

ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ,

ИЗДАВАЕМЫЙ

488/хv

УЧЕНЫМЪ КОМИТЕТОМЪ

КОРПУСА

ГОРНЫХЪ ИНЖЕНЕРОВЪ.

№ 3.

Санктпетербургъ.

Въ типографіи Н. П. Рейхельта.

1865.

1128

СОДЕРЖАНИЕ КНИЖКИ.

I. ОФИЦИАЛЬНЫЙ ОТДѢЛЪ.

Узаконенія и распоряженія правительства	стр. 13
Приказы по корпусу горныхъ инженеровъ	14

II. ГОРНОЕ И ЗАВОДСКОЕ ДѢЛО.

Паровые котлы и ихъ экономія, ст. капитана <i>Н. Штейнфельда</i>	541
--	-----

III. ГЕОЛОГІЯ, ГЕОГНОЗІЯ И ПАЛЕОНТОЛОГІЯ.

Отчетъ генераль-лейтенанта Гельмерсена о геологическихъ изслѣдованіяхъ, произведенныхъ въ 1864 году на Самарской лукѣ, въ Крыму и въ Донецкомъ краѣ . . .	573
---	-----

IV. ГОРНАЯ ИСТОРИЯ И СТАТИСТИКА.

Пугешествіе по Уральскимъ и въ Луганскій литейный заводы въ 1864 г., ст. подполковника <i>Котляревскаго</i> .	621
---	-----

V. БИБЛІОГРАФІЯ.

О переводѣ геологіи Фохта, ст. <i>Б. де-М.</i>	667
--	-----

VI. ИЗВѢСТІЯ И СМѢСЬ.

Распространенная въ Англіи система составленія рудопромышленныхъ обществъ и управленія ихъ дѣлами, подъ названіемъ *cost book principle*, стр. 675.—Электро-магнитный локомотивъ, стр. 678.—О машинахъ для выработки горныхъ породъ, стр. 683.—Желѣзное производство въ Новомъ Южномъ Валлисѣ, стр. 686.—Вывозъ калифорнскаго золота въ Англію, стр. 687.—Образованіе графита, стр. 688.—Новый сплавъ для колоколовъ, стр. 689.—Приготовленіе издѣлій изъ чугуна, стр. 689.—Вывозъ петроля изъ Америки, стр. 691.—Огромный от-

8645

ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ,

ИЗДАВАЕМЫЙ

УЧЕНЫМЪ КОМИТЕТОМЪ

1844 г.

КОРПУСА

225

20468

ГОРНЫХЪ ИНЖЕНЕРОВЪ.

ЧАСТЬ I.

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

ВЪ ТИПОГРАФИИ Н. П. РЕЙХЕЛЬТА.

1865.

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

PHYSICS DEPARTMENT

PHYSICS 309

LECTURE 1

1954-55

LECTURE 1

80405

PHYSICS 309

PHYSICS 309

PHYSICS 309

1954

488/10

ОГЛАВЛЕНИЕ
ПЕРВОЙ ЧАСТИ ГОРНАГО ЖУРНАЛА
за 1865 годъ.

I. ОФИЦІАЛЬНЫЙ ОТДѢЛЪ.

Приказы по корпусу горныхъ инженеровъ	Стр. 1, 11 и 14.
Высочайше утвержденный журналъ главнаго комитета объ устройствѣ сельскаго состоянія	4.
Инструкція для составленія коллекціи рудъ	5.
Узаконенія и распоряженія правительства	9 и 13.

II. ГОРНОЕ И ЗАВОДСКОЕ ДѢЛО.

О примѣненіи трубчатой системы паровыхъ котловъ къ заводскимъ машинамъ, ст. <i>И. Тиле</i>	1.
Усовершенствованія въ Бессемеровомъ способѣ приготовленія желѣза и стали	32.
Приготовленіе кирпичей изъ каменнаго угля при каменноугольной копи Verbeur, въ Бельгіи, ст. <i>Вл. Тучемскаго</i>	42.
Обжиганіе желѣзныхъ рудъ въ Штири, ст. штабсъ-капитана <i>Петра Алексѣева 2</i>	47.
Пудлинговя печи съ нижнимъ дутьемъ, ст. <i>Егора Смирнова</i>	249.
Антрацитъ, какъ горючій матеріалъ для локомотивовъ	253.
Усовершенствованный атмосферный молотъ Гримшоу	—
Новый способъ извлеченія золота изъ рудъ г. Кальвера	—
Выдѣлка броневыхъ плитъ Бессемера	257.
Приготовленіе бессемеровской стали на заводѣ Петень и Года, въ Ассальи близъ Ліона, ст. штабсъ-капитана <i>Мещерина</i>	267.
Размѣнная монета съ примѣсью никкеля въ Швейцаріи, Бельгіи и Соединенныхъ сѣверо-американскихъ Штатахъ, ст. полковника <i>И. Алексѣева</i>	293.

Генеральскій общественный
БЛІОТЕКА
ИМЕНИ
С. П. ДИДКОВА

	Стр.
Описание сварочно-пудлинговой печи, дѣйствующей газами, извлекаемыми изъ дровъ, устроенной въ заводѣ Рониць въ Венгрии	298.
Привилегированный способъ гг. Минари и Судри для обработки соковъ или шлаковъ съ желѣзодѣлательныхъ заводовъ	531.
Паровые котлы и ихъ экономія, ст. капитана <i>Н. Штейнфельда</i>	541.
О машинахъ для выработки горныхъ породъ	683.
Употребленіе шлаковъ изъ доменныхъ печей	694.

III. ХИМІЯ И МИНЕРАЛОГІЯ.

Результаты химическаго испытанія желѣзныхъ рудъ и известковаго флюса Кувинскаго, графини <i>Н. П. Строгановой</i> , завода, ст. полковника <i>Н. Иванова</i> 1 . . . 55 и 301.	
Замѣтка о сѣнѣ изъ Ахматовской копи, ст. <i>П. Еремѣева</i>	81.
О растворимости золота въ кислотахъ, ст. Джона Спилера	537.

IV. ГЕОЛОГІЯ, ГЕОГНОЗІЯ И ПАЛЕОНТОЛОГІЯ.

Донецкій каменноугольный кряжъ и его будущность въ промышленномъ отношеніи, ст. генераль-лейтенанта <i>Гельмерсена</i>	89 и 355.
Отчетъ о развѣдкахъ каменнаго угля въ теченіе мѣсяца 1864 г. на земляхъ Башкиръ кантона № 11, близъ деревень Урмань-Бишкадакъ и Мурзакаевой, ст. штабсъ-капитана <i>Васильева</i>	119.
Геологическій обзоръ, ст. <i>Н. Барбота де-Марни</i>	131.
Отчетъ о геогностическихъ развѣдкахъ, произведенныхъ по Высочайшему повелѣнію для отысканія каменнаго угля въ Орловской губерніи, ст. подполковника <i>Ген. Романовскаго</i>	386.
Отчетъ генераль-лейтенанта Гельмерсена о геологическихъ изслѣдованіяхъ, произведенныхъ въ 1864 году на Самарской лужѣ, въ Крыму и въ Донецкомъ кряжѣ	573.
Образованіе графита	688.

III

Стр.

V. МЕХАНИКА.

- Приборъ Жиффара, ст. *А. Серебренникова* 325.
О движущей машинѣ Ленуара 692.

VI. ГОРНАЯ ИСТОРИЯ И СТАТИСТИКА.

- Путешествіе по Уральскимъ и въ Луганскій литейный заво-
ды въ 1864 г., ст. подполковника *Котляревскаго* 167, 415 и 621.
Ртутные рудники въ Нью-Альмаденѣ 261.
Къ вопросу о горныхъ податяхъ, ст. *К. С.* 530.
Распространенная въ Англии система составленія рудопро-
мышленныхъ обществъ и управленія ихъ дѣлами, подъ
названіемъ *cost book principle* 675.
Желѣзное производство въ Новомъ Южномъ Валлисѣ . 686.
Вывозъ калифорнскаго золота въ Англию 687.
Вывозъ петроля изъ Америки 691.
Золотопромышленность въ Австраліи 693.
Горнозаводская промышленность на Верхнемъ озерѣ. . . —

VII. БИБЛИОГРАФІЯ.

- О переводѣ геологій Фохта, ст. *Б. де-М.* 667.

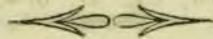
VIII. ИЗВѢСТІЯ И СМѢСЬ.

- Краткое описаніе пробы стальной 12-ти фунтовой облег-
ченной пушки, приготовленной на Пермскомъ сталепу-
шечномъ заводѣ, ст. подполковника *Воронцова* 245.
Билль о пробѣ цѣпей и якорей 252.
Новая движущая машина 259.
Открытіе новой желѣзной горы 260.
Любопытныя вычисленія 265.
Франко-итальянскій торговый трактатъ 523.
Желѣзныя дороги въ Европѣ въ 1861 и 1862 годахъ. . . 525.
Пошлина на петроль —
Число пароходовъ въ Россіи 526.
Громадная стачка рабочихъ на каменноугольныхъ копахъ
въ Стаффордширѣ 526.

IV

	Стр.
Цѣна привилегій на изобрѣтенія въ различныхъ государ- ствахъ	528.
Стоимость металлическихъ частей при построеніи желѣз- ныхъ дорогъ	531.
Электро-магнитный локомотивъ	678.
Новый сплавъ для колоколовъ	689.
Приготовление издѣлій изъ чугуна	—
Огромный отвалъ свинцовыхъ шлаковъ въ Греціи	691.
Столѣтній юбилей Фрейбергской горной академіи	695.
Замѣтка	677.
Въ редакцію Горнаго Журнала	699.
Въ приложеніи отчетъ директора главной физической об- серваторіи академика Купфера за 1863 г.	1.

(Къ сей части приложено пятнадцать таблицъ чертежей.)



ОФИЦАЛЬНЫЙ ОТДѢЛЪ.

Узаконенія и распоряженія правительства.

1865 года января 12-го. — Высочайше утвержденное положеніе военнаго совѣта, предложенное правительствующему сенату министромъ юстиціи 11-го февраля. — О составленіи изъ пошлыны, собираемой съ добываемаго въ Донскомъ краѣ каменнаго угля, особаго каменноугольнаго капитала.

Военный совѣтъ, выслушавъ представленіе управленія иррегулярныхъ войскъ о составленіи изъ пошлыны, собираемой съ добываемаго въ Донскомъ краѣ каменнаго угля, особаго каменноугольнаго капитала, который могъ бы быть употребленъ на устройство при Грушевскихъ кояхъ водоотлива и вообще на улучшеніе горнаго промысла въ этомъ краѣ, положилъ:

1) Для образованія капитала съ вышесказанною цѣлю, отчислять, на будущее время, начиная съ 1-го января 1864 года, всю поступающую, на основаніи § 56-го и примѣчаній къ оному положенія о горномъ промыслѣ въ землѣ войска Донскаго, пошлыну, и на капиталъ этотъ относить все издержки, какія въ видахъ улучшенія и развитія этого промысла въ техническомъ отношеніи, представляться будутъ, и

2) Сообразно съ этимъ изложить примѣчанія къ § 56 положенія о горномъ промыслѣ въ землѣ войска Донскаго, Высочайше утвержденнаго 8-го марта 1864 года, предоставивъ комитету, учрежденному въ этомъ войскѣ, для составленія положенія, включить это измѣненіе въ составляемый проектъ.

Положеніе это, въ 12-й день января сего года, Высочайше утверждено.

ВЫСОЧАЙШИЙ ПРИКАЗЪ

ПО КОРПУСУ ГОРНЫХЪ ИНЖЕНЕРОВЪ.

№ 2

26 февраля 1865.

Увольняются отъ службы:

СОГЛАСНО ПРОШЕНИЮ, по болѣзни.

Помощникъ управляющаго рудниками Салаирскаго края Алтайскаго горнаго округа капитанъ *Кулибинъ 3-й*, подполковникомъ.

НА ОСНОВАНІИ ПРИКАЗА ОТЪ 17 МАРТА 1860 Г. ЗА № 7.

Состоящій по корпусу поручикъ *Топчиевъ* (съ 22 сего февраля).

Подвизалъ: *Министръ Финансовъ,*
Статсъ Секретарь Рейтернъ.

ПРИКАЗЪ

ПО КОРПУСУ ГОРНЫХЪ ИНЖЕНЕРОВЪ.

№ 3

6 марта 1865 г.

1.

Государь Императоръ, по всеподданнѣйшему докладу г. министра Императорскаго Двора въ 8-й день минувшаго февраля, Всемилостивѣйше соизволилъ пожаловать поручика *Фрезе 2-го* орденомъ Св. Равноапостольнаго князя Владимира 4-й степени, съ мечами, за отлично-усердную и ревностную его службу, открытіе мѣсторожденія каменной соли въ окрестностяхъ Пишпека, а также за мужество и храбрость, оказанныя имъ въ качествѣ ординарца при начальникѣ экспедиціи за рѣкою Чу, во время рекогносцировки и штурма укрѣпленія Ауліета.

2.

Назначаются:

Состоящій по корпусу, подполковникъ *Грамматчиковъ* 2-й—чиновникомъ особыхъ порученій при горномъ отдѣленіи главнаго управленія Восточной Сибири; состоящій по главному управленію корпуса, находящійся въ командировкѣ на Уральскихъ заводахъ капитанъ *Тимофьевъ*—управителемъ Кушвинскаго завода, а релетиторъ института корпуса горныхъ инженеровъ штабсъ-капитанъ *Тучемскій* 2-й—старшимъ помощникомъ столоначальника 2-го отдѣленія горнаго департамента.

3.

Зачисляются:

По корпусу, на основаніи приказа по оному отъ 17-го марта 1860 г. за № 7-мъ, управляющій Николаевскимъ желѣзодѣлательнымъ заводомъ подполковникъ *Богославскій* и младшій помощникъ управляющаго серебрянымъ передѣломъ С. Петербургскаго монетнаго двора поручикъ *Ле-Дантю*, оба съ жалованьемъ по чину.

Объявляю о семъ по корпусу для надлежащаго свѣденія и распоряженія.

Подписаль: *Министръ Финансовъ,*
Статсъ Секретарь Рейтернъ.

ГОРНОЕ И ЗАВОДСКОЕ ДѢЛО.

ПАРОВЫЕ КОТЛЫ И ИХЪ ЭКОНОМІЯ.

VI *)

Въ предыдущихъ статьяхъ мы имѣли цѣлью установить правила для опредѣленія размѣровъ паровыхъ котловъ и для ихъ постройки.

Всѣ формулы, опредѣляющія разные элементы котла, основаны на знаніи: количества, по вѣсу, пара, которое котель долженъ дать въ часъ. Поэтому не лишнимъ считаемъ предложить здѣсь основанныя на новѣйшихъ изслѣдованіяхъ правила для опредѣленія количества пара, нужнаго для развитія извѣстнаго полезнаго дѣйствія.

Назовемъ черезъ:

N число силъ машины.

O площадь поршня въ квадратныхъ футахъ.

p_n среднее давленіе на поршень въ атмосферахъ, т. е. арифметическую сумму всѣхъ усилій, дѣйствующихъ въ машинѣ во время одного хода поршня, отнесенныхъ на поршень и выраженныхъ въ атмосферахъ.

s длину хода поршня въ футахъ.

n число оборотовъ въ 1 минуту.

Зависимость между всѣми этими величинами выразится формулою:

$$N = 0,13 O p_n s n.$$

*) Статья эта составляетъ послѣдній отдѣлъ сочиненія, котораго первые пять отдѣловъ помѣщены въ Горномъ Журналѣ за 1861 г. №№ 5 и 6, за 1862 г. №№ 1 и 9 и за 1863 г. № 4.

Спеціальность настоящей статьи не позволяет нам вдаваться въ изложеніе теоріи, дающей какъ эту, такъ и ниже-слѣдующія формулы.

Теорію эту мы постараемся развить въ особой статьѣ.

Для опредѣленія p_n существуетъ формула:

$$p_n = \chi p_1 - 1,05p' - (r + r_1); \text{ гдѣ}$$

χ есть практическій коэффициентъ, выражающій степень наполненія пароваго цилиндра паромъ и, слѣдовательно, зависящій отъ степени расширенія пара.

Слѣдующая таблица даетъ намъ величины χ для разныхъ степеней расширенія. Въ ней s_1 — означаетъ путь поршня до отсѣчки пара, и слѣдовательно $\frac{s_1}{s}$ выражаетъ степень расширенія.

Таблица 1.

$\frac{s_1}{s}$	χ	$\frac{s_1}{s}$	χ
0,800	0,920	0,300	0,570
0,700	0,887	0,250	0,507
0,600	0,834	0,200	0,439
0,500	0,765	0,167	0,390
0,400	0,678	0,150	0,363
0,333	0,608	0,125	0,322

p_1 — есть давленіе пара въ цилиндрѣ машины; оно полагается равнымъ $\frac{2}{3}$ абсолютнаго давленія пара въ котлѣ.

p' — давленіе мятаяго пара или, въ машинахъ съ охлажденіемъ пара, давленіе въ холодильникѣ.

Оно принимается:

Въ машинахъ безъ расши-
ренія и охлажденія отъ 1,1 до 1,33 атмосфер.

Въ машинахъ съ расшире-
реніемъ, но безъ охлажденія. — 1,1 — 1,25 —

Въ машинахъ съ расшире-
ніемъ и охлажденіемъ . . . — 0,1 — 0,3 —

Понятно, что измѣняемость p' въ приведенныхъ предѣлахъ зависитъ:

а) въ машинахъ безъ охлажденія, отъ отношенія площади паровпускныхъ оконъ къ площади поршня; въ машинахъ съ охлажденіемъ — отъ совершенства охлажденія пара.

r . . . выражаетъ сумму вредныхъ сопротивленій отъ орга-
новъ машины, выраженную въ атмосферахъ и отне-
сенную на поршень.

r_1 . . . давленіе въ атмосферахъ на поршень, необходимое
для дѣйствія насосовъ воздушнаго и для холодной
воды. Поэтому для машинъ безъ охлажденія $r_1 = 0$.

Величины $r + r_1$ избираются между числами слѣдующей
таблицы, гдѣ первый столбецъ относится къ больше-сильнымъ
машинамъ, а второй къ машинамъ малосильнымъ.

1) Для машины безъ расшире-
нія и охлажденія $\frac{r+r_1}{p_1} = 0,06 \dots 0,14$.

2) — — съ расширені-
емъ безъ охлажденія $\frac{r+r_1}{p_1} = 0,04 \dots 0,07$.

3) — — съ расширені-
емъ и охлажденіемъ $\frac{r+r_1}{p_1} = 0,11 \dots 0,14$.

Зная p_n , мы, по данной силѣ, можемъ опредѣлить площадь O , а слѣдовательно и діаметръ поршня.

Для опредѣленія количества пара, расходуемаго машиною
въ часъ, имѣются слѣдующія формулы:

1) Для машинъ безъ расширенія

$$V = 750 \delta \frac{1 + \frac{\xi}{D} - 0,288 \frac{p'}{p_1}}{p_n} N$$

2) Для машинъ съ расширеніемъ

$$V = 884,5 \delta \frac{\left(\frac{s_1}{s} + 0,05\right) \left(1 + \frac{\xi}{D}\right) - 0,2 \frac{p'}{p_1}}{p_n} N$$

Въ этихъ формулахъ:

V есть число фунтовъ пара расходимаго въ часъ.

ξ коэффициентъ потери пара между поршнемъ и стѣнками цилиндра; онъ принимается $= 0,15$.

D діаметръ поршня.

δ всѣхъ кубическаго фута пара, въ фунтахъ; остальные буквы сохраняютъ значеніе, которое имѣли выше.

Слѣдующая таблица даетъ намъ величины δ , отвѣчающія различнымъ давленіямъ p пара (абсолютнымъ въ котлѣ).

№ 2.

p	δ	p	δ
1	0,04088	$4\frac{1}{2}$	0,16246
$1\frac{1}{2}$	0,06000	5	0,17881
2	0,07730	$5\frac{1}{2}$	0,19426
$2\frac{1}{2}$	0,09500	6	0,21106
3	0,11202	$6\frac{1}{2}$	0,22855
$3\frac{1}{2}$	0,12900	7	0,24600
4	0,14570	$7\frac{1}{2}$	0,26159
—	—	8	0,2800

Далѣе предлагаемъ мы таблицы, составленныя на основаніи вышеприведенныхъ формулъ. Эти таблицы даютъ количество расходимаго машиною пара на каждую силу, отвѣчающія различнымъ абсолютнымъ давленіямъ и разнымъ степенямъ расширенія пара въ машинахъ съ охлажденіемъ пара и безъ онаго.

№ 3.

1) При абсолютномъ давленіи пара $p = 2$ атмосфер.

— давленія пара въ цилиндрѣ $p' = 1,5$ атмосфер.

$\frac{s_1}{s}$	Для машинъ безъ охлажденія.		Для машинъ съ охлажденіемъ пара.			
	$p' = 1,1.$		$p' = 0,2.$		$p' = 0,3.$	
	p_n	V	p_n	V	p_n	V
0,7	0,135	340	0,94	61	0,835	66
0,5	—	—	0,767	54	0,667	62
0,4	—	—	0,627	54,6	0,527	65

№ 4.

2) Абсолютное давление пара $p = 3$ атмосфер.

Давление пара въ цилиндръ $p' = 2,25$ атмосфер.

$\frac{s_1}{s}$	Для машинъ безъ охлаждения пара.		Для машинъ съ охлажденіемъ пара.								
	p_n	V	$p' = 1,2.$	p_n	V	$p' = 0,2.$	p_n	V	$p' = 0,1.$	p_n	V
0,7	0,46	140	$p' = 1,2.$	1,51	51,5	1,61	49	1,41	57		
0,5	0,236	200		1,24	47,6	1,37	43	1,136	52		
0,4	—	—		1,07	47	1,173	42,7	0,94	54		
0,3	—	—		0,80	50	0,90	45	0,7	57,2		

№ 5.

3) Абсолютное давлєніє пара $p = 4$ атмосфер.

Давленіє пара въ цилиндрѣ $p' = 3$ атмосфер.

$\frac{s_1}{s}$	Для машинъ съ охлажденіемъ пара.							
	Для машинъ безъ охлажденія пара.		$p' = 0.2.$		$p' = 0.4.$		$p' = 0.3.$	
	p_n	V	p_n	V	p_n	V	p_n	V
0,7	1,104	103	2,1	50	2,2	48,1	1,981	53
0,5	0,745	92	1,755	45	1,860	42	1,62	48
0,4	0,475	166	1,494	42	1,600	40	1,359	76
0,3	—	—	1,170	41,5	1,275	38,5	1,035	47,5
0,2	—	—	0,777	44	0,882	39	0,642	52,6

№ 6.

4) Абсолютное давление пара $p = 5$ атмосфер.

Давление пара въ цилиндръ $p' = 3,75$ атмосфер.

$\frac{s_1}{s}$	Для машинъ безъ охлажденія пара.		Для машинъ съ охлажденіемъ пара.					
	p_n	V	p' = 1,2.	p' = 0,2.	p' = 0,1.	p' = 0,3.	p_n	V
0,7	1,65	80	2,700	48	2,805	47	2,561	50
0,5	1,2	79	2,210	42	2,350	40,5	2,103	46
0,4	0,88	88	1,92	40	2,025	38,8	1,777	44
0,3	0,5	120	1,515	39,3	1,620	37,1	1,362	44
0,25	—	—	1,278	39,6	1,383	37,2	1,136	45
0,2	—	—	1,023	41	1,128	37,8	0,881	47

№ 7.

5) Абсолютное давление пара $p = 6$ атмосф.

Давление пара въ цилиндрѣ $p' = 4,5$ атмосф.

$\frac{s'}{s}$	Для машинъ съ охлажденіемъ пара.							
	Для машинъ безъ охлажденія пара.		$p' = 0,2.$		$p' = 0,1.$		$p' = 0,3.$	
	p_n	V	p_n	V	p_n	V	p_n	V
0,7	2,665	54,5	3,280	46,5	3,390	45,3	3	50
0,5	2,027	50	2,730	41	2,840	40,1	2,5	45
0,4	1,706	48,2	2,340	38,8	2,45	37,4	2,1	40
0,3	1,230	50,9	1,860	37,8	1,965	36,2	1,62	40
0,25	—	—	1,570	38,2	1,680	36	1,336	41
0,2	—	—	1,270	39,1	1,37	37	1,035	43

Теперь мы считаемъ себя въ правѣ приступить къ разбору и описанію различныхъ системъ паровыхъ котловъ.

VII.

Системы паровых котловъ.

Всѣ существующіе и понынѣ извѣстные паровые котлы можно подвести подъ слѣдующія категоріи:

- 1) Простые цилиндрическіе котлы.
- 2) Котлы цилиндрическіе съ кипяtilьниками.
- 3) Котлы съ нагрѣвательными трубами или обратными кипяtilьниками.
- 4) Котлы съ внутренними дымовыми ходами.
- 5) Котлы съ внутренними топками.
- 6) Котлы съ внутренними топками и дымовыми ходами.
- 7) Трубчатые паровые котлы.
- 8) Нѣкоторыя особыя системы паровыхъ котловъ, неимѣющія еще всеобщаго распространенія.

1. Простые цилиндрическіе котлы.

Опредѣленіе размѣровъ ихъ очень просто. На нагрѣвъ полагаются половина всей ихъ поверхности. Диаметръ цилиндрическаго котла, какъ мы знаемъ изъ вышесказаннаго, не можетъ быть болѣе того, какой отвѣчаетъ давленію пара.

Лучше довольствоваться малыми діаметрами, ибо тогда можно употреблять на клепку стѣнъ желѣзо меньшей толщины и слѣдовательно котелъ выйдетъ легче и оттого дешевле.

Для примѣра предложимъ себѣ построить паровой цилиндрическій котелъ силъ въ 10.

Давленіе пара въ котлѣ примемъ: $p = 5$ атмосфер. Машина пусть будетъ безъ охлажденія пара, судя по таблицѣ № 6-й, она должна дѣйствовать съ расширеніемъ на $\frac{1}{4}$ хода, такъ какъ при этой степени расширенія она потребляетъ наименьшее количество пара. Расходъ пара въ часъ по той же таблицѣ будетъ:

$$V = 790 \text{ фут.}$$

Предположимъ, что въ распоряженіи нашемъ имѣется желѣзо въ $\frac{3}{8}$ дюйма толщины.

Таблица № 2 V отдѣла (въ 4 номерѣ Горнаго Журнала 1863 года стр. 16) даетъ намъ, отвѣчающій означенной толщины котельнаго желѣза и 5 атмосферамъ абсолютнаго давленія, діаметръ котла = $49\frac{1}{2}$ дюйм.

Окружность его будетъ = 155,5 дюймовъ; $\frac{1}{2}$ окружности = 77,75 дюйм. = 6,5 фут.

Примемъ полезное дѣйствіе нагрѣвательной поверхности проектируемаго котла = 0,75.

Тогда, руководствуясь таблицей 1-й отдѣла IV (Горнаго Журнала № 9, 1862 года стр. 510), имѣемъ.

Нагрѣвательная поверхность:

$$F = 0,207 s = 0,207 \times 790, \text{ откуда}$$

$$F = 163,530 \text{ квадратныхъ футовъ.}$$

Если L будетъ длина котла, то должно быть:

$$F = \frac{\pi D}{2} \times L \text{ или}$$

$$L = \frac{F}{\left(\frac{\pi D}{2}\right)} = \frac{163,3}{6,5} = 25 \text{ футовъ.}$$

Иначе, котель будетъ образованъ изъ 36 листовъ, а именно въ составъ окружности его войдутъ 3 листа, а длина составитъ изъ 12 листовъ.

Посмотримъ будетъ-ли въ котлѣ этихъ размѣровъ достаточно мѣста для воды и пара.

Количество воды, накачиваемое и испаряемое въ часъ, есть 790 фунтовъ или $\frac{790}{69} = 11,4$ кубическихъ футовъ.

По правилу, объемъ воды въ котлѣ долженъ быть неменѣе 8 объемовъ ея, расходуемыхъ въ часъ, слѣдовательно—неменѣе 91,2 кубическихъ футовъ.

Объемъ, занимаемый паромъ, будетъ (Горный Журналъ № 9 1862 года стр. 515) = 3,4 объема воды, т. е. = $3,4 \times 11,4 = 38,76$ кубическихъ футовъ.

И такъ, объемъ котла долженъ быть $91,2 + 38,2 = 129,4$ кубическихъ футовъ.

Котель же заданныхъ размѣровъ имѣетъ слѣдующій объемъ:

Объемъ цилиндрической части, принявъ діаметръ въ 4 фута, будетъ: $12,56 \times 22 = 276,3$ кубич. фут.

Объемъ двухъ опупковъ = 33,49.

Весь объемъ. = 309,79 кубическихъ футовъ.
Фиг. 1 и 2 черт. VII изображаютъ продольный и поперечный разрѣзы простаго цилиндрическаго котла.

2. Котлы цилиндрическіе съ кипяtilьниками.

Чтобы увеличить нагрѣвательную поверхность котла, не дѣлая его чрезъ то громоздкимъ, соединяютъ иногда цилиндрической котель съ цилиндрическими же резервуарами меньшаго діаметра. Эти добавочныя части, если только онѣ нагрѣваются непосредственнымъ пламенемъ, называются кипяtilьниками.

Печи для такихъ котловъ строятся различнымъ образомъ.

Иногда кипяtilьникъ и низъ котла нагрѣваются прямымъ дѣйствіемъ пламени, а бока его обратнымъ жаромъ. Иногда же кипяtilьники одни нагрѣваются прямымъ дѣйствіемъ пламени, а самый котель обратнымъ.

Для примѣра, какъ типы разбираемой системы, приведемъ слѣдующіе котлы.

а) Котель съ однимъ кипяtilьникомъ.

Фигура 3 и 4 изображаютъ котель съ однимъ кипяtilьникомъ, —небольшой силы.

На чертежѣ: А означаетъ котель.

В кипяtilьникъ.

С и С подтрубки, соединяющія кипячильникъ съ котломъ.

II Копѣжь или паровую камеру.

Описываемый паровой котель представляетъ значительно упрощенное устройство печи, всѣ стѣны ходовъ коей сдѣланы совершенно отвѣсныя.

Нижній ходъ образованъ отвѣсными стѣнами и сводомъ, идущимъ надъ кипячильникомъ съ небольшимъ зазоромъ. Сводъ этотъ опирается на боковыя стѣны и можетъ быть разбираемъ безъ нарушенія прочности остальнаго.

Оба верхніе хода представляютъ одинъ, раздѣленный кирпичною стѣною, идущею отъ свода до низа котла по срединѣ. Замкнутіе ходовъ въ прикосновеніи съ котломъ сдѣлано въ павѣсъ; кромѣ того, какъ это видно изъ фигуры 4, соприкосновеніе вершины хода съ котломъ имѣетъ мѣсто черезъ посредство двухъ рядовъ кирпичей *e*, которые такъ расположены, что они могутъ имѣть движеніе, вдвигаясь въ стѣну.

Это устройство заслуживаетъ вниманія, ибо представляетъ мѣру противъ растройства кладки отъ расширенія, вслѣдствіе нагрѣва.

Кладка обнимаетъ весь котель и около копѣжа сдѣлана въ ней пустота, наполняемая нескомъ.

Котель вмазанный въ печь, покоится на передней чугуновой одеждѣ *S* и на чугунномъ же костылѣ *s*. Кромѣ того, у котла сдѣлано 6 желѣзныхъ ушей *g*, которые идутъ довольно далеко въ кладку. Снаружи вся печь одѣта чугунными плитами, связанными между собою болтами, пропущенными въ кладку.

Паровая камера котла имѣетъ чугунную крышку, въ которой сдѣлано влазное отверстіе; кромѣ того, въ этой же крышкѣ имѣются: 1) отверстіе съ сальникомъ для стержня поплавка, 2) трубка для помѣщенія одного изъ охранныхъ клапановъ, другой помѣщается особенно; 3) трубка съ кра-

номъ, сообщающая котель съ питательнымъ насосомъ; 4) трубка съ краномъ для продувки котла. Трубка, питающая котель, какъ видно изъ чертежа, оканчивается не въ кипятыльникѣ, а въ задней части котла, на томъ основаніи, что эта часть котла есть наименѣе паропроизводительная.

в) Котель съ двумя кипятыльниками.

Фигура 5-я черт. VII изображаетъ котель съ двумя кипятыльниками.

Оба кипятыльника помѣщены въ общемъ ходѣ, покрытомъ сводомъ изъ огнепостояннаго кирпича. Сводъ этотъ служить опорю самому котлу, который непосредственно на немъ лежитъ. Боковые ходы образованы сводами, опирающимися съ одной стороны на котель, съ другой на пижній сводъ. Весь котель покрытъ сводомъ; между котломъ и сводомъ оставлепъ небольшой промежутокъ для воздуха, слой котораго служить защитою отъ потери теплоты.

Такое устройство довольно дорого; цѣль его была воспользоваться всей длиною кипятыльниковъ для нагрѣвательной поверхности. Но цѣль эта далеко недостигнута, потому что пустота между сводомъ и кипятыльниками скоро можетъ наполняться сажею. Поэтому лишь $\frac{1}{2}$ поверхности кипятыльниковъ должно считать за нагрѣвательную поверхность.

Другое несовершенство этой системы есть трудность исправленій въ сводѣ надъ кипятыльниками, который будучи подверженъ самой возвышенной температурѣ, естественно можетъ растриваться.

Гораздо лучшее расположеніе изображено на фигурѣ 6. Здѣсь сводъ надъ кипятыльниками опирается на самые кипятыльники, и слѣдовательно устройство его далеко проще и легче, сравнительно со сводомъ, представленнымъ въ фигурѣ 5, что, на случай исправленій, составляетъ немаловажное преимущество. Особенность расположенія фигуры 5 составляетъ еще лицевая плита, состоящая изъ двухъ частей

С и В. Плита S кладется кверху отъ центра кипяильниковъ, В внизу отъ этаго-же центра.

Въ плитѣ S сдѣланы отверстія *g* для входа въ дымовые ходы подъ котломъ; на ней же укрѣплена визирная трубка *m*. Попятно, что все это было бы хорошо, если-бы не было расширенія отъ теплоты. Плита S легко можетъ лопнуть, такъ что пользы отъ нея рѣшительно никакой.

Теперь остается сказать нѣсколько словъ о соединеніи котла съ кипяильниками. Есть много способовъ соединенія, вмѣющихъ цѣлю произвольное разобщеніе котла съ кипяильниками. Самый простой изъ нихъ заключается въ томъ, что каждый подтрубокъ состоитъ изъ двухъ частей, изъ коихъ одна приклепывается къ котлу, а другая къ кипяильнику; эти части соединяются между собою на поляхъ заклепками. Винтами соединять не слѣдуетъ, потому что они прикипятъ и, въ случаѣ надобности отнять кипяильники отъ котла, необходимо будетъ срубить головки ихъ или гайки.

3. *Котлы съ обратными кипяильниками или нагрѣвательными трубами.*

Нагрѣвательныя трубы это тѣ же кипяильники, но нагрѣваемые не непосредственнымъ пламенемъ, а газами, передъ выходомъ ихъ въ трубу.

Фарко (Farcot) первый указалъ достоинство этой системы котловъ; до того онѣ и не считались чѣмъ либо особеннымъ.

На фиг. 7 черт. VII изображенъ паровикъ г. Фарко. Котель помещается надъ тонкой, нагрѣвательныя трубы въ боковыхъ ходахъ; онѣ между собою соединены желѣзными подтрубками; верхній изъ нихъ соединяется съ паровикомъ посредствомъ широкой чугунной трубы. Это послѣднее неудобно, ибо паръ, образуясь въ верхней трубѣ, не иначе можетъ

пройти въ котель какъ взволновавъ сильно воду, что очень вредно.

Имѣя въ предметѣ соблюденіе условій экономіи горючаго, г. Фарко предпочитаетъ медленное сжиганіе горючаго и для того даетъ рѣшеткамъ и нагрѣвательнымъ поверхностямъ весьма большіе размѣры сравнительно съ паропроизводительностію котла. Поэтому, въ описанномъ паровомъ котлѣ размѣры рѣшетки таковы, что потребленіе горючаго, каменнаго угля, не превосходитъ $\frac{1}{2}$ килограмма въ часъ на квадратный дециметръ, что составитъ: $\frac{1,22}{0,1} = 12,2$ фунт. на квадрат. футъ.

Нагрѣвательная поверхность составляетъ 2 квадрат. метра или 21 квадрат. фут. на силу.

Собственно котель на переднемъ концѣ не имѣетъ дна, а закрытъ чугушной крышкой. Передней частью онъ опирается на лицевую одежду печи, имѣя кромѣ того лапы *g* для опоры своей. Въ крышку удобно укрѣпить указатели горизонта воды. Нагрѣвательныя трубы В, В' соединены подтрубкомъ С. Скрѣплены онѣ между собою въ одномъ концѣ подтрубкомъ С, а въ другомъ связью *a* изъ котельнаго желѣза, съ которою каждый изъ нихъ скрѣпленъ желѣзными наугольниками. Обѣ трубы В, В' покоятся на нѣсколькихъ поперечинахъ *c, c, c*, концы коихъ заложены въ кладку нижняго хода. Такъ какъ въ послѣднемъ оборотѣ или въ нижнемъ ходѣ температура газовъ незначительна, то поперечины *c, c, c* имѣютъ смыслъ, ибо портиться не будутъ.

Подтрубокъ С состоитъ изъ двухъ чугушныхъ частей, соединенныхъ при посредствѣ чугушной замазки. Это соединеніе, принявъ во вниманіе невысокую температуру послѣдняго оборота, можетъ быть названо хорошимъ; но его не слѣдуетъ допускать въ мѣстахъ, гдѣ чугунъ можетъ сильно перегорать.

Несравненно лучшее расположение представляет фиг. 8. Тутъ хорошо соединеніе котла съ нагрѣвательной трубой, позволяющее, въ случаѣ исправленій въ послѣдней, дѣйствовать однимъ котломъ. Питаніе котла производится спереди нагрѣвательной трубы или вообще въ части противоположной той, гдѣ она соединяется съ котломъ, или, еще точнѣе, въ оконечности трубы наименѣе нагрѣтой. Это весьма основательно, ибо даетъ возможность пользоваться тепломъ, уносимымъ газами. Такое расположеніе представляетъ большія удобства, въ отношеніи къ чисткѣ котла, ибо всѣ землястыя частицы осѣдаютъ въ трубѣ, а какъ она не очень сильно нагрѣта, то частицы эти не въ состояніи сильно прикипать къ стѣнкамъ, и слѣдовательно образуютъ не накипи, а просто грязный осадокъ, отъ котораго легко очистить, выпуская разъ въ день, или пожалуй рѣже, часть воды краномъ, находящимся на нижней части нагрѣвательной трубы. Паровикъ, изображенный на чертежѣ (фиг. 8), рассчитанъ на 8 лошадей съ расширеніемъ и охлажденіемъ.

20468
Поверхность нагрѣва = 112 квадратныхъ футовъ или на лошадь 14 квадратныхъ футовъ.

Размѣры печи и оборотовъ очень удобны для чистки ихъ отъ пепла и золы, увлекаемыхъ газами и осаждающихся тамъ, гдѣ скорость ихъ меньше, или гдѣ они мѣняютъ направленіе. Въ котлахъ съ кипятивникомъ пепель скопляется въ каналѣ, ведущемъ отъ главнаго хода къ боковымъ, т. е. къ котлу; чистка очень неудобна. Здѣсь же они осѣдутъ внизу канала, идущаго отъ котла къ нагрѣвательнымъ трубамъ и подъ послѣдними, такъ что, оставивъ въ задней стѣнѣ отверстіе, закладываемое кирпичемъ, легко выгребать даже во время дѣйствія.

Котлы посильнѣе дѣлаются съ двумя нагрѣвательными трубами. Фиг. 9 представляетъ это весьма употребительное устройство. Главный недостатокъ его тотъ, что нагрѣвательныя трубы горизонтальныя. Эти трубы соединены между

собою широкой трубой въ передней части печи и съ котломъ—подтрубками въ задней части печи. Пламя, пройдя подъ котломъ, поворачивается сзади его въ одинъ изъ боковыхъ каналовъ, а потомъ спереди котла въ другой. Питаніе котла производится трубкой, обнажающейя на двѣ кипяtilьника, находящагося въ послѣднемъ дымовомъ ходѣ. И это сообщеніе очень неудобно; однакожъ его легко исправить, давъ наклонъ одному кипяtilьнику въ одну, другому въ другую сторону, и уничтоживъ сообщеніе послѣдняго съ котломъ. Питаніе должно быть черезъ нижній конецъ послѣдняго.

Относительно вмѣстимости пара, о котлахъ съ нагрѣвательными трубами слѣдуетъ сказать тоже, что было сказано о котлахъ съ кипяtilьниками. Копежи при нихъ необходимы.

4) *Котлы съ внутренними дымовыми ходами.*

Эти ходы суть ничто иное какъ желѣзныя трубы внутри котла, такъ расположенныя, чтобы верхняя часть ихъ поверхности съ пониженіемъ горизонта воды не обнажалась. Сѣченіе находится въ нѣкоторой зависимости отъ поверхности нагрѣва.

По принятымъ нами правиламъ опредѣленія размѣровъ дымовой трубы и пламенныхъ ходовъ, должно быть: сѣченіе трубы, равное сѣченію хода въ концѣ нагрѣвательной поверхности, можно положить, придерживаясь правила д'Арсе по 16 квадр. дюймовъ на силу, $s_n = 16 N$.

Въ началѣ, т. е. у топокъ, сѣченіе хода будетъ $s = 40 N$; можно поэтому принять сѣченіе внутренняго хода не менѣе сѣченія трубы.

Поверхность нагрѣва будетъ:

$$F = \left(\frac{\pi D}{2} + n \cdot \pi d \right) L, \text{ гдѣ}$$

D — діаметръ котла.

d — діаметръ внутреннихъ трубъ.

L — длина котла.

Хорошо сумму сѣченій внутреннихъ трубъ увеличивать на $\frac{2}{10}$ и $\frac{1}{10}$, смотря по разстоянію этихъ трубъ отъ дымовой трубы.

Фигуры 10, 11 и 12 черт. VIII представляютъ расположеніе подобнаго котла съ печью.

Пламя, нагрѣвъ $\frac{1}{2}$ вѣршной поверхности котла, переходитъ въ двѣ трубы заразъ и впереди поворачивается въ боковые ходы, а затѣмъ идетъ въ трубу.

Поверхность нагрѣва. 27 квадр. метровъ.

Сѣченіе хода подъ котломъ 29 дециметровъ.

Сѣченіе двухъ трубъ вмѣстѣ тоже. 29 дециметровъ.

Боковые каналы имѣютъ тоже сѣченіе.

Площадь рѣшетки равна $\frac{1}{4}$ поверхности нагрѣва.

Эта система нынѣ оставляется. Выгодъ она никакихъ не представляетъ и много уступаетъ котламъ съ нагрѣвательными трубами.

5. Паровики съ внутренними топками.

Сущность ихъ объясняется самимъ названіемъ. Они очень выгодны. Они бываютъ съ одной и двумя топками. Топки бываютъ круглыя или эллиптическія. Последняя форма не хороша, потому что представляетъ менѣ сопротивленія паружному давленію.

Фигуры 13, 14, 15 и 16 черт. VIII изображаютъ паровикъ въ 50—60 силъ, построенный гг. Пье-де-бёфъ (Pied-de-Voeuf) въ ихъ мастерскихъ въ Э-ла-Шапель и Жюпиль (Jupille près Liège).

Толщина стѣнокъ топокъ въ началѣ, т. е. тамъ, гдѣ рѣшетка въ 12 милим., = $\frac{1}{2}$ дюйма, далѣе желѣзо тоньше. И въ этомъ мѣстѣ соединеніе звеньевъ трубы сдѣлано за-

крайнами (слѣдовательно дурное желѣзо не можетъ идти въ дѣло).

Вода не доходить до верхней точки котла на 0,5 метра = 1,6 фута.

Ширина поверхности воды = 1,732 метра = 5,8 фута.

Площадь сѣченія паровой камеры = 0,613 квадр. метровъ = 6,25 квадр. футовъ.

При длинѣ 9,15 метровъ = 30 футовъ, вмѣстимость = 6038 куб. дециметрамъ.

Если прибавить еще объемъ копежа, то будетъ 6308 = 223 куб. футовъ, на котель въ 60 силъ, что составитъ по 105 метровъ = 3,71 куб. фут. на лошадь.

По таблицѣ же № 6 расходъ пара = $79 \times 60 = 4740$ фунтовъ. Слѣдовательно воды накачивается $\frac{4740}{69} = 68,7$ кубич.

футовъ въ часъ. Такъ какъ давленіе пара въ котлѣ = 5 атмосферамъ, то объемъ пара въ котлѣ долженъ быть

$$3,4 \times 68,7 = 233,58 \text{ куб. футовъ.}$$

На силу придется 3,89 куб. футовъ, разница весьма незначительная и котель можетъ считаться вполне удовлетворяющимъ условію достаточнаго помѣщенія пара.

Одно неудобство—это большой діаметръ, влекущій за собой увеличеніе толщины стѣнокъ.

При строгости Бельгійскихъ установленій, полагающихъ предѣлы толщинъ стѣнъ котла, эта система мало распространяется въ Бельгіи, зато примѣненіе ея въ Англии весьма обширно. Въ Германіи также оно въ ходу (до $\frac{7}{8}$ всѣхъ котловъ). Въ Германіи дозволяется нѣсколько меньшая толщина стѣнъ, чѣмъ въ Бельгіи и Франціи. Такъ котель, діаметромъ въ 2 метра при 3 атмосферахъ, можетъ имѣть толщину 10 миллиметровъ въ Германіи, вмѣсто 14 во Франціи и Бельгіи. Преимущество ихъ передъ котлами съ внутренними дымовыми ходами то, что наружныя стѣны ихъ нагреваются лишь

оборотнымъ пламенемъ, и слѣдовательно нагрѣвъ ихъ не такъ силень, чтобы можно было опасаться уменьшенія сопротивленія желѣза (по Ферберну желѣзо до температуры 200° не измѣняетъ чувствительно свойствъ своихъ относительно сопротивленія).

Другая выгода этой системы, это уменьшеніе расходовъ на кладку. Здѣсь можно употреблять простой кирпичъ, и для такого котла, какой изображенъ на чертежѣ, кладка бы стоила всего до 250 руб. сер., а для котла той же величины другой системы надо бы было строить печь изъ огнестояннаго кирпича и кладка обоилась бы отъ 800 до 900 руб. сер., да еще устройство передней части печи дало бы передержку отъ 100 до 150 руб. Взгляда на чертежъ достаточно, чтобы убѣдиться, что починки очень удобны, равно и чистка. Осадки здѣсь могутъ располагаться на днѣ котла, и какъ послѣднее нагрѣвается оборотами пламени и слѣдовательно очень слабо, то они пристать крѣпко не могутъ. Отъ нихъ легко избавиться, выпуская воду краномъ, впереди котла находящимся.

Поверхность нагрѣва = суммѣ поверхностей двухъ топокъ: 2 части ихъ подъ рѣшетками $+ \frac{1}{2}$ внешней поверхности котла = 75 квадр. метрамъ, что составитъ $1\frac{1}{2}$ квадр. метра на силу.

Сѣченіе тонки равняется половинѣ сѣченія трубы, т. е. 25 квадр. дециметрамъ, для одной, а для двухъ 50 квадр. дециметрамъ.

Сѣченіе каждаго изъ первыхъ ходовъ, т. е. трубъ, = 50, обоихъ = 100 квадр. дециметрамъ.

Сѣченіе боковыхъ каналовъ = 90 квадр. дециметрамъ, также и соединительныхъ каналовъ.

Каналь, идущій въ дымовую трубу, = 75 квадр. дециметровъ.

Площадь рѣшетки = $2 \times 0,800 \text{ м.} \times 2,1 \text{ м.} = 3,36$ квадр. метровъ, т. е. почти $\frac{1}{10}$ поверхности нагрѣва.

По предыдущему слѣдовало бы въ тонкѣ сѣченіе сдѣлать равнымъ $2\frac{1}{2}$ сѣченіямъ трубы; а здѣсь сѣченіе вторыхъ хо-

довъ въ 2 раза, а треть ихъ въ $4\frac{1}{2}$ раза больше дымовой трубы; съченіе же топки $=\frac{2}{3}$ съченія трубы. Это отступленіе однако имѣло слѣдствіемъ замѣчательный фактъ. Пламя, вслѣдствіе перемѣны скорости, проходя въ оборотѣ, крутилось въ трубахъ, и тѣмъ увеличивало дѣятельность послѣднихъ. Конечно другое бы было въ кирпичныхъ ходахъ.

Иногда при такихъ котлахъ, т. е. цилиндрическихъ съ внутренними тонками, дѣлаютъ кипятивники, которые тутъ играютъ роль прибора для подогрева воды, питающей котель.

Изъ вышесказаннаго понятно превосходство этой системы котловъ предъ другими. Остается жалѣть, что существующія у насъ узаконенія, опредѣляющія весьма тѣсныя предѣлы для выбора размѣровъ котла, не позволяютъ этой системѣ быть принятой во всеобщее употребленіе.

Будемъ надѣяться, что нынѣ, когда разрѣшеніе многихъ вопросовъ грозитъ конечнымъ наденіемъ рутинѣ и застарѣлымъ, на ощупь приобрѣтеннымъ, возрѣніемъ на жизнь, науку и на дѣло, будемъ надѣяться, что не будутъ оставлены безъ пересмотра существующія понынѣ правила для опредѣленія размѣровъ паровыхъ котловъ. Съ тѣхъ поръ, какъ правила эти вошли въ законъ, много прошло времени, а наука и дѣло не дремлютъ. Много сдѣлано усовершенствованій въ процессахъ обработки желѣза, много сдѣлано важныхъ изслѣдованій, давшихъ практикамъ правильный и ясный взглядъ на свойства и прочность металовъ. Такъ теперь мы знаемъ, и знаемъ положительно, что большая часть несчастныхъ случаевъ приходилась на долю котловъ, подверженныхъ низкому давленію.

Если вникнуть въ обстоятельства разныхъ катастрофъ надъ котлами, то увидимъ, что вовсе не отъ увеличенія упругости пара случались они.

Причинами взрывовъ котловъ бываютъ:

1) Дурное качество желѣза. Если желѣзо не хорошо, т. е. пленоватое, то какую толщину не придавайте стѣнкамъ, ни-

когда котель прочень не будетъ. Въ прошломъ году былъ въ Англии, въ Манчестерѣ, въ заведеніи Sharp and Steward, несчастный случай при пробѣ локомотива, стоявшаго жизни нѣкоторымъ изъ присутствовавшихъ.

Причиною было то, что между листами, изъ коихъ былъ склепанъ котель, случился одинъ листъ плохаго качества. Этотъ листъ былъ подвергнутъ изслѣдованію, извѣстнымъ своими опытами надъ сопротивленіемъ матеріаловъ, манчестерскимъ фабрикантомъ г. Ферберномъ. Оказалось, что въ листѣ этомъ были мѣста, коихъ разрывъ послѣдовалъ при 5½ тон. тогда какъ другія выдержали нагрузку до 42 тоннъ. Понятно, что противъ этой причины назначеніе толщины желѣза далеко не рациональное средство.

2) Прогаръ стѣнокъ котла, составляющихъ нагревательную поверхность. Прогаръ стѣнокъ бываетъ всегда слѣдствіемъ недосмотра. Происходитъ онъ:

а. Отъ долговременной службы котла.

б. Отъ накипей, кои, будучи весьма худымъ проводникомъ тепла, не позволяютъ водѣ достаточно охладить желѣзо, которое вслѣдствіе сего можетъ накаливаться до красна, причемъ оно можетъ мало по малу прогорать, не говоря уже о томъ, что сопротивленіе его въ краснокальномъ состояніи далеко меньше нормальной его прочности. Слѣдовательно и противъ этой причины не въ назначеніи толщины должно искать средства.

в) Пониженіе горизонта воды въ котлѣ ниже пламенныхъ ходовъ. Въ случаѣ, если вода въ котлѣ опустится ниже пламенныхъ ходовъ, то, обнаженная часть нагревательной поверхности можетъ накалиться, и слѣдовательно обратится въ матеріалъ гораздо слабѣйшаго сопротивленія, тогда какъ давленіе пара, по причинѣ непосредственнаго прикосновенія частицъ воды на горизонтѣ ея съ накалившимися стѣнками и быстро образованія оттого большаго количества пара, вдругъ значительно увеличится.

Конечно и эту причину взрывовъ нельзя устранить узаконеніемъ формуль для опредѣленія толщины стѣнокъ котла.

Кто себѣ врагъ. Никто себѣ худа не желаетъ. Конечно ни одинъ фабрикантъ, занимающійся дѣломъ котловъ, не выпуститъ изъ заведенія такого котла, который бы повредилъ его доброй славы. Конечно также фабрикантъ, употребляющій котлы для дѣйствія своихъ фабрикъ, остережется приобрести котель непрочный, ненадежный; ибо дорого бы стоилъ ему несчастный съ котломъ случай. Руководствуясь такими неоспоримыми доказательствами, мы вполне убѣждены, что существующія положенія касательно назначенія толщины стѣнокъ паровыхъ котловъ можно считать отживающими свой вѣкъ.

Лстясь такою надеждою, мы предлагаемъ здѣсь вѣсколько подробныхъ чертежей паровыхъ котловъ, которые можно принять за типы фабричныхъ паровыхъ котловъ.

Фигура 17 черт. IX изображаетъ паровой котель съ двумя внутренними топками.

На чертежѣ обозначены размѣры его, кромѣ длины; длина его $28\frac{2}{3}$ футовъ. Поверхность нагрѣва составляетъ 840 кв. футовъ, такъ что 488 квадр. фут. приходятся на долю топокъ или внутреннихъ трубъ, а 352 квадр. фут. на долю наружной поверхности котла или пролетовъ. Газы дѣлаютъ всего три оборота; сначала они идутъ по трубамъ; сѣченіе этаго, т. е. 1-го оборота = 5,22 квадр. фут. для одной трубы, а для обеихъ = 11,08 квадр. фут.

Отсюда пламя или газы идутъ на обѣ стороны котла въ боковые пролеты; сѣченіе каждаго пролета ровно 4,03 квадр. фут., и слѣдовательно сѣченіе втораго оборота будетъ 8,06 квадр. фут.

Изъ боковыхъ пролетовъ газы идутъ въ пролетъ подъ котломъ, ведущій въ трубу. Поперечное сѣченіе послѣдняго составляетъ 7,16 квадр. фут.; площадь сѣченія дымовой трубы этаго котла = 5,3 квадр. фут., такъ что, если принять площадь сѣченія трубы за единицу, то будетъ

сѣченіе 1-го оборота	= 2,100
» 2 »	= 1,520
» 3 »	= 1,351
сѣченіе трубы	= 1,000.

Если же принять площадь сѣченія послѣдняго оборота за единицу, то будетъ

сѣченіе 1-го хода	= 1,550
» 2 »	= 1,126
» 3 »	= 1,000.

Фигура 18 изображаетъ котель съ двумя внутренними топками, устроенный въ 1849 году въ заведеніи Гикъ въ Англіи. Онъ похожъ на предыдущій. У него:

площадь сѣченія 1-хъ ходовъ =	9,8	кв. футъ.
» » 2 » =	10,12	» »
» » 3 » =	6,73	» »

Такъ что, принявъ площадь сѣченія послѣдняго оборота за единицу, имѣемъ:

площадь сѣченія 1-хъ ходовъ	= 1,457
» » 2 »	= 1,500
» » 3 »	= 1,000.

Послѣднія числа напоминаютъ намъ данности вышеописаннаго котла заведеній Pied-de-Boeuf.

Фигура 19 представляетъ изображеніе котла, построеннаго г. Ферберномъ въ Манчестерѣ; здѣсь газы, пройдя по двумъ внутреннимъ трубамъ 30-ти дюймовъ въ діаметръ каждая, поворачиваютъ сначала въ одинъ боковой каналъ, а потомъ во второй и оттуда въ трубу.

Площадь сѣченія 1-хъ ходовъ составляетъ у	
этого котла	9,8 кв. фут.
У втораго оборота	8 » »
У третьяго оборота	8 » »

Такъ что если принять, какъ это дѣлали раньше, площадь сѣченія послѣдняго оборота за единицу, то будетъ:

площадь 1-хъ ходовъ	=	1,225
» 2-го »	=	1,000
» 3-го »	=	1,000

Фигура 20 дастъ намъ поперечный разрѣзь пароваго котла съ печью мастерскихъ Утокопрядильной въ С. Петербургѣ.

Расположеніе пламенныхъ ходовъ такое же какъ у предыдущаго.

Площадь сѣченія 1-хъ ходовъ	=	11,04	квадр. фут.
» » 2-го оборота	=	8,00	» »
» » 3-го »	=	8,00	» »

Отношеніе этихъ площадей, при площади послѣдняго = единицѣ, будетъ:

Для 1-хъ ходовъ	=	1,38
» 2-го »	=	1,00
» 3-го »	=	1,00

Фигура 21 изображаетъ котель съ двумя внутренними топками того же заведенія. Пламенные ходы печи этаго котла, имѣя нѣсколько иные размѣры, чѣмъ у описаннаго передъ симъ, сохраняютъ однакоже почти тѣже поперечныя сѣченія, т. е.

Сѣченіе 1-хъ ходовъ	=	10,500	квадр. фут.
» 2-го хода	=	8,000	» »
» 3 »	=	8,000	» »
» трубы	=	8,000	» »

Принявъ за единицу площадь сѣченія трубы или послѣдняго оборота, при равенствѣ ихъ поперечныхъ сѣченій, имѣемъ

для 1-хъ ходовъ	=	1,312
» 2-го »	=	1,000
» 3-го »	=	1,000
» трубы	=	1,000

Фигуры 22, 23, 24 и 25 изображаютъ продольные вертикальный и горизонтальный разрѣзы, поперечное сѣченіе и концевой передній видъ описаннаго котла.

Всѣ эти котлы дѣйствуютъ очень хорошо.

7. Котлы съ внутренними топками и ходами.

Начало ихъ употребленія было на пароходахъ. Они мало по малу уступаютъ мѣсто своему же видоизмѣненію котламъ трубчатымъ. Какъ типъ фабричнаго котла принадлежащаго къ этому разряду предлагаемъ чертежъ (фиг. 26, 27 и 28) котловъ бумагопрядильной Губерта и К^о, построеннаго въ Англіи, въ заведеніи Ика.

8. Трубчатые котлы.

Они состоятъ изъ слѣдующихъ главныхъ частей: огневаго ящика, трубокъ и дымоваго ящика. Весьма разнообразны конструкціи этихъ частей. Вообще неудобство заключается въ трудности чистки котла этой системы. По опытамъ г. Шодре, квадр. метръ нагрѣвательной поверхности даетъ среднимъ числомъ 27,65 кил. пара въ часъ, такъ что на 1 килограмъ кокса придется 8,24 кил. пара, а на 1 килограмъ каменшаго угля 10,30 килогр.

Интересенъ одинъ изъ опытовъ г. Шодре, показывающій вліяніе усиленія скорости поршня машины на производительность пара.

Скорость была увеличена на $\frac{1}{4}$, производительность пара возвысилась до 46,7 кил. на квадр. метръ; на 1 килограмъ каменшаго угля 7,57 кил., т. е. на $\frac{1}{4}$ меньше чѣмъ при нормальномъ движеніи. Это объясняется увлеченіемъ воды при большомъ потребленіи пара. Во всякомъ случаѣ эти результаты очень хороши, и потому строители старались примѣнить эту систему къ береговымъ машинамъ.

Фиг. 29, 30 и 31 черт. XII представляетъ небольшой котель, вмѣющій 86 квадратныхъ фут. поверхности нагрѣва силъ на 5 или на 6.

Фиг. 32, 33 и 34 черт. XII изображаетъ паровикъ съ двумя внутренними топками, съ огневою камерою и системою трубокъ. Этотъ котель устроенъ Ферберномъ.

Наконецъ фиг. 35, 36 и 37 черт. XII представляютъ другой родъ трубчатого котла, гдѣ трубки ведутъ дымъ назадъ отъ огневой камеры въ трубу.

Это система Шериньона.

Фигура 38 изображаетъ котель восьмисильнаго локомотива системы Кайль и К^о; надписи означаютъ мѣры въ миллиметрахъ. Внизу подъ котломъ находится аппаратъ для подогрева воды.

Фиг. 39 и 40 черт. XII даютъ намъ изображеніе котла шестисильнаго локомотива Гаргана (Gargan). Чертежъ сдѣланъ въ $\frac{1}{20}$ настоящей величины и мѣры значатся въ миллиметрахъ.

Фиг. 41 и 42 представляетъ вертикальный трубчатый котель системы г. Замбо. Такіе котлы отличаются чрезвычайно быстрымъ парособразованиемъ и хорошею просушкою пара. Они требуютъ хорошаго присмотра.

Этотъ котель состоитъ изъ цилиндрическаго огневого ящика, крышка коего *f* просверлена дырами. Въ дѣрахъ этихъ закрѣплено 216 вертикальныхъ латунныхъ трубокъ, имѣющихъ каждая внутренній діаметръ въ 48 миллиметровъ при длинѣ въ 2,5 метра.

g есть цилиндрическій кожухъ или точнѣе самый котель. Этотъ кожухъ обнимаетъ какъ тонку, такъ и трубчатую систему и оканчивается вверху соединеніемъ съ плиткою *f*, въ которой закрѣплены верхніе концы трубокъ. Кожухъ *g* покрытъ худыми проводниками для предохраненія отъ охлажденія извнѣ.

Н, есть дымовой ящикъ, на которомъ укрѣпляется дымовая труба.

Паропускная труба *Н* помѣщена вверху кожуха, въ разстояніи 0,70 метра отъ горизонта воды; послѣдній находится отъ верхней плитки на разстояніи 1 метра.

Трубки находятся въ водѣ на длинѣ 1 метра, такъ что одна половина трубокъ погружена въ воду, другая идетъ въ пространство, наполненное паромъ.

Чтобы отвратить увлеченіе воды паромъ, неизбежное вслѣдствіе быстраго образованія пара и происходящаго оттого сильнаго кипѣнія, такъ какъ пузыри пара, образующіеся внизу, чтобы выйти вверхъ, должны пройти весь столбъ воды надъ ними, г. Замбо устроилъ около трубокъ кожухъ *j* изъ гальванизованнаго листоваго желѣза; кожухъ этотъ начинается сверху, на разстояніи 1 дециметра отъ верхней плитки *f*, и, нисходя книзу, онъ около трубокъ имѣетъ видъ шестигранной призмы; дойдя до огневаго ящика онъ принимаетъ цилиндрическую форму. Оканчивается онъ внизу наравнѣ съ топочными дверцами. Около этаго кожуха идетъ другой *K*, прикрѣпленный къ верхней плиткѣ; длина его такая, чтобы края его при наименьшемъ стояніи воды въ котлѣ не обнажались. На сторонѣ противоположной той, гдѣ находится пропускная трубка, кожухъ *K* имѣетъ по всей длинѣ своей отверстія до 40 миллиметровъ въ діаметрѣ.

Рѣшетка круглая и верхняя поверхность ея сферическая; дѣйствіе этаго котла таково: образующійся въ прикосновеніи воды съ тонкою и трубками паръ увлекаетъ воду въ промежуткѣ между трубками и кожухомъ *J*, и образуетъ смѣсь воды и пара, удѣльный вѣсъ которой будетъ меньше вѣса воды, снаружи кожуха *J* находящейся и имѣющей меньшую температуру. Вслѣдствіе такой разности плотностей, постоянно образующаяся смѣсь воды и пара, назовемъ ее хотя водянистымъ паромъ, будетъ подниматься до верха трубокъ и тѣмъ ихъ будетъ предохранять отъ чрезмѣрнаго нагрѣва и слѣдовательно отъ растройства. Водянистый паръ, дойдя до вершины трубокъ, встрѣтитъ кожухъ *K*, который принудитъ его вдругъ перемѣнить направленіе. Тогда происходитъ отдѣленіе воды отъ пара. Вода спускается въ промежуткѣ между двумя кожухами *J* и *K*, а паръ выходитъ отверстіями на кожухѣ *K*, имѣющимися въ объемѣ *M*, и оттуда въ паропроводную трубку *N*. Питаніе котла совершается посредствомъ трубки *O*, обнажающей въ самомъ низу котла. Та-

кимъ образомъ холодная вода приходитъ сперва въ прикосновеніе съ менѣе нагрѣтою частью нагрѣвательнаго аппарата котла, потомъ, нагрѣваясь постепенно, она поднимается, и уже нагрѣтая достигаетъ трубокъ, въ прикосновеніи съ коими начинается дѣятельное обращеніе ея въ парь.

Описанный паровой котель имѣетъ нагрѣвательную поверхность равную 89 квадр. метрамъ или на нашу мѣру 957 квадр. футовъ.

Фигуры 43 и 44 черт. XII изображаютъ паровой котель г. Пруво (Prouvost). Этотъ котель состоитъ изъ трехъ частей: цилиндрическаго резервуара или котла D, двухъ нагрѣвательныхъ трубъ G, H и трубчатого аппарата. Топка устроена подъ цилиндрическимъ котломъ D; пламя дѣйствуетъ на половину поверхности этаго котла, потомъ оно поворачивается во второй оборотъ, гдѣ дѣйствуетъ на трубы G и H и на цилиндрическій кожухъ трубчатого аппарата, и уже затѣмъ газы направляются въ трубки и оттуда въ трубу. Почва 1-го хода образована верхними частями трубъ G и H, діаметръ коихъ есть 0,3 метра. Трубы эти вмазаны въ кладку.

Питающая котель вода идетъ по трубкѣ T въ трубу G съ задняго конца ея. Изъ трубы G вода идетъ по трубкѣ u, оттуда въ u', которая ведетъ ее въ трубчатый аппаратъ. Подобнымъ же образомъ устроенъ проводъ воды при трубѣ H.

Число трубокъ въ аппаратѣ есть 145.

Вся поверхность нагрѣва огромна, а именно 103 квадр. метра, что составляетъ на нашу мѣру 1111 квадр. футовъ. Такой большой нагрѣвательной поверхности г. Пруво обязанъ тѣмъ, что могъ довести охлажденіе газовъ до 185°, тогда какъ на примѣръ у Замбо газы улетаютъ въ трубу при температурѣ 280°.

Фигуры 45, 46, 47 и 48 черт. XIII изображаютъ продольное и три поперечныхъ сѣченій локомотивнаго котла. Мы не станемъ вдаваться въ подробное описаніе этаго котла, ибо онъ сохраняетъ вполне типъ трубчатого котла, ничѣмъ особенно

не уклоняясь отъ него. Это есть котель большаго локомотива о восьми сопряженныхъ колесахъ Сѣверной желѣзной дороги, системы Петье (Petiet).

Фигуры 49, 50 и 51 даютъ намъ изображеніе параходнаго котла. Это котель для пароходной машины въ 900 номинальныхъ силъ. Тоже не вдаемся въ описаніе этаго котла, такъ какъ ясность чертежа даетъ возможность безъ затрудненія получить ясное понятіе о пароходныхъ котлахъ.

Капитанъ Н. Штейнфельдъ.

ГЕОЛОГІЯ, ГЕОГНОЗІЯ И ПАЛЕОНТОЛОГІЯ.

