

Годъ

LXXXIII.

# ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ

ГОРНЫМЪ УЧЕНЫМЪ КОМИТЕТОМЪ.

1880  
XV

13243

Томъ первый.

ЯНВАРЬ.

1907 годъ.

## СОДЕРЖАНІЕ:

### ЧАСТЬ ОФИЦИАЛЬНАЯ.

#### Узаконенія и распоряженія Правитель- ства.

Объ уменьшеніи основного капита-  
ла Общества Комаровскихъ желъ-  
зородныхъ мѣсторожденій и Южно-  
Уральскихъ горныхъ заводовъ . . . . . 1

Объ измѣненіи устава Туркестан-  
скаго Общества каменноугольной и  
горной промышленности . . . . . —

Объ уменьшеніи основного капита-  
ла Грозно-Днѣпровскаго нефтепро-  
мышленнаго Общества. . . . . —

Объ измѣненіи устава Гродзецкаго  
Общества каменноугольной и завод-  
ской промышленности . . . . . —

О надзорѣ за Илимскимъ солева-  
рными заводомъ. . . . . —

Объ уменьшеніи основного капита-  
ла и разрѣшеніи выпуска дополни-  
тельныхъ акцій Алексѣевского горно-  
промышленнаго Общества. . . . . —

Объ увеличеніи основного капитала  
Московско - Волжскаго нефтепромы-  
шленнаго и торговаго Общества Виб-  
Эйбатъ. . . . . —

Отчетъ о денежныхъ оборотахъ  
Эмеритальной кассы горныхъ инже-  
неровъ за 1903 годъ . . . . . 2

Объяснительная записка къ отчету. . . . . 11

Отчетъ о денежныхъ оборотахъ  
Эмеритальной кассы горныхъ инже-  
неровъ за 1904 годъ . . . . . 14

Объяснительная записка къ отчету. . . . . 23

Докладъ ревизионной комиссіи, на-  
значенной Горнымъ Совѣтомъ для

разсмотрѣнія отчетовъ Горнаго Де-  
партамента по Эмеритальной кассѣ  
горныхъ инженеровъ за 1903 и  
1904 годы . . . . . 26

### ЧАСТЬ НЕОФИЦИАЛЬНАЯ.

#### I. Горное и заводское дѣло.

Теплота образованія доменныхъ и  
передѣльныхъ шлаковъ; профессора  
М. А. Павлова. (Températures de la for-  
mation des scories du haut-fourneau  
et des crasses dans les fours à pud-  
dler et de raffinage; par M-r M. Pawlow,  
professeur) . . . . . 1

Отчетъ по осмотру каменноуголь-  
ныхъ копей Донецкаго бассейна съ  
цѣли зрѣнія ихъ безопасности и  
надзора за ними; профессора Н. Д.  
Козовскаго. (Compte-rendu sur la re-  
vue des charbonnages du bassin du  
Donetz relativement à leur sûreté et à  
leur surveillance; par M-r N. Kozowsky,  
professeur) . . . . . 22

#### III. Горное хозяйство, статистика, исторія и санитарное дѣло.

Горнозаводская промышленность  
Галиціи въ 1905 г.; горн. инж. И. И.  
Шостковскаго. (L'industrie minière et  
usinière de la Gallicie en 1905; par  
M-r J. Chostkowsky, ing. des mines) . . . . . 89

#### IV. Смѣсь.

Міровая добыча нефти въ 1905 г.;  
горн. инж. И. И. Шостковскаго . . . . . 93

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія П. П. Сойкина (преемникъ фирмы А. Травшель), Стремянная, 12.  
1907.



77

О ПОДПИСКѢ на 1907 годъ

на

# „ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ“

163 1880  
XV

ГОДЪ LXXXII.

„ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ“ выходитъ ежемѣсячно книгами въ восемь и болѣе печ. листовъ, съ надлежащими при нихъ картами и чертежами.

Цѣна за годовое изданіе **ДЕВЯТЬ** рублей въ годъ съ пересылкою и доставкой.

Подписка на „Горный Журналъ“ принимается въ С.-Петербургѣ, въ Горномъ Ученомъ Комитетѣ, въ зданіи Министерства Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ, у Синяго моста, и во всѣхъ книжныхъ магазинахъ.

За напечатаніе объявленій въ „Горномъ Журналѣ“ взимается слѣдующая плата по мѣсту, занимаемому объявленіемъ.

На сколько разъ.	НА ОБЛОЖКѢ.								ВПЕРЕДИ ТЕКСТА.							
	1 стр.		1/2 стр.		1/4 стр.		1/8 стр.		1 стр.		1/2 стр.		1/4 стр.		1/8 стр.	
	Руб.	К.	Руб.	К.	Руб.	К.	Руб.	К.	Руб.	К.	Руб.	К.	Руб.	К.	Руб.	К.
1 . . . . .	17	—	10	—	6	—	3	35	13	40	8	—	4	10	2	70
2 . . . . .	30	—	18	—	10	50	6	—	24	—	13	75	8	40	4	80
3 . . . . .	40	—	24	—	14	—	8	—	32	—	19	20	11	20	6	40
4 . . . . .	50	—	30	—	17	50	10	—	40	—	24	—	14	—	8	—
5 . . . . .	60	—	36	—	21	—	12	—	48	—	28	80	16	80	9	60
6 . . . . .	70	—	42	—	24	50	14	—	56	—	33	60	19	60	11	20
7 . . . . .	77	—	46	—	26	90	15	35	62	—	36	80	21	50	12	25
8 . . . . .	83	—	50	—	29	18	16	70	67	—	40	—	23	35	13	35
9 . . . . .	90	—	54	—	31	50	18	—	72	—	43	20	25	20	14	40
10 . . . . .	93	—	56	—	32	70	18	70	74	—	44	80	26	15	14	95
11 . . . . .	97	—	58	—	33	82	19	35	78	—	46	40	27	—	15	50
12 . . . . .	100	—	60	—	35	—	20	—	80	—	48	—	28	—	16	—

За объявленія помѣщаемыя позади текста, взимается на 1/3 дешевле, чѣмъ впереди текста. За вкладныя объявленія взимается 10 руб. за каждый логъ вѣса, при разсылкѣ 1.000 экземпляровъ.

1928 г.  
ОЦЕНОЧНЫЙ

## Объявление Горнаго Ученаго Комитета.

Въ Комитетѣ продаются слѣдующія изданія:

1) **Геологическія изслѣдованія и развѣдочныя работы по линіи Сибирской ж. д.:** 20 выпусковъ (выпуски 1, 2, 3, 4, 6, 8 и 16—по 2 руб., вып. 5—1 р. 30 к., вып. 7 и 10—по 2 р. 40 к., вып. 9 и 13—по 1 р. 50 к., вып. 11 и 20—по 1 р., вып. 12—1 р. 70 к., вып. 14—1 р. 35 к., вып. 15 и 18—по 2 р. 50 к., вып. 17—2 р. 70 к. и вып. 19—3 р.).

2) **Изданныя комиссією для изслѣдованія Сибирской золотопромышленности карты золотыхъ приисковъ Сибири и Урала.** Цѣна картъ съ описаніемъ по 60 коп. за листъ.

3) **Геологическая карта южной части Подмосковнаго каменноугольнаго бассейна,** составленная на 12 лист., горнымъ инженеромъ Струве. Ц. 15 р.

4) **Гидрохимическія изслѣдованія минеральнаго источника „Нарзанъ“ въ Кисловодскѣ.** С. Залѣскаго. Ц. 1 р.

5) **Карта Уральскихъ горныхъ заводовъ и округовъ.** Сост. на 12 л. Закожурниковымъ. Ц. 10 руб.

6) **Руководство для желѣзнодорожныхъ лабораторій.** С. А. Ледебуръ. Цѣна 1 руб. 25 коп.

7) **Полезныя ископаемыя Закаспійской области.** Сост. Горн. Инж. Ив. Маевскій, съ картами и табл. Ц. 1 р.

8) **Описанія золотыхъ и горныхъ промысловъ Амурско-Приморскаго края.** Сост. Горн. Инж. Боголюбскій. Ц. 1 р. 25 к.

9) **Золотопромышленность въ Томской Горной области.** Шостаковъ. Ц. 50 к.

10) **„Горное дѣло и Металлургія на Всероссийской Выставкѣ въ Нижнемъ-Новгородѣ“.** Изд. Горн. Д-та, подъ редакціей Горн. Инж. Н. Нестеровскаго. 6 выпусковъ.

Выпускъ 1. Группа IV. **Соль,** ст. Горнаго Инженера Гаркемы. Цѣна 36 коп. за экземпляръ.

Выпускъ 2. Группа VII. **Прочія полезныя ископаемыя,** ст. Горн. Инж. П. Боклевскаго. Ц. 65 к.

Выпускъ 3. Группа XI. **Артиллерійскія орудія и снаряды,** ст. Горныхъ Инженеровъ А. Афросимова и П. Трояна. Ц. 40 к.

Выпускъ 4. Группа VII. **Ископаемые угли,** ст. Горныхъ Инженеровъ Н. Кочовскаго, В. Алексѣева и И. Кондратовича. Ц. 1 р. 50 к.

Выпускъ 5. Группа VII. **Огнеупорные матеріалы,** ст. Горнаго Инженера В. Алексѣева. Ц. 1 р.

Выпускъ 6. Группа II. **Желѣзо** (Описаніе заводовъ разн. авт.). Ц. 3 р. 50 к.

11) **Курсъ разработки каменноугольныхъ мѣсторожденій. Ш. Деманэ.** Перевелъ съ французскаго Горн. Инж. И. Кондратовичъ. Часть вторая—цѣна 2 р.

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

13) **Горнозаводская промышленность Россіи и въ особенности ея желѣзное производство.** П. фонъ-Туннера, перев. съ нѣмецкаго Н. Кулибинымъ. Ц. 1 руб.

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

15) То-же изданіе на англ. яз. Цѣна 1 р.

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

17) **Геологическая карта восточнаго отклоня Уральскаго хребта,** составл. Горн. Инж. А. Карпинскимъ. Цѣна экземпляру (3 листа) 2 р. 50 к.

18) **Геогностическое описаніе южн. части Уральскаго хребта,** изслѣдов. 1854—1855 гг. Горн. Инж. Меглицкимъ и Антиповымъ 2-мъ. Цѣна 2 р.

19) **Пластовая горнопромышленная карта западной части Донецкаго края** сост. подъ руководствомъ Академика Г. П. Гельмерсена, въ трехъ-верстномъ масштабѣ, на 12 листахъ. Цѣна 2 р.

20) **Памятная книжка для русскихъ горныхъ людей за 1862 и 1863 гг.** Цѣна экземпляру за каждый годъ отдѣльно по 50 к.

21) **Сборникъ статистическихъ свѣдѣній** по горной и соляной части съ 1864 г. по 1884 г. по 50 коп. за годъ.

22) **Горнозаводская производительность Россіи** за 1892, 1893, 1894, 1895 и 1897 гг. По 2 р. за годъ. 1898, 1899 и 1900 гг. по 3 руб.

23) **Геологическія и топографическія карты шести уральскихъ горныхъ округовъ**, каждыя изъ 6 листовъ, составл. Л. Гофманомъ. Изд. 1870 г. Цѣна по 2 руб.

24) **Исторія Химіи.** Э. Савченкова. Цѣна 50 к.

25) **Графическія статистическія таблицы по горной промышленности Россіи**, сост. А. Кеппенемъ. Цѣна 1 р.

26) **Металлы, металлическія издѣлія и минералы въ древней Россіи**, соч. М. М. Хмырова, исправлено и дополнено К. А. Скальковскимъ. Цѣна 2 р.

27) **Мемуаръ о строганіи металловъ**, соч. Профессора Ив. Тиме на французскомъ языкѣ, съ тремя чертежами. Цѣна 70 к.

28) **Вспомогательныя таблицы** для скорѣйшаго опредѣленія вѣса чистыхъ металловъ въ лигатурныхъ сплавахъ, передѣльной цѣны чистыхъ металловъ по вѣсу, и обратно, вѣса ихъ по суммѣ денегъ, а также для подсчета платы въ возмѣщеніе расходовъ казны за раздѣленіе золото-серебряныхъ сплавовъ и за передѣлъ ихъ въ монету и для опредѣленія взимаемой съ золота, серебра и платины натурою горной подати. Составлены С.-Петербургскимъ Монетнымъ Дворомъ. Цѣна 5 руб.

29) **Пластовая и геологическая карта Польскаго каменноугольнаго бассейна** на 4 л., сост. Лемпицкимъ. Цѣна 5 р.

30) **Пояснительная записка къ этимъ картамъ.** Цѣна 1 р.

31) **Та-же карта** отдѣльными лист. въ увелич. масштабѣ продается по 1 р. за листъ.

32) **Руководство къ химическому изслѣдованію газовъ** при техническихъ производствахъ. Проф. Кл. Винклера, перев. съ нѣмецкаго Горн. Инж. К. Флуга. Второе изданіе. Цѣна 2 р.

33) **Сводъ дѣйствующихъ узаконеній и правилъ о соляномъ промыслѣ въ Россіи** съ разъясненіями и распоряженіями правительств. учрежд., сост. Шошинъ. Цѣна 1 р. 50 к.

34) **Каменоломни и разработка простыхъ полезныхъ ископаемыхъ въ Россіи** сост. Ю. Азянцевъ. Ц. 2 руб.

35) **Code Minier Russe.** Ц. 3 р. въ переплетѣ.

36) **Руководство къ металлургіи.** Д. Перси. Переводъ съ дополненіями Горн. Инж. А. Добронизскаго. Томъ второй, 35 лст. in 8°, съ 25 рисунк. въ текстѣ. Ц. 2 р.

37) **Очеркъ Исторіи развитія Кавказскихъ минеральныхъ водъ (1717—1895 гг.)**, сост. Горн. Инж. С. Кулибинъ. Ц. 1 руб.

38) **Горно-заводская механика.** Ю. Р. фонъ-Гауера, съ атласомъ изъ 27 таблицъ чертежей. Перевелъ Горн. Инж. В. Бѣлоеровъ. Цѣна 3 р. 50 к.

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

40) **Краткій Путеводитель по Кавказскимъ минеральнымъ водамъ.** Ц. 50 к.

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

42) **Списокъ главнѣйшихъ золотопромышленниковъ, компаній и фирмъ**, изд. 2-е, сост. Горн. Инж. Бисарновъ. Ц. 1 р. 50 к.

43) **Списокъ главнѣйшихъ горнопромышленныхъ №<sup>0</sup> и фирмъ.** Сост. Горн. Инж. Поповымъ. Ц. 2 р.

44) **Руководство для желѣзнодорожныхъ лабораторій**, соч. Ледебуръ, пер. Горн. Инж. К. Флуга. Ц. 1 р. 25 к.

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

46) **Справочная книга для Горныхъ Инженеровъ и Техниковъ по Горной части.** Ив. Тиме. Ц. 10 р. съ атласомъ.

47) **Отчетъ по статистическо-экономическому и техническому изслѣдованію золотопромышленности южной части Енисейскаго округа.** Тове и Горбачева, въ 3-хъ книгахъ Ц. 5 р. Тоже, сѣверной части Енисейскаго округа, горн. инжен. Внуковскаго, въ 2-хъ книгахъ. Цѣна 5 руб.

48) **Отчетъ по статистико-экономическому и техническому изслѣдованію золотопромышленности въ Амурско-Приморскомъ районѣ:** Т. I. Приморская область, горн. инж. Тове и Рязанова, цѣна 5 р.; Т. II. Амурская область ч. I. горн. инжен. Тове и Агроном. Иванова, о. 5 р. и ч. II горн. инж. Рязанова, въ 2-хъ книгахъ, ц. 7 р. 50 к. Тоже, въ Семипалатинскомъ въ Семиреченскомъ округѣ, ч. I горн. инж. Коцовскаго, ц. 1 руб.

49) **Геологическое описаніе южной оконечности Ляо-Дунскаго полуострова въ предѣлахъ Квантунской области и ея мѣсторожденія золота.** Горн. Инж. Богдановича. Съ картой, 5 фиг. и 2 табл. въ текетѣ и 12 табл. автотипій. Ц. 3 р.

50) **Указатель статей «Горнаго Журнала» съ 1849 по 1860 г. по 2 руб., съ 1860 по 1870 г. съ 1870 по 1880 г. и съ 1880 по 1885 г. по 1 руб. 1886 — 1895 г., 1896—1900 г. по 1 р.**

51) **«Горный Журналъ» съ 1826 г. по 1891 г. отд. №№ продаются по 50 коп. а съ 1893 по настоящій отд. №№ по 1 р. 50 коп., а полный годъ по 9 руб.**

52) **Полезныя ископаемыя Сибири, Реутовскаго, съ геологической картой.** Цѣна 10 руб.

53) **Полезныя ископаемыя и минеральныя воды Кавказскаго края.** Изд. 3-е съ картою сост. Медлеръ, допол. М. Денисовымъ. Цѣна 4 р.

54) **Описаніе торжественнаго празднованія двухсотлѣтія существованія Горнаго Вѣдомства.** Сост. С. Н. Денисовъ. Цѣна 1 р. 25 к.

55) **Перечень золотопромышленныхъ районовъ Сибири и описаніе пріисковыхъ дорогъ.** съ картой. Цѣна 2 р.

56) **Геологическія изслѣдованія въ золотоносныхъ областяхъ Сибири:**

1) Отдѣльные выпуски предварительныхъ отчетовъ: Енисейскаго района, в. I. Ц. 80 к., в. II. Цѣна 65 к., в. III. Ц. 50 к., в. IV. Ц. 90 к.; Амурско-Приморскаго района, в. I. Ц. 55 к., в. II. Ц. 65 к., в. III. Ц. 1 р. 40 к., в. IV. Ц. 1 р. 30 к. Ленскаго района, в. I. Ц. 55 к., в. II. Ц. 90 к.

2) Геологическія карты съ описаніями Енисейскаго района: Лист. л—6, л—8, к—7, к—8, по 1 р. каждая; Лепскаго района: Лист. II—6, по 2 р. 50 к. каждая.

57) **Планы острова Челекена.**

58) **Геологическая карта Закаспійской области.** Мушкетова. Цѣна 7 р.

59) **Начала маркшейдерскаго искусства.** Л. А. Сакса. Ц. 1 р. 50 к.

60) **Карта Киргизской степи съ описаніемъ** проф. Романовскаго Ц. 1 р. 50 к.

Всѣ вышеозначенныя изданія можно пріобрѣсти также въ книжныхъ магазинахъ Риккера (Невскій, 14) и Эггера (Невскій, 8).



Точныя и школьныя готовальни  
Пат. Герм. Имп.



ПРЕДЛАГАЮТЪ

**Э. О. РИХТЕРЪ и R<sup>o</sup>,** Кемницъ въ Сакс.  
**E. O. RICHTER & C<sup>o</sup>,** Chemnitz in Sachs.



## ПЕРЕВОДНЫЕ ОТТИСКИ

(МЕТАХРОМОТИПИЧЕСКІЕ)

для машинъ. Надписи, буквы и гербы для городскихъ и желѣзнодорожныхъ вагоновъ.

Карль ШИМПФЪ, Нюрнбергъ, Carl Schimpf, Nürnberg.

Корреспонденціи на франц. и англійск. языкахъ.

## СТРАХОВОЕ ОБЩЕСТВО

**„РОССІЯ“**

учрежденное въ 1881 г.

въ С.-Петербургѣ, Морская, № 37.

Основной и запасные капиталы

**58.000.000 руб.**

Общество заключаетъ:

**Страхованіе жизни,**

т. е. капиталовъ и доходовъ для обезпеченія семьи или собственной старости, приданого для дѣвушекъ, стипендій для мальчиковъ и т. п., на особо выгодныхъ условіяхъ и съ участіемъ страхователей въ прибыляхъ Общества.

Къ 1 Января 1906 г. въ Обществѣ „Россія“ было застраховано 82.948 лицъ на капиталъ въ 173.005,000 руб.

**Страхованія отъ несчастныхъ случаевъ,**

какъ отдѣльныхъ лицъ, такъ и коллективныя страхованія служащихъ и рабочихъ на фабрикахъ; страхованія пассажировъ пожизненныя, годовыя или на меньшіе сроки.

**Страхованія отъ огня**

движимыхъ и недвижимыхъ имуществъ всякаго рода (строеній, машинъ, товаровъ, мебели и проч.).

**Страхованія транспортовъ,**

рѣчныхъ, сухопутныхъ и морскихъ, страхованіе корпусовъ судовъ.

**Страхованія стеколъ**

всякаго сорта отъ излома и разбитія.

Заявленія о страхованіи принимаются и всякаго рода свѣдѣнія сообщаются въ Правленіи въ С.-Петербургѣ (Морская, собств. д., № 37) въ Отдѣленіяхъ, Главныхъ Агентствахъ и у агентовъ О-ва во всѣхъ городахъ Имперіи.

Страхованія пассажировъ отъ несчастныхъ случаевъ во время путешествія по желѣзнымъ дорогамъ и на пароходахъ заключаются также на станціяхъ желѣзныхъ дорогъ и на пароходныхъ пристаняхъ.

# ФРИДР. КРУППЪ,

## АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО.

(На 1 апрѣля 1906 г. служащихъ и рабочихъ состояло 62,553).

**ГЛАВНЫЙ ЗАВОДЪ ВЪ ЭССЕНЬ НА РУРЪ.**

**КРОМЪ ТОГО:**

Фридрихъ-Альфредгютте, чугуноплавленный, прокатный и пр. заводъ въ Рейнгаузенъ;

Сталелитейный заводъ въ Анненъ;

Верфь Германія въ Килъ и другіе заводы, равно какъ собственныя угольныя копи, желѣзные рудники и пр. и пр.

### *ПРЕДЛАГАЕТЪ:*

Всякаго рода спеціальную сталь въ сырыхъ и обжатыхъ болванкамъ, поковкахъ и въ любой степени механической отдѣлки, любого, практически примѣнимаго, размѣра и вѣса. (Тигельная сталь въ слиткахъ вѣсомъ до 5200 пудовъ).

Литыя издѣлія изъ стали особой твердости Hartstahl.

Стальные отливки и штамповки, представляющія какія либо трудности въ отношеніе формы или механическихъ качествъ, предъявляемыхъ къ матерьялу.

Всякаго рода спеціальныя рудничныя и заводскія машины и двигатели. (Паровая турбина Цѣлли!)

Суда въ полномъ снаряженіи. И пр., и пр.

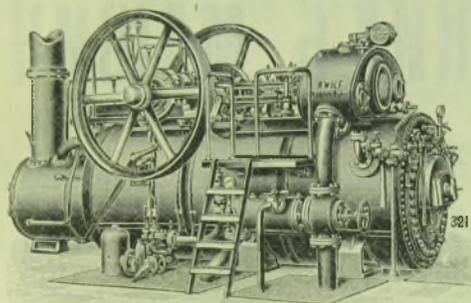
**ПРЕДСТАВИТЕЛИ:**

**К. ВАХТЕРЪ и К<sup>о</sup>, С.-ПЕТЕРБУРГЪ,**  
**Морская, 24 (домъ Фаберже).**

Парижъ 1900: Grand Prix.

# Р. ВОЛЬФЪ.

МАГДЕБУРГЪ—БУКАУ.  
(Германія).



Отдѣленія:

МОСКВА. Мясницкая, д. Мишина.  
С.-ПЕТЕРБУРГЪ, Николаевская, 9.  
КІЕВЪ, Пушкинская, 6.

## ЛОКОМОБИЛИ

на ножкахъ и колесахъ съ насы-  
щеннымъ и

## ПЕРЕГРѢТЫМЪ ПАРОМЪ

до 500 лощ. силъ.

## ВЫГОДНѢЙШІЕ ДВИГАТЕЛИ СОВРЕМЕННОСТИ.

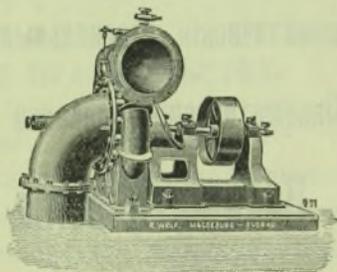
Простой уходъ, абсолютная надежность, большой запасъ  
силы, примѣненіе любого топлива, утилизація пара для  
отопленія и др. надобностей.

## ЦЕНТРОБѢЖНЫЕ НАСОСЫ

для низкаго и высокаго давленія, лучшая и самая дешевая  
система насосовъ для осушительныхъ и оросительныхъ  
сооруженій, водовачекъ и т. п.

## ПАРОВЫЕ КОТЛЫ

съ перегрѣвателемъ пара и безъ онаго.



Общая производительность 450.000 лощ. силъ.

# ТОМСКІЙ

# ТЕХНОЛОГИЧЕСКІЙ ИНСТИТУТЪ

## ИМПЕРАТОРА НИКОЛАЯ II-го

на основанія § 16 положенія объ институтѣ, объявляетъ конкурсъ на  
замѣщеніе свободной каедры «Минералогія».

Лица, желающія занять означенную каедру, благоволятъ присылать  
(не позже 15 марта 1907 года) на имя Директора свои заявленія,  
вмѣстѣ съ curriculum vitae и своими печатными трудами, а также со  
свѣдѣніями о своей практической дѣятельности.

И. об. директора **МИХАЙЛЕНКО.**

# ТОВАРИЩЕСТВО ЗАВОДА ПНЕВМАТИЧЕСКИХЪ МАШИНЪ

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.  
Телефонъ № 210—42. В. О., 17 линія, № 6. Телегр. „Пневматика“.

Пневматическіе молоты для рубки, чеканки и клепки.

Пневматическія сверлильныя машины.

Пневматическія клепалки и медвѣдки.

Пневматическіе молоты для обработки камня.

Пневматическіе молоты для буренія.

Пневматическіе перфораторы.

Пневматическія врубовыя машины.

Пневматическія бурильныя машины для  
тоннельныхъ работъ.

Воздушные компрессоры всѣхъ родовъ и типовъ.

Полныя оборудованія мастерскихъ и заводовъ  
всевозможными пневматическими машинами  
и приборами.

# ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ

ЧАСТЬ ОФИЦИАЛЬНАЯ.

Январь.

№ 1.

1907 г.

## УЗАКОНЕНІЯ И РАСПОРЯЖЕНІЯ ПРАВИТЕЛЬСТВА.

№ 84, Отд. II Собр. узак. и распор. Правит. за 1906 годъ.

**Ст. 725.** Объ уменьшеніи основного капитала Общества Комаровскихъ желѣзорудныхъ мѣсторожденій и Южно-Уральскихъ горныхъ заводовъ.

**Ст. 726.** Объ измѣненіи устава Туркестанскаго Общества каменноугольной и горной промышленности.

**Ст. 728.** Объ уменьшеніи основного капитала Грозно-Дибировскаго нефтепромышленнаго Общества.

**Ст. 730.** Объ измѣненіи устава Гродзецкаго Общества каменноугольной и заводской промышленности.

Въ № 288 Отд. I-го.

**Ст. 1984.** О надзорѣ за Илимскомъ солевареннымъ заводомъ.

Въ № 86 Отд. II-го.

**Ст. 745.** Объ уменьшеніи основного капитала и разрѣшеніи выпуска дополнительныхъ акцій Алексеѣвскаго горнопромышленнаго Общества.