ОТЧЕТЪ

генераль-лейтенанта Гельмерсена о геологическихъ изслѣдованіяхъ, произведенныхъ въ 1864 году на Самарской лукѣ, въ Крыму и въ Донецкомъ краѣ.

По докладу его высокопревосходительства, господина министра финансовъ въ 22-й день мая 1864 года, Высочайше повелено было меня командировать на 4 мѣсяца для изслѣдованія береговъ Волги, вблизи Самарской луки, и выбранныхъ въ сей мѣстности двухъ пунктовъ для буренія на каменный уголь; а также для изслѣдованія Крымскихъ и Таманскихъ грязныхъ вулкановъ, съ цѣлю открытія въ этихъ мѣстностяхъ источниковъ нефти, и для наблюденія за дѣйствіями съемочныхъ партій въ Донецкомъ краѣ.

Изслѣдованіями г. Пандера въ 1862 году дознано было, что верхній ярусъ горноизвестковой формации, извѣстный подъ названіемъ *фузулиноваго известняка* *), не занимаетъ все пространство Самарской луки, но составляетъ на ней лишь неширокую, но высокую и скалистую полосу вдоль сѣвернаго берега. Возвышенности эти извѣстны подъ именемъ Жегулевскихъ и Соколыхъ горъ.

*) Къ отличительнымъ окаменѣlostямъ верхняго яруса также относится *Spirifer Mosquensis*, почему къ названію его присоединяють иногда это обозначеніе характеризующей его окаменѣlosti.

Остальная за тѣмъ площадь Самарской луки, по показанію г. Пандера, покрыта пластами Пермской почвы, за исключеніемъ окрестностей села Батраковъ, находящагося въ 6 верстахъ къ востоку отъ города Сызрань на южномъ берегу Самарской луки; здѣсь также обнаженъ фузулиновый известнякъ близъ самаго теченія Волги, но къ сѣверу и къ западу онъ скрывается подъ толстыми осадками юрской почвы.

Исслѣдованія г. Пандера, произведенныя на Уралѣ въ 1861 году, показали, что встрѣчающіеся на западномъ склонѣ Уральскаго хребта пласты доброкачественнаго каменнаго угля, всё безъ исключенія, залегаютъ не подъ нижнимъ горноизвестковымъ ярусомъ (съ *Productus gigas*), какъ это постоянно бываетъ и въ подмосковномъ каменноугольномъ бассейнѣ, но въ песчаникахъ, занимающихъ свое мѣсто *между верхнимъ и нижнимъ горнымъ известнякомъ*. Такъ какъ Самарская лука нѣсколько ближе къ Уралу, нежели къ восточной границѣ подмосковнаго каменноугольнаго бассейна, то могло бы быть, что на пей повторяются условія, при которыхъ каменный уголь встрѣчается на западномъ отклонѣ Урала. На этомъ предположеніи основана мысль Пандера, на сѣверномъ берегу Самарской луки заложить буровыя скважины для открытія каменнаго угля. Удобнѣйшими пунктами для сего онъ призналъ овраги и долины, глубоко прорѣзывающія фузулиновый известнякъ.

Дѣйствительно, чѣмъ подобный вымывъ глубже, тѣмъ буровая скважина скорѣе достигнетъ каменнаго угля, если ее заложить на днѣ его и если въ этомъ мѣстѣ находится искомый минераль. Изъ всѣхъ пунктовъ, представляющихъ такія условія, Пандеръ указалъ предпочтительно на село Усолъе, графа Орлова-Давыдова.

Въ бытность свою на Самарской лукѣ, г. Пандеръ сдѣлалъ еще одно замѣчательное открытіе, именно что распространеніе фузулиноваго известняка не ограничивается протяженіемъ этого полуострова, какъ это полагали прежде; напротивъ того,

г. Пандеръ первый указаль, что фузулиновый известнякъ также является и на лѣвомъ берегѣ Волги, близъ устья рѣки Сокъ, въ селѣ Царевщинѣ г. Дашковыхъ. Отдѣльная гора Царевъ курганъ, у подножія которой расположено это село, вся состоитъ изъ упомянутаго известняка.

Основываясь на опредѣленіяхъ Пандера, въ 1863 году капитану Романовскому 3-му было поручено избрать на Самарской лукѣ два пункта для буренія; онъ избралъ Царевщину, гдѣ полагается бурить ручнымъ способомъ, и село Усолъе, гдѣ по предположенію г. Романовскаго полагается производить буреніе паровою силою, употребляя для сего машину, дѣйствовавшую при углубленіи нынѣ упраздненной Еринской скважины, близъ города Подольска Московской губерніи. Но какъ владѣлецъ села Усолъя, графъ Орловъ-Давыдовъ, долго не соглашался на предложенныя ему г. министромъ финансовъ условія, и какъ съ другой стороны, велѣно было въ 1864 году приступить къ буренію, то г. Романовскій предлагалъ оставить на этотъ разъ село Усолъе и вмѣсто его заложить скважину въ Батракахъ, не смотря на то, что здѣсь за неимѣніемъ овраговъ, прорѣзывающихъ фузулиновый известнякъ, пришлось бы пробурить всю толщину послѣдняго, тогда когда въ Усолъѣ можно бы миновать значительную часть ея, и слѣдовательно гораздо скорѣе дойти до каменнаго угля.

Велѣдствіе представленія капитана Романовскаго, упомянутая паровая машина была отправлена изъ Подольска въ Батраки и сдѣланы всѣ нужныя распоряженія для начатія въ этой мѣстности буровыхъ работъ.

1. Самарская лука *). Я прибылъ въ Самару въ половинѣ іюня и немедленно отправился, вмѣстѣ съ г. Романовскимъ, въ Царевщину сухимъ путемъ. Гора Царевъ курганъ

*) Карта Самарской луки была два раза напечатана въ Горн. Журн. въ 1863 г. № 4, въ 1864 г. № 12.

есть отдѣльная известковая толща съ весьма крутыми ска-
тами, возвышающаяся отъ 160 до 180 футовъ надъ уровнемъ
Волги и уцѣлѣвшая отъ разрушительнаго дѣйствія ея водъ,
когда послѣднія имѣли большую высоту въ сравненіи съ ны-
нѣшней. Пласты этаго огромнаго цѣлика почти горизонталь-
ны; едва замѣтное паденіе ихъ обращено къ NO. Осмотрѣвъ
курганъ и окрестности его, мы избѣрали для заложенія буро-
вой скважины пунктъ, находящійся непосредственно у сѣвер-
наго подножія горы близъ самаго села. Известнякъ залегаегь
здѣсь подъ наносами на глубинѣ нѣсколькихъ только футовъ,
такъ что буреніе начнется въ твердой породѣ, не требую-
щей обсадныхъ трубъ.

Изъ Царевщины мы отправились обратно въ Самару водою
внизъ по Волгѣ. Исслѣдывая на этомъ пути лѣвый берегъ
Волги, мы видѣли, что фузулиновый известнякъ простирается
отъ впаденія рѣки Сока на югъ на протяженіи по крайней
мѣрѣ около 4 верстъ, считая отъ Царева кургана. Извест-
някъ этотъ обнаженъ почти на самой вершинѣ крутаго ска-
листаго берега, имѣющаго до 200 футовъ вышины надъ
уровнемъ рѣки. Если къ сему присовокупить, что г. Рома-
новскій еще въ 1863 году видѣлъ обнаженія фузулиноваго
известняка между устьемъ Сока и деревнею старое Семей-
кино, то оказывается, что формація эта занимаетъ не малое
пространство на лѣвомъ берегѣ Волги, гдѣ она очевидно пред-
ставляетъ продолженіе Жегулевскихъ горъ. Такимъ образомъ
площадь, на которой можно бы здѣсь надѣяться открыть
пласты каменнаго угля, влѣдствіе этихъ изысканій значи-
тельно расширилась.

Между послѣдними обнаженіями фузулиноваго известняка
и Самарою, мы видѣли на скалистомъ лѣвомъ берегѣ обна-
женія только одной горной породы, именно желтоватаго брек-
чневиднаго доломита, заключающаго въ главной массѣ своей
угловатые обломки плотнаго желтовато-сѣраго известняка,
длиною отъ одного дюйма до двухъ футовъ. Брекчія эта

весьма поздравата; какъ въ ней не видно никакихъ органическихъ остатковъ, то невозможно было опредѣлить относительную ея древность; впрочемъ нѣтъ сомнѣнiя, что она должна принадлежать или къ каменноугольной или же къ пермской почвѣ. Какъ около самаго города Самары уже нѣтъ и слѣдовъ горнаго известняка и какъ здѣсь являются на самомъ уровнѣ Волги пермскiе пласты, то ясно, что горный известнякъ, который мы видѣли на Царевомъ курганѣ, на лѣвомъ берегѣ р. Сока и въ высокихъ утесахъ лѣваго берега Волги, отсюда постепенно склоняется къ югу (см. фиг. 1. черт. XIV). Паденiе это на разстоянiи отъ Царевщины до Самары, примѣрно 30 верстъ, составляетъ по крайней мѣрѣ 180 или 190 футовъ. Мы увидимъ ниже, что на Самарской лукѣ повторяется подобное же паденiе горноизвестковыхъ и пермскихъ пластовъ къ югу (конечно, едва замѣтное для глаза). Такимъ образомъ, Волга отъ Царевщины до Самары течетъ по долинѣ вымывовъ, берега которой имѣютъ совершенно одинаковый геологическiй составъ.

По возвращенiи въ Самару, мы отправились въ село Батраки и отсюда сухимъ путемъ черезъ деревни Костычи и Печерское въ село Усолъе, гдѣ мнѣ случалось быть и прежде.

Въ двухъ верстахъ къ востоку отъ Батраковъ, въ оврагѣ, обнажены пласты фузулиноваго известняка, заключающаго въ себѣ небольшiя гнѣзда и прожилки асфальта. Вверхъ по оврагу, надъ этимъ известнякомъ слѣдуютъ пласты юрской почвы со многими белемшитами и грифеями. Избранный г. Романовскимъ пунктъ для буренiя находится близъ села на восточной окраинѣ его, мѣстность эта удобна для предполагаемыхъ работъ *).

По дорогѣ отъ Батраковъ къ Печерскому, мы проѣзжали черезъ Пустыльный оврагъ, въ которомъ обнажены тощи

*) Удобство это заключастся не въ геологическихъ, но въ техническихъ условiяхъ.

С. ДВЯДСОТЪ ЛЕТЪ
ИМЕНИ
С. ДВЯДСОТЪ ЛЕТЪ

известняка и доломитоваго рухляка, проникнутыя гнѣздами и прожилками чернаго асфальта, имѣющаго сильный жирный блескъ и ровный изломъ. Напластованіе этихъ толщъ не совсѣмъ ясно, что можно приписать метаморфическому дѣйствію, которому онѣ вѣроятно подвергались, и въ которомъ убѣждаетъ даже наружный ихъ видъ. Пандеръ толщи эти принимаетъ за измѣнившійся горный известнякъ, но по отсутствію всякихъ органическихъ остатковъ невозможно съ точностью опредѣлить ихъ возрастъ.

Въ Усолюбѣ мы изслѣдовали западную оконечность Сокольныхъ горъ на протяженіи до 4 верстъ къ востоку отъ села; здѣсь горы эти прорѣзаны оврагомъ, направляющимся отъ юга на сѣверъ къ Волгѣ. Въ обнаженныхъ имъ естественныхъ разрѣзахъ видны три главныхъ отдѣла (см. фиг. 2, черт. XIV); верхній а состоитъ изъ бѣлаго плотнаго известняка съ фузулинами; средній в—изъ бѣлаго землистаго доломита безъ окаменѣлостей и нижній с—изъ известковой или доломитовой брекчій, совершенно сходной съ встрѣчающеюся по дорогѣ отъ Царева кургана къ Самарѣ. По этому я полагалъ бы послѣднюю отнести не къ пермской, но къ каменноугольной почвѣ.

По направленію къ SW отъ Усолья находятся возвышенности, состоящія изъ известковыхъ породъ. Въ одной долинѣ, прорѣзывающей эти высоты и находящейся въ 3 верстахъ къ SW отъ Усолья, мы встрѣтили на отклонахъ ея обнаженія тѣхъ же породъ, которыя составляютъ средній и нижній ярусы Сокольныхъ горъ, именно мелкозернистый, землистый доломитъ бѣлаго цвѣта безъ окаменѣлостей, и подъ нимъ брекчіевидный доломитъ и зернистый известнякъ свѣтлосѣраго цвѣта; здѣсь недостаетъ верхняго фузулиноваго отдѣла; онъ разрушенъ механическими силами и вслѣдствіе сего высоты эти ниже Сокольныхъ и Жегулевскихъ горъ, въ которыхъ самая возвышенная часть или гребень состоитъ изъ фузулиноваго известняка.

Село Усолье расположено въ широкой долинѣ, отдѣляющей Сокольи горы отъ упомянутыхъ высотъ; дно ея покрыто глинянымъ наносомъ (см. фиг. 2, черт. XIV).

Ясно, что подъ алювіальною глиною d, долженъ залегать пластъ e, или слѣдующій подъ нимъ, и что буровая скважина, заложенная въ самомъ селѣ или близъ его, должна миновать всѣ три отдѣла a, b и c, имѣющіе общую толщину отъ 300 до 350 футовъ. Эта цифра основана на приблизительныхъ глазомерныхъ опредѣленіяхъ Мурчисона, Пандера и моихъ. Мурчисонъ принимаетъ для Жегулевскихъ горъ высоту отъ 350 до 400 футовъ надъ уровнемъ Волги. Пандеръ для Молодецкаго кургана 300 футовъ. Въ 1833 году я барометрически опредѣлилъ высоту праваго берега Волги противъ Макарьева и нашелъ ее равняющеюся 416 футамъ. Берегъ этотъ кажется не выше Молодецкаго кургана на Самарской лукѣ. Среднюю же высоту праваго берега смѣло можно принять въ 250 футовъ выше уровня Волги, во время ординарной воды. Высота Сокольихъ и Жегулевскихъ горъ есть обстоятельство довольно важное. Собственно фузулиновые слои, то есть известняки, или содержащіе эту окаменѣлость въ значительномъ количествѣ, или же состоящіе исключительно изъ остатковъ этого животнаго, являются не въ нижнемъ отдѣлѣ Жегулевскихъ утесовъ, но въ среднемъ, возвышающемся надъ уровнемъ Волги до 250 футовъ. Въ верхнемъ отдѣлѣ являются слои, исключительно состоящіе изъ фузулинъ, и надъ ними известняки, заключающіе эту же окаменѣлость случайно, какъ выражается г. Мурчисонъ (*Geology of Russia Part. 1 pag. 86*). Наконецъ на самой вершинѣ, по словамъ Мурчисона, на фузулиновомъ известнякѣ лежитъ известковый аггломератъ, который опъ склоненъ отнести уже къ Пермской почвѣ. Если отъ этихъ обнаженій мы отправимся прямо на южной берегъ Самарской луки, къ деревнѣ Переволокъ, то увидимъ здѣсь отвѣсный скалистый берегъ Волги, имѣющій отъ 60 до 80 футовъ высоты и состоящій исключи-

тельно изъ пластовъ пермской почвы, заключающихъ въ себѣ характеристическія окаменѣлости, какъ напримѣръ *Productus Cancrini*. (Смотри геологическія изслѣдованія Пахта въ губерніяхъ Орловской, Воронежской и Симбирской, 1853 г. въ запискахъ Императорскаго русскаго Географическаго общества). И такъ, горноизвестковые пласты, которые близъ Усолья составляютъ кряжъ вышиною въ 350 или 400 футовъ, на южномъ берегу Самарской луки, у Переволоки, даже не выходятъ у самаго уровня рѣки. Изъ этого слѣдуетъ, что горноизвестковые толщи этой мѣстности имѣютъ паденіе на югъ, составляющее по крайней мѣрѣ 300 или даже 350 футовъ на 18 верстѣ. Мы видѣли выше, что паденіе горноизвестковыхъ пластовъ на лѣвомъ берегу Волги менѣе значительно, именно между Царевщицею и Самарою. Но къ западу отъ Переволоки, отъ Печерскаго до Сызрани, на берегу Волги опять является горный известнякъ, преисполненный *Fusulina cylindrica* и совершенно соответствующій верхнему и среднему отдѣлу Усольскихъ высотъ, но только въ Печерскомъ, въ Костычахъ и Батракахъ пласты эти возвышаются надъ уровнемъ Волги не болѣе 40 или 50 футовъ, о чемъ уже говоритъ Пахтъ въ вышеприведенномъ своемъ трудѣ (стр. 167 нѣмецкаго изданія). Такая разность въ физическомъ горизонтѣ горнаго известняка Усольского и Батрацкаго равнымъ образомъ доказываетъ паденіе его къ югу. Въ томъ, что Мурчисонъ принимаетъ на Самарской лукѣ такое склonenіе горнаго известняка, легко убѣдиться, если взглянуть на разрѣзъ, помѣщенный на 86 страницѣ его сочиненія, въ которомъ пласты Сокольихъ горъ близъ Усолья представлены съ значительнымъ паденіемъ на югъ. Фиг. 3 представляетъ подобный этому поперечный разрѣзъ Самарской луки отъ Сокольихъ горъ къ Печерскому и Батракамъ.

Изъ всего этого видно, что Усолье, относительно геологическихъ условій имѣетъ неоспоримое преимущество предъ Батраками, гдѣ буреніе начнется не въ пластъ с, но въ

пласть а, т. е. въ фузулиповомъ известнякѣ, футовъ 350 дальше отъ горизонта, на которомъ долженъ встрѣтиться уголь, и гдѣ важнѣйшее удобство состоитъ только въ томъ, что къ этому мѣсту можно удобнѣе, дешевле и скорѣе доставить инструменты и паровую машину, нежели въ Усолье. Къ Батракамъ можно подъѣзжать по Волгѣ во всякое время навигаціи, къ Усолью же суда могутъ придти только во время весенняго разлива, когда ближайшій къ Усолью рукавъ Волги судоходенъ. По спаденіи водъ, суда, коихъ грузъ назначенъ въ Усолье, должны останавливаться въ 12 верстахъ выше по теченію рѣки. Наконецъ въ Батракахъ развѣдка произвелась бы на казенной землѣ, и въ случаѣ открытія угля горное вѣдомство могло бы пользоваться этимъ мѣсторожденіемъ на условіяхъ весьма для него выгодныхъ *).

*) Г. Романовскій въ 1863 году избралъ на Самарской лукѣ два пункта для заложения буровыхъ скважинъ: Царевщину и Усолье; развѣдки эти предполагались на суммы горнаго вѣдомства. Но какъ владѣлецъ села Усолья, графъ Орловъ Давыдовъ, долго не соглашался на предложенныя ему по сему предмету г. министромъ финансовъ условія, то г. Романовскій предложилъ бурить на казенной землѣ въ селѣ Батракахъ, на что г. министръ государственныхъ имуществъ изъявилъ свое согласіе и общалъ содѣйствіе. По независимо отъ графа Орлова-Давыдова, крестьяне села Усолья, согласились на условія г. министра финансовъ и были готовы допустить буреніе на своей землѣ; почему же заложеніе буровой скважины не послѣдовало въ крестьянской дачѣ села Усолья, это осталось мнѣ неизвѣстнымъ. Паровая машина и буровой снарядъ, дѣйствовавшій при углубленіи нынѣ упраздненной буровой скважины близъ города Подольска, Московской губерніи, были отправлены на Волгу прямо для доставленія въ Батраки. Но какъ г. Пандеръ, еще въ 1862 году, южный берегъ Самарской луки, на которомъ находятся Батраки, призналъ ненадежнымъ относительно открытія каменноугольныхъ пластовъ, и какъ самаго г. Пандера въ 1863 году не было въ Россіи, то я сдѣлалъ представленіе горному департаменту о необходимости предварительно, до заложения буровыхъ скважинъ, поручить кому либо изъ нашихъ геологовъ осмотрѣть Самарскую луку съ тѣмъ, чтобы окончательно опредѣлить пункты для бурильныхъ работъ. Этому порученію удостоился я. Осмотрѣвъ вмѣстѣ съ г. Романовскимъ всѣ три вышеозначенные пункта, я избралъ для буренія Царевщину и Усолье, по причинамъ, объясненнымъ въ моемъ отчетѣ. Объ этомъ г. Романовскій по телеграфу донесъ 27 іюня горному департаменту,

Поэтому я полагалъ бы на первый разъ заложить буровую развѣдку *не въ Батракахъ*, а *въ Усольѣ*, именно близъ самаго села, на землѣ владѣльца, который изъявилъ согласіе на условія, предложенныя ему г. министромъ финансовъ. Хотя можно бы буровую скважину заложить и на крестьянской землѣ, находящейся близъ самаго села, но я предпочитаю въ этомъ случаѣ дачу владѣльческую потому, что если заложить на ней развѣдку, то можно надѣяться на полное содѣйствіе мѣстнаго управленія, которое между прочимъ и располагаетъ механическимъ заведеніемъ, гдѣ можно будетъ произвести часть исправленій, требуемыхъ для бурильныхъ инструментовъ и для паровой машины. Въ заключеніе долгомъ считаю повторить слова г. Пандера, что поиски на каменный уголь на Самарской лукѣ слѣдуетъ заложить въ глубокихъ оврагахъ, прорѣзывающихъ высокій сѣверный берегъ, *а не на берегъ южномъ*.

отъ котораго онъ еще передъ отъѣздомъ своимъ изъ Петербурга получилъ предписаніе заложить буровую скважину въ Усольѣ, въ случаѣ, если послѣдуетъ согласіе владѣльца на предложенныя условія. Оно послѣдовало при насъ 25 іюня. Еслибъ тогда-же г. Романовскій увѣдомилъ подрядчика, бравшаго на себя обязанность доставить бурильные снаряды и паровую машину въ Батраки, то послѣдній успѣлъ бы суда, нагруженныя этими предметами, остановить выше Усоля, въ деревнѣ Верхне-Дѣвичьей, и оттуда грузъ этотъ доставить въ Усолье сухимъ путемъ. Но г. Романовскій, не имѣя на это разрѣшенія горнаго департамента, не рѣшился принять таковую мѣру. Горный департаментъ, руководствуясь соображеніями г. Романовскаго, который перевозку паровой машины изъ Батраковъ въ Усолье находилъ затруднительною, дорогою стоящею и сопряженною съ потерей времени, предписалъ ему начать работу не въ Усольѣ, а въ Батракахъ.

Вслѣдствіе сего, г. Романовскій распорядился о покупкѣ матеріаловъ и припасовъ, потребныхъ для работъ въ Батракахъ. Но когда г. министръ финансовъ, возвратившись тѣмъ временемъ въ Петербургъ изъ отпуска, получилъ мое допесеніе о томъ, что Усолье, относительно геологическихъ условій и именно относительно глубины, на которой могъ бы встрѣтиться каменный уголь, имѣетъ большія преимущества предъ Батраками, то его высокопревосходительство приказалъ остановить пріуготовительныя работы въ Батракахъ, до окончательнаго разрѣшенія этого вопроса. Но вопросъ этотъ приведенъ кажется въ совершенную ясность.

Г. Гельмерсенъ.

Не отрицая возможности открыть каменноугольные пласты въ Батракахъ, полагаю однако, что они должны залегать на глубинѣ не менѣе 500 футовъ отъ земной поверхности, слѣдовательно на глубинѣ уже недоступной для выгодной разработки.

На обратномъ пути изъ Усоляя, мы, изъ села Печерскаго до Батраковъ, спускались на лодкѣ впизъ по Волгѣ, для изслѣдованія праваго ея берега. На всемъ этомъ протяженіи онъ очень крутъ, скалистъ, имѣетъ отъ 50 до 80 футовъ вышины и состоитъ изъ горизонтальныхъ пластовъ желтовато-бѣлаго, землистаго доломита, изъ доломитоваго рухляка и известняка. Мѣстами породы эти заключаютъ въ себѣ гнѣзда и прожилки асфальта *); между Печерскимъ и Костычами обнаженъ въ одномъ мѣстѣ рухляковый пластъ въ 1 футъ толщины, весь проникнутый асфальтомъ до того, что цвѣтъ его сдѣлался чернымъ и что онъ издаетъ смолистый запахъ. Въ другомъ мѣстѣ мы замѣтили брекчію изъ угловатыхъ обломковъ желтаго доломита, связанныхъ между собою асфальтомъ. Порода эта имѣетъ совершенное сходство съ искусственными асфальтовыми настилками.

Не смотря на то, что асфальтъ составляетъ въ напластованіяхъ южнаго берега Самарской луки весьма обыкновенную примѣсь, разработка его не могла бы принести выгоды, потому что добыча обошлась бы гораздо дороже выручаемыхъ за него денегъ. Для добычи его пришлось бы заложить подземныя выработки, требующія крѣпленія, и для полученія хотя двухъ или трехъ фунтовъ асфальта, нерѣдко нужно бы было выламывать одну или двѣ кубическія сажени камня.

Что же касается вопроса: пельзя ли въ этихъ мѣстностяхъ на большой глубинѣ открыть источники нефти, то полагаю,

*) Именно горный известнякъ, залегающій между Печерскимъ и Костычами и около Батраковъ. Въ пермскихъ пластахъ асфальтъ не былъ встрѣченъ.

что поиски на нее посредствомъ буровыхъ скважинъ можно бы съ нѣкоторою надеждою на успѣхъ заложить не на Самарской лукѣ, а въ окрестностяхъ Сергіевскихъ водъ, въ верховьяхъ рѣки Сока, гдѣ нефть проявляется уже не въ сгущенномъ видѣ, какъ на Самарской лукѣ, но въ видѣ капельной жидкости, вытекающей вмѣстѣ съ минеральною водою изъ земной внутренности.

Такъ какъ полагается отправить въ сѣверную Америку горнаго офицера для изученія открытыхъ тамъ нефтяныхъ источниковъ, то казалось бы полезнымъ этому офицеру, по возвращеніи изъ Америки, поручить ближайшее изслѣдованіе окрестностей Сергіевскихъ минеральныхъ водъ, съ цѣлью опредѣлить: слѣдуетъ ли въ этой мѣстности и гдѣ именно заложить поиски на нефть.

Керчь и Тамань. (См. фиг. 4 черт. XIV) Окончивъ занятія на Самарской лукѣ и на противоположащемъ ей берегу Волги, я отправился черезъ Таганрогъ въ Керчь и Тамань. Съ давнихъ временъ знали, что на полуостровахъ Керченскомъ и Таманскомъ встрѣчается нефть; она постоянно добывалась и нынѣ добывается обитателями ихъ, но какъ количество ея ничтожно въ сравненіи съ тѣмъ, которое доставляютъ окрестности Баку и островъ Челекенъ *) на Каспійскомъ морѣ, то Керчь-Таманская нефть никогда не пользовалась особою извѣстностью, тѣмъ болѣе что добыча ея постоянно находилась въ рукахъ частныхъ, большею же частію бѣдныхъ людей, несообщающихъ о своемъ промыслѣ никакихъ свѣденій. Но въ 1847 году городъ Керчь распорядился добываніемъ нефти близъ Еникальскаго маяка, для приготовленія изъ нея асфальта. Здѣсь на

*) По свѣденіямъ, доставленнымъ г. Гёбелемъ, бывшимъ на Челекенѣ въ 1863 году, съ этого острова ежегодно доставляется въ Персію до 200000 пудовъ нефти, и до 80000 пудовъ нефтегина (естественнаго парафина). Несмотря на это много Челекенской нефти пропадаетъ безъ употребленія, стекая изъ ключей въ море.

городской дачѣ были устроены два колодца, о которыхъ будетъ сказано ниже. Они дѣйствовали съ 1847 по 1852 годъ; но въ убытокъ: устройство ихъ и добываніе нефти въ теченіи сего времени обошлось въ 3932 руб. 58 коп.; весь же приходъ составлялъ только 258½ руб. Поэтому когда въ 1854 году англо-французскія войска раззорили заводъ, въ которомъ въ Керчи приготавлился асфальтъ изъ Еникольской нефти, заводъ этотъ уже болѣе не возобновили и колодцы остались безъ дѣйствія.

Я вкратцѣ опишу все грязные вулканы и мѣсторожденія нефти, посѣщенные мною въ 1864 году на полуостровахъ Керченскомъ и Таманскомъ, и потомъ сообщу свѣденія о развѣдкѣ и разработкѣ нефтяныхъ источниковъ америкадцами гг. Гауенъ и Шандоръ. Я посѣщаль развѣдочные пункты въ сопровожденіи гг. Гауена и англійскаго консула въ Керчи, капитана Клиппертона, принимающаго живое участіе въ полезныхъ изысканіяхъ г. Гауена. Отъ этихъ лицъ я получилъ разныя, до здѣшнихъ развѣдокъ касающіяся свѣденія; я также обязанъ г. Красильникову, чиновнику особыхъ порученій при Керченскомъ градоначальникѣ, контръ-адмиралѣ Сплицнѣ, многими весьма для меня полезными указаніями и свѣденіями о Керченскихъ и Таманскихъ мѣсторожденіяхъ нефти.

Полуостровъ Керчь. Грязные вулканы и нефтяные ключи находятся преимущественно на сѣверной половинѣ полуострова, на пространствѣ, ограничивающемся сѣвернымъ берегомъ его, западнымъ берегомъ Керченскаго пролива и, съ юга, линією, проведенною отъ солянаго острова Ченголекъ *), находящагося въ 28 верстахъ къ югу отъ Керчи, къ соляному озеру Чокракъ, лежащему въ 18 верстахъ къ NW отъ Керчи. Въ этаго пространства есть еще нефтяные колодцы около Агибейской почтовой станціи, въ 55 верстахъ къ SW отъ

*) Тоже Тобелчинъ.

Керчи, близъ почтовой дороги въ Феодосію и въ нѣкоторыхъ другихъ мѣстахъ.

Весь Керченскій полуостровъ, за исключеніемъ югозападной части, въ которой является мѣловая почва, состоитъ изъ болѣе или менѣе крутопадающихъ, сильно растроенныхъ известняковъ, рухляковъ и глинъ средней и новой третичной почвы. Известняки эти большею частію представляютъ раковинный конгломератъ и кораловый камень и вмѣстѣ съ прочими породами, въ числѣ коихъ мы замѣтимъ также пластъ желѣзной руды, много разъ были изслѣдованы и описаны разными геологами, преимущественно же гг. Дюбуа, Гюо, Абихомъ. Поэтому я не буду вдаваться ни въ какія геологическія подробности. Породы обнажены на вершинахъ и отклинахъ нѣсколькихъ невысокихъ кряжей, простирающихся по Керченскому полуострову по направленію отъ О къ W; лучшія обнаженія ихъ можно видѣть на берегахъ пролива и Азовскаго моря. Дно долинъ, раздѣляющихъ эти кряжи, покрыто дилювіальною и алювіальною глиною, и большая часть Керченскихъ грязныхъ вулкановъ и нефтяныхъ источниковъ находится въ этихъ долинахъ, именно въ долинахъ антиклинаическихъ.

Джирджи или Джирджава. Въ трехъ верстахъ къ WSW отъ Керчи, по лѣвую сторону Феодосійской почтовой дороги, близъ селенія Джирджи, расположеннаго у подножія кряжа, находится небольшой грязный вулканъ. Онъ возвышается надъ почвой около 3-хъ футовъ, имѣетъ конической видъ и десять футовъ въ поперечникѣ. Въ этомъ бугоркѣ, состоящемъ изъ буровато-сѣрой глины, находится нѣсколько отверстій, наполненныхъ полужидкою грязью сѣраго цвѣта. По временамъ изъ этой грязи отдѣляется газъ въ видѣ пузырей; когда изверженіе газа обильно, то онъ вытѣсняетъ изъ отверстія небольшое количество грязи, которая, переливаясь черезъ край миниатюрнаго кратера, медленно стекаетъ внизъ по откльону вулкана, образуя потокъ на подобіе огненожидкихъ лавъ.

Такіе потоки, только что образовавшіеся, можно было легко отличить отъ потоковъ болѣе древнихъ. Хотя этотъ вулканъ также приносить на земную поверхность нефть, но количество ея такъ ничтожно, что здѣсь она никогда не добывалась.

Булганакъ. Въ пяти верстахъ къ сѣверу отъ Керчи находится хуторъ Булганакъ, близъ котораго рѣчка того же названія протекаетъ по узкому ущелью; если идти версту вверхъ по ущелью къ сѣверу, то открывается обширная долина, и на ровномъ днѣ ея увидимъ группу грязныхъ вулкановъ различныхъ размѣровъ и весьма различнаго паружнаго вида.

Ближайшій къ ущелью вулканъ, имѣя очертаніе кругообразное и діаметръ въ 200 футовъ, возвышается только 3 или 4 фута надъ окрестною почвою и весь состоитъ изъ желтой глины, заключающей мелкіе обломки бѣлой отвердѣлой глины, известняка и роговика. На вершинѣ, въ самомъ центрѣ этаго плоскаго бугра, находится кратеръ около 35 футовъ въ діаметрѣ и до самаго края наполненный жидкою грязью сѣраго цвѣта, изъ которой безпрестанно отдѣляются пузыри газа. Отъ времени до времени и постоянно въ одномъ и томъ же мѣстѣ, происходили довольно сильныя изверженія газа, выбрасывающія грязь на нѣсколько дюймовъ высоты. Пологіе скаты вулкана были покрыты грязными потоками, отчасти уже отвердѣлыми.

Въ разстояніи полверсты къ NW отъ этаго вулкана находится земной бугоръ, имѣющій 2100 фут. въ окружности (300 саж.) и незначительную высоту. Онъ также состоитъ изъ желтой глины, заключающей безчисленное множество угловатыхъ нѣсколько не обтертыхъ обломковъ известняка, глинянаго камня, роговика, бурога желѣзняка и глинистаго сферосидерита. У восточнаго подножія этаго бугра расположены два вулкана, одинъ плоскій, другой острый, конусообразный, въ разстояніи 35 футовъ одинъ отъ другаго (см. фигуру 5 черт. XIV). Сопка в имѣетъ 12 футовъ вышины и около 200 фу-

товъ въ окружности; видъ ея правильный, конусообразный; кратеръ на вершинѣ ея кругообразный, правильный, какъ циркулемъ вырѣзанный; онъ изображенъ въ фиг. 6 въ большемъ масштабѣ. Сопка эта вся состоитъ изъ сѣрой глины, имѣющей видъ комковъ различной величины. Во время моего пребыванія онъ дѣйствовалъ слабо и медленно. Но сосѣдь его, показанный на фиг. 7, отдѣлялъ много газа и довольно часто переливалъ черезъ край жидкую грязь, наполняющую его кратеръ. На поверхности грязи въ кратерѣ всплывала нефть.

Недалеко отъ этихъ сопокъ находились еще двѣ, фиг. 8 и 9. Кратеръ фиг. 2 имѣетъ менѣе правильное очертаніе; онъ поражалъ страннымъ видомъ вышедшихъ изъ него глиняныхъ потоковъ; равно и находящаяся близъ него сопка с (въ фиг. 9), на которой кратеръ f чрезвычайно малъ въ сравненіи съ конусомъ, и потокъ с, наружнымъ своимъ видомъ, совершенно напоминаетъ огнеожидкую лаву; выходящая изъ этаго кратера грязь очень густа; онъ имѣетъ 7 футовъ вышины; въ связи съ этимъ вулканомъ находится другой подобный же вулканъ вышиною 10 футовъ; во время моего пребыванія въ Керчи онъ не дѣйствовалъ, равно и небольшой горнито (hornito) g не извергалъ ни газовъ, ни илу.

Не только на этихъ вулканахъ, но также на Таманскихъ, я замѣтилъ, что наружный видъ ихъ зависитъ отъ различной густоты выбрасываемаго ила. Чѣмъ иль жиже, тѣмъ сопка ниже, тѣмъ больше ея окружность и окружность кратера, и и тѣмъ удобнѣе отъ жидкаго ила отдѣляется и всплываетъ на немъ нефть. Напротивъ того, чѣмъ иль гуще, тѣмъ сопки бываютъ выше, тѣмъ окружность и кратера ихъ бываютъ меньше и тѣмъ правильнѣе ихъ конусообразный видъ.

Послѣ выхода изъ кратера, потоки этой водяной лавы имѣютъ гладкую нераздѣльную поверхность. Но они скоро высыхаютъ и въ дѣствіе сего растрескиваются на плиты, толщиною до одного дюйма, длиною до одного фута и всегда вогнуты на поверхности и выпуклыя книзу и отдѣленныя однѣ отъ дру-

гихъ правильными дорожками. Это происходитъ оттого, что верхній слой ихъ отъ высыханія сжимается сильнѣе нижняго, долѣ сохраняющаго влагу. Но плиты эти не долго сохраняютъ подобный видъ; вслѣдствіе продолжающагося высыханія онѣ болѣе и болѣе растрескиваются на мелкіе куски, вмѣстѣ съ тѣмъ сѣрый ихъ цвѣтъ постепенно переходитъ въ желтый, что зависитъ отъ превращенія окрашивающей ихъ закиси желѣза въ водную окись, и наконецъ этотъ псевдо-вулканическій илъ, подвергаясь дѣйствию атмосферныхъ водъ, получаетъ видъ обыкновенной наносной глины нашихъ стеней. Замѣтимъ однако, что въ обыкновенной степной глинѣ окрестностей Керчи и Тамани почти никогда не заключаются обломки горныхъ породъ, исключая господствующихъ здѣсь третичныхъ известняковъ, на которыхъ непосредственно покоится диллювиальная глина. Напротивъ того, желтая глина, изъ которой состоятъ всѣ бугры, вмѣщающіе въ себѣ или грязные вулканы или нефтяные источники, постоянно заключаетъ безчисленное множество угловатыхъ обломковъ вышеупомянутыхъ породъ, отчасти даже чуждыхъ здѣшнимъ третичнымъ осадкамъ, какъ напримѣръ роговика и глинянаго камня. Откуда же взялись въ буграхъ эти обломки?

Если вспомнить, что въ окрестностяхъ Баку и Тамани, во время перѣдко тамъ случающихся псевдовулканическихъ взрывовъ, изъ разрыхленной ими земли выбрасываются камни, то невольнымъ образомъ рождается мысль, что вышеописанный глинистый бугоръ въ Булганакѣ и всѣ подобныя ему, близъ которыхъ расположены плеваки *), обязаны первоначальнымъ своимъ образованіемъ такимъ же взрывамъ. Грязныя изверженія и отдѣленіе газовъ появились уже послѣ первоначальнаго изверженія, и нынѣ еще продолжаются на многихъ буграхъ; на другихъ онѣ давно прекратились или

*) Простонародное названіе грязныхъ вулкановъ.

обнаруживаются только еще отдѣленіемъ воды и нефти. Мы увидимъ ниже, что предположеніе это подтверждается замѣчательными фактами.

Къ западу отъ описанныхъ вулкановъ, отдѣльно отъ упомянутого бугра, на отклонѣ одной изъ окружающихъ горъ, находятся еще два вулкана, изъ коихъ одинъ на значительной высотѣ надъ долиной, что составляетъ исключеніе изъ общаго правила.

Выходомъ изъ долины, вмѣщающей въ себѣ Булганакскіе грязные вулканы, служитъ ущелье, по которому течетъ рѣчка Булганакъ. Если около этого выхода заложить глубокіе рвы или колодцы, то не трудно бы было въ нихъ посредствомъ дренажныхъ трубъ собирать *нефть, приносимую грязными вулканами сей мѣстности.*

Еникале. Къ сѣверу отъ Еникале, близъ города, находится циркообразная, плоская, весьма ровная долина, нѣкогда вмѣщавшая въ себѣ соляное озеро. Къ ней съ сѣвера направляется небольшой узкій оврагъ, въ которомъ по распоряженію Керченской думы были заложены два колодца для добыванія нефти. О результатѣ этого предпріятія было сказано выше. Колодцы имѣютъ около 20 футовъ глубины, квадратный видъ, и выложены обтесаннымъ известковымъ камнемъ безъ цемента, а потому стѣны были повреждены боковымъ давленіемъ мягкой глины, въ которой онѣ углублены. Повидимому нефть добывалась только изъ одного колодца, въ которомъ стѣны оказались съ черными натеками, и поверхностный слой земли близъ устья пропитанный нефтью. На поверхности воды, покрывающей дно колодца, постоянно всплываетъ слой нефти. Въ другомъ колодцѣ я этихъ признаковъ не замѣтилъ; вода, находящаяся на днѣ его, не была покрыта нефтью.

Хотя колодцы эти дѣйствовали въ убытокъ, но мѣстность заслуживаетъ вторичной развѣдки буровыми скважинами, о чемъ я сообщилъ словесно градоначальнику города Керчи и

лицамъ, занимающимся въ окрестностяхъ послѣдняго поисками на нефть.

Равнымъ образомъ Еникальскіе грязные вулканы должны бы подвергнуться развѣдкѣ. Они паходятся близъ описанныхъ колодцевъ, у южнаго подножія горы, на которой стоитъ Еникальскій маякъ. Здѣсь собственно только двѣ сопки, одна главная, другая побочная; но онѣ совершенно различнаго вида. Главная сопка имѣетъ видъ и размѣры большаго могильнаго кургана и состоитъ изъ желтой глины, исполненной угловатыхъ обломковъ глинянаго камня, роговика и бурога желѣзняка. На вершинѣ находится углубленіе, имѣющее весьма ровное, горизонтальное дно изъ такой же глины *в*, фиг. 10, на подобіе *Atrio del cavallo* на Везувіѣ. Въ центрѣ этого дна, имѣющаго 30 футовъ въ поперечникѣ и окруженнаго валомъ весьма правильнаго вида (*а*) находится углубленіе (*с*), имѣющее 10 футовъ въ діаметрѣ и до самаго края наполненное жидкимъ буроватосѣрымъ иломъ, который, по мѣрѣ слабыхъ изверженій этаго вулкана, медленно стекаетъ по узкому жолобу *е*, и по крутонаклонному баранко *д*, къ подножію сопки; на поверхности его всплываетъ нефть. Меня поразило сходство, существующее въ очертаніяхъ и устройствѣ этаго холоднаго вулкана съ огненными; но размѣры его ничтожны въ сравненіи даже съ сильными малыми огнедышущими горами.

На южномъ скатѣ этой сопки паходится небольшой побочный вулканъ; онъ имѣетъ видъ плоскаго бугорка, состоитъ изъ изверженнаго ила, и продыравленъ 40 маленькими отверстіями, большею частью имѣющими видъ кратеровъ изверженія. Чтобы дать о нихъ ясное понятіе, изображаю одинъ изъ самыхъ миниатюрныхъ ф. 11; вышина его 3 дюйма, въ окружности имѣетъ 2 фута; кратеръ имѣетъ въ діаметрѣ полтора дюйма и дѣйствовалъ сильно, то есть изъ него часто выходили пузыри газа и вытѣсняли изъ него илъ, который стекалъ по жолобу *а*, имѣющему рѣзко опре-

дѣленную форму и нѣсколько возвышенные края. Миниатюрный кратеръ этотъ какъ пожемъ вырѣзанъ; если эту сопочку отрѣзать, то можно бы получить прекрасную кабинетную модель холоднаго вулкана.

Когда я 16 іюля вторично посѣтилъ эти сопки, въ сопровожденіи англійскаго консула г. Клиппертонъ, мнѣ казалось что Еникальскіе вулканы дѣйствовали сильнѣе и я замѣчу при этомъ, что два дни передъ тѣмъ шелъ весьма сильный дождь. Они болѣе отдѣляли газа и грязи, и издавали сильный запахъ нефти; послѣдняя во многихъ мѣстахъ всплывала на поверхности ила тонкими слоями.

Мы замѣтили также, что близъ побочной сопки въ одномъ мѣстѣ отдѣлялось много газа прямо изъ земли. Когда мы дѣлали углубленіе и покрывали его камнемъ, то газъ скоплялся въ немъ и горѣлъ яркимъ пламенемъ, если мы его зажигали. Скоплавшаяся въ этой ямѣ вода имѣла соленый вкусъ, какъ и вообще влага, пропитывающая глину около этой мѣстности, представляющей настоящую соль.

Недалеко отъ этого мѣста встрѣчаются небольшія лужи, наполненныя соленою же водою, и гнѣзда горной влажной глины, издающей запахъ сѣрнистаго водорода. По дорогѣ отсюда къ Булганскимъ сопкамъ во многихъ мѣстахъ въ сухую погоду видны на поверхности земли налеты соли.

Ченголекъ. Въ 20 верстахъ къ югу отъ Керчи, близъ морскаго берега находится большое соляное озеро *Ченголекъ* или *Тобелчикъ* и близъ него татарская деревня того-же названія. Оно отдѣлено отъ моря низкою пересыпью, но впрочемъ окружено со всѣхъ сторонъ высокими горами, состоящими изъ сильно растресанныхъ пластовъ третичнаго раковистаго конгломерата или, по простонародному, ракушняка.

Все пространство, занимаемое озеромъ и его берегами, скорѣе можно сравнить съ *проваломъ*, нежели съ лиманомъ, образовавшимся на подобіе Бессарабскихъ соляныхъ озеръ

отъ вымывовъ, причиняемыхъ совокупнымъ дѣйствіемъ морскихъ и рѣчныхъ водъ.

Топкій берегъ озера состоитъ изъ темносѣрой глины, на которой видны были мелкіе кристаллы поваренной соли. Изъ глины выходили пузыри газа. На югозападной сторонѣ берега, близъ деревни Ченголекъ, на высотѣ 25 футовъ выше уровня озера, находятся нефтяные колодцы, которыми въ прежнее время пользовались татары; но теперь здѣсь, уроженецъ Соединенныхъ Штатовъ Сѣверной Америки, г. Гауенъ *) производить развѣдку на нефть. Сначала близъ самыхъ колодцевъ была заложена буровая скважина. Пробуривъ посредствомъ рѣзача по вязкой, черноватой, пропитанной нефтью глинѣ 68 футовъ (считая отъ земной поверхности), встрѣтили слой глинистаго желѣзняка (сферосидерита?), въ нѣсколько дюймовъ толщины. Когда его пробрили, подъ нимъ опять оказалась та-же глина; но вмѣстѣ съ тѣмъ появилось большое количество воды, отдѣляющей много газа; она поднялась въ скважинѣ до высоты 20 футовъ ниже земной поверхности и постоянно бываетъ покрыта довольно толстымъ слоемъ нефти.

При дальнѣйшемъ углубленіи скважины по черноватой нефтяной глинѣ, ни количество воды, ни нефти не увеличилось; но въ концѣ іюля мѣсяца, на глубинѣ 210 футовъ была встрѣчена твердая горная порода, которую собирались пробурить долотомъ, въ твердой надеждѣ, что подъ нею откроются богатые нефтью подземные резервуары.

Когда въ этой скважинѣ оказалось болѣе нефти нежели въ старыхъ татарскихъ колодцахъ, то г. Гауенъ, желая покрывать расходы на развѣдку деньгами, выручаемыми отъ продажи нефти, для добыванія ея подлѣ скважины заложилъ шахту, которую онъ намѣренъ углубить до 78 футовъ. Во

*) Г. Гауенъ извѣстенъ работами, произведенными въ Севастополѣ для поднятія потопленныхъ военныхъ судовъ.

время моего пребыванія 14 іюля она имѣла 31 футъ глубины; хотя изъ нея полагалось добывать нѣсколько десятковъ ведеръ въ сутки, но количество это не было еще съ точностью опредѣлено. Что оно не совсѣмъ малое, доказывається тѣмъ что глина до того пропитана нефтью, что послѣдняя съ нея стекаетъ струями, когда ее вынимаютъ изъ скважины. Г. Гауенъ въ этомъ же мѣстѣ заложилъ еще нѣсколько буровыхъ скважинъ, расположенныхъ въ шахматномъ порядкѣ, съ цѣлью опредѣлить направленіе, по которому въ шахту притекаетъ нефть.

Работы эти производятся подъ главнымъ надзорѣмъ Гауена, американскими, англійскими и нѣмецкими бурильщиками, съ хорошимъ знаніемъ дѣла и съ осмотрительностью.

Озеро Чокракъ и добыча изъ него соли. Соляное озеро сего названія находится въ 18 верстахъ къ NW отъ Керчи, на сѣверномъ берегу Керченскаго полуострова; оно покрываетъ дно обширной, циркообразной долины, имѣющей какъ и Ченголекская видъ провала отъ 3 до 4 версты въ поперечникѣ, замкнутого со всѣхъ сторонъ горами, имѣющими отъ 300 до 400 футовъ высоты.

Только на сѣверной сторонѣ высоты эти прерываются на протяженіи одной версты; мѣсто ихъ занимаетъ низкая морская пересыпь, образованная изъ размельченныхъ раковинъ, имѣющая до 40 сажень въ ширину и отдѣляющая озеро отъ Азовскаго моря. Во время нашего пребыванія на Чокракѣ, 17 іюля 1864 года, сѣверозападный довольно сильный вѣтеръ поднялъ воду Азовскаго моря выше уровня Чокрака и мы замѣтили, что вслѣдствіе этаго морская вода черезъ ракушный песокъ пересыпи просачивалась въ озеро, вливаясь въ него широкими струйками.

Въ Чокракѣ образуется самосадочная поваренная соль, которая и добывалась въ значительномъ количествѣ. На восточномъ берегу озера находится небольшое пространство, дарованное правительствомъ горному ивжеперъ-полковнику

Гурьеву, имѣющему постоянное жительство въ своемъ имѣніи, Пимфеѣ, въ 15 верстахъ къ югу отъ Керчи. Полковникъ Гурьевъ, отдѣливъ принадлежащую ему часть Чокракскаго озера хорошо устроенной, прочной плотиной, раздѣлилъ ее на квадраты, въ которые рапа накачивается изъ озера посредствомъ архимедова винта. Такъ какъ въ этихъ квадратахъ, имѣющихъ весьма малую глубину, вода испаряется скорѣе чѣмъ въ самомъ озерѣ, то соль въ Гурьевскомъ участкѣ садится и выволакивается ранѣе чѣмъ въ главномъ озерѣ. Здѣсь добывается также значительное количество глауберовой соли.

Какъ во всѣхъ соляныхъ озерахъ, такъ и въ Чокракѣ встрѣчается черная грязь, издающія запахъ сѣрнистаго водорода и имѣющая цѣлебное свойство; сверхъ того, близъ восточнаго берега Чокрака находятся два минеральныхъ источника: одинъ сѣрный, другой горькій. Первый, вѣроятно и послѣдній, выходитъ изъ известковаго ракушника, составляющаго окрестныя высоты. Пласты его наклонны и исполнены безчисленнымъ множествомъ морскихъ раковинъ, между которыми я замѣтилъ *Cardium Mytilus, Buccinum, Venus*, принадлежащія къ нынѣ живущимъ видамъ.

По химическому разложению, сдѣланному г. Гаспагеномъ въ Одессѣ, составъ Чокракскихъ минеральныхъ источниковъ слѣдующій:

Сѣрнаго.

Сѣрнистый кальцій . . 0,035
 Сѣрнокислой извести . 0,121
 Сѣрнистаго натра . . 0,117
 Хлористаго кальція . . 0,031
 Двууглекислой извести 0,042
 Хлористаго натра . . 0,091

Горькаго.

Хлористаго натра . . 0,123
 Хлористаго кальція . 0,120
 Хлористаго магнія . . 0,526
 Сѣрнистой магнезіи. 0,251
 Сѣрнокислой извести. 0,090

Въ сѣрномъ источникѣ постоянно замѣчаются блестки барежита, подобнаго осадку въ барежскихъ сѣрныхъ водахъ въ Пиринскихъ.

Близъ этихъ источниковъ одинъ благопамѣренный и достойный Керченскій гражданинъ, г. Томазини, на собственный свой счетъ, устроилъ лечебное заведеніе, въ которомъ больные лѣтомъ пользуются минеральными грязями и источниками за весьма умѣренную плату, не отягощающую даже лицъ недостаточныхъ.

Окрестности Чокрака довольно живописны; очертанія горъ, ограничивающихъ озеро съ востока, напоминаютъ швейцарскую Юру.

На сѣверозападномъ берегѣ близъ деревни Мысирь находятся нефтяные колодцы, въ которыхъ нефть тонкими слоями всплываетъ на поверхности воды. Г. Гауепъ, взявъ на аренду Мысирскіе колодцы, полагаетъ мѣстность эту развѣдывать буровыми скважинами.

К а ш и к ъ. Татарская деревня Кашикъ или Кишикъ находится въ 40 верстахъ къ WSW отъ Керчи; дорога къ ней пролегаетъ черезъ почтовую станцію Султановку и хуторъ Кармышъ—Келеси; отъ послѣдняго она поворачиваетъ на сѣверъ, проходя по широкой долинѣ. Въ двухъ верстахъ отъ Кармышъ—Келеси, въ этой долинѣ находятся шесть нефтяныхъ колодцевъ, имѣющихъ отъ одного до двухъ футовъ въ квадратъ, и отъ 14 до 20 футовъ глубины. Слѣдовъ грязныхъ вулкановъ мы здѣсь не замѣтили. Эти колодцы взяты у владѣльцевъ на аренду пѣмецкимъ колонистомъ Киблеромъ, проживающимъ въ Керчи и взявшимъ на себя по контракту обязательство освѣщать городъ Керчь фотогеномъ, приготовляемымъ изъ Кармышъ—Келесинской нефти; за освѣщеніе города этимъ способомъ г. Киблеръ получаетъ ежегодно плату 3000 рублей. Свѣденія о количествѣ добываемой здѣсь нефти такъ неопредѣлительны и различны, что не рѣшаюсь ихъ помѣстить въ своемъ отчетѣ.

Пріѣхавъ въ деревню Кашикъ, лежащую къ WNW отъ колодцевъ, мы отправились къ буровой скважинѣ, заложенной г. Гауеномъ въ 1 верстѣ къ NW отъ Кашика, у

юго-западнаго подпожія отдѣльнаго бугра, имѣющаго около полверсты въ діаметрѣ, и возвышающагося посреди обширной долины шириною отъ 2 до 3 верстѣ. Центръ этаго бугра состоитъ изъ толстыхъ пластовъ известковаго ракушника, простирающихся подъ 10 часомъ отъ NW къ SO, и падающихъ къ SW подъ угломъ 43°; остальная часть возвышенности состоитъ изъ желтой глины, заключающей угловатые обломки вышеупомянутыхъ породъ, являющихся на вулканическихъ сопкахъ.

Буровая скважина заложена на всякой сторонѣ этихъ пластовъ, въ значительномъ отъ нихъ разстояніи, въ темно-сѣрой вязкой глинѣ, богато пропитанной нефтью. Глубина скважины, имѣющей 8 дюймовъ въ діаметрѣ, 20 іюля равнялась 85 футамъ. По вышеизложенной причинѣ она должна скоро встрѣтить подъ глиною наклонные пласты третичнаго ракушника, затрудняющіе быстрое ея углубленіе. Въ Кашикѣ буреніе пока производилось посредствомъ рѣзака.

Намъ оставалось осмотрѣть еще одну развѣдку г. Гауена, именно въ Чубуртъ-Масартѣ. Татарская деревня сего названія находится въ 10 верстахъ къ SO отъ Кашика на южной сторонѣ Θεодосійской почтовой дороги.

Чубуртъ-Масартъ выстроенъ въ обширной долинѣ, украшенной отдѣльно стоящимъ скалистымъ кряжомъ, возвышающимся въ среднихъ ея частяхъ и имѣющимъ рѣзкія очертанія. У западнаго его подножія расположены старыя нефтяныя копи, близь которыхъ г. Гауенъ избралъ пунктъ для развѣдки. Здѣсь углублена буровая скважина глубиною въ 182 фута отъ земной поверхности по подобной же темно-сѣрой глинѣ, какъ въ Кашикѣ и Ченголекѣ. Но на означенной глубинѣ встрѣчена твердая порода, противившаяся дѣйствию рѣзака, почему работа была остановлена и перенесена на Кашикѣ. По полученіи бурильныхъ инструментовъ, потребныхъ для просверливанія твердыхъ породъ, г. Гауенъ тотчасъ же будетъ продолжать буреніе въ Чубуртъ-Масартѣ.

Заложенная здѣсь буровая скважина, равно и скважины въ Ченголекѣ и Кашикѣ, постоянно бываютъ наполнены свѣтящимъ газомъ, отдѣляющимся изъ земной внутренности; мы могли легко въ этомъ убѣдиться, спуская въ нихъ зажженную бумагу.

Въ Ченголекской шахтѣ газъ этотъ до того затруднялъ дыханіе рабочихъ, что нужно было употребить сильно дѣйствующій вентиляторъ для очищенія воздуха. Мы осмотрѣли на Керченскомъ полуостровѣ еще одно мѣсторожденіе нефти, находящееся въ 55 верстахъ къ SW отъ Керчи и въ 5 верстахъ къ NO отъ Агибейской станціи, что на Θεодосійской почтовой дорогѣ, близъ татарской деревни малый Кашеларъ. Деревня эта стоитъ на невысокой горѣ, отъ которой на востокъ простирается обширная долина; на ровномъ днѣ ея, недалеко отъ Кашелара, находится низкій, совершенно отдѣльный бугоръ, состоящій изъ желтой глины, въ которой заключается много угловатыхъ обломковъ третичнаго раковистаго известняка; на вершинѣ и на склонахъ бугра заложены татарами нефтяные колодцы, имѣющіе около $1\frac{1}{2}$ футовъ въ квадратъ и отъ 10 до 12 футовъ глубины; дно ихъ покрыто водою, на поверхности которой всплываетъ нефть.

Мнѣ показалось, что и этотъ бугоръ, какъ всѣ ему подобныя, есть ничто иное какъ грязный вулканъ, прекратившій свои изверженія.

О происхожденіи подобныхъ мѣсторожденій нефти будетъ объяснено ниже.

Кашеларское мѣсторожденіе взято на аренду г. Левандовскимъ, проживающимъ, какъ мнѣ сказали, въ Одессѣ, гдѣ онъ приготовляетъ фотогенъ изъ нефти, добываемой имъ на Керченскомъ полуостровѣ и главнѣйшимъ образомъ въ Молдавіи.

Изъ вышесказаннаго видно, что на Керченскомъ полуостровѣ мѣсторожденіями нефти до сихъ поръ пользуются три лица: гг. Гауенъ, Киблеръ и Левандовскій, изъ коихъ пер-

вый производить довольно обширныя развѣдки для открытія болѣе богатыхъ источниковъ нефти; Киблеръ, по недостатку денежныхъ средствъ, подобныхъ развѣдокъ предпринять не можетъ. По свѣденіямъ доставленнымъ мнѣ г. Красильниковымъ, Левандовскій добываетъ нефть кромѣ Кашелара, также въ 26 верстахъ къ западу отъ Керчи.

Киблеръ пользуется мѣсторожденіями Кармышь-Келеси, о которомъ было сказано выше; онъ же взялъ на аренду нефтяныя колодцы въ имѣніи Мамать г. Фондуклея, на рѣчкѣ Самарчикъ, между Аргиновскою и Султановскою станціями по Феодосійской дорогѣ.

Г. Гауенъ, на основаніи заключенныхъ имъ съ разными лицами арендныхъ контрактовъ, имѣетъ исключительное право развѣдывать и разрабатывать мѣсторожденія нефти въ слѣдующихъ мѣстахъ: Кутьтепе, Бишули, Кашикъ, Гючукуль, Карасе-джерть, Чубуртъ-Масартъ, Ченголекъ и земли Керчь-Еникальскаго градоначальства, именно въ Темесъ, Булганакъ и близъ Еникаля.

Полуостровъ Таманскій. Какъ Таманскій полуостровъ, изобилующій грязными вулканами, имѣетъ совершенно одинаковый геологическій составъ съ Керченскимъ, то естественно что условія, при которыхъ является здѣсь нефть, тѣже какъ въ окрестностяхъ Керчи. Произведенныя мною наблюденія это объяснить ближе. Я посѣтилъ окрестности Тамани, Титаровской станицы, гдѣ производится развѣдка мѣсторожденій нефти, потомъ изслѣдовалъ окрестности залива Бугасъ, въ которыхъ также находятся нефтяныя ключи, и наконецъ пространство лежащее къ SW отъ Тамани, до горы Шеклы, около которой существуютъ нѣсколько нефтяныхъ источниковъ.

Титаровская станица. Мы отправились изъ Тамани въ Титаровку черезъ Сѣвную станцію, находящуюся на южномъ берегу Таманскаго залива. Титаровка лежитъ верстахъ въ 20

къ NW отъ впаденія Кубани въ заливъ Кизилташъ, т. е. въ Кубанскій лиманъ.

Въ 1½ верстахъ къ югу отъ станицы, г. Шандоръ, известный агентъ по продажѣ американскаго фотогена въ Россіи, заложилъ буровую развѣдку для открытія нефти въ долину, окруженную незначительными высотами.

Буреніе производится американскими, нѣмецкими и англійскими мастеровыми особымъ способомъ, употребляемымъ впрочемъ и въ Европѣ для углубленія скважинъ въ мягкой глинѣ. Онъ состоитъ въ томъ, что чугунныя трубы, имѣющія около дюйма толщины и до 8 дюймовъ внутренняго діаметра, вбиваются въ землю на подобіе свай, наставляемыхъ одна на другую. Нижній конецъ первой трубы заостренный, удары производятся чугунною бабою, которую поднимаютъ посредствомъ локомотива въ 10 или 12 силъ. Ветущивую при этомъ въ трубу жидкую глину вытягиваютъ насосомъ.

Работа эта, производимая по такой же сѣрой глинѣ какъ въ окрестностяхъ Керчи, началась 6 дней до моего пріѣзда и не смотря на то была уже доведена до глубины 60 футовъ; слѣдовательно скорость буренія равняется 10 футамъ въ сутки. Трубы эти навсегда остаются въ землѣ; ихъ не вынимаютъ даже въ случаѣ неуспѣха развѣдки.

Поводомъ избрать этотъ пунктъ для буренія было то обстоятельство, что въ окрестностяхъ его находятся нефтяныя колодцы, именно въ 4 верстахъ къ SSO отъ скважины, и также по направленію къ NW.

Мы посѣтили первые изъ этихъ колодцевъ. Они находятся на вершинѣ невысокой горы, имѣющей около 100 футовъ вышины надъ окрестною почвою и состоящей изъ желтой глянны со многими угловатыми обломками тѣхъ же самыхъ породъ, о которыхъ было упомянуто при описаніи Булганакскихъ грязныхъ вулкановъ. Не есть ли этотъ бугоръ потухшій грязный вулканъ? Число колодцевъ 7, глубина до 4 футовъ, діаметръ отъ 1 до 1½ футовъ въ квадратъ. Въ

нѣкоторыхъ изъ нихъ мы замѣтили крѣпленіе изъ толстыхъ прутьевъ.

Какъ во всѣхъ нефтяныхъ колодцахъ, такъ и въ этихъ, нефть всплываетъ на водѣ; ее собираютъ въ недѣлю разъ и мнѣ сказали, что въ мѣсяцъ добывается около 50 ведеръ.

На вопросъ мой, почему скважина не заложена близъ самыхъ колодцевъ, а въ значительномъ отъ нихъ разстояніи, мнѣ отвѣчали, что на Таманскомъ полуостровѣ нефть должна встрѣчаться при тѣхъ же условіяхъ какъ въ Пенсильваніи, гдѣ въ извѣстныхъ мѣстахъ стоитъ только углубить буровую скважину до глубины отъ 20 до 100 или 200 футовъ и просверлить встрѣчающійся на этой глубинѣ песчаникъ, чтобы открыть подъ нимъ богатѣйшія подземныя нефтяныя болота или озера, изъ которыхъ нефть тотчасъ же вытекаетъ на земную поверхность на подобіе артезіанскихъ водъ.

Такое же убѣжденіе я нашелъ у лицъ, занимающихся развѣдками на нефть на Керченскомъ полуостровѣ. Въ твердомъ ожиданіи подобнаго успѣха на Таманскомъ полуостровѣ, г. Шандоръ уже выписалъ и получилъ въ Керчи вновь изобрѣтенную въ Нью-Йоркѣ бочарную машину, которая при помощи двухъ людей и локобиля, въ сутки можетъ готовить слишкомъ 200 бочекъ.

Желательно, чтобы машина эта дѣйствительно оказалась нужною на приготовленіе посуды для того огромнаго количества нефти, на которое здѣсь рассчитываютъ съ такою увѣренностью. Я въ концѣ отчета разберу вопросъ о томъ, въ какой мѣрѣ можно надѣяться открыть въ Керчи и въ Тамани богатые мѣсторожденія нефти.

Бугасъ. Въ 20 верстахъ къ SSO отъ Тамани, на южномъ берегѣ полуострова, находится заливъ Кизиль-Ташъ, называемый также Бугасъ или Богасъ, и составляющій лиманъ Кубани, которая въ него впадаетъ съ сѣверо-восточной стороны близъ Акъ-Денгисъ, и выходитъ изъ него въ Черное

море черезъ узкую прорву, разделяющую Бугаскую пересыпь на двѣ неровныя половины. Бугасъ мелокъ и наполненъ прѣсною водою, непрозрачною, бѣловатою; но западные и южные вѣтры по временамъ вгоняють въ него соленую морскую воду.

Сѣверный берегъ Бугаса крутъ и имѣеть до 200 футовъ абсолютной высоты; онъ состоитъ изъ желтой глины, заключающей множество совершенно угловатыхъ обломковъ сланцеватой глины и твердаго кремнистаго рухляка, породъ, которыя въ окрестностяхъ встрѣчаются на мѣстѣ. Поэтому надобно полагать, что онъ и на Бугасѣ скрываются не глубоко подъ наносною глиною. Этотъ обрывистый берегъ прорѣзанъ глубокими обширными оврагами, въ которыхъ во многихъ мѣстахъ собирается мутная вода, имѣющая солоноватый вкусъ; изъ нея непрерывно выходитъ углеводородный газъ и на поверхности всплываетъ нефть, которая здѣсь и добывается. Самый богатый нефтяной источникъ находится почти на самой вершинѣ берега, около 150 футовъ надъ уровнемъ моря.

Мѣстность эта также производитъ изверженія грязи; мы видѣли нѣсколько кратеровъ извергающихъ весьма жидкій илъ, почему конусы были весьма незначительны. Изъ другихъ выходила густая грязь, влѣдствіе чего конусы были выше и отверстія ихъ гораздо меньше.

Въ одномъ изъ овраговъ, имѣющемъ циркообразный видъ, мы замѣтили изображенный здѣсь грязный вулканъ, отличающійся правильнымъ видомъ. Высота его равнялась 5 футамъ, отверстіе, изъ котораго выходила сѣрая смолистая грязь, имѣло только 4 дюйма въ діаметръ. Черезъ каждые пять минутъ изъ кратера выходило много газа, взбрасывающаго густой илъ на нѣсколько дюймовъ (фиг. 12).

На днѣ этаго оврага мы замѣтили много небольшихъ лужъ, наполненныхъ мутною водою зеленоватаго цвѣта, на поверхности которой постоянно бываетъ тонкій слой нефти.

Пекла. Горная гряда этого названія находится въ 10 верстахъ къ SSW отъ Тамани, на берегу Чернаго моря; отклонъ ея, обращенный къ морю, вообще очень крутъ, мѣстами даже отвѣсный и, судя по глазомѣру, имѣеть абсолютную высоту отъ 300 до 350 футовъ. Сѣверный отклонъ пологъ.

Въ крутой берегъ со стороны моря врѣзываются огромные овраги, окруженные съ сѣверной стороны высокими, отвѣсными стѣнами, образующими полукругъ. Въ нижней части этихъ огромныхъ котловъ нагромождены, въ видѣ высокихъ холмовъ и отдѣльныхъ массъ неправильнаго очертанія, толщи дилювіальной глины, третичной сланцеватой глины и глинистаго песчаника, отдѣлившіяся вслѣдствіе обваловъ и оползней отъ материка и смѣшавшіяся въ хаотическомъ безпорядкѣ.

Ближайшими причинами этихъ обрушеній я считаю ключевыя воды, просачивающіяся на нѣкоторой высотѣ обрыва, и разрушительное дѣйствіе морскихъ волнъ, прибой которыхъ во время бурь, особенно же южныхъ, бываетъ чрезвычайно сильный. Достигая во время бурь до самой крутизны берега, состоящаго вообще изъ рыхлыхъ породъ, волны подмываютъ нижніе пласты его и этимъ причиняють громадные обвалы, какъ это случается и на крутыхъ высокихъ берегахъ Чернаго моря близъ Одессы и въ Бессарабіи. Дальнѣйшее разрушеніе обвалившихся массъ происходитъ совокупнымъ дѣйствіемъ морскихъ волнъ и атмосферныхъ водъ.

Хотя въ обнаженныхъ этими оползнями стѣнахъ и видны были выходы третичныхъ пластовъ, но они такъ были завалены наносомъ, что о послѣдовательности слоевъ нельзя было получить яснаго понятія. На крутомъ скатѣ одного изъ этихъ овраговъ, на абсолютной высотѣ около 200 футовъ мы видѣли много неглубокихъ ямъ, вырытыхъ въ глинѣ для добыванія изъ нихъ нефти. Ямы были наполнены

мутною водою свѣтложелтаго цвѣта; на поверхности ея всплывала нефть, но въ незначительномъ количествѣ. Изъ этихъ колодцевъ отдѣляется углеводородный газъ. Мы не могли замѣтить здѣсь изверженій грязи.

Для изученія свойствъ и послѣдовательности третичныхъ пластовъ, входящихъ въ составъ Таманскаго полуострова, всего удобнѣе обратиться къ прекраснымъ обнаженіямъ, находящимся къ западу отъ Пеклы, около кордона, и у Зеленой сопки, верстахъ въ 9-ти къ западу отъ той же горы. Между этими двумя горами, въ которыхъ пласты чрезвычайно растроены, находится обширная ровная долина, покрытая толстыми наносами. Обѣ горы изображены довольно вѣрно на топографической картѣ Россіи, изданной депо картъ генеральнаго штаба, въ масштабѣ одной версты въ дюймѣ. Зеленая гора есть грязный вулканъ.

Мѣсторожденія нефти не ограничиваются Таманскимъ полуостровомъ; онѣ также встрѣчаются, какъ мнѣ сообщили въ Керчи и въ Тамани, у сѣвернаго подножія Кавказскаго края; въ числѣ ихъ Майкопское на рѣкѣ Шишишъ, впадающей съ юга въ Кубань, славится особымъ изобиліемъ нефти, и взято на аренду однимъ казачьимъ полковникомъ, получившимъ исключительное право добывать нефть въ Шапсугскомъ округѣ. По дорогѣ отъ Титаровской станицы къ Анапѣ, именно близъ Гастагойской станицы и Суворовки, также находятся ключи довольно обильные нефтью.

Въ округахъ Таманскомъ, Натугайскомъ и Абадзехскомъ, мѣсторожденія нефти взяты на аренду частнымъ лицомъ, успѣвшимъ въ Тифлисѣ пріобрѣсти исключительное право на ихъ разработку. Плата за это право и за аренду весьма умеренная и остается только желать, чтобы лицо это имѣло достаточныя денежныя средства для развѣдки и разработки мѣсторожденій. Пока производится лишь одна развѣдка въ Титаровкѣ, о которой было говорено выше. Въ Абадзехскомъ округѣ замѣчательнѣйшій по богатству своему нефтяной ко-

лодецъ называется Хадыбри. Въ 1845 году капитанъ Анисимовъ напечаталъ въ № 11 Горнаго Журнала, любопытныя свѣденія о Таманскихъ нефтяныхъ колодцахъ. Таманскія мѣсторожденія нефти разрабатывались уже древними обитателями этаго края. Многочисленныя копи, колодцы и небольшія штольны, открытыя въ 1820 году, свидѣтельствуютъ объ этой промышленности, которая повидимому была нѣкогда въ цвѣтущемъ состояніи.

Въ 1845 году нефть добывалась въ слѣдующихъ мѣстахъ.

1) На сѣверномъ берегу полуострова, на глубинѣ 175 футовъ, изъ сѣраго песчанаго слоя, пропитаннаго нефтью; работа состояла въ разносѣ горы и привела къ большимъ затрудненіямъ; труды цѣлыхъ мѣсяцевъ уничтожались иногда обвалами въ нѣсколько часовъ. Добытый здѣсь песокъ вымывали водою и этимъ способомъ получали отъ 400 до 1200 и 3000 ведеръ нефти. Мѣсторожденіе это, по словамъ г. Анисимова, въ зависимости отъ дѣйствія грязныхъ вулкановъ. Когда дѣйствіе это было слабѣе, удавалось добывать большее количество песка, нежели въ послѣдствіи, когда дѣйствіе вулкановъ усилилось.

2) Въ Стиблѣвскихъ колодцахъ, въ 4 верстахъ отъ станціи Верхне-Стиблѣвской, ежемѣсячно добывалось отъ 10 до 15 пудовъ нефти, которая здѣсь вмѣстѣ съ водою вытекаетъ изъ обрыва береговаго возвышенія, вдавшагося съ сѣверо-востока въ Цухурскій и Кубанскій лиманы.

3) Титаровскія копи, о которыхъ было сказано выше, ежемѣсячно давали отъ 5 до 7 ведеръ нефти.

4) Чижииковскіе колодцы, въ 4 верстахъ отъ хутора того же названія, доставляли ежемѣсячно отъ 12 до 18 ведеръ нефти.

Анисимовъ полагалъ, что въ 1845 году общая производительность не могла простираться свыше 250 ведеръ въ годъ.

Разсмотримъ теперь вопросъ о томъ, въ какой мѣрѣ мож-

но надѣяться на большое богатство нефти на Керченскомъ и Таманскомъ полуостровахъ? Для рѣшенія сего вопроса нужно прежде всего обратиться къ геологическому строенію упомянутыхъ мѣстностей. Выше было сказано, что оба полуострова состоятъ изъ сильно растроенныхъ пластовъ третичной почвы *) и наносовъ дилювіальныхъ и алювіальныхъ. Они представляютъ собою двѣ, Керченскимъ проливомъ другъ отъ друга отдѣленные половины одного и того же перешейка, некогда отдѣлявшаго Азовское море отъ Чернаго.

Но въ сильномъ растройствѣ пластовъ видѣнъ порядокъ, именно, главнѣйшія поднятія послѣдовали по направленію отъ запада на востокъ и притомъ такъ, что образовались длинныя, болѣе или менѣе параллельныя между собою, синклиническія и антиклиническія долины, на подобіе волнообразныхъ складокъ юрекихъ пластовъ въ Швейцаріи. Въ антиклиническихъ долинахъ поднятія, крутые скаты, на которыхъ обнажены выходы наклонныхъ пластовъ, обращены къ самой оси, пологіе напротивъ того отъ нея въ обѣ стороны, а на днѣ ихъ подъ наносами незначительной толщины можно довольно часто видѣть слой сланцеватой сѣрой рухляковой глины, образующей нижній членъ здѣшняго третичнаго образованія. Это та самая глина, по которой производится буреніе въ вышеупомянутыхъ мѣстахъ. Примѣрами такихъ антиклиническихъ долинъ могу привести Булганакскую, и долину отдѣляющую собственно Керченскій кряжъ (оканчивающійся Митридатомъ) отъ кряжа Акбурунскаго. Примѣромъ синклинической долины приведу долину, въ которой помѣщается городъ Керчь, у сѣвернаго подножія горы Митридата. Хотя въ подобныхъ долинахъ

*) Пласты эти принадлежатъ, нижніе—миоценовой формации, верхніе—плиоценовой. Въ послѣдней, напримѣръ въ окрестностяхъ Чокрака, я нашелъ остатки нынѣ живущихъ морскихъ раковинъ изъ родовъ *Vaccinium*, *Trochus* и *Venus*.

огромнѣйшія толщи раковистыхъ известняковъ, соединявшихъ нѣкогда между собою нынѣшнія выходы пластовъ, совершенно исчезли, какъ будто бы провалились въ землю, но иногда посреди долинъ сохранялись части этихъ толщъ въ видѣ отдѣльныхъ бугровъ. Такова, напримѣръ, скала находящаяся на Ченголекскомъ озерѣ и выдающаяся въ него съ югозападной стороны въ видѣ полуострова.

Вообще я замѣтилъ, что на Керченскомъ полуостровѣ дно антиклиническихъ долинъ неровное, усѣянное многими бугорками, въ числѣ коихъ находятся грязные вулканы, которыхъ вовсе нельзя или, по крайней мѣрѣ, очень рѣдко можно видѣть въ долинахъ синклиническихъ; въ примѣръ послѣднихъ приведу низменную, едва возвышающуюся надъ моремъ долину, отдѣляющую собственно Керченскую гряду (гору Митридатъ и продолженіе ея къ западу) отъ гряды, на восточной оконечности которой находится Павловская или Акбурупская крѣпость. Дно этой долины весьма ровное въ сравненіи съ долинами Ченголекской и Булганакской.

Для изученія геологическаго состава Керченскаго полуострова, надобно обратиться къ восточному берегу его, на которомъ Керченскій проливъ отъ сѣвера на югъ въ крестъ пересѣкаетъ все пласты, въ составъ полуострова входящіе и простирающіеся большею частью отъ запада на востокъ. Особенно ясно можно видѣть все напластованія, если прослѣдить берегъ отъ Ченголека черезъ Камышь-бурунъ и Акбурунъ до Еникальскаго маяка.

О загадочномъ происхожденіи нефти можно быть какого угодно мнѣнія, но во всякомъ случаѣ она образуется *), въ земныхъ пѣдрахъ и выходитъ изъ нихъ на земную поверхность вмѣстѣ съ водою и углеводороднымъ газомъ. Если ее

*) Нефть и сопровождающій ее углеводородный газъ вѣроятно суть продукты разложенія растительныхъ остатковъ, находящихся въ земной внутренности.

собирать въ колодцахъ и по временамъ вычерпывать, то она возобновляется, такъ что запахъ ея не истощается. Такъ какъ она большею частью является на грязныхъ вулканахъ и какъ послѣдніе преимущественно находятся въ антиклиническихъ долинахъ, то надобно полагать, что явленія эти зависятъ отъ одной общей причины, которая повидимому заключается въ томъ, что на днѣ антиклиническихъ долинъ пласты третичной почвы сильно переломаны и растроены. Вслѣдствіе сего они должны пересѣбаться многими трещинами *), открывающими для выхода газовъ, грязи и нефти весьма удобные пути. Попятно, что въ синклическихъ долинахъ, въ которыхъ пласты сохранили положеніе почти горизонтальное, не можетъ быть такого растройства, и что поэтому въ нихъ не видно ни грязныхъ вулкановъ, ни нефти. Изъ этого слѣдуетъ, что поиски на нефть надобно закладывать предпочтительно въ антиклиническихъ долинахъ, и притомъ по близости грязныхъ вулкановъ или нефтяныхъ колодцевъ. Но какъ въ этихъ долинахъ сама природа, растроивая пласты, проложила уже путь для выхода нефти и ея спутниковъ на земную поверхность, то казалось бы, что отъ открытія новыхъ и притомъ довольно узкихъ путей, каковы буровыя скважины, едва ли можно ожидать большаго притока нефти сравнительно съ количествомъ, нынѣ вытекающимъ въ этихъ мѣстахъ изъ земли. Но впрочемъ развѣдки здѣсь у мѣста и даже совершенно необходимы для окончательнаго рѣшенія столь важнаго вопроса.

Выше было упомянуто, что нефть нерѣдко встрѣчается и въ мѣстахъ, не производящихъ изверженій грязи; мы видѣли такіе примѣры въ Кармышь-Келеси, въ Кашикѣ, въ Ченголекѣ и близъ Титаровской станицы на Тиманскомъ полуостровѣ. Въ послѣдней мѣстности колодцы находятся на вер-

*) Примѣрами большихъ сдвиговъ могу привести мысъ Акбуручъ и отдѣльную скалу въ Ченголекскомъ озерѣ.

шинѣ отдѣльнаго невысокаго бугра, имѣющаго и видъ и составъ грязнаго вулкана, прекратившаго свои изверженія. Я повторяю здѣсь вопросъ: не былъ ли этотъ бугоръ дѣйствительно грязнымъ вулканомъ? Это предположеніе мнѣ кажется весьма вѣроподобнымъ, если вспомнить, что на Таманскомъ полуостровѣ, даже съ тѣхъ поръ, какъ онъ посѣщается европейскими учеными путешественниками, образовались новые вулканы, которые въ послѣдствіи ослабѣвали и наконецъ пришли въ бездѣйствіе. Но для рѣшенія нашего вопроса всего важнѣе то обстоятельство, что образованію такихъ грязныхъ вулкановъ, доставляющихъ на земную поверхность также нефть, предшествовали на томъ же мѣстѣ сильные взрывы, сопровождаемые пламенемъ и оглушительнымъ шумомъ, на подобіе горячихъ огненныхъ вулкановъ. О подобныхъ происшествіяхъ на Таманскомъ полуостровѣ упоминаютъ извѣстные ученые: Палласъ, Энгельгардтъ и Дюбуа, посѣтившіе эту мѣстность. Палласъ описываетъ изверженіе, бывшее 27 февраля 1794 года на сѣверной оконечности Таманской бухты на горѣ Куку-Оба. Вечеромъ означеннаго дня на этой горѣ раздаля сильный стукъ, подобный грому, послѣ чего показался на вершинѣ огненный столбъ, который даже видѣли съ Кубани; онъ однако исчезъ въ 9 часовъ 50 минутъ вечера, но дымъ былъ видѣнъ до утра слѣдующаго дня. Въ теченіи нѣсколькихъ дней послѣ взрыва, изъ Куку-Оба выбрасывалась грязь, футовъ на 10 или 12, и выходили потоки ила, которые Палласъ весьма вѣрно изобразилъ на планѣ, такъ что Дюбуа, посѣтившій гору въ 1833 году, легко могъ узнать ихъ по очертанію и составу, хотя они и поросли травою. Обломки камней, вылетѣвшихъ изъ Куку-Оба во время взрыва, представляли слоистую глину, глинистый желѣзнякъ, гипсъ. Въ грязи замѣтна была нефть и по высыханіи ея показались налетѣлости.

Въ началѣ нынѣшняго столѣтія, по свѣденіямъ, собраннымъ профессоромъ Дерптскаго университета Энгельгардтомъ

на мѣстѣ, было такое же изверженіе на высотахъ, лежащихъ между Таманью и лиманомъ Зукурь. Здѣсь простирается отъ О къ W гряда высокихъ грязныхъ вулкановъ, гора Карабетова *), Круглая и пр.; онѣ находятся въ виду Тамани. По словамъ Энгельгардта (смотри его и Паррота путешествіе въ Крымъ и на Кавказъ; Берлинъ 1815 года стр. 73) въ 1805 или въ 1804 году, на одномъ изъ грязныхъ вулкановъ упомянутой гряды, прекратившемъ свое дѣйствіе, и на могильномъ курганѣ, находящемся близъ его, слышали сильный шумъ, уподобляющійся пушечному выстрѣлу, и когда обитатели Тамани посмотрѣли на этотъ курганъ, онъ оказался растреснувшимся пополамъ; но вскорѣ послѣ того въ трещинѣ образовался новый бугоръ, имѣющій видъ огромнаго скирда. Изъ вершины новаго бугра поднялся столбъ чернаго густаго дыма, объявшаго потомъ всю гору.

Черезъ полчаса послѣ взрыва, дымъ разсѣялся и тогда увидѣли, что растреснувшійся курганъ совершенно исчезъ. Когда пошли осмотрѣть это мѣсто, оно оказалось совершенно изрытымъ, со многими расстлинами и покрытымъ выброшенными изъ кратера каменьями и землею. Изъ образовавшихся во время взрыва отверстій вытекалъ илъ.

Вмѣстѣ съ курганомъ исчезъ также и потухшій грязный вулканъ. Изверженіе это не сопровождалось огненными явленіями, т. е. пламенемъ.

Когда Энгельгардтъ самъ осмотрѣлъ этотъ пунктъ, онъ видѣлъ отвердѣлые потоки извергавшейся здѣсь грязи; ее нельзя было отличить отъ грязи, вытекающей тутъ-же изъ нѣкоторыхъ еще дѣйствующихъ сопокъ, и въ ней заключались многіе обломки известняка и песчаника, на которыхъ не видно было никакихъ слѣдовъ отъ дѣйствія огня. Изъ всего этого Энгельгардтъ справедливо заключаетъ, что между гряз-

*) По свидѣніямъ, доставленнымъ г. Абихомъ, Карабетова гора имѣетъ 521 руск. футъ абсолютной высоты.

ными вулканами и изверженіями подобными описаннымъ, должна существовать тѣсная связь. По къ числу замѣчательнѣйшихъ взрывовъ на Таманскомъ полуостровѣ принадлежитъ случившійся 14 апрѣля, въ страстную пятницу, 1818 года, близъ горы Шумукай, на Акденгизовскомъ лиманѣ. На этомъ мѣстѣ, говоритъ г. Дюбуа, гдѣ стоялъ курганъ вышиною въ 20 футовъ, вдругъ совершилось страшное изверженіе, вслѣдствіе котораго курганъ совершенно исчезъ; изъ него вылетали огромные камни, находившіеся въ фундаментахъ древнихъ греческихъ строеній. На одномъ такомъ камнѣ, увлеченномъ изъ кургана грязнымъ потокомъ, найдена была греческая надпись, свидѣтельствующая, что изверженіе это разрушило послѣдніе остатки находившагося здѣсь некогда храма Діаны Агротерской.

Этихъ примѣровъ достаточно, чтобы показать взаимную связь между взрывами грязныхъ вулкановъ и нефтяными ключами, и чтобы убѣдиться въ томъ, что медленному выхожденію изъ земли грязи и нефти, во многихъ случаяхъ, предшествовали взрывы, выбрасывавшіе на земную поверхность разрыхленную землю вмѣстѣ со многими обломками тѣхъ горныхъ породъ, которыя въ этихъ же мѣстностяхъ составляютъ слои въ земной внутренности. Приведенные примѣры также доказываютъ, что образовавшіеся послѣ первоначальныхъ взрывовъ грязные вулканы и нефтяные ключи могутъ изсякнуть; но дѣятельность ихъ и даже взрывы могутъ возобновляться.

Хотя на Керченскомъ полуостровѣ въ историческое время не случалось взрывовъ, но надобно думать, что Керченскіе грязные вулканы и нефтяные ключи большею частью образовались вслѣдствіе подобныхъ же висзанныхъ изверженій, какъ въ окрестностяхъ Тамани. Вотъ почему можно думать, что нѣкоторыя мѣстности Керченскаго полуострова, въ которыхъ хотя и нѣтъ ни грязныхъ вулкановъ, ни нефтяныхъ колодезь, но въ которыхъ сохранились конусообразныя возвышен-

пости, состоящая изъ глины и обломковъ вышеописанныхъ породъ, образованіемъ своимъ обязаны взрывамъ и послѣдовавшимъ послѣ нихъ потокамъ грязи. Въ подобныхъ мѣстахъ всегда есть нѣкоторый поводъ искать нефть, хотя мѣста, гдѣ она и нынѣ еще отдѣляется изъ земли, должны въ этомъ случаѣ имѣть преимущество предъ первыми.

Какъ развѣдки для открытія болѣе богатыхъ вмѣстилищъ нефти на Керченскомъ и Таманскомъ полуостровахъ уже производятся съ достаточнымъ знаніемъ дѣла, и съ довольно обширными денежными ередствами, то развѣдки со стороны горнаго вѣдомства здѣсь казались бы излишними. Первый хотя нѣсколько блистательный успѣхъ работъ, предпринятыхъ гг. Гауенемъ и Шандоромъ, послужать сигналомъ для другихъ лицъ, желающихъ развѣдывать и разрабатывать мѣсторожденія нефти, встрѣчающіяся у сѣвернаго подножія Кавказа, и превышающія количествомъ нефти Керченскіе колодцы.

Камышъ-бурунская желѣзная руда и Гурьевская каменоломня.

Я посѣтилъ во время пребыванія на Керченскомъ полуостровѣ, двѣ мѣстности, заслуживающія въ горномъ отношеніи полного вниманія, именно мѣстороженіе бураго желѣзняка въ Камышъ-бурунѣ, въ 10 верстахъ къ югу отъ Керчи, и мѣстороженіе строительнаго известковаго камня, принадлежащее горному инженеръ-полковнику Гурьеву и находящееся въ 12 верстахъ къ западу отъ его имѣнія Нимфеи.

Камышъ-бурунское мѣстороженіе описано г. Вернелемъ въ 1837 году, полковникомъ Гурьевымъ въ 1838 году, въ 3-й книжкѣ Горнаго Журнала, и г. Лепле, въ 4 томѣ Демидовскаго путешествія по южной Россіи, стр. 310. Не буду повторять описанія, но упомяну только о размѣрахъ мѣстороженія и объ удобствахъ его разработки. Близъ имѣнія

гг. Оливъ, въ недалекомъ разстояніи отъ морскаго берега и на 55 футовъ выше уровня моря, въ крутомъ обрывѣ, имѣющемъ 105 футовъ абсолютной высоты, на бѣломъ третичномъ раковистомъ известнякѣ лежитъ пластъ желѣзныхъ рудъ, толщиною въ 13 футовъ, и простирающійся въ горизонтальномъ направленіи болѣе одной версты. Но повидимому онъ не выклинивается, и безъ сомнѣнія находится въ подъемной, невидимой связи съ обнаженными пластами желѣзныхъ рудъ, являющихся на томъ же геологическомъ горизонтѣ, въ разныхъ мѣстахъ Керченскаго и Таманскаго полуострововъ, на примѣръ, по дорогѣ изъ Керчи къ Камышь-буруну, въ окрестностяхъ Еникале, около озера Тобелчика (Ченголекъ) и на Таманскомъ берегѣ, противулежащемъ восточному берегу Керченскаго полуострова, гдѣ она была открыта г. Вернелемъ въ 1836 году (Verneuil. *Mém. géol. sur la Crimée* pag. 13). Изъ этого видно, что желѣзный пластъ этотъ имѣетъ огромное протяженіе, но вѣроятно толщина его въ нѣкоторыхъ мѣстахъ уменьшается сравнительно съ Камышь-бурунскимъ обнаженіемъ.

Въ составъ пласта преимущественно входитъ бурый желѣзнякъ, но кромѣ его встрѣчается также углекислая закись желѣза съ примѣсью марганца и фосфорнокислаго желѣза; послѣднее въ видѣ желваковъ и едва замѣтныхъ зеренъ. Примѣсь фосфора, по химическому анализу г. Лепле, составляетъ отъ 0,008 до 0,010. Лучшая руда этого вида содержитъ, по Лепле, 40% желѣза. Въ промытой рудѣ перваго вида, именно въ буромъ желѣзнякѣ, содержаніе метала простирается отъ 36 до 52%.

Извѣстно, что по предложенію полковника Гурьева близъ Керчи былъ выстроены заводъ для проплавки этихъ рудъ помощью Грушевскаго антрацита. Но первый опытъ, по недостаточному устройству печи и ея принадлежностей, былъ неудаченъ; чугуны и желѣзо получались низкаго достоинства. Когда же, благодаря трудамъ гг. Гурьева и Мевіуса,

продукты этой плавки стали вѣсколько лучше, англо-французы уничтожили заводъ до послѣдняго основанія, взорвавъ его порохомъ. Этимъ подвигомъ кончилась короткая жизнь этого завода, о которомъ много было говорено и писано.

Но тутъ рождается вопросъ: оставить ли огромное Крымское мѣсторожденіе богатыхъ металомъ желѣзныхъ рудъ навсегда безъ вниманія и предать его вѣчному забвенію, или же попытаться другой разъ извлечь изъ него пользу?

Мнѣ кажется, что пренебрегать имъ было бы непростительнымъ равнодушіемъ къ щедрымъ дарамъ природы. Первые опыты проплавки Керченской руды были произведены при невыгодныхъ обстоятельствахъ и стоили очень много денегъ. Для избѣжанія большихъ расходовъ, я полагаю бы для новыхъ опытовъ не строить новаго завода, но пользоваться для нихъ плавильными печами Петровскаго завода въ Бахмутскомъ уѣздѣ, и для сего перевести въ этотъ заводъ потребное количество Керченскихъ рудъ и Грушевскаго антрацита или же кокса, приготовляемаго около завода или въ другомъ мѣстѣ Донецкаго края. Керченскую руду можно сортировать на мѣстѣ, откидывая желва и фосфорнокислаго желѣза. Что же касается до мелко-вкрапленныхъ частицъ послѣдняго, то извѣстный нашъ металлургъ Г. А. Юсса полагаетъ, что ихъ вѣроятно можно будетъ большею частью удалить помощью водяныхъ паровъ, пропускаемыхъ въ потребномъ количествѣ черезъ самую печь во время плавки. Если этимъ способомъ получилось бы желѣзо, годное хотя для выдѣлыванія рельсовъ, то уже это было бы великимъ для насъ дѣломъ.

Чурубашская каменоломня полковника Гурьева находится въ 12 верстахъ къ западу отъ его имѣнія Нимфей, получившаго свое названіе отъ находящихся близь его развалинъ древняго греческаго города этого имени. Каменоломня эта принадлежитъ къ обширнѣйшимъ въ Россіи. Бѣлый раковистый известнякъ Чурубашскій правильно напластованъ,

однообразенъ во всей массѣ своей, мягокъ, легко раснеливается, но вмѣстѣ съ тѣмъ вязокъ и твердеетъ на воздухѣ. Не смотря на то, что онъ представляетъ раковистый конгломератъ, состоящій изъ измельченныхъ створокъ, связанныхъ известковымъ цементомъ, онъ при ударѣ въ толкія, сдѣланныя изъ него плиты, издастъ рѣзкій звукъ. Добыча его производится отчасти подъ землею, и вообще въ большихъ размѣрахъ. Камень этотъ представляетъ прекрасный матеріалъ для сооруженія зданій всякихъ размѣровъ. Въ Павловокомъ укрѣпленіи близъ Керчи, я видѣлъ церковь, выстроенную изъ чурубашскаго камня, покрытую кровлею изъ этаго же матеріала, и въ которой кромѣ рамокъ, оконъ и дверей ничего не было сгораемаго. Въ этой церкви деревянныя стропила замѣнены каменными стрѣльчатыми арками, разлитованными каменными плитами.

Въ имѣніи г. Гурьева я видѣлъ нѣсколько большихъ зданій, прочныхъ, теплыхъ, сухихъ, выстроенныхъ изъ Чурубашскаго камня и крытыхъ плитами, выпиленными изъ него же.

По распоряженію г. Новороссійскаго и Бессарабскаго генералъ-губернатора была составлена въ Керчи коммисія для освидѣтельствования негараемыхъ зданій и каменныхъ крышъ полковника Гурьева.

Коммисія пришла къ слѣдующему выводу: «Въ заключеніе, послѣ общаго разсмотрѣнія дѣла, мы считаемъ обязанностью свидѣтельствовать: что полковникъ Гурьевъ вѣроятно употребилъ много труда, времени и капитала для опытовъ; что построеніе негараемыхъ зданій и каменныхъ цементированныхъ крышъ можетъ имѣть полезныя и многоразличныя примѣненія въ краѣ и особенно въ виду устройства южныхъ желѣзныхъ дорогъ, и что поэтому всѣ его труды и усовершенствованія заслуживаютъ особаго вниманія и поощренія». Заключеніе это подписано Керчь-Еникальскимъ градоначальникомъ, контръ-адмираломъ Спицинымъ, и 8 инженерами и

архитекторами, въ числѣ коихъ находится строитель Керченскихъ укрѣпленій генераль-маіоръ Натъ.

Осмотръ работъ, производимыхъ горными инженерами Носовымъ 1 и 2-мъ, по геологической съемкѣ каменноугольныхъ мѣсторожденій, въ уѣздахъ Павлоградскомъ и Бахмутскомъ.

Осмотрѣвъ въ 1863 году Донецкій каменноугольный кряжъ, съ цѣлью ближе опредѣлить въ ономъ тѣ пункты, которые современемъ могли бы снабдить каменнымъ углемъ южную Россію и нынѣ уже строящіяся южныя желѣзныя дороги, я, между прочимъ, представилъ горному департаменту о необходимости инструментально снять въ уѣздахъ Павлоградскомъ, Бахмутскомъ, Славянскомъ и Славяносербскомъ, всѣ мѣсторожденія каменнаго угля и главнѣйшія обнаженія горныхъ породъ, входящихъ въ составъ каменноугольной почвы. При этомъ указано было на особую важность Павлоградскаго и Бахмутскаго уѣздовъ, какъ ближайшихъ къ Днѣпру и къ Севастопольской дорогѣ, и въ которыхъ пласты каменноугольной почвы, сопровождаемые углемъ, въ видѣ отдѣльныхъ острововъ выходятъ изъ подъ песчаниковъ нижняго отдѣла мѣловой почвы. Такихъ острововъ до 1863 года было извѣстно 3, именно:

1. Близъ деревни Завидова, князя Кудашева, на рѣкѣ Быкъ, въ 18 верстахъ къ Ю отъ Славянки; здѣсь были развѣданы пласты доброкачественнаго каменнаго угля, но развѣдка эта осталась неоконченною.

2. Близъ деревни Николаевки, въ 10 верстахъ къ Ю отъ Славянки, на той же рѣкѣ; здѣсь обнаженій каменнаго угля не находится.

3. Въ 3-хъ верстахъ къ NW отъ казеннаго села Новоэкономическаго, гдѣ г. Шабельскій разрабатываетъ взятое имъ на аренду каменноугольное мѣсторожденіе.

Предложеніе мое было принято г. министромъ финансовъ, признано полезнымъ и въ мартѣ 1864 г. Высочайше было повелѣно привести его въ исполненіе. Трудъ этотъ возложенъ на подполковника Носова 1-го и на подпоручика Носова 2-го, которые мною были снабжены для сего особой инструкціей, въ которой между прочимъ сказано было: осмотръ и съемку начать съ Павлоградскаго уѣзда.

Въ августѣ 1864 года гг. Носовы паходились въ селѣ Аврамовкѣ г. Шахова. Приѣхавъ сюда, я осмотрѣлъ произведенныя ими работы и нашелъ ихъ въ слѣдующемъ состояніи:

Въ маѣ 1864 года гг. Носовы сперва осмотрѣли пространство, заключающееся между западною границею собственно каменноугольной формации, Днѣпромъ (отъ Екатеринослава до Александровска) и южною частью Изюмскаго уѣзда Харьковской губерніи, въ которомъ каменноугольная почва, также какъ и въ Бахмутскомъ, является островами.

Затѣмъ, съ половины іюня началась инструментальная съемка съ легкими развѣдочными работами, при чемъ открыто было *девять новыхъ мѣстъ или острововъ*, на которыхъ каменноугольная почва выходитъ изъ подъ мѣловыхъ песчаниковъ, и въ этихъ обнаженіяхъ открыто *11 новыхъ пластовъ каменнаго угля*, изъ коихъ одинъ толщиною въ 14 вершковъ, одинъ въ 12 вершковъ, остальные же меньшихъ размѣровъ, какъ видно изъ прилагаемаго къ моему отчету подлиннаго донесенія гг. Носовыхъ отъ 15 августа 1864 г. *); на картѣ, приложенной къ донесенію, означены всѣ главнѣйшіе результаты усерднаго и добросовѣстнаго труда означенныхъ офицеровъ, исполняющихъ данное имъ порученіе съ полнымъ знаніемъ дѣла.

*) Донесеніе это не печатается теперь въ Горномъ Журналѣ, потому что въ самомъ непродолжительномъ времени будетъ напечатанъ подлинный отчетъ гг. Носовыхъ о работахъ, произведенныхъ ими въ 1864 году.

Объ окончательной развѣдкѣ всего снятаго пространства я буду имѣть честь войти съ особымъ представлениемъ въ горный департаментъ.

ГЕНЕРАЛЬ-ЛЕЙТЕНАНТЪ ГЕЛЬМЕРСЕНЪ.

12 ноября 1864 г.

Примѣчаніе.

Въ дополненіе къ моему отчету объ изслѣдованіи мѣсторожденій нефти, встрѣчающихся на полуостровахъ Керченскомъ и Таманскомъ, считаю нужнымъ сообщить нѣкоторыя свѣденія, полученныя мною на этихъ дняхъ отъ академика Абиха и отъ англійскаго консула въ Керчи.

Г. Абихъ увѣдомляетъ, что на рѣкѣ Юрѣ, принадлежащей къ системѣ Куры, на Кавказѣ, именно близъ Элидіяра, находятся мѣста, въ которыхъ нефть вытекаетъ изъ земли, и по сгущеніи на воздухѣ образуетъ цѣлыя бугорки; тоже самое замѣчается около царскихъ колодцевъ. Къ этимъ мѣстамъ, по предложенію г. Абиха, долженъ былъ отправиться служащій въ Тифлисѣ гражданскій инженеръ Пешель для заложения буровыхъ скважинъ, имѣющихъ цѣлью открыть болѣе богатые ключи нефти.

По словамъ г. Абиха къ такому открытію есть надежда.

На Керченскомъ полуостровѣ буровая скважина въ Ченголекѣ доведена до глубины 386 футовъ, при чемъ открыта пластъ до того проникнутый нефтью, что будучи зажженъ, горитъ длиннымъ пламенемъ. По мѣрѣ углубленія скважины количество встрѣчающейся въ пей нефти увеличилось.

Въ проведенной въ Ченголекѣ шахтѣ въ сутки могли собирать только отъ 19 до 27 галлоновъ нефти = 7 до 10 ведеръ. Надѣются въ скоромъ времени открыть изобильный притокъ нефти, но положительно этаго предсказать невозможно.

Буреніе въ Кашикѣ оставлено по чрезмѣрно-сильному выхожденію изъ земли углеводороднаго газа, но зато заложены двѣ новыя буровыя скважины, одна на озерѣ Чокракѣ, другая на разстояніи двухъ верстѣ отъ города Керчи по дорогѣ къ Павловской батарее.

На Таманскомъ полуостровѣ углубленіе скважины въ Титаровской станицѣ оставлено и заложена новая близъ Анапы.

Изъ Кіевской губерніи меня увѣдомили, что въ имѣніи графа Ал. Ал. Бобринскаго, именно близъ Журавска въ Чигиринскомъ уѣздѣ, опущена каменная, капитальная шахта, которая на глубинѣ 98 футовъ отъ поверхности уже достигла открытаго въ той мѣстности обширнаго пласта доброкачественнаго бураго угля, имѣющаго 22 фута толщины. Здѣсь въ скоромъ времени должна открыться разработка этаго угля.

ГОРНАЯ ИСТОРИЯ И СТАТИСТИКА.

ПУТЕШЕСТВІЕ ПО УРАЛЬСКИМЪ И ВЪ ЛУГАНСКІЙ ЛУТЕЙНЫМЪ ЗАВОДАМЪ ВЪ 1864 г.

Статья подполковника Котляревскаго.

(Окончаніе.)

Луганскій округъ.

Луганскій заводъ находится въ Славянсесербскомъ уѣздѣ Екатеринославской губерніи и занимаетъ всего пространства 38750 десятинъ черезполосной земли, расположенной малыми участками по р. Донцу, на значительныхъ разстояніяхъ одинъ отъ другаго. Въ составъ округа входят заводы: Луганскій, вновь возводимый Петровскій и Лисичанскій каменноугольный рудникъ.

Луганскій заводъ.

Занятіе его состоитъ почти исключительно въ чугунолитейномъ производствѣ. Издѣлія завода идутъ большею частью на удовлетвореніе потребностей сухопутной и морской артиллеріи южной Россіи и Кавказа, и затѣмъ частныхъ лицъ.

Кромѣ чугунаго литья, заводъ занимается выдѣлкою желѣзныхъ издѣлій, какъ по заказамъ правительства, такъ и частныхъ лицъ, для которыхъ изготовляетъ даже земледѣльческія машины.

Луганскій заводъ чрезвычайно бѣденъ водою, проведенною изъ р. Ольховки, и потому дѣйствіе его основывается на

паровой силѣ. Но и за всеѣмъ тѣмъ недостатокъ воды до такой степени великъ, что на примѣръ осенью прошедшаго года, по случаю засухи, потребная на дѣйствіе паровыхъ машинъ вода подвозилась на лошадяхъ, потому что рѣчка Луганка совершенно пересохла. Обстоятельство это не будетъ повторяться въ будущемъ, благодаря принятымъ противъ этого въ послѣднее время мѣрамъ.

Производительность Луганскаго завода довольно разнообразна; но въ дѣтописяхъ его дѣятельности навсегда останется памятнымъ 1855 годъ, когда во время Крымской войны, Севастополь требовалъ несмѣтнаго количества артиллерійскихъ снарядовъ, которыхъ было приготовлено около 300 т. пуд. Фактъ этотъ краснорѣчиво говоритъ въ пользу необходимости поддерживать дѣйствіе Луганскаго завода.

Заводъ состоитъ изъ слѣдующихъ цеховъ:

Кузнечный помещается въ каменномъ строеніи, покрытомъ черепицею по деревяннымъ стропиламъ. Въ немъ 9 горновъ съ 10 огнями и паровой молотъ двойнаго дѣйствія, вѣсомъ около 16 пуд., съ вертикальнымъ котломъ, въ 3 лошади.

Дутье въ кузницѣ ручное и только одинъ кранъ, да и то весьма слабый, такъ что крупныхъ поковокъ производить нельзя, впрочемъ работаютъ довольно значительныя вещи, каковы на примѣръ небольшіе валы и оси; затѣмъ въ цехѣ постоянно готовится артиллерійская оковка, земледѣльческія орудія и части разныхъ машинъ.

На пудъ выковки расходуется среднимъ числомъ около 3 пудовъ каменнаго угля. Годовая производительность цеха простирается до 4000 пуд. и въ общей сложности пудъ издѣлій обходится около 3 р. 46 к.

Столярный цехъ помещается въ каменномъ, просторномъ и свѣтломъ зданіи, и кромѣ изготовленія необходимыхъ заводу моделей, занимается выдѣлкою деревянныхъ вещей

разныхъ сельскохозяйственныхъ машинъ и орудій, которыхъ ежегодно готовится на сумму отъ 3500 до 4800 руб.

Литейный цехъ помѣщается въ очень хорошемъ и прочномъ каменномъ зданіи, и включаетъ въ себѣ:

а) центральную формовую съ 4 сушилами и 2 деревянными краями;

б) другую формовую, также съ двумя деревянными краями.

в) комнату для приготовленія шишекъ и для мелкой формовки съ пятымъ сушиломъ.

г) комнату съ тремя горнами для расплавки мѣди и наконецъ

д) еще одну формовую съ двумя деревянными краями и шестымъ сушиломъ.

Желѣзная дорога соединяетъ все сушило и выходныя двери.

Въ новомъ пристроѣ поставлены двѣ вагранки, дѣйствующія антрацитомъ, и локомобиль въ 8 силъ съ вентиляторомъ системы Лойда. Вагранки дѣйствуютъ попеременно, потому что для двухъ одного вентилятора недостаточно.

Кромѣ вентилятора Лойда локомобиль приводитъ въ дѣйствіе еще мусорную мельницу.

Сверхъ этой, главной литейной, при заводѣ еще устроены, временно для отливки снарядовъ и мелкихъ припасовъ, небольшая литейная съ одною вагранкою въ старомъ сверлильномъ двухъ-этажномъ корпусѣ.

Вагранка и сушило помѣщены въ зданіи, а локомобиль, сдѣланный въ самомъ заводѣ, съ вентиляторомъ, внутри зданія. Локомобиль этотъ въ 6 силъ.

Въ нижнемъ этажѣ производится формовка, а въ верхнемъ располагаются тисы, на которыхъ отдѣливается картечь.

Прежняя водяная токарная, гдѣ стоитъ еще и до сихъ поръ горизонтальный станокъ для сверленія цилиндровъ, занята подъ формовую. Зданіе это двухъ-этажное, съ деревян-

ными потолкомъ и стропилами, покрытыми желѣзною крышею, стоитъ смежно съ главнымъ литейнымъ корпусомъ.

И такъ въ литейномъ цехѣ имѣется всего 3 вагранки. Каждая изъ нихъ, въ теченіи 8 часовъ расплавляетъ отъ 600 до 700 пуд. чугуна, и на пудъ выплавленного чугуна расходуетъ антрацита, считая въ томъ числѣ и задувку, до $18\frac{1}{2}$ фунтовъ; онѣ дѣйствуютъ на холодномъ дутьѣ.

Вагранки имѣютъ видъ усѣченного конуса, обращеннаго широкимъ основаніемъ кверху; высота ихъ $10\frac{1}{2}$ фут., ширина внизу 4 ф. 1 дюйм., а въ колошникѣ $5\frac{1}{2}$ футовъ; площадь сопель 100 кв. дюймовъ; наибольшая густота воздуха $0,3^\circ$ по ртутному духомѣру.

Большой расходъ горючаго матеріала при проплавкѣ происходитъ: 1) отъ высоты вагранокъ, весьма незначительной, но которую однакоже нельзя увеличить безъ опасенія повредить качеству получаемого чугуна; 2) отъ очень быстрой расплавки, обуславливаемой большимъ количествомъ ежедневнаго литья и оттого что ночью работъ не бываетъ, и 3) влѣдствіе того, отъ необходимости ежедневно задувать вагранки снова, для чего всякій разъ на задувку тратится по 70 пуд. антрацита.

Въ литейномъ цехѣ исполняются, какъ казенные, такъ и частные заказы. Годовая производительность цеха простирается до 160 т. пуд. По казеннымъ заказамъ приготовляются картечная дробь и пустотѣлые круглые и цилиндрико-овальные снаряды, которыхъ въ 6 мѣяцевъ пылѣшняго года было исполнено 31162 пуд.; по частнымъ заказамъ изготовляются: водопроводныя трубы, памятники, гири, печки, разныя вещи къ машинамъ и проч. Въ шесть мѣяцевъ нынѣшняго года исполнено такихъ заказовъ 51925 пудовъ.

Изъ сдѣланнаго краткаго описанія видно, что литейныя средства завода обширны; но, не смотря на это, искусство литейное не доведено еще до полнаго совершенства, хотя оно далеко лучше прежняго: довольно часто встрѣчающіяся рако-

вины и жесткость чугуна — вотъ главные недостатки, происходящіе, впрочемъ, отъ дурнаго качества самаго чугуна.

Мѣдная отливка производится изъ тиглей въ самодувныхъ горнахъ и заключается преимущественно въ частяхъ къ разнымъ машинамъ, назримѣрь клапановъ, подшипниковъ, матокъ къ подъемнымъ винтамъ подъ орудія и т. п. Годовая производительность простирается до 800 пудовъ.

Слесарно-токарный цехъ помѣщается въ кирпичномъ зданіи съ деревянными потолкомъ и стропилами, покрытыми желѣзною крышею. Цехъ состоитъ изъ 3 отдѣленій, въ которыхъ размѣщены станки, дѣйствующіе отъ паровой 12 ти сильной машины высокаго давленія, помѣщенной, вмѣстѣ съ котломъ, въ особомъ приборѣ.

Въ цехѣ имѣется 41 станокъ, именно: 5 строгальныхъ, разныхъ размѣровъ, 5 патронныхъ, разныхъ размѣровъ, 10 вертикально-сверлильныхъ, 1 самоточка, 10 токарно-центровыхъ станковъ, (изъ нихъ 4 негодныхъ), 2 винторѣзныхъ, 1 горизонтально-сверлильный (плохой), 1 гаечный, 1 болторѣзный и 1 комаръ съ ножницами для желѣза въ $\frac{1}{4}$ д. толщиною. Всѣ эти станки установлены и дѣйствуютъ; кромѣ того имѣется еще 4 новыхъ станка, которые пока не установлены, именно: 1 большой строгальный, 1 большой винторѣзный и патронный, 1 зуборѣзный и 1 шпоночный большой.

Къ цеху относится еще небольшая двухъ-этажная кирпичная пристройка съ деревянными стропилами и желѣзною крышею. Служа дополненіемъ цеха, она занята слесарными работами.

Слесарно-токарный цехъ приготовляетъ разные приборы, машины, занимается починкою локобилей и машинъ, отдѣлкою осей и цилиндро-овальныхъ снарядовъ и проч.

Годовая производительность его простирается на сумму до 81000 руб. серебр.; такимъ образомъ, въ первое полугодіе нынѣшняго года сдѣлано чугунныхъ работъ вообще: 512 пуда на 990 руб., желѣзныхъ 2877 п. на 12878 р.,

мѣдныхъ 407 пуд. на 6615 руб. и разныхъ штучныхъ на 20100 руб.

Котельный цехъ помѣщается въ зданіи, выведенномъ изъ бѣлаго камня съ деревянными стропилами, покрытыми черепицею. Въ цехѣ имѣется 6 горновъ о 9 огняхъ, 1 калильная печь, 2 комара съ пожницами, и 2 вишторѣзныхъ прессы. Комары вообще малосильны, и одинъ едва-едва пробиваетъ желѣзо въ $\frac{3}{8}$ д. толщиною. Котлы, не смотря на слабыя пособія цеха, дѣлаются удовлетворительно; кромѣ паровыхъ котловъ, цехъ занимается приготовленіемъ дымовыхъ трубъ, систернъ, камбузовъ, желѣзныхъ местовъ и лафетовъ. Годовая производительность цеха простирается до 3000 пуд. и стоимость котловъ и вообще всѣхъ работъ доходитъ до 4 р. 80 к. за пудъ.

Пудлинговая фабрика строится вновь. Стѣны ея выведены изъ бѣлаго камня съ кирпичными арками и покрыты желѣзною крышею по деревяннымъ стропиламъ. Внутри поставлена одна пудлинговая печь съ дутьемъ и паровой молотъ въ 1 тон. вѣсомъ; приготовлены мѣста для пудлинговыхъ и сварочныхъ печей и для прокатнаго стана, который будетъ приводиться въ движеніе паровою машиною, имѣющею помѣститься въ особомъ пристройѣ.

Введеніе выдѣлки желѣза въ Лугани есть весьма важный шагъ для будущаго завода. Южный край Россіи, какъ извѣстно, нуждается въ желѣзѣ и слѣдовательно снабженіе его этимъ матеріаломъ, необходимымъ въ земледѣльческомъ быту, придастъ ему новыя силы и безъ сомнѣнія обезпечить и въ стратегическомъ отношеніи.

Постройка пудлинговой фабрики еще далеко не кончена и потому судить о ней пока преждевременно. Но кажется, что нѣтъ особенной необходимости строить печи съ дутьемъ по примѣру газо-дровяныхъ печей, съ какихъ онѣ взяты. Во 1-хъ, такія печи еще не испытаны въ работѣ на каменномъ углѣ, которымъ онѣ будутъ дѣйствовать въ Лугани и во 2-хъ

относительная цѣнность каменнаго угля къ дровамъ и несравненно большая его теплопроводная способность, кажется не представляютъ особенно важнаго расчета употреблять такія печи, работа на которыхъ всегда затруднительнѣе, нежели на простыхъ. Но если за всеѣмъ тѣмъ заводоуправленіе имѣло въ виду весьма похвальный расчетъ сокращенія горючаго, то казалось бы проще и выгоднѣе было бы построить простыя печи, воспользовавшись теряющимся отъ нихъ жаромъ для пагрѣванія паровыхъ котловъ. Это тѣмъ болѣе причиною, что пудлинговая работа для мастеровыхъ Луганскаго завода есть совершенно новая и слѣдовательно тѣмъ она будетъ въ началѣ проще, тѣмъ она легче и скорѣе привьется между рабочими; веденіе же работы на печахъ съ дутьемъ требуетъ со стороны мастеровыхъ болѣе навыка и осторожности.

Если же, судя по отзывамъ нѣкоторыхъ лицъ, печи съ дутьемъ сдѣланы между прочимъ и на томъ основаніи, что при каменномъ углѣ онѣ дымятъ, такъ что въ рабочемъ пространствѣ, по временамъ, бываетъ очень темно, то мы и въ этомъ не видимъ причины непременно употреблять печи съ дутьемъ. Правильность хода работы и степень жара въ печи много зависятъ отъ размѣровъ и вѣрности отношеній между различными частями печи. И размѣры, и эти отношенія въ печахъ, дѣйствующихъ каменнымъ углемъ, должны быть другія, нежели при печахъ дровяныхъ; да и во всякомъ случаѣ дутье въ рабочее пространство не пособитъ тому, чтобы въ немъ было свѣтло. Тутъ нужна правильная тяга печи и намъ кажется, что едва ли труба на пудлинговой печкѣ не сдѣлана узкою?

Для снабженія завода водою, необходимою для дѣйствія его, построена новая кирпичная водокачка. Выше мы сказали, что Луганскій заводъ чрезвычайно бѣденъ водою, которая до сего времени проводилась изъ рѣчки Ольховки каналомъ въ 3 версты. Лѣтомъ каналъ этотъ пересыхалъ, а зи-

мою промерзаль, чрезъ что заводъ много терялъ и времени и расходоувъ. Нынѣ, взаиѣнъ этого, сдѣланъ колодезь, отсто-ящій отъ р. Луганки на 25 саж. Онъ имѣеть 2 саж. въ діаметрѣ и около 4 саж. глубины и снабжаетъ весь заводъ водою, которая, просачиваясь въ него изъ рѣчки Луганки, поддерживаетъ въ немъ постоянный притокъ. Изъ колодца въ заводъ вода проводится чугунными трубами, при помощи паровой машины въ 3 силы, съ вертикальнымъ паровикомъ; трубы, діаметромъ въ 5 дюйм., положены въ землѣ въ два ряда и мѣстами имѣются лазейки для осмотра ихъ, въ слу-чаѣ поврежденія.

Луганскій заводъ основанъ англичанами на водяной силѣ для удовлетворенія нуждъ Черноморскаго флота и, дѣйстви-тельно, долгое время занимался литьемъ пушекъ, снарядовъ, дѣломъ систернъ и лафетной оковки. Для этого доставлялись ему изъ Урала и желѣзо, и чугунъ. Въ послѣдствіи отливка пушекъ была прекращена, но, взаиѣнъ того, въ скоромъ времени дѣятельность завода обращена была на чугуноли-тейное производство изъ мѣстныхъ рудъ, на мѣстномъ го-рючемъ матеріалѣ. Словомъ, возникъ вопросъ о выплавкѣ чугуна на югѣ Россіи, который однако-же до сихъ поръ, въ теченіи 30 лѣтъ, еще далеко не оконченъ удовлетвори-тельно, не смотря на то, что правительство всеми мѣрами спо-собствовало ему абсолютнымъ воспреценіемъ ввоза иностран-наго чугуна въ порта Азовскаго моря. Но мѣра эта послу-жила кажется скорѣе ко вреду, чѣмъ къ пользѣ, особенно для частной предприимчивости.

Понятно, что великій частный человекъ стремится задол-жать свой капиталъ на производство товара, имѣющаго сбытъ въ народъ, а ему нужно желѣзо, а не чугунъ. Слѣдовательно, скорѣе надобно было бы дозволить ввозъ чугуна; или еще луч-ше, употребивъ все средства на отысканіе рудъ, которыхъ здѣсь должно надѣяться найти довольно много, основать въ обширныхъ размѣрахъ чугуноплавильный и желѣзодѣлательный заводъ.

Безъ этихъ заводовъ дремлютъ силы наши и самая каменноугольная промышленность, за недостаткомъ сбыта, весьма медленно возникаетъ, и врядъ ли разовьется безъ заводовъ. Ниже сего мы скажемъ о богатствѣ каменноугольныхъ копей Екатеринославской губерніи, сосѣдственныхъ съ Луганскимъ заводомъ; что же касается до желѣзныхъ рудъ, то тщательныя изслѣдованія края, и обзоръ сдѣланный академикомъ Гельмерсономъ, доказавъ, что на югѣ Россіи мы обладаемъ такими же обширными запасами желѣзныхъ рудъ и каменнаго угля какъ и Бельгія, выдѣлывающая въ годъ болѣе 20 мил. пуд. чугуна. Самое геогностическое строеніе и образъ нахожденія желѣзныхъ рудъ и каменнаго угля въ Екатеринославской губерніи и въ Бельгіи имѣютъ много общаго. Слѣдовательно, намъ остается только дѣйствовать и отъ насъ зависитъ достигнуть тѣхъ же блестящихъ результатовъ въ желѣзной промышленности, какой достигли Бельгійцы.

На мѣстѣ, гдѣ построенъ Петровскій заводъ, и въ его окрестностяхъ находятся превосходные бурые глинистые и шпатоватые желѣзники, содержаніемъ до 40 и до 50%; они дадутъ чугунъ и желѣзо самыхъ высокихъ качествъ. О горючемъ матеріалѣ нѣтъ и рѣчи; загѣмъ, огнестоянная глина, формовый песокъ, известковый камень, плотный стрессительный песчаникъ, словомъ все содѣйствуетъ къ успѣшному основанію и выгодному дѣйствію заводовъ, лишь бы были приложены усилія къ отысканію желѣзныхъ рудъ въ большихъ запасахъ, которые, конечно, не даются, потому что не искали ихъ.

Исторія свидѣтельствуетъ, что дѣло всегда начиналось съ желѣзнаго производства, и что доменное возникало потомъ какъ вспомогательное. Слѣдовательно, надобно начинать съ желѣзнаго завода и доменные, надобно ожидать, заведутся сами сабою и могутъ быть поддержаны охранительною пошлиною. Во всякомъ же случаѣ правительство, на первое время, можетъ обезпечить себя Петровскимъ чугуноплавильнымъ

заводомъ, пока частная предприимчивость не возьмется за дѣло, а примѣръ правительства возбудитъ подражаніе—это тѣмъ болѣе вѣроятно, что съ освобожденіемъ крестьянъ многіе помѣщики захотятъ обратить свои капиталы на дѣятельность, болѣе прибыльную и не менѣе необходимую для благоденствія края.

Неимѣніе чугунныхъ и желѣзныхъ заводовъ также губительно дѣйствовало на югѣ Россіи, и въ отношеніи развитія механическаго искусства. Правительство въ теченіи многихъ лѣтъ несло постоянныя убытки отъ содержанія Луганскаго завода, какъ единственнаго пункта, гдѣ можно было починить сломавшуюся машину.

Неоднократно Луганскій заводъ приходилъ въ упадокъ и въ особенности передъ Крымскою войною; но за то это время было блестящею эпохою дѣятельности завода: продолжительность осады Севастополя многимъ обязана ему.

И такъ, если заведеніе чугунолитейныхъ и желѣзныхъ заводовъ необходимо для благоденствія края, въ смыслѣ народнаго богатства, то въ стратегическомъ отношеніи оно становится еще болѣе необходимымъ.

Безъ всякаго сомнѣнія правительство наше не будетъ оставаться вѣчно въ томъ стѣснительномъ положеніи относительно своихъ морскихъ силъ на Черномъ морѣ; на югѣ имперіи онѣ должны быть сильны и грозны, какъ на сѣверѣ, и потому югъ нашъ долженъ обратить на себя вниманіе правительства и частныхъ лицъ.

Искренность убѣжденій нашихъ говоритъ вамъ, что здѣсь таятся наши силы и наше богатство, и намъ надобны жертвы, а затѣмъ частныя успія и будущее наше будетъ вознаграждено сторицею.

Накопецъ въ послѣдніе года возникъ вопросъ о постройкѣ южной желѣзной дороги. Не входя въ разсмотрѣніе возможности того или другаго направленія дороги, мы однакоже полагаемъ, что и въ этомъ случаѣ скорѣйшее разрѣшеніе

этого важнаго вопроса будетъ совпадать съ постройкою рельсоваго завода въ Екатеринославской губерніи.

Богатство мѣсторожденій каменнаго угля, не говоря о желѣзныхъ рудахъ, вполне обезпечитъ проведеніе пути своими внутренними средствами и избавитъ насъ навсегда отъ тягостной и постыдной опеки иностранцевъ.

Мы знаемъ, что наши частные Уральскіе заводы неохотно берутъ на себя изготовленіе рельсовъ. И опасеніе за исходъ этого дѣла, какъ еще совершенно новаго у насъ, и комерческій расчетъ не подвигаютъ наши частные заводы на это дѣло. Слѣдовательно, остается правительству взять на себя инициативу этого предпріятія и, даже, пренебрегая выгодами экономическими, начать свою дѣятельность для возбужденія подражанія въ частныхъ лицахъ.

Построивъ заводъ на самомъ мѣсторожденіи каменнаго угля, правительство врядъ ли рискуетъ тутъ чѣмъ нибудь, ибо близость и богатство мѣсторожденій горючаго обезпечитъ заводу долгое и даже выгодное существованіе.

Мы видѣли много удобныхъ мѣстъ для постройки завода; но лучшимъ неоспоримо надобно считать на берегу р. Донца въ $1\frac{1}{2}$ верстѣ отъ Лисичанскаго каменноугольнаго рудника. Мѣстность эта гарантируетъ три важныя выгоды. 1) близость каменноугольнаго рудника, богатаго запасомъ, 2) достатокъ, если не избытокъ, рабочихъ силъ, знакомыхъ уже съ горными и заводскими работами. Въ $1\frac{1}{2}$ верстѣ отъ найденной мѣстности лежитъ большое селеніе Лисичанскъ, жители котораго съ давнихъ лѣтъ сроднились съ горными работами и 3) рѣка Донецъ обезпечитъ заводъ водою и представляетъ возможность сплава заводскихъ издѣлій во все время открытія рѣки.

Не говоримъ о томъ, что по ту сторону Донца есть лѣса, въ которыхъ вообще на югѣ большой недостатокъ, и наконецъ заводъ будетъ лежать почти что въ центрѣ пути собственно по южной желѣзной дорогѣ.

Лисичанскій каменноугольный рудникъ, хотя богатъ запасомъ угля, но къ сожалѣнію отстоитъ отъ Луганскаго завода на 85 верстѣ.

До нынѣшняго года онъ былъ затопленъ и только съ весны начались правильныя работы по добычѣ угля, которыя уже пойдутъ безостановочно. До настоящаго года уголь добывался изъ временныхъ работъ.

Въ рудникѣ имѣются двѣ шахты: 1) водоподъемная, гдѣ отливъ воды приводится въ дѣйствіе паровою машиною въ 20 силъ, для которой поставлены два котла. Глубина шахты 48 сажень, 2) рудоподъемная шахта, глубиною въ 37 саж., подъемъ дѣйствуетъ отъ коннаго ворота. Добыча угля въ мѣсяць простирается до 20 т. пуд., слѣдовательно въ годъ до 240 т. пуд. Причина малой добычи угля заключается единственно въ неимѣніи сбыта; но съ увеличеніемъ его, добыча легко можетъ возрасти до 3-хъ и даже до 5 мил. пудовъ.

Уголь, добываемый съ показанной выше глубины, принадлежитъ къ разряду чистыхъ пламенныхъ, слабо спекающихся углей и обходится на рудникѣ со всеми расходами до $4\frac{1}{2}$ коп. пудъ, но безъ сомнѣнія цѣна его значительно понизится при увеличеніи добычи. Мѣсторожденіе заключаетъ въ себѣ 14 пластовъ, общая толщина которыхъ 45 ф., въ частности измѣняющаяся отъ 2 до 6 фут.; паденіе ихъ отъ 0 до 90°.

Уголь сбывается въ Славянскъ и на окрестныя винокурни.

Въ прежнее время, при обязательномъ трудѣ, значительное количество угля изъ Лисичанска доставлялось въ Луганскій заводъ, какъ для дѣйствія существовавшихъ тогда воздушныхъ литейныхъ печей, такъ равно для отопленія зданій, для просушки формовокъ и для дѣйствія паровыхъ машинъ. Но когда, съ уничтоженіемъ обязательныхъ работъ, цѣнность доставляемаго изъ Лисичанска въ Лугань угля возрасла до 15 коп., тогда требованіе его туда прекратилось и

рудникъ, лишившись важнаго сбыта, не могъ уже столь выгодно дѣйствовать, какъ прежде.

Въ настоящее время, при введеніи въ Лугани пудлингованія, въ Лисичанскомъ пламенномъ и слабоспекающемся углѣ будетъ настоять крайняя необходимость и такъ какъ его потребуется для этой цѣли не менѣе 500 пуд. въ годъ, то полезно было бы завести доставку его въ Лугань буксирнымъ пароходомъ по р. Донцу, протекающему отъ завода въ 12 верстахъ. Для этого будетъ необходимо: 1) провести откатную штольну изъ Лисичанскаго рудника къ берегу Донца 2) завести на рѣкѣ небольшой буксирный пароходъ и 4 желѣзныя баржи и 3) провести дорогу на 12-веретномъ разстояніи между селеніемъ Красный Яръ (на Донцѣ) и Луганскимъ заводомъ.

Въ случаѣ исполненія этого предположенія, задуманнаго горнымъ начальникомъ Луганскаго округа, Лисичанскій уголь будетъ обходиться въ заводѣ не дороже 10 коп. и, обеспеченный постояннымъ, довольно порядочнымъ сбытомъ, рудникъ будетъ дѣйствовать несравненно удовлетворительнѣе.

Если же къ этому правительство само или чрезъ частныхъ лицъ рѣшится на постройку на Донцѣ, при рудникѣ, рельсоваго завода, при которомъ потребность въ углѣ возрастетъ болѣе чѣмъ на 1 мил. пуд., тогда цѣнность его понизится добычею по крайней мѣрѣ до 3 коп., и рельсовый заводъ, дѣйствуя на каменномъ углѣ при такой дешевой цѣнѣ, конечно, будетъ работать выгодно. Не забудемъ при этомъ, что откатная штольна можетъ доставлять уголь къ самому рельсовому заводу.

Было бы весьма полезно также, какъ для поддержанія руднаго промысла въ Лисичанскѣ, такъ и для сохраненія лѣсовъ около Харькова и во всѣхъ окрестныхъ съ нимъ мѣстахъ, особенно по сию сторону къ Лисичанску, ввести каменный уголь для отапливанія зданій вмѣсто дровъ, потребность которыхъ въ этой безлѣсной мѣстности простирается до 5000 саж. на

сумму до 95000 руб. Не столько денежное сбереженіе играетъ здѣсь роль, сколько поддержаніе горнаго промысла, которому безъ сбыта угля угрожаетъ растройство, ибо рабочіе необеспеченные постоянною работою или будутъ искать се въ другихъ мѣстахъ, или немѣрно возвышать заработныя платы. Наконецъ надобно же подумать и о сохраненіи лѣсовъ, которыми крайне бѣденъ весь югъ Россіи.

Всего въ 1863 году, считая добычу угля и въ Лисичанскѣ, которая простиралась до 65000 пуд., вынута угля 1916000 пуд. *). Въ 1862 г. было добыто его на всѣхъ коняхъ 1678000 пуд., менѣе противъ перваго года на 238000 пуд. Изъ этого можно заключить, что потребность въ углѣ возрастаетъ, и съ этой стороны, казалось бы, можно было бы увеличить добычу его въ Лисичанскѣ и, уменьшивъ такимъ образомъ цѣнность его, усилить сбытъ.

Петровскій заводъ.

Производившіяся въ Луганскомъ заводѣ, въ продолженіи нѣсколькихъ лѣтъ, опыты, надъ плавкою желѣзныхъ рудъ на каменномъ углѣ, привели наконецъ къ тому убѣжденію, что заводъ этотъ, удаленный болѣе чѣмъ на 100 верстъ отъ главныхъ каменноугольныхъ мѣсторожденій Екатеринославскаго бассейна, не представляетъ выгодной мѣстности, къ водворенію чугуноплавильнаго производства на югъ Россіи, и что его надобно ввести на самыхъ каменноугольныхъ коняхъ. Результатомъ этого было основаніе въ 1855 г. Петровскаго завода въ 120 верст. отъ Лугани и въ 45 отъ г. Бахмута, подлѣ обильныхъ мѣсторожденій каменнаго угля и желѣзныхъ

*) Подробное указаніе о мѣсторожденіяхъ, изъ коихъ добыто это количество угля, помѣщено въ «Сборникъ статистическихъ свѣдѣній по горной части на 1864 годъ», стр. 114—118.

рудъ въ имѣніи помѣщика Раевского, у котораго угольные копи заарендованы правительствомъ на 30 лѣтъ.

Неудачи опытовъ плавки и въ Петровскомъ заводѣ, неудачи, происходящія сколько отъ неискуства въ работѣ, совершенно новой для края, столько же и отъ относительной трудности для самихъ инженеровъ вести плавку на каменномъ углѣ, побудили директора департамента выписать изъ Пруссіи опытнаго инженера г. Эрбрейхъ, который, начавъ постройку многофурменной доменной печи системы генерал-майора Ранцета, обязался при помощи Прусскихъ доменныхъ мастеровъ ввести плавку чугуна на каменномъ углѣ, и научить этому мѣстныхъ рабочихъ.

Петровскій заводъ состоитъ изъ слѣдующихъ фабрикъ:

Фабрика ошестояннаго кирпича деревянная, съ деревянными стропилами и крышею. Она дѣйствуетъ отъ 8-сильной паровой машины, которая съ паровикомъ поставлена въ кирпичномъ пристроѣ, покрытомъ тоже деревянною крышею. Глина на приготовленіе кирпича употребляется превосходнаго качества, представляя собою почти чистый каолинъ; она добывается въ селеніи Новотроицкомъ, лежащемъ въ 75 верст. къ югу отъ завода, и обходится въ 10 коп. пудъ.

Приготовленіе кирпича машинное. Сначала мельчатъ песокъ въ дробильныхъ валкахъ. (Песокъ, по преимѣнію въ заводѣ старыхъ кирпичей, готовится изъ глины, которую предварительно обжигаютъ въ печахъ). Глину передъ употребленіемъ ея на кирпичи перетираютъ подъ каменными бѣгунами, каждый вѣсомъ въ 35 пуд.; затѣмъ сортируютъ ее на металлическихъ ситахъ, отдѣлая все постороннія примѣси. Послѣ этого составляютъ смѣсь изъ $\frac{2}{3}$ песку и $\frac{1}{3}$ част. глины, перемѣшиваютъ ее, смачиваютъ водою и пропускаютъ сквозь мѣсильные цилиндры, каждый въ 1 $\frac{1}{2}$ ф. въ діаметръ, откуда она выходитъ отлично перемѣшанною. Кирпичи выходятъ превосходнаго качества, которое зависитъ

сколько отъ качества самой глины, столько же и отъ отчистливости приготовления кирпичей.

Фабрика раздѣлена на два этажа, и можетъ вмѣстить въ себя до 100 т. штукъ кирпича обыкновеннаго размѣра. Предварительная просушка его, какъ водится, совершается при помощи желѣзныхъ печей. Съ верхняго этажа фабрики идетъ деревянный помостъ прямо къ обжигательнымъ печамъ, которыхъ имѣется двѣ. Онѣ покрыты желѣзными колпаками, или напыльниками, оканчивающимися трубами для произведенія тяги. Обжогъ кирпича совершается каменнымъ углемъ.