**Ст. 751.** Объ увеличеніи основного капитала Московско-Волжскаго нефтепромышленнаго и торговаго Общества Биби-Эйбатъ.

# ОТЧЕТЪ

**о денежных оборотах Эмеритальной кассы горных инженеров  
за 1903 годъ.**

	Назначено по сѣтѣ.		Въ дѣйстви-тельности же осталось.	
	Рубли.	К.	Рубли.	К.
ОСТАВАЛОСЬ ОТЪ 1903 ГОДА.				
<b>I. Неприкосновенный капиталъ.</b>				
<b>A. Въ процентныхъ бумагахъ.</b>				
(По номинальной стоимости).				
1. 5% билетъ 1-го внутренняго съ выигрышами займа № 38. сер. 14923 на . . . . .	100			
2. 5% билетъ 2-го внутренняго съ выигрышами займа № 16, сер. 6889 на . . . . .	100			
3. Три 5% закладные съ выигрышами листа Государственнаго Дворянскаго Земельнаго Банка № 31, сер. 2965, № 31, сер. 2966 и 31, сер. № 2994 на . . . . .	300			
	<hr/>			
		500		
4. Закладныхъ листовъ Земельныхъ Банковъ:				
5% Тифлискаго:				
100 р. достоинства 121 листъ на 12.100 р.				
500 " " 73 листа " 36.500 "				
1.000 " " 302 листа " 302.000 "				
			<hr/>	
				350.600 "
4 1/2% Харьковскаго:				
100 р. достоинства 17 лист. на 1.700 р.				
500 " " 57 " " 28.500 "				
1.000 " " 32 листа " 32.000 "				
10.000 " " 22 " " 220.000 "				
			<hr/>	
				282.200 "

	Назначено по сметѣ.		Въ дѣйстви-тельности же осталось.	
	Рубли.	К.	Рубли.	К.
<b>4<sup>1</sup>/<sub>2</sub>% Московскаго:</b>				
100 р. достоинства	3	листа на	300	р.
500 " " "	2	" " "	1.000	"
1.000 " " "	16	лист. " "	16.000	"
10.000 " " "	3	листа " "	30.000	"
			<u>47.300</u>	р.
<b>4<sup>1</sup>/<sub>2</sub>% Полтавскаго:</b>				
100 р. достоинства	4	листа на	400	р.
500 " " "	1	листъ " "	500	"
1.000 " " "	158	лист. " "	158.000	"
			<u>158.900</u>	"
<b>4<sup>1</sup>/<sub>2</sub>% Донскаго:</b>				
500 р. достоинства	6	лист. на	3.000	р.
1.000 " " "	4	листа " "	4.000	"
5.000 " " "	38	лист. " "	190.000	"
10.000 " " "	2	листа " "	20.000	"
			<u>217.000</u>	"
<b>4<sup>1</sup>/<sub>2</sub>% Нижегородско-Самарскаго:</b>				
500 р. достоинства	1	листъ на	500	р.
1.000 " " "	39	лист. " "	39.000	"
5.000 " " "	22	листа " "	110.000	"
			<u>149.500</u>	"
<b>4<sup>1</sup>/<sub>2</sub>% Бессарабско-Таврическаго:</b>				
100 р. достоинства	13	лист. на	13.000	р.
500 " " "	2	листа " "	1.000	"
1.000 " " "	14	лист. " "	14.000	"
5.000 " " "	2	листа " "	10.000	"
10.000 " " "	18	лист. " "	180.000	"
			<u>206.300</u>	"
<b>4<sup>1</sup>/<sub>2</sub>% Кіевскаго:</b>				
100 р. достоинства	1	листъ на	100	р.
1.000 " " "	3	листа " "	3.000	"
10.000 " " "	3	" " "	30.000	"
			<u>33.100</u>	"
<b>4<sup>1</sup>/<sub>2</sub>% Тифлискаго:</b>				
500 р. достоинства	1	листъ на	500	р.
1.000 " " "	3	листа " "	3.000	"
			<u>3.500</u>	"

	Назначено по счёту.		Въ дѣйстви-тельности же осталось.	
	Рубли.	К.	Рубли.	К.
<b>4<sup>1</sup>/<sub>2</sub>% С.-Петербургско-Тульского:</b>				
100 р. достоинства	1	листъ на	100 р.	
500 " " "	1	" " "	500 "	
1.000 " " "	70	" " "	70.000 "	
			<u>70.600 "</u>	
<b>4<sup>1</sup>/<sub>2</sub>% Херсонскаго Земскаго:</b>				
100 р. достоинства	5	лист. на	500 р.	
500 " " "	3	листа " "	1.500 "	
1.000 " " "	18	лист. " "	18.000 "	
5.000 " " "	15	" " "	75.000 "	
			<u>95.000 "</u>	
<b>5. Свидѣтельство на 4% Государственную ренту:</b>				
100 р. достоинства	1	листъ на	100 р.	
200 " " "	1	" " "	200 "	
500 " " "	1	" " "	500 "	
1.000 " " "	2	листа " "	2.000 "	
5.000 " " "	3	" " "	15.000 "	
			<u>17.800 "</u>	
			<u>1.632.300 р.</u>	
	1.632.200		1.632.300	
<b>Б. Въ наличныхъ деньгахъ.</b>				
г. На Главномъ Казначействѣ . . . . .	15.143 р.	75 к.		
	<u>24.783</u>	11	15.143	75
<b>И того неприкосновеннаго капитала .</b>				
	1.656.983	11	1.647.443	75
Кромѣ того ожидалось къ поступленію процентныхъ бумагъ на сумму по номинальной стоимости 27.500 р. и наличныхъ денегъ, оставшихся отъ покупки таковыхъ бумагъ, 33 р. 88 к., а всего . . . . .				
	—	—	27.533	*) 88
<b>Всего . . . . .</b>			1.656.983	11 1.674.977 63

\*) См. отчетъ за 1902 г., стр. 4, примѣч.

П Р И Х О Д Ъ.	Назначено по смѣтѣ.		Въ дѣйстви- тельности же поступило.	
	Рубли.	К.	Рубли.	К.
ВЪ ТЕЧЕНІЕ ОТЧЕТНАГО ГОДА ПОСТУПИЛО:				
<b>I. Въ счетъ неприкосновеннаго капитала.</b>				
<i>А. Наличныхъ денегъ.</i>				
1. Капитальной суммы по вышедшимъ въ тиражъ погашенія 5% закладнымъ листамъ Тифлискаго Дворянскаго Земельнаго Банка (5.300 р.) и 4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> % Харьковскаго Земельнаго Банка (10.000 р.), всего . . . . .	—	—	15.300	—
2. Наличныхъ денегъ, оставшихся отъ покупки процентныхъ бумагъ . . . . .	—	—	142	84
<i>Б. Процентныхъ бумагъ.</i>				
1. 5% закладныхъ листовъ Тифлискаго Дворянскаго Земельнаго Банка на . . . . . 4.300 р.	—	—	43.600	—
2. 4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> % закладныхъ листовъ Бессарабско-Таврическаго Земельнаго Банка на . . . . . 39.300 »	—	—	—	—
<b>И того въ приходѣ . . .</b>	—	—	59.042	84
<b>Всего съ оставшимися . . . . .</b>	—	—	1.706.486	59
<b>II. Въ счетъ оборотнаго капитала.</b>				
<i>(Доходъ кассы).</i>				
<i>А. Наличныхъ денегъ.</i>				
1. Процентовъ по купонамъ отъ принадлежащаго Кассѣ капитала въ процентныхъ бумагахъ, за исключеніемъ 5% государственнаго сбора . . . . .	71.369	70	72.335	82
2. Въ возвратъ по уплатѣ 5% государственнаго сбора съ принадлежащаго Кассѣ капитала, заключающагося въ процентныхъ бумагахъ . . . . .	3.975	12	3.975	12
3. Вычетовъ и взносовъ съ горныхъ инженеровъ . . . . .	123.797	22	130.622	11
4. Въ возвратъ пенсій, оставшихся невыданными пенсионерамъ Кассы за выбѣгнемъ ихъ изъ оной . . . . .	—	—	2.832	50
<b>И того въ приходѣ . . .</b>	—	—	209.765	55
<b>Всего въ приходѣ по обоимъ капиталмъ . . .</b>	—	—	268.808	39
<b>А съ оставшимися . . .</b>	—	—	1.916.252	14

РАСХОДЪ.	Назначено по смѣтѣ.		Въ дѣйстви- тельности же израсходи- вано.	
	Рубли.	К.	Рубли.	К.
ВЪ ТЕЧЕНІЕ ОТЧЕТНАГО ГОДА ПРОИЗВЕДЕНО РАСХОДОВЪ:				
<b>I. Изъ неприкосновеннаго капитала.</b>				
<i>А. Изъ наличныхъ денегъ.</i>				
1. На расходы по покупкѣ процентныхъ бумагъ:				
а) На уплату по текущимъ купонамъ . . . . .	79 р.	51 к.		
б) Куртажныхъ, комиссіонныхъ и гербоваго сбора . . . . .	31 »	28 »		
в) Курсовая стоимость процентныхъ бумагъ . . . . .	15.080 »	25 »		
г) Излишне выписанныхъ на покупку про- центныхъ бумагъ денегъ . . . . .	108 »	96 »		
	<hr/>		15.300	
<i>Б. Изъ процентныхъ бумагъ.</i>				
1. Вышло въ тиражъ погашенія 5% закладныхъ листовъ Тиф- лискаго Дворянскаго Земельнаго Банка (5.300 р.) и 4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> % Харьковскаго Земельнаго Банка (10.000 р.), всего на сумму по номинальной стоимости . . . . .				
	<hr/>		15.300	
<b>Итого . . . . .</b>			<b>30.600</b>	
<b>II. Изъ оборотнаго капитала.</b>				
(Доходовъ кассы).				
1. На дѣлопроизводство по Кассѣ . . . . .	3.000		2.999	33
2. На страхованіе выигрышныхъ билетовъ отъ тиражей по- гашенія . . . . .	—		35	
3. На усиленіе средствъ Министерства Финансовъ и Государ- ственнаго Контроля по пенсіонной части . . . . .	530		530	
4. На уплату долга, позаимствованнаго въ 1891 году изъ ка- питала горнозаводскихъ товариществъ . . . . .	50.000		—	
5. На возвратъ излишне поступившихъ въ Кассу взносовъ и вычетовъ съ горныхъ инженеровъ . . . . .	—		65	84

## РАСХОДЪ.

Назначено по смѣтѣ.		Въ дѣйстви- тельности же израсходо- вано.	
Рубли.	К.	Рубли.	К.

6. На уплату Учетному и Ссудному Банку при обмѣнѣ тало-  
новъ отъ 5% закладныхъ листовъ Тифлискаго Земельнаго  
Банка на новые купонные листы . . . . .

2 35

7. Перечислено въ государственные доходы:

	Горнымъ инжене- рамъ.		Вдовамъ ихъ.		Дочерямъ ихъ.		Сыно- вья ихъ.		Итого.	
	Руб.	К.	Руб.	К.	Руб.	К.	Руб.	К.	Руб.	К.
а) На пенсіи преж- нихъ лѣтъ . . . . .	102.098	48	50.989	51	19.849	65	4.552	55	177.490	19
б) На вновь назна- ченныя пенсіи . . . . .	3.078	28	3,804	34	650	13	636	73	8.169	48
в) На возвратъ взысканной пенсіи	105.176	76	54.793	85	20.499	78	5.189	28	185.659	67
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

183.409 86      185.659 67  
750 —      — —

И того въ расходъ . . . . .

189.292 19

Итого въ расходъ по обоимъ капиталамъ . . . . .

219.892 19

Назначено по смѣтѣ.		Въ дѣйстви- тельности же осталось къ 1 января 1904 г.	
Рубли.	К.	Рубли.	К.

ОСТАЛОСЬ КЪ 1 ЯНВАРЯ 1904 ГОДА.

**I. Неприкосновеннаго капитала.**

**A. Въ процентныхъ бумагахъ.**

(По номинальной стоимости).

1. 5% билетъ 1-го внутренняго съ выигрышами  
займа № 38, сер. 14923 . . . . . на 100 р.
2. Тоже 2-го займа № 16, сер. 6889 . . . . . » 100 »
3. Три 5% закладныхъ съ выигрышами листа  
Государственнаго Дворянскаго Земельнаго  
Банка № 31, сер. 2965, № 31, сер. 2996 и  
№ 31, сер. 2994 . . . . . на 300 »  
500 р.

**4. Закладныхъ листовъ Земельныхъ Банковъ:**

5% Тифлискаго:

- |                    |             |                  |
|--------------------|-------------|------------------|
| 100 р. достоинства | 121 листъ   | на 12.100 р.     |
| 500 »              | » 73 листа  | » 36.500 »       |
| 1.000 »            | » 301 листъ | » 301.000 »      |
|                    |             | <u>349.680 »</u> |

22405.

	Назначено по смѣтѣ.		Въ дѣйстви-тельности же осталось къ 1 января 1904 г.	
	Рубли.	К.	Рубли.	К.
<b>4<sup>1</sup>/<sub>2</sub><sup>0</sup>/<sub>0</sub> Харьковскаго:</b>				
100 р. достоинства	17 лист.	на	1.700 р.	
500 »	»	»	» 23.500 »	
1.000 »	»	»	» 27.000 »	
10.000 »	»	»	» 220.000 »	
			<hr/>	272.200 р.
<b>4<sup>1</sup>/<sub>2</sub><sup>0</sup>/<sub>0</sub> Московскаго:</b>				
100 р. достоинства	3 листа	на	300 р.	
500 »	»	»	» 1.000 »	
1.000 »	»	»	» 16.000 »	
10.000 »	»	»	» 30.000 »	
			<hr/>	47.300 »
<b>4<sup>1</sup>/<sub>2</sub><sup>0</sup>/<sub>0</sub> Полтавскаго:</b>				
100 р. достоинства	4 листа	на	400 р.	
500 »	»	»	» 500 »	
1 000 »	»	»	» 158.000 »	
			<hr/>	158.900 »
<b>4<sup>1</sup>/<sub>2</sub><sup>0</sup>/<sub>0</sub> Донскаго:</b>				
500 р. достоинства	6 лист.	на	3.000 р.	
1.000 »	»	»	» 4.000 »	
5.000 »	»	»	» 190.000 »	
10.000 »	»	»	» 20.000 »	
			<hr/>	217.000 »
<b>4<sup>1</sup>/<sub>2</sub><sup>0</sup>/<sub>0</sub> Нижегородско-Самарскаго:</b>				
100 р. достоинства	1 лист.	на	500 р.	
1.000 »	»	»	» 39.000 »	
5.000 »	»	»	» 110.000 »	
			<hr/>	149.000 »
<b>4<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Бессарабско-Таврическаго:</b>				
100 р. достоинства	21 листъ	на	2.100 »	
500 »	»	»	» 1.500 »	
1.000 »	»	»	» 22.000 »	
5.000 »	»	»	» 30.000 »	
10.000 »	»	»	» 190.000 »	
			<hr/>	245.600 »

	Назначено по смѣтѣ.		Въ дѣйстви-тельности же осталось къ 1 января 1904 г.	
	Рубли.	К.	Рубли.	К.
<b>4<sup>1</sup>/<sub>2</sub>% Кіевскаго:</b>				
100 р. достоинства	1 листъ	на 300 р.		
1,000 »	»	3 листа »	3,000 »	
10,000 »	»	3 » »	30,000 »	
		<hr/>		33,100 р.
<b>4<sup>1</sup>/<sub>2</sub>% Тифлискаго:</b>				
500 р. достоинства	1 листъ	на 500 р.		
1,000 »	»	3 листа »	3,000 »	
		<hr/>		3,500 »
<b>4<sup>1</sup>/<sub>2</sub>% С.-Петербургско-Тульскаго:</b>				
100 р. достоинства	1 листъ	на 100 р.		
500 »	»	1 » »	500 »	
1,000 »	»	70 листъ »	70,000 »	
		<hr/>		70,600 »
<b>4<sup>1</sup>/<sub>2</sub>% Херсонскаго Земскаго:</b>				
100 р. достоинства	5 листъ	на 500 р.		
500 »	»	3 листа »	1,500 »	
1,000 »	»	18 листъ »	18,000 »	
5,000 »	»	15 » »	75,000 »	
		<hr/>		95,000 »
<b>5. Свидѣтельства на 4% Государственную ренту:</b>				
100 р. достоинства	1 листъ	на 100 р.		
200 »	»	1 » »	200 »	
500 »	»	1 » »	500 »	
1,000 »	»	2 листа »	2,000 »	
5,000 »	»	3 » »	15,000 »	
		<hr/>		17,800 »
		<hr/>		1,660,600 р.
				<hr/>
				1,660,600
<b>Б. Въ наличныхъ деньгахъ.</b>				
На Главномъ Казначействѣ . . . . .			15,286 р. 59 к.	15,286 59
		<hr/>		<hr/>
И того неприкосновеннаго капитала .	1,668,435	29	1,675,886	59

	Назначено по смѣтѣ.		Въ дѣйстви-тельности же осталось къ 1 января 1905 г.	
	Рубли.	К.	Рубли.	К.
<b>II. Оборотнаго капитала.</b>				
(Доходы кассы).				
На Главномъ Казначействѣ въ наличныхъ деньгахъ, подлежащихъ, на основаніи ст. 14 Устава Кассы, перечисленію въ неприкосновенный капиталъ . . . . .	—	—	20.473	36
И того оборотнаго капитала . . . . .	—	—	20.473	36
И того по обоимъ капиталамъ . . . . .	—	—	1.696.359	95
<b>III.</b>				
Остается въ долгу за Кассою позаимствованные въ 1891 г. изъ капитала горнозаводскихъ товариществъ . . . . .	—	—	50.000	—

Изъ вышеизложеннаго усматривается, что въ отчетномъ 1903 г. въ неприкосновенномъ капиталѣ Эмеритальной Кассы произошли слѣдующія измѣненія: выписаны въ расходъ вышедшіе въ тиражъ погашенія закладные листы Земельныхъ Банковъ на 15.300 р.; поступило же процентныхъ бумагъ на 43.600 р., въ виду этого неприкосновенный капиталъ Кассы (1.660.600), заключающійся въ процентныхъ бумагахъ, къ концу отчетнаго года, въ сравненіи съ 1902 г. (1.632.300 р.), увеличился на (43.600 р. — 15.300 р.) 28.300 р., одновременно съ чѣмъ неприкосновенный капиталъ Кассы въ наличныхъ деньгахъ (15.143 р. 75 к.), оставшійся отъ 1902 г., въ сравненіи съ 1903 г. (15.286 р. 59 к.), увеличился на сумму (15.286 р. 59 к. — 15.143 р. 75 к.) 142 р. 84 к.; въ общемъ неприкосновенный капиталъ Кассы увеличился на (28.300 + 142 р. 84 к.) 28.442 р. 84 к., но въ виду того, что въ окончательномъ выводѣ отчета за 1902 г. была принята сумма въ 27.533 р. 88 к. <sup>1)</sup>, поступившая лишь въ отчетномъ году и заключающаяся въ процентныхъ бумагахъ на сумму 27.500 р. и наличныхъ деньгахъ, оставшихся отъ покупки таковыхъ бумагъ, въ суммѣ 33 р. 88 к., изъ исчисленнаго по неприкосновенному капиталу увеличенія въ 28.442 р. 84 к. подлежитъ исключенію указанная выше сумма, а посему дѣйствительное увеличеніе неприкосновеннаго капитала за 1903 г. выразится суммой (28.442 р. 84 к. — 27.533 р. 88 к.) въ

<sup>1)</sup> См. отчетъ за 1902 г., стр. 5.

908 р. 96 к. Что же касается оборотнаго капитала Кассы, то по сему капиталу за отчетный годъ оказалось превышеніе дохода (209.765 р. 55 к.) противъ расхода (189.292 р. 19 к.) на 20.473 р. 36 к.

Такимъ образомъ отчетный 1903 г. по Эмеритальной кассѣ горныхъ инженеровъ закончился превышеніемъ дохода противъ расхода (908 р. 96 к. + 20.473 р. 36 к.) на двадцать одну тысячу триста восемьдесятъ два рубля тридцать два копейки (21.382 р. 32 к.).

Подписаль: Директоръ *Н. Юсса*.

Скрѣпилъ: Начальникъ Отдѣленія кассъ горнаго вѣдомства *Н. Зайцевскій*.

Вѣрно: Бухгалтеръ *Л. Лебедевъ*.

## ОБЪЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

*къ отчету о денежныхъ оборотахъ Эмеритальной кассы горныхъ инженеровъ за 1903 годъ.*

Изъ представляемаго отчета усматривается, что къ 1 января 1903 г. капиталъ Кассы достигалъ (1.647.443 р. 75 к. + 27.533 р. 88 к.) 1.674.977 р. 63 к.; къ 1 же января 1904 г. капитала этого состояло 1.696.359 р. 95 к., т. е. болѣе противъ 1902 г. на 21.382 р. 32 к.

Кассовые обороты Эмеритальнаго капитала въ 1903 г. были слѣдующіе:

### I. По неприкосновенному капиталу:

#### A. По процентнымъ бумагамъ:

1. Къ началу года состояло . . . . .	1.632.300 р.—к.	
2. Въ теченіе года поступило процентныхъ бумагъ на . . . . .	43.600 » — »	
		1.675.900 р.—к.
Вышло въ тиражъ погашенія 5% закладныхъ листовъ Тифлискаго Дворянскаго и 4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> %—Харьковскаго Земельныхъ Банковъ на . . . . .		15.300 » — »
		<hr/>
Осталось . . . . .	1.660.600 р.—к.	

#### B. По наличнымъ деньгамъ:

Къ началу года состояло:

1. На Главномъ Казначействѣ . . . . .		15.143 р. 75 к.
Въ теченіе года поступило:		
Капитальной суммы по выпедшимъ въ тиражъ погашенія закладнымъ листамъ Земельныхъ Банковъ . . . . .	15.300 р. — к.	
Наличныхъ денегъ, оставшихся отъ покупки процентныхъ бумагъ . . . . .	142 » 84 »	
		<hr/>
		15.442 » 84 »
		<hr/>
		30.586 р. 59 к.

Изъ нихъ:

Передано на покупку процентныхъ бума- гагъ . . . . .	15,300 р. — к.
Осталось . . . . .	15,286 р. 59 к.

**II. По оборотному капиталу (доходы кассы):**

Въ теченіе года поступило:

1. Процентовъ по срочнымъ купонамъ. 72,335 р. 82 к.	
2. Въ возвратъ расходовъ по уплатѣ 5% государственнаго налога съ принадлежащаго Эмеритальной кассѣ капитала въ процентныхъ бумагахъ . . . . .	3,975 » 12 »
3. Вычетовъ и взносовъ съ инжене- ровъ . . . . .	130,622 » 11 »
4. Въ возвратъ пенсій, оставшихся не- выданными пенсіонерамъ Эмери- тальной Кассы за выбытіемъ ихъ изъ сей Кассы . . . . .	2,832 » 50 »
	209,765 р. 55 к.

Изъ нихъ израсходовано:

1. На страхованіе выигрышныхъ биле- товъ отъ тиражей погашенія . . . . .	35 р. — к.
2. На усиленіе средствъ Министерства Финансовъ и Государственнаго Контроля по пенсіонной части . . . . .	530 » — »
3. На дѣлопроизводство . . . . .	2,999 » 33 »
4. На возвратъ излишне поступившихъ въ Кассу взносовъ и вычетовъ съ горныхъ инженеровъ . . . . .	65 » 84 »
5. На уплату С.-Петербургскому Учет- ному и Судному Банку при об- мѣнѣ талоновъ отъ 5% заклад- ныхъ листовъ Тифлискаго Дво- рянскаго Земельнаго Банка на но- вые купонные листы . . . . .	2 » 35 »
6. На производство пенсій . . . . .	185,659 » 67 »
	189,292 » 19 »
Осталось . . . . .	20,473 р. 36 к.

**ЗАСИМЪ ВЪ ОСТАТКѢ КЪ 1904 ГОДУ:**

**I. По неприкосновенному капиталу:**

а) Въ процентныхъ бумагахъ . . . . .	1,660,600 р. — к.
б) Въ наличныхъ деньгахъ на Глав- номъ Казначействѣ . . . . .	15,286 » 59 »
	1,675,886 р. 59 к.

II. По оборотному капиталу (доходы кассы):

Въ наличныхъ деньгахъ на Главномъ

Казначействѣ . . . . . 20.473 р. 36 к.

Всего по обоимъ капиталамъ . . . . . 1.696.359 р. 95 к.

Кромѣ того остаются въ долгу за Кассою позаимствованные въ 1891 г. изъ капитала горнозаводскихъ товариществъ . . . . . 50,000 р.

БАЛАНСЪ НА 1-е ЯНВАРЯ 1904 ГОДА:

АКТИВЪ.	Рубли.	Коп.	ПАССИВЪ.	Рубли.	Коп.
Счетъ процентныхъ бумагъ . . . . .	1,660.600	—	Счетъ кредиторовъ.		
			Долгъ Кассы фонду горнозаводскихъ товариществъ . . . . .	50,000	—
Счетъ наличныхъ денегъ въ Главномъ Казначействѣ . . . . .	35.759	95	Счетъ капитала кассы	1.646.359	95
	1.696.359	95		1.696.359	95

Г О Д Ы.	Капиталь къ началу года.		Доходы.		Расходы.		Остатокъ доходовъ за расходомъ.	
	Рубли.	Коп.	Рубли.	Коп.	Рубли.	Коп.	Рубли.	Коп.
1893 . . . . .	1.600.312	45	173.624	89	167.106	51	+ 6,518	38
1894 . . . . .	1.606.830	83	170.906	77	172.243	89	— 1,337	12
1895 . . . . .	1.605.493	71	177.175	68	181.845	69	— 4,670	01
1896 . . . . .	1.600.823	70	194.124	50	173.540	14	+ 20,584	36
1897 . . . . .	1.621.408	06	187.679	50	181.911	05	+ 5,768	45
1898 . . . . .	1.627.176	51	194.477	78	188.229	47	+ 6,248	31
1899 . . . . .	1.633.424	82	192.305	86	188.458	65	+ 3,847	21
1900 . . . . .	1.637.272	03	193.494	70	188.331	41	+ 5,163	29
1901 . . . . .	1.642.435	32	202.293	73	187.029	74	+ 15,263	99
1902 . . . . .	1.657.699	31	208.101	38	190.823	06	+ 17,278	32
1903 . . . . .	1.674.977	63	210.674	51	189.292	19	+ 21,382	32

Такимъ образомъ въ 1903 г. обороты Кассы дали въ результатъ положительный остатокъ въ 21,382 р. 32 к.

Подписалъ: Директоръ *Н. Юсса*.

Скрѣпилъ: Начальникъ Отдѣленія кассъ горнаго вѣдомства *Н. Зайцевскій*.

Вѣрно: И. об. Столоначальника *В. Холостовъ*.

# ОТЧЕТЪ

о денежных оборотах Эмеритальной Кассы горных инженеров  
за 1904 г.