Печь снабжена шестью боковыми тонками и одной внутренней, которая сообщаетъ жаръ въ самую средину печи. Заразь салится 20 т. штукъ кирпича обыкновенной мѣры; время операціи, считая нагрузку и выгрузку, оканчивается въ 12 дней; собственно же обжогъ совершается въ три дня: одинъ день гонять на парь, и два дня на обжогъ; послѣ этого два или три дня печи стоятъ закрытыя до выгрузки ихъ. На 100 кирпичей обыкновенныхъ размѣровъ употребляется 60 пуд. каменнаго угля, слѣдовательно, на всю печь 12000 пуд.

Кирпичъ получается отличнаго качества: нѣсколько желтоватый, звонкій, безъ трещинъ и совершенно правильный. Пудъ его обходится 48 коп., слѣдовательно тысяча (полагая въ обыкновенномъ кирпичѣ 6½ ф.) около 78 руб. Такая непомѣрно-высокая цѣна кирпича зависитъ, конечно, отъ значительнаго употребленія угля на обжогъ и отъ того, что на приготовленіе песку употребляютъ свѣжую гливу, нарочно обжигая ее. Конечно, со временемъ, когда будутъ употреблять для этого старые кирпичи, цѣна новыхъ должна будетъ понизиться.

Доменный корпусъ выстроенъ изъ песчаника и покрытъ желѣзною крышею по такимъ же строиламъ. Дюма одна; она безъ воздуха; шахта ея круглая, нѣсколько коническая.

Машинный корпусъ, тоже изъ песчаника, покрытъ

жельзною крышею на деревянныхъ стропилахъ. Онъ стоитъ не подалеку отъ доменнаго и вмѣщаетъ въ себѣ горизонтальную паровую 60-сильную машину работы бельгійскаго фабриканта Пирота. Оба цилиндра—паровой и воздушный лежатъ рядомъ; ходы ихъ неодинаковы; но при помощи передачи движенія парю зубчатыхъ колесъ, скорости поршней мало разнятся между собою. Конструкція машины проста и устойчива; при скорости воздушнаго поршня около 3 ф., машина доставляетъ до 4 т. куб. фут. воздуха въ минуту, съ давленіемъ въ 5 д. Угля идѣтъ 15 фунт. въ часъ на лошадь.

Отъ машины къ домиѣ идетъ подъ открытымъ небомъ цилиндрическій жельзный регуляторъ, лежащій на каменныхъ столбахъ. Объемъ его въ 47 разъ болѣе объема воздушнаго цилиндра.

Помѣщеніе для паровыхъ котловъ стоитъ отдѣльно отъ машиннаго корпуса. Низъ его, до паровиковъ, кирпичный, а верхъ деревянный. Паровика 4, по 20 силъ каждый; они со внутренними топками, и обложены сверху кирпичемъ въ предупрежденіе охлажденія.

Для питанія котловъ имѣются 2 паровыя водокачки.

Коксовальныя печи съ котлами, нагревающимися терпящимся жаромъ, принадлежатъ къ числу неудавшихся усовершенствованій. Не смотря ни на какія усилія и хлопоты, коксъ не получался, и теперь стоятъ одиѣ развалины печей, а обжогъ угля производится въ простыхъ кучахъ.

Корпусъ для вспомогательныхъ цеховъ выстроенъ изъ песчанина, покрытъ тесомъ. Въ немъ кузница о 4-хъ огняхъ и слесарная съ 4 тисами, столярная и небольшой принасный магазинъ.

Два деревянныхъ сарая: одинъ для навѣски и составленія шихты, другой для храненія кока.

Казарма для рабочихъ, какъ временная, построена самымъ дешевымъ способомъ, по образцу землянокъ. Она вкопана въ косогоръ, очень низка и снабжена парами. Отъ неопыт-

В. Г. БИЛЕЦКАГО
7

ности, свойственной нашему народу, воздухъ въ казармѣ выносимъ, и вѣроятно это усиливаетъ злокачественность лихорадокъ, и безъ того свирѣпствующихъ въ здѣшной мѣстности.

Но на этотъ предметъ обращено вниманіе и, вмѣсто тѣсныхъ землянокъ, построено 8 отдѣльныхъ домиковъ, для двухъ семействъ каждый.

Не упущена и техническая часть. Мы сказали выше объ инженерѣ Эрбрехъ, который приступилъ уже къ кладкѣ многофурменной домны. Кроме этого онъ пашель необходимымъ:

1) Сломать старый воздухонагрѣвательный аппаратъ (онъ уже сломанъ) и замѣнить его новымъ, способнымъ, по его увѣренію, нагрѣвать воздухъ до болѣе высокой температуры. Къ постройкѣ новаго аппарата уже приступлено.

и 2) Построить новый литейный дворъ.

Работы Эрбрехъ только еще были начаты; онѣ производятся съ знаніемъ дѣла и примѣрною акуратностью, которая въ кожухѣ домны даже, можетъ быть, излишня; вслѣдствіе этой акуратности, постройки обойдутся, конечно, весьма не дешево.

Домна строится по системѣ генераль-маіора Рашета о 6 фурмахъ, съ двумя рабочими отверстиями. Высота ея будетъ въ 30 фут.

Къ нашему пріѣзду въ заводъ, т. е. къ концу августа, домна была выложена нѣсколько выше фурмъ, т. е. почти на $\frac{1}{2}$ всей высоты ея, темель сложенъ былъ изъ кирпичей сводомъ, въ два ряда, а лещадь набита изъ массы, состоящей изъ $\frac{2}{3}$ обожженной глины и изъ $\frac{1}{3}$ ч. не обожженной.

Судя по ходу работъ, можно было предполагать, что къ январю 1865 года домна будетъ совершенно окончена, и нельзя не пожелать, чтобы работы по плавкѣ въ ней рудъ опшили съ успѣхомъ; нельзя не пожелать этого, сколько для

усиѣха самого дѣла, столько же и для будущаго процвѣтанія края.

Къ сожалѣнію уголь, добываемый въ имѣніяхъ помѣщика Раевского, сѣрнистый, такъ что его нельзя употреблять въ плавку безъ предварительной промывки.

Вообще выборъ мѣста для постройки Петровскаго завода былъ не совсѣмъ удаченъ. Не говоря о достоинствѣ добываемаго здѣсь угля, самая мѣстность неблагопріятна дѣйствуетъ на усиѣхъ дѣла. По нашему убѣжденію, климатъ, хотя отчасти, останавливаетъ развитіе промысла. Безпрестанныя испаренія отъ высыхающихъ въ окрестности болотъ и рѣчекъ производятъ постоянныя *лихорадки*, которыя увеличиваются тѣснотою помѣщенія и, казалось бы, эту причину можно было предотвратить благовременнымъ осушеніемъ самыхъ болотъ.

Во всякомъ случаѣ, надобно надѣяться, что подалеко то время, когда развитіе горнаго промысла на югѣ Россіи увѣнчается благотворными результатами. Мы знаемъ, что тамъ, гдѣ залегаютъ пласты каменнаго угля, тамъ должны быть желѣзныя руды, и правительству не надобно останавливаться предъ жертвами для будущаго благоденствія не только края, но всей Россіи. Примѣръ Севастополя живетъ въ нашей памяти самыми гордыми воспоминаніями.

Въ настоящее же время Луганскій округъ находится въ ненормальномъ положеніи, и оно будетъ длиться, пока не примутся за рѣшительныя мѣры къ водворенію въ странѣ горнаго промысла. Нѣтъ надобности доказывать здѣсь, что горный промыселъ, принося благоденствіе странѣ, въ тоже время ставитъ ее на высокую степень величія, и примѣры западныхъ державъ служатъ намъ лучшимъ тому доказательствомъ.

Но пока мы видимъ здѣсь иное; съ одной стороны, какъ то странно мириться съ понятіями, что казенный заводъ, основанный для потребностей правительства, исполняетъ заказы частныхъ лицъ и занимается починкою плуговъ и т. п., какъ напримѣръ въ Луганскомъ заводѣ; съ другой стороны, мы видимъ, что казна обладаетъ почти несмѣтнымъ богатствомъ въ минеральномъ топливѣ, какъ напр. въ Лисичанскѣ, но оно лежитъ въ землѣ, а подлѣ добываются его миліоны пуд. и, конечно, не безъ выгодъ, расходятся между потребителями. Мы думаемъ, что эта шаткость, или ненормальность Луганскаго округа уничтожится, лишь только дѣйствіе Петровскаго завода возымѣетъ начало, и разрѣшеніе вопроса о постройкѣ желѣзнаго рельсоваго завода будетъ прямымъ и неотложнымъ послѣдствіемъ этого.

Лѣса Луганскаго завода, не поступающіе на металлургическія операціи, исключительно употребляются на постройки и пахотятся въ весьма неудовлетворительномъ состояніи.

Всѣхъ лѣсовъ при заводѣ считается только 3497 десятищъ и разстояніе ихъ отъ завода простирается отъ 10 до 105 верстѣ; поэтому цѣнность лѣса въ Луганскомъ заводѣ доходить до громадныхъ цифръ.

Крупныхъ строевыхъ деревь находится въ округѣ не болѣе $\frac{1}{10}$ всего показаннаго количества. Но тѣмъ не менѣе, какъ для заводскаго дѣйствія, въ видѣ подѣлочнаго лѣса, такъ равно и для Лисичанскаго рудника, въ видѣ крѣпей, ихъ достаточно. Въ видахъ же поддержанія лѣсовъ, необходимо было бы усилить лѣсную стражу и на вырубленныхъ мѣстахъ заняться лѣсоразведеніемъ наиболѣе полезныхъ породъ, каковы дубъ, кленъ, ясень и тополь.

Дальность разстоянія Луганскаго завода до пристаней составляетъ также весьма важное неудобство его; заводъ отстоитъ отъ Дона на 180 верстѣ и провозная плата за это

разстояніе простирается лѣтомъ до 20 в. и не бываетъ менѣе 15 в., что зависитъ отъ состоянія подножнаго корма. Отъ Дубовки заводъ отстоитъ на 650 верстѣ; провозная плата за это разстояніе доходитъ до 25 и до 30 в. за пудъ.

Поэтому, повторимъ еще разъ, для постройки желѣзнаго завода мѣсто на берегу р. Донца, подлѣ Лисичанска, по нашему мнѣнію, есть лучшій пунктъ, во всѣхъ отношеніяхъ обезпечивающій взаимныя выгоды завода и южныхъ желѣзныхъ дорогъ.

Изъ краткаго очерка, сдѣланнаго нами Уральскимъ и Луганскому заводамъ, мы выводимъ, что на семи округахъ производится въ годъ:

чугуна	1680000	пуд.
разныхъ изъ него отливокъ	351000	»
чугунныхъ пушекъ (не считая Каменскаго завода)	18000	»
желѣза въ разныхъ сортахъ	899000	»
» листоваго въ разныхъ видахъ	117500	»
якорей	18500	»
желѣзныхъ судовъ и котловъ	23000	»
цѣпныхъ канатовъ	12000	»
стали цементной	13000	»
» литой	3000	»
» сырой, или уклада	34000	»
стальныхъ орудій (примѣрно)	40000	»
лафетной оковки и поддоновъ	2200	»
косъ	17000	штукъ
холоднаго оружія	30000	»
блиндажныхъ досокъ и крупно-сортнаго котельнаго желѣза до	125000	пуд.
мѣди штыковой до	26300	»
мѣдной монеты	54000	»

золота	93 п. 23 ф. 76 з.
каменнаго угля	378000 пуд.

Если къ этому присоединить округъ Олонецкихъ заводовъ, въ которомъ ежегодная производительность простирается къ чугуиъ до 199000 пуд.

въ чугуиныхъ орудіяхъ до 31000 »

въ снарядахъ и разныхъ издѣліяхъ 94000 »

то мы получимъ цифру, близко подходящую къ средней ежегодной производительности заводовъ, для удовлетворенія потребностей морскаго, военнаго и другихъ вѣдомствъ и собственныхъ заводскихъ нуждъ.

Но прежде чѣмъ войти въ разсмотрѣніе того, какія бы слѣдовало принять мѣры къ увеличенію производительности заводовъ, въ видахъ настоятельнаго удовлетворенія потребностей арміи и флота, мы остановимъ вниманіе читателя на слѣдующемъ, весьма важномъ обстоятельстве. Исключая холоднаго оружія, на выдѣлку котораго, относительно, идетъ незначительное количество чугуна, на приготовленіе затѣмъ желѣза, стали, якорей и отливокъ имѣется всего чугуна 1680000 пуд., а изъ него должно быть приготовлено помянутыхъ выше издѣлій 1656200 пуд.; стало быть остается на неизбѣжный угаръ и обрѣзки только 23800 пуд. чугуна.

Изъ этого выходитъ ясно, что общая производительность Уральскихъ заводовъ много терпитъ отъ недостатка чугуна, который, въ послѣднее время, началъ еще требоваться морскимъ вѣдомствомъ. Прежде, нѣсколько лѣтъ назадъ, когда потребность на металы была несравненно умѣреннѣе и самое желѣзо приготовлялось въ болѣе или менѣе обыкновенныхъ сортахъ, на которые угаръ былъ относительно не великъ, въ то время не предвидѣлось особенной надобности увеличивать выплавку чугуна, и управленіе Уральскими заводами, спокойное тогда настоящимъ положеніемъ дѣлъ, естественно не приготовилось къ будущему. Нынѣ же, при увеличивающемся ежегодно требованіи на орудія, на сваряды и

на желѣзо самыхъ разнообразныхъ и крупныхъ сортовъ, на приготовленіе котораго угаръ доходитъ до весьма значительной цифры, потребность въ чугуна, очевидно, возрасла и заводы, по недостатку предусмотрительности бывшихъ дѣятелей, поставлены въ ненормальное положеніе.

Но пока заводы съ непомерными усиліями извернутся имѣющимися въ нихъ кое-какими старыми запасами чугуна, необходимо было подумать о мѣрахъ, которыя пособили бы выдти изъ критическаго положенія. Понятно, что мѣры эти заключаются въ томъ, чтобы, выстроивъ новыя домны, увеличить выплавку чугуна; но онѣ были бы только временными и могли бы отразиться гибельнымъ вліяніемъ въ будущемъ, если бы, для усиленной выплавки чугуна изъ имѣющихся уже мѣсторожденій рудъ, были поставлены домны. Усиленная выплавка пособила бы преждевременно истощить запасы рудъ, а потому пріисканіе новыхъ мѣсторожденій ихъ было бы самымъ основательнымъ и осторожнымъ дѣйствіемъ для будущаго нашихъ заводовъ.

Поэтому еще въ прошедшемъ году директоръ департамента предписалъ горному начальнику Гороблагодатскихъ заводовъ предпринять поиски на желѣзныя руды въ дачахъ Серебрянскаго завода и Илимской пристани, обильныхъ лѣсами.

Подполковникъ Венцель тогда же распорядился назначить поисковыя партіи подъ начальствомъ двухъ офицеровъ, гг. Холостова 1-го и Лесенко, и произведенныя ими геогностическія изслѣдованія (продолжающіяся и по нынѣ) даютъ возможность къ водворенію доменнаго производства въ мѣстахъ, богатыхъ лѣсомъ и близкихъ къ р. Чусовой.

Изысканіями этихъ офицеровъ открыты мѣсторожденія рудъ: 1. въ Илимской дачѣ: а) на лѣвомъ берегу Чусовой, въ 2 верстахъ отъ дер. Романовой и въ 14 верстахъ отъ Илимской пристани; б) на правомъ берегу р. Чусовой, между пристанями Сулемской и Илимской, въ 6 верстахъ отъ послѣдней; в) на лѣвомъ берегу Чусовой, между дер. Волего-

вой и Илимской пристанью, въ $6\frac{1}{2}$ верстахъ отъ послѣдней и г) на лѣвомъ берегу Чусовой, въ $3\frac{1}{2}$ верстахъ отъ Илимской пристани, между рѣчками Талицей и Засухой.

Мѣсторожденія эти гнѣздовые, заключаютъ бурый желѣзнякъ, содержащемъ отъ 30 до 50% , и по примѣрному, весьма осторожному исчисленію, запасъ руды въ нихъ оказывается не менѣе 13 мил. пудовъ. 2. Въ Серебрянской дачѣ было произведено остальное разслѣдованіе Ермаковскаго рудника, въ 2 верстахъ отъ р. Сылвицы, впадающей въ Чусовую, и въ 15 верстахъ отъ Серебрянскаго завода. Мѣсторожденіе это представляетъ истокъ, или короткую гнѣздовую жилу бурога желѣзняка, содержащемъ до 50% , а въ одной боковой вѣтви отъ $30\text{—}40\%$. Запасъ руды опредѣленъ въ 10 мил. пуд., по во всякомъ случаѣ ея гораздо болѣе.

Кромѣ того развѣданъ еще одинъ старый рудникъ *Кирпичный*, запасъ руды въ которомъ не представляетъ, однакоже, блестящихъ надеждъ.

Такимъ образомъ, пока дальнѣйшія развѣдки откроютъ намъ новыя мѣсторожденія, сдѣланныя до сихъ поръ открытія, съ запасомъ, по меньшей мѣрѣ, въ 23 мил. пуд. руды, даютъ полную возможность поставить доменную печь на Ермаковскомъ рудникѣ, постоянное дѣйствіе которой отъ паровой воздуходувной машины обезпечитъ заводы по крайней мѣрѣ на 12 лѣтъ; а тѣмъ временемъ новыя открытія поддержать и дальнѣйшее существованіе ея.

Илимская дача, въ особенности, богата рудами; она же, какъ и Серебрянская, совершенно обезпечена лѣсами. Въ первой изъ нихъ ежегодно остается 25 т. вершинника отъ вырубки лѣса на барки, который дастъ отличный матеріалъ для выжега угля. Если, повторяемъ, поставить домну на Ермаковскомъ рудникѣ, то близлежащія руды Илимской дачи безъ затрудненія могутъ быть подвозимы къ домнѣ, точно такъ, какъ и уголь; кромѣ того обиліе лѣсовъ дастъ возможность, безъ истощенія ихъ, добывать уголь изъ растущихъ по бе-

регу р. Сылвицы, при среднемъ разстояніи, не превышающѣмъ 15 верстѣ. Въ рабочихъ рукахъ представляется полное обезпеченіе семью деревнями, возлѣ лежащими, при Ермаковскомъ рудникѣ и при Илимской пристани.

Наконецъ, удобство весенняго сплава по Чусовой и близость отъ нея вполне обнадѣживаютъ въ выгоды постройки на этомъ мѣстѣ домны, для дѣйствія которой, какъ флюсъ, можетъ быть доставляемъ разрушенный известнякъ, встречаемый вмѣстѣ съ рудами.

Но кромѣ этой мѣстности вниманіе директора департамента было обращено на Койскую область въ Вятской губерніи. Лѣсистая сторона эта обильна прекрасными рудами, которыя тамъ подробно развѣданы капитаномъ Тимофѣевымъ и поручикомъ Воронцовымъ. Удобство же сплава отсюда въ Каму представляетъ обезпеченіе для Воткинскаго завода и въ чугунѣ и въ лѣсѣ.

Затѣмъ, въ искренней увѣренности въ тѣхъ добрыхъ началахъ, которыми руководствуются морское и военное вѣдомства, мы бы желали, чтобы съ ихъ стороны было оказано горному нѣкоторое временное снисхожденіе, пользуясь которымъ, оно могло неумышленные промахи бывшихъ своихъ дѣятелей направить на иную, болѣе благопріятную дорогу, въ прямомъ пути которой ожидаемъ дружнаго и откровеннаго содѣйствія для пользы нашего отечества. Заботы, которыя несетъ пышнѣе министерство финансовъ по устройству горныхъ заводовъ, не требуютъ поясненій и оцѣнка ихъ принадлежитъ времени, которое покажетъ, можетъ быть скорѣе, нежели мы ожидаемъ, всю глубину желанія пользы государству, которымъ проникнуть виновникъ преобразованій.

И такъ, взявшись за первую нить, которая связывала дѣйствія горныхъ заводовъ, мы постараемся, на сколько сумѣемъ, распутать эту нить и вникнемъ въ причины, могущія *удешевить, улучшить и увеличить* выдѣлываемыя горными заводами произведенія.

Чтобы удешевить, улучшить и увеличить заводскія произведенія, мы видимъ первое условіе къ этому въ распредѣленіи заводовъ по спеціальностямъ. Нужно ли доказывать основательность этого взгляда, могущаго остраться самыми благотворными послѣдствіями въ будущемъ? Мы увѣрены, что если бы этому принципу держались прежде, то горные заводы въ настоящемъ не потребовали бы тѣхъ жертвъ правительства, которыя нынѣ приносятся.

Взглянемъ на предметъ этотъ поглубже.

Начнемъ съ того, что съ инженеровъ, профессія которыхъ чрезвычайно многостороння и разнообразна, нельзя требовать до тонкости глубокихъ познаній во всехъ отрасляхъ горнозаводекаго искусства. Энциклопедія всегда останется энциклопедіей и не поведетъ ни къ усовершенствованіямъ, ни къ открытіямъ.

Возьмемъ ли мы въ примѣръ себѣ образованное сословіе нашихъ инженеровъ путей сообщенія, мы между ними не найдемъ личности, которая бы обняла въ совершенствѣ все роды строительнаго искусства. Напротивъ того, профессія однихъ составляетъ постройка мостовъ, другихъ—желѣзныхъ дорогъ, третьихъ—гидравлическія сооруженія и т. д. То же самое мы увидимъ и въ другихъ сословіяхъ, между которыми свѣтлыя личности являются на поприщѣ извѣстнаго рода спеціальности. Почему же отъ горнаго инженера до сихъ поръ требовалось, чтобы онъ былъ и механикомъ, и химикомъ, и рудокопомъ, зналъ бы въ совершенствѣ и выплавку чугуна, и выдѣлку стали, и приготовленіе желѣза, во всехъ его разнообразныхъ видахъ и способахъ выдѣлки. Ошибка этого взгляда вела къ тому, что нерѣдко человекъ, преслѣдующій съ любовью извѣстнаго рода спеціальность, поневолѣ бросалъ ее, потому что силою власти мѣнялась его дѣятельность совѣмъ въ другую сторону. Если между горными инженерами есть личности, извѣстныя своею полезною дѣятельностью, то

направленіе этой дѣятельности съ пользою для лица и для дѣла есть прямая обязанность начальства.

Распредѣленіе заводовъ по спеціальности ихъ занятій есть мѣра въ высшей степени благотворная и, мы надѣемся, она встрѣтитъ сочувствіе во всѣхъ, интересующихся дѣломъ. Спеціальность занятій заводовъ удешевитъ издѣлія. Очень понятно слѣдствіе этаго. При многосторонней дѣятельности завода, когда онъ въ одно и то же время занимается выплавною чугуна, отливкою снарядовъ, или пушекъ, и выдѣлкою желѣза, естественно увеличивается присмотръ и счетоводство, двѣ важныя статьи накладныхъ расходовъ, которыя увеличиваютъ цѣнность выдѣливаемыхъ произведеній. Но кромѣ того, произведенія улучшатся въ качествѣ и увеличатся въ количествѣ, когда управитель завода, погруженный такъ сказать въ одну исключительную дѣятельность, въ состояніи будетъ зорче слѣдить за дѣломъ и, не отвлекаемый другою, можетъ быть несвойственною ему спеціальностью, скорѣе будетъ въ состояніи разумными мѣрами приложить свои познанія для пользы самаго дѣла. Односторонняя спеціальность всегда благотворнѣе для дѣла и для лицъ, преслѣдующихъ ее; вмѣстѣ съ этимъ можно ожидать, что образованіе молодыхъ офицеровъ, подъ руководствомъ опытныхъ и дѣльныхъ управителей, пойдетъ успѣшнѣе и приготовитъ новыхъ дѣятелей на будущее время. При многосторонней спеціальности нерѣдко дѣлаются упущенія въ одной работѣ, потому что вниманіе управителя было отвлечено другою. Примѣръ Екатеринбургскаго монетнаго двора намъ служитъ лучшимъ доказательствомъ того, что односторонняя спеціальность ведетъ къ увеличенію и улучшенію производства.

Загѣмъ, конечно съ осторожностію и не торопясь, имѣется въ виду производительность заводовъ распредѣлить, соответственно ихъ географическому положенію, въ смыслѣ доставки произведеній къ мѣстамъ назначеній. Начало этому положено основаніемъ на самомъ берегу Камы трехъ заво-

довъ: Пермскихъ сталепушечнаго и чугунопушечнаго и Камскаго броневаго. Затѣмъ остается Гороблагодатскій округъ обратить въ чугуноплавильный, за исключеніемъ Нижне-Туринскаго и Серебрянскаго заводовъ, изъ коихъ первый, по невыгодности его географическаго положенія, обратить въ листокатальный заводъ, а второй въ пудлинговый для приготовленія мильбарса.

При исключительномъ производствѣ листоваго желѣза въ Нижне-Туринскомъ заводѣ, отчасти уничтожится невыгодность положенія завода, удаленнаго на значительное разстояніе отъ пристани, и на листовое желѣзо, какъ на продуктъ дорогой, будетъ относительно менѣе падать расходовъ отъ перевозки. Серебрянскій заводъ, богатый лѣсами и обезпеченный найденными вблизи его рудами, обратить въ пудлинговый для приготовленія мильбарса, который отправлять въ Воткинскій заводъ на передѣлъ въ сортовое желѣзо. Специальность Серебрянскаго завода дастъ возможность увеличить выдѣлку желѣза и улучшить качество его; да кромѣ того перевозка матеріала въ готовой болванкѣ обойдется дешевле, нежели чугуна.

Затѣмъ, отливку снарядовъ было бы полезно перенести на какойнибудь одинъ заводъ, напримѣръ въ Нижне-Исетскій, а отдѣлку ихъ въ Екатеринбургскую механическую фабрику, имѣющую на то болѣе средствъ, нежели наши маленькіе чугуноплавильные заводы. Отливка пушекъ будетъ производиться на Камѣ, откуда перевозка ихъ къ мѣстамъ назначеній можетъ совершаться безпрепятственно въ теченіи цѣлой навигаціи.

Округъ Екатеринбургскихъ заводовъ оставить въ томъ же положеніи, за исключеніемъ Камскаго завода, который обратить въ чугуноплавильный. Потребность механической фабрики въ желѣзѣ будетъ удовлетворяться Нижне-Исетскимъ заводомъ, а въ чугунахъ и въ чугунахъ отливкахъ—домною

Каменскаго завода, которая, по пути, может отливать и спаряды.

Округъ Златоустовскихъ заводовъ обратить преимущественно на приготовленіе стальныхъ орудій и, уничтоживъ кричное производство собственно Златоустовскаго завода, оставить его при одномъ доменномъ. Затѣмъ, увеличивъ выплавку чугуна въ Куусинскомъ и Саткинскомъ заводахъ, избытокъ его отправлять на Пермскій сталепушечный заводъ, въ томъ преимущественно уваженіи, что чугунъ этаго округа весьма пригоденъ на сталь.

Наконецъ, Артинскій заводъ обратить, мало по малу, въ пудлинговый, въ виду наибольшаго удовлетворенія потребностей арміи и флота на сортовое желѣзо особенныхъ видовъ.

Воткинскій заводъ оставить въ настоящемъ его положеніи и обезпечить дѣйствіе его снабженіемъ его дровами и чугуномъ изъ Кайской мѣстности; но эллинги его перенести на Каму для удобства отправки строимыхъ судовъ.

Затѣмъ, Богословскій округъ снабдить лучшими машинами, поставивъ для плавки рудъ шахтныя печи системы генералъ-маіора Рашета, какъ дающія большую выплавку при гораздо меньшихъ издержкахъ.

Пермскій заводъ оставить въ прежнемъ видѣ, уничтоживъ главную контору для сокращенія совершенно напрасныхъ расходовъ на ея содержаніе (см. вѣдомость о накладныхъ расходахъ).

Но пока мѣры эти будутъ, конечно исподволь, приводиться въ исполненіе, необходимо мѣстнымъ управленіямъ приложить все усилія къ тому, чтобы увеличить и улучшить производительность заводовъ. Коль скоро производство заводское увеличится, цѣнность издѣлій понизится отъ уменьшенія накладныхъ расходовъ, которые во всякомъ случаѣ должны сокращаться сами собою и распорядительностію горныхъ начальниковъ.

Мы взяли въ основаніе нашего обзора самый невыгодный заводскій годъ: 1862 годъ— есть годъ переходнаго состоянія мастеровыхъ, когда каждый округъ понесъ значительные расходы, напримѣръ, отъ выдачи мастеровымъ безденежнаго провіанта. Расходъ этотъ въ 1863 году существовать не будетъ, точно такъ же, какъ сократится съ того же года расходъ на содержаніе военной команды, значительно уменьшенной въ своемъ составѣ; уничтожатся вовсе расходы отъ заводскихъ и окружныхъ полицій, и годъ отъ году будутъ уменьшаться издержки по содержанию богадѣленъ. Но, тѣмъ не менѣе, необходимо мѣстнымъ властямъ войти въ разсмотрѣніе того, чтобы, по возможности, сократить непроизводительный въ заводахъ и обременительный для дѣла классъ канцелярскихъ служителей и мы укажемъ на таблицу накладныхъ расходовъ по округамъ, въ которой примѣръ Луганскаго округа можетъ служить основаніемъ для этихъ сокращеній. Луганскій округъ по производительности своей весьма разнообразенъ и число офицеровъ въ немъ относительно велико, а между тѣмъ накладные расходы по округу не такъ значительны. Затѣмъ мы перейдемъ къ частностямъ, на которыя было обращено вниманіе наше при обзорѣ заводовъ.

Первымъ дѣломъ, мы считаемъ необходимымъ снабдить наши горные заводы сильными машинами, чтобы съ помощію ихъ увеличивать выдѣлку заводскихъ произведеній, которыя, по возможности, готовить въ размѣрахъ, нынѣ требуемыхъ.

Далѣе, мы признаемъ необходимымъ водяную силу замѣнять, мало по малу, паровою.

Обезпечить постоянное дѣйствіе заводовъ необходимо, какъ въ видахъ удовлетворенія потребностей арміи и флота, такъ и въ видахъ удешевленія выдѣлываемыхъ произведеній. Водяная сила заводовъ, какъ непостоянная, могла существовать развѣ при крѣпостномъ трудѣ; но при вольномъ необходимо озаботиться, чтобы люди имѣли постоянную работу для того,

чтобы не возвышали непомерно плату за свои заработки. Не надобно доказывать здѣсь, что поддержаніе плотинъ будетъ стоить дороже поддержанія паровыхъ машинъ; что плотины, представляя опасность отъ прорыва ихъ при внезапномъ скопленіи воды, грозятъ разрушеніемъ цѣлому заводу; но паровая сила далеко оставитъ за собою водяную, потому что дастъ возможность увеличить выдѣлку произведеній и удешевить ихъ.

Возьмемъ въ примѣръ Баранчинскій заводъ Гороблагодатскаго округа, который могъ бы выплавлять отъ 500 до 600 т. пуд. чугуна ежегодно, а между тѣмъ производительность его, за недостаткомъ воды, часто не превышаетъ съ небольшимъ 200 т. пуд. Тоже самое мы видимъ и во многихъ другихъ заводахъ и перѣдко заводское начальство несетъ незаслуженный упрекъ, не имѣя возможности поправить дѣла.

Во всякомъ случаѣ мы считаемъ необходимымъ, чтобы на будущее время доменные печи строились на самыхъ рудныхъ мѣсторожденіяхъ, и преимущественно въ мѣстахъ лѣсистыхъ; при такихъ условіяхъ можно значительно сократить цѣнность издѣлій, ибо при вольномъ трудѣ главную статью расходовъ составляютъ не задѣльные платы мастеровымъ, а заготовленіе и перевозка матеріаловъ, каковы руды, уголь и проч. Построивъ домну въ лѣсу, при самомъ рудникѣ, и снабдивъ ее хорошею паровою машиною, мы выиграемъ въ цѣнности произведенія, и если черезъ нѣсколько десятковъ лѣтъ, при истощеніи рудника, придется перенести паровую машину на другое мѣсто, то потери большой тутъ быть не можетъ. Многофурменныя же домны системы генераль-маіора Рашета, давая отличные результаты въ выплавкѣ чугуна, имѣютъ за собою два неоспоримыхъ преимущества: простоту постройки и необходимое слѣдствіе этого — скорость постройки, не говоря объ относительной дешевизнѣ получаемого метала.

Не надобно возводить для помѣщенія доменъ великолѣпныя фабрики, а лучше простой навѣсъ, лишь бы подъ этимъ

наибѣеомъ кипѣла полезная и неустанная дѣятельность со всеми ея добрыми послѣдствіями.

Привычка къ роскоши замѣтна и въ дѣлѣ техники, и эта привычка широкой русской природы подѣ часъ вредитъ успѣху. Напримѣръ, мы видимъ, что сѣрнистые руды, даже при относительно не великомъ содержаніи сѣры, въ плавку вовсе не употребляются. Отъ этаго запасъ руды уменьшается и часто самая добыча дорожаетъ, если сѣрнистыя руды залегаютъ въ удобныхъ мѣстахъ и обильны количествомъ—причины, которыя могутъ облегчать добычу рудъ и удешевлять цѣнность ихъ.

Для выдѣленія сѣры изъ чугуна слѣдовало бы испытать вдуваніе въ домны водяныхъ паровъ и вдувать ихъ въ маломъ количествѣ, чрезъ отверстія, не болѣе одной линіи и не чрезъ фурмы, а на 1 или на $1\frac{1}{2}$ ф. выше ихъ.

Наконецъ есть средство еще проще. Добытыя сѣрнистыя руды обжечь хорошенько и обожженные оставить года на два на открытомъ воздухѣ, гдѣ онѣ, подѣ вліяніемъ дождей и сырости, разрушаются и сѣра вывѣтривается. Прибавленіе такихъ рудъ частями къ хорошимъ рудамъ не испортитъ качества чугуна.

При переплавкѣ чугуна въ вагранкахъ слѣдовало бы употребить вдуваніе нагрѣтаго воздуха, которое отражается значительнымъ сокращеніемъ горячаго матеріала; это весьма важная статья при металлургическихъ операціяхъ, особенно при замѣтномъ истощеніи лѣсовъ на Уралѣ.

Начатая въ послѣднее время отливка орудій въ отражательныхъ печахъ американскимъ способомъ, т. е. со внутреннимъ охлажденіемъ, оказала блестящіе результаты.

Такъ 60-ти фунтовая орудія, отлитыя этимъ способомъ на Уралѣ, выдержали слѣдующія пробы: одно 1000 боевыхъ выстрѣловъ зарядомъ въ 15 фун. пороха при одномъ ядрѣ (63 фун. вѣса) безъ ныжа. Разгаръ запала послѣ этаго ока-

зался по длинѣ въ 2,8 д., по ширинѣ въ 0,95 дюйм.; другое орудіе выдержало 24 усиленныхъ выстрѣла, именно:

3	заряда	въ	18	ф.	пороха	съ	1	ядромъ
3	»	»	21	»	»	»	1	»
3	»	»	24	»	»	»	2	»
3	»	»	27	»	»	»	2	»
2	»	»	30	»	»	»	2	»
2	»	»	33	»	»	»	2	»
2	»	»	36	»	»	»	2	»
2	»	»	39	»	»	»	2	»
2	»	»	43	»	»	»	2	»
2	»	»	46	»	»	»	2	»

Послѣ чего разгаръ закала равнялся въ длину и въ ширину 0,55 дюйм.

Пробы этихъ орудій въ Олопецкомъ округѣ вѣчаются также блестящими результатами.

Мы нарочно указываемъ на это, чтобы обратить вниманіе на обезпеченіе, которое представляютъ намъ чугуныя орудія на случай обороны нашихъ крѣпостей. Вопросъ: представлять ли такое же обезпеченіе стальныя орудія большихъ размѣровъ, еще далеко не рѣшенъ окончательно. Съ своей точки зрѣнія мы убѣждены въ томъ, что стальныя орудія большихъ размѣровъ далеко не въ состояніи будутъ выдерживать тѣхъ пробъ, какія выдерживаютъ чугуныя орудія.

Мы не будемъ останавливаться на примѣрѣ западныхъ державъ, какова, напримѣръ, Австрія, которая съ величайшею осторожностью смотритъ на это дѣло и, скупясь на жертвованія, спокойно выжидаетъ исхода опытовъ у другихъ. Мы позволяемъ себѣ только высказать здѣсь наши воззрѣнія на дѣло стальныхъ орудій. Не отвергая прекраснаго достоинства стали въ малыхъ калибрахъ, мы полагаемъ, что она въ орудіяхъ большихъ калибровъ не обезпечитъ наши требованія. Прочность стальныхъ орудій малыхъ калибровъ самымъ блистательнымъ образомъ доказана пушками полковника Обухова;

пушки Круппа также стоять за себя. Но до сихъ поръ стальныя орудія большихъ калибровъ не выдерживали пробъ. Для человѣка, близко знакомаго со свойствами стали, это очень понятно. Мы знаемъ, что сталь есть весьма прихотливый металлъ и требуетъ величайшей осторожности въ обращеніи съ нимъ. Нужно ли говорить, что она требуетъ опытнаго кузнеца для своейковки, такъ что, отличная по качеству своему, она становится никуда негодною, если попадетъ въ неопытныя руки. Опытность эта заключается единственно въ степени нагрѣва стали, которую не столько опасно недогрѣть, сколько опасно перегрѣть. Принимая это въ соображеніе, мы спрашиваемъ, имѣется ли какая нибудь возможность не перегрѣть сталь въ орудіяхъ большаго калибра? Если нагрѣвать болванку до такой степени, чтобы только подогрѣть середину ея, токовка ея подъ тяжелымъ молотомъ поведетъ къ тому, что внутреннія части болванки, слабо нагрѣтыя, будутъ колотья и орудіе выйдетъ съ трещинами внутри, слѣдовательно положительно негоднымъ для службы, потому что оно не выдержитъ самой легкой пробы. Слѣдовательно, болванку надобно нагрѣвать на столько, чтобы прогрѣть внутреннія части ея; а лишь только эти внутреннія части нагрѣются какъ слѣдуетъ, наружныя необходимо перегрѣются и свойства стали потеряются, въ ущербъ прочности орудія. Не говоримъ о томъ, что самая расплавка стали, при относительно большемъ числѣ тиглей, будетъ гораздо затруднительнѣе, потому что легко можетъ случиться, что въ нѣкоторыхъ тигляхъ она перегрѣется, что также повредитъ ея достоинству; но мы особенно не указываемъ на это обстоятельство, которое, хотя и съ большими усиліями, можетъ быть отстранено; тогда какъ перегрѣвъ стали въ толстыхъ массахъ дѣло неизбежное и неисправимое. Тутъ не помогутъ никакія регулирующія вещества, въ которыхъ для сущности дѣла мы не видимъ надобности.

Другое дѣло, сталь въ малыхъ орудіяхъ. Тутъ мы совер-

шенно убѣждены въ пользу ихъ и откровенно признаемъ за г. Обуховымъ честь полезнѣйшаго примѣненія стали. Ему мы обязаны дорогою, по которой довольно счастливо идутъ и его послѣдователи. Приготовление стальныхъ орудій малыхъ размѣровъ совершенно можетъ обезпечить потребности нашихъ арміи и флота; что же касается до орудій большихъ калибровъ, то мы стоимъ за чугуны и примѣръ американцевъ обратилъ уже на себя вниманіе всей Европы; Англія, не отставая въ этомъ случаѣ отъ новыхъ изобрѣтеній, какъ намъ извѣстно, занимается съ большимъ успѣхомъ опытами надъ приготовленіемъ чугунныхъ орудій съ внутренними желѣзными кольцами; орудія эти выдерживаютъ пробу, которая едва ли будетъ возможна для стальныхъ.

Нельзя не признать превосходныхъ свойствъ стали въ ружейныхъ стволахъ. Нынѣшній управитель Князе-Михайловской фабрики, капитанъ Деви, приготовилъ нѣсколько стволовъ обыкновеннаго пѣхотнаго калибра изъ смѣси, къ которой не было прибавлено ни марганца, ни мышьяка, ни другихъ, такъ называемыхъ, регулирующихъ веществъ, и стволы выдерживали замѣчательную пробу.

Такъ 1) одинъ выстрѣлъ при 6 зол. пороха съ 1 пулею и 1 пыж.

» 2) » » » 7 » » » 5 » » 6 »

Стволъ послѣ этого не измѣнился.

3) одинъ выстрѣлъ съ 9 зол. пороха, 7 пул. и 8 пыж.

Стволъ послѣ этого погнулся, но ни малѣйшаго расширенія не замѣчено.

4) одинъ выстрѣлъ съ 10 зол. пороха, съ 8 пул. и 9 пыж.

Стволъ, невыправленный, погнулся сильнѣе; расширеніе ствола въ томъ мѣстѣ, гдѣ лежали пули, увеличило калибръ на 0,01 д., въ разстояніи отъ казенной части на 12 дюйм., и затѣмъ никакихъ поврежденій въ стволѣ не найдено.

Фактъ этотъ подтверждаетъ, что искусство приготовленія отличнаго качества стали нисколько не зависитъ отъ какихъ бы ни было регулирующихъ веществъ, и подтверждаетъ так-

же, что въ болванкахъ небольшихъ размѣровъ сталь можетъ выдерживать самыя сильныя пробы, противъ которыхъ не устоятъ орудія большихъ калибровъ, будетъ ли ихъ готовить Круппъ или кто либо другой.

Сказанное нами при описаніи Воткинскаго завода объ успехахъ опытовъ надъ бессемерованіемъ заставляеть желать продолженія ихъ. Если они не дадутъ надежды на приготовленіе орудій, то возможность съ выгодною готовить изъ этаго метала рельсы и котельное желѣзо не подлежитъ сомнѣнію. Мы сами видѣли отличнаго качества рельсы, приготовленные въ Тагильскихъ заводахъ, которые управленіе заводами намѣрено подвергнуть компетентному суду инженеровъ путей сообщенія. Во всякомъ случаѣ надобно желать продолженія этихъ опытовъ и не останавливаться передъ выраженнымъ когда то публичнымъ глумленіемъ, что этому желѣзу дѣйствительно соответствуетъ употребляемое для него мастеровыми названіе *продувнаго*. Рабочіе наши еще далеко не развиты, чтобы могли судить о нововведеніяхъ и изобрѣтеніяхъ въ области науки.

Что же касается до выдѣлки желѣза, то на кричущій способъ надобно смотрѣть, какъ на отжившій, и допустить его при исключительномъ употребленіи желѣза на выдѣлку стали и такихъ сортовъ его, которые требуютъ особеннаго качества, достигаемаго сваркою его въ печахъ и прокаткою въ валахъ. Эти сорта желѣза суть: заклепочное, цѣпное и ствольное. Затѣмъ, всю выдѣлку желѣза повести пудлинговымъ способомъ, какъ дешевѣйшимъ и болѣе производительнымъ. Во всякомъ случаѣ, дѣйствіе прокатнымъ станамъ полезно было бы передавать, особенно въ мѣстахъ скудныхъ водою, отъ паровыхъ машинъ, котлы которыхъ топить тѣряющимся жаромъ пудлинговыхъ и сварочныхъ печей.

Признавая за казенными заводами отличное искусство въ приготовленіи якорей, мы, однакоже, слышимъ часто жалобы на дурное приготовленіе сортоваго желѣза. Необходимо обра-

тять вниманіе мѣстныхъ управителей на браковку пудлинговыхъ кусковъ, пренебрегая которой можно со временемъ довести производство до совершеннаго упадка. Это обстоятельство, въ сущности, повидимому, небольшой важности, многозначительно своими послѣдствіями. Отъ доброкачественности пудлинговыхъ кусковъ зависитъ самое качество сортового желѣза, не говоря о томъ, что хорошіе куски требуютъ меньшаго нагрѣва для сварки ихъ, теряютъ менѣе угара — причины, которыя при небольшомъ бракѣ значительно удешевятъ выдѣлываемое желѣзо.

Не говоря о другихъ причинахъ, вліяющихъ на доброкачественность желѣза, каковы правильная постройка печей, употребленіе хорошихъ дровъ, и тщательная выдѣлка огнепостояннаго кирпича, надобно обратить вниманіе на черченіе валковъ — искусство, которое не далеко развито въ нашихъ заводахъ и о которомъ не даютъ ни малѣйшаго понятія въ горномъ институтѣ.

На это обстоятельство, также мѣшающее успѣху дѣла, хотя и обращено вниманіе главнаго начальника, генералъ-маіора Юсса; но, тѣмъ не менѣе, слѣдовало бы ввести предметъ этотъ въ курсъ горнаго института, и позаботиться о приготовленіи нынѣ же молодыхъ офицеровъ къ этой важной заводской обязанности.

Введеніе ступенчатыхъ валковъ въ Серебрянскомъ заводѣ мѣра очень полезная для выдѣлки полосоваго желѣза, должна быть примѣнена, какъ экономическая, и въ другихъ заводахъ.

Обращаясь затѣмъ къ кричному производству, нельзя не пожелать, чтобы все заводы ввели закрытые кричные горна, на которыхъ выдѣлка производится съ меньшимъ потребленіемъ горючаго. Было бы полезно также въ кричныхъ фабрикахъ ввести паровые мягкіе молота для обжима крицы, вмѣсто существующихъ нынѣ 25-ти нудовыхъ, дѣйствующихъ отъ водяныхъ колесъ. Не говоря, что молота эти медленно и несовершенно хорошо обжимаютъ крицы, они берутъ воды

относительно много передъ другими молотами, такъ что въ этомъ случаѣ сокращеніе расхода воды играетъ нѣкоторую роль въ заводскомъ хозяйствѣ; нагрѣваніе же котла пароваго молота, примѣрно въ 1 тонну, нельзя ли примѣнить отъ теряющагося жара кричныхъ горновъ.

Во всякомъ случаѣ, не отстаивая за казенными заводами права приготовленія обыкновенныхъ сортовъ желѣза, составляющихъ въ нашихъ глазахъ скорѣе предметъ дѣятельности частныхъ заводовъ, мы должны имѣть въ виду, что со временемъ за казенными останется исключительная обязанность приготовленія такихъ сортовъ желѣза и такихъ издѣлій, приготовленіе которыхъ для частныхъ заводовъ будетъ несовмѣстно съ коммерческимъ взглядомъ на дѣло. А потому, имѣя въ виду болѣе одностороннюю дѣятельность, необходимо всѣми мѣрами стараться упрочивать ее за казенными заводами доброкачественнымъ приготовленіемъ издѣлій.

Такимъ образомъ, въ Морскомъ Сборникѣ за прошедшій годъ охуждалось приготовленіе цѣпныхъ канатовъ въ Воткинскомъ заводѣ, которые готовятся изъ пудлинговаго желѣза. Имѣя въ виду, что отъ прочности цѣпныхъ канатовъ зависитъ не только спасеніе корабля, но и жизнь тысячи людей, нельзя не сознаться, что приготовленіе цѣпей изъ пудлинговаго желѣза не можетъ вполне обезпечить прочности каната. Пудлинговое желѣзо, какъ бы оно тщательно не было приготовлено, уступаетъ въ качествахъ желѣзу кричному двусварочному, приготовленному изъ обѣчекъ. Поэтому необходимо замѣнить на дѣло цѣпей пудлинговое желѣзо кричнымъ двусварочнымъ изъ обѣчекъ и, если можно, сварку звеньевъ и прочихъ частей цѣпи производить каменнымъ углемъ. Въ дѣлѣ такой громадной важности и отвѣтственности передъ правительствомъ и своею совѣстью, необходимо всѣми зависящими отъ насъ мѣрами стараться избѣгать нарѣканія и, еслибы даже морское министерство требовало приготовленія цѣпныхъ канатовъ изъ пудлинговаго желѣза (по

примѣру Англии, гдѣ нѣтъ кричнаго желѣза), то техника и важность дѣла нисколько не обязываютъ насъ подчиняться безусловнымъ требованіямъ; напротивъ, слѣдуетъ въ такомъ случаѣ предупредить нерациональность подобныхъ указаній, несоотвѣтствующихъ прочности издѣлія и нашей собственной репутаціи.

На этомъ основаніи мы не придаемъ значенія и даже отвергаемъ тѣ указанія автора, очевидно увлекшагося принятой на себя ролью, гдѣ онъ доказываетъ необходимость приготовления цѣпей кажется изъ стали и желѣза.

Сварка стали съ желѣзомъ никогда не можетъ быть совершенна, и въ дѣлѣ такой важности, какъ цѣпи, она немислима, если мы хотимъ прочности ихъ.

О предположеніяхъ по Луганскому округу было говорено въ своемъ мѣстѣ и остается только желать, чтобы правительство, въ виду развитія горнаго промысла на югѣ, не жалѣло издержекъ. Употребленіе каменнаго угля при металлургическихъ операціяхъ несомнѣнно послужитъ къ развитію горнаго промысла и обогащенію страны.

Наконецъ, въ виду упроченія благоденствія заводовъ, надобно обратить вниманіе на болѣе правильныя разработки рудниковъ и вести подробныя маркшейдерскіе планы имъ, усиливъ развѣдки на руды, особенно въ округахъ богатыхъ лѣсомъ. Затѣмъ начать поиски на каменный уголь, который можетъ далеко подвинуть впередъ нашу горнозаводскую промышленность; изысканія штабсъ-капитана Меллера подають большую надежду на открытіе его въ дачахъ Илимской пристани, въ Гороблагодатскомъ округѣ. При открытіи тамъ каменнаго угля и при богатствѣ желѣзныхъ рудъ, предстоить возможность въ будущемъ развитъ плавку чугуна въ размѣрахъ, могущихъ удовлетворить требованія самыя обширныя и притомъ такимъ чугуномъ, цѣнность котораго будетъ далеко ниже цѣнности приготовляемаго нынѣ на древесномъ углѣ.

Что касается до наших золотых россыпей, то въ виду постепеннаго ихъ истощенія, необходимо подумать заблаговременно о разработкѣ коренныхъ Березовскихъ мѣсторожденій. По отзывамъ генералъ-лейтенанта Юсса, жилы эти разрабатывались до глубины 35 саж. и, чтобы возобновить ихъ рационально, по его мнѣнью, необходимо, не касаясь старыхъ работъ, заложить капитальную шахту на новомъ мѣстѣ, не менѣе 50 саж. глубины, снабдивъ ее сильной паровой машиной. На этой глубинѣ надобно прорѣзать всѣ жилы и начать ихъ разработку по всѣмъ правиламъ. Въ послѣдствіи, воду изъ старыхъ работъ можно спустить въ новую шахту, отлить ее и приняться за выемку того, что въ старыхъ работахъ еще не вынута.

Но кромѣ Березовскихъ жильныхъ мѣсторожденій золота, есть такія же въ Гороблагодатскомъ округѣ, не доѣзжая 2 или 3 версты до Крестовоздвиженскаго и Ильинскаго рудниковъ на р. Салдѣ. Жилы эти разрабатывались въ 1824 году; мѣсто, надъ которымъ онѣ залегаютъ, представляетъ плоскую возвышенность, называемую *Барашковымъ покосомъ*. Генералъ-лейтенантъ Юсса указываетъ, что заложенные въ этомъ мѣстѣ тогда шурфы попали въ совершенно ту же породу, какъ березовскій *Бѣликъ*, въ которой была точно такія же кварцевыя золотоносныя жилы, какъ и въ Березовскѣ. Постель же Крестовоздвиженской россыпи есть красный тальковый сланецъ, или березовскій *Красикъ*. Въ 1824 г. это мѣсторожденіе было заброшено, потому что все вниманіе тогда обратилось на россыпи и потому мѣстность эту необходимо было бы развѣдать.

Сдѣлавъ краткій очеркъ заводамъ, намъ остается еще обратить вниманіе на весьма важное обстоятельство, имѣющее неотразимое вліяніе на ходъ и успѣхъ дѣла. Я хочу сказать нѣсколько словъ объ администраціи заводовъ и положеніи служащихъ лицъ.

Великая реформа освобожденія крестьянъ должна была самымъ благотѣльнымъ образомъ отразиться на горныхъ заводахъ. Но съ одной стороны, это благотѣльное вліяніе замедлялось непониманіемъ свободы самими людьми; съ другой—привычкою опеки, всегда обезпечивавшей ихъ, съ которою имъ было трудно разстаться; но болѣе всего, развитіе благотѣльныхъ послѣдствій реформы замедлялось новостію положенія самыхъ людей и начальствующихъ лицъ, которыя, сочувствуя реформѣ, не оцѣнили вліянія ея на самихъ себѣ.

Нужно ли говорить, что положеніе служащихъ на заводахъ—есть положеніе далеко не отрадное, и весьма часто стѣняемое бюрократическими формальностями, совершенно излишними и вредными въ промышленномъ предпріятіи. Болѣе свободы дѣйствій и болѣе довѣрія, въ смыслѣ расширенія власти, вотъ что надобно сдѣлать и что ожидается нашими заводскими дѣтелями. Не отрицая контроля высшей власти, мы, напротивъ того, должны желать его, потому что благоразумный контроль есть основа спокойствія всякаго честнаго человѣка и широкая свобода дѣйствій, подъ строгою отвѣтственностію передъ правительствомъ, послужитъ порукой лучшихъ успѣховъ.

Положеніе заводовъ, въ смыслѣ распределенія труда и отпошеній рабочихъ къ постановленнымъ надъ ними властямъ, далеко не нормальное. Напримѣръ, мы замѣтили, что на одномъ изъ золотыхъ рудниковъ иштейгеръ получаетъ 25 руб. жалованья, а смотритель рудника 15 руб.

Измѣнить такую обстановку, къ сожалѣнію, не во власти горнаго начальника; тѣмъ не менѣе, поставимъ себя на мѣсто этого смотрителя и спросимъ, съ какимъ чувствомъ мы смотрѣли бы на свое положеніе и въ какой мѣрѣ ревностно трудились бы мы сами надъ исполненіемъ обязанности?

Мы знаемъ, что правительство склонно къ увеличенію содержанія; но естественно, что оно должно быть сдѣлано на основаніи свободнаго труда и соответствовать уменьшенію

числа служащихъ. Въ самомъ дѣлѣ, увеличеніе содержанія безъ всякихъ предварительныхъ соображеній и безъ нѣкотораго рода сокращеній не отзовется выгодною на самомъ дѣлѣ.

Мы убѣждены, что дѣло пойдетъ лучше при меньшемъ числѣ надзирающихъ, когда, лишенный возможности относить неудачи на другихъ, каждый будетъ строже исполнять свои обязанности, подѣ вліяніемъ отвѣтственности за упу-щенія.

Если всѣ согласны въ томъ, что вольный трудъ производи-тельнѣе крѣпостнаго, то почему же не поставить и служащихъ въ положеніе, соответствующее условіямъ вольнаго тру-да? Пока еще установится распредѣленіе труда по специаль-ностямъ, которое, безъ всякаго сомнѣнія, повлечетъ за со-бою сокращеніе приставниковъ и упрощеніе счетоводства, не-обходимо мѣстнымъ горнымъ властямъ откликнуться готов-ностью на готовность правительства и, уменьшивъ число из-лишнихъ служащихъ, остальнымъ увеличить содержаніе. Тутъ надобно только одно рѣшительное отрицаніе отъ возрѣній, прижитыхъ нами старою системою, что будто дѣло пойдетъ успѣшно, когда надъ нимъ будетъ сидѣть болѣе головъ. На-противъ. Припомнимъ себѣ введеніе штатовъ 1847 года по Уральскимъ казеннымъ заводамъ, которое встрѣтило опасеніе за возможность веденія дѣла. Толковъ и говору было много, а послѣдствія показали, что дѣло повелось лучше, нежели при старыхъ порядкахъ.

Конечно, что люди, привыкшіе къ старинѣ и насидѣвшіе свои мѣста чуть не съ самаго рожденія своего, будутъ от-вергать возможность сокращенія числа служащихъ; но стоить самимъ горнымъ начальникамъ поглубже вникнуть въ дѣло и возможность найдется.

Напримѣръ, сокращеніе приставниковъ наблюдателей, всегда дорого стоящихъ заводамъ и нерѣдко совершенно бесполез-ныхъ, послѣдуетъ само собою, если постараться, тамъ гдѣ можно, вести работы подрядомъ, итребующимъ наблюденія;

а лишь только введутся подряды, тотчас упростится счетоводство, а съ нимъ и число служащихъ.

Не надобно забывать, что сокращенія сами собою не придутъ; до нихъ надобно дойти путемъ осторожной обдуманности и благоразумныхъ мѣръ.

Желаніе направить молодыхъ инженеровъ на возможно болѣе практическую сторону ихъ дѣятельности есть желаніе нашего правительства, въ высшей степени благодѣтельное для будущей дѣятельности заводовъ. Институтское образованіе не можетъ пополнить этаго чувствительнаго недостатка, точно также какъ, по нашему мнѣнію, практическія школы могутъ только подвинуть дѣло на половину. Казалось бы полезнымъ во всѣхъ отношеніяхъ, какъ для самыхъ молодыхъ офицеровъ, такъ въ видахъ сокращенія расходовъ и въ особенности въ видахъ сбереженія казеннаго имущества, ввѣряемого нынѣ или надзирателямъ, или простымъ рабочимъ—мастерамъ, образовать сословіе мастеровъ изъ самихъ горныхъ инженеровъ. Способности и познанія каждаго офицера могутъ указать, кто склоненъ будетъ занять обязанность доменнаго мастера, или кричного, или пудлинговаго, и въ этомъ мы видимъ кратчайшій и вѣрнѣйшій путь для приложенія теоретическихъ познаній къ практикѣ.

Мѣра эта не только поведетъ къ сокращенію расходовъ, потому что мастера, или уставщики получаютъ вообще довольно значительныя содержанія; но, болышею частію неграмотные, они въ помощь себѣ требуютъ особыхъ писарей, содержаніе которыхъ при вольномъ трудѣ тоже составляетъ не пустую цифру. Наконецъ, надобно принять во вниманіе и то весьма важное обстоятельство, что нынѣшніе уставщики, руководимые не столько пользою казны, сколько собвешною своею, умышленно стараются скрывать свои кое-какія познанія, чтобы заставить почувствовать незамѣнимость свою. Такого рода попользованія нынѣшнихъ мастеровъ намъ хорошо извѣстны изъ нашей, почти двадцатилѣтней практики въ ка-

зенныхъ и частныхъ заводахъ — и особенно въ послѣднихъ, гдѣ право труда, по преимуществу крѣпостнаго, изоцряло людей на такіе подвиги, которые часто убивали дѣло. Поручивъ обязанности мастеровъ инженерамъ, мы разъ навсегда обезпечимъ казенные заводы честными и дѣльными мастерами, и даже приготовимъ полезныхъ дѣятелей для частныхъ заводовъ, которые положительно въ нихъ нуждаются, до того, что этотъ недостатокъ лишаетъ верѣдко управляющихъ возможности направить какое либо производство на прямую дорогу, чему препятствуютъ соображенія мастеровъ самородокъ.

Подобныя опредѣленія въ должности мастеровъ молодыхъ людей, окончившихъ курсы въ горныхъ школахъ, какъ мы слышали, существуетъ въ казенныхъ польскихъ заводахъ, и намъ говорили, что такая мѣра какъ нельзя болѣе способствуетъ практическому образованію польскихъ горныхъ инженеровъ, между которыми рѣдко не найдется такого, который бы не зналъ до тонкости рудничнаго, или заводскаго производства.

Опредѣленіе же выпущенныхъ изъ института молодыхъ офицеровъ прямо на мѣста смотрителей и на другія должности, въ глазахъ нашихъ, не имѣетъ той пользы, какую вправѣ ожидать отъ званія инженера. Мало того, что легко полученная начальственная должность не можетъ въ достаточной силѣ развитъ практическія свѣденія молодаго офицера, но легко нажитое мѣсто располагаетъ скорѣе къ лѣности, нежели къ трудамъ, — къ трудамъ, любовь къ которымъ въ молодыхъ людяхъ не всегда стараются развивать горные начальники.

Въ самомъ дѣлѣ, какое участіе принимаютъ горные начальники въ образованіи молодыхъ офицеровъ? Опредѣливъ ихъ на мѣста, начальники не слѣдятъ за ихъ служебною дѣятельностію, и отмѣткою формуляра, что офицеръ способенъ и достоинъ, завершаютъ свое начальническое вліяніе.

Не такъ должны поступать начальники. Пріютить молодаго челоуѣка, узнать его способности, направить ихъ на надлежащую дорогу, слѣдить за офицеромъ, исправлять его промахи и поощрять его разумную дѣятельность—вотъ призваніе начальника и въ этомъ смыслѣ, если даже будетъ требоваться строгость, употреблять ее, гдѣ нужно. Такія дѣйствія начальника скорѣе внушаютъ къ нему и довѣріе подчиненныхъ и любовь — этотъ могущественный рычагъ, которымъ даже невозможное дѣлается возможнымъ.

Конечно весьма было бы полезно назначать лицамъ, принимающимъ участіе въ заводской техникѣ и администраціи, нѣкоторыя преміи. Но чтобы преміи эти были совершенно справедливы, надобно чтобы свѣдущіе офицеры исполняли тѣ должности, отъ которыхъ непосредственно зависитъ успѣхъ дѣла. При настоящемъ же положеніи дѣлъ, кто поручится что какое нибудь производство успѣшно дѣйствуетъ отъ смотрителя, а не отъ мастера? Къ сожалѣнію, мы нерѣдко видимъ, что неуспѣхъ работы относятъ къ безпечности мастера, такъ отчего же только успѣхъ относить къ попеченію смотрителя? Кто правъ и кто виноватъ, разбирать трудно; по стараться направить дѣло на болѣе правильную дорогу необходимо.

Сказанное нами выше о болѣе обширной свободѣ дѣйствій и о расширеніи власти мѣстныхъ горныхъ начальниковъ, кажется не требуетъ подтвержденія. Мы видимъ передъ глазами совершившійся фактъ, что довѣріе начальства способствуетъ успѣху дѣла. Не отрицая всѣхъ заслугъ капитана Воронцова, мы видимъ какъ честно и разумно онъ воспользовался своимъ положеніемъ и, если къ прежнимъ своимъ заслугамъ онъ прибавилъ новую, заслугу администратора, то дѣло должно рѣшиться въ пользу заводскихъ властей, которымъ при расширеніи власти представится полная возможность заботиться о своихъ подчиненныхъ. Хотимъ ли мы пользы дѣлу, мы должны отстранить отъ трудящихся всѣ за-

боты, сопряженныя съ лишеніями. Человѣкъ не можетъ быть некрѣпно преданъ дѣлу, если его одолѣваютъ заботы и сокрушенія, сопряженныя съ нуждою и со всеми человѣческими лишеніями. Если мы говорили только о молодыхъ людяхъ, то положеніе семейныхъ еще тягостнѣе на заводахъ, потому что они не имѣютъ возможности дать приличнаго воспитанія своимъ дѣтямъ — единственнаго утѣшенія отца и богатства дѣтей.

Если правительство, во вниманіи всѣхъ этихъ причинъ, не отказываетъ своимъ добрымъ участіемъ къ труженикамъ, то въ рукахъ его имѣются къ тому средства. Это средство — уничтоженіе горныхъ правленій.

Косвенное, далеко несоотвѣтствующее дѣлу, вліяніе горнаго правленія, особенно въ настоящемъ положеніи заводовъ, можетъ быть скорѣе бесполезно (чтобы не сказать вредно). Одно то, что косвенное участіе членовъ его въ дѣлѣ техники при отсутствіи познаній въ ней ни въ какомъ случаѣ не укажетъ ни ошибокъ мѣстныхъ начальниковъ, ни исправитъ положенія дѣлъ въ заводахъ; все это въ рукахъ главнаго начальника.

Не входя въ разсмотрѣніе всѣхъ причинъ, заставляющихъ желать уничтоженія горнаго правленія, — причинъ, которыя не подлежатъ разсмотрѣнію высшей администраціи, мы видимъ въ этомъ прямую пользу для техники. Если занятія горнаго правленія перенести въ канцелярію главнаго начальника, увеличивъ до нѣкоторой степени составъ ея, и раздѣливъ ея на отдѣленія подъ руководствомъ техниковъ, то за всеѣмъ тѣмъ останется значительная цифра сбереженія, часть котораго можетъ быть употреблена на прибавку жалованья служащимъ при заводѣ лицамъ.

П Е Р Е Ч Е Н Ь

СТАТЕЙ, ИЗЪ КОТОРЫХЪ СОСТАВЛЯЮТСЯ НАКЛАДНЫЕ РАСХОДЫ ПО ЗАВОДСКИМЪ ОКРУГАМЪ, СЪ ПОКАЗАНІЕМЪ НАКЛАДНЫХЪ РАСХОДОВЪ ПО ОТДѢЛЬНЫМЪ ЗАВОДАМЪ КАЖДАГО ОКРУГА.