	Назначено по счѣтѣ.		Въ дѣйстви-тельности же осталось.	
	Рубли.	К.	Рубли.	К.
ОСТАВАЛОСЬ ОТЪ 1903 ГОДА.				
<b>I. Неприносновеннаго капитала.</b>				
А. Въ процентныхъ бумагахъ.				
(По номинальной стоимости).				
1. 5 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> билетъ 1-го внутренняго съ выигрышами займа № 38, сер. 14923 на . . . . .	100	р.		
2. 5 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> билетъ 2-го внутренняго съ выигрышами займа № 16, сер. 6889 на . . . . .	100	»		
3. Три 5 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> закладные съ выигрышами листа Государственнаго Дворянскаго Земельнаго Банка № 31, сер. 2965, № 31, сер. 2966 и № 31, сер. № 2994 на . . . . .	300	»		
				500 р.
4. Закладныхъ листовъ Земельныхъ Банковъ:				
5 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> Тифлискаго:				
100 р. достоинства 121 листъ на	12.100	р.		
500 » » 73 листа »	36.500	»		
1.000 » » 301 листъ »	301.000	»		
				349.600 »
4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> <sup>0</sup> / <sub>0</sub> Харьковскаго:				
100 р. достоинства 17 лист. на	1.700	р.		
500 » » 47 » »	23.500	»		
1.000 » » 27 » »	27.000	»		
10.000 » » 22 листа »	220.000	»		
				272.200 »

	Назначено по сметѣ.		Въ дѣйстви-тельности же осталось.	
	Рубли.	К.	Рубли.	К.
<b>4<sup>1</sup>/<sub>2</sub>% Московскаго:</b>				
100 р. достоинства	3	листа на	300	р.
500 » »	2	» »	1,000	»
1.000 » »	16	лист. »	16,000	»
10.000 » »	3	листа »	30.000	»
			<u>47.300</u>	р.
<b>4<sup>1</sup>/<sub>2</sub>% Полтавскаго:</b>				
100 р. достоинства	4	листа на	400	р.
500 » »	1	листъ »	500	»
1.000 » »	158	лост. »	158.000	»
			<u>158.900</u>	»
<b>4<sup>1</sup>/<sub>2</sub>% Донскаго:</b>				
500 р. достоинства	6	лист. на	3,000	р.
1.000 » »	4	листа »	4,000	»
5.000 » »	38	лист. »	190,000	»
10.000 » »	2	листа »	20,000	»
			<u>217.000</u>	»
<b>4<sup>1</sup>/<sub>2</sub>% Нижегородско-Самарскаго:</b>				
500 р. достоинства	1	листъ на	500	р.
1.000 » »	39	лист. »	39,000	»
5.000 » »	22	листа »	110,000	»
			<u>149,500</u>	»
<b>4<sup>1</sup>/<sub>2</sub>% Бессарабско-Таврическаго:</b>				
100 р. достоинства	21	листъ на	2,100	р.
500 » »	3	листа »	1,500	»
1.000 » »	22	» »	22,000	»
5.000 » »	6	лист. »	30,000	»
10.000 » »	19	» »	190,000	»
			<u>245.600</u>	»
<b>4<sup>1</sup>/<sub>2</sub>% Кіевскаго:</b>				
100 р. достоинства	1	листъ на	100	р.
1.000 » »	3	листа »	3,000	»
10.000 » »	3	» »	30,000	»
			<u>33.100</u>	»

	Назначено по смѣтѣ.		Въ дѣйстви- тельности же осталось.	
	Рубли.	К.	Рубли.	К.
<b>4<sup>1/2</sup>‰ Тифлискаго:</b>				
500 р. достоинства	1 листъ	на	500 р.	
1.000 »	»	3 листа	» 3.000 »	
			<hr/>	3.500 р.
<b>4<sup>1/2</sup>‰ С.-Петербургско-Тульскаго:</b>				
100 р. достоинства	1 листъ	на	100 р.	
500 »	»	1 »	» 500 »	
1.000 »	»	70 лист.	» 70.000 »	
			<hr/>	70.600 »
<b>4<sup>1/2</sup>‰ Херсонскаго Земскаго:</b>				
100 р. достоинства	5 лист.	на	500 »	
500 »	»	3 листа	» 1.500 »	
1.000 »	»	18 лист.	» 18.000 »	
5.000 »	»	15 »	» 75.000 »	
			<hr/>	95.000 »
<b>5. Свидѣтельствъ на 4‰ Государственную ренту:</b>				
100 р. достоинства	1 листъ	на	100 р.	
200 »	»	1 »	» 200 »	
500 »	»	1 »	» 500 »	
1.000 »	»	2 листа	» 2.000 »	
5.000 »	»	3 »	» 15.000 »	
			<hr/>	17.800 »
			<hr/>	1.660.600 р.
			<hr/>	1.632.300 — 1.660.600
<i>Б. Въ наличныхъ деньгахъ.</i>				
1. На Главномъ Казначействѣ . . . . . 35.759 р. 95 к.				
			<hr/>	26.595 93 — 35.759 95
<hr/>				
И того неприкосновеннаго капитала .				
			<hr/>	1.658.895 93 — 1.696.359 95

П Р И Х О Д Ъ.	Назначено по смѣтѣ.		Въ дѣйстви- тельности же поступило.	
	Рубли.	К.	Рубли.	К.
ВЪ ТЕЧЕНІЕ ГОДА ПОСТУПИЛО:				
<b>I. Въ счетъ неприкосновеннаго капитала.</b>				
<i>А. Наличныхъ денегъ.</i>				
1. Капитальной суммы по вышедшимъ въ тиражъ погашенія 5% закладнымъ листамъ Тифлискаго Дворянскаго Земельнаго Банка (3.900 р.) и 4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> % Бессарабско-Таврическаго Земельнаго Банка (700 р.), всего . . . . .	—	—	4.600	—
2. Наличныхъ денегъ, оставшихся отъ покупки процентныхъ бумагъ . . . . .	—	—	199	76
<i>Б. Процентныхъ бумагъ.</i>				
1. 4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> % закладныхъ листовъ Донскаго Земельнаго Банка на . . . . .	5.000	р.		
2. 4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> % закладныхъ листовъ Херсонскаго Земскаго Банка на . . . . .	13.300	»		
	—	—	18.300	—
И того въ приходѣ . . . . .	—	—	23.099	76
Всего съ оставшимися . . . . .	—	—	1.719.459	71
<b>II. Въ счетъ оборотнаго капитала.</b>				
(Доходы кассы).				
<i>А. Наличныхъ денегъ.</i>				
1. Процентовъ по купонамъ отъ принадлежащаго Кассѣ капитала въ процентныхъ бумагахъ, за исключеніемъ 5% государственнаго сбора . . . . .	71.364	—	72.569	00
2. Въ возвратъ по уплатѣ 5% государственнаго сбора съ принадлежащаго Кассѣ капитала, заключающагося въ процентныхъ бумагахъ . . . . .	3.975	12	3.975	12
3. Вычетовъ и взносовъ съ горныхъ инженеровъ . . . . .	119.479	67	133.467	53
4. Въ возвратъ пенсій, оставшихся невыданными пенсионерамъ Кассы за выбитіемъ ихъ изъ оной . . . . .	—	—	456	—
И того въ приходѣ . . . . .	—	—	210.467	73
Всего въ приходѣ по обоимъ капиталамъ . . . . .	—	—	233.567	49
А съ оставшимися . . . . .	—	—	1.929.927	44

РАСХОДЪ.						Назначено по смѣтѣ.		Въ дѣйстви-тельности же израсходо-вано.			
						Рубли.	К.	Рубли.	К.		
6. На уплату Учетному и Ссудному Банку при обмѣнѣ тало-новъ отъ 5% закладныхъ листовъ Тифлискаго Земельнаго Банка на новые купонные листы . . . . .						—	—	—	95		
7. Перечислено въ государственные доходы:											
	Горнымъ вижене- рамъ.		Вдовамъ ихъ.		Дочерямъ ихъ.		Сыно- вьямъ ихъ.		Итого.		
	Руб.	К.	Руб.	К.	Руб.	К.	Руб.	К.	Руб.	К.	
а) на пенсіи преж-нихъ лѣтъ . . . . .	103.069	07	55.145	46	20.346	32	4.421	81	182.982	66	
б) на вновь назна-ченные пенсіи . . . . .	5.933	57	4.522	88	1.464	99	661	17	12.582	61	
	109.002	64	59.668	34	21.811	31	5.082	98	195.565	27	
в) на выдачу еди-новременныхъ по-собій . . . . .	—	—	1.155	—	—	—	—	—	1.155	—	
Итого . . . . .						—	—	186.152	88	195.565	27
Всего въ расходѣ по обоимъ капиталамъ .						—	—	—	—	200.415	92
ОСТАЛОСЬ КЪ 1 ЯНВАРЯ 1905 ГОДА.											
I. Неприкосновеннаго капитала.											
А. Въ процентныхъ бумагахъ.											
(По номинальной стоимости).											
5. 5% билетъ 1-го внутренняго съ выигрышами займа № 38, сер. 14923 . . . . .						на 100 р.					
2. Тоже 2-го займа № 10, сер. 6889 . . . . .						на 100 »					
3. Три 5% закладныхъ съ выигрышами листа Го-сударственнаго Дворянскаго Земельнаго Банка № 31, сер. сер. 2965, № 31, сер. 2966 и № 31, сер. 2994 . . . . .						на 300 »					
						<u>500 р.</u>					
4. Закладныхъ листовъ Земельныхъ Банковъ:											
5% Тифлискаго:											
100 р. достоинства	117	лист.	на	11,700	р.						
500 »	72	листа	»	36,000	»						
1,000 »	298	лист.	»	298,000	»						
						<u>345,700 »</u>					

	Назначено по смѣтѣ.		Въ дѣйстви-тельности же осталось къ 1 января 1905 г.	
	Рубли.	К.	Рубли.	К.
<b>4<sup>1</sup>/<sub>2</sub><sup>0</sup>/<sub>0</sub> Харьковскаго:</b>				
100 р. достоинства	17 лист.	на	1.700 р.	
500 » »	47 » »		23.500 »	
1.000 » »	27 » »		27.000 »	
10.000 » »	22 листа		220.000 »	
			<u>272.200 р.</u>	
<b>4<sup>1</sup>/<sub>2</sub>% Московскаго:</b>				
100 р. достоинства	3 листа	на	300 р.	
500 » »	2 » »		1.000 »	
1.000 » »	16 лист.		16.000 »	
10.000 » »	3 листа		30.000 »	
			<u>47.300 »</u>	
<b>4<sup>1</sup>/<sub>2</sub>% Полтавскаго:</b>				
100 р. достоинства	4 листа	на	400 р.	
500 » »	1 листъ		500 »	
1.000 » »	158 лист.		158.000 »	
			<u>158.900 »</u>	
<b>4<sup>1</sup>/<sub>2</sub>% Донскаго:</b>				
100 р. достоинства	5 лист.	на	500 р.	
500 » »	7 » »		3.500 »	
1.000 » »	8 » »		8.000 »	
5.000 » »	38 » »		190.000 »	
10.000 » »	2 листа		20.000 »	
			<u>222.000 »</u>	
<b>4<sup>1</sup>/<sub>2</sub>% Нижегородско-Самарскаго:</b>				
500 р. достоинства	1 листъ	на	500 »	
1.000 » »	39 лист.		39.000 »	
5.000 » »	22 листа		110.000 »	
			<u>149.500 »</u>	
<b>4<sup>1</sup>/<sub>2</sub><sup>0</sup>/<sub>0</sub> Бессарабско-Таврическаго:</b>				
100 р. достоинства	19 лист.	на	1.900 р.	
500 » »	2 листа		1.000 »	
1.000 » »	22 » »		22.000 »	
5.000 » »	6 лист.		30.000 »	
10.000 » »	19 » »		190.000 »	
			<u>244.900 »</u>	

	Назначено по сѣтъ.		Въ дѣйстви- тельности же осталось къ 1 января 1905 г.	
	Рубли.	К.	Рубли.	К.
<b>4<sup>1/2</sup>% Кіевскаго:</b>				
100 р. достоинства	1 листъ	на	100 р.	
1.000 »	3 листа	»	3.000 »	
10.000 »	3 »	»	30.000 »	
			<hr/>	33.100 р.
<b>4<sup>1/2</sup>% Тифлискаго:</b>				
500 р. достоинства	1 листъ	на	100 р.	
1.000 »	3 листа	»	3.000 »	
			<hr/>	3.500 »
<b>4<sup>1/2</sup>% С.-Петербургско-Тулскаго:</b>				
100 р. достоинства	1 листъ	на	100 р.	
500 »	1 »	»	500 »	
1.000 »	70 чист.	»	70.000 »	
			<hr/>	70.600 »
<b>4<sup>1/3</sup>% Херсонскаго Земскаго:</b>				
100 р. достоинства	8 лист.	на	800 р.	
500 »	3 листа	»	1.500 »	
1.000 »	26 лист.	»	26.000 »	
5.000 »	16 »	»	80.000 »	
			<hr/>	108.300 «
<b>5. Свидѣтельствъ на 4% Государственную ренту:</b>				
100 р. достоинства	1 листъ	на	100 р.	
200 »	1 »	»	200 »	
500 »	1 »	»	500 »	
1.000 »	2 листа	»	2.000 »	
5.000 »	3 »	»	15.000 »	
			<hr/>	17.800 »
			<hr/>	1.674.300 р.
				1.674.300 —
<b>Б. Въ наличныхъ деньгахъ.</b>				
На Главномъ Казначействѣ . . . . .			23.959 р. 71 к.	23.959 71
			<hr/>	И того неприкосновеннаго капитала . . . . .
				1.698.259 71

РАСХОДЪ.	Назначено по смѣтѣ.		Въ дѣйстви-тельности же израсходо-вано.	
	Рубли.	К.	Рубли.	К.
ВЪ ТЕЧЕНІЕ ОТЧЕТНАГО ГОДА ПРОИЗВЕДЕНО РАСХОДОВЪ:				
<b>I. Изъ неприкосновеннаго капитала.</b>				
<i>А. Изъ наличныхъ денегъ.</i>				
1. На расходы по покупкѣ процентныхъ бумагъ:				
а) На уплату по текущимъ купонамъ . . . . .	157	р. 34 к.		
б) Куртажныхъ, комиссіонныхъ и гербо- ваго сбора . . . . .	34	» 65 »		
в) Курсовая стоимость процентныхъ бумагъ . . . . .	16.208	» 25 »		
г) Излишне выписанныхъ на покупку про- центныхъ бумагъ денегъ . . . . .	199	» 76 »		
	<hr/>		16.600	
<i>Б. Изъ процентныхъ бумагъ.</i>				
1. Вышло въ тиражъ погашенія 5% закладныхъ листовъ Тифлискаго Дворянскаго Земельнаго Банка (3.900 р.) и 4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> % Бессарабско-Таврическаго Земельнаго Банка (700 р.), всего на сумму по номинальной стоимости . . . . .	—		4.600	—
И того . . . . .		—		21.200
<b>II. Изъ оборотнаго капитала.</b>				
(Доходовъ кассы).				
1. На дѣлопроизводство по Кассѣ . . . . .	3.000	—	2.999	83
2. На страхованіе выигрышныхъ билетовъ отъ тиражей пога- шенія . . . . .	—		43	40
3. На усиленіе средствъ Министерства Финансовъ и Государ- ственнаго Контроля по пенсіонной части . . . . .	530	—	530	—
4. На уплату долга, позаимствованнаго въ 1891 году изъ ка- пitalа горнозаводскихъ товариществъ . . . . .	50.000	—	—	
5. На возвратъ излишне поступившихъ въ Кассу взносовъ и вычетовъ съ горныхъ инженеровъ . . . . .	—		121	47

	Назначено по смѣтѣ.		Въ дѣйстви-тельности же осталось къ 1 января 1905 г.	
	Рубли.	К.	Рубли.	К.
<b>II. Оборотнаго капитала.</b>				
(Доходы кассы).				
На Главномъ Казначействѣ въ наличныхъ деньгахъ, подлежащихъ, на основаніи ст. 14 Устава Кассы, перечисленію въ неприкосновенный капиталъ . . . . .	—	—	10.051	81
И того оборотнаго капитала . . . . .	—	—	10.051	81
Итого по обоимъ капиталамъ . . . . .	—	—	1.708.311	52
<b>III.</b>				
Остается въ долгу за Кассою позаимствованные въ 1891 г. изъ капитала горнозаводскихъ товариществъ . . . . .	—	—	50.000	—

Изъ вышеизложеннаго усматривается, что въ отчетномъ 1904 г. въ неприкосновенномъ капиталѣ Эмеритальной Кассы произошли слѣдующія измѣненія: выписаны въ расходъ вышедшіе въ тиражъ погашенія закладные листы Земельныхъ Банковъ на 4.600 р.; поступило же процентныхъ бумагъ на 18.300 р., въ виду этого неприкосновенный капиталъ Кассы (1.674.300), заключающійся въ процентныхъ бумагахъ, къ концу отчетнаго года въ сравненіи съ 1903 г. (1.660.600 р.) увеличился на (18.300 р.—4.600 р.) 13.700 р., одновременно съ чѣмъ неприкосновенный капиталъ Кассы въ наличныхъ деньгахъ (35.759 р. 95 к.) оставшійся въ 1903 г., въ сравненіи съ 1904 г. (23.959 р. 71 к.), уменьшился на сумму (35.759 р. 95 к.—23.959 р. 71 к.) 11.800 р. 24 к.; въ общемъ неприкосновенный капиталъ Кассы увеличился на (13.700 р.—11.800 р. 24 к.) 1,899 р. 76 к. Что же касается оборотнаго капитала Кассы, то по сему капиталу за отчетный годъ оказалось превышеніе дохода (210.467 р. 73 к.) противъ расхода (200.415 р. 92 к.) на 10.051 р. 81 к.

Такимъ образомъ отчетный 1904 г. по Эмеритальной Кассѣ горныхъ инженеровъ закончился превышеніемъ дохода противъ расхода (1.899 р. 76 к.+10.051 р. 81 к.) на *одиннадцать тысячъ девятьсотъ пятьдесятъ одинъ рубль пятьдесятъ семь копѣекъ* (11.951 р. 57 к.).

Подписаль: Директоръ *Н. Гюсса*.

Скрѣпилъ: Начальникъ Отдѣленія кассъ горнаго вѣдомства *Н. Зайцевскій*.

Вѣрно: Бумгалтеръ *Л. Лебедевъ*.

## ОБЪЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

къ отчету о денежных оборотахъ Эмеритальной кассы горныхъ инженеровъ за 1904 годъ.

Изъ представляемаго отчета усматривается, что къ 1 января 1904 г. капиталъ Кассы достигалъ 1.696.359 р. 95 к.; къ 1 же января 1905 г. капитала этого состояло 1.708.311 р. 52 к., т. е. болѣе противъ 1903 г. на 11.951 р. 57 к.

Кассовые обороты эмеритальнаго капитала въ 1904 г. были слѣдующіе:

### I. По неприкосновенному капиталу:

#### A. По процентнымъ бумагамъ:

1. Къ началу года состояло . . . . .	1.660.600 р.	
2. Въ теченіе года поступило процентныхъ бумагъ на . . . . .	18.300 р.	
		1.678.90 р. — к.

Вышло въ тиражъ погашенія 5 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> закладныхъ листовъ Тифлискаго Дворянскаго и 4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> <sup>0</sup> / <sub>0</sub> — Бессарабско - Таврическаго Земельныхъ Банковъ на . . . . .		4.600 » — »
--	--	-------------

Осталось . . . . . 1.674.300 р. — к.

#### B. По наличнымъ деньгамъ:

Къ началу года состояло:

1. На Главномъ Казначействѣ . . . . .	35.759 » 95 »
---------------------------------------	---------------

Въ теченіе года поступило:

Капитальной суммы по вышедшимъ въ погашенія закладнымъ листамъ Земельныхъ Банковъ . . . . .	4.600 р.	
Наличныхъ денегъ, оставшихся отъ покупки процентныхъ бумагъ . . . . .	199 р. 76 к.	
		4.799 » 76 »
		40.559 » 71 »

Изъ нихъ:

Передано на покупку процентныхъ бумагъ . . . . .	16.600 » — »
--	--------------

Осталось . . . . . 23.959 р. 71 к.

### II. По оборотному капиталу (доходы кассы):

Въ теченіе года поступило:

1. Процентовъ по срочнымъ купонамъ 72.569 р. 06 к.
2. Въ возвратъ расходовъ по уплатѣ 5 проц. государственнаго налога

съ принадлежащаго Эмеритальной кассы капитала въ процентныхъ бумагахъ . . . . .	3.975 р. 12 к.
3. Вычетовъ и взносовъ съ инженеровъ	133.467 » 55 »
4. Въ возвратъ пенсій, оставшихся не- выданными пенсіонерамъ Эмери- тальной Кассы за выбытіемъ ихъ изъ сей Кассы . . . . .	456 » — »

210.467 р. 73 к.

Изъ нихъ израсходовано:

1. На страхованіе выигрышныхъ биле- товъ отъ тиражей погашенія . .	43 р. 40 к.
2. На усиленіе средствъ Министерства Финансовъ и Государственнаго Контроля по пенсіонной части .	530 » — »
3. На дѣлопроизводство . . . . .	2.999 » 83 »
4. На возвратъ излишне поступившихъ въ Кассу взносовъ и вычетовъ съ горныхъ инженеровъ. . . . .	121 » 47 »
5. На уплату С.-Петербургскому Учет- ному и Ссудному Банку при об- мѣнѣ талоновъ отъ 5% заклад- ныхъ листовъ Тифлискаго Дво- рянскаго Земельнаго Банка на но- вые купонные листы . . . . .	— » 95 »
6. На производство пенсій. . . . .	195.565 » 27 »
7. На выдачу пособій . . . . .	1.155 » — »

200.415 р. 92 к.

Осталось . . . . . 10.051 р. 81 к.

**ЗАСИМЪ ВЪ ОСТАТКѢ КЪ 1905 ГОДУ:**

**I. По неприкосновенному капиталу:**

а) Въ процентныхъ бумагахъ. . . . .	1.674.300 р. — к.
б) Въ наличныхъ деньгахъ на Глав- номъ Казначействѣ. . . . .	23.959 » 71 »

1.698.259 р. 71 к.

**II. По оборотному капиталу (доходы кассы):**

Въ наличныхъ деньгахъ на Главномъ Казначействѣ. . . . .	
--	--

10.051 р. 81 к.

Всего по обоимъ капиталамъ. . . . . 1.708.311 р. 52 к.

Кромѣ того остаются въ долгу за Кас-  
сою позаимствованные въ 1891 г.  
изъ капитала горнозаводскихъ то-  
вариществъ . . . . . 50.000 р. — к.

БАЛАНСЪ НА 1-е ЯНВАРЯ 1905 ГОДА:

АКТИВЪ.	Рубли.		Коп.	П А С С И В Ъ.	Рубли.		Коп.
Счетъ процентныхъ бумагъ . . . . .	1.074.	300	—	Счетъ кредиторовъ:			
				Долгъ Кассы фонду горнозаводскихъ товариществъ . . . . .	50.000	—	
Счетъ наличныхъ денегъ въ Главномъ Казначействѣ . . . . .	34.011	52		Счетъ капитала кассы .	1.658.311	52	
	1.708.311	52			1.708.311	52	

За послѣднія десять лѣтъ обороты эмеритальнаго капитала выразилась въ слѣдующихъ цифрахъ:

Г О Д Ы.	Капиталь къ началу года.		Доходы.		Расходы.		Остатокъ доходовъ за расходомъ.	
	Рубли.	Коп.	Рубли.	Коп.	Рубли.	Коп.	Рубли.	Коп.
1895 . . . . .	1.605.493	71	177.175	68	181.845	69	-- 4.670	01
1896 . . . . .	1.600.823	70	194.124	50	173.540	14	+ 20.584	36
1897 . . . . .	1.621.408	06	187.679	50	181.911	05	+ 5.768	45
1898 . . . . .	1.627.176	51	194.477	78	188.229	47	+ 6.248	31
1899 . . . . .	1.633.424	82	192.305	86	188.458	65	+ 3.847	21
1900 . . . . .	1.637.272	03	193.494	70	188.331	41	+ 5.163	29
1901 . . . . .	1.642.435	32	202.293	73	187.029	74	+ 15.263	99
1902 . . . . .	1.657.699	31	208.101	38	190.823	06	+ 17.278	32
1903 . . . . .	1.674.977	63	210.674	51	189.292	19	+ 21.382	32
1904 . . . . .	1.696.359	95	212.367	49	200.415	92	+ 11.951	57

Такимъ образомъ въ 1904 г. обороты Кассы дали въ результатѣ положительный остатокъ въ 11.951 р. 57 к.

Подписаль: Директоръ *Н. Юсса.*

Скрѣпилъ: Начальникъ Отдѣленія кассъ горнаго вѣдомства *Н. Зайцевскій.*

Вѣрно: И. об. Столоначальника *Б. Холостовъ.*

**Докладъ Ревизионной Комиссiи, назначенной Горнымъ Совѣтомъ для разсмотрѣ-  
нiя отчетовъ Горнаго Департамента по Эмеритальной Кассѣ горныхъ инжене-  
ровъ за 1903—1904 г.**

Разсмотрѣвъ отчеты о денежныхъ оборотахъ Эмеритальной Кассы горныхъ инженеровъ за 1903 — 1904 годы и провѣривъ ихъ съ книгами и документами, находящимися въ дѣлахъ Кассы, Ревизионная Комиссiя нашла слѣдующее:

1. Годовые отчеты составлены правильно.
2. Объяснительныя записки къ годовымъ отчетамъ составлены обстоятельно и даютъ понятiя о финансовомъ состоянiи Эмеритальной Кассы.
3. Всѣ требуемыя по установленному порядку книги по счетоводству и отчетности, какъ то:
  - а) расчетныя вычетовъ, слѣдующихъ съ горныхъ инженеровъ, состоящихъ на казенной службѣ, и взносовъ, слѣдующихъ съ горныхъ инженеровъ, откомандированныхъ въ частную службу,
  - б) главная фондовая,
  - в) фондовый журналъ Кассы,
  - г) для записи лицъ, поступившихъ въ число пенсiонеровъ Кассы,
  - д) для записи лицъ, выбывшихъ изъ числа пенсiонеровъ, велись надлежащимъ образомъ и находятся въ полномъ согласiи съ отчетами.
4. Статьи, помѣщенныя въ Главной Книгѣ, тождественны съ показанiями сличительныхъ вѣдомостей.
5. Статьи Главной Книги и журнала сходятся какъ между собою, такъ и съ документами.

Вмѣстѣ съ тѣмъ, Комиссiя считаетъ долгомъ остановиться на затронутомъ Горнымъ Департаментомъ въ отчетахъ 1903—1904 г. вопросѣ объ уплатѣ Кассою долга фонду горнозаводскихъ товариществъ и полагаетъ, что, впредь до рѣшенiя Особымъ Совѣщанiемъ по пересмотру основанiй существующаго устройства Эмеритальной Кассы вопроса о степени несостоятельности Кассы и выясненiя размѣра ея дефицита, приступить къ уплатѣ указаннаго долга представляется преждевременнымъ.

# ГОРНОЕ И ЗАВОДСКОЕ ДѢЛО.

## ТЕПЛОТА ОБРАЗОВАНІЯ ДОМЕННЫХЪ И ПЕРЕДѢЛЬНЫХЪ ШЛАКОВЪ.

Профессора М. А. Павлова.

Десять лѣтъ тому назадъ *Le-Chatelier* впервые произвелъ изслѣдованія, позволившія установить теплоту образованія безводныхъ окисловъ желѣза и марганца съ ихъ силикатами, а также — двукремнеземака кальція <sup>1)</sup>).

Съ тѣхъ поръ явилась возможность опредѣлять довольно точно теплоту образованія многихъ передѣльныхъ и кислыхъ доменныхъ шлаковъ, но данныхъ *Le-Chatelier* не хватало для подсчета количества тепла, выдѣляемаго при образованіи основныхъ и, при томъ, глиноземистыхъ шлаковъ, такъ какъ до самаго послѣдняго времени не было возможности судить о томъ, какова (съ термо-химической точки зрѣнія) роль силиката алюминія въ процессѣ шлакообразованія.

Недавно опубликованное изслѣдованіе *Чернобаева* <sup>2)</sup>, — въ которомъ подтверждается результатъ опредѣленія *Le-Chatelier* теплоты разложенія углекальціевой соли кварцемъ при образованіи сплавленнаго силиката  $CaSiO_3$  и сообщаются впервые данныя для опредѣленія теплового эффекта реакціи образованія  $Ca_2SiO_4$  изъ  $2CaO$  и  $SiO_2$  (кварца), — содержитъ и весьма цѣнное для металлурга опредѣленіе термического эффекта реакціи соединенія извести съ силикатомъ алюминія (прокаленнымъ каолиномъ —  $Al_2O_3 \cdot 2SiO_2$ ).

Этотъ силикатъ, въ большихъ или меньшихъ количествахъ, входитъ въ составъ всѣхъ шихтъ доменныхъ печей и, реагируя съ известью, образуетъ (съ выдѣленіемъ 10,76 Cal. по *Чернобаеву*) двойной  $\frac{2}{3}$  кремнеземикъ  $(CaO)_3 \cdot Al_2O_3 \cdot 2SiO_2$  (въ естественномъ состояніи — *геленитъ*), т. е., —

<sup>1)</sup> *Le-Chatelier*. Sur la chaleur de formation de quelques composés du fer. *Comptes Rendus*, 1895, I, 624.

*Le-Chatelier*. Sur la chaleur de formation de quelques composés de manganèse. C. R., 1896, I, 80.

<sup>2)</sup> *Revue de Métallurgie*, nov. 1905.

соединеніе, которое вмѣстѣ съ моносилкатомъ кальція нужно считать главною составною частью значительнаго большинства шлаковъ коксовыхъ доменныхъ печей.

Данныя *Чернобаева* позволяютъ также установить теплоту образованія силиката  $Al_2O_3 \cdot 2SiO_2$ , что, въ свою очередь, даетъ возможность опредѣлить теплоту образованія наиболѣе основныхъ глиноземистыхъ шлаковъ, представляющихъ сплавы моносилката кальція съ его алюминатомъ и образующихся въ доменныхъ печахъ, правда, — рѣдко, разложеніемъ силиката алюминія шихты известью флюса. Теплота образованія алюмината кальція изъ  $CaO$  и  $Al_2O_3$  по *Чернобаеву* равна нулю, такъ какъ при сплавленіи  $Al_2O_3$  съ  $CaCO_3$ , въ разныхъ пропорціяхъ, поглощается столько тепла, сколько его нужно на разложеніе  $CaCO_3$ .

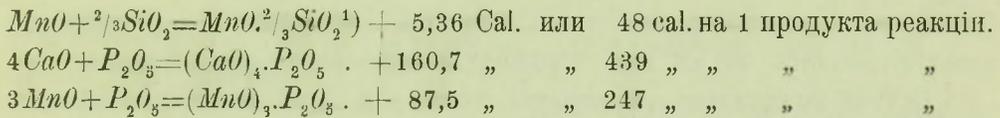
Наконецъ, не говоря о теплотѣ образованія силикатовъ барія, стронція, литія, натрія, — тоже опредѣленной *Чернобаевымъ*, но едва-ли представляющей специальный интересъ для металлурга, — нужно сказать, что тотъ же изслѣдователь показалъ, что теплота образованія силикатовъ магнія настолько незначительна, что не могла быть точно опредѣлена, такъ какъ получавшаяся для нея величина не выходила изъ предѣловъ погрѣшности отдѣльныхъ наблюденій.

Совокупность данныхъ *Чернобаева* и *Le-Chatelier*, въ связи съ данными *Berthelot* о количествѣ тепла, выдѣляемаго образованіемъ основной фосфорно-известковой соли изъ извести и фосфорнаго ангидрида, даетъ возможность опредѣлять количество тепла, выдѣляемаго соединеніемъ основныхъ и кислотныхъ окисловъ при образованіи *всякихъ шлаковъ*, — какъ доменныхъ, такъ и передѣльныхъ, и установить, наконецъ, значеніе этого источника тепла для термическихъ балансовъ различныхъ металлургическихъ процессовъ.

Въ расчетахъ, произведенныхъ мною съ этой цѣлью, примѣнялись числа нижеслѣдующей таблички, въ которой термическій эффектъ реакцій указанъ въ большихъ мулекуло-калоріяхъ и, рядомъ, въ малыхъ калоріяхъ на 1 образующагося соединенія.

$CaO + SiO_2 = CaSiO_3$	. . .	+15,22 Cal. <sup>1)</sup>	или 131 cal.	на 1 продукта реакціи.
$2CaO + SiO_2 = Ca_2SiO_4$	. . .	+23,04	„ „ 134	„ „ „ „
$Al_2O_3 + 2SiO_2 = Al_2O_3 \cdot 2SiO_2$	. . .	+14,90	„ „ 67	„ „ „ „
$Al_2O_3 \cdot 2SiO_2 + 3CaO =$				
$(CaO)_3 \cdot Al_2O_3 \cdot 2SiO_2$	. . .	+10,76	„ „ 28	„ „ „ „
$FeO + SiO_2 = FeSiO_3$	. . .	+10,08	„ „ 76	„ „ „ „

<sup>1)</sup> Въ статьѣ *Чернобаева* указаны лишь тепловые эффекты реакцій разложенія углекальцевой соли кварцемъ и силикатомъ  $Al_2O_3 \cdot 2SiO_2$ . Для того, чтобы получить теплоту образованія силикатовъ, теплота разложенія  $CaCO_3$  (осажден.) на  $CaO$  и  $CO_2$  мною была принята въ 42,52 Cal. по *Thomsen'у*.



Составъ, а слѣдовательно — и теплота образованія *передѣльныхъ шлаковъ* устанавливается очень просто.

Кислые передѣльные шлаки (бессемеровскіе и мартеновскіе) содержатъ избытокъ кремнекислоты, противъ того ея количества, какое требуется на образованіе силикатовъ состава:  $3MnO \cdot 2SiO_2$  и  $FeSiO_3$ , — единственныхъ силикатовъ желѣза и марганца, для которыхъ извѣстна теплота образованія. Небольшое количество  $Al_2O_3$ , которое всегда переходитъ въ эти шлаки изъ огнеупорныхъ матеріаловъ, несомнѣнно остается въ нихъ въ видѣ раствора  $Al_2O_3 \cdot 2SiO_2$  въ избыткѣ  $SiO_2$ ; указываемые же иногда анализами окислы:  $CaO$  и  $MgO$ , конечно, образуютъ кислые силикаты.

Основные передѣльные шлаки (мартеновскіе и томасовскіе) содержатъ въ своемъ составѣ значительный избытокъ основаній, такъ что вся фосфорная кислота находится въ нихъ видѣ основной фосфорно-известковой соли —  $(CaO)_4P_2O_5$ , — а весь кремнеземъ — въ видѣ моносилката кальція, къ которому, въ основныхъ мартеновскихъ шлакахъ, иногда присоединяется моносилкатъ магнія; ничтожное количество  $Al_2O_3$ , въ нихъ заключающееся, образуетъ алюминатъ кальція или магнія, полученный разложеніемъ  $Al_2O_3 \cdot 2SiO_2$ , попавшаго въ шлакъ изъ огнеупорныхъ матеріаловъ.

Считая тепловой эффектъ присоединенія избытка окисловъ ( $Fe_3O_4$ ,  $FeO$ ,  $MnO$ ,  $MgO$  и, частью,  $CaO$ ) въ основныхъ передѣльныхъ шлакахъ и кремнекислоты — въ кислыхъ равнымъ нулю и принимая во вниманіе, что на вѣсовую единицу  $P_2O_5$  и  $SiO_2$ , находящихся въ основныхъ шлакахъ, приходится 1.132 cal. и, соотвѣтственно, 384 cal., а на единицу  $MnO$  и  $FeO$  въ кислыхъ шлакахъ — 75 cal. и, соотвѣтственно, — 140 cal., — по указываемому анализомъ процентному содержанію кислотныхъ и основныхъ окисловъ въ этихъ шлакахъ легко, съ достаточной для металлургическихъ расчетовъ точностью, опредѣлить количество тепла, выдѣляемаго образованіемъ ихъ <sup>2)</sup>.

Затруднительнѣе сдѣлать это для многихъ доменныхъ шлаковъ: опредѣливши, по содержанію  $FeO$  и  $MnO$  въ нихъ, количество силикатовъ желѣза и марганца, нужно по остающемуся количеству  $SiO_2$  и содержанію  $Al_2O_3$  и  $CaO$  въ шлакъ установить не только процентный составъ двойного силиката кальція-алюминія, но и формулу его, такъ какъ на

<sup>1)</sup> Въ подлинномъ мемуарѣ *Le-Chatelier* формула силиката:  $MnO \cdot SiO_2$ , но для полученія его было взято: 1 гр. кварца и 1,775 гр.  $MnO$ ; выдѣлилось тепла 134 cal. Откуда слѣдуетъ, что въ расчетъ *Le Chatelier* вкралась арифметическая ошибка и что составъ продукта:  $Mn_0.23SiO_2$  (36,0%  $SiO_2$  + 64,0%  $MnO$ ), а на 1 гр. его выдѣляется 48 cal.

<sup>2)</sup> Въ таблицѣ 13 расчетъ сдѣланъ по составу шлаковъ, выраженному рациональными формулами.

одно и тоже количество какого-либо окисла приходится далеко неодинаковое количество тепла при образованіи шлаковъ разныхъ типовъ.

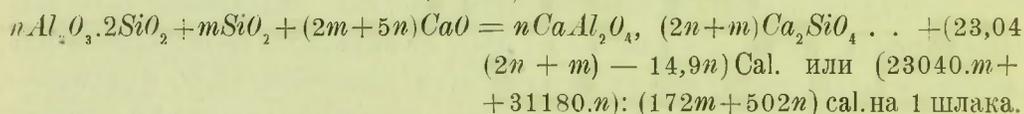
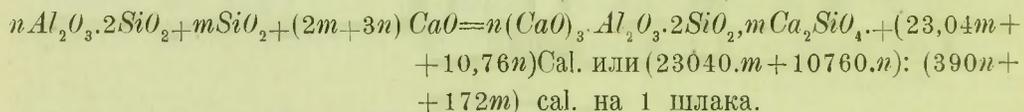
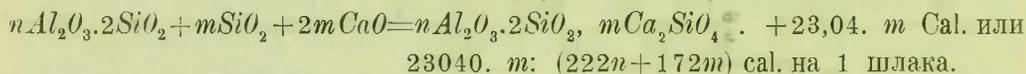
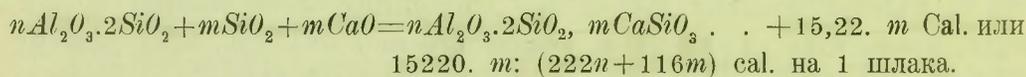
Задача значительно упрощается, если для этой цѣли пользоваться готовой таблицей, въ которой указаны химическій составъ и теплота образованія двойныхъ силикатовъ кальція-алюминія, содержащихъ въ себѣ  $SiO_2$ ,  $Al_2O_3$  и  $CaO$  въ различныхъ, возможныхъ въ дѣйствительности, процентныхъ соотношеніяхъ.

Такая таблица составлена мной и здѣсь прилагается (табл. А). Необходимо, однако, указать на тѣ основанія, которыя были приняты для ея составленія.

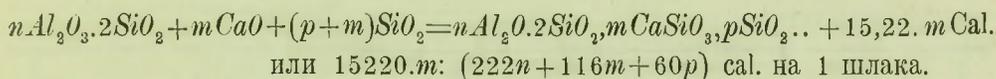
Исходя изъ шлака, представляющаго по составу сплавъ бисиликата кальція съ силикатомъ  $Al_2O_3 \cdot 2SiO_2$ , образованіе болѣе *основныхъ* шлаковъ можно представить такимъ образомъ: по мѣрѣ увеличенія процентнаго содержанія извести въ сплавѣ, бисиликатъ кальція постепенно переходитъ въ моносиликатъ, при чемъ, до завершения этого перехода, силикатъ алюминія остается неизмѣннымъ, дальнѣйшее же увеличеніе содержанія извести ведетъ къ образованію, на ряду съ  $Ca_2SiO_4$ , соединенія  $(CaO)_3 \cdot Al_2O_3 \cdot 2SiO_2$ .

Когда весь силикатъ  $Al_2O_3 \cdot 2SiO_2$  будетъ переведенъ въ двойной  $2/3$  кремнеземикъ, искусственный геленитъ, дальнѣйшее увеличеніе содержанія извести въ сплавѣ должно вызвать разложеніе силиката алюминія и образованіе сплава моносиликата кальція съ его алюминатомъ.

Эти послѣдовательные переходы къ болѣе основнымъ шлакамъ неизмѣнно сопровождаются выдѣленіемъ тепла, какъ видно изъ нижеслѣдующихъ термохимическихъ уравненій:



Что касается *кислыхъ* шлаковъ, то составъ ихъ можно вывести изъ силикатовъ:  $nAl_2O_3 \cdot 2SiO_2$ ,  $mCaSiO_3$  допущеніемъ въ нихъ большаго или меньшаго избытка кремнезема. Присоединеніе послѣдняго, можно думать, не сопровождается какимъ-либо тепловымъ эффектомъ, а потому теплота образованія такихъ шлаковъ опредѣляется по количеству входящаго въ ихъ составъ  $CaSiO_3$ .



Такимъ образомъ, по своему составу, двойные силикаты кальція-алюминія могутъ быть отнесены къ *пяти основнымъ типамъ*, между которыми, конечно, возможны переходы.

Теплота образования шлаковъ cadaго типа можетъ быть весьма разнообразна, въ зависимости отъ величины отношенія *m:n*, — чѣмъ оно меньше, т. е., чѣмъ болѣе глиноземистъ шлагъ, тѣмъ меньше онъ даетъ тепла при своемъ образованіи. Въ частномъ случаѣ, если  $m=0$ , получаютъ двойные силикаты:  $(CaO)_3Al_2O_3 \cdot 2SiO_2$  и  $2Ca_2SiO_4 \cdot CaAl_2O_4$ , изъ которыхъ послѣдній не встрѣчается въ дѣйствительности, а первый можетъ образоваться въ доменной печи, если въ шихтѣ было какъ разъ столько свободного кремнезема (противъ того его количества, какое входитъ въ составъ силиката  $Al_2O_3 \cdot 2SiO_2$ ), сколько нужно для возстановляющагося количества кремнія.

Если свободного кремнезема шихты меньше, то часть кремнія возстановится изъ силиката  $Al_2O_3 \cdot 2SiO_2$ , при чемъ получится шлагъ, въ которомъ вѣсовое отношеніе  $SiO_2: Al_2O_3$  ниже 120:102, т. е., — сплавъ  $(CaO)_3 \cdot Al_2O_3 \cdot 2SiO_2$  съ  $CaAl_2O_4$ . Этотъ случай заслуживаетъ вниманія потому, что относится къ условіямъ работы кливлендскихъ доменныхъ печей; такія же условія устанавливаются часто въ печахъ, работающих на ферросилицій.

Значительное большинство шлаковъ коксовыхъ доменныхъ печей относится, по составу, къ типу  $n(CaO)_3 \cdot Al_2O_3 \cdot 2SiO_2, mCa_2SiO_4$  (см. табл. А); меньшая часть (наименѣе глиноземистые шлаки) — къ типу  $nAl_2O_3 \cdot 2SiO_2, mCa_2SiO_4$  и — вопреки общепринятому взгляду — лишь незначительное количество ихъ представляетъ сплавъ алюмината кальція съ его моносиликатомъ —  $nCaAl_2O_4, (2n+m)Ca_2SiO_4$ .

Большая часть шлаковъ древесноугольныхъ доменныхъ печей относится къ типамъ:  $nAl_2O_3 \cdot 2SiO_2, mCaSiO_3$  и  $nAl_2O_3 \cdot 2SiO_2, mCaSiO_3, pSiO_2$ ; лишь наиболѣе глиноземистые изъ нихъ имѣютъ составъ, который можетъ быть представленъ формулой  $nAl_2O_3 \cdot 2SiO_2, mCa_2SiO_4$ .

Въ таблицѣ А рядомъ съ числами, указывающими теплоту образования шлага, стоятъ числа, указывающія плавкость шлага; они опредѣлены по трилинейной діаграммѣ *Howe* и могутъ служить исходнымъ пунктомъ для сужденія о плавкости дѣйствительныхъ доменныхъ шлаковъ соотвѣтственнаго состава.

При пользованіи таблицей случается опредѣлять теплоту образования такого силиката, составъ котораго непосредственно въ таблицѣ не находится, будучи переходнымъ между составами двухъ шлаковъ, помѣщенныхъ въ таблицѣ. Въ такомъ случаѣ нужно имѣть въ виду, что можно брать среднія значенія для теплоты образования лишь между такими шлагами, которые принадлежатъ къ *одному и тому же* или смежнымъ типамъ.

Т а б л и ц а А.

№№	Формула шлага.	Составъ въ %/о.			Т е п л о т а	
		SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	образо- ванія.	плавле- нія.
<i>I. (2 n + m) Ca<sub>2</sub>SiO<sub>4</sub> + n CaAl<sub>2</sub>O<sub>4</sub></i>						
1	2 Ca <sub>2</sub> SiO <sub>4</sub> + CaAl <sub>2</sub> O <sub>4</sub> . . . . .	23,9	20,3	55,8	62	4
2	5 ( " ) + 2 ( " ) . . . . .	25,5	17,3	57,2	73	—
3	11 ( " ) + 4 ( " ) . . . . .	26,2	16,2	57,6	77	—
4	3 ( " ) + 1 ( " ) . . . . .	26,7	15,1	58,2	80	—
5	13 ( " ) + 4 ( " ) . . . . .	27,2	14,2	58,6	84	—
6	14 ( " ) + 4 ( " ) . . . . .	27,6	13,4	59,0	87	—
7	15 ( " ) + 4 ( " ) . . . . .	28,0	12,7	59,3	89	—
8	4 ( " ) + 1 ( " ) . . . . .	28,4	12,1	59,5	91	—
9	13 ( " ) + 3 ( " ) . . . . .	28,8	11,3	59,9	94	—
10	14 ( " ) + 3 ( " ) . . . . .	29,1	10,6	60,3	96	—
11	5 ( " ) + 1 ( " ) . . . . .	29,5	10,0	60,5	99	—
12	11 ( " ) + 2 ( " ) . . . . .	29,9	9,3	60,8	100	—
13	6 ( " ) + 1 ( " ) . . . . .	30,3	8,6	61,1	104	—
14	13 ( " ) + 2 ( " ) . . . . .	30,6	8,0	61,4	106	—
15	7 Ca <sub>2</sub> SiO <sub>4</sub> + CaAl <sub>2</sub> O <sub>4</sub> . . . . .	30,8	7,5	61,7	107	—
<i>II. mCa<sub>2</sub>SiO<sub>4</sub> + n(CaO)<sub>3</sub>. Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. 2SiO<sub>2</sub></i>						
16	(CaO) <sub>3</sub> Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . 2SiO <sub>2</sub> . . . . .	30,8	26,1	43,1	28	375
17	Ca <sub>2</sub> SiO <sub>4</sub> + 5 ( " ) . . . . .	31,1	24,0	44,9	36	375
18	1 ( " ) + 3 ( " ) . . . . .	31,3	22,8	45,9	41	380
19	1 ( " ) + 2 ( " ) . . . . .	31,5	21,4	47,1	47	380
20	2 ( " ) + 3 ( " ) . . . . .	31,7	20,2	48,1	52	390
21	3 ( " ) + 4 ( " ) . . . . .	31,8	19,7	48,5	54	390
22	4 ( " ) + 5 ( " ) . . . . .	31,9	18,9	49,2	57	400
23	1 ( " ) + 1 ( " ) . . . . .	32,0	18,1	49,9	60	400
24	5 ( " ) + 4 ( " ) . . . . .	32,2	16,9	50,9	65	410
25	11 ( " ) + 8 ( " ) . . . . .	32,3	16,3	51,4	68	410
26	3 ( " ) + 2 ( " ) . . . . .	32,4	15,7	51,9	70	410
27	13 ( " ) + 8 ( " ) . . . . .	32,5	15,1	52,4	72	410

№№	Ф о р м у л а ш л а к а .	С о с т а в ъ в ъ % / 0 .			Т е п л о т а	
		SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	образо- ван.	плавле- ния.
28	7 Ca <sub>2</sub> SiO <sub>4</sub> + 4 (CaO) <sub>3</sub> .Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .2SiO <sub>2</sub> . . . . .	32,6	14,5	52,9	74	410
29	2 ( " ) + 1 ( " ) . . . . .	32,7	13,9	53,4	77	410
30	7 ( " ) + 3 ( " ) . . . . .	32,8	12,9	54,3	82	420
31	8 ( " ) + 3 ( " ) . . . . .	33,0	12,0	55,0	85	425
32	3 ( " ) + 1 ( " ) . . . . .	33,1	11,3	55,6	88	425
33	7 ( " ) + 2 ( " ) . . . . .	33,3	10,2	56,5	92	430
34	4 ( " ) + 1 ( " ) . . . . .	33,4	9,5	57,1	95	430
35	9 ( " ) + 2 ( " ) . . . . .	33,5	8,8	57,7	98	440
36	5 ( " ) + 1 ( " ) . . . . .	33,6	8,2	58,2	101	440
37	6 ( " ) + 1 ( " ) . . . . .	33,8	7,2	59,0	105	450
38	7 ( " ) + 1 ( " ) . . . . .	33,9	6,4	59,7	108	450
39	8 ( " ) + 1 ( " ) . . . . .	34,0	5,8	60,2	110	450
III. m Ca <sub>2</sub> SiO <sub>4</sub> + n Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .2SiO <sub>2</sub> .						
40	2 Ca <sub>2</sub> SiO <sub>4</sub> + 3 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .2SiO <sub>2</sub> . . . . .	47,5	30,3	22,2	46	430
41	3 ( " ) + 4 ( " ) . . . . .	47,0	29,1	23,3	49	430
42	4 ( " ) + 5 ( " ) . . . . .	46,7	28,4	24,9	51	425
43	Ca <sub>2</sub> SiO <sub>4</sub> + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .2SiO <sub>2</sub> . . . . .	45,7	25,9	28,4	59	410
44	5 ( " ) + 1 ( " ) . . . . .	44,6	23,3	32,1	66	400
45	3 ( " ) + 2 ( " ) . . . . .	43,8	21,2	35,0	71	380
46	7 ( " ) + 4 ( " ) . . . . .	43,0	19,5	37,5	77	355
47	2 ( " ) + 1 ( " ) . . . . .	42,4	18,0	39,6	81	350
48	7 ( " ) + 3 ( " ) . . . . .	41,7	16,4	41,9	86	345
49	8 ( " ) + 3 ( " ) . . . . .	41,1	15,0	43,9	90	340
50	3 ( " ) + 1 ( " ) . . . . .	40,7	13,8	45,5	94	345
51	7 ( " ) + 2 ( " ) . . . . .	40,0	12,4	47,6	98	355
52	4 ( " ) + 1 ( " ) . . . . .	39,6	11,2	49,2	101	360
53	9 ( " ) + 2 ( " ) . . . . .	39,2	10,2	50,6	104	375
54	5 ( " ) + 1 ( " ) . . . . .	38,8	9,4	51,8	106	390
55	11 ( " ) + 1 ( " ) . . . . .	38,5	8,7	52,8	108	390

№№	Ф о р м у л а ш л а к а .	Составъ въ %/о.			Т е п л о т а	
		SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	образо- ванія.	плавле- нія.
56	6 Ca <sub>2</sub> SiO <sub>4</sub> + 1 (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .2SiO <sub>2</sub> ) . . .	38,3	8,1	53,6	110	400
57	7 ( „ ) + 1 ( „ ) . . .	37,9	7,2	54,9	113	410
58	8 ( „ ) + 1 ( „ ) . . .	37,5	6,3	56,2	115	430
59	9 ( „ ) + 1 ( „ ) . . .	37,3	5,8	56,9	117	430
IV. mCaSiO <sub>3</sub> + nAl <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .2SiO <sub>2</sub> .						
60	CaSiO <sub>3</sub> + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .2SiO <sub>2</sub> . . .	53,3	30,2	16,5	45	425
61	5 ( „ ) + 4 ( „ ) . . .	53,1	27,8	19,1	52	420
62	3 ( „ ) + 2 ( „ ) . . .	53,0	25,8	21,2	58	410
63	7 ( „ ) + 4 ( „ ) . . .	53,0	24,0	23,0	63	410
64	2 ( „ ) + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .2SiO <sub>2</sub> . . .	52,9	22,5	24,6	67	405
65	7 ( „ ) + 3 ( „ ) . . .	52,8	20,7	26,5	72	400
66	8 ( „ ) + 3 ( „ ) . . .	52,7	19,2	28,1	76	390
67	3 ( „ ) + 1 ( „ ) . . .	52,6	17,9	29,5	80	390
68	7 ( „ ) + 2 ( „ ) . . .	52,5	16,2	31,3	85	370
69	4 ( „ ) + 1 ( „ ) . . .	52,5	14,9	32,6	89	370
70	9 ( „ ) + 2 ( „ ) . . .	52,4	13,7	33,9	92	360
71	5 ( „ ) + 1 ( „ ) . . .	52,4	12,7	34,9	95	360
72	6 ( „ ) + 1 ( „ ) . . .	52,3	11,1	36,6	99	355
73	7 ( „ ) + 1 ( „ ) . . .	52,2	9,9	37,9	103	355
74	8 ( „ ) + 1 ( „ ) . . .	52,2	8,9	38,9	106	355
75	9 ( „ ) + 1 ( „ ) . . .	52,1	8,1	39,8	108	360
76	10 ( „ ) + 1 ( „ ) . . .	52,1	7,4	40,5	110	370
77	12 ( „ ) + 1 ( „ ) . . .	52,0	6,3	41,7	113	390
78	17 ( „ ) + 1 ( „ ) . . .	52,0	4,7	43,3	118	400
79	22 ( „ ) + 1 ( „ ) . . .	51,9	3,7	44,4	121	410
80	30 ( „ ) + 1 ( „ ) . . .	51,9	2,8	45,3	122	420

№№	Ф о р м у л а ш л а к о в ъ .	С о с т а в ъ в ъ $\frac{\circ}{10} \frac{\circ}{10} \frac{\circ}{10}$ .			Т е п л о т а	
		SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	образо- ванія.	плавле- нія.
<i>V. mCaSiO<sub>3</sub> + nAl<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.2SiO<sub>2</sub> + pSiO<sub>2</sub>.</i>						
81	7 CaSiO <sub>3</sub> + 4 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .2SiO <sub>2</sub> + 2SiO <sub>2</sub> .	56,0	22,4	21,6	58	400
82	4 ( " ) + 2 ( " ) + SiO <sub>2</sub> .	55,8	21,1	23,1	63	400
83	2 ( " ) + 1 ( " ) + SiO <sub>2</sub> .	58,4	19,8	21,8	59	395
84	7 ( " ) + 3 ( " ) + SiO <sub>2</sub> .	54,6	19,9	25,5	69	395
85	7 ( " ) + 3 ( " ) + 3SiO <sub>2</sub> .	57,9	18,5	23,6	64	395
86	8 ) " ) + 3 ( " ) + SiO <sub>2</sub> .	54,4	18,5	27,1	74	390
87	8 ) " ) + 3 ( " ) + 3SiO <sub>2</sub> .	57,5	17,3	25,2	69	390
88	6 ( " ) + 2 ( " ) + SiO <sub>2</sub> .	55,0	17,0	28,0	76	380
89	3 ( " ) + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .2SiO <sub>2</sub> + SiO <sub>2</sub> .	57,1	16,2	26,7	72	380
90	7 CaSiO <sub>3</sub> + 2Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .2SiO <sub>2</sub> + SiO <sub>2</sub> .	54,7	15,5	29,8	81	375
91	7 ( " ) + 2 ( " ) + 2SiO <sub>2</sub> .	56,7	14,8	28,5	77	375
92	7 ( " ) + 2 ( " ) + 3SiO <sub>2</sub> .	58,5	14,2	27,3	74	380
93	8 ( " ) + 2 ( " ) + SiO <sub>2</sub> .	54,5	14,2	31,3	85	370
94	4 ( " ) + 1 ( " ) + SiO <sub>2</sub> .	56,3	13,7	30,0	92	370
95	4 ( " ) + 1 ( " ) + 2SiO <sub>2</sub> .	59,6	12,7	27,7	76	380
96	9 ( " ) + 2 ( " ) + SiO <sub>2</sub> .	54,3	13,2	32,5	88	370
97	9 ( " ) + 2 ( " ) + 2SiO <sub>2</sub> .	56,0	12,7	31,3	85	365
98	9 ( " ) + 2 ( " ) + 4SiO <sub>2</sub> .	59,0	11,8	29,2	79	370
99	10 ( " ) + 2 ( " ) + SiO <sub>2</sub> .	54,1	12,3	33,6	91	360
100	5 ( " ) + 1 ( " ) + SiO <sub>2</sub> .	55,7	11,8	32,5	88	360
101	5 ( " ) + 1 ( " ) + 2SiO <sub>2</sub> .	58,6	11,1	30,3	83	360
102	12 ( " ) + 2 ( " ) + SiO <sub>2</sub> .	53,8	10,8	35,4	96	355
103	6 ( " ) + 1 ( " ) + SiO <sub>2</sub> .	55,2	10,4	34,4	93	355
104	6 ( " ) + 1 ( " ) + 2SiO <sub>2</sub> .	57,8	9,8	32,4	88	355
105	7 ( " ) + 1 ( " ) + SiO <sub>2</sub> .	54,8	9,3	35,9	97	350
106	7 ( " ) + 1 ( " ) + 2SiO <sub>2</sub> .	57,2	8,8	34,0	92	350
107	7 ( " ) + 1 ( " ) + 3SiO <sub>2</sub> .	59,3	8,4	32,3	88	355
108	8 ( " ) + 1 ( " ) + SiO <sub>2</sub> .	54,5	8,4	37,1	101	350
109	8 ) " ) + 1 ( " ) + 2SiO <sub>2</sub> .	56,7	8,0	35,3	96	350

№№	Ф о р м у л а ш л а к о в ь .	С о с т а в ь в ь %/0.			Т е п л о т а	
		SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	о б р а з о - в а н .	п л а в л е - н і я .
110	7 CaSiO <sub>3</sub> + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .1SiO <sub>2</sub> + 4SiO <sub>2</sub> .	61,2	8,2	30,8	82	360
111	8 ( " ) + 1 ( " ) + 3SiO <sub>2</sub>	58,6	7,7	33,7	92	350
112	9 ( " ) + 1 ( " ) + 2SiO <sub>2</sub> .	56,4	7,4	36,2	99	355
113	8 ( " ) + 1 ( " ) + 6SiO <sub>2</sub> .	63,6	6,7	29,7	81	375
114	10 ( " ) + 1 ( " ) + 2SiO <sub>2</sub> .	55,9	6,7	37,4	100	350
115	9 ( " ) + 1 ( " ) + 6SiO <sub>2</sub> .	62,7	6,3	31,0	84	360
116	10 ( " ) + 1 ( " ) + 4SiO <sub>2</sub> .	59,2	6,3	34,5	94	355
117	11 ( " ) + 1 ( " ) + 2SiO <sub>2</sub> .	55,6	6,3	38,1	103	355
118	11 ( " ) + 1 ( " ) + 5SiO <sub>2</sub> .	60,1	5,7	34,2	93	350
119	12 ( " ) + 1 ( " ) + 3SiO <sub>2</sub> .	56,9	5,7	37,4	76	350
120	11 ( " ) + 1 ( " ) + 8SiO <sub>2</sub> .	63,7	5,2	31,1	85	370
121	12 ( " ) + 1 ( " ) + 6SiO <sub>2</sub>	60,8	5,2	34,0	93	350
122	12 ( " ) + 1 ( " ) + 9SiO <sub>2</sub> .	64,1	4,7	31,2	85	370
123	15 ( " ) + 1 ( " ) + 3SiO <sub>2</sub> .	56,0	4,7	39,3	107	350
124	15 ( " ) + 1 ( " ) + 7SiO <sub>2</sub>	60,4	4,3	35,2	96	350
125	17 ( " ) + 1 ( " ) + 9SiO <sub>2</sub> .	61,5	3,7	34,8	95	350
126	17 ( " ) + 1 ( " ) + 15SiO <sub>2</sub>	66,0	3,3	30,7	83	380
127	22 ( " ) + 1 ( " ) + 6SiO <sub>2</sub> .	57,4	3,3	39,3	107	360
128	22 ( " ) + 1 ( " ) + 13SiO <sub>2</sub> .	62,5	2,9	34,6	94	350
129	30 ( " ) + 1 ( " ) + 6SiO <sub>2</sub> .	56,1	2,5	41,4	112	400
130	30 ( " ) + 1 ( " ) + 15SiO <sub>2</sub> .	61,3	2,2	36,5	99	360

При помощи таблицы А мною была опредѣлена теплота образования нормальныхъ и многихъ дѣйствительныхъ шлаковъ, получаемыхъ при выплавкѣ чугуна и его передѣлкѣ въ различныхъ металлургическихъ районахъ; часть полученныхъ результатовъ, наиболѣе характерныхъ, по моему мнѣнію, сосредоточена въ таблицѣ В.