Перечень статей.	По Екатеринбургск. округу.		По Гороблагодатск. округу.		По Златоустовскому округу.		По Богословскому округу.		По Пермскому округу.		По Воткинскому округу.		По Луганскому округу.								
	Рубли.	Коп.	Рубли.	Коп.	Рубли.	Коп.	Рубли.	Коп.	Рубли.	Коп.	Рубли.	Коп.	Рубли.	Коп.							
Отъ содержанія:																					
главной конторы	14309	83	9963	24 ³ / ₄	10292	12 ³ / ₄	9239	76 ³ / ₄	7068	15	13017	70	5593	37							
заводской чертежни	1992	—	963	29 ³ / ₄	1163	41 ⁴ / ₄	1020	77 ⁴ / ₄	801	44 ³ / ₄	702	—	596	16							
химической лабораторіи	2856	66	427	55 ³ / ₄	358	42	179	52	344	51 ¹ / ₂	—	—	—	—							
лѣсной стражи	15128	—	4644	45 ¹ / ₂	6505	71 ¹ / ₄	1925	98 ¹ / ₄	3539	32 ¹ / ₂	1738	50	1133	97 ² / ₄							
артиллер. приемщик.	1768	38	—	—	—	—	—	—	—	—	561	1	—	—							
окружнаго училища	1950	—	1582	10 ¹ / ₄	1743	93 ¹ / ₄	1361	41 ² / ₄	1356	72	1917	—	416	91							
женской школы	270	—	355	47 ¹ / ₄	184	39 ³ / ₄	256	56	270	15 ³ / ₄	270	—	—	—							
богадѣльни	25199	88 ¹ / ₂	36720	7 ¹ / ₂	1745	—	4527	67	2818	76 ³ / ₄	1527	50	643	20							
военной команды.	63736	69	5997	10	14059	62	28314	1	2293	49 ¹ / ₄	2785	56	402	48							
Отъ ремонта заводскихъ устройствъ	9000	—	19489	54 ³ / ₄	24790	14 ³ / ₄	5064	75 ¹ / ₄	2201	58 ³ / ₄	6591	82	4866	62 ¹ / ₂							
» расходовъ хозяйственныхъ *)	19242	98 ¹ / ₄	27671	61 ¹ / ₄	23069	81	7510	2	10114	28 ¹ / ₄	14758	—	8723	45 ¹ / ₂							
» пособия солдатскимъ дѣтямъ	954	72	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—							
» монастырю.	85	72	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—							
» содерж. заводской полиціи	—	—	2336	63 ² / ₄	2406	68 ¹ / ₄	2059	10 ¹ / ₄	1304	82 ¹ / ₄	930	—	1032	58							
» » окружной полиціи	—	—	516	16 ¹ / ₄	535	97 ¹ / ₂	454	46 ¹ / ₄	645	93 ¹ / ₄	720	50	—	—							
» » почтовой конторы	—	—	764	79	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—							
» выдачи провіанта нижнимъ и рабочимъ чинамъ	—	—	27940	42	13395	32 ¹ / ₄	20423	7 ¹ / ₄	14040	85	14770	50	1339	26							
Итого по окружн. управл.	156494	86²/₄	139371	48²/₄	99250	56²/₄	82337	10²/₄	46800	5¹/₂	60290	9	24748	13							
Сверхъ того по управленіямъ отдѣльныхъ заводовъ:	По Березов. пром.	41770	36 ¹ / ₄	По Кушвинск. кому.	34816	68 ¹ / ₄	По Златоуст. овск.	22763	8 ¹ / ₄	По Богословск. кому.	23693	57 ¹ / ₄	По Юговск. зав.	18848	66 ¹ / ₄	По Воткинск. кому.	16544	17 ¹ / ₂	По Луганск. кому.	5266	18
По монетному двору и Каменскому заводу недоставлено свѣдѣній и потому расходы приняты штатные.	По Ниж. Исет. ск. зав.	27594	91 ¹ / ₄	По Верх. Туринск.	48513	34 ¹ / ₂	По Саткинск. ому.	12821	39 ³ / ₄	По Турьинск. рудн.	44355	5							По рудн. ку.	620	60 ¹ / ₂
	По монетн. двору.	16461	—	По Барабинск. кому.	14614	63 ¹ / ₂	По Кузнецк. ому.	11937	69 ¹ / ₂	Сверхъ того показано отдѣльно:	8347	18 ¹ / ₄									
	По Каменск. заводу.	7722	70	По Нижн. Туринск.	33527	55	По Артвинск. кому.	13423	5 ² / ₄												
				По Серебрянск. кому.	32047	81 ¹ / ₄	По Миасск. ому.	31276	63 ¹ / ₄												
				По Верх. Баранч.	4918	27 ¹ / ₄	По оружейн. фабр.	13986	70 ¹ / ₄												
Всего	250043	84¹/₄	277810	78²/₂	205459	13¹/₂	158732	91¹/₄	65648	72	76831	26¹/₄	30634	91¹/₄							

*) Сюда входятъ: канцелярскіе принасы, разѣзды по дѣламъ службы, квартирныя деньги, отопленіе, освѣщеніе и т. п.

Ц Ъ Н Ы

ГЛАВНЫМЪ МАТЕРІАЛАМЪ ВЪ ЗАВОДСКИХЪ ОКРУГАХЪ.

	По Екатеринбургскому округу.		По Гороблагодатскому округу.		По Златоустовскому округу.		По Богословскому округу.		По Пермскому округу.		По Воткинскому округу.		По Луганскому округу.	
	Березовск. зол. пром.	Монетн. дворъ.	Н. Баранч. заводъ.	В. Баранч. заводъ.	Златоуст. заводъ.	Саткинск. заводъ.	Богословск. заводъ.	Турьинск. рудники.	Юговской заводъ.			Луганскій заводъ.	Петровск. заводъ.	
	р. к. въ лѣсу	р. к.	р. к.	р. к.	р. к. въ лѣсу	р. к. въ лѣсу	р. к.	р. к.	р. к. въ лѣсу.			р. к.	р. к.	
Дрова куренные	42 ¹ / ₂	—	1 90	1 29 ¹ / ₂	1 14 ¹ / ₂	1 26 ¹ / ₂	1 80	1 90	1 4 ¹ / ₂		1 86	уголь каменный 6	5	
» квартирные	58	1 32	76	75	64	64	85	88	74 ⁵ / ₈		70 ¹ / ₂	аврацитъ 14	—	
Уголь	65 ¹ / ₂	1 96	1 55	1 5	1 50	1 67	1 70 ¹ / ₂	1 75	1 17 ¹ / ₂		88 ¹ / ₂	древесн. четверть 95	—	
Кирпичъ красный	4 11 ⁵ / ₈	4 94	1 70	3 90	4 90	4 25	3 64 ¹ / ₂	—	5		4 80	8	12	
» огнепостоянный	—	—	—	—	62 50	110	42 27	—	19 20		52 40	—	30	
Глина огнепостоянная	—	—	—	—	2	5 ¹ / ₂	12 ¹ / ₂	—	—		14 ¹ / ₂	10	6	
Деготь	36	37	65	—	17	30	40	—	29 ¹ / ₂		44	—	—	
Мука ржаная	60 ¹ / ₂	70	81 ³ / ₂	82	61 ³ / ₂	68 ⁵ / ₈	1 2 ¹ / ₂	1 6	62 ¹ / ₂		61 ¹ / ₂	50	55	
Овесъ	29 ¹ / ₂	39	43 ¹ / ₂	45	34 ¹ / ₂	39 ¹ / ₂	73 ¹ / ₂	74	36 ¹ / ₂		30 ¹ / ₂	за четверть 3	50	
Сѣно	12 ¹ / ₂	8	10	10	7 ¹ / ₂	4	12	12	8 ¹ / ₂		—	20	30	
Известь	—	3	2 ¹ / ₂	—	7	—	5	—	4 ¹ / ₂		—	—	—	
Руды	—	—	41 42 55 70	—	29 83	не было	19	12 ² / ₂	16 ¹ / ₂		—	—	—	
Чугунъ	—	—	—	—	Сто пуд.	золотосод.	песку.	1 57 ³ / ₂	чугунъ.	47 ³ / ₂	—	49 ¹ / ₂	—	
	Каменск. з.	Н. Исетск. з.	В. Турин. з.	Н. Турин. з.	Кусинск. з.	Артинск. з.								
Дрова куренные	—	6 13	3 50	3 15	1 54 ³ / ₂	96 ¹ / ₂								
» квартирные	2 8	1	92 ¹ / ₂	80	59 ¹ / ₂	79 ¹ / ₂								
Уголь	2 46 ¹ / ₂	1 54 ³ / ₂	1 57	1 43 ³ / ₂	1 6 ² / ₂	87 ¹ / ₂								
Кирпичъ красный	—	3	5 20	5 50	не было	2 40								
» огнепостоянный	—	—	119 28	61 50	не было	21 97 ² / ₂								
Глина огнепостоянная	—	1,4	20 ² / ₂	36 ³ / ₂	—	7 ¹ / ₂								
Деготь	—	28 ¹ / ₂	40	—	—	23								
Мука ржаная	57 ³ / ₂	63 ¹ / ₂	80 ¹ / ₂	86	59 ¹ / ₂	53 ³ / ₂								
Овесъ	24	38	60 ¹ / ₂	60 ¹ / ₂	32 ¹ / ₂	20								
Сѣно	5 ¹ / ₂	—	8 ⁵ / ₂	10	4	4 ¹ / ₂								
Известь	3	3	5 ⁵ / ₂	3	—	3								
Руды	11 23	—	40 73 66 34	—	25 42	—								
Чугунъ	—	33	—	28	—	21								
			Кушвинск. з.	Серебрян. з.	Миасск. пром.	Оруж. фабр.								
Уголь	—	—	1 62	1 35 ⁵ / ₂	1 34 ¹ / ₂	1 80 ¹ / ₂								
Дрова куренные	—	—	5 96 ¹ / ₂	1 68 ³ / ₂	—	—								
» квартирные	—	—	1 7	87 ¹ / ₂	95 ³ / ₂	1 3								
Кирпичъ красный	—	—	5 50	5	6	5 55 ⁵ / ₂								
» огнепостоянный	—	—	30	45	—	100								
Глина огнепостоянная	—	—	7	25	—	13								
Деготь	—	—	50	50	60	24 ¹ / ₂								
Мука ржаная	—	—	83 ¹ / ₂	77	64 ¹ / ₂	61 ³ / ₂								
Овесъ	—	—	60 ¹ / ₂	47 ¹ / ₂	30 ³ / ₂	37 ¹ / ₂								
Сѣно	—	—	8 ² / ₂	10	6 ³ / ₂	8								
Известь	—	—	4 ¹ / ₂	3 ¹ / ₂	—	6 ³ / ₂								
Руды	—	—	38 63 35	—	—	—								
Чугунъ	—	—	—	32	—	20 ² / ₂								

БИБЛЮГРАФІЯ.

О ПЕРЕВОДѢ ГЕОЛОГІИ ФОХТА.

Недавно явился въ свѣтъ русскій переводъ *Grundzüge der Geologie* Карла Фохта. Переводъ сдѣланъ подъ редакцію г. Кормилева и изданъ товариществомъ «Общественная Польза.» Нельзя не сочувствовать благой мысли внести это сочиненіе въ русскую учебную литературу, столь вообще бѣдную геологическими сочиненіями; но съ другой стороны нельзя не пожалѣть, что достоинство сочиненія Фохта значительно уронено въ русскомъ переводѣ. Такъ какъ книга главнѣйше имѣетъ цѣлю просвѣщеніе юношества, то долгомъ считаю сказать нѣсколько словъ какъ въ отношеніи самого подлинника, такъ и въ отношеніи перевода и тѣхъ добавленій о Россіи, которыя сдѣланы г. Кормилевымъ.

1) Фохтовы учебники геологіи вообще пользуются хорошей репутаціей, особенно же двухъ-томный *Lehrbuch der Geologie und Petrefaktenkunde*, снабженный 1760 рисунками. Въ учебникѣ, который теперь перелистываю, особенно подробно и хорошо обработана статья *объ осадочныхъ формаціяхъ*, между тѣмъ какъ ученіе *о горныхъ породахъ* изложено далеко не удовлетворительно. Доказательствомъ словъ этихъ служитъ напр. то, что въ книгѣ вовсе не разъяснена та важная роль олигоклаза, которую минераль этотъ играетъ въ породахъ гранитовыхъ и діоритовыхъ, не говорится ничего о томъ, что для познанія горныхъ породъ сдѣлала Бунзентъ, Бишофъ, и т. п. Въ отношеніи Россіи встрѣчается та неправильность, что на стр. 57 утверждается,

будто -бы у насъ на Уралѣ алмазы найдены въ итоколумитѣ, между тѣмъ какъ они извѣстны у насъ лишь изъ золотопосныхъ россыпей, гдѣ даже никогда не встрѣчались вросшими въ какую либо породу. Точно такъ нашъ силурійскій унгулитовый песчаникъ, въ сравнительной таблицѣ пластовъ, поставленъ выше первозданной фауны (*faune primordiale*), между тѣмъ какъ онъ показываетъ представителей именно этой фауны.

2) Что касается перевода, то онъ читается гладко. Я не могу сказать въ какой степени точно онъ передаетъ всѣ оттѣнки смысла подлинника; чтобъ убѣдиться въ этомъ, надобно было свѣрять подлинникъ съ переводомъ такъ, какъ проверяютъ корректурный листъ. Я могу лишь указать на ошибки, прямо бросающіяся въ глаза и обнаруживающія полное незнаше геологій, ея терминовъ и многого другаго. Такъ на стр. 50 находится грубая ошибка, именно говорится, что горная порода, извѣстная подъ именемъ *габбро*, состоитъ изъ сосюрита и *изумруда*. Такимъ образомъ изумрудъ, столь рѣдкй и драгоценный камень, по г. Кормилеву есть ни что иное какъ существенная составная часть довольно обыкновенной и значительно распространенной горной кристаллической породы, каковъ *габбро*! Въ природѣ же, изумрудъ не только не составляетъ существенной части *габбро*, но едва ли въ породѣ этой онъ гдѣ либо встрѣчается и въ видѣ составной части не существенной, т. е. примѣси. *Габбро* какъ мы знаемъ, представляетъ кристаллическо-зернистое смѣшеніе сосюрита съ діаллагономъ, и иногда съ той травянозеленой полупрозрачной разновидностью послѣдняго, которая отъ Сосюра получила названіе *смарадита*. Положимъ простиительно переводчику смѣшанъ слова *смарадитъ* и *смаридъ*, но вѣдь редактору должно же быть извѣстнымъ, что между минералами не все то изумруды, что имѣетъ цвѣтъ зеленый. Далѣе, на стр. 51 говорится, что отъ присоединенія къ змѣевнику *извести* происходитъ горная порода *офкальцитъ*, а отъ соеди-

ненія (стр. 59) *известняковъ съ магнезіей* образуется доломитъ. Помилуйте, да развѣ можно такъ извращать наши понятія изъ химіи и минералогіи! Вѣдь поэтому выходитъ, что офикальцитъ, какъ порода сложная, состоитъ изъ двухъ минераловъ: змѣвика и другаго, представляющаго собою окись метала кальція (известь). Но неужели г. редакторъ не знаетъ, что окись этого метала въ природѣ свободно не встрѣчается и встрѣчаться не можетъ. Офикальцитъ представляетъ на самомъ дѣлѣ тѣсное смѣшеніе змѣвика съ углекислою известью, точно такъ какъ доломитъ представляетъ намъ соединеніе не *известняковъ съ магнезіей*, а *углекислой извести съ углекислой магнезіей*. Это такія элементарныя вещи, которыя извѣстны всѣмъ мало-мальски занимающимся минералогіей и геологіей и которыя не мѣшало бы и г. редактору освѣтить раньше, чѣмъ приняться за редакцію.

Въ каждой наукѣ есть свой языкъ и правильное употребленіе терминовъ весьма важно для вѣрной обрисовки предметовъ и явленій. Къ сожалѣнію, въ разсматриваемомъ переводѣ термины часто употребляются самымъ безпутнымъ образомъ и именно потому, что переводчикъ и редакторъ повидимому не понимаютъ того, о чемъ говорятъ. Такое непониманіе ясно видно напр. на стр. 67, гдѣ хотятъ говорить о томъ, что кромѣ настоящей слоюватости, осадочныя породы иногда показываютъ еще слоюватость другаго рода. Эту вторичную слоюватость принято называть *ложною* или *переречною*; г. Кормилевъ же называетъ ее просто *слоюватостью* безъ всякаго прилагательнаго. Спрашивается: какъ же тогда намъ называть истинное наслоеніе? На стр. 54 перловыя камни названы *патечными* трахитами. Правда, трахиты часто показываютъ, что они произошли чрезъ оплотнѣніе жидкой массы, двигавшейся подобно лавѣ, но подъ словомъ *патечныя* мы привыкли воображать аморфныя капельниковатыя, почкообразныя и тому подобныя массы, въ

видѣ которыхъ трахиты никогда не бываютъ. Трепелъ г. Кормилевъ называетъ (стр. 57) *триппелемъ*, а на стр. 55 говорить о *сланцеватой спайности*, разумѣя подѣ этимъ общепринятое слово «сланцеватость.» На стр. 415 онъ трактуетъ о *напластованіи* базальта въ видѣ *настилокъ*. Да развѣ базальтъ когда нибудь пластуется? Развѣ онъ образуетъ гдѣ нибудь постоянныя пласты? Очевидно, тутъ переводчикъ хотѣлъ говорить объ условіяхъ *залегапія* базальта. Мы знаемъ, что въ видѣ пластовъ залегаютъ (т. е. *пластуются*) известняки, песчаники, глины и т. п.; базальты же не пластуются, а залегаютъ въ видѣ жилъ, дейковъ и тифоническихъ штоковъ. Иногда, породы эти, достигнувъ дневной поверхности, разливались подобно лавѣ и образовали пространныя покровы. Эти-то вулканическіе покровы, которымъ нѣмцы даютъ названіе *Decke*, а французы *nappe, trainée, coulée*, названы у г. Кормилева *настилками*, — словомъ вовсе не подходящимъ. Хороша составителю у насъ геологическая терминологія, если мы будемъ вводить слова *настилки, слезки* *), *прорвы* **) и т. п.; *Grossflasriger Gneuss*, т. е. гнейсъ, содержащій въ себѣ большія отчасти скорлуповатыя скопленія слюды, г. Кормилевъ почему-то называетъ *волнистымъ* гнейсомъ (стр. 489). Между тѣмъ какъ въ геогнозій подѣ словомъ *волнистая* порода разумѣютъ совсѣмъ другое, именно породу, несущую на себѣ слѣды прибоя волнъ, какъ напр. *волнистый известнякъ* триаса Германіи или брусянскій *волнистый песчаникъ* Олонецкой губерніи. Лаврентьевскую систему пластовъ (*systeme laurentin*, отъ рѣки св. Лаврентія) онъ именуетъ системой *лорентской* (стр. 376), и еще лучше *Moëllen-Kalk* онъ переводитъ (стр. 356) *моеллен-*

*) Такъ Даль предлагалъ называть конгломераты. См. Естественная исторія Оренбургскаго края Еввермана. I.

**) Такъ Куторга называлъ иногда выходы огненныхъ породъ. См. его Естественную исторію земной коры.

скиль известнякомъ. Надобно сказать, что это последнее слово вообще взято съ французскаго, именно въ Провансѣ подь словомъ *moellon* разумѣютъ весьма нѣжную, пористую, породу, какъ бы напоминающую мозгъ, *moelle*. Переводчикъ же, полагая вѣроятно, что слово происходитъ отъ имени собственнаго, какого нибудь города или мѣстечка, не затруднился и сказалъ просто: *моелленскій известнякъ*. Конечно, въ глазахъ нѣкоторыхъ, всѣ эти промахи и угловатости могутъ казаться ничтожными, но нѣтъ сомнѣнія на нихъ съ большею разборчивостью смотрятъ всѣ тѣ, которыя желаютъ, чтобъ русскій научный языкъ, только что еще начинающій выработываться, не превратился въ вавилонскую разноглаголицу или тарабарщину. Правильность научнаго языка особенно важно видѣть въ учебникѣ. Въ книгѣ есть наконецъ курьёзы еще вышенаго градуса: такъ, на стр. 52 напр., г. Кормилевъ (вѣроятно не Фохтъ, ибо вѣроятно этого также нѣтъ въ подлинникѣ) проповѣдуетъ, что Циклоповы острова лежатъ на горѣ Этнѣ. Мы давно знали, что маленькіе острова эти, числомъ три, *Li Fariglioni*, какъ ихъ называютъ, едва высовываются изъ моря по восточную сторону Сициліи, близъ прелестнаго города Катаньи, но о перенесеніи ихъ на гору Этну впервые сообщилъ намъ г. Кормилевъ.

3) Теперь перехожу къ добавленіямъ о геологіи Россіи, сдѣланнымъ г. Кормилевымъ къ сочиненію Фохта. Добавленія это вообще сдѣланы довольно осмотрительно; выбрано одно только безусловно вѣрное, важное, и все сомнительное опущено. Мы знаемъ, что не легко освоиться съ значительно разросшейся иностранной и русской литературой, касающейся геологіи Россіи, а потому вышенамянутыя добавленія обнаруживали бы въ г. Кормилевѣ большое знакомство съ геологическими источниками, еслибъ, съ другой стороны, не оказалось, что *главнѣйшій* матеріалъ для своихъ добавленій г. Кормилевъ черпалъ изъ записокъ геогнозіи, составленныхъ извѣстнымъ профессоромъ и отлитографированныхъ

въ 1861 г. для воспитанниковъ горнаго института, — записокъ, назначавшихся для печати, по до сихъ поръ еще не вышедшихъ въ свѣтъ. Желającychъ убѣдиться въ этомъ, прошу сравнить напр. страницы 84, 106, 242 и 298 добавленій г. Кормилева съ страницами 225 (о силурійской почвѣ восточнѣ Урала), 231 (и 232 о верхнемъ ярусѣ западной девонской полосы), 289 (о распространеніи юрской почвы на сѣверѣ) и 307 (объ отсутствіи связи между каменноугольными образованіями донецкими и подмосковными) литографированныхъ записокъ. На страницахъ этихъ перефразировка оказывается особенно грубою; мѣстами ея нѣтъ вовсе и фразы литографированныхъ записокъ, съ удержаніемъ союзовъ и знаковъ пренинанія, цѣликомъ приклеены къ книгѣ Фохта. Такое перенесеніе не менѣ замѣчательно перенесенія Циклоповыхъ острововъ на Эту; не знаю, какъ на него смотритъ г. Кормилевъ, — въ моихъ же глазахъ это пожалуй пѣкото-раго рода контрефакція.

Литографированныя записки, какъ я сказалъ, относятся къ 1861 году, но съ тѣхъ поръ уже много сдѣлано для геологии Россіи, а г. Кормилевъ все еще утверждаетъ, что прибалтійская силурійская почва раздѣляется на двѣ (а не на три) формаціи; онъ все еще представляетъ намъ юрскую почву такъ, какъ заповѣдалъ покойникъ д'Орбиньи; онъ все еще думаетъ (стр. 177), что пермская почва въ Курляндіи не изслѣдована удовлетворительно и т. д. Впрочемъ нельзя сказать, чтобъ г. Кормилевъ уже никуда не заглядывалъ кромѣ институтскихъ литографированныхъ записокъ. Тому есть прямыя доказательства. Такъ справившись, что *степной известнякъ* южной Россіи долженъ быть отнесенъ къ міоценовой формаціи, онъ не затруднился и учинилъ третье замѣчательное перенесеніе, именно онъ перенесъ въ міоценовую формацію гуртомъ *все*, что прежде считали за формацію пліоценовую и такимъ образомъ о существованіи пліоценовой формаціи въ Россіи онъ не говоритъ ни слова, какъ будто о ней нѣтъ

ни духу, ни слуху. А вѣдь знаете ли г. Кормилевъ: у насъ плаiocеновые пласты (краска 10' на картѣ Мурчисона) въ юго-восточной Россіи занимаютъ площадь болѣе чѣмъ въ 500000 кв. верстѣ!

На стр. 175 г. Кормилевъ говоритъ, что названіе *пермской формации* происходитъ отъ города Перми. Соглашаюсь, что не велика важность знать: откуда именно происходитъ это названіе, но зачѣмъ же г. Кормилевъ навязываетъ намъ то, чего нѣтъ; вѣдь Мурчисонъ положительно говоритъ *), что слово это «происходитъ отъ древняго царства Біарміи или Пермїи, въ предѣлахъ и смежности котораго собраны были очевидныя доказательства самостоятельности разсматриваемыхъ пластовъ». Да и отчего же было-бъ брать названіе для формации именно отъ Перми, а не отъ какого либо другаго города, — вѣдь Вятка, Казань и Нижній-Новгородъ лежатъ также на этой формации.

Мы видѣли выше, что г. Кормилевъ Циклоповы острова предполагаетъ лежащими на Этвѣ; страницы же 175 и 134 показываютъ, что онъ не твердь и въ географіи Россіи — именно онъ пишетъ, что Устюжна лежитъ въ Вологодской (а не въ Новгородской) губерніи, а обширную территорію, посящую названіе *Казачьихъ Дачъ*, онъ называетъ *селомъ*.

Вотъ тѣ недостатки, большіе и малые, которые слѣдуетъ исправить и которые были мною усмотрѣны при перелистываніи книги. Но кто поручится, что ихъ не окажется болѣе, если читать книгу сплошь, отъ доски до доски? На сколько было пріятно встрѣтить и взять въ первый разъ въ руки переводъ Фохта, издавшій такъ опрятно и украшенный множествомъ рисунковъ, на столько же было и разочарованіе по просмотрѣ его. Руководствъ къ геологіи на русскомъ языкѣ мало и мы весьма сожалѣемъ, что о переводѣ Фохта намъ

*) Геологич. Опис. Евр. Россіи. Перев. Озерскаго. 1. 575.

не приводится дать того хорошаго отзыва, какой бы желалось. Конечно и этотъ переводъ можетъ принести извѣстную долю пользы, но, надѣюсь, всякій согласится, что трудно довѣряться и имѣть уваженіе къ учебнику, проповѣдывающему, что изумрудъ есть существенная составная часть одной изъ самыхъ обыкновенныхъ кристаллическихъ породъ, — къ учебнику, въ которомъ, при описаніи осадковъ Россіи, пропущена цѣлая формація, развитая на огромнѣйшемъ пространствѣ.

Б. де-М.

ИЗВѢСТІЯ и СМѢСЬ.

РАСПРОСТРАНЕННАЯ ВЪ АНГЛІИ СИСТЕМА СОСТАВЛЕНІЯ РУДОПРОМЫШЛЕННЫХЪ ОБЩЕСТВЪ и УПРАВЛЕНІЯ ИХЪ ДѢЛАМИ, ПОДЪ НАЗВАНІЕМЪ COST BOOK PRINCIPLE. Система, на коей основывается въ Корнуэльсѣ и Девонѣ вся организация рудныхъ разработокъ, получила въ англійской юриспруденціи названіе *cost book principle*, подъ которымъ разумѣется въ англійскихъ судахъ совокупность обычаевъ и правилъ, установившихся уже очень давно въ управленіи обществами, занимающимися разработкою рудъ. Когда началось употребленіе этой системы — это вопросъ неразрѣшенный, о которомъ не существуетъ никакихъ письменныхъ свидѣтельствъ, и вообще думаютъ, что начало системы нельзя прослѣдить хронологически. Безъ сомнѣнія, система эта началась вмѣстѣ съ разработкою рудниковъ и относится къ временамъ, предшествовавшимъ всякому письменному закону.

Нельзя не признавать, что *cost book principle* въ весьма замѣчательной степени соотвѣтствуетъ условіямъ рудопрмышленныхъ операций и, что система эта должна быть произведеніемъ долготѣней и зрѣлой опытности. Она основывается на обычаяхъ, принятыхъ добровольно, а все, что принято такимъ образомъ должно считать какъ признанное людьми наиболее удобнымъ. Все стѣснительное и вредное не могло быть добровольно принято; общественные обычаи измѣняются, не имѣютъ того недостатка упругости, который такъ часто затрудняетъ примѣненіе наилучше обработанныхъ и самыхъ благонамѣренныхъ уставовъ; обычаи измѣняются съ опытомъ и легко принаровняются къ законнымъ требованіямъ и нуждамъ слѣдующихъ имъ лицъ. Нѣтъ ни одного отдѣла человѣческихъ законовъ, который бы могъ похвалиться болѣе почетнымъ происхожденіемъ и пред-

ставляя бы болѣе доказательствъ тому, что сила его признавалась непрерывно, безъ переворотовъ.

Система эта употребляется не только въ Англии, но и въ другихъ мѣстахъ. Правила ея приняты въ Шотландіи, Ирландіи, Уэльсѣ, Канадѣ, въ Соединенныхъ Штатахъ Америки, въ южной Америкѣ, и авторъ этой статьи думаетъ, что во Франціи, Россіи, Пруссіи, Саксоніи и Бельгіи есть общества рабочихъ, составленные по образцу правилъ этой системы, которыя здѣсь вкратцѣ описываются.

Тотъ, кто хочетъ заняться розыскомъ рудъ, долженъ получить дозволеніе (*task-note*) отъ владѣльца земли на производство развѣдочныхъ работъ; дозволеніе это дается на 12 мѣсяцовъ, съ обѣщаніемъ заключить контрактъ на разработку, если руда будетъ открыта въ достаточномъ количествѣ, чтобы окупить работу. Контрактъ дѣлается обыкновенно на 21 годъ, со взносомъ въ пользу владѣльца двадцатой или какой либо другой условенной части валоваго дохода отъ разработки. Когда контрактъ заключенъ, то для предполагаемаго общества заводятъ книгу, *cost-book*, въ которой вписываютъ сначала содержаніе контракта, потомъ названіе или предметъ общества, далѣе число его долей или паевъ, съ именами ихъ владѣльцевъ и числомъ принадлежащихъ каждому паевъ, наконецъ правила общества.

Прежде всего читателя должна поразить характеристическая черта такихъ обществъ, рѣзко отличающая ихъ отъ обыкновенныхъ акціонерныхъ компаній; участники этихъ послѣднихъ подписываются на извѣстный капиталъ, раздѣленный на извѣстное число акцій; напротивъ, въ описываемыхъ здѣсь обществахъ, члены подписываются на такой капиталъ, какой окажется необходимымъ, не означая цѣны долей.

Послѣ официальнаго составленія общества въ упомянутой формѣ, члены приступаютъ къ назначенію управляющихъ дѣлами, въ числѣ двухъ: казначея и капитана. Казначей есть въ буквальномъ смыслѣ кассиръ общества. Обязанности его состоятъ въ веденіи счетовъ и переписки, въ полученіи денегъ и назначеніи ихъ на расходы; онъ есть также законный представитель общества и отъ его имени ведутся процессы.

Капитанъ есть техническій управляющій; онъ отвѣчаетъ за веденіе рудничныхъ работъ.

Участники общества имѣютъ частыя періодическія собранія, по одному разу въ два или три мѣсяца, чтобы слѣдить за положеніемъ дѣла и ходомъ операцій. На этихъ собраніяхъ повѣряются счета и назначаются суммы для расходовъ до слѣдующаго собранія. Если есть прибыли отъ торговли, то онѣ раздѣляются; если сдѣланы долги, то соображаются мѣры для ихъ уплаты и члены подписываются на дополнительный капиталъ, пропорціонально принадлежащимъ имъ долямъ.

Всѣ резолюціи и протоколы вписываются казначеемъ въ *cost-book* и подписываются всѣми присутствующими членами. Рѣшенія собраній обязательны для отсутствующихъ, которые имѣютъ право назначать вмѣсто себя довѣренныхъ изъ числа участниковъ въ дѣлѣ.

Передача долей изъ рукъ въ руки записывается въ *cost-book*, такъ какъ и все что касается до общественныхъ дѣлъ. Поэтому, *cost-book* есть полный меморіаль операцій, касающихся руднаго дѣла, и онъ принимается въ такъ называемыхъ судахъ оловянныхъ разработокъ (*cours des stannaries*), завѣдующихъ дѣлами по рудному промыслу, какъ достаточное свидѣтельство о дѣйствіяхъ членовъ и казначея.

Вся эта система вмѣстѣ и проста и дѣйствительна: она проста, потому что можетъ быть понята человѣкомъ самыхъ обыкновенныхъ способностей, дѣйствительна, потому что представляетъ всегда готовое средство для изслѣдованія и повѣрки. Она имѣетъ еще другія, очень важныя выгоды. Предположимъ, что владѣлецъ паевъ желаетъ уступить кому-либо нѣкоторую часть изъ нихъ; ему нужно только письменно увѣдомить казначея о сдѣланіи перевода на имя пріобрѣтателя и затѣмъ требуется только одна формальность, именно, внесеніе этаго перевода въ *cost-book*.

Предположимъ, что одинъ изъ членовъ желаетъ удалиться изъ общества, не продавая своихъ паевъ; онъ можетъ потребовать отъ казначея составленія оцѣнки актива и пассива и, по уплатѣ убытка, причитающагося на возвращаемый ему вкладъ, или по полученіи вмѣстѣ съ вкладомъ соотвѣтствующей его долямъ прибыли, можетъ оставить общество. Это крайнее удобство для членовъ, располагать своими паями, есть можетъ быть самая отличительная черта этихъ обществъ. Въ акціонерныхъ обществахъ уступка акцій производится посредствомъ акта, имѣющаго подлинси, печать и официальнымъ образомъ засвидѣствованнаго

и представлениаго; въ обыкновенныхъ товариществахъ советъ нельзя передавать паевъ такимъ образомъ, чтобы пріобрѣтатель дѣлался членомъ общества; между тѣмъ, въ описываемой системѣ пай можно уступать также просто и дѣйствительно, какъ продавать товаръ.

Должно замѣтить, что еслибы какое-либо общество объявило, что оно желаетъ организовать по системѣ *cost-book* и воспретило передачу паевъ безъ согласія членовъ или пожелало бы какимъ бы то ни было образомъ вмѣшаться въ эту передачу и стѣснить свободу распоряженія пайми, въ такомъ случаѣ, это общество считалось бы отступившимъ отъ системы и должно бы было подчиняться законамъ обыкновенныхъ обществъ. Всякій, купившій пай въ такомъ обществѣ по увѣренію, что оно организовано по системѣ *cost-book*, имѣетъ право требовать судебнымъ порядкомъ уничтоженія сдѣлки. По системѣ *cost-book*, можно лишиться прибылей или процентовъ на пай, если не внести требуемыхъ по нимъ дополнительныхъ оборотныхъ капиталовъ; но для сего нужно, чтобы этотъ случай предвидѣлся въ установленіяхъ, записанныхъ въ *cost-book*. Члены рудопромышленныхъ обществъ, устроенныхъ по этой системѣ, не могутъ ссужать общество деньгами; составленіе подобнаго общества не даетъ никому права писать на его имя векселя или занимать, даже въ крайнихъ случаяхъ; однакожь, удовлетвореніе его текущихъ нуждъ можетъ уполномочить къ произведенію необходимыхъ расходовъ въ долгъ. Если нужно разсмотрѣть, имѣлъ-ли какой-нибудь членъ общества или управляющій право разрѣшать подобный расходъ, то приличіе всего поставить слѣдующій вопросъ: «Было ли это право необходимо для произведенія обыкновенныхъ расходовъ въ подобныхъ случаяхъ?»

Общество, устроенное по системѣ *cost-book*, можетъ быть ликвидировано по простому рѣшенію членовъ; они же опредѣляютъ путь, которому должно слѣдовать при ликвидации, а встрѣчаемыя затрудненія разрѣшаются судомъ оловянныхъ работниковъ.

(*Journal des mines etc.* № 1, 1865.)

ЭЛЕКТРО-МАГНИТНЫЙ ЛОКОМОТИВЪ.

24 ноября
6 декабря

минуваго года многочисленная публика наполнила залу версальской библіотеки, въ которой происходить собранія обще-

ства естественныхъ и медицинскихъ наукъ департамента Сены и Оазы. Смотрѣли опыты надъ новой машиной, которая возбуждетъ много шума и будетъ имѣть неисчислимыя успѣхи, — надъ электро-магнитнымъ локомотивомъ, изобрѣтеннымъ Л. Белле и К. де Рувромъ.

Изыскивая начало каждаго новаго открытія и слѣдя за его постепеннымъ усовершенствованіемъ, мы часто въ состояніи найти неразрывную связь между этимъ началомъ и всѣми его послѣдствіями. Часть нынѣшняго поколѣнія могла видѣть желѣзныя дороги въ зародышѣ, снабженныя зубчатыми колесами и рельсами, или храповыми колесами, и представлявшія дорогое и бесполезное устройство, способное для движенія съ самою обыкновенною скоростью. Тогда не имѣли еще понятія о сцѣпленіи отъ дѣйствія тяжести, на коемъ основана нынѣшняя система желѣзныхъ дорогъ.

Сознавая, что эта новая система все еще представляетъ нѣкоторыя неудобства, и именно, что колеса нерѣдко сходятъ съ рельсовъ и что движущія колеса скользятъ въ дождливое время и при замерзаніи на рельсахъ воды, г. Никлесь предложилъ систему движенія, основанную на *магнитномъ притяженіи*, т. е. на томъ, чтобы движущія колеса сцѣплялись съ рельсами точно также, какъ электро-магнитъ сцѣпляется съ желѣзными полосами, съ которыми онъ сближается. При такомъ притяженіи можно было значительно уменьшить вѣсъ экипажей, увеличить наклонъ дорогъ и, сверхъ того, колеса никогда не могли бы сойти съ рельсовъ въ самыхъ крутыхъ поворотахъ и при наибольшихъ скоростяхъ. Г. Никлесь, не найдя возможности примѣнить свою систему во Франціи, поѣхалъ въ Америку, какъ дѣлаютъ многіе другіе, гдѣ, какъ слышно было, даже при первыхъ опытахъ имѣлъ успѣхъ.

На томъ же началѣ магнитнаго притяженія основывается электро-магнитный локомотивъ г. Белле и де-Рувра. Основанія его очень просты; представимъ себѣ сложный кругъ, катящійся по плоскости; если въ какой либо точкѣ его поверхности помѣститъ тяжесть, достаточную для преодоленія его инерціи, то тяжесть эта повернетъ колесо въ такой степени, что точка, въ которой она прикрѣплена, сдѣлается касательною къ плоскости, и какъ радиусъ, проходящій чрезъ точку касанія, долженъ быть перпендикуляренъ къ плоскости, то центръ колеса перемѣстится. Если тяжесть замѣнить соответственной

притягательной силой, то очевидно получится такой же результатъ.

Устройство самаго локомотива тоже очень просто; онъ состоитъ спереди изъ двухъ небольшихъ катящихся и сзади изъ двухъ движущихъ колесъ большого діаметра.

Каждое движущее колесо состоитъ изъ ступицы съ двадцатью отверстиями, въ которыя закладывается такое же число очень короткихъ бронзовыхъ стержней, и изъ двадцати электромагнитовъ, съ двумя прямолинейными проволочными катушками, извѣстныхъ въ физикѣ подъ названіемъ *діономическихъ электромагнитовъ съ антиномическимъ и изодинамическимъ полюсами* и наиболее употребительныхъ въ электромагнитныхъ двигателяхъ. Задняя часть электромагнита упирается въ основную часть бронзоваго стержня, вставляемаго по радіусу, а полюсы его проходятъ сквозь ободъ или бандажъ колеса, выравниваясь съ внѣшнею его поверхностью, такъ что ничто не разъединяетъ ихъ съ рельсомъ. Если соединить этотъ приборъ съ вольтовымъ столбомъ, то каждый электромагнитъ будетъ стремиться къ сцѣпленію съ рельсомъ; но, по достиженіи этого сцѣпленія, возстановится равновѣсіе силъ, которое будетъ имѣть послѣдствіемъ полное бездѣйствіе. Поэтому нужно было уничтожить магнетизмъ въ электромагнитѣ, лишь только онъ прикоснулся къ рельсу. Съ этою цѣлію изобрѣтатели должны были употребить на приготовленіе обоихъ концовъ электромагнитовъ очень чистое желѣзо, чтобы возбужденіе и прекращеніе въ нихъ магнетизма было мгновенно; кромѣ того, они помѣстили вокругъ оси каждой пары колесъ распредѣлитель или коммутаторъ, который кажется очень сложнымъ, но въ самомъ дѣлѣ чрезвычайно простъ. Онъ состоитъ изъ ряда пластинокъ изъ мѣди и изъ слоновой кости, т. е. проводящихъ и непроводящихъ электричество и назначенныхъ для того, чтобы попеременно проводить электрической токъ то къ одному, то къ другому колесу, и какъ колеса насажены на оси такимъ образомъ, что спицы одного изъ нихъ приходятся въ промежуткахъ между спицами другаго, то магнитное притяженіе дѣйствуетъ постоянно.

Теперь остается только снабдить каждый локомотивъ приборомъ для возбужденія электрическаго тока; но изобрѣтатели принесли болѣе простое средство: они проложили вдоль пути, между рельсами, двѣ металлическія проволоки, одинъ конецъ коихъ соединяется съ электрическимъ приборомъ, который состоитъ изъ

столба съ такъ называемымъ постояннымъ токомъ, состоящаго изъ трехъ concentрическихъ цилиндровъ: цинковаго, изъ обожженной глины и изъ угля или графита, заключенныхъ въ цилиндры изъ песчаника или стекла. Два маленькихъ колеска, прикрѣпленныхъ каждый къ стержнямъ, вдѣланнымъ въ комутаторъ, катятся по проволокамъ и передаютъ комутатору электрическій токъ.

При началѣ опытовъ въ залѣ версальской библіотеки, г. Белле изложилъ изслѣдованія, которыя привели ихъ съ г. де Рувромъ къ изобрѣтенію, объяснилъ всѣ его выгоды, и потомъ приступлено было къ опытамъ. Лишь только машина была соединена съ вольтовымъ столбомъ, она мгновенно пришла въ движеніе и имѣла скорость около 2 километровъ въ часъ; хотя она могла пробѣжать пространство не болѣе 7 метровъ, хотя помѣщеніе было вообще неудобно для опытовъ, скорость эта постепенно увеличивалась, и г. Белле объявилъ, что, по его вычисленіямъ, скорость, возрастающая въ прямой пропорціи съ пробѣгаемымъ разстояніемъ, можетъ достигнуть на разстояніи отъ 290 до 300 лѣ, неслыханной величины отъ 80 до 100 лѣ въ часъ.

Сомнительно, чтобы электромагнитный локомотивъ могъ замѣнить обыкновенные на желѣзныхъ дорогахъ; для этого есть весьма достаточныя причины: во-первыхъ, въ промышленности прежде всего принимаются въ соображеніе экономическія выгоды; наиболѣе усовершенствованный локомотивъ изъ бывшихъ на выставкѣ въ Лондонѣ употребляетъ на 1 фр. топлива въ часъ на каждую паровую лошадь, между тѣмъ какъ электромагнитный локомотивъ долженъ расходовать 22 фр. въ то-же время и на ту-же силу. Съ другой стороны, сомнительно, чтобы даже между янками нашелся человекъ, который бы рѣшился пуститься со скоростью въ 80, даже въ 50 лѣ въ часъ; притомъ и наша организація не выдержитъ этого, и скорость въ 50 лѣ навѣрно произведетъ обморокъ.

Поэтому, отъ новаго локомотива можно требовать только такихъ услугъ, которыхъ не въ состояніи оказать обыкновенный локомотивъ, и въ этомъ отношеніи онъ принесетъ огромную пользу. Въ настоящее время всѣми чувствуется необходимость въ болѣе быстрой пересылкѣ писемъ. Почты, даже въ случаѣ превосходнаго устройства, допускаютъ только мелешную корреспонденцію, несообразную съ живою дѣятельностью нашей

эпохи. Для насъ устроили электрическіе телеграфы, услуги коихъ слишкомъ дороги, такъ что мы можемъ пересылать только отрывки фразъ, выраженные непонятнымъ языкомъ и причиняющіе каждодневно плачевныя опибки. Въ Лондонѣ и Берлинѣ пробовали атмосферическія трубки; но, кромѣ того, что система эта очень дорога, представляетъ слишкомъ эемерныя гарантіи. Лучшая пневматическая машина всегда легко портится и, сверхъ того, почти невозможно сдѣлать трубки герметически плотными на большомъ протяженіи. Электро-магнитный локомотивъ явился какъ бы нарочно для удовлетворенія этой потребности. Его можно употребить для пересылки почтъ въ большихъ городахъ и контрфорсы проведенныхъ по нимъ сточныхъ трубъ могутъ служить для нихъ готовой дорогой.

Но самое полезное употребленіе, какое можно дать этому изобрѣтенію, состоитъ въ пересылкѣ почтъ на большія разстоянія. Для этого должно уничтожить всѣ промежуточныя станціи, и взявши напримѣръ Парижъ за главный центръ, провести линіи по направленію нынѣшнихъ желѣзныхъ дорогъ во всѣ главные города. Такимъ образомъ новые локомотивы окажутъ весьма важныя услуги, потому что для переѣзда изъ Парижа въ Марсель курьеръ *) употребитъ не болѣе двухъ часовъ, какъ разъ такое время, какое нужно для пересылки письма съ обыкновенной почтой внутри Парижа.

Встрѣчается одно только возраженіе; чтобы остановить локомотивъ, нужно только, по словамъ изобрѣтателей, прекратить токъ; но какимъ образомъ уничтожить пріобрѣтенную живую силу, когорая должна быть очень значительна, если даже скорость не будетъ превышать 60 льё въ часъ и если локомотивъ съ грузомъ будетъ вѣсить не болѣе 100 килогр.? Правда, что на дѣлѣ это затрудненіе будетъ скоро устранено.

Зрители были очень поражены результатами опытовъ, всѣ спѣшили поздравить изобрѣтателей, президентъ объявилъ, что опыты будутъ повторены въ консерваторіи искусствъ и ремеслъ.

(Тотъ же журналъ, № 3, 1865.)

*) Французскій авторъ этой статьи, г Пугаре, уже забылъ объ обморокахъ.

О МАШИНАХЪ ДЛЯ ВЫРАБОТКИ ГОРНЫХЪ ПОРОДЪ.

Въ послѣднее время сдѣлано было много попытокъ къ употребленію при разработкѣ твердыхъ каменныхъ породъ механической силы, дѣйствующей посредствомъ ударовъ стальными инструментами. Не говоря о знаменитомъ бурѣ Кинда, мы имѣли уже случай сообщить въ Горномъ Журналѣ описаніе прибора г-на Соммелъе. Кромѣ того, въ недавнее время изобрѣтено нѣсколько другихъ подобныхъ же приборовъ, которые имѣютъ цѣлю не только ускорить работу, но и избѣгнуть употребленія пороха при добычѣ горныхъ породъ, потому что оно сопряжено съ многими весьма важными неудобствами: порохострѣльная работа небезопасна для рабочихъ; взрывы даютъ иногда трещины не въ томъ направленіи, или даже далѣе, чѣмъ предполагается, уменьшаютъ прочность крѣпей и портятъ воздухъ.

Можно положить среднимъ числомъ, что для проведенія горизонтальныхъ выработокъ, шириною отъ 2,5 до 4 метровъ, два работника употребляютъ два часа на буреніе скважины въ 0,45 метра глубины, 50 минутъ на заряданіе, взрывъ и первоначальную очистку обломковъ и около 150 граммовъ пороха. Объемъ взрываемой породы будетъ около 0,130 куб. метра. Потому, на выработку одного кубического метра потребно времени 24 часа, 2 рабочихъ и 1,200 грам. пороха, полагая отъ 6 до 8 буровыхъ скважинъ, въ 3 метра общей глубины.

При большихъ размѣрахъ поперечнаго сѣченія галереи, можно считать на каждый куб. метръ углубленія двухъ рабочихъ, 10 часовъ работы и 1 килограммъ пороха (четыре бур. скважины, общей глубины 2 метра); вообще углубленіе идетъ для вертикальныхъ разработокъ, въ теченіи дневной работы, на 0,5 и не болѣе 0,4 метра для шахтъ или колодцевъ.

Проведеніе желѣзныхъ дорогъ въ Италіи и Испаніи, туннели въ горѣ Сенисъ вызвали инженеровъ искать средствъ для болѣе усилившаго, скорѣйшаго прорѣзыванія встрѣчающихся горъ, и показали несовершенства разработки порохомъ.

Къ несчастью, нельзя еще сказать, что въ настоящее время сдѣланы уже всѣ возможныя усовершенствованія; тѣмъ не менѣе, многія машины въ Пиринеяхъ для формированія, обтачиванія, полировки камней, многія изъ американскихъ машинъ, приборы Соммелъе, Бартъе и наконецъ Дестрема — ясно доказываютъ,

что въ скоромъ времени порохъ замѣнится стальными зубьями и бурами.

Американскія машины для буренія въ твердыхъ каменныхъ породахъ, Нейтса, Куча, Дженкса *) приводятся въ движеніе паровой машиною отъ 3—4 силъ; въ часъ буровыя скважины въ діаметрѣ отъ 0,01 до 0,02 и 0,07 (въ доломитѣ, красномъ песчаникѣ, гранитѣ) углубляютъ отъ 0,3 до 0,5 и до 1,20 метра.

Машина Вильсона для обтачиванія и распиливанія камней, въ девять минутъ сточила слой камня въ 0^m,04 толщины; взятый для этого опыта кусокъ песчаника былъ въ 1^m,8 длиною и въ 0^m,45 шириною.

Приборъ Тальбота не вошелъ въ употребленіе, по нѣкоторымъ недостаткамъ въ устройствѣ; но при опытѣ прорѣзывался тунель въ 5^m,18 въ діаметрѣ, и машина подавалась впередъ въ часъ болѣе чѣмъ на 0,10 метр. Выработка 1 куб. метра обходилась въ 150 франковъ.

Перфораторъ Бартье, принятый во Франціи для прорѣзыванія тунелей по Савонской желѣзной дорогѣ, въ минуту даетъ среднимъ числомъ до 267 ударовъ; глубина пробиваемыхъ имъ скважинъ, смотря по проходимымъ породамъ, сіениту, известняку, змѣвику, песчанику и гипсу, увеличивается отъ 328 до 490 и болѣе сантиметровъ на каждые 100 ударовъ; среднимъ числомъ машина углубляется на 474 сантим. на сто ударовъ или 1,267 сантим. въ минуту. Приборъ, приводимый въ движеніе сжатымъ воздухомъ (по 41,181 килограмметру на минуту или 15,429 км. на каждые сто ударовъ).

При сравненіи работы этой машины съ работою двухъ рудокоповъ для тѣхъ же породъ, мы увидимъ, что приборъ Бартье углубляется значительно скорѣе, среднимъ числомъ въ десять, въ двѣнадцать разъ скорѣе, чѣмъ рудокопы.

Наконецъ, мы скажемъ еще нѣсколько словъ о машинахъ г. Дестрема. Къ сожалѣнію, мы должны ограничить наше описаніе именно нѣсколькими словами; въ сочиненіи его *Mémoire sur l'industrie minerale en France* — сказано болѣе объ испытаніи машины и даже приложенъ перспективный рисунокъ.

*) Одинъ для вертикальнаго буренія, другія же для буровыхъ скважинъ въ рудникахъ.

При горизонтальномъ буреніи сила удара теряется вообще отъ тренія въ подушкахъ, на которыхъ лежитъ штабга съ насаженнымъ на концѣ буромъ; кромѣ того, измельченная порода, оставаясь въ скважинѣ, также уменьшаетъ дѣйствіе удара и приборы г. Дестрема устроены такъ, чтобы не представляли этихъ неудобствъ. Они состоятъ изъ барабана, на который надѣты обручи съ стальными зубьями. При вращеніи этого барабана въ забоѣ выработки, зубья прорѣзываютъ параллельныя пустоты или щели, и остающіеся между ними промежутки камня отбиваются ломами и кайлами.

Для опыта былъ употребленъ еще болѣе простой приборъ, маховикъ въ 1 метръ въ діаметрѣ, часть окружности котораго вооружена зубьями; будучи надѣтъ на ось, онъ приводился въ движеніе силою въ $\frac{1}{4}$ паровой лошади.

Зубья высѣкали породу безъ поправокъ въ продолженіи шести часовъ. Ширина выбиваемой скважины была 0,07 метр.; приборъ углублялся на 0,005 метр. до 0,009 метр. въ минуту. Для испытанія подкладывались куски карарскаго мрамора, змѣвика, известняка. Потеря стали отъ стачиванія и количество употребляемой силы, сравнительно съ быстротою, съ которой углубляется скважина, очень ничтожны.

Машины г. Дестрема можно раздѣлить на два рода; однѣ для проведенія тунелей, горизонтальныхъ ходовъ большой длины; другія же для менѣе длинныхъ, собственно для рудниковъ.

Онѣ различаются между собою такъ, что первыя имѣютъ особенный цилиндръ, посредствомъ котораго онѣ приводятся въ движеніе; у втораго рода—движеніе передается блоками по системѣ Гирна, почему послѣднія меньше, легче и дешевле, стоить не болѣе 6000—7000 франковъ, тогда какъ первыя 10000 *). Среднимъ числомъ машина углубляется въ минуту на 0,006—0,009 метра. Такъ какъ двигателемъ этихъ машинъ употребляютъ сгущенный воздухъ, то онѣ въ тоже время служатъ и вентиляторомъ.

Въ большемъ видѣ опыты производились около Парижа, въ самыхъ твердыхъ известнякахъ (Montrouge), и съ большимъ успѣхомъ. Въ настоящее время они приняты во многихъ рудникахъ и для проведенія двухъ тунелей въ Пиринеяхъ.

*) Машины эти заказываются въ фабрику Sail и С^о.

**ЖЕЛЕЗНОЕ ПРОИЗВОДСТВО ВЪ НОВОМЪ ЮЖНОМЪ ВАЛ-
ЛИСЪ.** Недавно съ успѣхомъ пущена въ ходъ первая доменная
печь въ Австралійскихъ колоніяхъ, на заводахъ Фицрой, въ
Миттагонгѣ, и при этомъ выплавленъ отличныхъ качествъ чугуна.
Разнообразныя употребленія желѣза и большой спросъ на него
для различныхъ сооружений придаютъ особенную важность
открытію желѣзнаго производства въ Австраліи. Мѣстонахожде-
ніе Фитцройскихъ рудниковъ чрезвычайно выгодно для развитія
желѣзной промышленности. Большая Южная желѣзная дорога
пройдетъ чрезъ владѣнія компаніи, и предполагаютъ что линія
до Миттагонга будетъ окончена до конца будущаго года. Такое
положеніе даетъ весьма удобный сбытъ для рельсовъ и другихъ
желѣзныхъ издѣлій, потребныхъ для правительства, такъ что
компанія, при хорошемъ управленіи, не можетъ не имѣть огром-
ныхъ успѣховъ. Компанія для разработки Миттагонгскихъ руд-
никовъ образовалась уже около двѣнадцати лѣтъ тому назадъ;
но, вслѣдствіе различныхъ причинъ, всѣ попытки для произ-
веденія чугуна изъ рудъ оставались до сихъ поръ безуспѣш-
ными. Построенная теперь доменная печь имѣетъ 75 футовъ
высоты, и наибольшая ширина ея внутри 15 футовъ. Она
устроена со всѣми новѣйшими англійскими усовершенствовані-
ями; дутье въ нее производится двумя горизонтальными маши-
нами, приводимыми въ дѣйствіе двумя 16-дюймовыми цилин-
драми. Паровая машина въ 40 лошадиныхъ силъ, приводящая
въ движеніе прокатные станы, была сдѣлана въ Сидней г. Рес-
селемъ и К°. Въ прокатномъ заведеніи можно выдѣлывать всѣ
сорта продажнаго желѣза, размѣрами отъ семи осьминъ дюйма
до 3 дюймовъ; заведеніе это было пущено въ дѣйствіе уже
нѣсколько мѣсяцевъ тому назадъ. Въ немъ есть также отлич-
ные станы для прокатки рельсовъ и котельнаго желѣза, и въ
настоящее время устраивается новая вагранка, въ прибавленіе
къ другой, которая была въ дѣйствіи еще прежде. Антрацитъ
привозится теперь съ разстоянія двухъ съ половиной миль, но
компанія приступила уже къ веденію новой шахты, которая
углублена теперь на 100 футовъ; когда работа эта окончится,
то стоимость угля уменьшится на половину. Хотя до сихъ поръ
во владѣніяхъ компаніи не было еще открыто известняка, но
полагаютъ, что онъ долженъ тамъ находиться; впрочемъ, въ раз-
стояніи около 30 миль извѣстно огромное мѣсторожденіе из-
вестняка, который можно будетъ доставлять по вновь строю-

щейся желѣзной дорогѣ. Предполагаютъ построить еще двѣ доменные печи, и поставить большое прокатное заведеніе для выдѣлки котельнаго желѣза всѣхъ размѣровъ и рельсовыхъ полосъ, съ паровою машиною отъ 80 до 100 лошадиныхъ силъ. Руда въ большомъ обиліи залегаетъ на самой поверхности почвы, и можетъ быть доставлена къ печи, уже въ обожженомъ видѣ по 6 шил. за тонну. Въ глубину руда простирается среднимъ числомъ до 30 футовъ, и образуетъ плотныя массы чистаго желѣзняка. При употребленіи горячаго дутья, которое уже начали вводить, ожидаютъ получать изъ руды до 70 проц. металла. Нѣсколько штыковъ и мелкихъ чугунныхъ отливокъ было послано въ Сидней, и качество чугуна оказалось столь отличнымъ, что люди знающіе дѣло утверждаютъ, что Миттагонгскій чугунъ не уступитъ достоинствомъ никакому другому сорту чугуна во всемъ свѣтѣ.

(*The Engineer*, № 462, 1864.)

ВЫВОЗЪ КАЛИФОРНСКАГО ЗОЛОТА ВЪ АНГЛІЮ. Статистическія свѣденія о вывозѣ золота изъ Калифорніи въ Англію особенно любопытны въ томъ отношеніи, что показываютъ дѣйствіе, которое производитъ война на американскую торговлю, и въ особенности на вывозъ золота. Въ настоящее время, четыре пятыхъ всего золота, добываемаго на берегу Тихаго Океана, отправляется въ Англію и другіе иностранные порты, въ то время какъ до начала войны большая часть золота шла въ атлантическіе порты. Слѣдующая таблица покажетъ ходъ этаго большаго переворота въ вывозѣ золота, съ тѣхъ поръ какъ американскій грузъ не пользуется болѣе защитою американскаго флага; вывозъ монеты изъ Санъ-Франциско за первые шесть мѣсяцевъ годовъ 1861, 1862, 1863 и 1864 былъ:

	Въ Нью-Йоркѣ.	Въ Англію.	Въ Китай.	Въ другія стр.
	фунт. стерл.	фунт. стерл.	фунт. стерл.	фунт. стерл.
1861	15916290	1103238	1343247	202655
1862	11290850	4216841	1007272	317652
1863	5650976	15008427	1603059	495119
1864	5607940	19835269	2911733	578798

Изъ таблицы видно, что вывозъ золота въ Нью-Йоркѣ уменьшается съ каждымъ годомъ, между тѣмъ какъ вывозъ въ Англію, напротивъ того, возросъ съ 1 милліона въ 1861 году почти

до 20 милліоновъ въ 1864. Въ первые шесть мѣсяцевъ 1864 года четыре пятыхъ калифорнскаго золота было отправлено прямо въ Нью-Йоркъ, въ соответствующіе же шесть мѣсяцевъ 1864 года около четырехъ пятыхъ всей производительности отправлено за границу, и почти три четверти пошло прямо въ Англію.

(*The Mining Journal*, № 1516, 1864.)

ОБРАЗОВАНИЕ ГРАФИТА. Мы беремъ слѣдующія отличительныя черты изъ отчетовъ Гартингера и другихъ, помѣщенные въ одномъ изъ послѣднихъ номеровъ «*Chemical News*»:

Графитъ считается почти чистымъ углеродомъ, потому что онъ оставляетъ послѣ сгорания только весьма небольшое количество золы; онъ заключается въ кристаллическихъ породахъ. Если породы эти огненнаго происхожденія, то нѣтъ возможности объяснить какимъ образомъ графитъ можетъ существовать вмѣстѣ съ силикатами закиси желѣза, не производя возстановленія этихъ солей. Если судить только потому, что происходитъ въ доменныхъ печахъ, углеродъ возстановляетъ все окислы желѣза при высокой температурѣ. Поэтому, должно принять, что графитъ, гнейсъ и дюритъ не содержали еще графита въ то время, когда минеральные элементы этихъ породъ, какъ-то слюда, роговая обманка и другіе желѣзистые силикаты, находились въ состояніи плавленія. Слѣдовательно графитъ долженъ былъ вступить въ эти породы уже впослѣдствіи, но когда и какъ? Вопросы, на которые трудно дать удовлетворительный отвѣтъ. Самая вѣроятная гипотеза состоитъ въ томъ, что графитъ былъ введенъ въ кристаллическія породы мокрымъ путемъ, и что онъ заступилъ мѣсто одной изъ минеральныхъ составныхъ частей. Такъ въ гнейсъ въ Пассау (Баварія) онъ замѣщаетъ собою слоду. Принадлежитъ-ли графитъ, подобно другимъ углистымъ веществамъ, къ органическому царству? Извѣстно, что антрацитъ, каменный уголь, лигнитъ представляютъ продукты медленнаго разложенія огромнаго количества растительныхъ веществъ. Хотя графитъ образовался не совершенно тѣмъ же путемъ какъ каменный уголь, но не смотря на это онъ носитъ на себѣ признаки органическаго происхожденія. Образование гнѣздъ и жилъ графита въ кристаллическихъ породахъ удовлетворительно объясняется разложеніемъ

углеродистаго водорода при высокихъ температурахъ. Газъ этотъ, отдѣляясь изъ органическихъ веществъ, проникалъ чрезъ трещины въ породахъ и разлагался на водородъ и углеродъ. Выдѣлившійся такимъ образомъ углеродъ образовалъ графитъ. Въ нашихъ лабораторіяхъ мы не можемъ получить совершенно такого же продукта, но мы не должны забывать, что природа имѣетъ въ своемъ распоряженіи средства, до которыхъ мы не могли еще достигнуть. Мы не можемъ превращать дерево въ каменный уголь.

(*The Mining Journal*, № 1516, 1864.)

НОВЫЙ СПЛАВЪ ДЛЯ КОЛОКОЛОВЪ. Г. Миколонъ взялъ недавно привилегію на изобрѣтенный имъ новый сплавъ, годный для различныхъ предметовъ, какъ то колоколовъ, молотовъ, наковальной и другихъ нерѣжущихъ инструментовъ. Сплавъ состоитъ изъ желѣза, марганца и буры. Изобрѣтатель предлагаетъ слѣдующія пропорціи составныхъ частей: 20 частей желѣзныхъ стружекъ, 80 частей стали, 4 части марганца и 4 части буры; но пропорціи эти могутъ быть измѣняемы. Чтобъ увеличить вязкость сплава можно прибавить 2 или 3 части вольфрама (франклинита). Сначала въ тигель кладутъ желѣзо и сталь, потомъ марганецъ и буру, и потомъ тигель дополняютъ древеснымъ углемъ. Сплавъ должно быстро выливать въ формы. Приготовленные изъ него колокола имѣютъ звонкость одинаковую съ серебряными, и стоятъ дешевле бронзовыхъ.

(*The Mining Journal*, № 1519, 1864.)

ПРИГОТОВЛЕНІЕ ИЗДѢЛІЙ ИЗЪ ЧУГУНА. Г. Макъ Гатфи, изъ Глазгоу, предлагаетъ готовить литыя вещи изъ бѣлаго гематитоваго чугуна, или изъ смѣси его съ пестрымъ или сѣрымъ чугуномъ, чрезъ весьма медленное охлажденіе отливокъ въ печи; при этомъ формы помѣщаются въ печи и нагрѣваются до отливки въ нихъ метала, или же отливка производится внѣ печи, и потомъ формы ставятся въ печь. Изобрѣтеніе относится главнѣйше къ выдѣлкѣ изъ чугуна такихъ издѣлій, которыя должны соединять въ себѣ большую вязкость съ значительною твердостью, какъ на примѣръ снаряды (для пробиванія блиндажныхъ плитъ), плиты для обшивки батгарей, штамповъ

большихъ размѣровъ и многихъ другихъ предметовъ. Изобрѣтатель употребляетъ весьма твердый чугуны, по преимуществу бѣлый гематитовый, или смѣсь его съ пестрымъ или сѣрымъ гематитовымъ чугуномъ; но издѣлія изъ этихъ чугуновъ, при обыкновенномъ способѣ отливки, представляютъ слишкомъ большую твердость для дальнѣйшей ихъ обдѣлки. Для многихъ отливокъ можно употреблять одинъ бѣлый чугунъ, для другихъ же къ нему нужно примѣшать большее или меньшее количество пестраго или сѣраго чугуна, причемъ получаютъ издѣлія достаточной твердости. Смѣсь изъ двухъ частей бѣлаго чугуна и одной части пестраго гематитоваго чугуна представляетъ хорошую смѣсь для дальнѣйшей обдѣлки. Металъ отливается въ форму изъ огнепостоянной глины или другаго матеріала, которая нагрѣвается въ печи до краснокальянаго жара или еще выше. Для многихъ издѣлій можно употреблять формы изъ песку съ небольшимъ количествомъ извести. Металъ выливается въ форму, и потомъ постепенно охлаждается въ самой печи, въ теченіи 30 до 72 часовъ или болѣе, смотря по размѣрамъ издѣлій. Постепенное охлажденіе метала придаетъ всей его массѣ совершенно равномерное сложеніе, такъ что издѣліе можно потомъ удобно обтачивать и обдѣлывать, не смотря на большую твердость метала. Если требуется еще большая твердость, то издѣліе (послѣ обточки и обдѣлки) можно закалить тѣмъ же способомъ, какой употребляется для стали. Далѣе, если нужно, твердость можетъ быть доведена до требуемой степени такимъ же образомъ, какъ отпускается сталь. Печамъ можно придавать какую угодно форму, и жаръ въ нихъ держать для твердыхъ смѣсей, заключающихъ въ себѣ большее количество бѣлаго чугуна, отъ краснокальянаго до бѣлокальянаго и даже выше, для мягкихъ же — около краснокальянаго. Отливки изъ вышеозначенныхъ смѣсей чугуновъ можно производить обыкновеннымъ способомъ въ формы изъ сухаго песку или глины, но, вмѣсто того, чтобъ охлаждать ихъ обыкновеннымъ образомъ, надо вынимать издѣлія по возможности скоро послѣ отвердѣнія, и потомъ ставить въ нагрѣтую печь для медленнаго охлажденія. Процессъ этотъ не даетъ столь хорошихъ результатовъ, какъ отливка метала въ формы, поставленныя въ нагрѣтую печь, но въ нѣкоторыхъ случаяхъ онъ имѣетъ свои преимущества.

(*The Mining Journal*, № 1524, 1864.)

ВЫВОЗЪ ПЕТРОЛЯ ИЗЪ АМЕРИКИ. Вывозъ петроля изъ Америки постоянно увеличивается. Такимъ образомъ, въ промежутокъ времени отъ января до сентября прошедшаго года было вывезено:

Изъ Нью-Йорка.	галлоновъ	15518145
» Бостона.	»	1110634
» Филадельфи.	»	5145767
» Балтиморы.	»	647844
» Портленда.	»	5336

Всего вывезено изъ Соединенныхъ Штатовъ 22546937 галлоновъ, между тѣмъ, какъ въ тотъ же промежутокъ времени 1863 года вывезено было 21389131 галл., а за то же время въ 1862 году только 6242912 галлоновъ; слѣдовательно, вывозъ петроля въ послѣдніе два года почти учетверился.

(*The Mining Journal* № 1522, 1864.)

ОГРОМНЫЙ ОТВАЛЪ СВИНЦОВЫХЪ ШЛАКОВЪ ВЪ ГРЕЦИИ.

Въ «*Mining and Smelting Magazine*», сообщены объ этомъ предметѣ слѣдующія весьма любопытныя свѣденія:

Въ засѣданіи Вѣнскаго императорскаго геологическаго общества, 16 августа, баронъ фонъ-Гингенау сообщилъ, что въ Лоріанскихъ свинцовыхъ рудникахъ, въ Атикѣ, которыя разрабатывались нѣсколько столѣтій, но теперь уже оставлены, есть огромное скопленіе шлаковъ, количествомъ до 2000000 мил. тоннъ; по произведеннымъ пробамъ они содержатъ среднимъ числомъ отъ 6 до 10 килограммовъ свинца, и 3 грама серебра во 100 килограммахъ, или другими словами отъ 6 до 10 процентовъ свинца, содержащаго въ себѣ отъ 6 до 9½ унцій серебра на тонну *). Французская компанія, предпринявшая обработку этихъ шлаковъ, платитъ Греческому правительству около 1800 фунт. стерл., и кромѣ того годовую ренту около 75 фунт. стерл. владѣльцамъ земли. Для производства металлургическихъ операций выстроены уже зданія, печи, машины и проч., на сумму 500000 франковъ.

(*The Mining Journal* № 1525, 1864.)

*) Отъ 65 долей до 1 зол. 10 долей въ пудѣ.