Самая таблица указываетъ примѣненный мной способъ расчета, но, во избѣжаніе недоразумѣній, разъяснимъ его на одномъ примѣрѣ, опредѣливъ теплоту образования шлака бессемеровскаго чугуна Днѣпровскаго завода (№ 29).

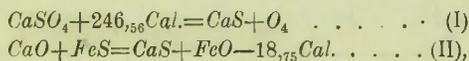
Сѣрнистый кальцій, каково бы ни было его происхождение, т. е., получился ли онъ возстановленіемъ  $CaSO_4$ , или обмѣннымъ разложеніемъ съ  $FeS$ , или, наконецъ, взаимодействіемъ „органической сѣры“ кокса и извести въ верхнихъ горизонтахъ доменной печи, — принимается участвующимъ въ процессѣ шлакообразования уже въ готовомъ состояніи и растворяющимся въ силикатахъ безъ всякаго теплого эффекта<sup>1)</sup>.

Содержаніе въ днѣпровскомъ шлакѣ  $FeO$  (1,1%) и  $MnO$  (0,6%) соотвѣтствуетъ 2% силиката желѣза съ 54,5%  $FeO$  + 45,5%  $SiO_2$  и 1% силиката марганца съ 64%  $MnO$  и 36%  $SiO_2$ . Вычитая сумму  $S + CaFeSiO_3 + 3MnO.2SiO_2$  изъ 100, въ остаткѣ получимъ 89,2 — количество двойного силиката кальція-алюминія въ 100 частяхъ даннаго шлака. Такъ какъ въ силикатахъ желѣза и марганца — 1,27%  $SiO_2$ , то въ двойномъ силикатѣ его должно быть  $(30,7 - 1,27) : 0,892 = 33\%$ , а глинозема  $10,7 : 0,892 = 12\%$  и, значить,  $CaO$  — 55%.

При образованіи силиката такого состава выдѣляется (по таблицѣ А) 85 cal. на единицу вѣса его; такъ какъ въ днѣпровскомъ шлакѣ  $1,9 : 0,892 = 2,1\%$   $CaO$  замѣщены магнезіею, то теплота образования его:  $85.52,9 : 55 = 81,8$  cal., что для шлака, содержащаго 89,2 частей такого силиката, даетъ 63 cal. вмѣстѣ съ теплотой, выдѣляемой образованіемъ  $0,02FeSiO_3$  и  $0,01(3MnO.2SiO_2)$ , т. е.  $1,52 + 0,48$ , получается 75 cal., какъ и указано въ таблицѣ.

При опредѣленіи теплоты образования основныхъ доменныхъ шлаковъ можетъ возникнуть вопросъ: не правильнѣе ли считать окислы желѣза и марганца свободными, а весь кремнеземъ шлака связаннымъ съ  $CaO$ ,  $MgO$  и  $Al_2O_3$ .

<sup>1)</sup> Это не значить, конечно, что теплотой образования того количества  $CaS$ , какое переходитъ въ шлакъ, можно было бы пренебрегать: она должна быть опредѣляема, при учетѣ термическихъ явленій доменнаго процесса, по тепловому эффекту термическихъ реакций:



указывающихъ на поглощеніе 7705 cal. на 1 сѣры, переходящей въ шлакъ по I ур-нію, и на поглощеніе 586 cal по II ур-нію.

## СОСТАВЪ ШЛАКОВЪ

## I. Шлаки коксовыхъ

1	70,6	(28,5 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> SiO <sub>2</sub> + 9,9 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> + 46,7 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> CaO + 14,9 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> MgO)	+ 23,4 (3MnO2SiO <sub>2</sub> )	+ 1FeSiO <sub>3</sub>	+ 5CaS	..
2	79,5	(36,5 " + 8,8 " + 41,5 " + 13,2 " )	+ 15 MnO	+ 0,5 FeO	+ 5 CaS	.. . . .
3	75,3	(29,0 " + 9,3 " + 46,4 " + 15,3 " )	+ 18,7 (3MnO2SiO <sub>2</sub> )	+ 1 FeSiO <sub>3</sub>	+ 5 "	..
4	78,4	(29,2 " + 8,9 " + 47,2 " + 14,7 " )	+ 15,6 ( " )	+ 1( " )	+ 5 "	..
5	81,5	(33,2 " + 10,3 " + 42,4 " + 14,1 " )	+ 12,5 ( " )	+ 1( " )	+ 5 "	..
6	86,2	(33,3 " + 9,7 " + 43,1 " + 13,9 " )	+ 7,8 ( " )	+ 1( " )	+ 5 "	..
7	89,5	(35,8 " + 9,4 " + 41,5 " + 13,3 " )	+ 5 MnO	+ 0,5 FeO	+ 5CaS.	.. .
8	71,2	(28,8 " + 11,3 " + 46,0 " + 13,9 " )	+ 22,5 (3MnO2SiO <sub>2</sub> )	+ 2,5FeSiO <sub>3</sub>	+ 3,8CaS.	
9	72	(28,4 " + 12,1 " + 55,3 " + 4,2 " )	+ 23,4 ( " )	+ 1,1( " )	+ 3,5 "	..
10	77	(29,5 " + 8,4 " + 58,9 " + 3,2 " )	+ 16,4 ( " )	+ 1 ( " )	+ 5,6 "	..
11	79	(31,0 " + 12,0 " + 55,7 " + 1,3 " )	+ 15,0 ( " )	+ 1 ( " )	+ 5,0 "	..
12	84,9	(35,8 " + 11,2 " + 51,8 " + 1,2 " )	+ 9,6 MnO	+ 0,5FeO	+ 5,0CaS.	.. .
13	94	(31,5 " + 16,0 " + 52,5 " + — )	+ 0,5 (3MnO2SiO <sub>2</sub> )	+ 0,5FeSiO <sub>3</sub>	+ 5,0CaS.	..
14	94	(33,6 " + 13,8 " + 52,6 " + — )	+ 0,5 ( " )	+ 0,5( " )	+ 5,0 "	..
15	94	(33,1 " + 11,3 " + 53,6 " + 2,0 " )	+ 0,5 ( " )	+ 0,5( " )	+ 5,0 "	..
16	90,1	(32,7 " + 13,9 " + 51,7 " + 1,7 " )	+ 0,7 ( " )	+ 1,3( " )	+ 7,9 "	..
17	91,1	(32,6 " + 14,5 " + 50,7 " + 2,2 " )	+ 0,7 ( " )	+ 1,3( " )	+ 6,9 "	..
18	95	(32,5 " + 15,1 " + 41,3 " + 11,1 " )	—	+ 1,5( " )	+ 3,5 "	..
19	93	(31,5 " + 21,4 " + 43,9 " + 3,2 " )	—	—	+ 7,0 "	..
20	94	(31,3 " + 22,8 " + 42,2 " + 3,7 " )	+ 0,5 ( " )	+ 2 ( " )	+ 3,5 "	..
21	91	(30,8 " + 26,1 " + 31,8 " + 11,3 " )	+ 5 CaAl <sub>2</sub> O <sub>4</sub>	—	+ 4,0 "	..
22	91,5	(30,5 " + 25,4 " + 41,4 " + 2,7 " )	+ 1,2 (3MnO2SiO <sub>2</sub> )	+ 1,1FeSiO <sub>3</sub>	+ 6,2 "	..
23	91,5	(39,4 " + 14,2 " + 43,7 " + 2,7 " )	+ 1,5 ( " )	+ 1,1( " )	+ 6,2 "	..
24	91,5	(33,3 " + 14,3 " + 51,2 " + 1,2 " )	+ 1,0 ( " )	+ 3,5( " )	+ 4,0 "	..
25	94,7	(32,4 " + 13,7 " + 51,7 " + 2,2 " )	+ 0,6 ( " )	+ 1,7( " )	+ 3,0 "	..
26	92	(34,6 " + 13,0 " + 52,4 " + — )	+ 2,0 ( " )	+ 1,0( " )	+ 5,0 "	..
27	90	(36,7 " + 11,1 " + 52,2 " + — )	+ 3,0 ( " )	+ 2,0( " )	+ 5,0 "	..

Ц а В.

$SiO_2$	$Al_2O_3$	$CaO$	$MgO$	$MnO$	$FeO$	$CaS$	$Cal.$		№№
29,0	7,0	33,0	10,5	15,0	0,5	5,0	65		1
—	—	—	—	—	—	—	63		2
29,0	7,0	35,0	11,5	12,0	0,5	5,0	66	Шлаки, получающіеся при работѣ	3
29,0	7,0	37,0	11,5	10,0	0,5	5,0	69	доменной печи на	4
32,0	8,4	34,6	11,5	8,0	0,5	5,0	63	ферроманганъ и зеркальный чугуны.	5
32,0	8,4	37,1	12,0	5,0	0,5	5,0	66		6
—	—	—	—	—	—	—	68		7
29,7	8,0	32,8	9,9	14,4	1,4	3,8	64	Ферроманганъ, зав. Edgar Thomson.	8
29,4	8,7	39,8	3,0	15,0	0,6	3,5	73	Зеркальный, зигенскія дом. печи.	9
29,0	6,5	45,4	2,5	10,5	0,5	5,6	86	Ферроманганъ, Брянскій зав.	10
30,4	9,5	44,0	1,0	9,6	0,5	5,0	75	Зеркальный, южно-рус. д. п. (Днѣп-	11
—	—	—	—	—	—	—	78	ровск. и Юрьевск. зав.).	12
30,0	15,0	49,4	—	0,3	0,3	5,0	65	Нормальные шлаки литейныхъ чу-	13
32,0	13,0	—	—	—	—	—	75	гуновъ.	14
31,6	10,6	50,3	1,9	0,3	0,3	5,0	80	Литейный, Сулинскій зав.	15
30,3	12,5	46,7	1,5	0,4	0,7	7,9	68	„ Днѣпровскій зав.	16
30,5	13,2	46,3	2,0	0,4	0,7	6,9	65	„ Никоп. Мариуп. зав.	17
31,6	14,3	39,3	10,5	—	0,8	3,5	55	„ Steelton, U. S. A.	18
29,3	19,9	40,8	3,0	слѣды.	7,0	41	„ Bilston, Англія.	19	
30,5	21,4	39,7	3,5	0,3	1,1	3,5	37	„ Ченстоховъ и окр. mi- nette.	20
28,0	26,9	30,8	10,3	слѣды.	4,0	19	„ Clarence W., Англія.	21	
28,8	23,2	37,9	2,5	0,8	0,6	6,2	25	Ферросилицій, Днѣпровск. зав.	22
37,0	13,0	39,9	2,5	0,8	0,6	6,2	82	„ Брянск., Юрьевск. зав.	23
32,5	13,1	46,8	1,1	0,6	1,9	4,0	71	„Гематитъ“, Макѣевскій зав.	24
31,7	13,0	48,9	2,1	0,4	0,9	3,0	72	„ Mulheim	25
33,0	12,0	48,2	—	1,3	0,5	5,0	81	Нормальные шлаки бессемеровск.	26
35,0	10,0	47,0	—	1,9	1,1	5,0	88	чугуна.	27

№№

## СОСТАВЪ ШЛАКОВЪ

28	93	(36,9 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> SiO <sub>2</sub> +12,0 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> +50,0 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> CaO+ 1,1 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> MgO)	—	+2	FeSiO <sub>3</sub>	+5,0	CaS	.
29	89,2	(33,0 " +12,0 " +52,9 " + 2,1 " )	+1	( " )	+2	( " )	+7,8	"
30	90	(33,1 " +11,3 " +53,6 " + 2,0 " )	+3	( " )	+2	( " )	+5,0	"
31	92	(34,6 " +11,1 " +52,3 " + 2,0 " )	+1,9	MnO	+1,1	FeO	+5,0	"
32	95	(35,0 " +12,7 " +48,0 " + 4,3 " )	+0,8	(3MnO2SiO <sub>2</sub> )	+0,7	FeSiO <sub>3</sub>	+3,5	"
33	92,5	(36,3 " +11,6 " +34,1 " +18,0 " )	+0,8	( " )	+0,7	( " )	+6,0	"
34	95,7	(36,3 " +10,2 " +49,1 " + 4,4 " )	+1,3	( " )	+ 1	( " )	+2,0	"
35	87	(34,5 " +12,1 " +51,6 " + 1,8 " )	+3,2	( " )	+ 6	( " )	+7,8	"
36	94,3	(37,5 " +13,4 " +41,5 " + 7,6 " )	+ 1	( " )	+0,5	( " )	+4,2	"
37	89	(37,2 " +10,5 " +36,9 " +15,4 " )	+ 6	( " )	+2,9	( " )	+2,1	"
38	92,5	(39,6 " +10,1 " +35,5 " +14,8 " )	+3,8	MnO	+1,6	FeO	+2,1	"
39	91	(36,5 " +16,6 " +42,1 " + 4,8 " )	+3,5	(3MnO2SiO <sub>2</sub> )	+ 2	FeSiO <sub>3</sub>	+3,5	"
40	93,2	(31,6 " +20,8 " +45,5 " + 2,1 " )	+ 3	( " )	+1,5	( " )	+2,3	"
41	93,5	(32,2 " +16,9 " +47,9 " + 3,0 " )	+2,2	( " )	+1,5	( " )	+2,8	"
42	89,3	(35,7 " +15,0 " +43,0 " + 6,3 " )	+3,8	( " )	+1,7	( " )	+5,2	"
43	91,5	(37,2 " +14,6 " +42,1 " + 6,1 " )	+2,4	MnO	+0,9	(FeO)	+5,2	"
44	78	(34,7 " + 9,9 " +41,7 " +13,6 " )	+10	(3MnO2SiO <sub>2</sub> )	+ 9,7	(FeSiO <sub>3</sub> )	+2,3	"
45	86	(40,8 " + 9,0 " +37,9 " +12,3 " )	+6,4	MnO	+5,3	(FeO)	+2,3	"

## II. Шлаки древесно-уголь

46	91,6	(62,6 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> SiO <sub>2</sub> + 2,9 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> +31,2 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> CaO+ 3,3 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> MgO)	+ 3,9	(3MnO2SiO <sub>2</sub> )	+3,7	FeSiO <sub>3</sub>	+0,8	ост.
47	93	(55,2 " + 2,8 " +38,4 " + 6,6 " )	+ 2,8	( " )	+3	( " )	+1,2	"
48	88	(45,1 " + 5,9 " +38,2 " +10,8 " )	+ 2,5	( " )	+8,5	( " )	+1,0	"
49	94,7	(41,5 " + 9,2 " +32,1 " +17,2 " )	+ 3,4	( " )	+1,1	( " )	+0,8	"
50	98	(51,3 " +14,8 " +25,5 " + 8,4 " )	—	—	—	( " )	+2,0	"
51	92	(54,1 " +11,0 " +32,4 " + 2,5 " )	+ 1,4	( " )	+5,3	( " )	+1,3	"
52	90	(59,0 " +10,6 " +24,5 " + 5,9 " )	+ 6,5	( " )	+3,5	( " )	+ —	"
53	86,4	(51,7 " +16,8 " +24,8 " + 6,7 " )	+ 7	( " )	+5	( " )	+1,6	"
54	89,8	(53,0 " +19,4 " +21,4 " + 6,2 " )	+ 5	( " )	+3,5	( " )	+1,7	"
55	90,7	(57,4 " +10,7 " +18,6 " +13,3 " )	+ 6	( " )	+3	( " )	+0,3	"

$SiO_2$	$Al_2O_3$	$CaO$	$MgO$	$MnO$	$FeO$	$CaS$	$Cal.$		№№
35,2	11,2	46,5	1,0	—	1,1	5,0	86	Бессемеров. Askam. Нем. С°, Англія.	28
30,7	10,7	47,2	1,9	0,6	1,1	7,8	75	Шлакн бессемеровск. чугуновъ	29
31,8	10,2	48,2	1,8	1,9	1,1	5,0	79	Южно-русскихъ заводовъ	30
—	—	—	—	—	—	—	80	(Днѣпровск., Брянск.)	31
33,9	12,1	45,5	4,1	0,5	0,4	3,5	79	Бессемер. района Питсбурга	32
34,2	10,7	31,5	16,7	0,5	0,4	6,0	57	" " Вост. Пенсильв.	33
35,7	9,8	47,0	4,2	0,8	0,5	2,0	86	Мартен. сѣрый, Harrisburg, U. S. A.	34
32,0	10,5	45,0	1,6	2,0	1,1	7,8	77	" Днѣпр., Брянск., Юрьевск. з.	35
36,0	12,6	39,1	7,2	0,6	0,3	4,2	71	" Carbon I W.. U. S. A.	36
36,6	9,3	32,9	13,7	3,8	1,6	2,1	68	" бѣлый изъ шпат. желѣзн.	37
—	—	—	—	—	—	—	68	Эрцберга, зав. Donawitz	38
35,4	15,1	38,3	4,4	2,2	1,1	3,5	64	Мартенск. бѣлый, Гута Банкова	39
31,2	19,4	42,4	2,0	1,9	0,8	2,3	47	Томасовскій зав. Burbach.	40
31,6	15,8	44,8	2,8	1,4	0,8	2,8	61	" " Rothe Erde	41
34,0	13,4	38,5	5,6	2,4	0,9	5,2	66	" " Керченскій зав.	42
—	—	—	—	—	—	—	67	" " " "	43
35,1	7,7	32,6	10,6	6,4	5,3	2,3	69	Пудлинговый бѣлый, Königshütte.	44
—	—	—	—	—	—	—	68	" " " "	45

## Н Ы Х Ъ Д О М Е Н Н Ы Х Ъ П Е Ч Е Й.

60,5	2,7	28,5	3,0	2,5	2,0	0,8	81	Пушечный, Finspong, Швеція.	46
50,9	2,6	35,8	6,1	1,8	1,6	1,2	100	Передѣлн. сѣрый, Negång Швеція,	47
44,5	5,2	33,6	9,5	1,6	4,6	1,0	87	" бѣлый, швед. зав.	48
41,0	8,7	30,4	16,3	2,2	0,6	0,8	68	" " Нейбергъ, Австр.	49
50,3	14,5	25,0	8,2	—	—	2,0	65	" сѣрый, американск. д. п.	50
52,7	10,1	29,8	2,3	0,9	2,9	1,3	80	" " Кизеловскій зав.	51
57,0	9,5	22,1	5,3	4,2	1,9	—	65	" " Кыштымскій "	52
49,5	14,5	21,4	5,8	4,5	2,7	1,6	65	" " Кувинскій "	53
51,0	17,4	19,2	5,6	3,2	1,9	1,7	58	" " Климовскій "	54
55,7	9,7	16,8	12,1	3,8	1,6	0,3	50	" " Кулебакскій "	55

№

## СОСТАВЪ ШЛАКОВЪ

56	92	(46,3% $SiO_2$ + 17,4% $Al_2O_3$ + 21,3% $CaO$ + 15,0% $MgO$ )	+ 5,6(3MnO2SiO <sub>2</sub> )	+ 1,3 FeSiO <sub>3</sub>	+ 1,1 ост.
57	94	(43,8 „ + 12,3 „ + 26,2 „ + 17,7 „ )	+ 3,8( „ )	+ 0,9( „ )	+ 1,3 „
58	88,3(46,8	„ + 9,7 „ + 34,9 „ + 8,6 „ )	+ 7 ( „ )	+ 3 ( „ )	+ 1,7 „
59	90	(45,8 „ + 26,5 „ + 26,6 „ + 2,0 „ )	+ 6,6( „ )	+ 2,4( „ )	+ 1,0 „
60	89,2(40,9	„ + 32,3 „ + 17,2 „ + 9,6 „ )	+ 5,6( „ )	+ 4,6( „ )	+ 0,6 „
61	64,5(28,2	„ + 19,2 „ + 46,9 „ + 5,7 „ )	+ 31,4( „ )	+ 2 ( „ )	+ 2,1 „
62	98(42,4	„ + 13,9 „ + 41,9 „ + 1,8 „ )	+ 0,3( „ )	+ 1 ( „ )	+ 0,7 „

## III. П е р е д ъ л ь

№

## СОСТАВЪ ШЛАКОВЪ

63	32,1	FeSiO <sub>3</sub>	+ 40,3	(3MnO2SiO <sub>2</sub> )	+ 2,2	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 2SiO <sub>2</sub>	+ 22,6	SiO <sub>2</sub>	+ 2,3	CaSiO <sub>3</sub>	... + 0,5	остат.						
64	19,1	„	+ 61,3	„	+ 2,2	„	+ 61,5	„	+ 1,2	„	+ 0,5	MgSiO <sub>3</sub>	+ 0,1	„				
65	46,1	„	+ 11,9	„	+ 7,2	„	+ 21,2	„	+ 11,5	„	+ 1,7	...	+ 0,4	„				
66	55,4	„	+ 25,8	„	+ 2,2	„	+ 14,1	„	...	...	...	...	+ 2,5	„				
67	69,0	Fe <sub>2</sub> SiO <sub>4</sub>	+ 3,7	(MnO) <sub>3</sub> P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	+ 9,8	(FeO) <sub>3</sub> P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	+ 12	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub>	+ 3,4	FeO	+ 1,6	CaS	+ 0,5	„				
68	55,3	Ca <sub>2</sub> SiO <sub>4</sub>	+ 14,5	Mg <sub>2</sub> SiO <sub>4</sub>	+ 2,3	(CaO) <sub>4</sub> P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	+ 2,2	MgAl <sub>2</sub> O <sub>4</sub>	+ 11,0	+ 13,0	MnOCaO	+ 0,2	MgO	+ 1,5	„			
69	57,0	„	+ 2,3	„	+ 4,0	„	—	+ 3,5	„	+ 9,5	„	+ 15,7	MnO	+ 5,1	+ 2,9	„		
70	43,3	„	—	„	+ 10,0	„	—	—	+ 20,3	„	+ 9,0	„	+ 7,9	+ 8,5	+ 1,0	„		
71	22,9	„	11,0	„	+ 34,3	„	+ 1,5	MgAl <sub>2</sub> O <sub>4</sub>	—	+ 18,4	„	+ 8,4	„	+ 2,9	+ 0,6	„		
72	26,6	„	—	„	+ 38,9	„	+ 1,7	CaAl <sub>2</sub> O <sub>4</sub>	—	+ 11,3	„	+ 6,7	„	+ 7,3	+ 2,6	+ 4,9	„	
73	19,5	„	—	„	+ 43,6	„	2,6	Ca <sub>2</sub> AlO <sub>4</sub>	+ 1,5	„	+ 10,3	„	+ 7,2	„	+ 10,7	+ 3,0	+ 1,6	„
74	19,2	„	—	„	+ 48,7	„	2,6	„	+ 8,4	„	+ 9,7	„	+ 5,3	„	+ 1,7	+ 3,6	+ 0,8	„
75	17,2	„	—	„	+ 51,5	„	3,1	„	+ 2,9	„	+ 12,1	„	+ 5,0	„	+ 2,2	+ 6,0	+ —	„
76	18,3	„	+ 1,6	„	+ 58,0	„	1,3	MgAl <sub>2</sub> O <sub>4</sub>	+ 7,7	„	+ 4,1	„	+ 7,8	„	—	+ 0,4	+ 0,8	„
77	20,1	„	—	„	+ 53,4	„	1,5	MgAl <sub>2</sub> O <sub>4</sub>	—	+ 12,0	„	+ 8,4	„	—	+ 2,1	+ 2,5	„	

$SiO_2$	$Al_2O_3$	$CaO$	$MgO$	$MnO$	$FeO$	$CaS$	$Cal$		№№
45,2	16,0	19,6	13,8	3,6	0,7	1,1	49	Литейный, Симскій зав.	56
43,0	11,6	24,6	16,6	2,4	0,5	1,3	57	Бессемеровск., Катавскій зав.	57
45,2	8,6	30,8	7,6	4,5	1,6	1,7	79	Перед. бѣлый, Златоустовск. зав.	58
44,7	23,0	24,0	1,8	4,2	1,3	1,0	54	" сѣрый, Каменскій (Ур.) зав.	59
40,6	28,8	15,3	8,6	3,6	2,5	0,6	20	" " Н. Тагильскій "	60
30,4	12,4	30,2	3,7	20,1	1,1	2,1	52	Ферроманганъ " "	61
42,2	13,6	41,0	1,8	0,2	0,5	0,7	88	Ферросилицій " "	62

н ы е ш л а к и .

$SiO_2$	$Al_2O_3$	$CaO$	$MgO$	$MnO$	$FeO$	$Fe_2O_3$	$P_2O_5$	Остатокъ.	$Cal.$		№№
54,1	1,0	1,1	—	25,8	17,5	—	—	0,5	47	Кисл. бссемер. Днѣпровск. зав.	63
48,5	1,0	0,6	0,2	39,2	10,4	—	—	0,1	46	" " Катавскій "	64
5,70	3,3	5,5	1,1	7,6	25,1	—	—	0,4	56	" мартен., англійск. "	65
49,8	1,0	—	—	16,5	30,2	—	—	2,5	54	" " " Steelton, U. S. A.	66
20,3	—	1,2	80,7	2,2	61,5	8,3	5,3	0,5	67	Пудлинговый, англійск. зав.	67
25,5	1,6	37,4	9,1	13,0	11,0	—	0,9	1,5	84	Основн. мартен. Днѣпровск. зав.	68
20,9	—	39,5	6,4	15,7	10,6	2,4	1,6	2,9	95	" " Юрьевскій "	69
15,1	—	42,2	8,5	9,0	20,3	—	3,9	1,0	102	" " Steelton, U. S. A.	70
12,7	1,1	35,9	9,6	8,4	18,4	—	13,3	0,6	182	" (Talbot) Frodingham, Англ.	71
8,8	1,1	49,5	2,6	6,7	11,3	—	15,1	4,9	206	" бссемер., Dudelingen, Герм.	72
6,8	1,7	51,0	3,0	7,2	10,8	1,0	16,9	1,6	215	" " нѣмецк. зав.	73
6,7	1,7	44,9	3,6	5,3	9,7	8,4	18,9	0,8	237	" " Gutehoffnungshütte.	74
6,0	2,0	46,0	6,0	5,0	13,0	2,0	20,0	—	248	" " англійскій зав.	75
7,1	0,9	47,4	1,7	7,8	6,5	5,3	22,5	0,8	278	" " нѣмецкій "	76
7,0	1,1	45,8	2,5	8,4	12,0	—	20,7	2,5	261	" " Таганрог. "	77

Въ таблицѣ *B* сдѣлано 7 расчетовъ, исходя изъ такого предположенія. Сравненіе результатовъ показываетъ, что и такой способъ расчета для основныхъ шлаковъ вполне примѣнимъ, такъ какъ даетъ тѣ же, практически говоря, числа, что и изложенный раньше,—разница въ результатахъ не превосходитъ двухъ, много трехъ калорій.

Какъ видно изъ таблицы, теплота образованія нормальныхъ *шлаковъ коксовыхъ доменныхъ печей* обыкновенно равна 65—80 cal.; въ дѣйствительныхъ шлакахъ разныхъ металлургическихъ районовъ она колеблется въ болѣе широкихъ предѣлахъ; рѣдко когда превосходя 80 cal., она часто, благодаря высокому содержанию глинозема или магnezіи, спускается значительно ниже 65.