О ДВИЖУЩЕЙ МАШИНѢ ЛЕНУАРА. Машина Ленуара въ первый разъ появилась въ Англіи на международной выставкѣ 1862 года, и съ тѣхъ поръ оставалась въ совершенномъ забвеніи; но въ настоящее время компанія «Reading Ironworks Company» энергически принялась за распространеніе изобрѣтенія Ленуара. На прошлой недѣлѣ мы выдѣли въ лондонскомъ депо, на Кранбурнской улицѣ, небольшую машину Ленуара въ $\frac{1}{2}$ лошадиной силы, которая отличается тщательною отдѣлкою и необыкновенно ровнымъ движеніемъ. Изъ тщательно произведенныхъ опытовъ, найдено что среднее потребленіе газа, доставленнаго газовыми компаніями, простирается до 70 футовъ на лошадиную силу въ часъ, которые, считая за 1000 футовъ 4 шиллинга 6 пенсовъ, будутъ стоить около 4 пенсовъ; къ этому нужно еще прибавить, что расходъ газа производится только въ то время, когда машина въ дѣйствиіи, такъ что эти 70 футовъ будутъ полнымъ потребленіемъ, хотя бы машину пускали шесть разъ въ день, въ продолженіи около десяти минутъ каждый разъ. Это представляетъ важное преимущество предъ паровыми машинами, въ которыхъ паровой котелъ долженъ быть постоянно нагрѣваемъ, будетъ ли машина въ дѣйствиіи или остановлена.

Паровая машина весьма проста устройствомъ, изящна по наружному виду, и хотя противъ нее дѣлаютъ возраженіе, что газъ не такъ безопасенъ какъ паръ, но достаточно сказать, что на лондонской выставкѣ только одной этой машинѣ было дозволено дѣйствовать внутри зданія выставки, и что во Франціи сотни такихъ машинъ находятся въ дѣйствиіи, и страховыя общества не назначаютъ за нихъ никакой добавочной преміи. «Reading Ironworks Company» предполагаетъ строить машины Ленуара въ 4 размѣрахъ: стоимостью отъ 55 фунт. стерл. до 125 фунт., и отъ $\frac{1}{2}$ до 3 лошадиныхъ силъ; въ цѣну эту входитъ также электрическій приборъ, такъ что для дѣйствія машины недостаетъ только газа. Хотя машина Ленуара не можетъ замѣнить собою паровую машину, но ее можно употреблять во многихъ случаяхъ, гдѣ паръ не можетъ быть примененъ, въ особенности тамъ, гдѣ движущая сила требуется только въ извѣстные промежутки времени.

(Оттуда же.)

ЗОЛОТОПРОМЫШЛЕННОСТЬ ВЪ АВСТРАЛІИ. Золотые промысла въ Австраліи обращаютъ на себя въ настоящее время болѣе вниманія чѣмъ когда нибудь. Компаніи, занимающіяся разработкою глуболежащихъ золотоносныхъ жилъ (какъ ихъ называютъ «deep-sinking companies») дали въ послѣднее время такой дивидендъ, какого не ожидали даже самые горячіе прожектёры, такъ что «deep sinking» сдѣлалось настоящей маніей для всего народонаселенія, въ особенности въ Мельбурнѣ и Балларатѣ. Такимъ образомъ въ Балларатѣ существуютъ теперь во семдесятъ четыре компаніи съ оплаченнымъ капиталомъ въ 775000 фунт. стерл. Болѣе трети изъ нихъ даютъ уже дивидендъ, другія же только еще надѣются попасть на какую нибудь подземную золотоносную жилу, которая встрѣчается на глубинѣ 100 футовъ, а иногда и 400 футовъ отъ поверхности земли. Тринадцать Балларатскихъ компаній заплатили уже дивиденду 1140000 фунт. стерл. Компанія «Golden rivers company» открыла золото близъ Мередита, города, лежащаго на половинѣ пути между Балларатомъ и Гилонгомъ. Фактъ этотъ заставляетъ многихъ опытныхъ золотоискателей полагать, что золото доходитъ до самыхъ береговъ залива Портъ Филипъ.

По направленію къ Гиппсъ Лендъ открыто также нѣсколько золотоносныхъ жилъ, и нѣтъ сомнѣнія, что въ эту до сихъ поръ дикую и пустынную страну бросится многое множество промышленниковъ.

(*The Mining Journal* № 1326, 1864.)

ГОРНОЗАВОДСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ НА ВЕРХНЕМЪ ОЗЕРѢ. Корреспондентъ «New York Journal of Commerce» пишетъ: На Верхнемъ Озерѣ, въ настоящее время, образовалось уже до ста компаній для разработки мѣдныхъ рудниковъ и всѣ онѣ дѣйствуютъ съ большимъ успѣхомъ; кромѣ того одинадцать желѣзныхъ компаній, отправляющихъ ежегодно до 200000 тоннъ рудъ и желѣза; также около пятнадцати компаній для добычи серебра, свинца и золота начали уже свои дѣйствія. Всѣ эти компаніи затратили огромный капиталъ, и доставляютъ выгодное занятіе тысячамъ работниковъ. Вывозъ мѣди въ 1863 году былъ 10044 тонны, желѣзныхъ рудъ и полосоваго желѣза до 190000 тоннъ; въ настоящемъ году, вывозъ этихъ продуктовъ долженъ значительно увеличиться.

(Оттуда же.)

УПОТРЕБЛЕНІЕ ШЛАКОВЪ ИЗЪ ДОМЕННЫХЪ ПЕЧЕЙ. Открытие практическаго и экономическаго способа употребленія шлаковъ изъ доменныхъ печей составляетъ одинъ изъ важныхъ вопросовъ для заводчиковъ. Хотя время отъ времени дѣлались попытки приготовленія изъ шлаковъ рыхлыхъ издѣлій, и многіе помнятъ интересъ, возбужденный прекрасными образцами искусственныхъ мраморовъ, выдѣланныхъ изъ доменныхъ шлаковъ Д. Смитомъ изъ Филадельфіи, но до сихъ поръ изобрѣтенія эти не приняли характера правильнаго производства. Нѣсколько времени тому назадъ, г. Парри, изъ желѣзныхъ заводовъ Ебвъ Вэль, обратилъ свое вниманіе на этотъ предметъ, и взялъ привилегію на изобрѣтеніе, отъ котораго должно ожидать самыхъ успѣшныхъ результатовъ. При обработкѣ доменныхъ шлаковъ, ихъ обыкновенно превращали сначала въ мелкій порошокъ, въ толчеяхъ или мельницахъ; но процессъ этотъ требуетъ большихъ расходовъ на движущую силу. Для сбереженія этихъ расходовъ, Парри предлагаетъ пускать изъ-подъ жолоба, по которому шлаки текутъ изъ печи, струи пара или перегрѣтаго пара; можно употреблять также струи воздуха или воды. Струя должна имѣть форму тонкаго листа, и быть такъ направлена, чтобъ ударять прямо въ вытекающую изъ жолоба массу жидкаго шлака. При такомъ дѣйстви, жидкій шлакъ увлекается впередъ механическою силою струи, и, охлаждаясь на воздухѣ, принимаетъ форму волокнистой массы, довольно похожей на сырую шерсть. Будучи приведенъ въ состояніе столь мелкаго раздѣленія, шлакъ удобно превращается въ порошокъ, не требуя для этого большой силы; если же онъ назначается для удобренія, то достаточно измельчается самъ собою во время перевозки. Шлакъ, превращенный въ порошокъ, можетъ употребляться на дѣланіе кирпичей, искусственныхъ камней или цементовъ; онъ составляетъ также превосходное минеральное удобреніе, такъ какъ содержитъ въ себѣ растворимыя кремнекислыя соли кали, извести и магнезіи съ глиноземомъ, окисями желѣза и марганца, а также сѣру. Изобрѣтатель предлагаетъ обрабатывать также старые шлаки; для этого стоитъ только ихъ снова расплавить и потомъ охлаждать вышеописаннымъ способомъ. Для произведенія механическаго раздробленія шлака, онъ предпочитаетъ употреблять обыкновенный паръ, который можетъ быть доставленъ прямо изъ паровыхъ котловъ отъ воздуходувныхъ машинъ; достаточно, чтобъ давленіе пара было

отъ 10 до 12 фунтовъ на квадратный дюймъ. Отверстіе для выхода струи имѣеть около $\frac{1}{4}$ дюйма ширины на 2 до 3 дюймовъ длины; размѣры эти должны нѣсколько измѣняться, смотря по количеству шлака, вытекающаго изъ доменной печи. Величина струи и давленіе пара, для произведенія наиболѣе полезнаго дѣйствія, должны быть опредѣлены для каждой печи опытнымъ путемъ. Паръ проводится посредствомъ обыкновенныхъ газопроводныхъ трубъ, которыя оканчиваются отверстіемъ, расположеннымъ въ разстояніи около 2 дюймовъ позади струи шлака, вытекающаго изъ жолоба. Паръ можетъ выходить изъ одной длинной щели, сдѣланной въ самой трубѣ, или изъ ряда овальныхъ отверстій, расположенныхъ по прямой линіи.

Когда сила струи и давленія надлежащимъ образомъ регулированы, то большая часть шлака превращается въ массу съ весьма тонкимъ волокнистымъ сложеніемъ, такъ что она легко разносится малѣйшимъ токомъ воздуха. Для предупрежденія этаго, въ особенности въ томъ случаѣ, когда для раздробленія шлака употребляется струя воздуха, необходимо передъ фасадомъ доменной печи устраивать камеру, для скопленія въ ней волокнистой шлаковой массы. Камерѣ этой удобнѣе придавать воронкообразную форму; время отъ времени ее должно опораживать посредствомъ гребковъ, какъ это обыкновенно дѣлается при выгрузкѣ коксовальныхъ печей, и въ другихъ подобныхъ случаяхъ. Менѣе раздробленныя частицы шлака принимаютъ форму ядеръ, но количество ихъ относительно количества волокнистой массы тѣмъ менѣе, чѣмъ лучше регулирована струя, чего можно достигнуть небольшою практикою.

(Оттуда же.)

СТОЛѢТНІЙ ЮБИЛЕЙ ФРЕЙБЕРГСКОЙ ГОРНОЙ АКАДЕМІИ.

Въ будущемъ 1866 году 18 (30) іюля, Фрейбергская горная академія празднуетъ столѣтній юбилей своего существованія. Многіе изъ ея бывшихъ учениковъ изъявили желаніе сдѣлать день этотъ, днемъ общаго свиданія старыхъ товарищей; а потому нижеподписавшіеся, приняли на себя обязанность, сдѣлать все необходимыя для того приготовленія. Такъ какъ нѣкоторая часть ожидаемыхъ гостей, разсыяна по всѣмъ частямъ свѣта, то мы сочли первымъ долгомъ, для лицъ далеко живущихъ, уже

нынѣ назначить день праздника, дабы они могли къ тому приготовиться.

Болѣе подробныя свѣденія будутъ обнародованы въ послѣдствіи; въ настоящее время присовокупляемъ два желанія.

1) Чтобы всякій, стараясь это объявленіе сдѣлать въ своей странѣ извѣстнымъ, и

2) Чтобы каждый привезъ съ собою свою фотографію, которая послужитъ къ составленію памятнаго альбома.

Фрейбергъ 1 февраля (20 января) 1865.

Подписали: *Баронъ Ф. К. фонъ-Бейстъ, А. Брейтгауптъ, Л. Браунсдорфъ, Б. фонъ-Котта, Ф. В. Фритцше, Е. Гейхлеръ, М. Иле, Ф. Рейхъ, Т. Шереръ, Е. фонъ Варнсдорфъ.*

(Изъ печатнаго объявленія.)

Замѣтка.

Во 2 кн. Горн. Журн. за нынѣшній годъ на стр. 531—537 должно вездѣ читать *Минари*, вмѣсто *Микари*; та-же ошибка сдѣлана и въ оглавленіи, на оберткѣ той же книжки.

ВЪ РЕДАКЦІЮ ГОРНАГО ЖУРНАЛА.

Въ № 1 Г. Ж. за 1865 г. въ статьяхъ Котляревскаго и Воронцова сдѣланы важныя опечатки, совершенно измѣняющія смыслъ дѣла.

Такъ въ первой статьѣ на стр. 232, строчка 15, вмѣсто до 40 саж. надобно читать до 10 саж.

Въ статьѣ Воронцова на стр. 245 строчка 15 сверху вмѣсто *раковинъ* надобно читать *сверлоковинъ*, ибо за раковинами орудіе бракуется, тогда какъ сверлоковиною называется незначительная царапина отъ сверла; затѣмъ въ послѣдующемъ описаніи пробы орудія вездѣ, вмѣсто *раковинъ*, должно разумѣть *сверлоковины*.

VI. Дождь и снѣгъ. Русскіе дюймы.

Мѣсяцы.	Дождь.		Снѣгъ.	
	8 ^{ч.} утра.	8 ^{ч.} вечера.	8 ^{ч.} утра.	8 ^{ч.} вечера.
Январь.	»	»	0,150	0,075
Февраль.	»	»	0,126	0,050
Мартъ.	»	»	»	»
Апрѣль.	0,075	»	0,100	»
Май.	0,250	0,143	»	»
Іюнь.	0,676	0,313	»	»
Іюль.	0,989	»	»	»
Августъ.	0,625	1,538	»	»
Сентябрь.	0,526	0,225	»	»
Октябрь.	0,325	0,013	0,300	»
Ноябрь.	0,300	0,050	0,363	0,051
Декабрь.	»	»	0,225	0,351
Сумма.	3,766	2,252	1,264	0,351

Итого=7,633.

VII. Часовыя среднія склоненія.

Мѣсяцы.	Склоненія.	Мѣсяцы.	Склоненія.
Январь.	+ 1 12"	Іюль.	— 0 16
Февраль.	+ 1 03	Августъ.	— 0 30
Мартъ.	+ 0 07	Сентябрь.	— 0 33
Апрѣль.	+ 0 36	Октябрь.	— 0 20
Май.	+ 0 20	Ноябрь.	— 0 46
Іюнь.	+ 0 13	Декабрь.	— 1 42

VIII. Часовыя средня склоненія. (+) означаетъ склоненіе западное, (—) склоненіе восточное отъ средняго годоваго положенія стрѣлки.

Среднее время мѣста.	Склоненіе.	Среднее время мѣста.	Склоненіе.
0 ^{ч.}	+ 1' 42"	12 ^{ч.}	— 0' 33"
1	+ 3 30	13	— 0 36
2	+ 4 19	14	— 0 40
3	+ 4 00	15	— 0 43
4	+ 2 57	16	— 0 56
5	+ 1 52	17	— 1 12
6	+ 0 53	18	— 1 55
7	+ 0 20	19	— 2 31
8	+ 0 00	20	— 3 14
9	— 0 13	21	— 3 23
10	— 0 16	22	— 2 31
11	— 0 27	23	— 0 30

Наибольшее западное отклоненіе въ 2^{ч.} + 4' 19"

Наименьшее восточное отклоненіе въ 21 — 3 23

Разность. . . 7 42

IX. Часовыя средня магнитнаго напряженія. Среднее напряженіе года принимается за единицу.

Среднее время мѣста.	Горизонтальное напряженіе.	Среднее время мѣста.	Горизонтальное напряженіе.
0 ^{ч.}	— 0,00081	12 ^{ч.}	+ 0,00032
1	— 0,00047	13	+ 0,00024
2	— 0,00011	14	+ 0,00017
3	+ 0,00021	15	+ 0,00011
4	+ 0,00046	16	+ 0,00006
5	+ 0,00049	17	+ 0,00005
6	+ 0,00045	18	— 0,00001
7	+ 0,00041	19	— 0,00013
8	+ 0,00036	20	— 0,00034
9	+ 0,00037	21	— 0,00069
10	+ 0,00039	22	— 0,00092
11	+ 0,00036	23	— 0,00097

Наибольшее напряженіе въ 5^{ч.} + 0,00049

Наименьшее напряженіе въ 23 — 0,00097

Разность . . . 0,00146

Магнитныя и метеорологическія наблюденія въ Черчиискѣ 1861 года.

I. Давленія атмосферы и сухаго воздуха помѣсячно, въ англійскихъ полулініяхъ, при температурѣ 13¹⁰ Р.

Мѣсяцы.	Атмосфера.	Сухой воздухъ.	Мѣсяцы.	Атмосфера.	Сухой воздухъ.
Январь.	561,61	561,49	Августъ.	553,03	544,27
Февраль.	560,37	560,01	Сентябрь.	557,08	591,94
Мартъ.	558,16	556,84	Октябрь.	557,69	555,11
Апрѣль.	556,12	553,44	Ноябрь.	558,42	557,34
Май.	552,91	548,87	Декабрь.	560,70	560,44
Іюнь.	552,28	545,96			
Іюль.	552,86	543,66	Среднее	556,77	552,29

II. Часовыя давленія атмосферы и сухаго воздуха.

Среднее время мѣста.	Атмосфера.	Сухой воздухъ.	Среднее время мѣста.	Атмосфера.	Сухой воздухъ.
0 ^ч .	556,77	552,79	13 ^ч .	556,81	553,73
1	556,60	552,62	14	556,81	553,77
2	556,46	552,46	15	556,81	553,81
3	556,36	552,38	16	556,81	553,87
4	556,35	552,47	17	556,85	553,91
5	556,38	552,58	18	556,92	553,88
6	556,47	552,77	19	557,02	553,78
7	556,59	552,97	20	557,07	553,57
8	556,65	553,13	21	557,10	553,44
9	556,85	553,45	22	557,07	553,21
10	556,90	553,64	23	556,97	552,99
11	556,89	553,69			
12	556,85	553,73	Среднее	556,77	553,29

III. Мѣсячная средняя температура воздуха по Р.

Мѣсяцы.	Средняя температура.	Средн. наибольш. температура.	Средн. наименьш. температура.	Средн. наибольш. и наименьш.	Разность наибол. и наименьш.
Январь.	—29,76	—26,05	—32,43	—29,24	6,38
Февраль.	—21,17	—16,94	—24,84	—20,89	7,90
Мартъ.	— 9,81	— 5,01	—14,07	— 9,54	9,06
Апрѣль.	+ 2,00	+ 6,84	— 2,92	+ 1,96	9,76
Май.	+ 6,96	+11,62	+ 2,24	+ 6,93	9,38
Июнь.	+11,45	+16,38	+ 6,69	+11,53	9,69
Июль.	+14,78	+19,71	+ 9,98	+14,84	9,73
Августъ.	+12,95	+17,27	+ 9,01	+13,14	8,26
Сентябрь.	+ 7,00	+12,21	+ 2,18	+ 7,20	10,03
Октябрь.	— 1,01	+ 3,71	— 4,98	— 0,64	8,69
Ноябрь.	—11,61	— 8,25	—15,08	—11,66	6,83
Декабрь.	—25,28	—22,00	—27,97	—24,99	5,97
Среднее	— 3,63	+ 0,79	— 7,68	— 3,45	8,47

IV. Часовая средняя температура.

Среднее время мѣста.	Средняя темпер.	Средн. время мѣста.	Средняя температура.	Средн. время мѣста.	Средняя темпер.
0 ^{ч.}	— 0,43	9 ^{ч.}	— 4,40	18	— 6,68
1	+ 0,06	10	— 4,83	19	— 6,03
2	+ 0,28	11	— 5,21	20	— 4,94
3	+ 0,21	12	— 5,61	21	— 3,64
4	— 0,25	13	— 5,94	22	— 2,28
5	— 0,97	14	— 6,26	23	— 1,11
6	— 1,98	15	— 6,55		
7	— 2,95	16	— 6,82		
8	— 3,73	17	— 6,95	Среднее	— 3,63

V. Давленіе водяныхъ паровъ въ русскихъ линияхъ.

e'' —давленіе паровъ по наблюденію, e —давленіе при насыщеніи.

Мѣсяцы.	e''	e''/e	Мѣсяцы.	e''	e''/e
Январь.	0,06	0,83	Августъ.	4,38	0,83
Февраль.	0,18	0,66	Сентябрь.	2,57	0,78
Мартъ.	0,66	0,77	Октябрь.	1,29	0,75
Апрѣль.	1,34	0,63	Ноябрь.	0,54	0,80
Май.	2,02	0,62	Декабрь.	0,13	0,84
Іюнь.	3,16	0,68			
Іюль.	4,60	0,76	Среднее	1,74	0,75

VI. Часовыя давленія водяныхъ паровъ воздуха.

Среднее время мѣста.	e''	e''/e	Среднее время мѣста.	e''	e''/e
0ч.	1,99	0,69	13ч.	1,54	0,79
1	1,99	0,69	14	1,52	0,80
2	2,00	0,67	15	1,50	0,81
3	1,99	0,67	16	1,47	0,81
4	1,94	0,66	17	1,47	0,81
5	1,90	0,68	18	1,52	0,81
6	1,85	0,70	19	1,63	0,80
7	1,81	0,71	20	1,75	0,78
8	1,76	0,74	21	1,83	0,77
9	1,70	0,76	22	1,93	0,73
10	1,63	0,76	23	1,99	0,73
11	1,60	0,78			
12	1,56	0,78	Среднее	1,74	0,75

VII. Дождь и снѣгъ. Русскіе дюймы.

Мѣсяцы.	Дождь и снѣгъ.	
	8 ^{ч.} утра.	8 ^{ч.} вечера.
Январь.	»	0,012
Февраль.	»	0,025
Мартъ.	»	0,275
Апрѣль.	0,187	0,036
Май.	1,744	»
Іюнь.	2,652	»
Іюль.	2,144	»
Августъ.	3,445	»
Сентябрь.	2,205	»
Октябрь.	0,098	0,306
Ноябрь.	»	0,749
Декабрь.	»	»
Сумма.	12,475	1,403

Итого = 13,837

VIII.

Мѣсяцы.	Склоненія.	Мѣсяцы.	Склоненія.
Январь.	+ 2' 05"	Іюль.	+ 2' 56"
Февраль.	+ 2 15	Августъ.	— 3 57
Мартъ.	+ 2 25	Сентябрь.	— 4 27
Апрѣль.	+ 3 26	Октябрь.	— 4 07
Май.	+ 3 06	Ноябрь.	— 3 50
Іюнь.	+ 3 19	Декабрь.	— 3 19

IX. Часовыя среднія склоненія.

Среднее время мѣста.	Склоненіе.	Среднее время мѣста.	Склоненіе.
0 ^ч	+ 2' 12''	12 ^ч	— 0' 41''
1	+ 3 40	13	— 0 54
2	+ 4 10	14	— 0 57
3	+ 3 50	15	— 0 04
4	+ 2 49	16	— 1 18
5	+ 1 41	17	— 1 28
6	+ 0 44	18	— 1 45
7	+ 0 17	19	— 2 25
8	+ 0 00	20	— 3 03
9	+ 0 10	21	— 3 06
10	— 0 17	22	— 1 52
11	— 0 34	23	+ 0 14

Наибольшее западное отклоненіе въ 2^ч + 4' 10''

Наименьшее восточное отклоненіе въ 21^ч — 3 06

Разность . . . 7 16

X. Часовыя среднія магнитнаго напряженія. Среднее напряженіе года принимается за единицу.

Среднее время мѣста.	Горизонтальное напряженіе.	Среднее время мѣста.	Горизонтальное напряженіе.
0 ^ч	— 0,00065	12 ^ч	0,00031
1	— 0,00046	13	0,00030
2	— 0,00025	14	0,00026
3	— 0,00007	15	0,00021
4	— 0,00009	16	0,00017
5	— 0,00021	17	0,00013
6	+ 0,00023	18	0,00011
7	+ 0,00022	19	0,00003
8	+ 0,00027	20	0,00017
9	+ 0,00029	21	0,00043
10	+ 0,00030	22	0,00061
11	+ 0,00031	23	0,00074

Наибольшее напряженіе въ 12^ч + 0,00031

Наименьшее напряженіе въ 23 — 0,00074

Разность . . . 0,000105

*Магнитныя и метеорологическія наблюденія въ Тиф-
лисъ 1861 года.*

I. Давленія атмосферы и сухаго воздуха помѣсячно, въ ан-
глійскихъ полулініяхъ, при температурѣ $13\frac{1}{3}^{\circ}$ Р.

Мѣсяцы.	Атмосфе- ра.	Сухой воз- духъ.	Мѣсяцы.	Атмосфе- ра.	Сухой воз- духъ.
Январь.	571,21	568,50	Августъ.	569,05	560,55
Февраль.	575,40	572,52	Сентябрь.	571,75	563,63
Мартъ.	571,39	567,01	Октябрь.	574,75	569,15
Апрѣль.	569,71	565,35	Ноябрь.	573,16	568,60
Май.	569,11	561,91	Декабрь.	571,74	568,76
Іюнь	569,27	561,51			
Іюль.	586,84	556,82	Среднее	571,12	565,36

II. Часовыя давленія атмосферы и сухаго воздуха.

Среднее вре- мя мѣста.	Атмосфе- ра.	Сухой воз- духъ.	Среднее вре- мя мѣста.	Атмосфе- ра.	Сухой воз- духъ.
0 ^ч	571,07	565,11	13 ^ч	571,36	565,72
1	570,79	564,79	14	571,36	565,74
2	570,58	564,58	15	571,33	565,76
3	570,46	564,56	16	571,32	565,76
4	570,41	564,55	17	571,35	565,81
5	570,43	564,61	18	571,41	565,87
6	570,55	564,75	19	571,50	565,88
7	570,74	564,98	20	571,57	565,81
8	570,96	565,22	21	571,60	565,74
9	571,16	565,44	22	571,53	565,61
10	571,26	565,56	23	571,35	565,47
11	571,32	565,66			
12	571,36	565,72	Среднее	571,12	565,36

III. Мѣсячная средняя температура воздуха по Р.

Мѣсяцы.	Средняя температура.	Среди. наибольш. температура.	Среди. наименьш. температура.	Средн. наибольш. и наименьш.	Разность наибол. и наименьш.
Январь.	— 0,74	+ 1,65	— 2,96	— 0,66	4,61
Февраль.	— 0,07	+ 2,32	— 2,50	— 0,09	4,82
Мартъ.	+ 6,67	+10,59	+ 2,46	+ 6,52	8,13
Апрѣль.	+ 7,83	+12,15	+ 3,93	+ 8,04	8,22
Май.	+12,74	+17,19	+ 8,56	+12,88	8,63
Июнь.	+15,38	+19,87	+11,02	+15,45	8,85
Июль.	+20,45	+25,73	+15,28	+20,50	10,45
Августъ.	+17,82	+22,20	+13,58	+17,89	8,62
Сентябрь.	+15,06	+19,53	+10,70	+15,12	8,83
Октябрь.	+ 9,67	+13,64	+ 6,02	+ 9,83	7,62
Ноябрь.	+ 7,41	+11,88	+ 3,63	+ 7,76	8,25
Декабрь.	+ 1,45	+ 4,69	— 1,42	+ 1,64	6,11
Среднее	+ 9,43	+13,45	+ 5,69	+ 9,57	7,76

IV. Часовая средняя температура.

Среднее время мѣста.	Средняя температура.	Среднее время мѣста.	Средняя температура.	Среднее время мѣста.	Средняя температура.
0 ^{ч.}	+11,79	8 ^{ч.}	+ 9,55	16 ^{ч.}	+ 6,96
1	+12,39	9	+ 9,04	17	+ 6,78
2	+12,77	10	+ 8,62	18	+ 6,76
3	+12,81	11	+ 8,24	19	+ 7,12
4	+12,54	12	+ 7,92	20	+ 7,90
5	+11,89	13	+ 7,62	21	+ 8,86
6	+11,10	14	+ 7,39	22	+ 9,92
7	+10,24	15	+ 7,18	23	+10,96
				Среднее	+ 9,43

V. Давленіе водяныхъ паровъ въ русскихъ линіяхъ.
 e'' —давленіе паровъ по наблюденію, e —давленіе при насы-
 щеніи.

Мѣсяцы.	e''	e''/e	Мѣсяцы.	e''	e''/e
Январь.	1,35	0,76	Августъ.	4,25	0,56
Февраль.	1,44	0,77	Сентябрь.	4,06	0,66
Мартъ.	2,19	0,73	Октябрь.	2,80	0,68
Апрѣль.	2,18	0,61	Ноябрь.	2,28	0,68
Май.	3,60	0,70	Декабрь.	1,49	0,71
Іюнь.	3,88	0,62			
Іюль.	5,01	0,55			
			Среднее	2,88	0,67

VI. Часовыя давленія водяныхъ паровъ воздуха.

Среднее вре- мя мѣста.	e''	e''/e	Среднее вре- мя мѣста.	e''	e''/e
0 ^{ч.}	2,98	0,58	13 ^{ч.}	2,82	0,74
1	3,00	0,56	14	2,81	0,75
2	3,00	0,55	15	2,80	0,76
3	2,95	0,54	16	2,78	0,77
4	2,93	0,54	17	2,76	0,77
5	2,91	0,57	18	2,77	0,78
6	2,90	0,60	19	2,81	0,76
7	2,88	0,63	20	2,88	0,74
8	2,87	0,66	21	2,93	0,70
9	2,86	0,68	22	2,96	0,66
10	2,85	0,70	23	2,99	0,61
11	2,83	0,71			
12	2,82	0,72	Среднее	2,88	0,67

VII. Дождь и снѣгъ. Русскіе дюймы.

Мѣсяцы.	Дождь и снѣгъ.	
	8 ^{ч.} утра.	8 ^{ч.} вечера.
Январь.	0,192	0,548
Февраль.	0,134	0,339
Мартъ.	0,125	0,240
Апрѣль.	0,762	0,170
Май.	2,274	1,347
Іюнь.	0,927	0,987
Іюль.	0,455	2,850
Августъ.	0,412	0,115
Сентябрь.	0,645	0,014
Октябрь.	0,200	1,167
Ноябрь.	0,090	0,360
Декабрь.	0,142	0,361
Сумма.	6,358	9,498

Итого = 15,856

Метеорологическія наблюденія въ Богословскъ 1861 года.

I. Давленія атмосферы и сухаго воздуха помѣсячно, въ англійскихъ полуиніяхъ, при температурѣ 13¹/₃° Р.

Мѣсяцы.	Атмосфе- ра.	Сухой воз- духъ.	Мѣсяцы.	Атмосфе- ра.	Сухой воз- духъ.
Январь.	594,96	594,14	Августъ.	583,64	575,56
Февраль.	590,74	589,66	Сентябрь.	585,63	580,37
Мартъ.	590,09	588,07	Октябрь.	585,98	583,44
Апрѣль.	584,21	581,85	Ноябрь.	584,77	583,77
Май.	588,70	582,96	Декабрь.	585,97	585,11
Іюнь.	582,06	576,82			
Іюль.	582,73	575,09	Среднее	586,62	583,11

II. Часовыя давленія атмосферы и сухаго воздуха.

Среднее время мѣста.	Атмосфера.	Сухой воздухъ.	Среднее время мѣста.	Атмосфера.	Сухой воздухъ.
6ч.	586,80	583,72	4ч.	586,53	582,73
8	586,74	583,30	6	586,56	582,90
10	586,66	583,00	8	586,59	583,15
12	586,60	582,80	10	586,62	583,42
2	586,53	582,63			
			Среднее	583,06	586,62

III. Мѣсячная средняя температура воздуха по Р.

Мѣсяцы.	Средняя температура.	Средняя наименьшая температура.
Январь.	— 15,9	— 19,3
Февраль.	— 13,7	— 18,9
Мартъ.	— 5,6	— 10,7
Апрѣль.	— 3,7	— 9,8
Май.	+ 9,5	+ 2,6
Юнь.	+ 8,7	+ 4,1
Юль.	+ 13,5	+ 8,0
Августъ.	+ 12,3	+ 7,9
Сентябрь.	+ 6,6	+ 2,9
Октябрь.	— 3,1	— 5,9
Ноябрь.	— 11,9	— 18,9
Декабрь.	— 17,6	— 20,9

IV. Часовая средняя температура.

Среднее время мѣста.	Средняя темпер.	Средн. время мѣста.	Средняя температура.	Средн. время мѣста.	Средняя темпер.
6ч.	— 4,32	12ч.	+ 0,66	6ч.	— 0,40
8	— 2,48	2	+ 1,38	8	— 1,72
10	— 0,79	4	+ 0,68	10	— 3,07

Среднее—1,12.

V. Давленіе водяныхъ паровъ въ русскихъ линіяхъ.
 e'' —давленіе паровъ по наблюденію, e —давленіе при насы-
 щеніи.

Мѣсяцы.	e''	e''/e	Мѣсяцы.	e''	e''/e
Январь.	0,41	0,87	Августъ.	3,88	0,77
Февраль.	0,51	0,85	Сентябрь.	2,51	0,77
Мартъ.	0,44	0,78	Октябрь.	1,24	0,81
Апрѣль.	1,10	0,75	Ноябрь.	0,49	0,85
Май.	2,66	0,66	Декабрь.	0,42	0,87
Іюнь.	1,55	0,67			
Іюль.	3,68	0,67	Среднее	1,70	0,78

VI. Часовыя давленія водяныхъ паровъ воздуха.

Среднее вре- мя мѣста.	e''	e''/e	Среднее вре- мя мѣста.	e''	e''/e
6 ^{ч.}	1,54	0,82	4 ^{ч.}	1,90	0,73
8	1,72	0,74	6	1,83	0,76
10	1,83	0,75	8	1,72	0,78
12	1,90	0,72	10	1,60	0,81
2	1,95	0,71			
			Среднее	1,78	0,76

VII. Дождь и снѣгъ. Русскіе дюймы.

Мѣсяцы.	8 ^{ч.} утра.	8 ^{ч.} веч.	Мѣсяцы.	8 ^{ч.} утра.	8 ^{ч.} веч.
Январь.	0,163	0,067	Іюль.	0,200	0,505
Февраль.	0,300	0,158	Августъ.	1,050	2,055
Мартъ.	0,100	0,040	Сентябрь.	0,170	0,268
Апрѣль.	0,404	0,365	Октябрь.	0,950	1,183
Май.	0,600	0,150	Ноябрь.	0,784	0,633
Іюнь.	1,338	1,551	Декабрь.	0,032	0,194

Метеорологическія наблюденія въ Лугани 1861 года.

I. Давленія атмосферы и сухаго воздуха помѣсячно, выраженные въ англійскихъ полулиніяхъ, при температурѣ $13\frac{1}{2}^{\circ}$ Р.

Мѣсяцы.	Атмосферы.	Сухой воздухъ.	Мѣсяцы.	Атмосферы.	Сухой воздухъ.
Январь.	600,37	599,03	Августъ.	593,94	586,12
Февраль.	603,49	601,89	Сентябрь.	597,19	590,23
Мартъ.	598,22	594,74	Октябрь.	602,51	598,59
Апрѣль.	595,85	592,01	Ноябрь.	597,42	593,22
Май.	595,52	589,28	Декабрь.	598,86	597,06
Іюнь.	595,21	587,67			
Іюль.	591,92	581,86	Среднее	597,54	592,64

II. Часовыя давленія атмосферы и сухаго воздуха.

Среднее время мѣста.	Атмосферы.	Сухой воздухъ.	Среднее время мѣста.	Атмосферы.	Сухой воздухъ.
6ч.	597,94	593,58	4ч.	597,26	592,08
8	597,75	592,85	6	597,34	592,36
10	597,63	592,59	8	597,50	592,78
12	597,46	592,28	10	597,71	593,31
2	597,31	591,99			
			Среднее	597,54	592,64

III. Мѣсячная средняя температура воздуха по Р.

Мѣсяцы.	Средняя температура.	Средняя наименьш. температ.	Мѣсяцы.	Средняя температура.	Средняя наименьш. температ.
Январь.	— 12,25	— 14,86	Августъ.	+ 16,27	+ 10,44
Февраль.	— 9,06	— 12,19	Сентябрь.	+ 12,37	+ 6,59
Мартъ.	+ 1,30	— 2,02	Октябрь.	+ 4,55	+ 0,31
Апрѣль.	+ 4,25	— 0,37	Ноябрь.	+ 3,92	+ 0,75
Май.	+ 12,05	+ 6,18	Декабрь.	— 7,21	— 9,40
Июнь.	+ 15,00	+ 9,28			
Июль.	+ 19,11	+ 13,21	Среднее	+ 5,02	+ 0,66

IV. Часовая средняя температура.

Среднее время мѣста.	Средняя температура.	Среднее время мѣста.	Средняя температура.
6 ^{ч.}	+ 2,82	4 ^{ч.}	+ 7,87
8	+ 4,50	6	+ 6,65
10	+ 6,36	8	+ 5,09
12	+ 7,80	10	+ 3,78
2	+ 8,48		
		Среднее	+ 5,93

V. Давленіе водяныхъ паровъ въ русскихъ линіяхъ.

e'' —давленіе паровъ по наблюденію, e —давленіе при насыщени.

Мѣсяцы.	e''	e''/e	Мѣсяцы.	e''	e''/e
Январь.	0,65	0,91	Августъ.	3,76	0,59
Февраль.	0,78	0,87	Сентябрь.	3,29	0,66
Мартъ.	1,62	0,78	Октябрь.	1,87	0,68
Апрѣль.	1,86	0,71	Ноябрь.	2,04	0,76
Май.	3,06	0,63	Декабрь.	0,88	0,84
Июнь.	3,55	0,58			
Июль.	4,86	0,59	Среднее	2,35	0,72

VI. Часовыя давленія водяныхъ паровъ воздуха.

Средн. время мѣста.	e''	e''/c	Среднее время мѣста.	e''	e''/c
6 ^{ч.}	2,18	0,78	4 ^{ч.}	2,59	0,65
8	2,45	0,75	6	2,49	0,67
10	2,52	0,68	8	2,36	0,71
12	2,59	0,64	10	2,20	0,74
2	2,66	0,63			
			Среднее	2,45	0,70

VII. Дождь и снѣгъ. Русскіе дюймы.

Мѣсяцы.	8 ^{ч.} утра.	8 ^{ч.} веч.	Мѣсяцы.	8 ^{ч.} утра.	8 ^{ч.} веч.
Январь.	0,144	0,307	Августъ.	1,245	1,119
Февраль.	0,044	0,057	Сентябрь.	1,050	0,606
Мартъ.	0,151	0,024	Октябрь.	0,050	0,063
Апрѣль.	0,507	0,513	Ноябрь.	0,138	0,100
Май.	1,200	1,276	Декабрь.	0,144	0,238
Юнь.	0,519	1,082			
Юль.	0,706	1,056	Суммы	5,898	6,441

Итого=12,339.

Метеорологическія наблюденія въ Златоустъ 1861 года.

I. Давленія атмосферы и сухаго воздуха помѣсячно, въ англійскихъ полулиніяхъ, при температурѣ $13\frac{1}{2}^{\circ}$ Р.

Мѣсяцы.	Атмосфера.	Сухой воздухъ.	Мѣсяцы.	Атмосфера.	Сухой воздухъ.
Январь.	577,56	576,82	Августъ.	566,08	557,74
Февраль.	574,75	573,55	Сентябрь.	571,39	566,19
Мартъ.	575,23	573,15	Октябрь.	570,88	567,96
Апрѣль.	568,34	565,52	Ноябрь.	568,83	566,49
Май.	572,02	567,18	Декабрь.	569,80	568,52
Юнь.	566,35	561,05			
Юль.	567,59	559,25	Среднее	570,73	566,95

II. Часовыя давленія атмосферы и сухаго воздуха.

Среднее время мѣста.	Атмосфера.	Сухой воздухъ.	Среднее время мѣста.	Атмосфера.	Сухой воздухъ.
6 ^ч .	570,85	567,53	4 ^ч .	570,65	566,61
8	570,83	567,25	6	570,65	566,75
10	570,81	566,97	8	570,68	567,00
12	570,76	566,70	10	570,71	567,23
2	570,68	566,58			
			Среднее	570,73	566,95

III. Мѣсячная средняя температура воздуха.

Мѣсяцы.	Средняя температура.	Средняя наименьш. температ.	Мѣсяцы.	Средняя температура.	Средняя наименьш. температ.
Январь.	— 17,6	— 22,0	Юль.	+ 13,9	+ 9,0
Февраль.	— 12,3	— 15,8	Августъ.	+ 12,1	+ 9,0
Мартъ.	— 6,2	— 15,0	Сентябрь.	+ 7,0	+ 3,6
Апрѣль.	— 2,0	— 5,8	Октябрь.	— 1,0	— 3,0
Май.	+ 10,0	+ 3,6	Ноябрь.	— 4,9	— 7,4
Июнь.	+ 8,9	+ 4,6	Декабрь.	— 12,3	— 14,3

IV. Часовая средняя температура.

Среднее время мѣста.	Средняя температура.	Среднее время мѣста.	Средняя температура.
6 ^ч	— 2,80	4 ^ч .	+ 2,29
8	— 1,20	6	+ 1,13
10	+ 1,10	8	— 0,08
12	+ 2,78	10	— 1,25
2	+ 2,99		
		Среднее	+ 0,53

V. Давленіе водяныхъ паровъ въ русскихъ линіяхъ.
 e'' —давленіе паровъ по наблюденію, e —давленіе при насы-
 щеніи.

Мѣсяцы.	e''	e''/e	Мѣсяцы.	e''	e''/e
Январь.	0,35	0,90	Августъ.	4,00	0,80
Февраль.	0,57	0,88	Сентябрь.	2,53	0,76
Мартъ.	0,95	0,83	Октябрь.	1,43	0,81
Апрѣль.	1,37	0,82	Ноябрь.	1,12	0,87
Май.	2,35	0,57	Декабрь.	0,62	0,88
Іюнь.	2,56	0,67			
Іюль.	3,97	0,70	Среднее	1,82	0,79

VI. Часовыя давленія водяныхъ паровъ воздуха.

Средн. вре- мя мѣста.	e''	e''/e	Среднее вре- мя мѣста.	e''	e''/e
6 ^{ч.}	1,66	0,84	4 ^{ч.}	2,02	0,74
8	1,79	0,79	6	1,95	0,76
10	1,92	0,75	8	1,84	0,79
12	2,03	0,72	10	1,74	0,80
2	2,05	0,72			
			Среднее	1,89	0,77

VII. Дождь и снѣгъ. Русскіе дюймы.

Мѣсяцы.	8 ^{ч.} утра.	8 ^{ч.} веч.	Мѣсяцы.	8 ^{ч.} утра.	8 ^{ч.} веч.
Январь.	0,087	0,075	Августъ.	4,145	6,090
Февраль.	0,107	0,251	Сентябрь.	0,488	0,737
Мартъ.	0,025	0,012	Октябрь.	0,432	0,383
Апрѣль.	0,382	0,478	Ноябрь.	0,528	0,627
Май.	0,044	0,419	Декабрь.	0,269	0,252
Іюнь.	0,476	0,977			
Іюль.	1,534	4,177	Среднее	8,517	14,478

Магнитныя и метеорологическія наблюденія въ Сит-хъ 1861 года.

I. Давленія атмосферы и сухаго воздуха помѣсячно, выраженные въ англійскихъ полулиніяхъ, при температурѣ $13\frac{1}{3}^{\circ}$ Р.

Мѣсяцы.	Атмосфе- ра.	Сухой воз- духъ.	Мѣсяцы.	Атмосфе- ра.	Сухой воз- духъ.
Январь.	593,90	590,74	Августъ.	598,75	591,11
Февраль.	590,11	586,55	Сентябрь.	596,27	588,97
Мартъ.	595,80	592,20	Октябрь.	594,58	589,44
Апрѣль.	592,67	588,67	Ноябрь.	591,28	587,98
Май.	597,42	592,44	Декабрь.	592,80	590,56
Юнь.	597,09	590,63			
Июль.	596,61	589,25	Среднее	594,78	589,88

II. Часовыя давленія атмосферы и сухаго воздуха.

Среднее вре- мя мѣста.	Атмосфе- ра.	Сухой воз- духъ.	Среднее вре- мя мѣста.	Атмосфе- ра.	Сухой воз- духъ.
0 ^ч .	594,85	589,67	16 ^ч .	594,75	590,01
1	594,85	589,65	17	594,70	589,94
2	594,81	589,65	18	594,65	589,99
3	594,83	589,73	19	594,68	589,88
4	594,79	589,73	20	594,71	589,85
5	594,77	589,73	21	594,74	589,84
6	594,77	589,81	22	594,83	589,83
7	594,78	589,98	23	594,86	589,76
8	594,80	590,06			
9	594,84	590,14			
10	594,82	590,11	Среднее	594,78	589,88

III. Мѣсячная средняя температура воздуха по Р.

Мѣсяцы.	Средняя температура.	Средн. наибольш. температура.	Средн. наименьш. температура.	Средн. наибольш. и наименьш.	Разность наибол. и наименьш.
Январь.	— 0,15	+ 5,7	— 8,3	— 1,30	14,0
Февраль.	+ 2,23	+ 6,3	— 3,6	+ 1,35	9,9
Мартъ.	+ 2,41	+ 7,2	— 3,4	+ 1,90	10,6
Апрѣль.	+ 4,23	+ 9,8	— 1,6	+ 4,10	11,4
Май.	+ 6,88	+ 14,8	+ 0,5	+ 7,65	14,3
Юнь.	+ 9,84	+ 18,8	+ 3,8	+ 11,30	15,0
Июль.	+ 10,99	+ 17,4	+ 5,4	+ 11,40	12,0
Августъ.	+ 10,99	+ 16,8	+ 5,0	+ 10,90	11,8
Сентябрь.	+ 9,84	+ 16,4	+ 2,8	+ 9,60	13,6
Октябрь.	+ 5,56	+ 11,9	+ 0,4	+ 6,15	11,5
Ноябрь.	+ 0,78	+ 6,8	— 9,9	— 1,55	16,7
Декабрь.	— 3,85	+ 2,2	— 11,2	— 4,50	13,4
Среднее	+ 5,00	+ 11,17	— 1,67	+ 4,75	12,84

IV. Часовая средняя температура.

Среднее время мѣста.	Средняя температура.	Среднее время мѣста.	Средняя температура.
0 ^ч .	+ 6,47	10 ^ч .	+ 3,80
1	+ 6,56	16	+ 3,77
2	+ 6,48	17	+ 3,90
3	+ 6,25	18	+ 3,77
4	+ 5,92	19	+ 4,14
5	+ 5,51	20	+ 4,58
6	+ 5,01	21	+ 5,05
7	+ 4,57	22	+ 5,57
8	+ 4,23	23	+ 6,06
9	+ 3,97	Среднее	+ 5,00

V. Давленіе водяныхъ паровъ въ русскихъ линияхъ.

e'' —давленіе паровъ по наблюденію, e —давленіе при насыщеніи.

Мѣсяцы.	e''	e''/e	Мѣсяцы.	e''	e''/e
Январь.	1,58	0,86	Августъ.	3,82	0,85
Февраль.	1,78	0,81	Сентябрь.	3,65	0,88
Мартъ.	1,80	0,81	Октябрь.	2,57	0,88
Апрѣль.	2,00	0,78	Ноябрь.	1,65	0,81
Май.	2,49	0,76	Декабрь.	1,12	0,83
Іюнь.	3,23	0,78			
Іюль.	3,68	0,82	Среднее	2,45	0,82

VI. Часовыя давленія водяныхъ паровъ воздуха.

Среднее время мѣста.	e''	e''/e	Среднее время мѣста.	e''	e''/e
0 ^ч .	2,59	0,77	10 ^ч .	2,33	0,87
1	2,60	0,77	16	2,37	0,84
2	2,58	0,77	17	2,38	0,88
3	2,55	0,78	18	2,33	0,87
4	2,53	0,79	19	2,40	0,87
5	2,48	0,80	20	2,43	0,85
6	2,44	0,82	21	2,45	0,82
7	2,40	0,81	22	2,50	0,80
8	2,37	0,85	23	2,55	0,78
9	2,35	0,86			
			Среднее	2,45	0,82

VII. Дождь и снѣгъ. Русскіе дюймы.

Мѣсяцы.	Дождь.		Снѣгъ.	
	8 ^{ч.} утра.	8 ^{ч.} веч.	8 ^{ч.} утра.	8 ^{ч.} веч.
Январь.	3,631	0,498	0,248	0,981
Февраль.	5,300	0,155	0,275	»
Мартъ.	4,230	»	»	»
Апрѣль.	3,395	»	»	»
Май.	1,075	0,475	»	»
Іюнь.	0,774	0,127	»	»
Іюль.	2,610	1,105	»	»
Августъ.	3,370	2,980	»	»
Сентябрь.	4,056	2,063	»	»
Октябрь.	8,052	5,021	»	»
Ноябрь.	2,635	2,030	0,760	0,230
Декабрь.	»	»	1,404	1,168
Сумма.	39,128	14,454	2,687	2,379

Итого = 58,648.

VIII. Часовыя среднія склоненія.

Среднее время мѣста.	Склоненія.
0 ^{ч.}	— 1' 08"
1	— 2 56
2	— 4 10
3	— 5 06
4	— 5 00
5	— 4 23
6	— 3 27
7	— 2 22
8	— 1 02
9	— 0 25
10	+ 0 00

Среднее время мѣста.	Склоненія.
16 ^ч	+ 2' 04"
17	+ 3 21
18	+ 4 17
19	+ 5 18
20	+ 5 46
21	+ 5 28
22	+ 3 40
23	+ 0 40

См таблицу.

Таблица среднихъ температуръ въ метеорологическій 1862 годъ, т. е. отъ 1 декабря 1861 года до 1 декабря 1862 года.

Названіе мѣстъ.	Широта.	Долгота отъ Парижа.	Зима.	Весна.	Лѣто.	Осень.	Годъ.
Гаммерфестъ	70° 40'	21° 26'	— 4,52	— 1,29	+ 6,95	+ 2,74	+ 0,72
С. Петербургъ	59 56	27 58	— 9,73	+ 0,95	+11,01	+ 2,59	+ 1,20
Богословскъ	59 45	57 42	—18,17	— 2,20	+10,00	— 2,43	— 3,20
Ревель	59 25	22 27	— 5,58	+ 1,54	+11,38	+ 3,84	+ 2,79
Балтійскій Портъ	59 21	21 43	— 5,41	+ 1,80	+11,06	+ 4,58	+ 3,01
Слободской	58 28	47 10	—13,28	— 0,22	+11,57	+ 0,09	— 0,46
Тобольскъ	58 12	65 56	—14,81	+ 0,26	+12,05	+ 0,14	— 0,59
Глазовъ	58 8	50 20	»	+ 0,10	+12,00	— 1,01	»
Кострома	57 46	38 36	—12,73	+ 0,79	+12,85	+ 1,40	+ 0,58
Уржумъ	57 7	47 40	»	+ 2,54	+12,81	— 3,83	»
Екатеринбургъ	56 49	58 15	—14,20	— 0,32	+11,47	— 0,57	— 0,90
Митава	56 39	21 23	— 5,76	+ 3,62	+12,06	+ 4,45	+ 3,59
Рига	56 57	21 46	— 5,53	+ 3,73	+12,47	+ 4,57	+ 3,81
Либава	56 30	18 41	— 3,64	+ 3,36	+12,20	+ 5,20	+ 4,28
Балахна	56 30	41 16	—13,43	+ 2,22	+14,44	+ 1,49	+ 1,18
Козьмодемьянскъ	56 21	44 14	—11,31	+ 1,19	+12,52	± 0,00	+ 0,60
Горбатовъ	56 8	40 43	»	+ 2,00	»	+ 0,70	»
Ишимъ	56 6	67 7	—16,70	— 1,57	+11,53	— 1,30	— 2,01
Златоустъ	55 10	57 20	—13,90	— 0,97	+11,03	— 0,27	— 1,03
Калуга	54 30	33 55	—10,21	+ 3,41	+14,00	+ 2,61	+ 2,45
Барнаулъ	53 20	81 37	—15,11	— 1,14	+13,69	+ 0,68	— 0,47
Оренбургъ	51 46	32 46	— 9,41	+ 1,10	+15,42	+ 2,17	+ 2,32
Нерчинскъ	51 19	117 16	—21,91	— 1,43	+14,40	— 2,99	— 2,98
Волчанскъ	50 17	34 36	— 9,00	+ 5,50	+15,27	+ 4,02	+ 3,95
Полтава	49 35	32 16	— 7,91	+ 7,08	+17,09	+ 5,08	+ 5,35
Лугань	48 35	37 00	— 9,02	+ 6,73	+17,64	+ 4,47	+ 4,95
Нижне-Чирскъ	48 22	40 49	— 7,10	+ 6,19	+18,30	+ 4,24	+ 5,41
Николаевъ	46 58	29 38	— 5,48	+ 8,68	+19,12	+ 7,55	+ 7,47
Тифлисъ	41 42	42 30	+ 0,14	+ 9,80	+19,17	+ 8,46	+ 9,39

Снаряды фотографическіе и самописцы. Исслѣдова- нія о буряхъ.

Въ теченіе прошедшаго года, въ видахъ усовершенствованія способовъ наблюденій, я занимался употребленіемъ фотографіи, посредствомъ которой въ Англіи недавно начали записывать метеорологическія и магнитныя наблюденія. Полный фотографическій снарядъ для магнитныхъ наблюденій, устроенный Адди, въ Лондонѣ, полученъ мной весною и уже установленъ въ магнитной обсерваторіи. На химической бумагѣ этотъ снарядъ изображаетъ самыя малыя перемѣны въ трехъ элементахъ земнаго магнетизма, перемѣны въ его склоненіи, наклоненіи и въ горизонтальномъ и вертикальномъ напряженіи, когда работы снаряда, посредствомъ химическихъ средствъ, извѣстныхъ каждому фотографу, сдѣлаются видимыми, тогда открываются три черныя кривыя линіи; абсциссами для нихъ служитъ время, ординатами же угловыя уклоненія трехъ стрѣлокъ отъ ихъ среднихъ положеній, такъ что положеніе каждой стрѣлки вписывается во всякое время и никакая неправильность въ движеніяхъ трехъ стрѣлокъ не можетъ укрыться отъ наблюденія, потому что видишь полное изображеніе этихъ движеній. Посредствомъ прежнихъ способовъ наблюденій, измѣненія магнитныхъ элементовъ можно было опредѣлять только для каждаго часа, если производились наблюденія часовыя. Къ сожалѣнію, для фотографическихъ способовъ требуется газовое освѣщеніе, для котораго проходныя трубы еще не вездѣ положены на Васильевскомъ островѣ, а потому центральная физическая обсерваторія не могла пользоваться газомъ, а слѣдовательно и начать наблюденій.

ПРИЛОЖЕНИЕ.

ОТЧЕТЪ

ДИРЕКТОРА ГЛАВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ОБСЕРВАТОРИИ АКАДЕМИКА КУПФЕ-
РА ЗА 1863 ГОДЪ.

I. Работы на центральной физической обсерваториѣ.

Въ теченіе 1863 года, большая часть моего времени была употреблена на предварительныя работы по порученію правительства, относящемуся къ важному дѣлу о сборѣ налога на водки, приносящаго въ годъ болѣе 100 миліоновъ рублей. Коммисія, учрежденная господиномъ министромъ финансовъ, для разсмотрѣнія и повѣрки снарядовъ, посредствомъ которыхъ измѣряется количество вина, производимаго на разныхъ заводахъ въ государствѣ, продолжала собираться, подѣ моимъ предсѣдательствомъ, въ центральной физической обсерваториѣ. Было представлено около 20 снарядовъ, и для опредѣленія ихъ достоинства произведены различныя опыты съ возможной точностью.

Другой коммисіи, также подѣ моимъ предсѣдательствомъ, поручено приготовить для употребленія въ Россіи металлическій алкогометръ, потому что до сихъ поръ употребляемые стеклянныя алкогометры оказались весьма неточными въ ихъ показаніяхъ и сверхъ того весьма ломкими. Изъ всѣхъ металлическихъ алкогометровъ, называемый въ Англіи идрометромъ Сикса (Sikes), коммисія признала лучшимъ; но какъ онъ показываетъ не самый алкоголь, а доли виннаго спирта опредѣленной крѣпости, извѣстнаго подѣ именемъ спирта пробнаго (Proobspirit) и который содержитъ около 57^o алкоголя, и кромѣ того нѣсколько сложенъ, потому что требуетъ около

девяти различныхъ гирь для различныхъ родовъ вина отъ 0 до 100% алкоголя, то комиссія рѣшила открыть конкурсъ на устройство новаго металлическаго алкохометра съ преміей въ тысячу червоицевъ. Программа этого конкурса роздана всѣмъ лицамъ, заинтересованнымъ въ этомъ дѣлѣ, и объявлена въ русскихъ и иностранныхъ журналахъ.

Камертонъ (diapason).

Въ продолженіе 1863 года, я возобновилъ мои изслѣдованія новаго камертона, который, по примѣру Франціи, введенъ въ Россію. Указомъ отъ 6 апрѣля 1862 года, повелѣно Императорской канцеллѣ, всѣмъ Императорскимъ театрамъ, полковымъ оркестрамъ, вообще всѣмъ Императорскимъ заведеніямъ, въ которыхъ занимаютъ пѣніемъ и инструментальной музыкой, и всѣмъ фабрикантамъ этихъ инструментовъ употреблять новый камертонъ, дѣлающій 870 колебаній въ секунду, при температурѣ въ 12° Р. Всѣ упомянутыя заведенія обязаны пріобрѣтать такіе камертоны, повѣренные и заклеенные въ центральной физической обсерваторіи. Можетъ быть, удивятся тому, что физикъ препоручена повѣрка снаряда, дающая фундаментальный тонъ (*la* віолончели) для всѣхъ музыкальных инструментовъ: эта странность объясняется слѣдующимъ образомъ. Музыкальные тоны происходятъ отъ весьма быстрыхъ колебаній звучныхъ тѣлъ; но, смотря на струну, ударяемую молоточкомъ клавишна, увидимъ, что она приходитъ въ столь быстрыя колебанія, что ихъ нельзя ни сосчитать, ни даже различать явственно одно отъ другаго, потому что колебанія эти представляются бѣлою полосой, которой ширина уменьшается по мѣрѣ ослабленія звука. Но физика научаетъ сосчитать ихъ. Здѣсь не мѣсто описывать употребляемые для того способы, потому что описаніе отвело бы меня далеко отъ главной цѣли; скажу только, что эти способы показали, что нота (*la* віолончели), принятая нынѣ въ основаніе музыкальных инструментовъ, происходитъ отъ 870

колебаній въ секунду. Тѣ же способы открыли, что число музыкальных колебаній въ секунду можетъ измѣняться отъ 32 до 10000; первый предѣлъ даетъ самый низкій тонъ, производимый органою трубой въ 32 фута; втораго же предѣла, можетъ быть, нельзя достигнуть искусственными средствами, но проиходящій отъ него вышній тонъ встрѣчается въ природѣ и, можетъ быть, мы слышимъ его отъ крыльевъ нѣкоторыхъ наѣкомыхъ, напримѣръ, комаровъ.

Положимъ теперь, что имѣемъ камертонъ, производящій 870 колебаній въ секунду, при температурѣ въ 12° Р., говорю при 12° Р. потому, что число колебаній камертона перемѣняется съ температурой; оно возрастаетъ съ повиженіемъ температуры, и обратно; но надобно сказать, что такія перемѣны чрезвычайно малы: на 10° пониженія температуры прибавляется *пятая доля* колебанія. Если камертонъ, будучи незытанъ упомянутыми способами, дѣйствительно дѣлаетъ 870 колебаній въ секунду, то онъ служитъ для повѣрки всѣхъ прочихъ и называется прототипомъ. Для сравненія всякаго другаго камертона съ прототипомъ можно пользоваться слухомъ, но этотъ способъ не точенъ; всѣмъ извѣстно, что ноты *la* діезъ и *si* бемоль одного тона на клавишѣ, и только на скрипкѣ онѣ отличаются одна отъ другой; слѣдовательно, надобно имѣть весьма оныгное ухо для ихъ различія. Но какъ одинъ изъ этихъ тоновъ переходитъ въ другой, когда увеличимъ или уменьшимъ число колебаній только $\frac{1}{100}$ долей или 10-ю колебаніями на 800, то никакое ухо не можетъ почувствовать различіе между двумя тонами, проиходящими отъ колебаній, между которыми разность мѣнѣе 10 колебаній на 800. Такое затрудненіе уничтожается оптическимъ способомъ, изобрѣтеннымъ г. Лиссажу, и состоящимъ въ разсматриваніи, помощію микроскопа, сотрясеній двухъ камертоновъ, скрещенныхъ ихъ концами. Когда камертоны въ унисонѣ, тогда ихъ составныя сотрясенія представляются небольшимъ бѣлымъ вужкомъ, такъ сказать не-

подвижно висящимъ въ воздухѣ; но кружокъ обращается около своего діаметра, если тоны камертоновъ немного различаются между собою, и при значительной разности въ тонахъ, кружокъ со временемъ уничтожается. Впрочемъ, въ темныхъ словахъ и безъ чертежа, трудно описать явленія, совершающіеся передъ глазами наблюдателя, производящаго опыты, позволяющіе опредѣлять пятую часть одного колебанія на 800, такъ какъ оптическій способъ въ 50 разъ точнѣе акустическаго.

Теперь понятно, почему физикъ поручена повѣрка камертоновъ, и почему камертонъ-прототипъ съ принадлежащимъ ему повѣрочнымъ снарядомъ установленъ въ центральной физической обсерваторіи. Для повѣрки камертоновъ нужно не музыкальное ухо, но опытность въ употребленіи физическихъ снарядовъ.

На одной сторонѣ каждаго повѣренного камертона ставятся буквы У. К. (утвержденный камертонъ), на другой же годъ повѣрки, потому что камертоны должны быть повѣряемы ежегодно для удостовѣренія, что они не перемѣнились: фабрикація камертоновъ предоставлена всякому желающему, съ условіемъ, чтобы они повѣрялись въ центральной физической обсерваторіи, гдѣ, сверхъ того, находится запасъ повѣренныхъ камертоновъ. Не бесполезно замѣтитъ, что новый камертонъ есть тотъ же, который употреблялся во время Моцарта; прежде этого времени камертоны были еще ниже, а потомъ они возвышались мало по малу, и наконецъ возвысились до четверти тона противъ вновь введеннаго камертона.

Въ теченіи 1863 года, какъ и въ предыдущихъ годахъ, я занимался вопросомъ о введеніи однообразной системы вѣсовъ, мѣръ и монетъ во всемъ мѣрѣ. Этотъ вопросъ былъ предметомъ разсужденій во многихъ засѣданіяхъ международнаго статистическаго сѣзда, который въ упомянутомъ году, въ сентябрѣ мѣсяцѣ, собирався въ Берлинѣ. Многіе

изъ европейскихъ правительствъ, не принявшихъ еще метрической системы, которая, по видимому, будетъ принята всей Европой, прислали на берлинскій съѣздъ своихъ депутатовъ. Я былъ на этомъ съѣздѣ съ согласія господина министра финансовъ и по приглашенію международнаго товарищества для однообразности вѣсовъ, мѣръ и монетъ во всемъ мѣрѣ. Государства, приславши депутатовъ, признали право товарищества заботиться о введеніи въ общее употребленіе метрической системы, и потому съѣздъ совѣтовалъ имъ начать это важное дѣло съ таможенъ, посредствомъ которыхъ облегчатся международныя сношенія и, мало по малу, узнаютъ его пользу тѣ націи, которыя еще сомнѣваются въ ней.

Магнитныя и метеорологическія наблюденія въ С.-Петербургѣ 1861 года.

I. Давленіе атмосферы и сухаго воздуха помѣсячно, выраженны въ англійскихъ полулиніяхъ, при температурѣ 13¹/₂° Р.

Мѣсяцы.	Атмосфера.	Сухой воздухъ.	Мѣсяцы.	Атмосфера.	Сухой воздухъ.
Январь.	603,64	602,60	Августъ.	595,31	587,23
Февраль.	602,60	600,40	Сентябрь.	596,58	590,70
Мартъ.	596,64	593,66	Октябрь.	605,88	600,98
Апрѣль.	597,54	594,66	Ноябрь.	593,93	594,43
Май.	598,82	594,52	Декабрь.	599,11	596,83
Іюнь.	600,35	593,71			
Іюль.	597,64	588,04	Среднее	598,96	594,56

II. Часовое давление атмосферы и сухого воздуха.

Среднее время мѣста,	Атмосфера.	Сухой воздухъ.	Среднее время мѣста,	Атмосфера.	Сухой воздухъ.
0ч.	599,07	594,31	13ч.	598,99	594,91
1	599,05	594,27	14	598,99	594,93
2	599,01	594,19	15	598,93	594,89
3	598,99	594,17	16	598,91	594,87
4	598,96	594,20	17	598,89	594,85
5	598,95	594,21	18	598,85	594,77
6	598,92	594,30	19	598,84	594,66
7	598,96	594,44	20	598,85	594,51
8	599,00	594,56	21	598,88	594,40
9	599,01	694,67	22	598,94	594,36
10	599,03	594,79	23	599,01	594,33
11	599,05	594,85			
12	599,03	594,91	Среднее	598,96	594,56

III. Мѣсячная средняя температура воздуха по Р.

Мѣсяцы.	Средняя температура.	Средн. наибольш. температура.	Средн. наименьш. температура.	Средн. наибольш. и наименьш.	Разность наибол. и наименьш.
Январь.	— 13,98	— 10,89	— 16,86	— 13,87	5,97
Февраль.	— 4,20	— 1,93	— 6,51	— 4,22	4,58
Мартъ.	— 0,07	+ 1,64	— 1,51	+ 0,07	3,15
Апрѣль.	— 0,35	+ 2,49	— 2,67	— 0,09	5,16
Май.	+ 6,23	+ 9,60	+ 3,66	+ 6,63	5,94
Июнь.	+ 12,19	+ 15,68	+ 9,06	+ 12,37	6,62
Июль.	+ 16,85	+ 20,12	+ 13,81	+ 16,96	6,34
Августъ.	+ 12,68	+ 15,31	+ 10,64	+ 12,98	4,67
Сентябрь.	+ 7,95	+ 10,14	+ 5,98	+ 8,06	4,16
Октябрь.	+ 4,30	+ 6,33	+ 2,75	+ 4,54	3,52
Ноябрь.	— 2,29	— 0,60	— 4,26	— 2,43	3,66
Декабрь.	— 3,84	— 1,51	— 6,32	— 3,91	4,81
Среднее	+ 2,95	+ 5,53	+ 0,48	+ 3,00	1,74

IV. Часовая средняя температура.

Среднее время мѣста,	Средняя температура.	Среднее время мѣста.	Средняя температура.	Среднее время мѣста.	Средняя температура.
0 ^{ч.}	+ 4,16	8 ^{ч.}	+ 3,11	16 ^{ч.}	+ 1,63
1	+ 4,37	9	+ 2,80	17	+ 1,59
2	+ 4,47	10	+ 2,44	18	+ 1,76
3	+ 4,46	11	+ 2,29	19	+ 2,05
4	+ 4,30	12	+ 2,08	20	+ 2,51
5	+ 4,12	13	+ 1,89	21	+ 2,96
6	+ 3,81	14	+ 1,74	22	+ 3,41
7	+ 3,44	15	+ 1,62	23	+ 3,80
				Среднее	+ 2,95

V. Давленіе водяныхъ паровъ воздуха въ русскихъ лѣсахъ.
 e'' —давленіе паровъ по наблюденію, e —давленіе при насыщеніи.

Мѣсяцы.	e''	e''/e	Мѣсяцы.	e''	e''/e
Январь.	0,52	0,95	Августъ.	4,04	0,78
Февраль.	1,10	0,84	Сентябрь.	2,94	0,83
Мартъ.	1,49	0,85	Октябрь.	2,20	0,83
Апрѣль.	1,44	0,81	Ноябрь.	1,25	0,81
Май.	2,15	0,69	Декабрь.	1,14	0,85
Іюнь.	3,34	0,66			
Іюль.	4,80	0,68	Среднее	2,20	0,80

VI. Часовыя давленія водяныхъ паровъ воздуха.

Среднее время мѣста.	мм	мм/е	Среднее время мѣста.	мм	мм/е
0 ^ч	2,38	0,77	13 ^ч	2,04	0,82
1	2,39	0,77	14	2,03	0,82
2	2,41	0,77	15	2,02	0,83
3	2,41	0,77	16	2,02	0,83
4	2,38	0,77	17	2,02	0,82
5	2,37	0,77	18	2,04	0,82
6	2,31	0,78	19	2,09	0,82
7	2,26	0,78	20	2,17	0,82
8	2,22	0,79	21	2,24	0,80
9	2,17	0,80	22	2,29	0,79
10	2,12	0,80	23	2,34	0,80
11	2,10	0,81			
12	2,06	0,82	Среднее	2,20	0,80

VII. Дождь и снѣгъ. Русскіе дюймы.

Мѣсяцы.	Дождь.		Снѣгъ.	
	8 ^ч утра.	8 ^ч утра.	8 ^ч утра.	8 ^ч утра.
Январь.	»	»	0,263	0,675
Февраль.	»	»	0,401	0,206
Мартъ.	0,075	»	0,546	0,241
Апрѣль.	0,013	0,100	0,311	0,194
Май.	0,674	0,460	0,138	»
Іюнь.	0,588	0,110	»	»
Іюль.	0,469	0,696	»	»
Августъ.	1,129	5,738	»	»
Сентябрь.	1,573	1,010	»	»
Октябрь.	»	0,500	»	»
Ноябрь.	0,397	0,006	0,751	»
Декабрь.	0,075	»	0,063	0,351
Сумма.	4,393	8,620	2,473	2,005
		Итого		17,994.