Въ кливлендскихъ шлакахъ, на ряду съ чрезмѣрно высокимъ содержаниемъ глинозема, заключается и значительное количество магnezіи, поэтому теплота ихъ образованія спускается до наименьшей для основныхъ шлаковъ величины,—почти 20 cal.

Ниже нормальной и теплота образованія шлаковъ, получаемыхъ при проплавкѣ другихъ сильно глиноземистыхъ рудъ, напримѣръ, *minette* и глинистыхъ желѣзняковъ Царства Польскаго: отъ 40 до 60 cal., тогда какъ по роду получаемого при нихъ чугуна она должна была бы быть 65—70 cal.

Содержаніе магnezіи сильно отражается на теплотѣ образованія шлаковъ, получаемыхъ плавкой шпатоватыхъ желѣзняковъ Эрцберга съ ихъ магnezіальной пустой породой (заводъ Донавиць,--мартеновскій шлакъ,—68 cal.) и шлаковъ доменныхъ печей восточной Пенсильваніи, гдѣ въ качествѣ флюса примѣняется исключительно доломитъ (55 cal.—литейный, 57 cal.—бессемеровскій).

Шлаки южно-русскихъ заводовъ, получаемые плавкой криворожскихъ рудъ, характеризующихся невысокимъ относительнымъ содержаниемъ какъ глинозема, такъ и магnezіи, отличаются, поэтому, значительной теплотой образованія, что яснѣе обнаруживается на шлакахъ ферромангана и литейнаго чугуна.

Нормальные *шлаки древесноугольной доменной плавки* выдѣляютъ при своемъ образованіи нѣсколько менѣе тепла, чѣмъ таковыя же коксовые,—около 50—60 cal., но, въ виду большаго разнообразія въ составѣ, предѣльные числа для нихъ расходятся значительнѣе, чѣмъ для шлаковъ коксовыхъ чугуновъ.

Шлаки многихъ шведскихъ доменныхъ печей заключаютъ въ себѣ ничтожное количество глинозема и, если въ нихъ мало магnezіи, теплота образованія ихъ весьма велика,—до 100 cal., какъ, напримѣръ, у шлака изъ Неггång, гдѣ проплавляются брикеты изъ обожженного магнитнаго желѣзняка.

Магнитные желѣзняки горъ *Высской* и *Благодати* даютъ очень глиноземистые шлаки, теплота образованія которыхъ такова же, какъ и кли-

влендскихъ—около 20 cal., но и эти 20 cal. не выдѣляются въ доменной печи при плавленіи пустой породы руды, такъ какъ она самоплавка и, сверхъ того, известь, магнезія и силикатъ алюминія находятся въ ней уже въ химически соединенномъ состояніи.

Шлаки, получающіеся при плавкѣ названныхъ магнитныхъ желѣзняковъ въ смѣси съ бурыми и известковыми флюсами, тоже высоко-глиноземисты. Количество тепла, выдѣляемаго въ доменной печи при ихъ образованіи, можетъ быть опредѣлено лишь въ томъ случаѣ, когда извѣстенъ не только химическій, но и минералогическій составъ шихты.

Въ громадномъ большинствѣ случаевъ, однако, теплота образованія шлаковъ и есть то количество тепла, которое выдѣляется въ доменной печи при ихъ плавленіи, такъ какъ силикатъ  $Al_2O_3 \cdot 2SiO_2$  вмѣстѣ съ избыткомъ несоединеннаго химически кремнезема поступаетъ въ шихту доменныхъ печей въ видѣ глины, а известь и магнезія руды и флюса—въ видѣ углекислыхъ солей. Поэтому во всѣхъ почти печахъ имѣетъ мѣсто та реакція, тепловой эффектъ которой впервые опредѣлилъ *Чернобаевъ*, но на ряду съ ней идетъ соединеніе свободного кремнезема глины и кварца съ избыткомъ извести и магнезіи, полученными разложеніемъ углекислыхъ солей.

Какое количество тепла получаетъ такимъ путемъ доменный процессъ,—объ этомъ можно составить теперь правильное понятіе во всякомъ частномъ случаѣ, принявъ во вниманіе количество шлака, приходящееся на 1 выплавленного чугуна.

Кливлендскія доменная печи исключительны не только составомъ своего шлака, но и его количествомъ. Благодаря высокому отношенію вѣса шлака къ вѣсу чугуна (1,4—1,5), шлакообразование даетъ въ кливлендскихъ печахъ 27—30 cal. на 1 kg. чугуна, т. е. столько же, сколько получается изъ этого источника и въ нѣкоторыхъ другихъ коксовыхъ доменныхъ печахъ, работающих со значительно меньшимъ количествомъ мало-глиноземистыхъ шлаковъ.

Древесноугольный шлакъ изъ Herräng, отличающійся наиболѣе высокой теплотой образованія, получается въ такомъ незначительномъ количествѣ, что образованіе его даетъ лишь 25 cal. на 1 kg. чугуна; столько же или немногимъ болѣе получается и при образованіи многихъ древесноугольныхъ шлаковъ, когда относительное количество ихъ равно 0,4—0,5, а теплота образованія нормальна: 60—50 cal.

Въ южно-русскихъ доменныхъ печахъ образованіе шлаковъ даетъ отъ 30 до 40 cal. на 1 kg. чугуна. Нѣсколько болѣе получается въ американскихъ печахъ, проплавляющихъ руды Верхняго озера на бессемеровской чугунъ въ районѣ Питсбурга,—при относительномъ количествѣ шлака около 0,55—отъ 40 до 45 cal., но болѣе богатая шихта, въ настоящее время все рѣже и рѣже встрѣчающіяся, даютъ тоже, что и шихты южно-русскихъ печей.

Наибольшее количество тепла даетъ образованіе шлаковъ отъ плавки *бѣдныхъ* бурыхъ и глинистыхъ желѣзняковъ. Руда *minette* образуетъ отъ 1 до 1,1 шлака на единицу выплавляемаго изъ нея исключительно чугуна, что даетъ 55—60 cal. на 1 kg. его.

Такое же относительное количество шлака получается изъ бѣдныхъ глинистыхъ желѣзняковъ, проплавляемыхъ на древесномъ углѣ въ Вятской и Пермской губ.; образованіе шлаковъ при этихъ условіяхъ даетъ около 65 cal. на 1 kg. чугуна.

Какъ видно изъ вышесказаннаго, по отношенію къ тому количеству тепла, которое развивается въ доменной печи на 1 kg. чугуна, *шлакообразованіе является малозначительнымъ факторомъ*: наибольшее количество тепла изъ этого источника не превзойдетъ  $1\frac{1}{2}\%$  общаго прихода его, обыкновенно же оно нѣсколько менѣе 1%.

*Передельные* кислые шлаки (бессемеровскіе и мартеновскіе) вносятъ своимъ образованіемъ около 50 cal. на 1 kg. своего вѣса, что по отношенію къ 1 kg. металла составляетъ всего около 5 cal., т. е. величину, отысканіе которой не представляетъ и теоретическаго интереса.

Гораздо значительнѣе вліяніе шлакообразованія на тепловой балансѣ основныхъ процессовъ—мартеновскаго и бессемеровскаго.

Въ образованіи *основныхъ мартеновскихъ шлаковъ* на ряду съ моносилкатомъ кальція болѣе или менѣе видное участіе принимаетъ основная фосфорно-известковая соль. Такъ какъ количество фосфора въ передѣльваемыхъ основнымъ мартеновскимъ процессомъ чугунахъ колеблется въ очень широкихъ предѣлахъ, то нельзя установить *нормальной* теплоты образованія основныхъ мартеновскихъ шлаковъ. Въ приведенныхъ (табл. В) трехъ примѣрахъ она измѣняется отъ 84 до 102 cal., но въ шлакахъ, представляющихся по составу переходными къ томасовскимъ, она бываетъ гораздо значительнѣе (184 cal. для шлака, получающагося при непрерывномъ процессѣ Talbot'a на заводѣ Frodingham).

По отношенію къ тому количеству тепла, которое расходуется мартеновскою печью на 1 kg. обрабатываемаго въ ней металла, тѣ 16—20 cal., которыя обыкновенно выдѣляются соединеніемъ кислотныхъ и основныхъ окисловъ, представляются тоже незначительной величиной, но по сравненію съ тѣмъ количествомъ тепла, которое выдѣляется окисленіемъ элементовъ—примѣсей желѣза, теплота шлакообразованія вполнѣ заслуживаетъ учета, тѣмъ болѣе, что полезное дѣйствіе ея очень высоко, такъ какъ она развивается въ самой ваннѣ.

Въ *томасовскихъ шлакахъ* содержаніе основной фосфорно-известковой соли колеблется около 50%, тогда какъ моносилката кальція въ нихъ лишь около 20%; теплота образованія этихъ шлаковъ, поэтому, очень велика,—около 240 cal. для нормальныхъ условій.

Каково значеніе для термическаго баланса томасовскаго процесса тепла, выдѣляемаго образованіемъ шлака,—и до сихъ поръ ни въ одномъ

металлургическомъ сочиненіи неслитаннаго,—показываетъ примѣръ, изъ практики Gutehoffnungshütte. Томасированіемъ на этомъ заводѣ получается шлага 25<sup>0</sup>/<sub>0</sub> вѣса металла, что даетъ, по таблицѣ *B*, 59 cal. на 1 kg. металла, т. е.—0,8 того, что даетъ горѣніе всего углерода въ *CO* ( $0,03.2452=73,6$  cal.), полезное же дѣйствіе этихъ 59 cal. для наростанія температуры ванны равно значенію 0,45 всего количества тепла, развитаго горѣніемъ фосфора въ  $P_2O_3$  ( $0,022.5958=131$  cal.).

## **ОТЧЕТЪ ПО ОСМОТРУ КАМЕННОУГОЛЬНЫХЪ КОПЕЙ ДОНЕЦКАГО БАС- СЕЙНА СЪ ТОЧКИ ЗРѢНІЯ ИХЪ БЕЗОПАСНОСТИ И НАДЗОРА ЗА НИМИ.**

Члена Горнаго Ученаго Комитета горн. инж. Н. Д. Коцовскаго.

Согласно распоряженію г. министра финансовъ, на дѣйствительнаго статскаго совѣтника *Урбановича* и на меня возложено было порученіе осмотрѣть каменноугольныя копи Донецкаго бассейна съ точки зрѣнія ихъ безопасности и надзора за ними. Кромѣ того, на меня было возложено выяснитъ, въ какомъ положеніи находится вентиляція на каменноугольныхъ копияхъ, выдѣляющихъ рудничныи газъ, и для этой цѣли, согласно моему ходатайству, въ помощь мнѣ командированъ былъ преподаватель горнаго искусства въ Горномъ Институтѣ горный инженеръ *А. А. Скочинскій*. Такимъ образомъ, настоящій отчетъ раздѣляется на двѣ части: первая составляетъ результатъ моихъ изслѣдованій, вторая—г. *Скочинскаго* совмѣстно со мною, при чемъ наибольшій трудъ въ этой послѣдней работѣ палъ на г. *Скочинскаго*.

Для собиранія свѣдѣній и матеріаловъ была составлена нижеприводимая программа и, кромѣ того, я обратился съ просьбой къ гг. окружающимъ инженерамъ сообщить мнѣ свои взгляды относительно недостатковъ въ организаціи нынѣ существующаго горнаго надзора.

Съ цѣлью получить матеріалъ однообразнаго характера были составлены нижеслѣдующіе вопросные пункты:

### **По горной инспекціи.**

Относительно каждаго изъ горныхъ округовъ необходимо получить слѣдующія свѣдѣнія:

- 1) Изъ сколькихъ лицъ состоитъ горная инспекція округа.
- 2) Списокъ рудниковъ (и заводовъ), находящихся въ непосредственномъ завѣдываніи каждаго изъ упомянутыхъ чиновъ инспекціи, съ показаніемъ относительно рудниковъ (и заводовъ): а) средней годовой произ-

водительности (въ тысячахъ пудовъ) каждаго изъ нихъ; б) средняго общаго числа задолжаемыхъ рабочихъ, съ подраздѣленіемъ рудничныхъ рабочихъ на поверхностныхъ и подземныхъ; в) газовый рудникъ или нѣтъ.

3) Разстояніе (въ верстахъ) отъ мѣста жительства чиновъ инспекціи до находящихся въ ихъ вѣдѣніи рудниковъ (и заводовъ): наибольшее и среднее.

4) Среднее число протоколовъ о несчастныхъ случаяхъ въ годъ, составляемыхъ каждымъ изъ чиновъ инспекціи округа.

5) Число пріемныхъ дней и часовъ въ недѣлю для рабочихъ и среднее число рабочихъ, приходящихъ въ день на пріемъ.

6) Число исходящихъ и входящихъ бумагъ по канцеляріи каждаго изъ чиновъ инспекціи округа.

7) Сколько разъ въ годъ производится упомянутыми чинами осмотръ подземныхъ работъ каждаго изъ рудниковъ, помимо тѣхъ случаевъ, когда они спускаются въ рудникъ для составленія протокола о несчастномъ случаѣ.

8) Дѣла, подлежащія вѣдѣнію каждаго изъ чиновъ инспекціи округа, помимо контроля за безопаснымъ веденіемъ работъ, регистраціею несчастныхъ случаевъ и разсмотрѣніемъ заявленій рабочихъ.

9) Среднее за послѣдніе три года число несчастныхъ случаевъ на каждомъ изъ рудниковъ отъ обрушеній кровли, а на газовыхъ рудникахъ, кромѣ того, число вспышекъ и взрывовъ гремучаго газа за то же время, также съ показаніемъ числа пострадавшихъ.

По техническому надзору за подземными работами со стороны рудниковъ.

Относительно организаціи и персонала указаннаго надзора необходимо получить слѣдующія свѣдѣнія по каждому изъ рудниковъ:

1) Число лицъ, на обязанности которыхъ лежитъ общее руководство подземными работами даннаго рудника, или, если рудникъ распадается на нѣсколько самостоятельныхъ шахтъ, то каждой такой шахты его (завѣдующій, его помощники).

2) Число лицъ старшаго (штейгеры) и низшаго (десятники) надзора за подземными работами.

3) Техническое и общее образованіе каждаго изъ лицъ, поименованныхъ въ пунктахъ 1 и 2 настоящей программы, а въ частности относительно десятниковъ свѣдѣнія о числѣ лѣтъ работы въ рудникахъ до назначенія десятикомъ и о размѣрахъ вознагражденія.

4) Обязанности, права и отвѣтственность каждаго изъ тѣхъ же лицъ (съ указаніемъ для десятниковъ размѣровъ участковъ рудника, находящихся въ завѣдываніи каждаго изъ нихъ).

5) Копіи довѣренности завѣдывающему рудникомъ на завѣдываніе рудникомъ (или шахтой).

6) Получаютъ ли поименованныя въ пунктахъ 1 и 2 лица или кто

именно изъ нихъ особое вознагражденіе за удешевленіе добычи, увеличеніе ея и т. п.

Въ районъ моихъ изслѣдованій вошли округа: Мариупольскій Южнаго Горнаго Управленія; Таганрого-Хрустальскій, Макѣевскій и Воронежско-Донской Юго-Восточнаго Горнаго Управленія.

Годовая производительность означенныхъ округовъ равна—430 мил. пудовъ каменнаго угля; задолжаемость рабочихъ около 58.000 (свѣдѣнія за 1904 годъ).

Изучая положеніе какъ правительственнаго, такъ и рудничнаго надзора, вмѣстѣ съ тѣмъ, обращено было вниманіе на храненіе и пользованіе взрывчатыми веществами и насколько выполняются требованія временныхъ правилъ объ употребленіи взрывчатыхъ веществъ.

Вопросу о вентиляціи было посвящено особое вниманіе, и такъ какъ взрывъ на шахтѣ Иванъ по числу жертвъ является выдающимся, а по причинамъ его вызвавшимъ чрезвычайно интереснымъ, то описанію надзора и условій вентиляціи этой шахты будетъ посвящена отдѣльная глава.

## ГЛАВА I.

### О правительственномъ надзорѣ.

Статья 82 главы 11 Устава Горнаго возлагаетъ на чиновъ правительственнаго горнаго надзора слѣдить за безопасностью горныхъ и горнозаводскихъ работъ, но, помимо этихъ обязанностей, какъ цѣлымъ рядомъ статей той же главы Горнаго Устава, такъ и позднѣйшими дополнительными правительственными распоряженіями, на чиновъ горнаго надзора возложенъ рядъ обязанностей, не имѣющихъ ничего общаго съ надзоромъ за безопасностью работъ.

Уменьшеніе профессиональнаго риска рабочаго зависитъ несомнѣнно отъ техническихъ усовершенствованій работъ, но все эти усовершенствованія безъ строгаго надзора за ихъ выполненіемъ, какъ практика показываетъ, являются бесполезными.

Слѣдуя примѣру западной Европы, мы ввели рядъ новыхъ правилъ, требующихъ болѣе совершенныхъ способовъ работъ, и, при всемъ томъ, похвастаться уменьшеніемъ числа несчастныхъ случаевъ на нашихъ рудникахъ пока не можемъ. Чтобы освѣтить вопросъ о правительственномъ надзорѣ, я укажу сначала на организацію его въ нѣкоторыхъ государствахъ западной Европы и начну съ Бельгіи.

Можно съ увѣренностью сказать, что Бельгія опередила все страны въ отношеніи уменьшенія числа несчастныхъ случаевъ при горныхъ работахъ. Нижеслѣдующая діаграмма <sup>1)</sup> ясно о томъ свидѣтельствуется.

Число рабочихъ, погибшихъ отъ несчастныхъ случаевъ въ бельгій-

<sup>1)</sup> An. d. mines de Belgique. 1905 г. Livr. 4.

скихъ рудникахъ, на каждыя 10.000 задолжаемыхъ въ нихъ рабочихъ, за время съ 1830 г. по 1904 г. (по десятилѣтіямъ). Диаграмма I.

Такіе поразительные успѣхи представляются еще болѣе знаменательными, если принять во вниманіе, что разрабатываемые тамъ пласты имѣютъ крутое паденіе. Залеганіе ихъ чрезвычайно нарушено и, наконецъ, большинство изъ нихъ богато выдѣленіями газовъ, зачастую внезапными.

Говоря о правительственномъ надзорѣ въ Бельгіи, прежде всего считаю нужнымъ отмѣтить, что при центральномъ Горномъ Управленіи въ Брюсселѣ <sup>1)</sup> имѣются два спеціальныхъ инженера, въ рукахъ которыхъ находятся отдѣлы о взрывчатыхъ веществахъ, и три лица, завѣдывающія

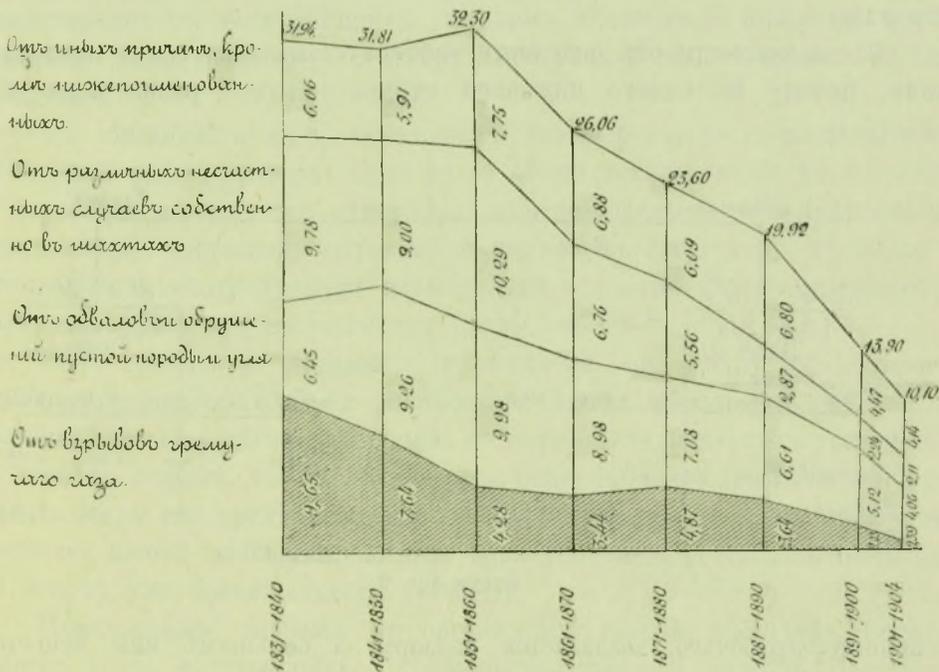


Диаграмма фиг. 1.

отдѣлами несчастныхъ случаевъ и рудничныхъ газовъ. Такимъ образомъ, эти важные отдѣлы горнаго дѣла находятся въ вѣдѣніи спеціальныхъ лицъ, знанія которыхъ въ этихъ областяхъ извѣстны всѣмъ, слѣдящимъ за рудничной литературой.

Всѣ горныя и горнозаводскія работы Бельгіи подчиняются надзору двухъ Горныхъ Управленій (inspection générale des mines); одно изъ нихъ находится въ Монсѣ, другое въ Льежѣ.

Во главѣ Управленія Монса стоятъ два инженера. Въ вѣдѣніи этого Управленія находятся пять округовъ (arrondissements); каждымъ такимъ округомъ завѣдываютъ два инженера. Въ свою очередь, каждый округъ

<sup>1)</sup> An. des mines de Belgique 1903 г. Documents administratifs.

раздѣляется на 4 отдѣла (districts); каждый такой отдѣлъ подчиненъ одному инженеру.

Льежское Горное Управление имѣетъ такую же организацію, съ тою только разницей, что здѣсь только четыре горныхъ округа (arrondissement), и каждый горный округъ раздѣленъ на три отдѣла.

Кромѣ означенныхъ лицъ надзора, имѣется еще кадръ выборныхъ изъ среды рабочихъ, такъ называемые, инспектора-работіе.

Утверждаются они въ должностяхъ, равно какъ и распределяются по округамъ министромъ.

Послѣднимъ распоряженіемъ <sup>1)</sup> министра во всѣхъ каменноугольныхъ копяхъ Бельгіи утверждено 39 рабочихъ въ должностяхъ инспекторовъ.

Въ зависимости отъ опасности работъ устанавливается и надзоръ за ними, почему на одного инженера округа (district), равно какъ и на

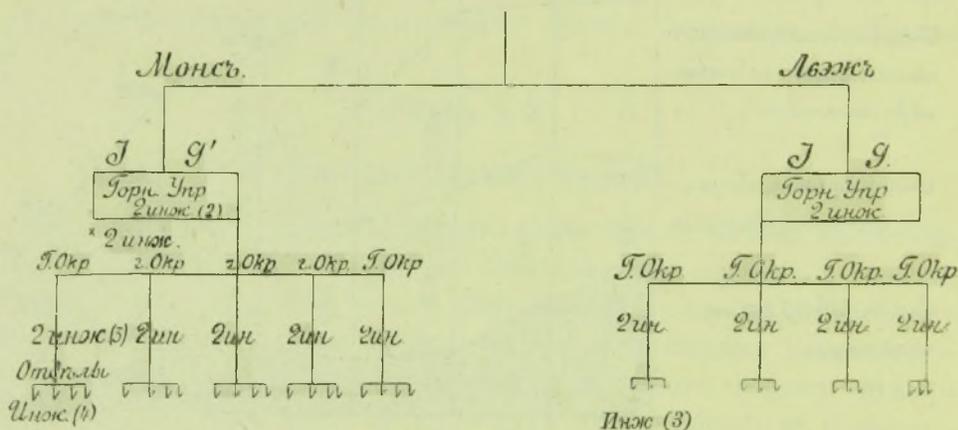


Схема фиг. 2.

инспектора-работяго, возлагается надзоръ за большимъ или меньшимъ числомъ рудниковъ.

По послѣднему списку на 1-го работяго инспектора <sup>2)</sup> приходится наименьшее—4 шахты, наибольшее 13. Въ бытность мою въ Бельгіи для двухъ рудниковъ: Charbonnage de Marcinelle-Nord и Monceau Boyenart, весьма опасныхъ въ отношеніи выдѣленія рудничнаго газа, имѣлся для надзора специальный правительственный инженеръ, обязанный спускаться въ шахты не менѣе 20 разъ въ годъ, и одинъ разъ въ три мѣсяца онъ обязанъ провѣрять въ каждой шахтѣ вентиляцію.

Если надзору одного инспектора работяго подчиняются четыре шахты, то онъ долженъ посѣтить всѣ работы не менѣе двухъ разъ въ мѣсяць; если же только одна шахта (случай очень опасныхъ работъ), то не менѣе 4-хъ разъ.

<sup>1)</sup> An. des mines de Belgique 1903 г. Liv. 4.

<sup>2)</sup> An. des mines de Belgique 1903 г. Liv. 4.

Изъ приведенной схемы видно, что въ Бельгiи надзоръ за безопасностью работъ находится въ вѣдѣнiи: *directeurs divisionaires, directeurs d'arrondissement, ingénieurs ordinaires*, наконецъ, *inspecteurs ouvriers*.

Инженеры *d'arrondissement* обязаны посѣщать все подчиненныя имъ горныя работы не менѣе одного раза въ годъ, а инженеры *ordinaires*, если они завѣдуютъ округомъ (*district*), столько разъ, сколько это признаютъ нужнымъ ихъ начальники; *ingénieurs ordinaires* прежде, чѣмъ вступить въ завѣдыванiе округомъ (*district*), предварительно работаютъ подъ руководствомъ *ingénieurs d'arrondissement*, исполняя ихъ порученiя.

Чтобы имѣть право войти въ корпусъ правительственныхъ инженеровъ (*ingénieurs ordinaires*, первая инстанція), необходимо выдержать при министерствѣ съ отличнѣйшимъ успѣхомъ экзаменъ по программѣ утвержденной министромъ 2-го сентября 1896 года и дополненной 27-го iюня 1902 года <sup>1)</sup>.

На обязанности этихъ послѣднихъ инженеровъ, часто посѣщающихъ подземныя работы, лежитъ надзоръ за всеми техническими устройствами и паровыми котлами въ отношенiи ихъ безопасности, за крѣпленiемъ, вентиляціей, доставкой, спускомъ и подъемомъ рабочихъ, а также за храненiемъ и употребленiемъ взрывчатыхъ веществъ. Они же провѣряютъ, насколько правильно составляются планы работъ <sup>2)</sup>.

Если принять во вниманiе, что имѣется еще кадръ инспекторовъ-рабочихъ, извѣстныхъ своею опытностью, также непосредственно наблюдающихъ за состоянiемъ работъ и за состоянiемъ техническихъ устройствъ, то станетъ яснымъ, что такой надзоръ имѣетъ полную возможность принимать мѣры къ предупрежденiю несчастныхъ случаевъ, въ противоположность нашей инспекціи, которая едва успѣваетъ составлять протоколы по поводу уже происшедшихъ несчастiй.

Немаловажное значенiе въ организациі горной инспекціи Бельгiи имѣетъ и то обстоятельство, что непосредственный надзоръ (*ingénieurs ordinaires et inspecteurs ouvriers*) за горными работами находится подъ постояннымъ контролемъ болѣе опытныхъ инженеровъ (*ingénieurs d'arrondissement*). Эти послѣдніе являются по смыслу закона не только контролерами младшей инспекціи, но помогаютъ ей своими совѣтами, что крайне важно. Наконецъ, высшій провинціальный надзоръ въ лицѣ *directeurs divisionaires* и ихъ помощники, вмѣстѣ съ специалистами центрального Горнаго Управленiя, являются высшимъ контролемъ дѣятельности мѣстнаго надзора.

Изъ приведенной схемы мы видимъ, что общее число лицъ правительственнаго надзора равно 54, не считая инспекторовъ рабочихъ, число которыхъ по послѣднему списку равно 39; если мы вычтемъ изъ общаго числа (93) лицъ надзора тѣхъ 4 инспекторовъ, которые находятся во

<sup>1)</sup> An. des mines de Belgique 1896 и 1902 г.

<sup>2)</sup> Code de l'industrie et des mines.

главѣ Горныхъ Управленій Монса и Льежа, то общее число лицъ, слѣдящихъ за безопасностью работъ, будетъ равно 89; если, наконецъ, мы изъ этого числа вычтемъ число начальниковъ горныхъ округовъ (*arrondissements*), т. е. 18, то и то непосредственный надзоръ, обязанный постоянно посѣщать работы и слѣдить за ихъ безопасностью, будетъ состоять изъ 71 челоуѣка.

Теперь рассмотримъ, какое число рабочихъ приходится на одно лицо надзора. Для этого возьмемъ горную статистику Бельгіи за 1902 годъ, изъ которой видно, что въ 1902 году задолжалось рабочихъ на рудникахъ—172.000; изъ нихъ на каменноугольныхъ копяхъ 135.000; изъ этихъ послѣднихъ при подземныхъ работахъ—98.000 <sup>1)</sup>, на заводахъ—24.276.

На основаніи указанныхъ данныхъ можно составить слѣдующую таблицу:

Считая весь составъ провинціальной инспекціи, придется на одно лицо надзора:

*принимая въ расчетъ:*

Всѣхъ горно-рабоч.	Только рабоч. каменноуг. копей.	Только подземн. раб.
I.	II.	III.
1.849 раб.	1.459 раб.	1.101 раб.

Если принять въ расчетъ только тѣхъ лицъ надзора, которыя непосредственно наблюдаютъ за безопасностью работъ (*ingénieurs ordinaires*), то, считая только:

Рабочихъ каменноуг. копей.	Только подземныхъ.
на 1 лицо надзора придется:	
1.901 раб.	1.380 раб.

Приведенныя цифры исчислены, принимая общее число лицъ надзора и рабочихъ, но въ дѣйствительности онѣ колеблются по отдѣльнымъ округамъ. Во всякомъ случаѣ, стараются, чтобы на одного инспектора-рабочаго приходилось не болѣе 1.500 рабочихъ.

Въ докладной запискѣ, поданной окружнымъ инженеромъ Таганрого-Хрустальскаго горнаго округа *Хованскимъ* начальнику Юго-Восточнаго Горнаго Управленія по поводу возбужденнаго мною еще въ 1903 г. передъ Горнымъ Департаментомъ вопроса о значительномъ числѣ несчастныхъ случаевъ при горныхъ работахъ и о причинахъ, ихъ вызывающихъ, г. *Хованскій*, сравнивая нашъ надзоръ съ бельгійскимъ, особенно останавливается на организациіи упомянутыхъ мною выше инспекторовъ-рабочихъ, называемыхъ также *delegés à l'inspection des mines*. Такъ какъ эта организациія представляетъ большой интересъ и она подробно описана г. *Хованскимъ*, то я приведу здѣсь ту часть его докладной записки, которая касается этого вопроса.

Институтъ делегатовъ въ Бельгіи заимствованъ изъ Франціи съ пре-

<sup>1)</sup> An. d. mines d. Belgique 1903 г. Liv. 4.

доставленіемъ имъ тѣхъ же правъ и обязанностей; права же и обязанности делегатовъ во Франціи установлены закономъ 2-го іюня 1890 года. Законъ этотъ имѣлъ цѣлью установить самыя широкія мѣры къ обезпеченію безопасности рабочихъ, занятыхъ въ рудникахъ. Онъ обязываетъ делегатовъ посѣщать подземныя работы, разработки рудныхъ мѣсторожденій или карьеры съ исключительной цѣлью: 1) осмотра условій безопасности въ нихъ занятыхъ рабочихъ и 2) при несчастныхъ случаяхъ выясненія условій, вызвавшихъ несчастіе. Делегатъ выполняетъ свои обязанности въ участкѣ, границы котораго устанавливаются приказомъ префекта, съ утвержденія Министра общественныхъ работъ, по представленіямъ окружныхъ инженеровъ.

Всѣ вообще шахты, штреки, забои даннаго мѣсторожденія, детальнѣйшій осмотръ которыхъ не требуетъ болѣе 6 дней, составляютъ участокъ, подвѣдомственный одному делегату. Число 6 дней служитъ основаніемъ исчисления, которое даетъ возможность опредѣлить, на сколько участковъ должно быть раздѣлено предпріятіе. Во всякое время префектъ можетъ, вслѣдствіе послѣдовавшихъ измѣненій въ работахъ, измѣнить, основываясь на заявленіи окружного инженера и выслушавъ предпринимателя, число и предѣлы участковъ.

Незначительныя разработки, задолжающія подъ землю менѣе 25 чело-вѣкъ, могутъ быть распоряженіемъ префекта, основанномъ на заявленіи окружного инженера, освобождены отъ делегатовъ.

Делегатъ обязанъ посѣтить два раза въ мѣсяцъ всѣ шахты, штреки и забои своего участка. Онъ посѣщаетъ равнымъ образомъ приспособленія, служащія для прохода и подъема рабочихъ (§ 2). Онъ долженъ, кромѣ того, безъ промедленія посѣщать мѣста, гдѣ произошелъ несчастный случай, причинившій смерть или значительныя поврежденія одному или нѣсколькимъ рабочимъ, а также мѣста, угрожающія особой опасностью рабочимъ.

Промышленникъ обязанъ тотчасъ-же заявить делегату о происшедшемъ несчастномъ случаѣ.

Делегатъ, при своихъ посѣщеніяхъ, удостовѣряется, всѣ ли предписанныя закономъ мѣры предосторожности въ работахъ исполняются (§ 2).

Произведенный делегатомъ осмотръ каждый разъ долженъ быть въ тотъ-же самый день и, во всякомъ случаѣ, не позже слѣдующаго за осмотромъ дня, изложенъ въ особомъ протоколѣ, въ которой делегатъ вписываетъ какъ время начала и окончанія своего посѣщенія, такъ и маршрутъ своего обхода.

Копія протокола осмотра препровождается префекту, который направляетъ ее къ окружному инженеру.

При своихъ обзорахъ окружные инженеры и контролеры рудника должны провѣрять протоколы cadaго участка. Они могутъ всегда заставлять делегата даннаго участка сопровождать ихъ при ихъ осмотрахъ.

Оплачивается трудъ делегатовъ казною; произведенные же на нихъ расходы покрываются промышленникомъ въ видѣ прямого на нихъ налога (§ 16).

Переходя къ разсмотрѣнію горнаго надзора въ Германіи, я, прежде всего, приведу статистику несчастныхъ случаевъ.

Изъ нея <sup>1)</sup> мы усматриваемъ, что при добычѣ угля 1.000 подземныхъ рабочихъ убито въ среднемъ съ:

1891—1900 г. . . . .	2,47
1901 „ . . . . .	2,34
1902 „ . . . . .	1,98
1903 „ . . . . .	1,92
1904 „ . . . . .	1,79

При добычѣ всѣхъ полезныхъ ископаемыхъ на 1.000 подземныхъ рабочихъ убито въ среднемъ съ:

1891—1900 г. . . . .	2,18
1901 „ . . . . .	2,22
1902 „ . . . . .	1,85
1903 „ . . . . .	1,80
1904 „ . . . . .	1,70

Убито отъ обрушенія кровли на 1.000 подземныхъ рабочихъ за 1904 годъ:

При добычѣ угля:

Въ Верхней Силезіи . . . . .	1,26
„ Нижней . . . . .	0,66
„ Дортмундѣ . . . . .	0,87
„ Вообще при добычѣ полезныхъ ископаемыхъ.	0,87

Столь высокій процентъ несчастныхъ случаевъ отъ обрушенія кровли на копяхъ Верхней Силезіи объясняется тѣмъ, что весьма мощные пласты разрабатываются столбовой выемкой съ обрушеніемъ кровли.

Данныя объ организаціи горнаго надзора въ Пруссіи мною получены отъ Товарища Пруссакаго Министра Торговли и Промышленности д-ра Рихтера въ Берлинѣ, съ которымъ я имѣлъ удовольствіе познакомиться, благодаря любезному содѣйствію агента Министерства Финансовъ тайнаго совѣтника Голубева.

Изъ собранныхъ матеріаловъ, прежде всего, мы усматриваемъ, что, несмотря на незначительныя разстоянія, отдѣляющія горныя области отъ мѣста пребыванія высшей Горной администраціи (Министерство Торговли и Промышленности), Прусское правительство признало полезнымъ имѣть

<sup>1)</sup> Preussische Zeitschr. für das Berg.-H. und Sal. Wes. 1905.

коллегіальныя правительственныя учрежденія, такъ называемыя Главныя Горныя Управленія (Oberbergamt), въ центрахъ горныхъ областей. Эти Управленія, состоящія изъ 8, а иногда и 10 членовъ, въ числѣ которыхъ имѣются одинъ или два юриста, большинство вопросовъ рѣшаютъ самостоятельно, не исключая изданія правилъ по надзору за безопаснымъ веденіемъ горныхъ работъ.

Я не буду останавливаться на описаніи дѣятельности Прусскихъ Горныхъ Управленій, такъ какъ ихъ функціи не имѣютъ прямого отношенія къ надзору за безопасностью работъ, отмѣчу лишь, что они настолько хорошо обставлены въ техническомъ и административномъ отношеніи, что, какъ сказано выше, не нуждаются въ помощи центральныхъ учреждений при рѣшеніи разнообразныхъ и требующихъ скорѣйшаго рѣшенія вопросовъ. Такая постановка дѣла принесла бы особенную пользу нашей горной промышленности, имѣя въ виду разстоянія, отдѣляющія Горныя Управленія отъ центральныхъ учреждений, и медленность разрѣшенія дѣлъ этими послѣдними.

Слѣдующей инстанціей за Горными Управленіями слѣдуютъ окружныя инженеры, служебныя обязанности которыхъ формулируются въ § 1 инструкціи для окружныхъ инженеровъ.

Въ немъ говорится: „въ сферѣ дѣятельности и общемъ служебномъ положеніи въ тѣхъ дѣлахъ, которыя, на основаніи общихъ горныхъ законовъ, а также общегосударственныхъ и областныхъ законовъ и другихъ общихъ установленій, касаются горныхъ властей и не относятся непосредственно къ Горному Управленію, окружной инженеръ представляетъ первую инстанцію въ подлежащемъ его вѣдѣнію горномъ округѣ.

Кромѣ того, окружной инженеръ обязанъ исполнять всѣ служебныя дѣла, которыя могутъ быть на него возложены высшими властями. Каждый окружной инженеръ подчиняется Главному Горному Управленію. Окружной инженеръ обязанъ знать въ подробностяхъ подчиненный ему горный округъ, въ особенности онъ долженъ быть освѣдомленъ о положеніи каждаго горнаго предпріятія въ отношеніи его производительности, продажи, представительства, состава надзора и тѣхъ условій, въ которыхъ находятся рабочіе.

Въ канцеляріи окружного инженера находятся слѣдующія книги:

- 1) Журналъ.
- 2) Календарь, въ которомъ помѣщаются сроки обязательнаго, повторнаго пересмотра работъ.
- 3) Указатель регулярно повторяющихся работъ.
- 4) Списокъ заявокъ.
- 5) Списокъ горныхъ предпріятій.
- 6) Указатель преступленій и нарушеній закона, имѣвшихъ мѣсто на рудникахъ даннаго округа.

- 7) Списокъ актовъ даннаго округа.
- 8) Списокъ чертежей и плановъ рудниковъ.
- 9) Дополнительный указатель рудничныхъ плановъ.
- 10) Книга выдачи: а) актовъ, б) чертежей.
- 11) Книга инвентаря.
- 12) Книга для записи вѣсовыхъ денегъ, пошлинъ и т. п.
- 13) Списокъ несчастныхъ случаевъ на рудникахъ.
- 14) Указатель штемпельнаго сбора.
- 15) Списокъ соотвѣтственныхъ руководителей предпріятіями и технического надзора на рудникахъ.
- 16) Списокъ лицъ, избранныхъ уполномоченными съ цѣлью опредѣленія вознагражденія за несчастные случаи.
- 17) Списокъ рудниковъ, гдѣ работаютъ несовершеннолѣтніе.
- 18) Списокъ рудниковъ, гдѣ работаютъ женщины.
- 19) и 20) Списокъ сверхурочныхъ работъ, разрѣшенныхъ работницамъ въ будни и кануны воскресныхъ и праздничныхъ дней.
- 21) Списокъ заключеній, въ силу которыхъ допустимы работы, запрещенныя по воскреснымъ и праздничнымъ днямъ.
- 22) Списокъ паровыхъ котловъ.

На обязанности окружного инженера лежитъ исполненіе всѣхъ требуемыхъ закономъ формальностей по заявкамъ и отводамъ.

Пускъ въ ходъ и прекращеніе дѣйствія предпріятія производится не иначе, какъ съ разрѣшенія окружного инженера, и послѣ произведеннаго имъ осмотра. Рудникъ, солеваренный заводъ, обогатительная фабрика и другія производства, подлежащія вѣдѣнію надзора горнаго, могутъ быть устроены лишь на основаніи плана, утвержденного окружнымъ инженеромъ.

При закрытіи дѣйствія горнаго предпріятія, напримѣръ, рудника, окружной инженеръ обязанъ слѣдить, чтобы безъ его предварительнаго разрѣшенія не было снято деревянное или каменное крѣпленіе изъ подземныхъ выработокъ, и чтобы планъ ихъ былъ полностью изображенъ.

Въ виду того, что въ нашей горной практикѣ не рѣдки случаи, когда горнопромышленники ведутъ разработку, не имѣя еще утвержденного плана, я остановлюсь на существующихъ на этотъ счетъ въ Пруссіи правилахъ.

До утвержденія проекта разработки окружнымъ инженеромъ, горнопромышленникъ не имѣетъ права приступить къ работамъ. Если изъ разсмотрѣнія видно, что онъ не полонъ или не согласуется съ предписаніями горной полиціи или общаго закона, если онъ нарушаетъ интересы общественнаго благосостоянія или посягаетъ на права третьихъ лицъ, то на это окружной инженеръ препровождаетъ свои возраженія и приглашаетъ горнопромышленника или его представителя къ опредѣленному сроку для обсужденія сдѣланныхъ имъ, окружнымъ инженеромъ, возраженій.

Въ этихъ послѣднихъ должно быть точно указано, какіе пункты плана работъ признаны неудовлетворительными или требующими дополненій. На эти совѣщанія окружной инженеръ обязанъ приглашать всѣхъ частныхъ лицъ и представителей вѣдомствъ, заинтересованныхъ въ разсматриваемомъ вопросѣ.

На обязанности окружного инженера лежитъ наблюденіе за тѣмъ, чтобы производство горныхъ предпріятій находилось подъ руководствомъ, надзоромъ и отвѣтственностью исключительно такихъ лицъ, которыя признаны имъ къ этому способными какъ въ техническомъ, такъ и въ административномъ отношеніяхъ.

Если какому-нибудь лицу дается право руководить производствомъ, то при этомъ окружной инженеръ долженъ убѣдиться въ томъ, способно ли означенное лицо вести самостоятельно производство въ полномъ его объемѣ и обладаетъ ли оно такими качествами, которыя обезпечивали бы исполненіе съ его стороны горно-полицейскихъ правилъ и всѣхъ принятыхъ имъ на себя обязанностей въ отношеніи рабочихъ и собственниковъ предпріятія. Если руководство работами поручено лицу, неспособному вести правильно дѣло, то окружной инженеръ имѣетъ право требовать отъ горнопромышленника немедленнаго его удаленія. Въ крайнемъ случаѣ окружной инженеръ, потребовавъ удаленія неспособнаго руководителя, можетъ до замѣщенія его другимъ лицомъ прекратить работы. О причинахъ, вызвавшихъ удаленіе упомянутаго лица, окружной инженеръ долженъ сообщить заинтересованнымъ лицамъ и Горному Управленію.

Если извѣстное лицо пріобрѣтаетъ право на руководство извѣстной отраслью горнаго предпріятія, то это не даетъ ему еще права на руководство другой отраслью такого же предпріятія. Такъ, на примѣръ, пріобрѣвшій право руководить работами на желѣзномъ рудникѣ не пріобрѣтаетъ еще права на управленіе копьей, содержащею рудничныи газъ. Окружной инженеръ долженъ слѣдить, чтобы на каждомъ рудникѣ было, по крайней мѣрѣ, столько лицъ надзора, чтобы одно и то же лицо изъ ихъ числа успѣвало осмотрѣть по меньшей мѣрѣ два раза въ смѣну каждый забой, у котораго задолжены рабочіе.

Окружной инженеръ долженъ слѣдить за тѣмъ, чтобы имѣлись на каждомъ рудникѣ въ двухъ экземплярахъ планы работъ и чтобы они своевременно пополнялись. Онъ долженъ также слѣдить за тѣмъ, чтобы на каждомъ рудникѣ цѣховыя книги велись въ полномъ порядкѣ.

Окружной инженеръ или его помощникъ должны посѣщать не менѣе двухъ разъ въ годъ каждое горное предпріятіе, помимо посѣщенія другими подчиненными ему лицами.

Окружной инженеръ долженъ посѣщать какъ можно чаще такіе рудники, подземныя выработки которыхъ, по ихъ обширности, невозможно посѣтить въ одинъ день, затѣмъ такіе, гдѣ встрѣчаются рудничные

пожары, гремучіе газы и, наконецъ, такіе, выработки которыхъ подвергаются быстрому измѣненію. Окружной инженеръ долженъ не только наблюдать за исполненіемъ общихъ горныхъ законовъ и горно-полицейскихъ предписаній и устанавливать проступки, но также принимать предписанныя закономъ мѣры, если угрожаетъ опасность. Особенное вниманіе долженъ обращать на то, чтобы предписанія, изданныя въ интересахъ рабочихъ закономъ или полиціей, были въ точности выполняемы.

Если въ округѣ окружного инженера имѣются казенныя горныя предпріятія, то онъ обязанъ ихъ посѣщать и въ случаѣ обнаруженія какихъ-нибудь недостатковъ въ работахъ, окружной инженеръ, совмѣстно съ горной администраціей, долженъ озаботиться принятіемъ необходимыхъ мѣропріятій, отъ самостоятельныхъ распоряженій, однако, долженъ воздерживаться. Если на его замѣчанія не обращено вниманія, то объ этомъ онъ сообщаетъ Горному Управленію.

На окружномъ инженерѣ лежитъ также надзоръ за обогатительными фабриками, паровыми котлами, за испытаніемъ и состояніемъ подъемныхъ канатовъ и вообще всеми рудничными приспособленіями, а также за подъѣздными рудничными желѣзнодорожными путями.

Разслѣдованіе причинъ несчастныхъ случаевъ и составленіе протоколовъ лежитъ на окружномъ инженерѣ.

Окружной инженеръ долженъ наблюдать за исполненіемъ правительственныхъ распоряженій, касающихся:

- 1) Рабочихъ мѣсть.
- 2) Распредѣленія работъ.
- 3) Рабочихъ книгъ и свидѣтельствъ.
- 4) Расцѣнки и выдачи платы рабочимъ.
- 5) Задолжаемыхъ работницъ и несовершеннолѣтнихъ рабочихъ.
- 6) Воскреснаго отдыха.

Представляя семестровые ежегодные отчеты, окружной инженеръ обязанъ прилагать къ нимъ обзоръ произведенныхъ имъ и его помощниками осмотровъ рудниковъ.

Для выполненія столь разнообразныхъ обязанностей въ распоряженіи окружного инженера имѣются бергъ-ассесоры, объѣзчики (Einfahrer) и референдаріи (о бергъ-ассесорахъ и референдаріяхъ смотри ниже отдѣлъ о подготовкѣ и испытаніи на право поступленія на государственную службу по горному вѣдомству). Каждому изъ нихъ окружнымъ инженеромъ поручается завѣдываніе извѣстной частью округа или особая служебная отрасль. Они несутъ первыми отвѣтственность за все вопросы, разрѣшаемые ими въ сферѣ предоставленной имъ дѣятельности, тѣмъ не менѣе, окружной инженеръ обязанъ всегда знать—въ какомъ положеніи находятся дѣла, разрѣшаемыя его помощниками, а также подписывать составляемыя ими распоряженія. Окружной инженеръ обязанъ направлять дѣятельность своихъ помощниковъ письменными указаніями и

постоянно ихъ контролировать, требуя регулярныхъ отчетовъ, а во время объѣздовъ, ревизуя ихъ дѣятельность. Не имѣвъ времени посѣтить горные округа Пруссіи, я былъ лишенъ возможности собрать свѣдѣнія о числѣ лицъ надзора въ каждомъ округѣ, въ Берлинѣ же мнѣ сообщили, что эти свѣдѣнія имѣются при Горныхъ Управленіяхъ и что число это зависитъ отъ размѣровъ и опасности работъ. По собраннымъ же даннымъ общее число лицъ горнаго надзора въ двухъ округахъ, а именно: въ Верхне-Силезскомъ 17, на 106.000 горнорабочихъ, и 51 лицо въ Дортмундскомъ на 180.000 горнорабочихъ, что составляетъ въ первомъ случаѣ около 6.000 рабочихъ на 1 лицо надзора, а во второмъ около 3.500 рабочихъ. Сюда не входятъ Einfahrer и референдаріи, на которыхъ, какъ сказано выше, возлагается окружными инженерами непосредственный надзоръ за работами. О числѣ Einfahrer'овъ въ каждомъ округѣ свѣдѣній у меня нѣтъ; что касается референдаріевъ, то, согласно даннымъ, проведеннымъ въ Berg und Hütten Kalender за 1905 г., числилось ихъ въ 1904 г. въ Горныхъ Управленіяхъ: Breslau—23, Halle—24, Clausthal—50, Dortmund—86, Bonn—50. Эти данныя уже достаточно ясно свидѣтельствуютъ о томъ, какъ велико число лицъ, могущихъ, а частью обязанныхъ исполнять порученія по надзору за горными работами.

Не имѣя данныхъ, лично мною собранныхъ относительно горнаго надзора во Франціи, я приведу здѣсь данныя, собранныя окружнымъ инженеромъ *Хованскимъ* для бассейна Луары. Что касается несчастныхъ случаевъ при горныхъ работахъ, то, какъ видно изъ отчета за 1904 годъ министерства публичныхъ работъ, на каменноугольныхъ кояхъ на 1.000 подземныхъ рабочихъ:

Отъ различныхъ причинъ убито . . . . .	1,24
„ „ „ ранено . . . . .	167,25
„ обрушенія убито . . . . .	0,58
„ „ ранено . . . . .	61,67

на металлическихъ рудникахъ:

Отъ разныхъ причинъ убито . . . . .	2,94
„ „ „ ранено . . . . .	131,95
„ обрушенія убито . . . . .	1,80
„ „ ранено . . . . .	40,68

Приведенныя цифры едва ли могутъ считаться утѣшительными, если принять во вниманіе, что вообще на каменноугольныхъ кояхъ Франціи, кромѣ инспекторовъ рабочихъ (какъ въ Бельгіи), правительственный надзоръ организованъ по примѣру его организациі въ Луарскомъ бассейнѣ, который раздѣленъ на двѣ части (arrondissement minéralogique). Каждая такая часть подчинена ingénieur ordinaire d'arrondissement; окруж. инж. каждой изъ этихъ послѣднихъ, кромѣ помощника, имѣетъ, въ

зависимости отъ величины округовъ, 4—5 контролеровъ (изъ горныхъ инженеровъ).

Выше окружного инженера установлена должность *ingénieur en chef* обслуживающаго отъ 2 до 4 горныхъ округовъ. Выше этихъ послѣднихъ стоятъ *inspecteurs divisionnaires*, коимъ подчинены 2 или 3 *ingénieurs en chef*, т. е. 6—9 округовъ. Надъ *inspecteurs divisionnaires* стоитъ *inspecteur général*; каждому подчинены 3—4 *inspecteurs divisionnaires*. Этихъ лицъ во всей Франціи 5, и они по своимъ функціямъ отвѣчаютъ Начальникамъ Горныхъ Управленій въ Россіи; подчинены они *Conseil général des mines*, обязательными членами коего состоятъ. Предсѣдательствованіе въ *Conseil général* принадлежитъ министру *des travaux publics*.

Обязанности перечисленныхъ выше лицъ горнаго надзора состоятъ въ нижеслѣдующемъ.

Начнемъ съ самаго младшаго члена надзора:

*Controleur des mines*, подъ руководствомъ и по указаніямъ окружного инженера, къ коему онъ причисленъ, посѣщаетъ подземныя работы 5—6 разъ въ недѣлю, при чемъ провѣряетъ вентиляцію работъ и крѣпленіе; ему же разрѣшено составлять протоколы о незначительныхъ несчастныхъ случаяхъ и вмѣнено въ обязанность опробованіе паровыхъ котловъ. *Jugénieurs des arrondissements* (окружные инженеры) даютъ инструкціи всѣмъ подчиненнымъ имъ контролерамъ, контролируютъ дѣятельность *controleurs des mines*, опускаясь для этой цѣли въ подземныя работы не менѣе 1 раза въ недѣлю. Кромѣ того, на ихъ обязанности лежитъ опускаться въ подземныя работы и составлять протоколы при всякомъ случаѣ, сопровождавшемся смертнымъ исходомъ.

Контролерамъ предоставлено право протокольнымъ порядкомъ контролировать тѣ или другія нарушенія установленныхъ правилъ безопаснаго веденія горныхъ работъ, безъ права предлагать выполненіе правилъ или исправленіе нарушеній непосредственно промышленникамъ.

Окружной инженеръ, составляя протоколъ о нарушеніи правилъ безопаснаго веденія горныхъ работъ, имѣетъ право налагать, въ установленныхъ предѣлахъ, штрафы на виновнаго, при чемъ штрафъ выше определенной суммы можетъ быть обжалованъ въ судъ въ апелляціонномъ порядкѣ. Протоколы по несчастнымъ случаямъ, сопровождавшимся увѣчьями, составляются окружнымъ инженеромъ только при наличности тяжкаго увѣчья (раздробленіе костей, лишеніе глаза, руки, ноги и т. п.) и чьей-либо вины, кромѣ вины самого пострадавшаго, и передаются прокурорскому надзору для привлеченія виновныхъ къ отвѣтственности.

Въ смертныхъ случаяхъ протоколы составляются всегда, независимо отъ соображеній, есть ли въ томъ случаѣ чья-либо вина, или нѣтъ ея; случаи мелкихъ увѣчій совсѣмъ не протоколятся, хотя бы при этомъ была установлена чья-либо въ томъ вина.

Изданіе обязательныхъ по округу правилъ въ развитіе существую-

щаго общаго, весьма краткаго, закона, предоставлено Prefect'у (губернатору), по обсужденію доклада о томъ инженеромъ en chef въ Conseil de prefecture.

При нарушеніяхъ изданныхъ къ охранѣ жизни и здоровья людей постановленій, вызвавшихъ несчастье, или угрожающихъ такими несчастьями, Prefect—по постановленію Conseil de prefecture—можетъ закрыть работы, безъ права промышленника какой-либо апелляціи и даже можетъ сдѣлать представленіе министру о лишеніи его черезъ Conseil d'Etat концессіи.

Обязанности ingénieur en chef ревизовать ingénieurs d'arrondissement, для чего онъ посѣщаетъ подземныя работы раза 4 въ мѣсяцъ; онъ является также докладчикомъ въ Conseil de prefecture проектируемыхъ къ изданію правилъ безопаснаго веденія горныхъ работъ. Такія правила издаются не только для отдѣльныхъ округовъ, но и для отдѣльныхъ рудниковъ, и даже для отдѣльныхъ шахтъ одного и того же рудника.

Inspecteur divisionnaire ревизуетъ подчиненныхъ ему чиновъ, осматривая подземныя работы не менѣе одного раза въ мѣсяцъ.

Inspecteurs généraux (Начальники Горныхъ Управленій) посѣщаютъ подземныя работы при всѣхъ важныхъ несчастныхъ случаяхъ (массовыя несчастья) и въ этихъ случаяхъ сами составляютъ протоколы и сами же докладываютъ о нихъ министру и въ Conseil général des mines. Они же ревизуютъ всѣхъ стоящихъ ниже ихъ по положенію чиновъ горнаго надзора.

Никакихъ иныхъ, кромѣ соблюденія техническихъ правилъ безопасности и правильнаго веденія горныхъ работъ, обязанностей (мировыя сдѣлки, охраненіе здравія рабочихъ, претензіи гражданскаго характера и т. п.), какъ это практикуется въ Россіи, окружные инженеры Франціи не несутъ, отсылая, въ случаяхъ гражданскихъ претензій, стороны въ Conseil des prud'hommes, состоящіе изъ равнаго количества выбранныхъ отъ рабочихъ и промышленниковъ, подъ предсѣдательствомъ мѣстнаго мирового судьи

Приступая къ описанію положенія нашей горной инспекціи, необходимо оговориться, что мною были осмотрѣны лишь четыре округа Донецкаго бассейна, правда, наиболѣе опасные, и что всѣ мои выводы будутъ основываться на матеріалахъ, собранныхъ въ упомянутыхъ округахъ, но, думается мнѣ, что положеніе другихъ округовъ мало чѣмъ отличается отъ описываемыхъ.