VIII. Часовья средня склоненія.

(+) ознаеть склоненіе западное, (—) склоненіе восточное
отъ средняго годоваго положенія стрѣлки.

Среднее время мѣста.	Склоненіе.	Среднее время мѣста.	Склоненіе.
0 ^ч .	+ 1' 48''	12 ^ч .	— 0' 55''
1	+ 3 12	13	— 0 42
2	+ 3 51	14	— 0 18
3	+ 3 20	15	— 0 24
4	+ 2 14	16	— 0 29
5	+ 0 50	17	— 0 24
6	— 0 15	18	— 0 34
7	— 0 31	19	— 0 53
8	— 0 34	20	— 1 29
9	— 0 58	21	— 3 30
10	— 0 50	22	— 3 06
11	— 0 58	23	— 0 13
Наибольшее западное отклоненіе въ 2 ^ч + 3' 51''		Наименьшее восточное отклоненіе въ 21 ^ч — 3 30	
Разность . . . 7 21			

IX. Часовья средня магнитнаго напряженія. Среднее напряженіе года принимается за единицу.

Среднее время мѣста.	Горизонтальное напряженіе.	Среднее время мѣста.	Горизонтальное напряженіе.
0 ^ч .	— 0,00091	10 ^ч .	+ 0,00040
1	— 0,00051	11	+ 0,00027
2	— 0,00016	12	+ 0,00018
3	— 0,00016	13	+ 0,00005
4	+ 0,00043	14	+ 0,00000
5	+ 0,00063	15	— 0,00007
6	+ 0,00065	16	— 0,00009
7	+ 0,00068	17	— 0,00013
8	+ 0,00064	18	— 0,00014
9	+ 0,00056	19	— 0,00018

Среднее время мѣста	Горизонтальное напряженіе.	Среднее время мѣста.	Горизонтальное напряженіе.
20	— 0,00035	22	— 0,00074
21	— 0,00056	23	— 0,00096
Наибольшее напряженіе въ 7 ^{ч.}		+ 0,00068	
Наименьшее напряженіе въ 23		— 0,00096	
		Разность . . . 0,00164	

Магнитныя и метеорологическія наблюденія въ Екатеринбургѣ 1864 года.

I. Давленія атмосферы и сухаго воздуха помѣсячно, въ англійскихъ полулініяхъ, при температурѣ 13¹/₂° Р.

Мѣсяцы.	Атмосфера.	Сухой воздухъ.	Мѣсяцы.	Атмосфера.	Сухой воздухъ.
Январь.	588,76	587,82	Августъ.	576,54	567,80
Февраль.	585,03	583,81	Сентябрь.	580,69	575,43
Мартъ.	585,21	583,23	Октябрь.	580,12	577,28
Апрѣль.	578,66	576,16	Ноябрь.	578,62	576,82
Май.	582,12	577,00	Декабрь.	579,75	578,47
Іюнь.	576,01	570,59			
Іюль.	576,95	568,45	Среднее	598,96	594,56

II. Часовыя давленія атмосферы и сухаго воздуха.

Среднее время мѣста.	Атмосфера.	Сухой воздухъ.	Среднее время мѣста.	Атмосфера.	Сухой воздухъ.
0 ^{ч.}	580,66	576,72	13 ^{ч.}	580,81	577,15
1	580,62	576,64	14	580,81	577,19
2	580,56	576,56	15	580,77	577,19
3	580,54	576,56	16	580,75	577,17
4	580,56	576,60	17	580,73	577,17
5	580,58	576,66	18	580,71	577,11
6	580,63	576,65	19	580,71	577,03
7	580,70	576,84	20	580,70	576,94
8	580,78	576,94	21	580,69	576,87
9	580,83	577,03	22	580,66	576,80
10	580,85	577,07	23	580,62	576,72
11	580,85	577			
12	580,83	577,13	Среднее	580,70	576,90

III. Мѣсячная средняя температура воздуха по Р.

Мѣсяцы.	Средняя температура.	Средн. наибольш. температура	Средн. наименьш. температура.	Средн. наибольш. и наименьш.	Разность наибол. и наименьш.
Январь.	—14,60	—11,31	—17,58	—14,44	— 6,27
Февраль.	—12,15	— 8,51	—14,71	—11,61	— 6,20
Мартъ.	— 4,68	— 0,34	— 8,52	— 4,43	— 8,18
Апрѣль.	— 2,03	+ 2,03	— 5,34	— 1,65	— 7,37
Май.	+11,52	+16,64	+ 6,32	+11,48	—10,32
Июнь.	+ 9,63	+13,80	+ 5,87	+ 9,83	+ 7,93
Июль.	+14,51	+18,91	+10,51	+14,71	+ 8,40
Августъ.	+13,16	+16,76	+10,08	+13,42	+ 6,68
Сентябрь.	+ 7,63	+11,65	+ 4,41	+ 8,03	+ 7,24
Октябрь.	— 1,48	+ 0,88	— 3,59	— 1,35	— 4,47
Ноябрь.	— 8,44	— 4,60	—11,51	— 8,05	— 6,91
Декабрь.	—12,95	—10,42	—15,16	—12,79	— 4,74
Среднее	+ 0,01	+ 3,79	— 3,28	+ 0,26	— 7,17

IV. Часовая средняя температура.

Среднее время мѣста.	Средняя темпер.	Средн. время мѣста.	Средняя температура.	Средн. время мѣста.	Средняя темпер.
0 ^ч .	+ 2,28	9 ^ч .	— 0,29	18 ^ч	— 2,28
1	+ 2,55	10	— 0,67	19	— 1,80
2	+ 2,80	11	— 0,82	20	— 1,05
3	+ 2,59	12	— 0,97	21	— 0,32
4	+ 2,31	13	— 1,61	22	+ 0,59
5	+ 1,87	14	— 1,87	23	+ 1,47
6	+ 1,36	15	— 2,13		
7	+ 0,76	16	— 2,33		
8	+ 0,22	17	— 2,43	Среднее	0,01

V. Давленіе водяныхъ паровъ въ русскихъ лишіяхъ.
 e'' —давленіе паровъ по наблюденію, e —давленіе при насы-
 щеніи.

Мѣсяцы.	e''	e''/e	Мѣсяцы.	e''	e''/e
Январь.	0,47	0,95	Августъ.	4,37	0,82
Февраль.	0,61	0,95	Сентябрь.	2,63	0,75
Мартъ.	0,99	0,80	Октябрь.	1,42	0,85
Апрѣль.	1,25	0,77	Ноябрь.	0,90	0,94
Май.	2,56	0,57	Декабрь.	0,64	0,98
Іюнь.	2,71	0,67			
Іюль.	4,25	0,72	Среднее	1,90	0,81

VI. Часовыя давленія водяныхъ паровъ воздуха.

Среднее вре- мя мѣста.	e''	e''/e	Среднее вре- мя мѣста.	e''	e''/e
0 ^ч .	1,97	0,73	13 ^ч .	1,83	0,88
1	1,99	0,71	14	1,81	0,89
2	2,00	0,71	15	1,79	0,89
3	1,99	0,72	16	1,79	0,90
4	1,98	0,73	17	1,78	0,90
5	1,96	0,74	18	1,80	0,89
6	1,94	0,76	19	1,84	0,88
7	1,93	0,78	20	1,88	0,85
8	1,92	0,81	21	1,91	0,82
9	1,90	0,82	22	1,93	0,78
10	1,89	0,84	23	1,95	0,75
11	1,87	0,86			
12	1,85	0,87	Среднее	1,90	0,81

VII. Дождь и снѣгъ. Русскіе дюймы.

Мѣсяцы.	Дождь.		Снѣгъ.	
	8 ^{ч.} утра.	8 ^{ч.} вечера	8 ^{ч.} утра.	8 ^{ч.} вечера.
Январь.	»	»	0,006	0,104
Февраль.	»	»	»	0,075
Мартъ.	»	»	0,363	»
Апрѣль.	0,150	0,175	0,088	0,113
Май.	»	0,250	»	»
Іюнь.	0,551	0,457	»	»
Іюль.	0,025	1,602	»	»
Августъ.	0,613	2,440	»	»
Сентябрь.	0,125	0,589	»	0,025
Октябрь.	»	»	»	0,264
Ноябрь.	»	»	0,651	0,138
Декабрь.	»	»	0,031	0,139
Сумма.	2,464	6,513	1,140	0,858
	Итого = 10,975			

VIII.

Мѣсяцы.	Склон.	Мѣсяцы.	Склон.	Мѣсяцы.	Склон.
Январь.	—0,16	Май.	—0,40	Сентябрь.	—2,27
Февраль.	—0,37	Іюнь.	—0,30	Октябрь.	+0,07
Мартъ.	—0,30	Іюль.	—0,20	Ноябрь.	+1,40
Апрѣль.	—0,03	Августъ.	—0,27	Декабрь.	+1,20

IX. Часовыя среднія склоненія.

Среднее вре- мя мѣста.	Склоненія.	Среди. вре- мя мѣста.	Склоненія.	Среди. вре- мя мѣста.	Склоненія.
0 ^{ч.}	+1' 57"	8 ^{ч.}	+0' 07"	16 ^{ч.}	—1' 20"
1	+4 04	9	—0 16	17	—1 40
2	+5 14	10	—0 37	18	—2 17
3	+4 51	11	—0 47	19	—3 04
4	+3 47	12	—1 00	20	—3 44
5	+1 37	13	—1 07	21	—3 10
6	+1 24	14	—1 10	22	—1 37
7	+0 07	15	—1 07	23	—0 33

Х. Часовыя среднія магнитнаго напряженія. Среднее напря-
женіе года принимается за единицу.

Среднее время мѣста.	Горизонтальное напряженіе.	Среднее время мѣста.	Горизонтальное напряженіе.
0 ^{ч.}	— 0,00041	12 ^{ч.}	+ 0,00020
1	— 0,00030	13	+ 0,00015
2	— 0,00016	14	+ 0,00012
3	— 0,00005	15	+ 0,00007
4	+ 0,00009	16	+ 0,00003
5	+ 0,00013	17	+ 0,00003
6	+ 0,00013	18	+ 0,00001
7	+ 0,00019	19	— 0,00004
8	+ 0,00023	20	— 0,00012
9	+ 0,00023	21	— 0,00025
10	+ 0,00023	22	— 0,00028
11	+ 0,00022	23	— 0,00045

Наибольшее напряженіе въ 8^{ч.} + 0,00023

Наименьшее напряженіе въ 23 — 0,00045

Разность . . . 0,00068

*Магнитныя и метеорологическяя наблюденія въ Бар-
науль 1861 года.*

I. Давленія атмосферы и сухаго воздуха помѣсячно въ ан-
глійскихъ полушніяхъ, при температурѣ 13¹/₇° Р.

Мѣсяцы.	Атмосфе- ра.	Сухой воз- духъ.	Мѣсяцы.	Атмосфе- ра.	Сухой воз- духъ.
Январь.	598,39	597,71	Августъ.	»	»
Февраль.	597,69	596,77	Сентябрь.	589,53	584,11
Мартъ.	596,50	595,94	Октябрь.	591,45	588,01
Апрѣль.	591,58	588,48	Ноябрь.	591,40	589,12
Май.	590,12	585,46	Декабрь.	593,04	591,52
Іюнь.	584,01	576,47			
Іюль.	»	»	Среднее	»	»

II. Мѣсячная средняя температура воздуха по Р.

Мѣсяцы.	Средняя температура.	Среди. наибольш. температура.	Среди. наименьш. температура.	Среди. наибольш. и наименьш.	Разность наибол. и наименьш.
Январь.	—18,63	13,51	22,74	—18,11	9,21
Февраль.	—16,25	11,70	20,07	—15,88	8,37
Мартъ.	— 9,54	4,43	14,37	— 9,40	9,94
Апрѣль.	+ 0,01	4,80	4,33	+ 0,23	9,12
Май.	+ 9,58	14,89	4,17	+ 9,53	10,72
Юнь.	+14,13	+20,10	+ 9,28	+14,69	10,82
Юль.	+15,16	+19,85	+10,50	+15,18	9,35
Августъ.	+14,42	+10,14	+19,47	+14,80	9,33
Сентябрь.	+ 8,79	+13,64	+ 4,10	+ 9,02	9,24
Октябрь.	+ 0,85	+ 4,08	— 1,68	+ 1,20	5,76
Ноябрь.	— 5,43	— 1,88	— 8,96	— 5,42	7,08
Декабрь.	—11,09	— 6,96	—14,51	—10,73	7,55
Среднее	+0,17	— 4,01	+ 4,86	+ 0,43	8,87

III. Часовая средняя температура.

Среднее время мѣста.	Средняя температура.	Среднее время мѣста.	Средняя температура.	Среднее время мѣста.	Средняя температура.
0 ^{ч.}	+ 2,86	8 ^{ч.}	+ 0,46	16 ^{ч.}	— 2,90
1	+ 3,26	9	— 0,21	17	— 2,90
2	+ 3,47	10	— 0,77	18	— 2,52
3	+ 3,40	11	— 1,19	19	— 1,88
4	+ 3,17	12	— 1,64	20	— 1,04
5	+ 2,55	13	— 2,00	21	+ 0,13
6	+ 2,00	14	— 2,35	22	+ 1,30
7	+ 1,27	15	— 2,67	23	+ 2,24
				Среднее	+ 0,17

IV. Давленіе водяныхъ паровъ въ русскихъ линіяхъ.
 e'' —давленіе паровъ по наблюденію, e —давленіе при насы-
 щеніи.

Мѣсяцы.	e''	e''/e	Мѣсяцы.	e''	e''/e
Январь.	0,34	1,00	Августъ.	4,58	0,78
Февраль.	0,46	0,99	Сентябрь.	2,71	0,73
Мартъ.	0,78	0,95	Октябрь.	1,72	0,85
Апрѣль.	1,55	0,81	Ноябрь.	1,14	0,93
Май.	2,33	0,57	Декабрь.	0,76	0,95
Іюнь.	3,77	0,66			
Іюль.	4,29	0,70			
			Среднее	2,04	0,83

V. Часовыя давленія водяныхъ паровъ воздуха.

Среднее вре- мя мѣста.	e''	e''/e	Среднее вре- мя мѣста.	e''	e''/e
0 ^{ч.}	2,16	0,75	13 ^{ч.}	1,91	0,89
1	2,18	0,74	14	1,88	0,90
2	2,18	0,73	15	1,86	0,91
3	2,16	0,73	16	1,84	0,92
4	2,14	0,73	17	1,85	0,92
5	2,10	0,74	18	1,91	0,91
6	2,09	0,76	19	1,99	0,89
7	2,08	0,79	20	2,06	0,86
8	2,06	0,82	21	2,11	0,83
9	2,01	0,85	22	2,17	0,79
10	1,99	0,85	23	2,19	0,77
11	1,97	0,87			
12	1,94	0,88	Среднее	2,04	0,83

Приложеніе фотографіи къ метеорологическимъ наблюденіямъ встрѣчаетъ различныя серьезныя затрудненія; но наука съ нѣкотораго времени можетъ пользоваться механическими самописцами (*enregistreurs*), которыми, для каждаго часа дня и ночи, означаются высота барометра, температура воздуха, направленіе и силы вѣтра, и количество дождя и снѣга, упдающаго изъ атмосферы. Одинъ изъ такихъ самописцевъ, придуманный и устроенный Брегетомъ для направленія и силы вѣтра, уставленъ уже на крышѣ обсерваторіи.

Ислѣдованія о буряхъ сдѣлались чрезвычайно важными съ того времени, какъ метеорологи начали ихъ предсказывать по метеорологическимъ телеграммамъ, получаемымъ ежедневно со всѣхъ мѣстъ Европы. Комерческій департаментъ въ Лондонѣ (*Board of Trade*) и парижская обсерваторія получаютъ ежедневно телеграфическія извѣстія о давленіи и температурѣ воздуха и о другихъ метеорологическихъ явленіяхъ со всѣхъ прибрежныхъ мѣстъ Англии и Франціи. Въ Лондонѣ (адмиралъ Фицрой) и въ Парижѣ (Леверрье), эти извѣстія приводятъ въ порядокъ и сравниваютъ ихъ между собой. Бури происходятъ отъ нарушенія равновѣсія въ атмосферѣ и потому сравненіе извѣстій часто позволяетъ предсказывать ихъ задолго до наступленія. Бури обыкновенно являются въ видѣ вихрей (циклоны), кружащихся по тому направленію, по которому магнитная стрѣлка обращается въ суточныхъ перемѣнахъ склоненія (отъ востока къ западу чрезъ сѣверъ) и оттого поступательное ихъ движеніе совершается весьма медленно: одна изъ бурь на берегахъ Франціи и Англии дошла до С. Петербурга въ 3 или 4 дня; слѣдовательно, о наступленіи бури всегда можно извѣщать тѣ мѣста, по которымъ она должна проходить. Иногда такія предсказанія не сбываются, но лишнія предосторожности всегда лучше безопасности. Въ извѣстіяхъ лорда Фицроя и Леверрье можно видѣть всю пользу предсказаній о буряхъ, предупредившихъ многія кораблекрушенія. Капитаны кораб-

лей и рыбаки нынѣ не выходятъ изъ гаваней, не справившись съ семафоромъ, т. е. съ сигналомъ о наступленіи бури.

Центральная физическая обсерваторія участвуетъ въ изслѣдованіяхъ о буряхъ, собирая ежедневныя свѣденія о высотѣ барометра, направленіи и силѣ вѣтра на нашихъ берегахъ въ Гельсингфорсѣ, Ревелѣ, Ригѣ и Либавѣ, и передавая ихъ въ Парижъ по телеграфу. Сравненіе этихъ свѣденій съ наблюденіями на западѣ Европы не разъ позволяло Леверрье вѣрно предсказывать бури въ Балтійскомъ морѣ, весьма часто случающіяся въ декабрѣ.

Наклоненіе магнитное въ С. Петербургѣ, по наблюденіямъ 1863 года.

Помощникъ мой въ магнитныхъ и метеорологическихъ наблюденіяхъ, г. Миллеръ, занимался опредѣленіемъ магнитнаго наклоненія съ наибольшей точностью, потому что этотъ важный элементъ земной магнитности постоянно уменьшается въ С. Петербургѣ и скоро долженъ достигнуть до самой наименьшей величины. Наблюденія г. Миллера скоро будутъ изданы въ свѣтъ со всеми подробностями и со многими замѣчаніями о точномъ опредѣленіи магнитнаго наклоненія. Предлагаемъ здѣсь результаты этихъ наблюденій.

Среднее наклоненіе изъ 50 наблюденій, производимыхъ отъ 15 февраля до 17 ноября 1863 г., есть

$$70^{\circ} 47',8.$$

Большая часть этихъ наблюденій была произведена двумя инклинометрами, изъ которыхъ малый работы С. Петербургскаго механика Краузе и весьма большой—работы братьевъ Ренсольдовъ (въ Гамбургѣ). Для чтенія дѣленій, при снаряждѣ Ренсольдовъ находятся микроскопы, а при снаряждѣ Краузе—только простыя луны.

Прилагаемъ нѣкоторыя подробности изъ наблюдений.

Два наблюдешя съ одной изъ стрѣлокъ на снарядѣ Краузе дали въ среднемъ выводѣ

70° 47',3.

Среднее наклоненіе изъ 8 наблюдений съ другой стрѣлкой на томъ же снарядѣ вышло

70° 47',0.

Тринадцать наблюдений на снарядѣ Репсольдовъ дали

70° 48',2.

Замѣчательное согласіе между этими тремя выводами доказываетъ несомнѣнную ихъ точность. Въ запискѣ объ этомъ предметѣ г. Миллеръ обѣщаетъ опредѣлить степень довѣрія къ его наблюдениямъ изъ строгой оцѣнки достоинствъ обоихъ снарядовъ. Одни наблюдения съ снарядомъ Репсольдовъ были производимы въ полдень, другія же около 2 час. 30 мин. по полудни, и потому отъ уменьшенія наклоненія съ 11 час. утра до 5 и 6 часовъ вечера, первыя наблюдения должны давать результатъ меньшій результата вторыхъ наблюдений, и средній изъ нихъ надобно считать среднимъ цѣлыхъ сутокъ.

Для назначенія года наименьшаго наклоненія, надобно обратиться къ предыдущимъ наблюдениямъ, и, если возможно, строго опредѣлить ихъ сравнительную точность. Это будетъ сдѣлано г. Миллеромъ въ обѣщанной имъ запискѣ.

Дѣйствіе желѣза на компасъ въ блиндированныхъ корабляхъ.

Правительство, сдѣлавшее распоряженіе о постройкѣ многихъ блиндированныхъ кораблей и мониторовъ изъ желѣза, нашло необходимымъ тщательно изслѣдовать дѣйствіе этого металла на компасъ. Въ ожиданіи постройки, въ Кронштадтѣ,

особеннаго зданія для такихъ изслѣдованій, гидрографическій департаментъ морскаго министерства одному изъ своихъ офицеровъ, г. капитану Бѣловѣнецу, препоручилъ, въ центральной физической обсерваторіи, изучить различные снаряды, выписанные изъ Англіи, посредствомъ которыхъ опредѣляются постоянныя числа въ дѣйствіяхъ желѣза на компасъ. Зная эти числа, можно уже опредѣлять уклоненія магнитной стрѣлки отъ естественнаго ея положенія, принимая ее безъ дѣйствія желѣза. Наши ежедневныя магнитныя наблюденія были прекращаемы на то время, въ которое уставлялись и изучались упомянутые снаряды, а теперь наблюденія на морѣ могутъ быть начаты, какъ скоро желѣзные суда будутъ окончательно вооружены.

Лѣтописи центральной физической обсерваторіи.

Лѣтописи центральной физической обсерваторіи на 1861 г., кромѣ наблюденій, содержатъ слѣдующія дополнительныя статьи:

1) Метеорологическія наблюденія въ Калугѣ (широта $54^{\circ} 31'$, долгота отъ Парижа $33^{\circ} 55'$), производились въ 7 часовъ утра, въ 2 часа пополудни и въ 9 часовъ вечера; слѣдующіе изъ нихъ средніе выводы вычислены по формулѣ:

$$T = \frac{1}{3} (VII + II + 2. IX).$$

	1851.	1852.	1853.	1854.	1855.	1856.	1857.
Январь.	— 8,41	— 6,28	— 13,69	— 8,30	— 3,72	— 5,47	
Февраль.	— 7,86	— 3,61	— 6,57	— 10,57	— 7,68	— 7,03	
Мартъ.	— 2,99	— 3,59	— 4,87	— 3,94	— 6,74	— 0,92	
Апрѣль.	— 0,42	— 2,85	— 1,13	— 6,12	— 2,18	— 4,07	
Май.	+ 8,85	+ 11,38	+ 12,40	+ 13,12	+ 11,10	+ 9,71	
Юнь.	+ 15,87	+ 14,52	+ 14,22	+ 15,90	+ 14,36	+ 13,80	
Юль.	+ 13,53	+ 16,72	+ 16,01	+ 16,44	+ 14,76	+ 14,06	
Августъ.	+ 10,04	+ 14,25	+ 14,48	+ 13,66	+ 11,05	+ 12,73	
Сентябрь.	+ 2,15	+ 8,11	+ 7,52	+ 8,66	+ 9,45	+ 7,13	
Октябрь.	— 3,95	+ 6,68	+ 5,17	+ 4,25	+ 2,40	+ 4,82	
Ноябрь.	— 4,36	— 1,54	— 0,09	— 1,76	— 3,45	— 1,06	
Декабрь.		— 5,89	— 2,32	— 11,61	— 2,27	— 2,45	
Годъ.	+ 16,14	+ 4,47	+ 3,57	+ 3,50	+ 3,45	+ 4,12	

	1858.	1859.	1860.	1861.	1862.	1863.
Январь.	— 7,96	— 5,48	— 7,06	— 14,51	— 14,5	— 3,05
Февраль.	— 7,47	— 4,10	— 7,65	— 7,93	— 10,13	— 4,02
Мартъ.	— 3,19	— 3,64	— 7,44	— 0,00	— 2,32	— 2,53
Апрѣль.	+ 2,75	+ 5,48	+ 8,85	+ 0,75	+ 3,62	+ 3,41
Май.	+ 11,57	+ 9,91	+ 9,87	+ 9,99	+ 9,04	+ 12,14
Июнь.	+ 12,42	+ 14,74	+ 14,72	+ 13,46	+ 14,40	+ 11,74
Июль.	+ 16,68	+ 15,31	+ 15,79	+ 17,82	+ 15,12	+ 13,13
Августъ.	+ 13,20	+ 14,43	+ 15,19	+ 13,82	+ 12,47	+ 13,89
Сентябрь.	+ 8,99	+ 9,45	+ 10,78	+ 9,26	+ 9,04	
Октябрь.	+ 5,91	+ 5,51	+ 4,72	+ 3,23	+ 3,10	
Ноябрь.	— 5,78	— 1,23	— 1,95	— 0,18	— 4,59	
Декабрь.	— 4,23	— 4,55	— 7,94	— 9,89	— 5,49	
Годъ.	+ 3,57	+ 4,63	+ 3,99	+ 3,34	+ 2,13	

2) Метеорологическія наблюденія въ Слободскомъ, производимыя въ 7 часовъ утра, въ 2 часа пополудни и въ 9 часовъ вечера. Средніе выводы изъ 10 лѣтъ, 1854 и 1863 г., вычислены также по формулѣ $T = \frac{1}{3}(VII + II + 2.IX)$.

Широта 58° 44', долгота отъ Парижа 47° 51'.

Январь	— 10,51	Октябрь	+ 1,80
Февраль	— 9,92	Ноябрь	— 4,68
Мартъ	— 4,97	Декабрь	— 9,48
Апрѣль	+ 1,64	Годъ	+ 1,54
Май	+ 8,94	Зима	— 9,97
Июнь	+ 12,36	Весна	+ 1,87
Июль	+ 14,74	Лѣто	+ 12,87
Августъ	+ 11,52	Осень	+ 1,39
Сентябрь	+ 7,04		

Метеорологическая переписка, приложенная къ упомянутому изданію тому «Лѣтописей Обсерваторіи», кромѣ средних выводовъ изъ метеорологическихъ наблюдений на различныхъ станціяхъ въ государствѣ, содержитъ слѣдующія статьи:

1. Продолженіе метеорологическихъ наблюдений въ Хакодамѣ (въ Японіи), производимыхъ докторомъ Албрехтомъ въ 1862 году.

Средн. 1862 г.

	Барометръ.	Температ. воздуха.	Давленіе паровъ.	Относит. влажность.	Дождь и снѣгъ.
Зима.	596,37	1,35	1,19	0,71	7,591
Весна.	596,76	4,88	2,10	0,72	10,989
Лѣто.	594,21	15,49	5,06	0,80	17,550
Осень.	599,07	9,71	3,37	0,73	11,862
Годъ.	596,60	7,17	2,93	0,74	47,992

2. Обзоріе метеорологическихъ наблюдений въ Тифлисѣ 1862 г.

Въ этомъ обзоріи показаны:

а) Часы наибольшихъ и наименьшихъ величинъ высоты барометра, температуры воздуха, давленія паровъ и относительной влажности; тутъ же означены направленіе и сила вѣтровъ, состояніе неба, количество дожда и снѣга.

б) Часовыя измѣненія четырехъ метеорологическихъ элементовъ.

е) Сравненіе наибольшихъ и наименьшихъ величинъ трехъ элементовъ метеорологическихъ.

д) Наибольшія и наименьшія величины ежесуточные.

3. Обзорніе метеорологическихъ наблюденій въ Кавказскихъ станціяхъ.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА.

Мѣста.	Широты.	Долготы отъ Ферро.	Высоты въ Русск. футахъ.	Средняя температура.					Годъ.
				Зима.	Весна.	Лѣто.	Осень.	Годъ.	
Средняя высота барометра.									
Тифлисъ.	42° 41'	62° 29'	1500	+ 0,14	+ 9,66	+ 19,17	+ 8,39	+ 9,34	
Баку.	40 22	67 30	— 53	+ 2,51	+ 9,18	+ 19,60	+ 10,89	+ 10,54	
Александрополь.	40 48	61 29	5010	— 9,94	+ 4,09	+ 13,97	+ 4,02	+ 3,04	
Алагиръ.	43 2	61 53	2040	— 4,47	+ 7,03	+ 15,50	+ 4,96	+ 5,76	
Мѣста.	Зима.	Весна.	Лѣто.	Осень.	Годъ.				
Тифлисъ.	572,38	572,20	571,24	576,25	573,02				
Баку.	604,41	603,24	598,86	604,91	602,86				
Александрополь.	499,81	499,82	499,38	501,44	500,04				
Алагиръ.	559,23	559,02	557,85	561,31	559,35				

4. Средніе термометрическіе выводы въ Тифлисѣ изъ каждыя 5 дней въ продолженіе 1852—1861 года.

5. Метеорологическія наблюденія, производимыя г. академикомъ Кеппеномъ въ Карабахѣ, на южномъ берегу Крыма, между Алуштой и Кучукъ-Ламбатомъ, въ 1862 и 1863 г.

6. Продолженіе метеорологическихъ наблюденій въ Вардэ (Wavdō) въ Финмаркашѣ, производимыя г. Сканке, русскимъ вице-консуломъ.

А. КУПФЕРЪ.

Fig. 1

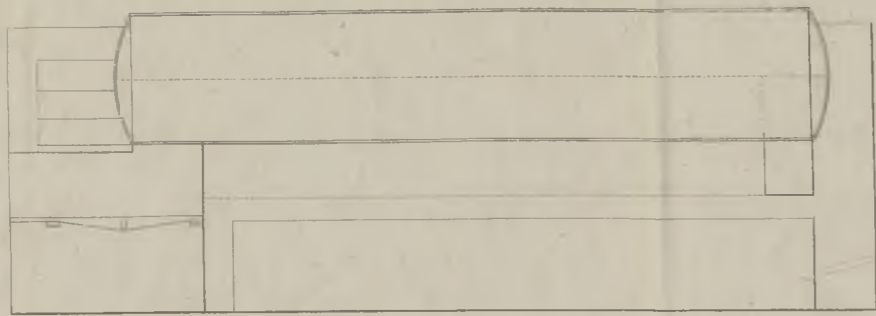


Fig. 2

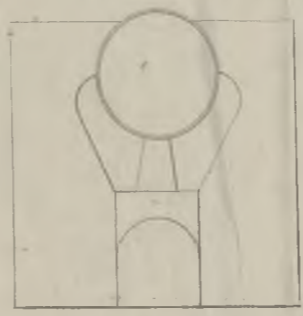


Fig. 3

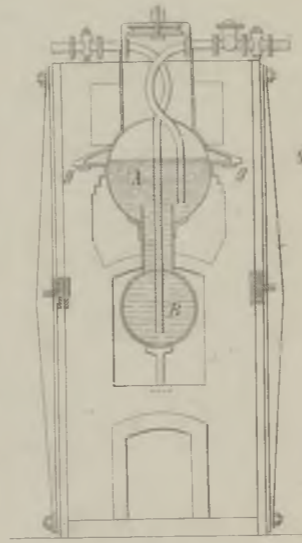
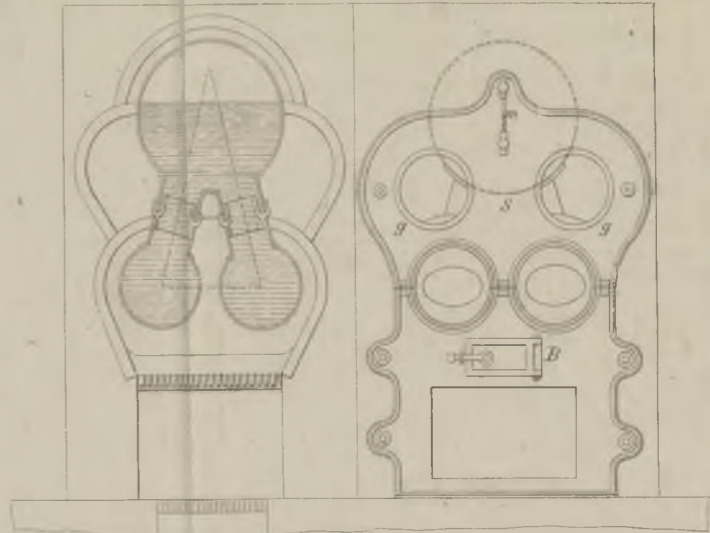


Fig. 5



0 1 2 3 4 5 6 7

21 дюм

Fig. 4

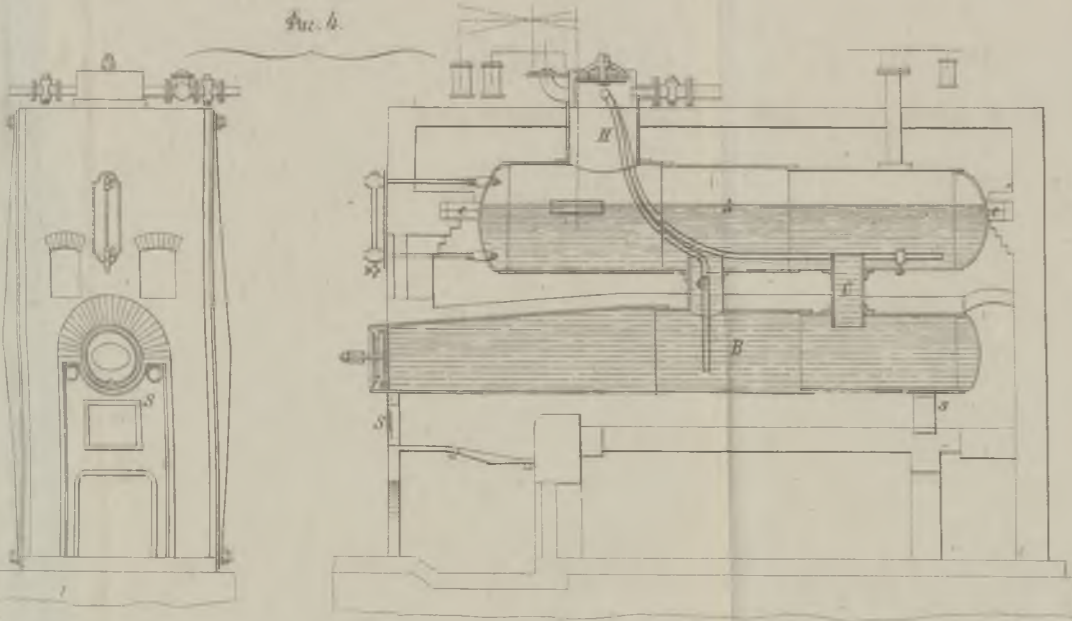
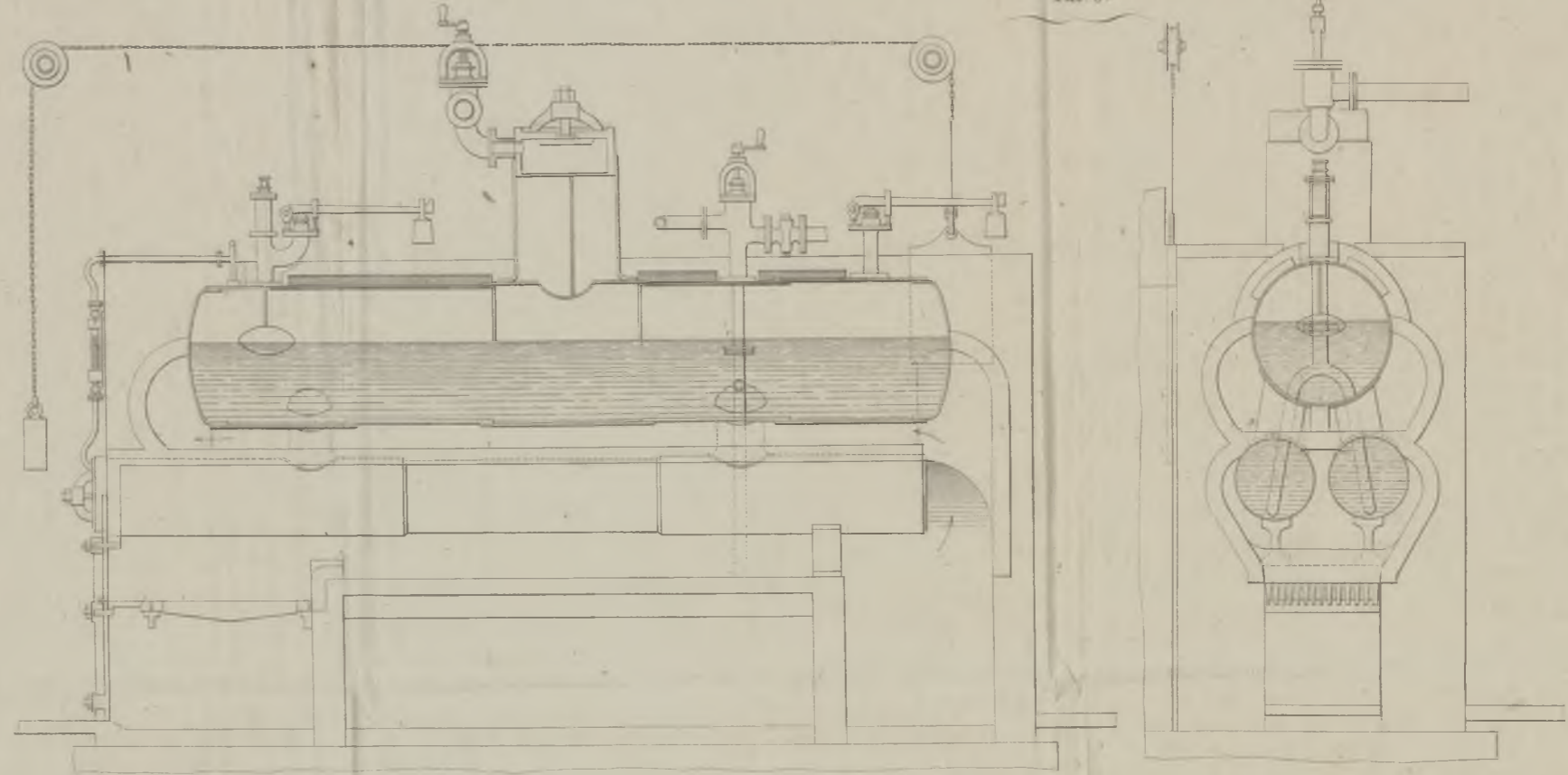


Fig. 6



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

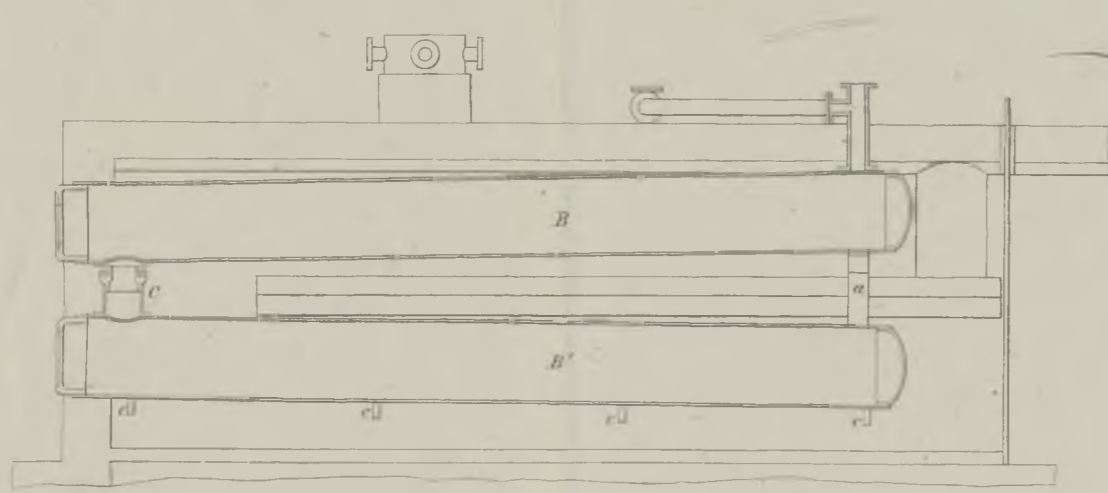


Fig. 16.

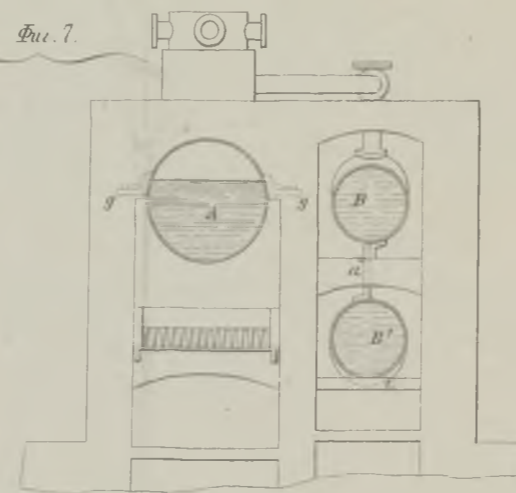


Fig. 7.

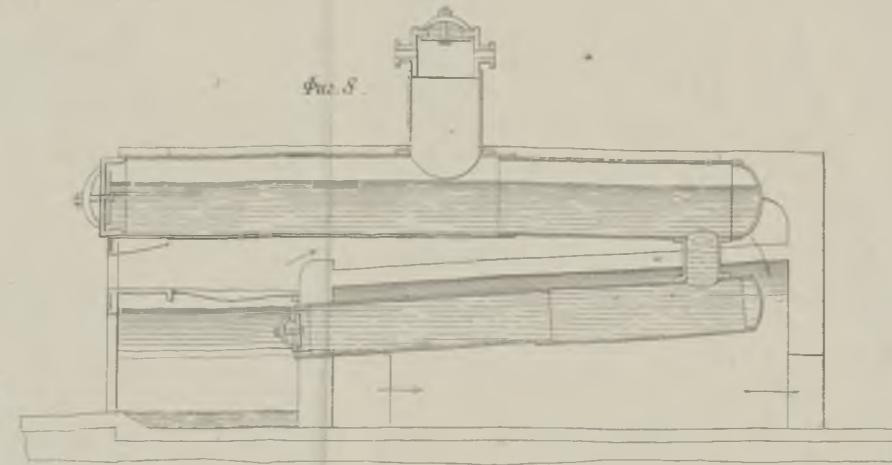


Fig. 8.

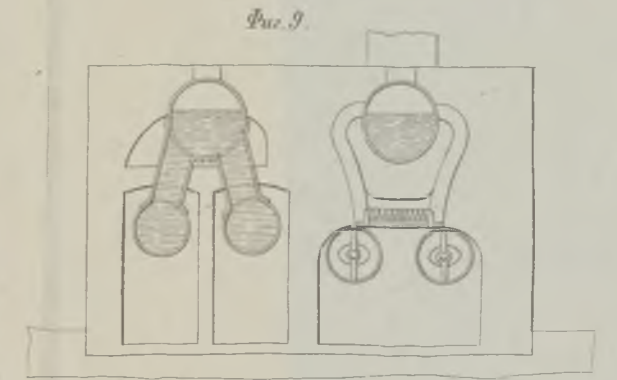


Fig. 9.

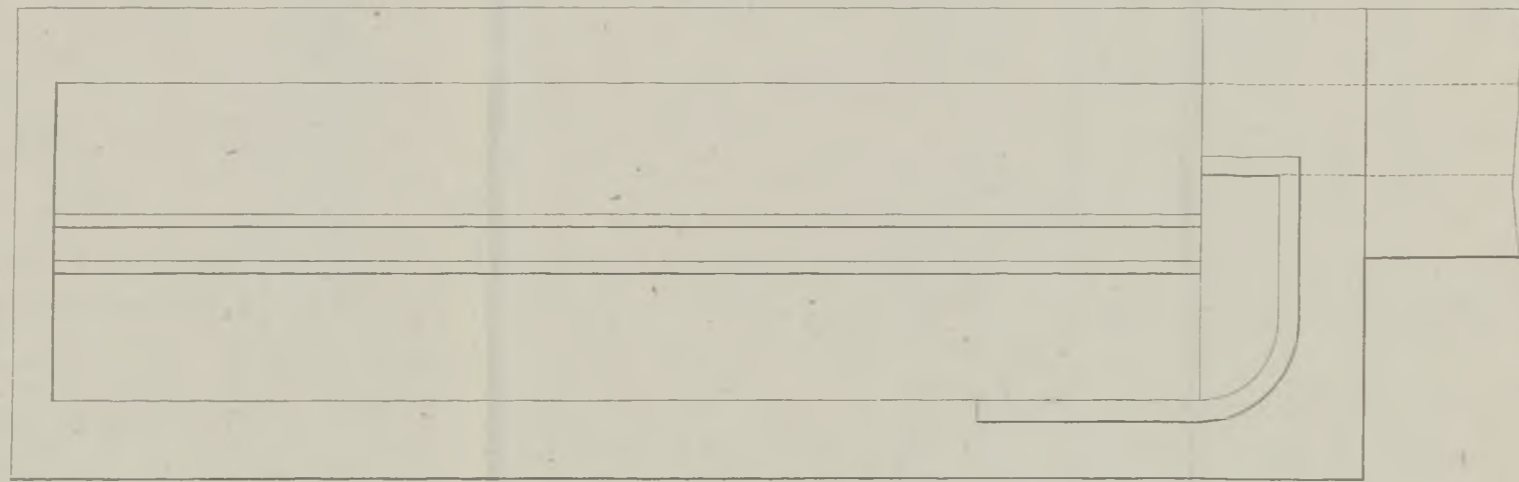


Fig. 15.

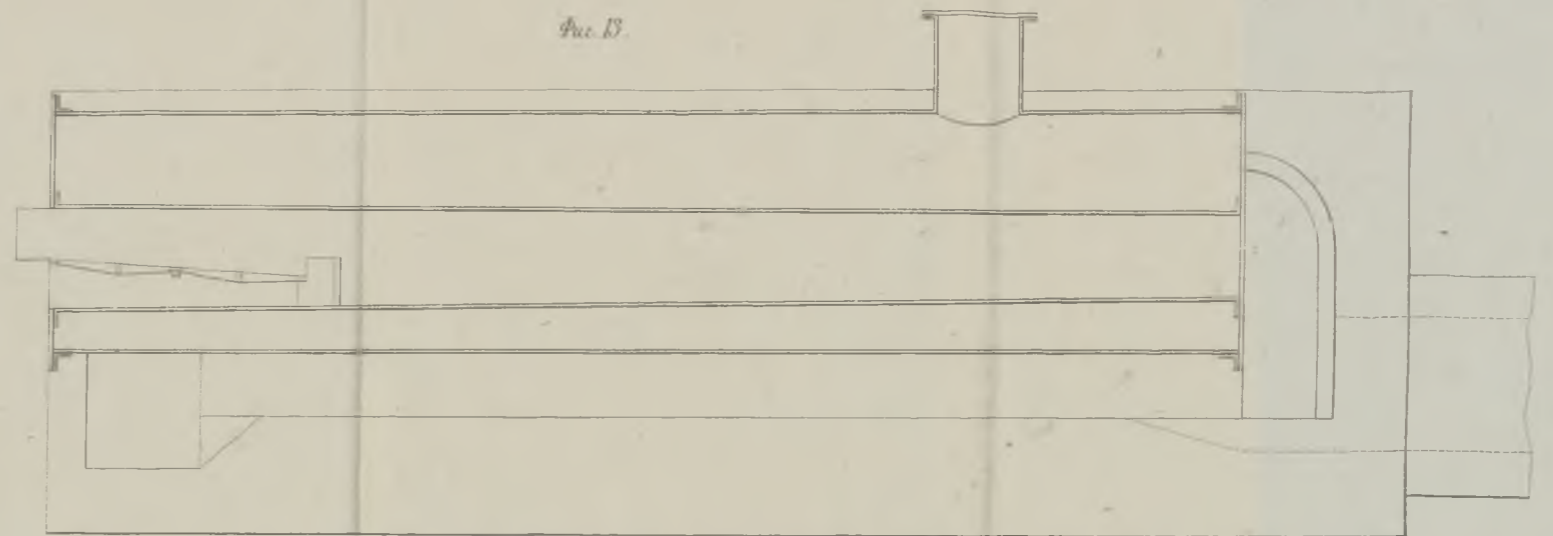


Fig. 13.

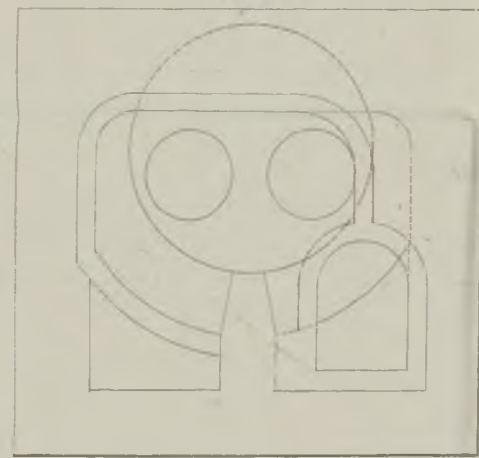


Fig. 14.

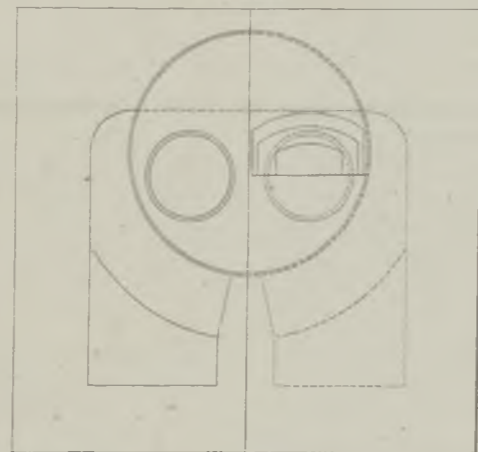


Fig. 11.

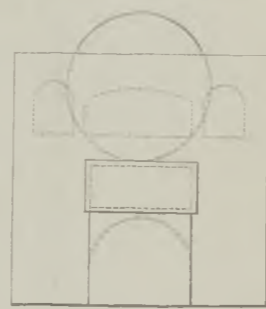
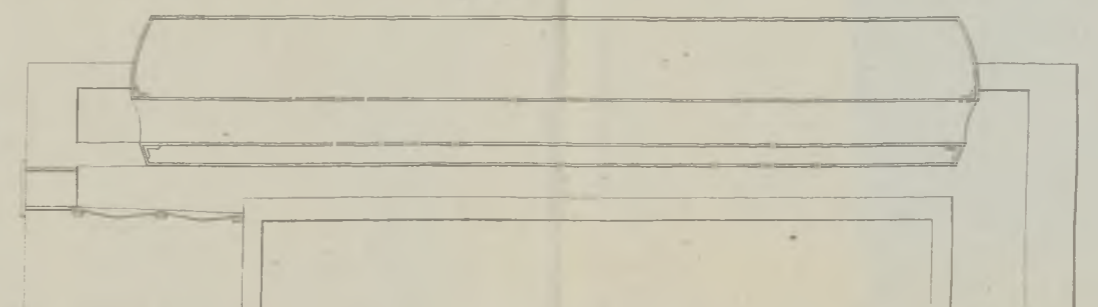


Fig. 12.



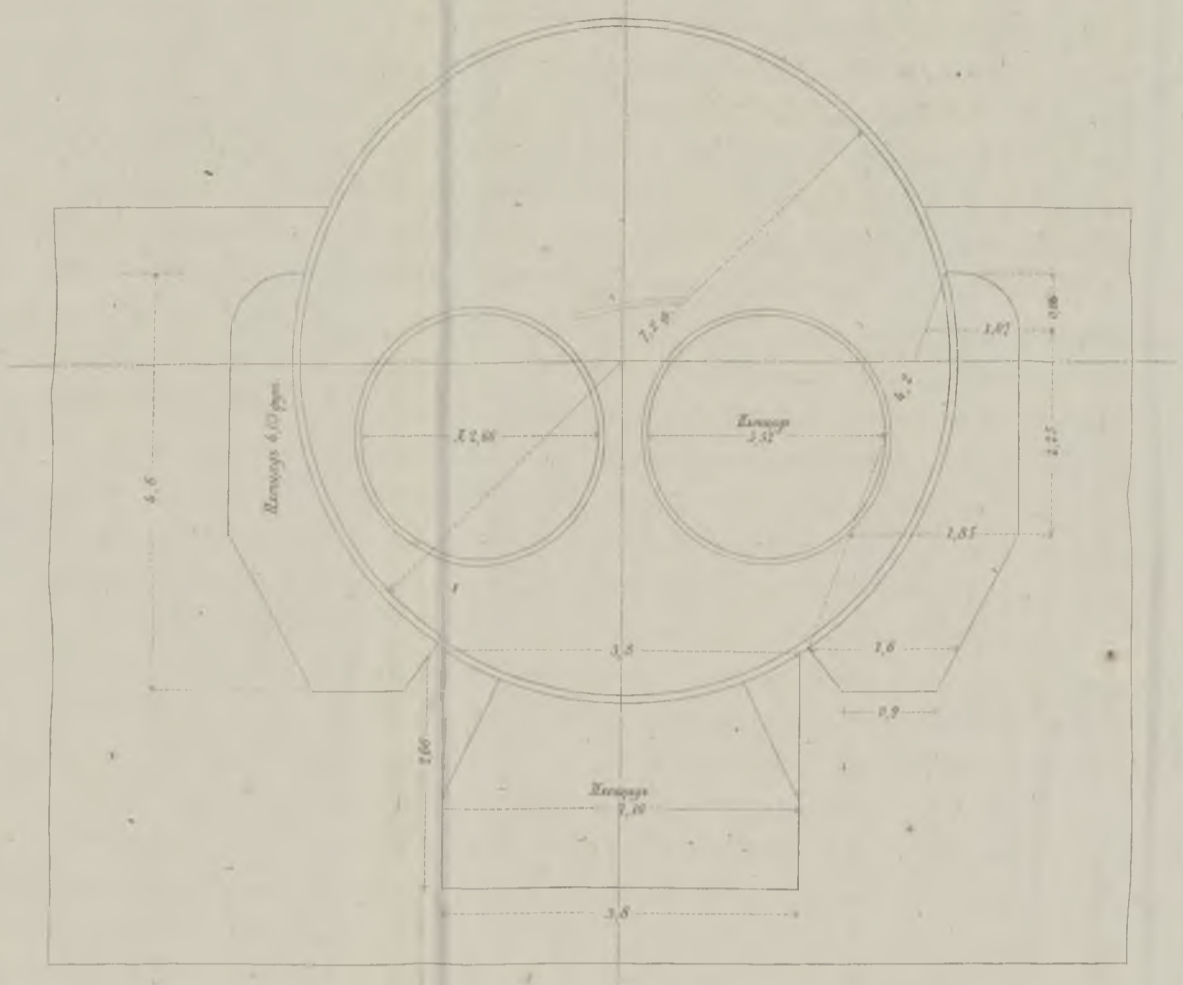
Fig. 10.



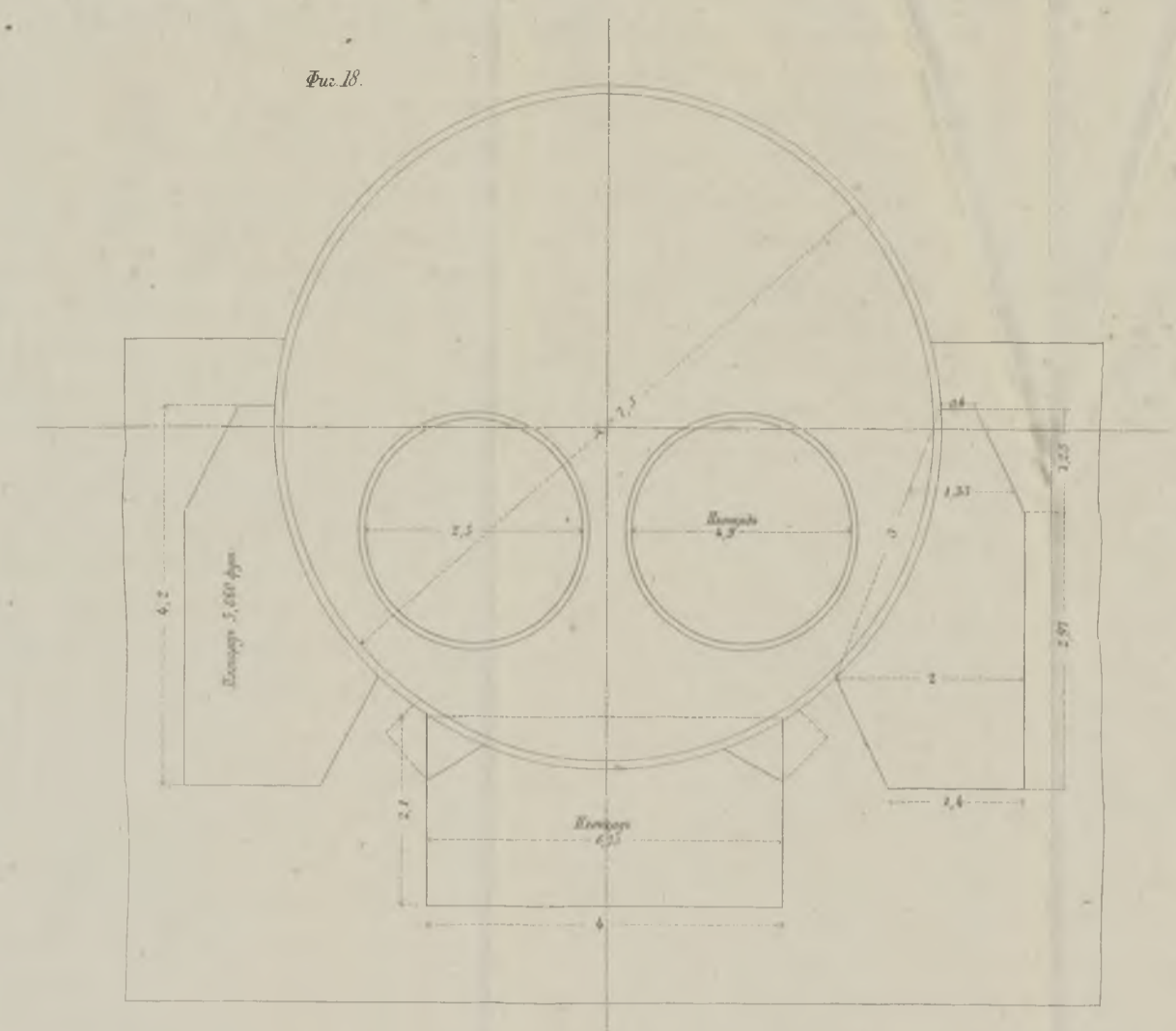
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

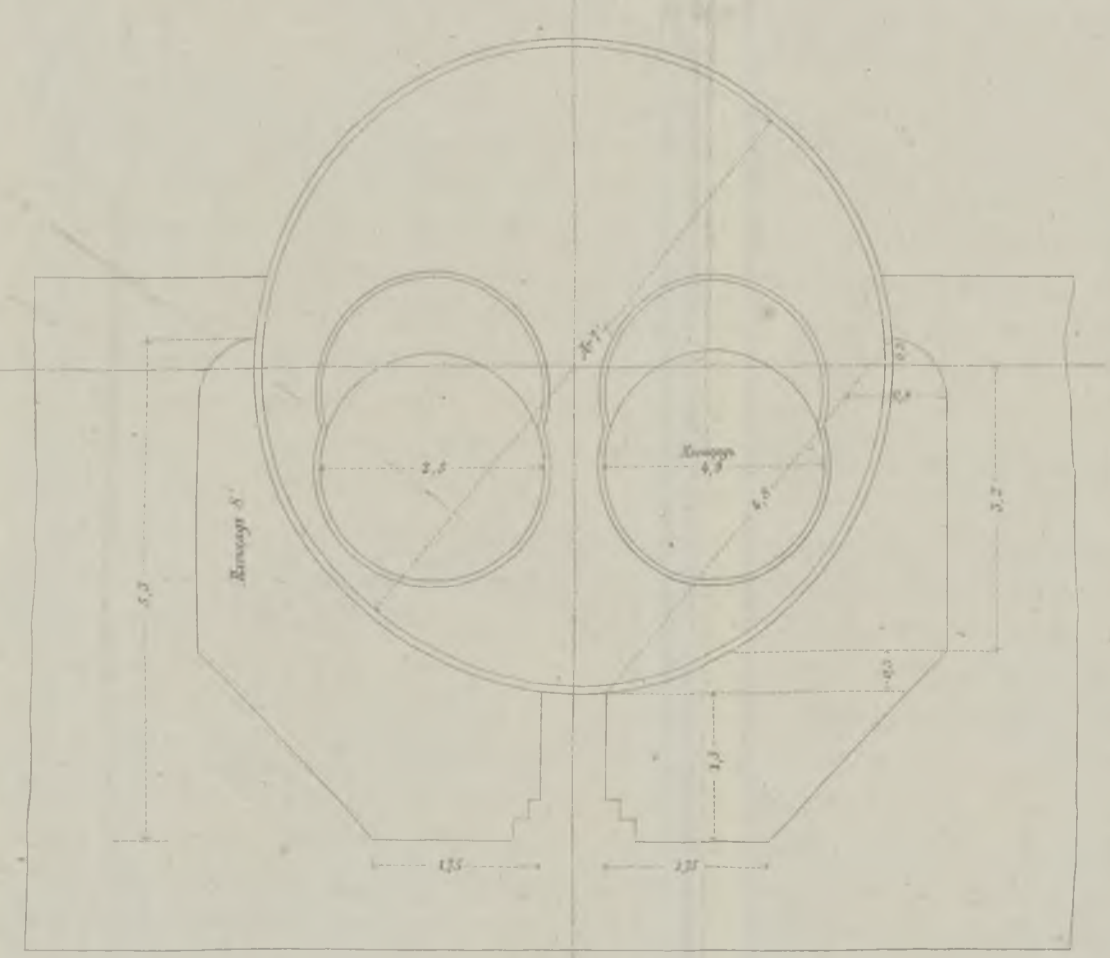
Фиг. 17



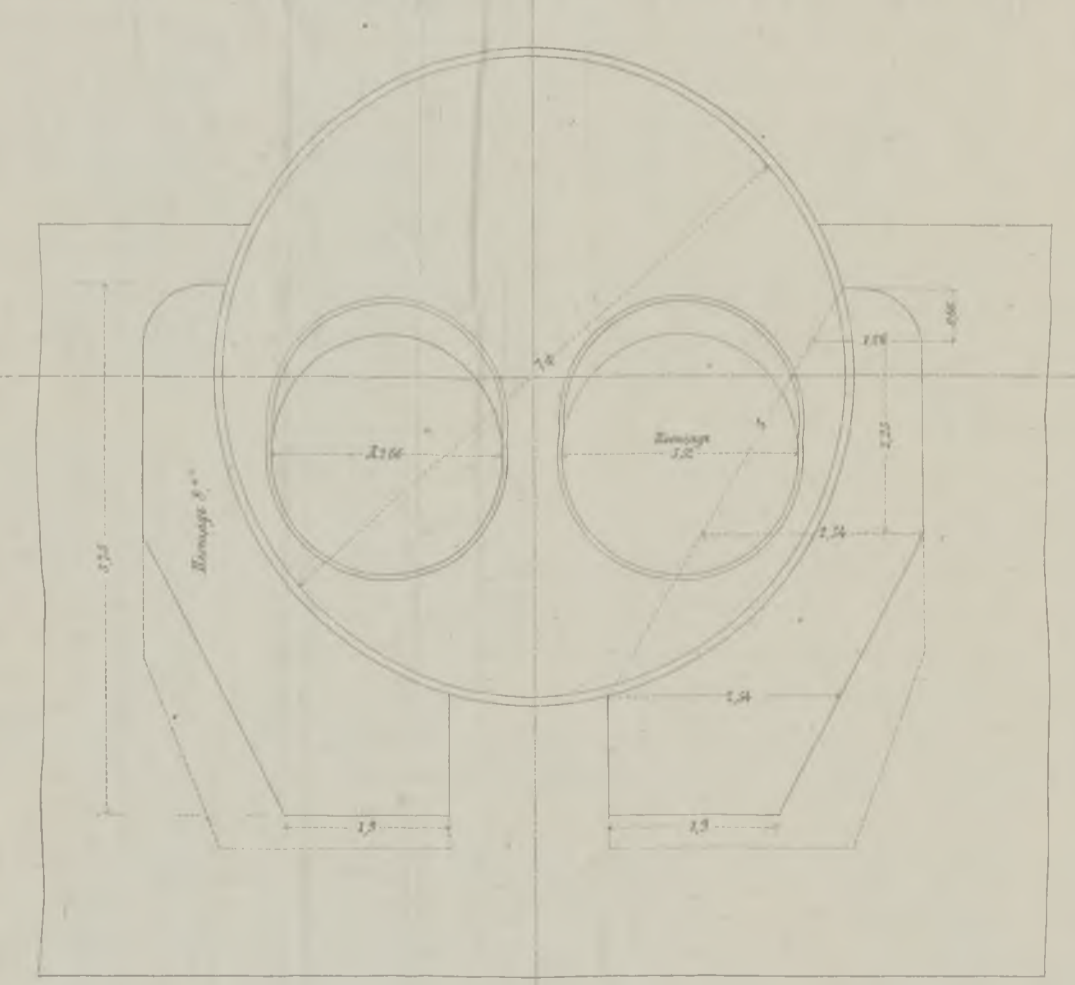
Фиг. 18



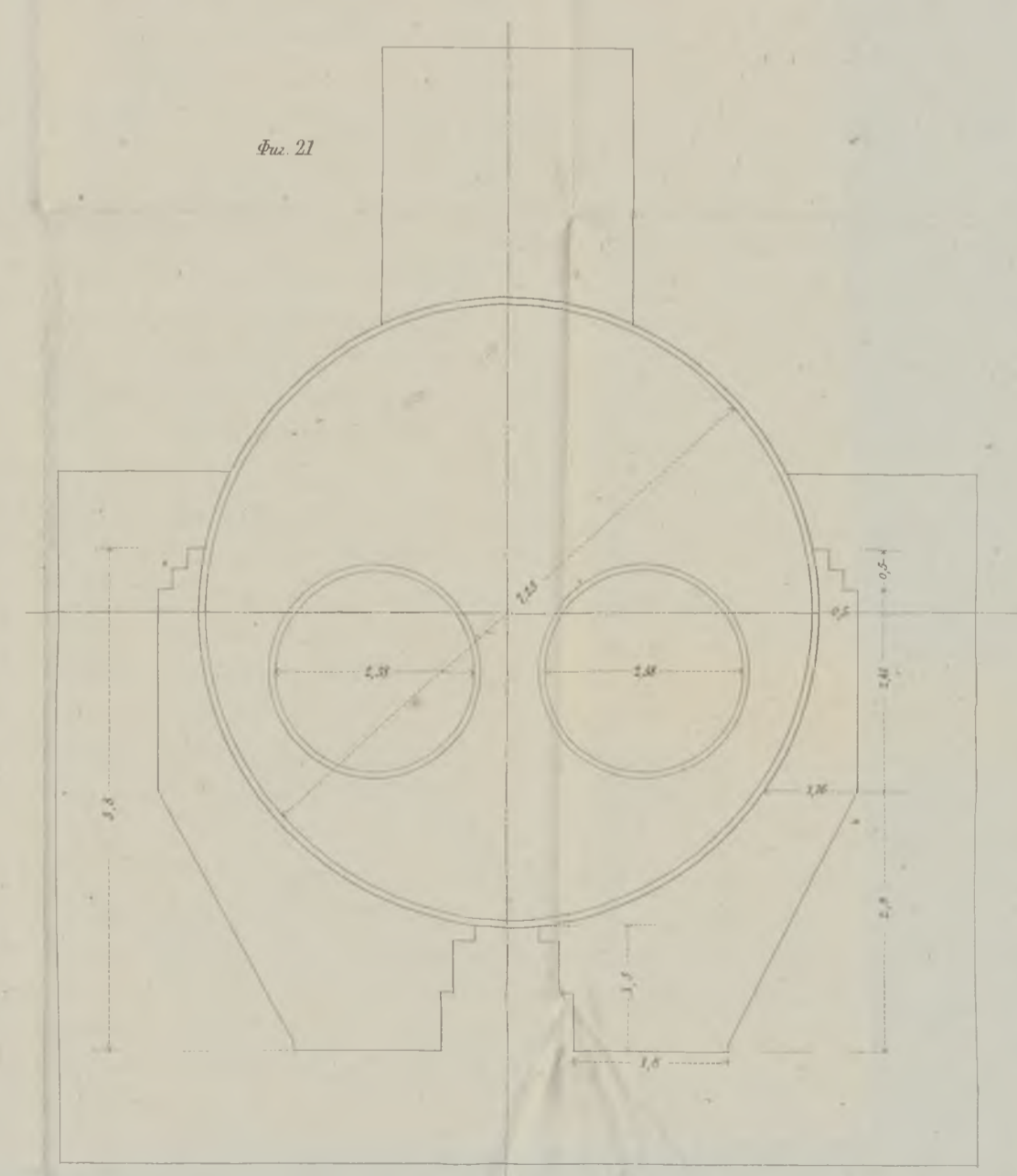
Фиг. 19



Фиг. 20

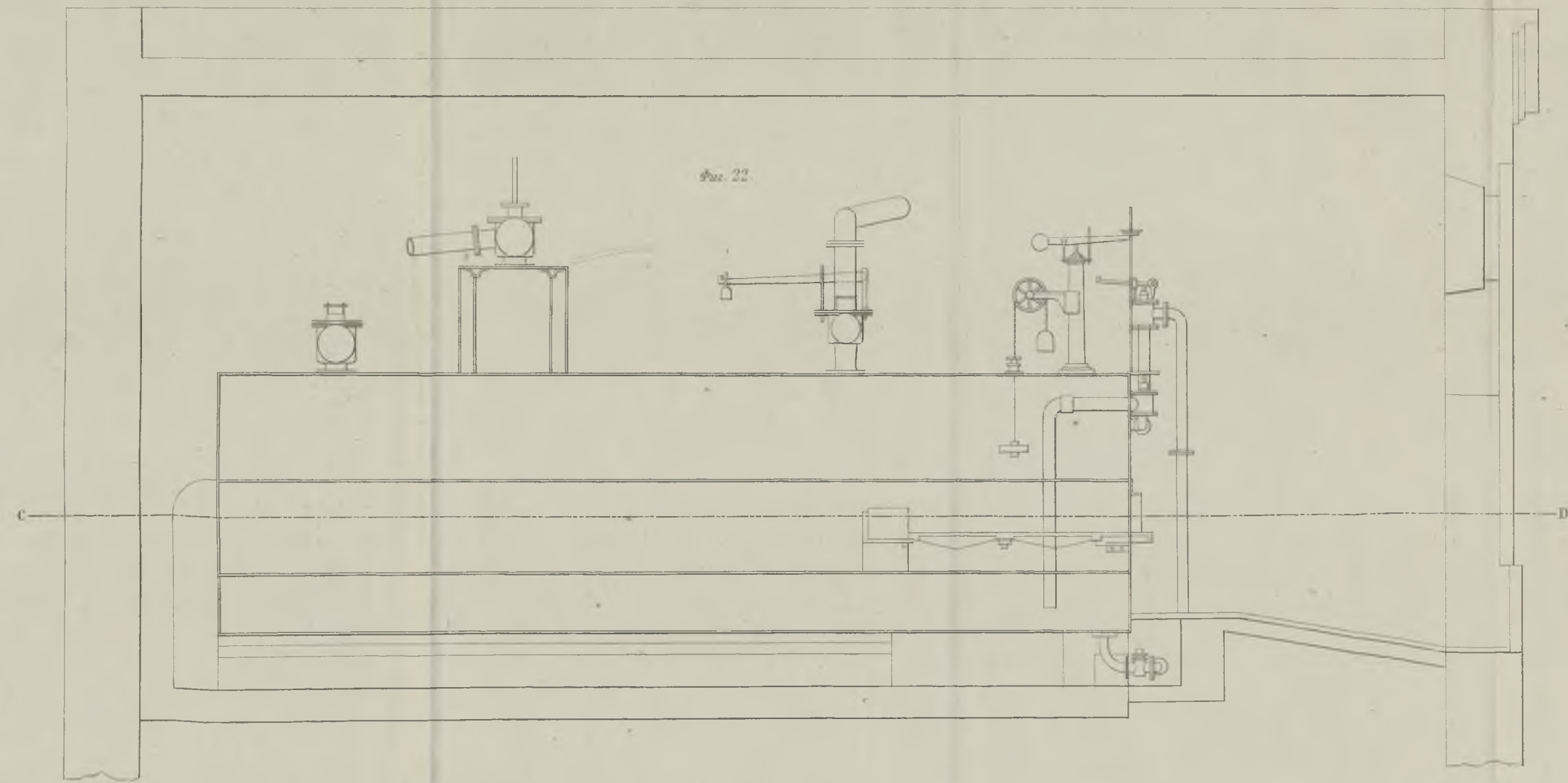


Фиг. 21

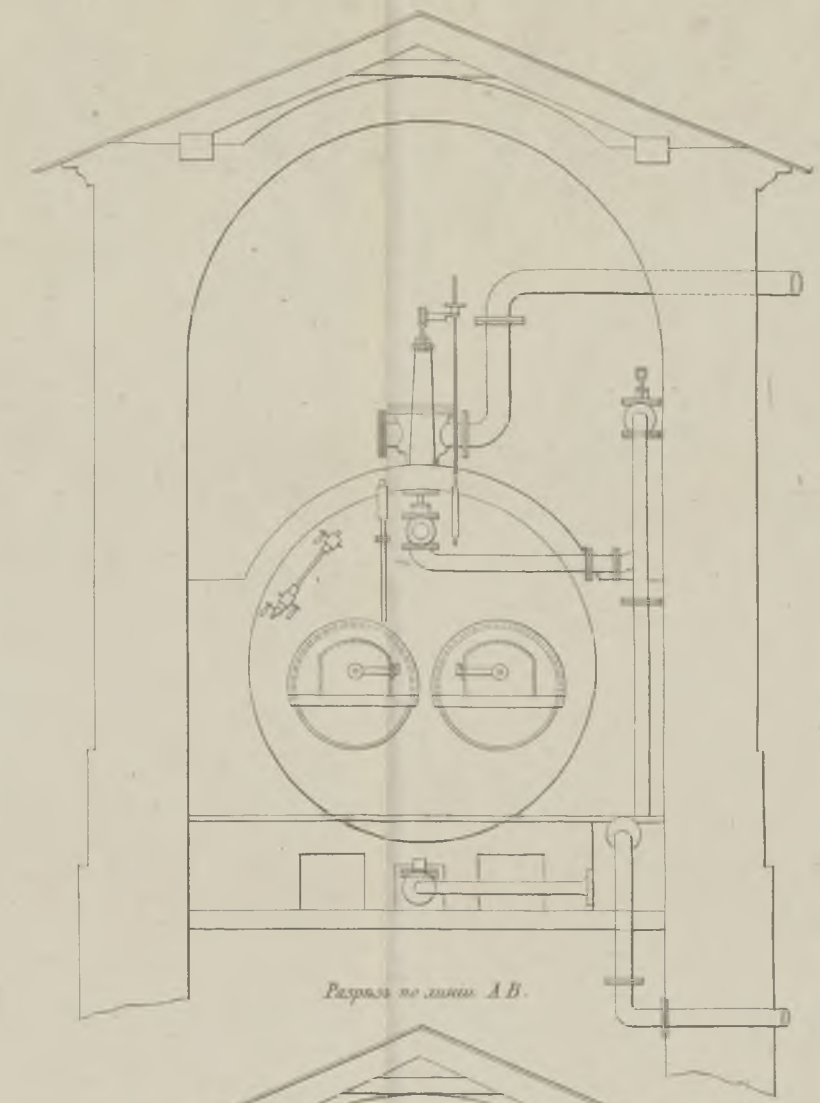


Продольный разрезъ действующаго, съ Октября 1852 г. парового котла малой паровой машины, у локомотивн. заводоу въ С. Петербургѣ

Фиг. 25

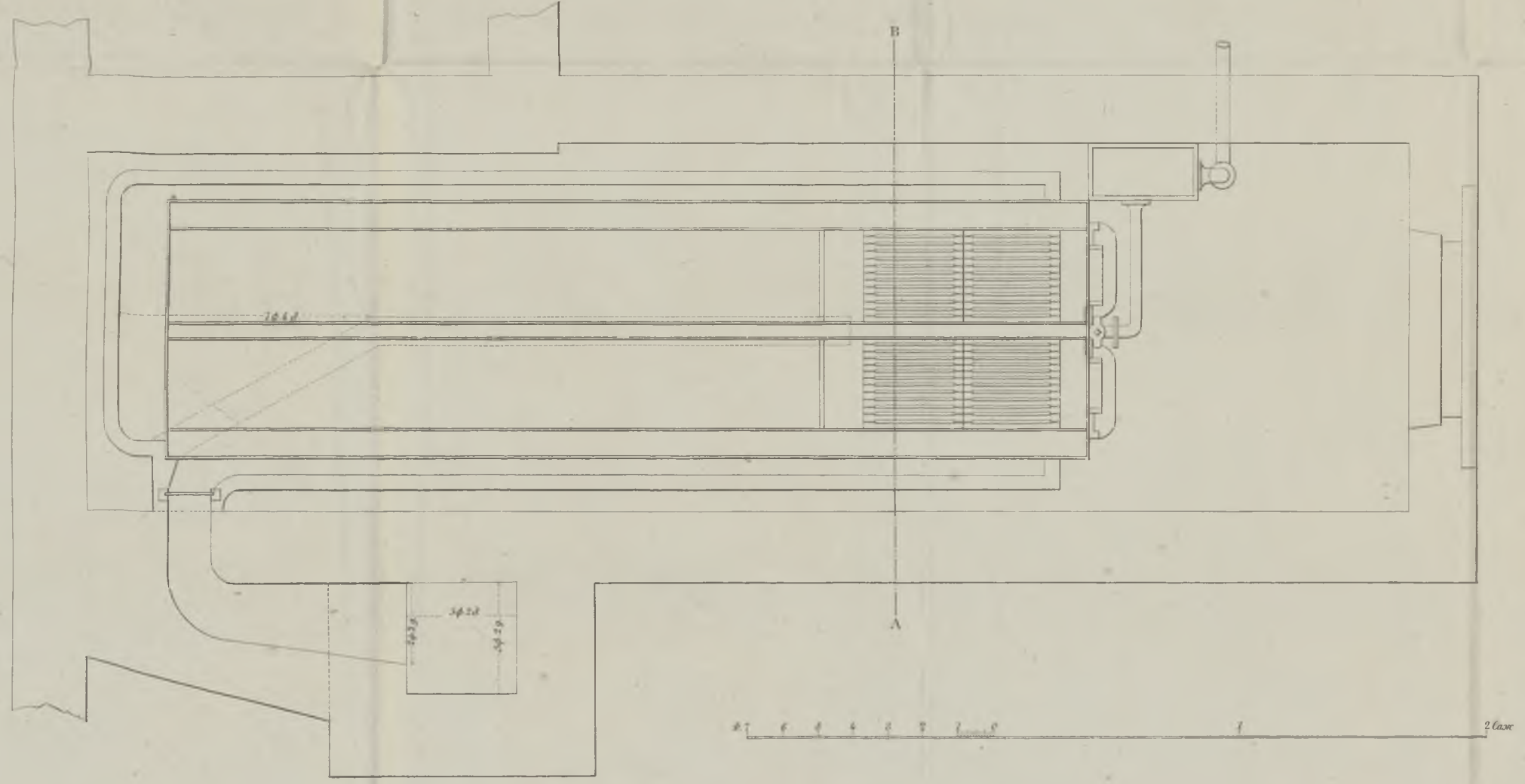


Фиг. 22

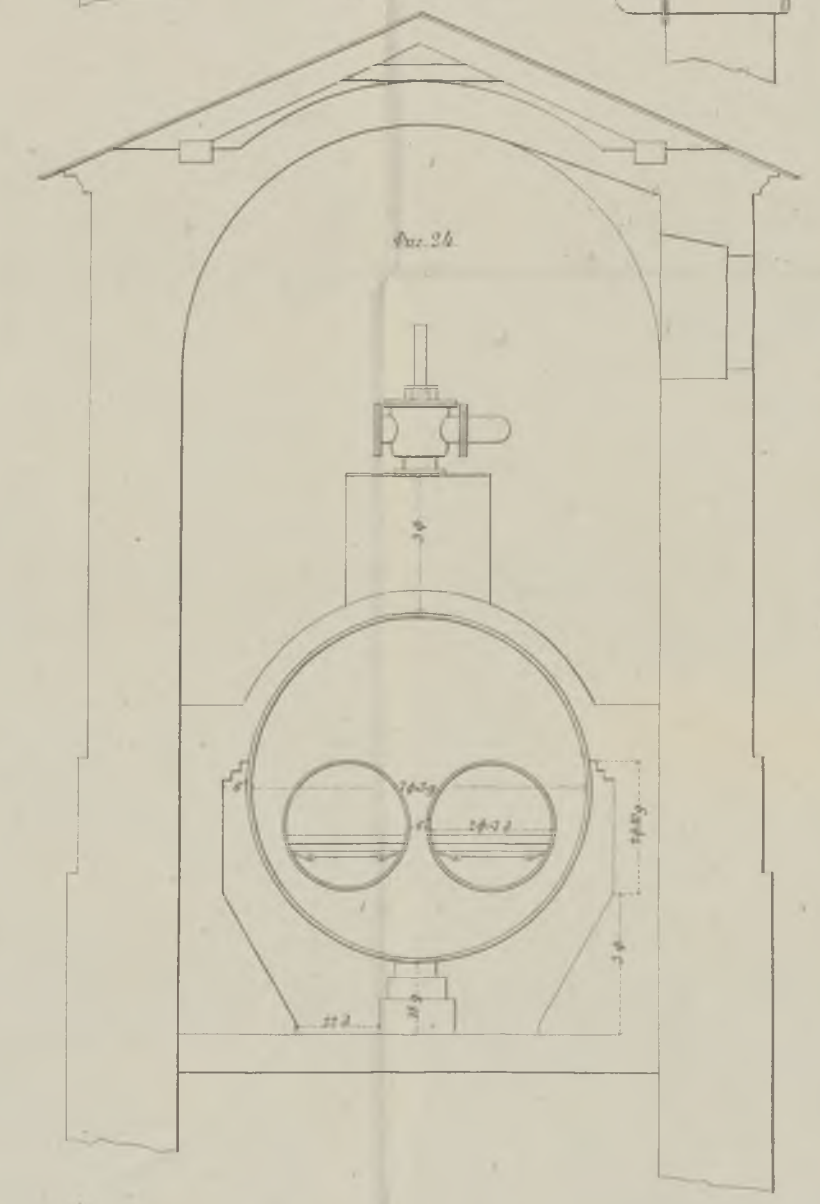


Разрѣзъ по лини А В.

Фиг. 23. Разрѣзъ по лини С D.



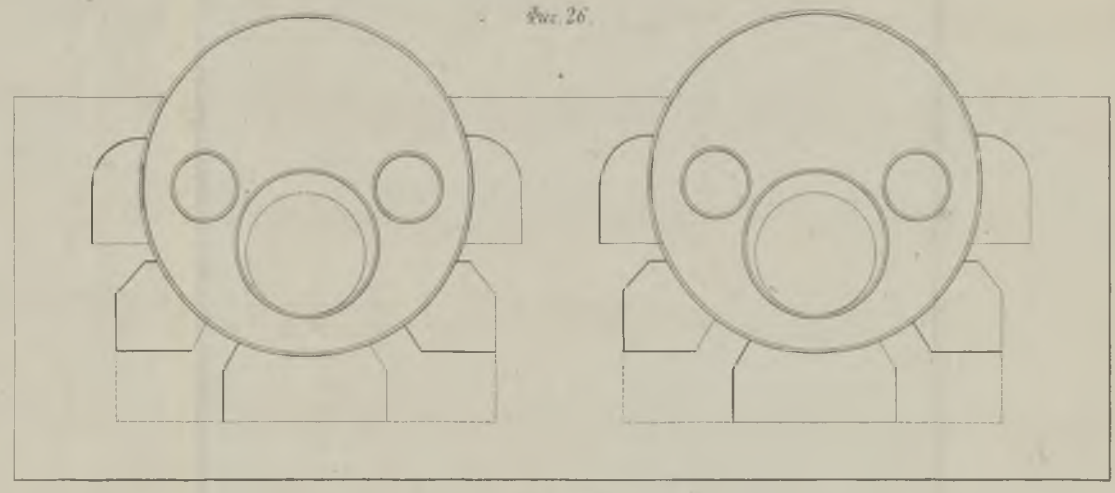
2 вѣс



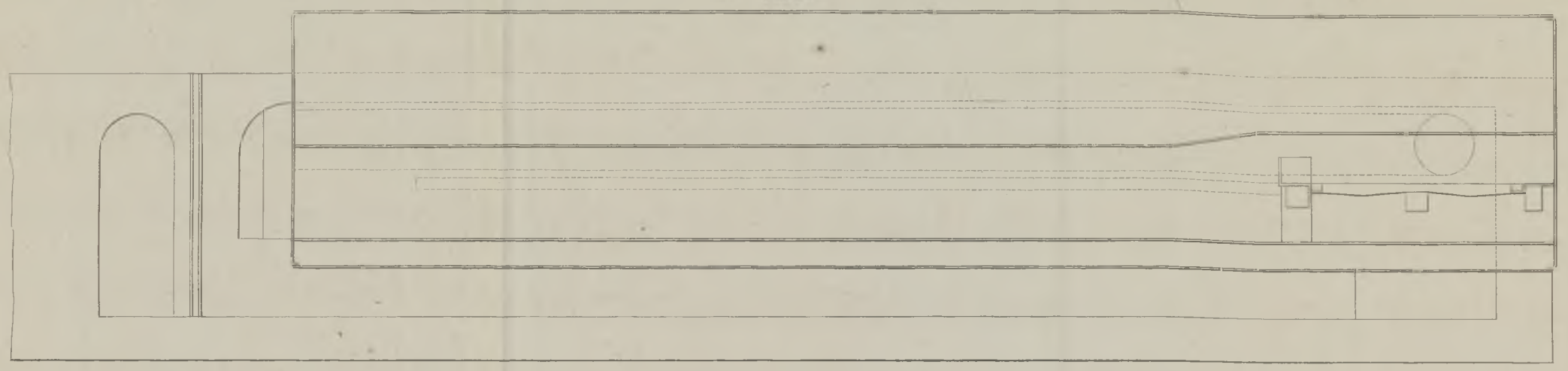
Фиг. 26

Котлы горизонтальной Гюерта и К^о.

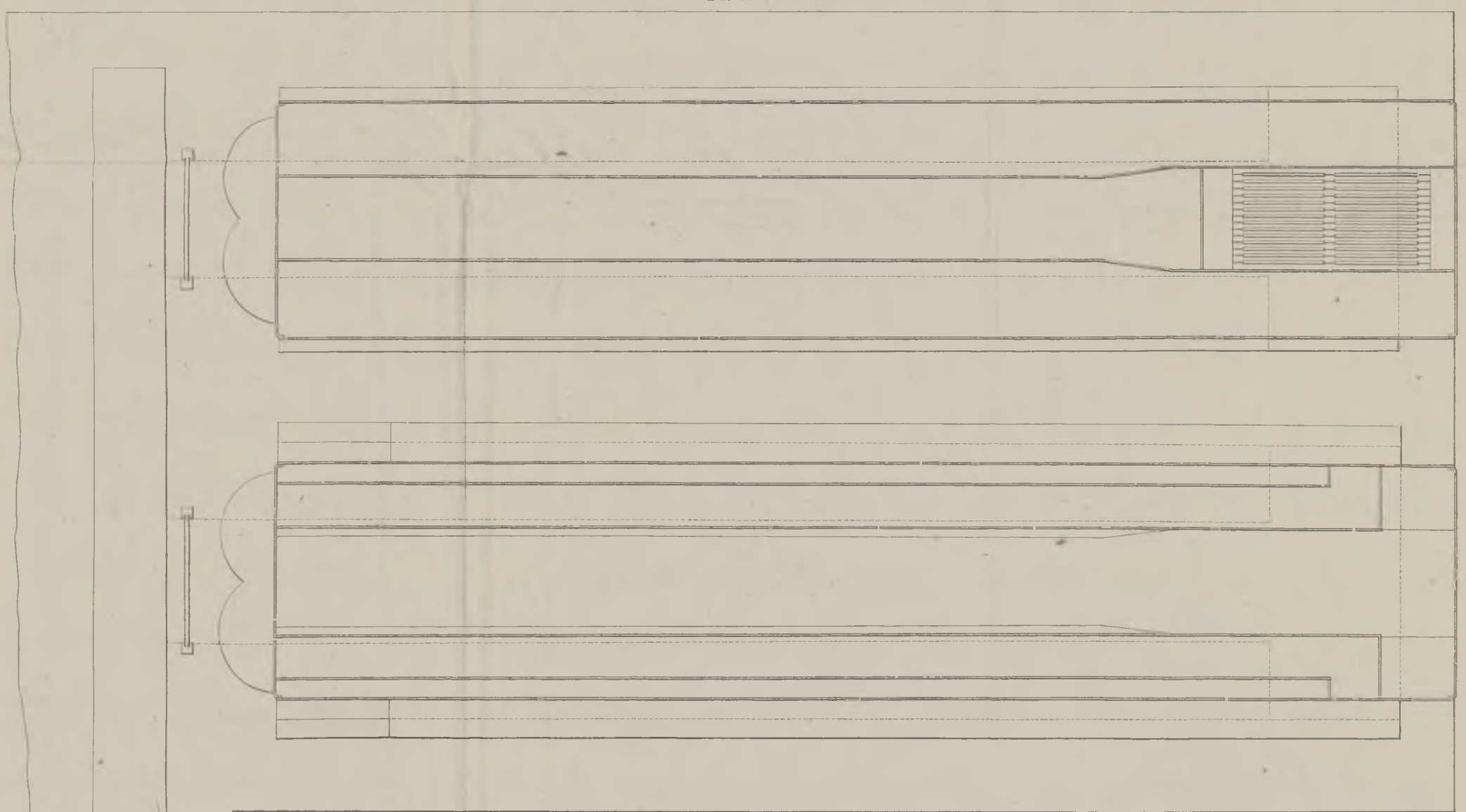
Фиг. 26.



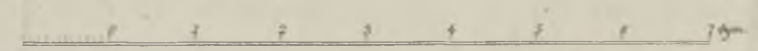
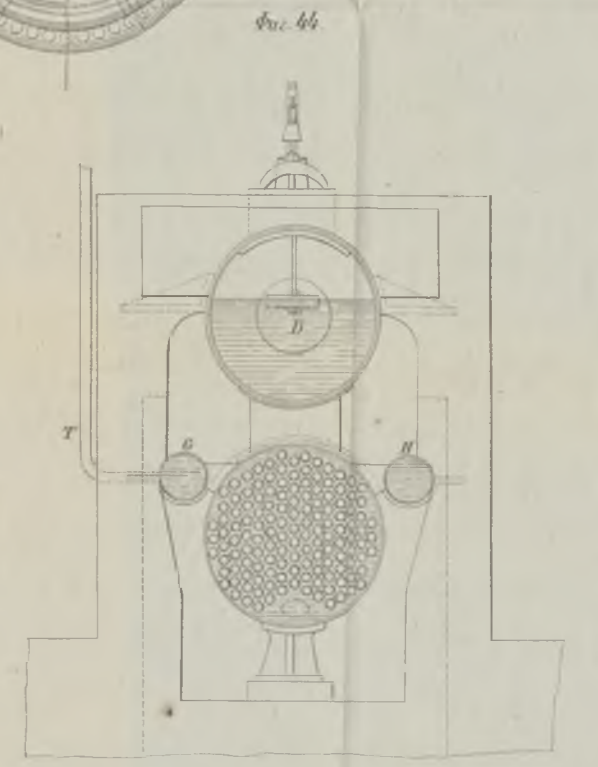
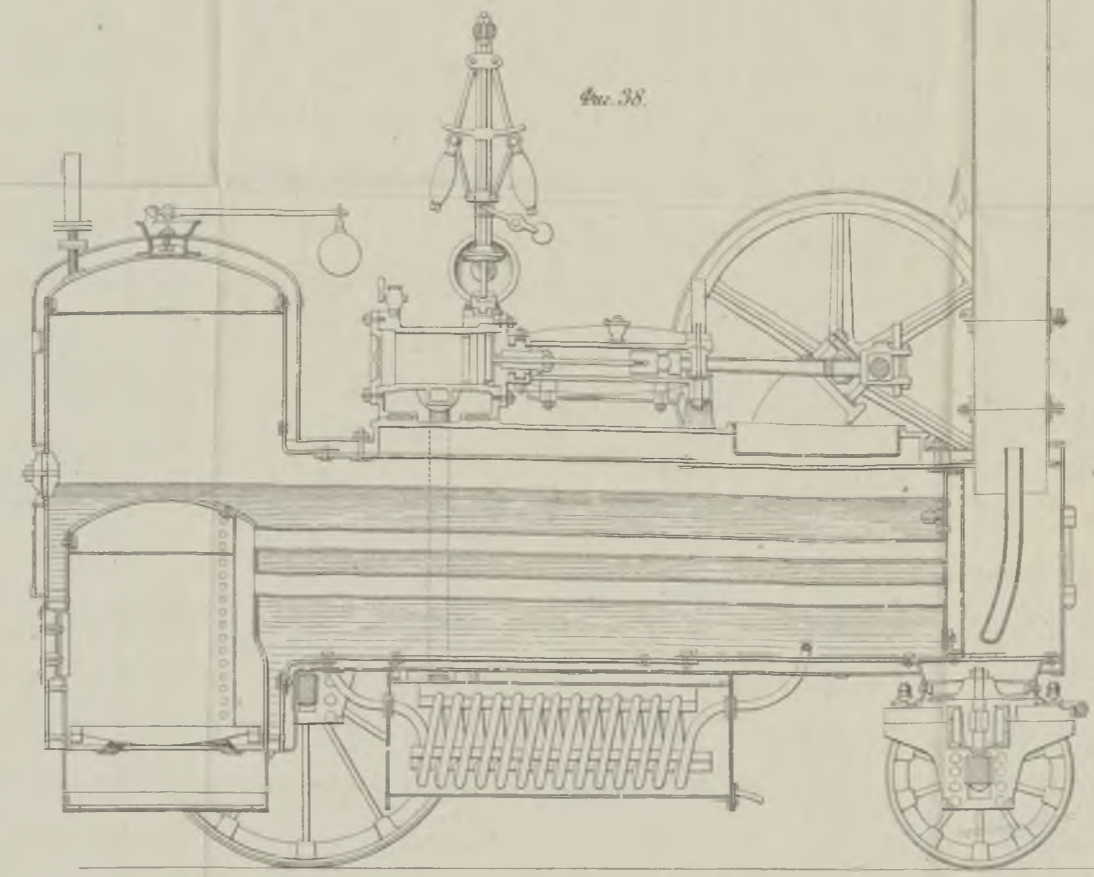
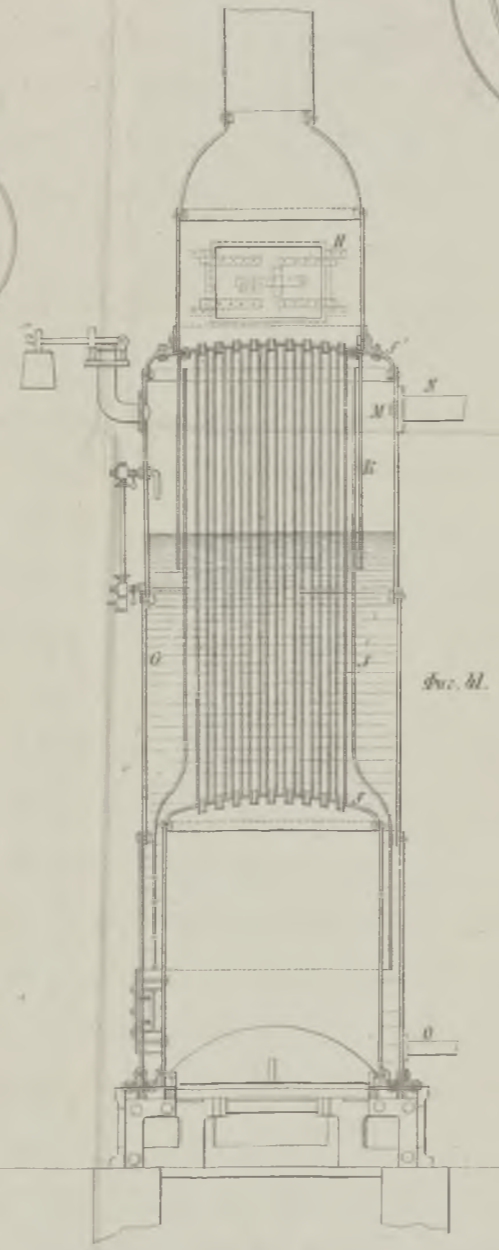
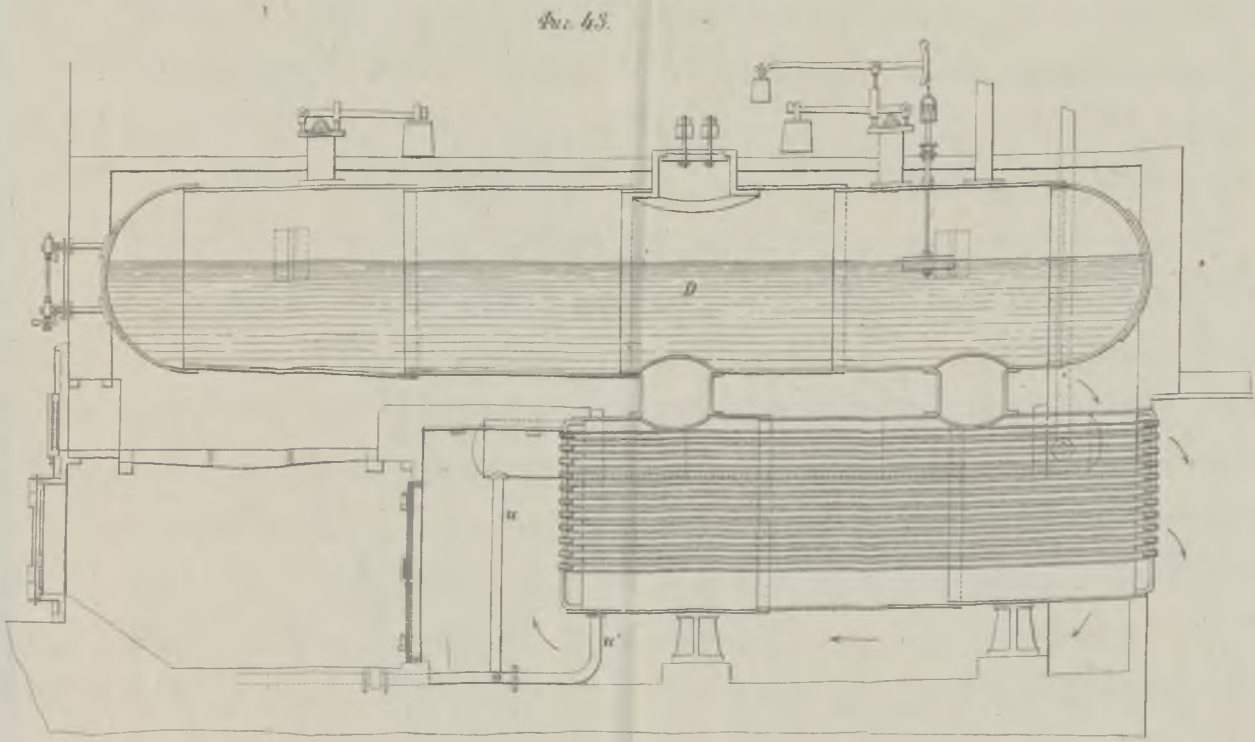
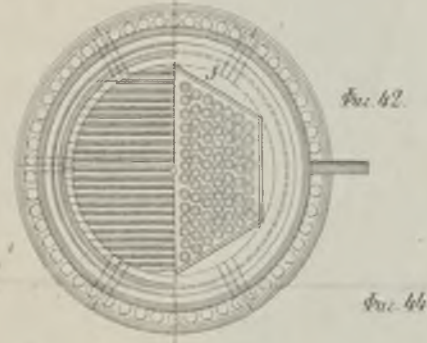
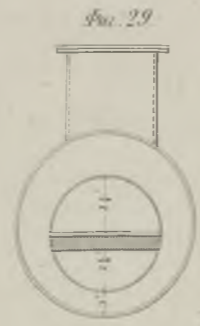
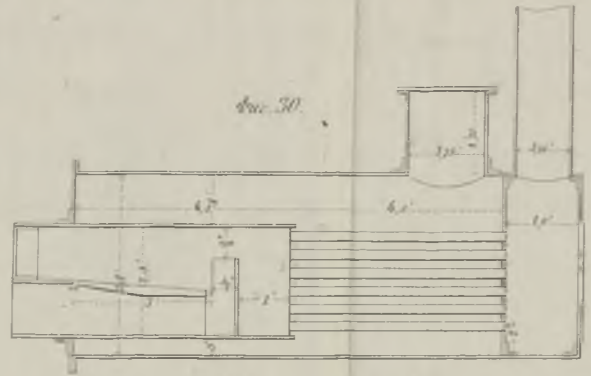
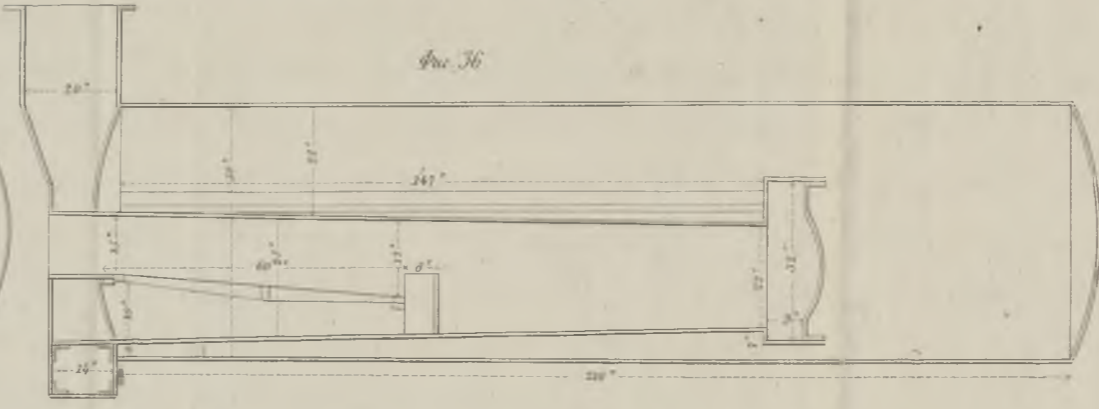
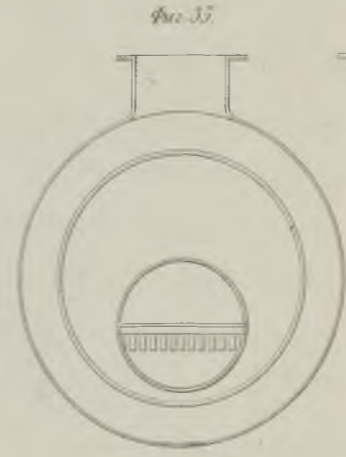
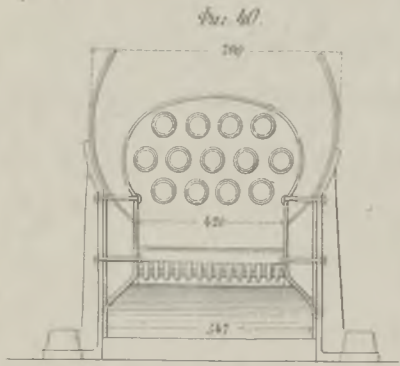
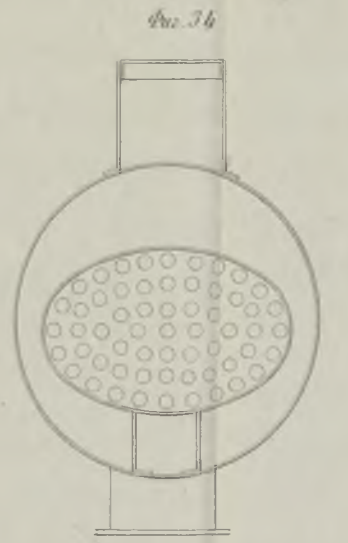
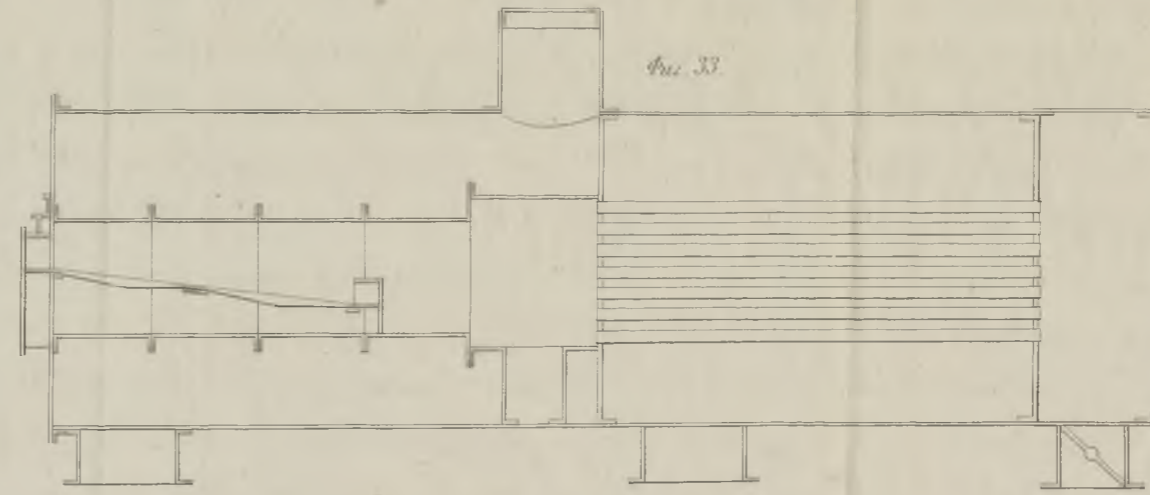
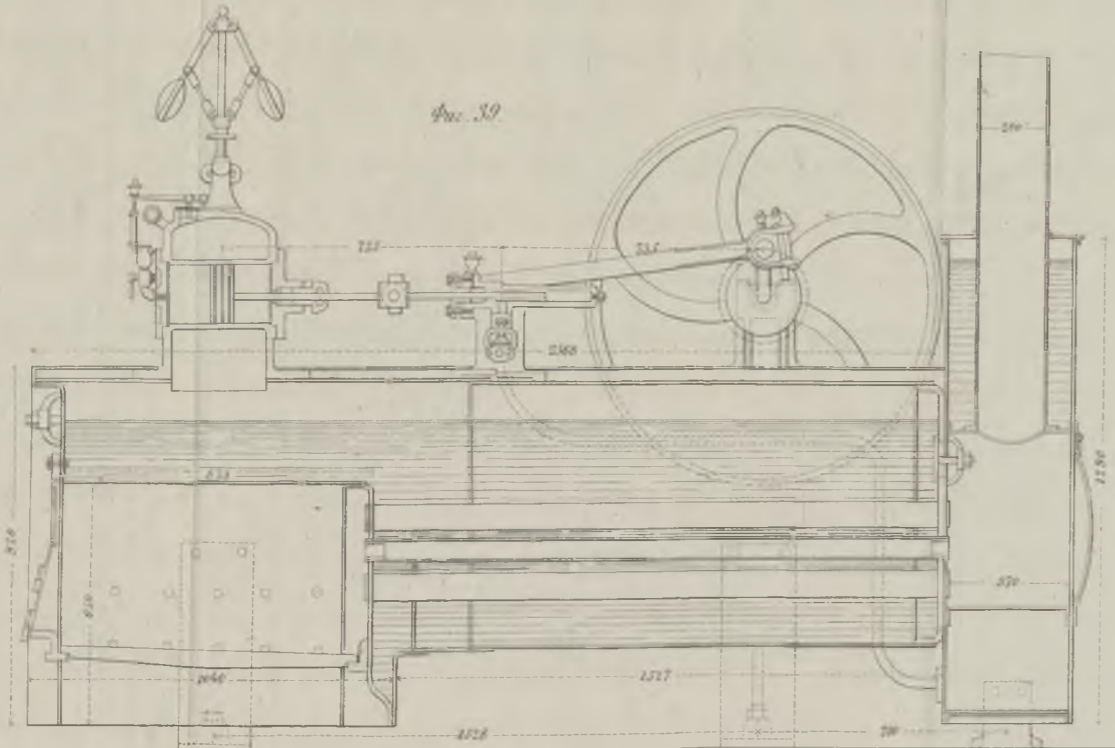
Фиг. 27.



Фиг. 28.



1 2 3 4 5 6 7 2 дюм



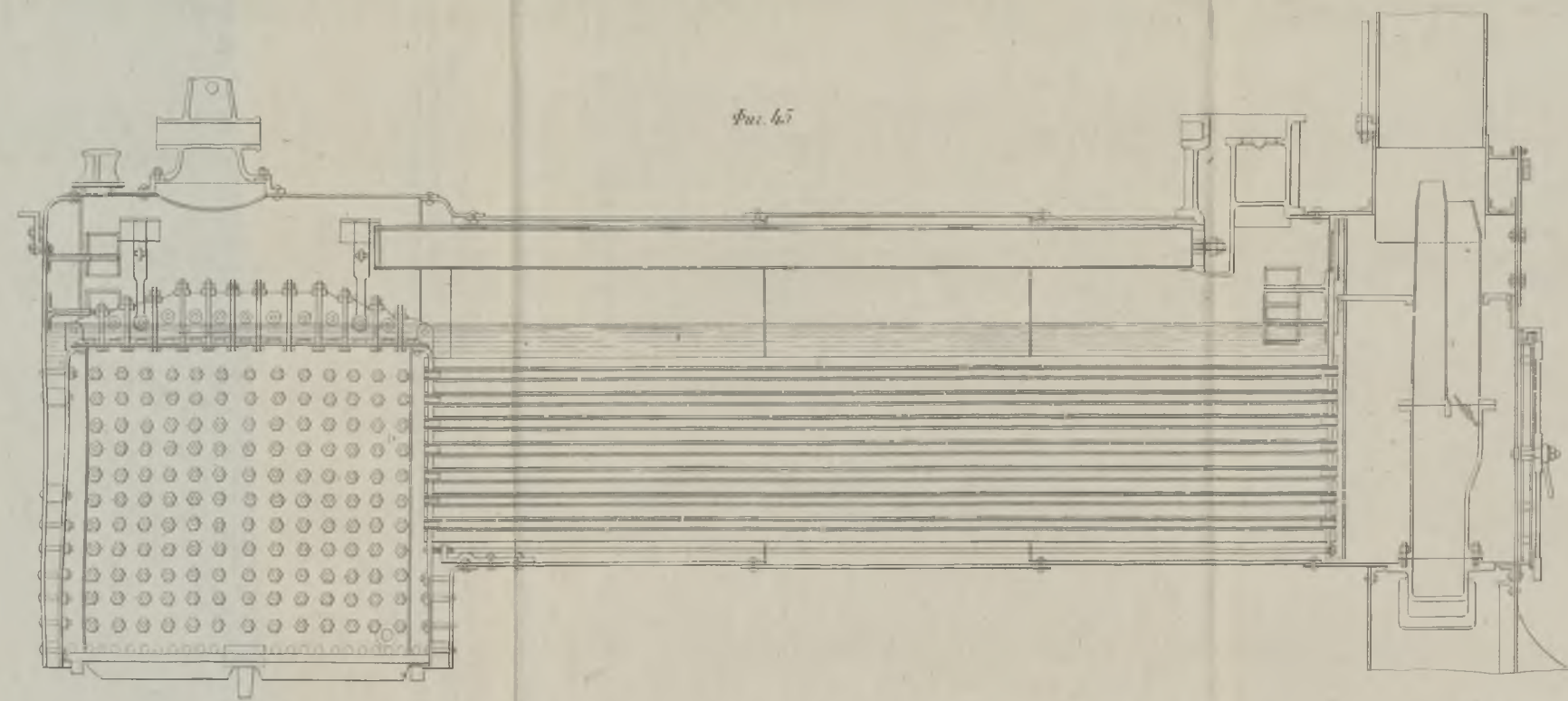


Fig. 45

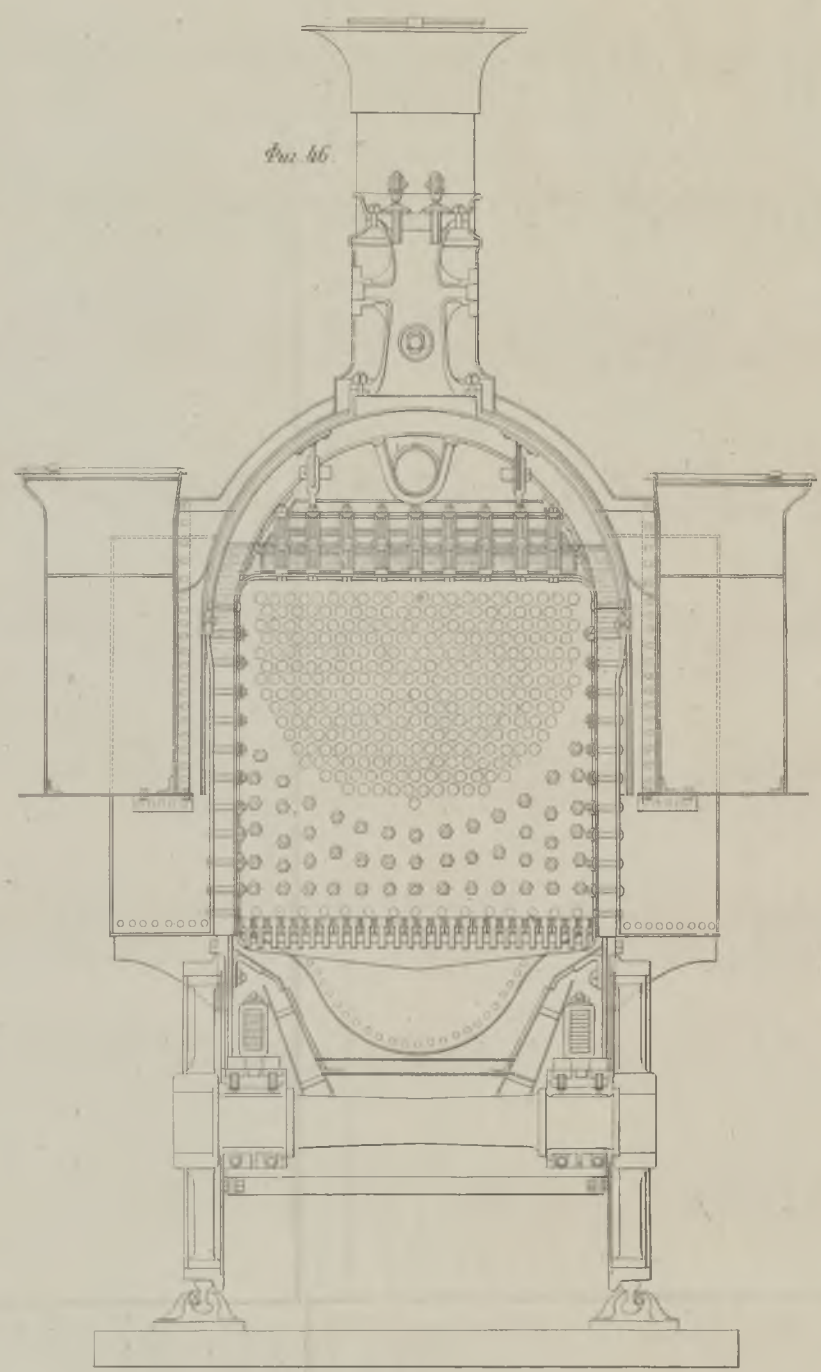


Fig. 46

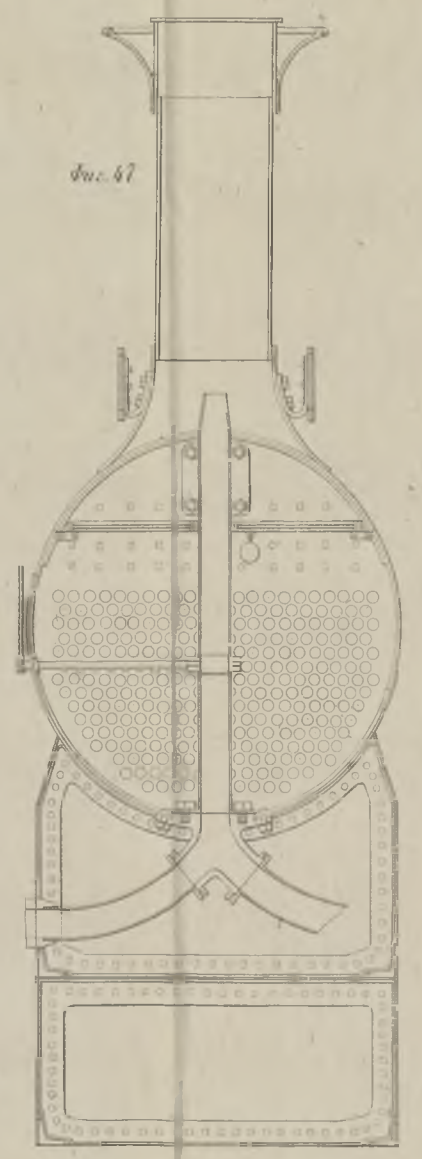


Fig. 47

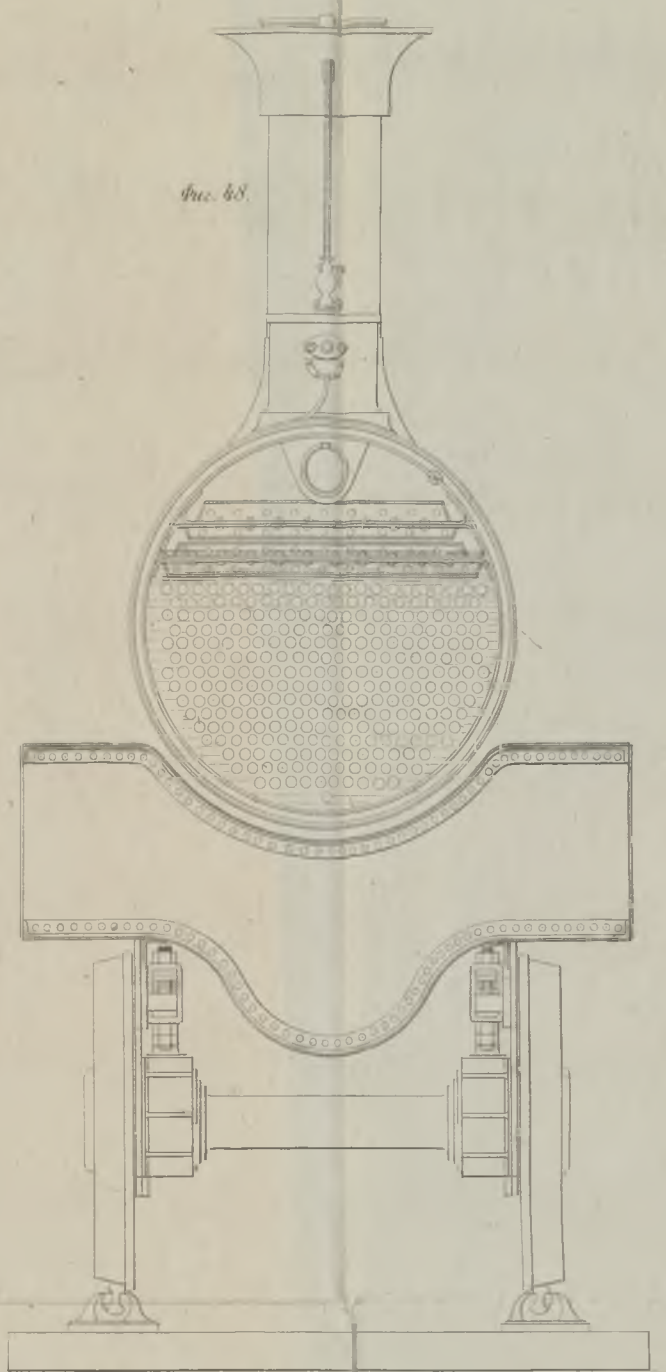


Fig. 48

Fig. 50

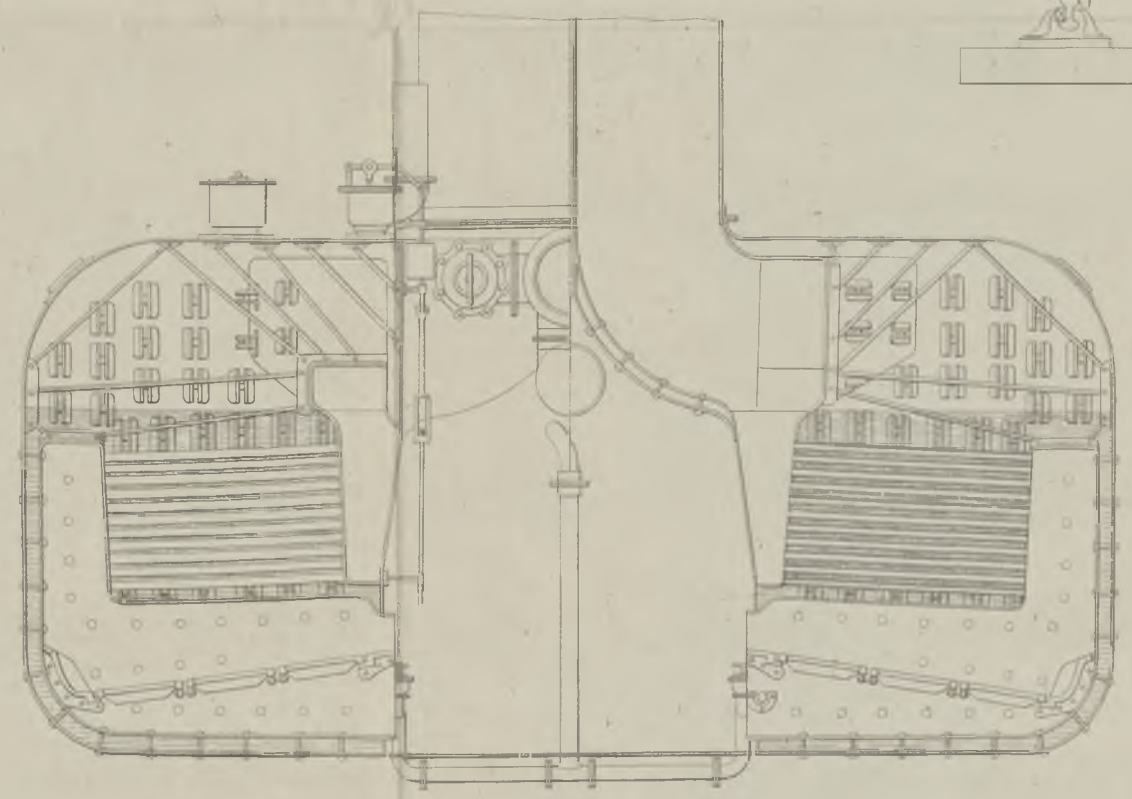


Fig. 49

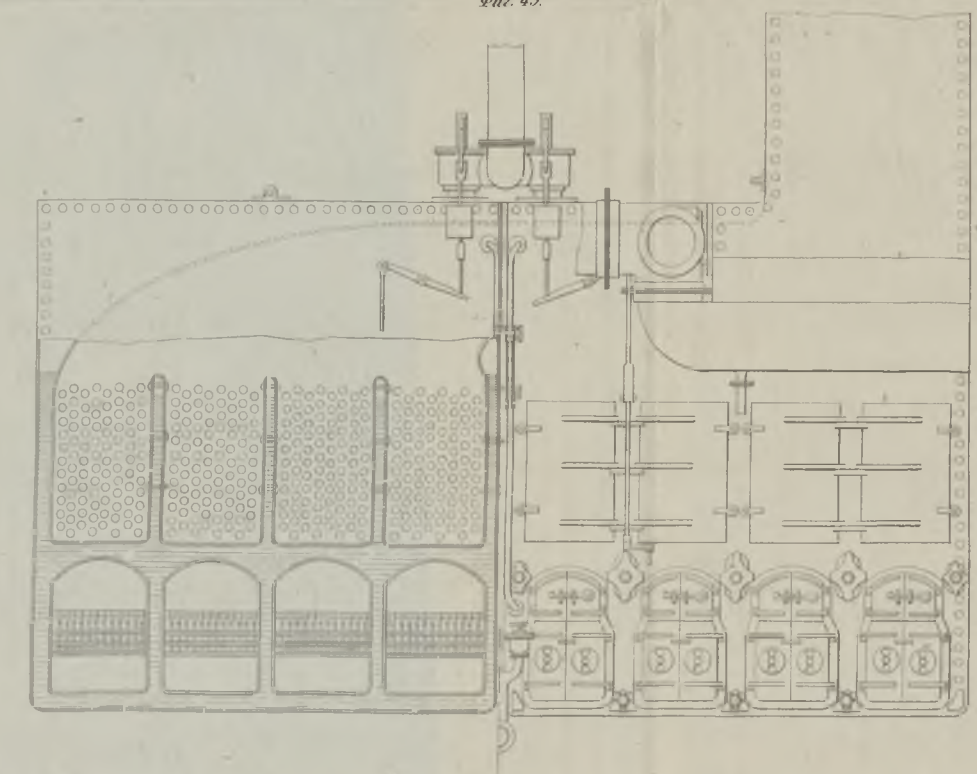
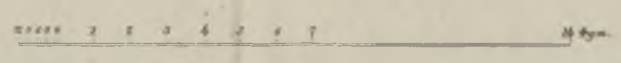
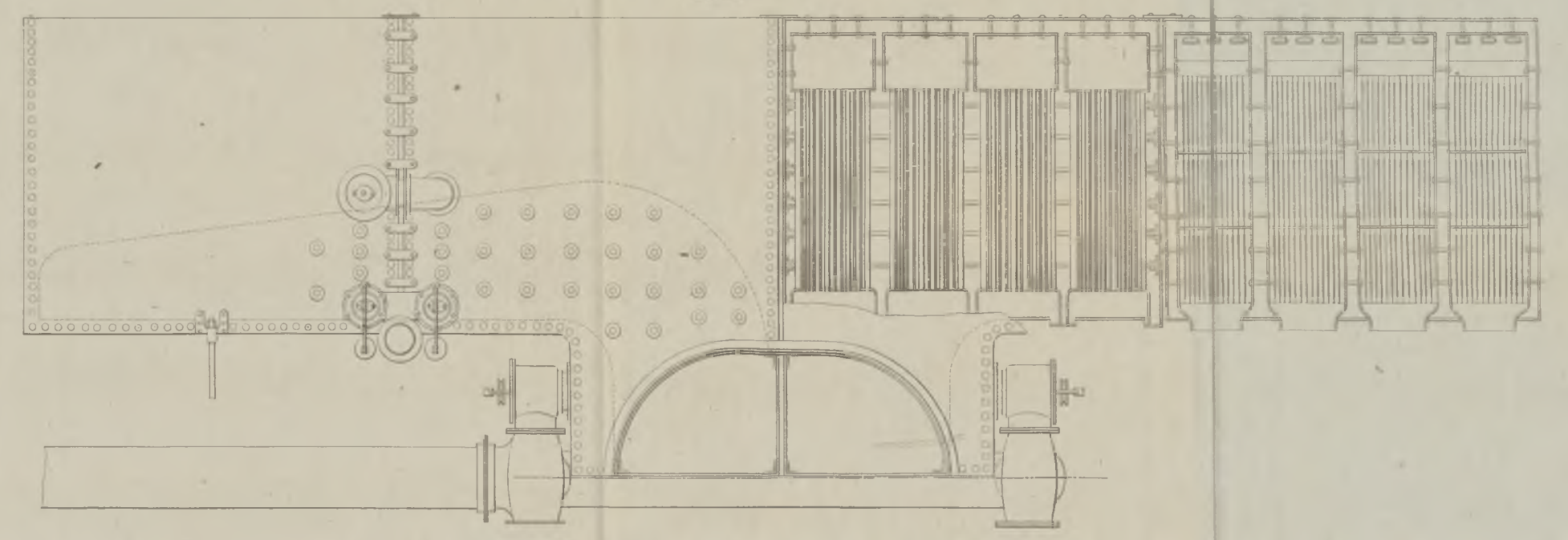


Fig. 51



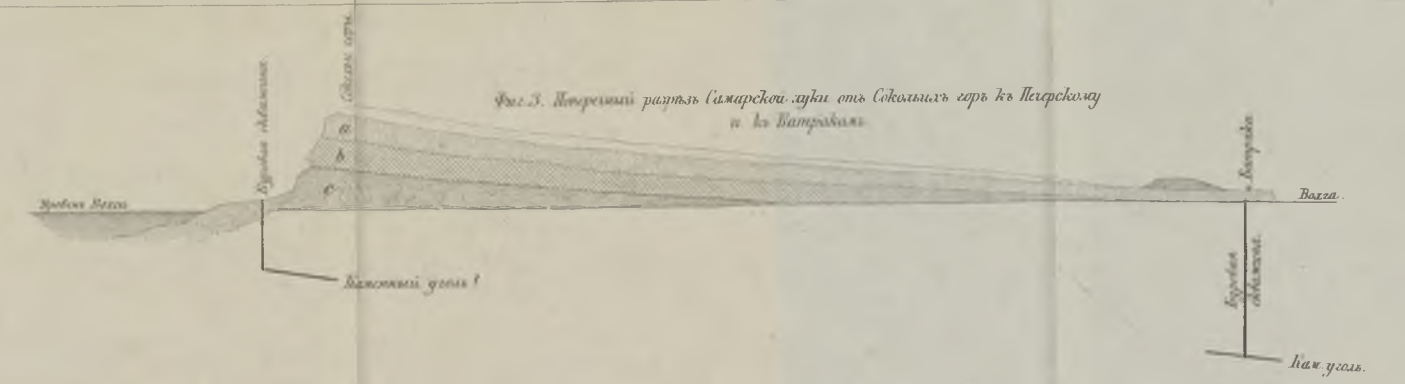
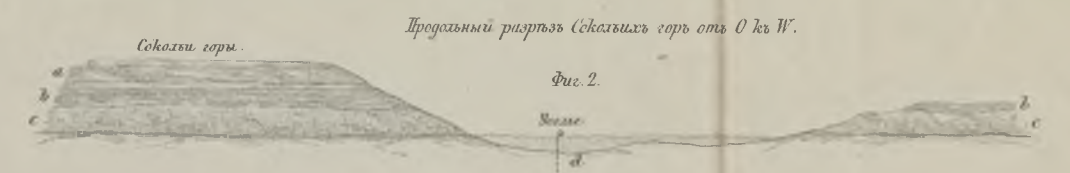
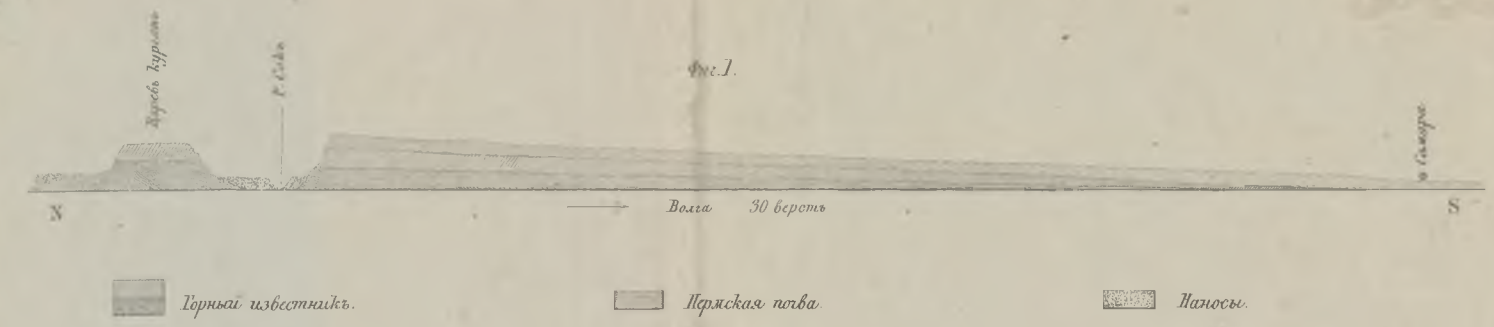


Fig. 4. КАРТА КЕРЧЕНСКАГО И ТАМАНСКАГО ПОЛУОСТРОВОВЪ.