Придерживаясь ранѣе принятой мною системы изложенія, я приведу прежде всего свѣдѣнія о числѣ несчастныхъ случаевъ, имѣвшихъ мѣсто при горныхъ работахъ Россіи за послѣдніе три года, исчисленные на основаніи данныхъ статистическихъ сборниковъ по горнозаводской промышленности, а по четыремъ посѣщеннымъ округамъ на основаніи свѣдѣній, полученныхъ отъ окружныхъ инженеровъ и отчета начальника Юго-Восточнаго Горнаго Управленія.

Статистическая таблица о несчастных случаях на горных промыслах в Российской Империи за 1900, 1901 и 1902 гг.

№	1900 годъ.				1901 годъ.				1902 годъ.							
	Задолжаемыхъ рабоч.		Смертныхъ.		Задолжаемыхъ рабоч.		Смертныхъ.		Задолжаемыхъ рабоч.		Смертныхъ.					
	Общее число несчастныхъ случаевъ.	Число пострадавшихъ на 1000 рабоч.	Общее число смертныхъ.	Число пострадавшихъ на 1000 рабоч.	Общее число несчастныхъ случаевъ.	Число пострадавшихъ на 1000 рабоч.	Общее число смертныхъ.	Число пострадавшихъ на 1000 рабоч.	Общее число несчастныхъ случаевъ.	Число пострадавшихъ на 1000 рабоч.	Общее число смертныхъ.	Число пострадавшихъ на 1000 рабоч.				
1	Каменноугольные рудники . . . . .	109208	1791	288	16,43	2,64	118685	2044	327	17,18	2,75	105688	4993	267	14,10	2,52
2	Металлическіе рудники . . . . .	74862	534	58	7,12	0,77	65521	688	50	10,42	0,75	52673	640	32	12,08	0,60
3	Камеоломни . . . . .	41239	361	50	8,80	1,22	43621	377	49	8,52	1,11	38914	245	36	6,28	0,93
4	Нефтяные промыслы . . . . .	27566	510	65	18,21	2,34	30792	2145	53	69,19	1,70	24560	2446	39	97,84	1,59
5	Золотые и платиновые промысла.	92731	709	36	7,62	0,38	88745	557	35	6,26	0,39	88572	647	55	7,26	0,63
	Всего . . . . .	319060	3205	497	12,28	1,56	347264	5811	514	16,74	1,49	310398	8971	429	28,94	1,38

Изъ упомянутого отчета Начальника Южнаго Горнаго Управленія видно, что за 1904 годъ на каменноугольныхъ и антрацитовыхъ копяхъ общее число несчастныхъ случаевъ на 1.000 подземныхъ рабочихъ равнялось 5,6, а убитыхъ—3,1.

Отъ обваловъ общее число несчастныхъ случаевъ—2,6, убитыхъ—1,3.

Изъ указаннаго отчета невозможно опредѣлить число несчастныхъ случаевъ и число пострадавшихъ отъ взрывовъ рудничныхъ газовъ, такъ какъ здѣсь имѣется лишь общая графа несчастныхъ случаевъ, происшедшихъ отъ дурного воздуха и взрыва газовъ. Такое обобщеніе слѣдуетъ уничтожить, выдѣливъ въ самостоятельную группу—несчастные случаи отъ взрывовъ рудничнаго газа, а пока изъ доставленныхъ мнѣ окружнымъ инженеромъ Таганрого-Хрустальскаго горнаго округа свѣдѣній видно, что въ 1904 году въ этомъ округѣ было три случая взрывовъ, при чемъ пострадало 7 человѣкъ, впоследствии оправившихся.

Окружной инженеръ Мариупольскаго горнаго округа, не имѣя возможности доставить статистику вообще несчастныхъ случаевъ за 1904 годъ, сообщилъ мнѣ, что въ теченіе указаннаго времени было два взрыва при одномъ пострадавшемъ въ каждомъ случаѣ. Введенная съ лѣта 1904 года подробная регистрація несчастныхъ случаевъ совершенно измѣнитъ статистику несчастныхъ случаевъ, увеличивъ въ значительной степени число пострадавшихъ. Нагляднымъ доказательствомъ этого служить статистика несчастныхъ случаевъ отъ обваловъ, составленная окружнымъ инженеромъ Макѣвскаго горнаго округа за годъ, считая съ лѣта 1904 года (посл. изд. новаго закона) по лѣто 1905 года. Въ этотъ періодъ пострадало отъ обваловъ на 1.000 подземныхъ рабочихъ въ среднемъ 259.

Въ отношеніи взрывовъ рудничныхъ газовъ Макѣвскій горный округъ занимаетъ выдающееся среди другихъ округовъ положеніе. Такъ, въ указанный выше періодъ времени тамъ произошло 7 взрывовъ, при чемъ пострадало 125 рабочихъ.

Чтобы сравнить условія дѣятельности отдѣльныхъ мною осматрѣнныхъ округовъ, я составилъ на основаніи представленныхъ мнѣ окружными инженерами данныхъ нижеслѣдующую таблицу. При этомъ нужно имѣть въ виду, что въ каждомъ округѣ имѣется, кромѣ окружного инженера, еще одинъ помощникъ.

Изъ 1-й и 4-й графъ видно, что наибольшее число дѣйствующихъ рудниковъ приходится на Воронежско-Донской округъ, наименьшее на Макѣвскій, но за то въ отношеніи общей производительности всѣхъ рудниковъ и въ среднемъ одного рудника первое мѣсто занимаетъ Макѣвскій округъ, послѣднее мѣсто Воронежско-Донской. Въ отношеніи опасности Макѣвскій округъ занимаетъ первое мѣсто, такъ какъ въ немъ число рудниковъ, выдѣляющихъ рудничные газы, составляетъ 42% общаго

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
НАЗВАНІЕ ОКРУГОВЪ.	Число въ округѣ.	Общее число рудниковъ <sup>1)</sup> .	Произодит. годовая.	Число рабоч.	Число лицъ надзора.	Разстояніе развѣдовъ.	Не 1 лицо надзора приходится.	Число раб.	Входящихъ.	Исходящихъ всего.	Число приемныхъ дней для рабочихъ.	Число посещеній въ годъ рудниковъ съ целью осмотра работъ.		
	Заводовъ.												Всего.	Въ %.
I. Таганрогско-Хрустальскій .	36	1	1) млрд. п. 95	2) млрд. п. 2,5	11000	Окр. инж. и пом. 296 верстъ + 20 на лош.	млрд. п. 47	5500	18,5	3599	5429	По 2 въ нед. у окр. и пом.	12—15	Показанія работъ значительныхъ или газовыхъ рудникъ производится не менее 1 раза въ мѣсяцъ, не менее 1 разъ въ 2—3 мѣсяца.
II. Мариупольскій . . . . .	27	3	1) 129	4,5	2) 23872	Окр. инж. и пом. 100 верстъ + 25 на лош.	64,5	11900	15	5251	5421	Мѣстами 2 раза въ нед., мѣст. 1 разъ въ нед. и 2 раза въ м.	Въ зависм. отъ числа дней пр. и мѣста отъ 3—4; отъ 5—17; отъ 20—25.	Одинъ разъ въ мѣсяцъ.
III. Марьевскій.	19	1	135	7	13720	Окр. инж. и пом. 150 верст.	67,5	6860	9,5	4724	5127	2 раза въ нед. дѣлю.	Въ средн. 13.	Одинъ разъ въ годъ.
IV. Воронежско-Донской. . . . .	86	1	74	900 т.	9109	Окр. пом. 156	37	4550	43	8500	3900	2 раза въ нед. дѣлю.	Въ сред. 15.	Приурочивается къ службѣ рудникъ для разслѣдов. причинъ несчастн. случаевъ.

1) Шахтъ — 4.  
2) — 8.  
3) — 16.  
4) Видъ дѣлющихъ, руднич. газъ.

числа угольныхъ рудниковъ даннаго округа (графа 3). Наибольшее число рабочихъ приходится на Мариупольскій округъ (графа 5), но при этомъ необходимо имѣть въ виду, что около 12.000 рабочихъ сконцентрированы на заводѣ и копяхъ Новороссійскаго общества, гдѣ имѣетъ мѣсто пребываніе помощникъ окружнаго инженера, наблюдающій исключительно за работами на копяхъ сказаннаго общества.

Въ отношеніи числа дѣлъ, подлежащихъ разсмотрѣнію окружнаго инженера, всѣ округа находятся приблизительно въ равныхъ условіяхъ. Чтобы показать, какъ велика и разнообразна дѣятельность горнаго надзора, мнѣ доставлены окружными инженерами свѣдѣнія объ обязанностяхъ, на нихъ возлагаемыхъ, помимо надзора за безопаснымъ веденіемъ горныхъ работъ и составленія протоколовъ о происшедшихъ несчастныхъ случаяхъ.

Изъ доставленныхъ мнѣ по этому вопросу окружными инженерами свѣдѣній, я приведу здѣсь лишь свѣдѣнія окружнаго инженера *Хованскаго*. Обязанности другихъ лицъ горнаго надзора посѣщенныхъ мною округовъ въ общемъ мало отличаются отъ обязанностей окружнаго инженера Таганрога-Хрустальскаго горнаго округа.

Помимо контроля за безопаснымъ веденіемъ работъ, регистраціи несчастныхъ случаевъ и разсмотрѣнія заявленій рабочихъ, дѣятельность окружнаго инженера, говоритъ *Хованскій*, и его помощника составляло: 1) освидѣтельствованія паровыхъ котловъ и разрѣшенія ихъ установокъ, 2) засвидѣтельствованіе соглашеній и выдача актовъ о несогласеніяхъ (по закону 2-го іюня 1903 года), 3) разрѣшеніе выдачи пособій изъ штрафнаго капитала, 4) представленіе статистическихъ данныхъ по требованіямъ начальства, 5) санитарныя мѣропріятія, 6) надзоръ за исправнымъ содержаніемъ и оборудованіемъ больницъ, 7) экспертизы въ судебныхъ учрежденіяхъ по несчастнымъ случаямъ и гражданскимъ искамъ рабочихъ, 8) обвиненія виновныхъ въ несчастныхъ случаяхъ съ рабочими лицъ у мировыхъ судей, 9) засвидѣтельствованіе обязательныхъ для рудниковъ книгъ, 10) разсмотрѣніе и утвержденіе правилъ безопаснаго веденія горныхъ и заводскихъ работъ, а также утвержденія разнаго рода объявленій, 11) выдача удостовѣреній на полученіе взрывчатыхъ веществъ для горныхъ работъ, 12) обязательное участіе въ комитетѣ по охраненію народнаго здравія, 13) наблюденіе за выполненіемъ промышленниками требованій устава о промышленн. и обязательныхъ постановленій Областнаго по горнозаводскимъ дѣламъ присутствія по отношенію къ рабочимъ и составленіе протоколовъ, въ случаяхъ невыполненія тѣхъ или другихъ требованій закона или обязательныхъ постановленій.

Кромѣ того, на окружнаго инженера *Хованскаго* возложено:

а) заключенія по приговорамъ крестьянскихъ обществъ на отдачу нѣдръ земли въ аренду предпринимателямъ;

б) утверждене таксъ для завода и рудниковъ на предметъ потребленія;

в) утверждене расцѣнокъ работъ для всѣхъ заводовъ и рудниковъ;

г) участіе въ засѣданіяхъ въ гор. Новочеркасскѣ въ областномъ по крестьянскимъ дѣламъ присутствіи по дѣламъ объ отдачѣ нѣдръ земли крестьянскихъ обществъ;

д) участіе въ засѣданіяхъ (въ гор. Новочеркасскѣ) областного по фабричнымъ и горнозаводскимъ дѣламъ присутствія;

е) обложеніе пошлиной въ пользу казны паровыхъ котловъ на рудникахъ и заводахъ;

ж) участіе въ окружномъ попечительствѣ о народной трезвости и разнаго рода комиссіяхъ.

*Г. Хованскій* передалъ мнѣ копію записки, представленной имъ Начальнику Юго-Восточнаго Горнаго Управленія 19-го апрѣля 1904 года, за № 666, по поводу моего рапорта въ Горный Департаментъ, въ которомъ я возбуждалъ вопросъ о необходимости увеличенія надзора въ виду значительнаго числа несчастныхъ случаевъ при горныхъ работахъ.

Въ означенной запискѣ *г. Хованскій*, въ веденіи котораго въ то время находились и всѣ горныя работы, нынѣ выдѣленные въ отдѣльный Макѣвскій горный округъ, привелъ свѣдѣнія объ организациі правительственнаго надзора въ Бельгіи, находить, что при двухъ лицахъ надзора (окружного инженера и его помощника) нѣтъ возможности исполнять возложенныя на горный надзоръ обязанности.

Чтобы выполнить хотя-бы отчасти указанный недостатокъ горнаго надзора, *г. Хованскій* просить пока, воспользовавшись существующимъ закономъ, назначить четырехъ горныхъ надсмотрщиковъ, а именно: 1-го на Русско-Донецкое Общество и рудникъ Маркова; 1-го на Анонимное Общество Рыковскихъ и Берестовскій рудникъ Пастухова; 1-го на Чулковскій рудникъ Анонимнаго Общества Прохоровскихъ каменноугольныхъ копей и Алексѣевское Горнопромышленное Общество; 1-го на Зуевскій рудникъ Титова и Симоновича и на крестьянскія работы Алексѣево-Орловской и Ремовской волости.

Выполнивъ указанную мѣру, говорить *г. Хованскій*, можно будетъ оградить рудники отъ могущихъ произойти взрывовъ рудничнаго газа и урегулировать крестьянскія работы Таганрога-Макѣвскаго горнаго округа. Далѣе *г. Хованскій* говорить, что дѣятельность нашихъ окружныхъ инженеровъ, работающихъ въ округахъ, даже находящихся въ одинаковыхъ условіяхъ, далеко неоднобразна, что вызываетъ недоразумѣнія, поэтому крайне необходимо устраивать по возможности частые сѣзды окружныхъ инженеровъ для обсужденія образа дѣйствій. Необходимо также установленіе особыхъ инспекторовъ для фактическаго контроля и объединенія дѣятельности окружныхъ инженеровъ, и это особенно необходимо для округовъ, въ которыхъ ведутся опасныя работы. Если бы учрежденіе инспекторовъ

встрѣтило затрудненія, то упомянутые съѣзды, если и не въ той мѣрѣ, какъ инспектора, научили бы окружныхъ инженеровъ единообразному пониманію и выполненію закономъ установленныхъ требованій, что и имѣлось въ виду при созданіи § 18 наказа чинамъ горнаго надзора.

Окружной инженеръ Мариупольскаго горнаго округа для улучшенія надзора полагаеь-бы учредить двѣ или три должности горныхъ надсмотрщиковъ и назначить при окружныхъ инженерахъ штатныхъ дѣлопроизводителей, работу которыхъ несутъ теперь окружные инженеры. Учрежденіе этихъ должностей въ значительной степени освободило бы окружныхъ инженеровъ и дало бы имъ возможность использовать это время для цѣлей, связанныхъ съ непосредственнымъ надзоромъ за горными работами.

Помощникъ окружного инженера Воронежско - Донскаго горнаго округа, г. *Коврыгинъ*, исполнявшій должность окружного инженера, подводя расчеты времени, затрачиваемаго окружнымъ инженеромъ на исполненіе возложенныхъ на нихъ въ настоящее время обязанностей, говоритъ, что едвали  $\frac{1}{4}$  его времени остается на ревизію и непосредственный осмотръ рудниковъ и заводовъ.

Если принять во вниманіе разбросанность рудниковъ на большомъ пространствѣ и вызываемую этимъ трату времени на переѣзды, то нѣтъ ничего удивительнаго, что времени на ревизію рудниковъ далеко недостаточно и много ускользаетъ отъ наблюденія окружного инженера. Для болѣе успѣшной дѣятельности горной инспекціи надлежало-бы, по мнѣнію г. *Коврыгина*, снять съ нея нѣкоторыя обязанности, не требующія специальныхъ техническихъ познаній, и передать ихъ въ соотвѣтствующіе органы Правительства и оставить на ней преимущественно техническій надзоръ, и въ этихъ видахъ надлежало-бы:

1. Установить при окружныхъ инженерахъ и ихъ помощникахъ штатныхъ отвѣтственныхъ письмоводителей, на которыхъ можно было-бы возложить веденіе канцеляріи.

2. Извѣщенія съ рудниковъ о несчастныхъ случаяхъ посылать и полицейскіе протоколы составлять только въ тѣхъ случаяхъ, когда рабочий утрачиваетъ трудоспособность болѣе чѣмъ на три дня, ибо, по закону 2-го іюня 1903 года, въ случаѣ утраты трудоспособности на меньшій періодъ времени онъ вознагражденія не получаетъ.

3. Составленіе актовъ о соглашеніи и несоглашеніи о вознагражденіи рабочихъ за несчастные случаи передать въ судебныя учрежденія.

4. Жалобы рабочихъ принимать къ разсмотрѣнію только въ тѣхъ случаяхъ, когда онѣ требуютъ техническаго разслѣдованія (напр., неправильный замѣръ горныхъ работъ, невыполнимость по трудности предложенной работы, невозможная обстановка ея и т. д.); остальные же жалобы должны подлежать судебнымъ учрежденіямъ (напр., неплатежъ денегъ, неправильные вычеты, досрочный отказъ и т. п.).

5. Контроль надъ рудничными лавками и утвержденіе таксъ, а равно

наблюденіе за санитарнымъ состояніемъ жилыхъ помѣщеній и организаціей медицинской помощи возложить на санитарно-медицинскую инспекцію.

Такимъ образомъ, у горной инспекціи остались бы обязанности (главныя):

1. Разсмотрѣніе несчастныхъ случаевъ, влекущихъ за собою потерю трудоспособности болѣе чѣмъ на три дня, и давать по нимъ свои заключенія, основываясь на полицейскихъ протоколахъ или личныхъ разслѣдованіяхъ, смотря по надобности.

2. Разсмотрѣніе жалобъ рабочихъ, требующихъ техническаго заключенія, до направленія ихъ въ Судъ.

3. Наблюденіе за исполненіемъ ст. ст. 86—121 и 128—155 уст. о пром. независимо отъ жалобъ со стороны рабочихъ.

4. Выѣзды на рудники въ случаѣ готовящихся или совершившихся безпорядковъ для принятія необходимыхъ мѣръ.

5. Участіе въ засѣданіяхъ горнозаводскихъ присутствій и по крестьянскимъ дѣламъ присутствій.

6. Собираніе свѣдѣній для отчетовъ по дѣятельности рудниковъ и заводовъ.

7. Выдача установленныхъ шнуровыхъ книгъ.

8. Выдача свидѣтельствъ на право пріобрѣтенія взрывчатыхъ матеріаловъ и наблюденіе за правильнымъ ихъ расходомъ.

9. Разрѣшеніе на выдачу пособій изъ штрафныхъ капиталовъ.

10. Свидѣтельствованіе расцѣнокъ работъ.

11. Утвержденіе правилъ внутренняго распорядка на рудникахъ и заводахъ.

12. Осмотръ заводовъ и рудниковъ какъ на поверхности, такъ и подъ землей.

Хотя на меня былъ возложенъ осмотръ лишь упомянутыхъ выше четырехъ горныхъ округовъ, но Горнымъ Управленіемъ Юга Россіи мнѣ переданъ весьма интересный рапортъ окружного инженера Екатеринославскаго горнаго округа г. *Хоминскаго*. Дѣлая подробный расчетъ необходимаго для разработки статистическихъ данныхъ о несчастныхъ случаяхъ времени, г. *Хоминскій* говоритъ, что для этого, при ежедневной 10 часовой работѣ, нужно четыре мѣсяца. Къ этому необходимо прибавить, что съ 1-го января по 19 мая 1905 года въ канцелярію г. *Хоминскаго* поступило 12807 бумагъ, а выпущено—3065.

Далѣе г. *Хоминскій* говоритъ, что въ настоящее время онъ только въ крайнихъ случаяхъ посѣщаетъ рудники и заводы. Исполняя же требованіе обрабатывать упомянутыя статистическія данныя къ опредѣленному сроку, посѣщеніе рудниковъ и заводовъ сдѣлается невозможнымъ.

Обсуждая вопросъ о положеніи горной инспекціи съ помощникомъ начальника Юго-Восточнаго Горнаго Управленія г. *Лазаревымъ*, послѣдній выразилъ желаніе представить мнѣ письменно свои соображенія по поводу

разсматриваемаго вопроса. Въ этой запискѣ приведены взгляды, заслуживающіе серьезнаго пониманія, почему я приведу ихъ здѣсь полностью. Г. *Лазаревъ* говоритъ:

„Горныя работы по условіямъ ихъ производства и цѣлому ряду опасностей для жизни рабочаго, начиная съ момента спуска его въ подземныя работы и до момента поднятія на поверхность, стоятъ совершенно особнякомъ отъ другихъ техническихъ производствъ. Условія почти всѣхъ другихъ работъ опредѣляются техникой и ею-же могутъ быть измѣнены, тогда какъ горныя—зависятъ отъ природныхъ условій, ими опредѣляются, и техника должна только къ нимъ приспособляться, но не можетъ измѣнять ихъ по своему усмотрѣнію. Формулирую это различіе въ работахъ такъ: фабрика и заводъ создаютъ условія работы, рудникъ подчиняется природнымъ условіямъ. Отсюда коренная разница въ надзорѣ за безопасностью работъ: на заводѣ указаніе на упущеніе или нарушеніе въ этомъ смыслѣ дѣлается разъ и навсегда, на рудникѣ указанія эти должны мѣняться съ измѣненіемъ условій работъ и даже въ зависимости ихъ развитія, а потому, и въ силу громадной опасности отъ взрывовъ, обрушеній и пр., требуетъ неустаннаго и бдительнаго надзора со стороны и рудничной администраціи, и правительственнаго надзора. Этотъ послѣдній, такимъ образомъ, для фабрично-заводскихъ работъ, разъ указанія сдѣланы, можетъ быть только констатирующимъ несчастный случай съ соотвѣтственнымъ заключеніемъ; для горныхъ работъ надзоръ этотъ, чтобы быть дѣйствительнымъ, долженъ быть предупреждающимъ и руководящимъ, а эта задача весьма сложная и требуетъ громадной напряженности вниманія, вооруженнаго знаніемъ и опытомъ. А между тѣмъ окружные горные инженеры, особенно послѣ закона 2-го іюня, настолько поглощены жалобами рабочихъ и ихъ примиреніемъ съ промышленниками, что одного этого посредничества, если вести дѣло со всей строгостью безпристрастнаго суда (а таковыми они являются по закону 2-го іюня), слишкомъ достаточно, чтобы занять все служебное время окружнаго инженера <sup>1)</sup>).

Если къ этому добавить сотни жалобъ рабочихъ на неправильный расчетъ, просмотръ и утвержденіе таксъ, табелей и объявленій, выдачу удостовѣреній на динамитъ, осмотръ рабочихъ помѣщеній, санитарныя мѣропріятія, особенно вслѣдствіе эпидемическихъ заболѣваній, осмотръ котловъ, то станетъ ясно, что для подземныхъ работъ у окружнаго инженера остается время только для составленія протоколовъ о несчастныхъ случаяхъ съ осмотромъ мѣста происшествія, но никакъ не для провѣрки

<sup>1)</sup> По отчету Начальника Юго-Восточнаго Горнаго Управленія за 1904 годъ по тремъ горнымъ округамъ на рудникахъ и заводахъ несчастныхъ случаевъ было: со смертельнымъ исходомъ 75, съ инвалидностью 860 и временной потерей трудоспособности 10842 случая.

работъ и еще меньше для соответственныхъ указаній и полезныхъ совѣтовъ. А между тѣмъ по этимъ работамъ, крайне опаснымъ и грозящимъ ежеминутно массовыми несчастіями, надъ окружнымъ инженеромъ неотступно стоитъ *memento* уголовной отвѣтственности, одинаково тяжелой *и за бездѣйствіе и за превышеніе власти*. При такомъ положеніи спокойное и вдумчивое отношеніе къ дѣлу даже, при полномъ обладаніи предметомъ, немислимо. Говорю „при полномъ обладаніи предметомъ“, но этого-то, къ сожалѣнію, у нашихъ окружныхъ инженеровъ нѣтъ и ожидать его при такомъ порядкѣ назначенія, какой практикуется обыкновенно у насъ, нельзя. Назначаются на должность помощника окружного инженера, обыкновенно, почти со школьной скамьи—инженеры, мало или совсѣмъ незнакомые съ практикой дѣла, и эти молодые люди волей-неволей должны начинать съ критики того, что они знаютъ только по книжкѣ. Черезъ нѣсколько лѣтъ въ результатѣ такой дѣятельности—или полное невмѣшательство или придирчиво-полицейское отношеніе, упирающееся единственно и исключительно на букву закона. Отсюда два рода окружныхъ инженеровъ по номенклатурѣ горнопромышленниковъ. Инженеръ *очень милый* и инженеръ бюрократъ—чистый типъ горнаго исправника. Типъ же инженера, доброжелательнаго руководителя—рѣдкое и счастливое исключеніе. Устранить эту ненормальность тяжелую и для промышленника, и для рабочихъ необходимо. Раздраженные неосновательными требованіями рабочихъ окружные инженеры очень часто теряютъ самообладаніе, горячатся, кричатъ на рабочихъ, и это, при всей справедливости доводовъ инженера, даетъ рабочимъ основаніе сдѣлать прямой и привычный выводъ: „Инженеръ защищаетъ промышленника“. Результаты такихъ выводовъ накаплиются въ тяжелое сознаніе беззащитности рабочаго, которому остается искать правды только въ силѣ и насиліи. . . . . Рудничная администрація ихъ врагъ, въ правительственныхъ инженеровъ вѣра потеряна. Слишкомъ понятно при такихъ условіяхъ, почему забастовки и стачки принимаютъ характеръ не спокойной и настойчивой защиты своихъ интересовъ, а горячей мести безправнаго и беззащитнаго противъ своихъ „притѣснителей“, въ число которыхъ съ недавняго времени включены и правительственные инженеры; тогда какъ еще не такъ давно даже рудничные инженеры считались защитниками рабочихъ.

Двѣ ясно очерченныя категоріи обязанностей, имѣющихъ между собой очень мало общаго и предъявляющихъ къ исполнителю требованія совершенно различнаго характера, обрисовываются при первомъ анализѣ задачъ, возложенныхъ на горную инспекцію.

1. *Судбно-полицейскій надзоръ*: разборъ дѣлъ по вознагражденію пострадавшихъ рабочихъ на основаніи закона 2-го іюня, осмотръ жилыхъ помѣщеній и санитарныя мѣропріятія, утвержденіе таксъ, табелей, книгъ и пр.; провѣрка книгъ динамитныхъ, капсюльныхъ, книжекъ для рабочихъ, собраніе статистическихъ вѣдѣній и т. под. не требуютъ совсѣмъ техниче-

скихъ знаній; разборъ жалобъ на неправильный расчетъ, освидѣтельствованіе паровыхъ котловъ и разрѣшеніе на ихъ постановку, утвержденіе правилъ внутренняго распорядка и пр. обязанности, требующія весьма небольшихъ техническихъ познаній.

II. *Технической надзоръ.* Наблюденіе за правильнымъ веденіемъ собственно горныхъ работъ, предупрежденіе несчастныхъ случаевъ, техническіе совѣты, разсмотрѣніе проектовъ работъ. Этотъ отдѣлъ стоитъ совершенно отдѣльно и ничего общаго съ первымъ судебнымъ и посредническимъ между рабочимъ и нанимателемъ не имѣетъ. Административно-технической отдѣлъ въ рудникахъ, особенно газовыхъ, представляетъ задачи, стоящія совершенно особо отъ фабрично-заводской инспекціи вообще, задачи, требующія серьезной технической подготовки, внимательнаго изученія дѣла, умѣнья приложить свои знанія наилучшимъ образомъ къ даннымъ обстоятельствамъ и разумно-критической оцѣнки работъ.

Если для перваго отдѣла требуется безпристрастность судьи и знаніе законовъ, при ограниченныхъ техническихъ познаніяхъ, необходимыхъ только какъ второстепенный элементъ, дающій возможность разобратся въ нѣкоторыхъ вопросахъ, то во второмъ отдѣлѣ солидныя техническія теоретическія и практическія знанія составляютъ исходное требованіе для административнаго надзора. Такимъ образомъ устанавливается: 1) что для извѣстнаго района, какіе составляютъ большинство нашихъ округовъ, (хотя не всѣ) для окружного инженера вполне достаточно работы по отдѣлу судебно-полицейскому, 2) что наши окружные инженеры вырабатываются изъ молодыхъ помощниковъ окружныхъ инженеровъ на почвѣ главнымъ образомъ судебной-же; 3) что за множествомъ судебно-посредническихъ дѣлъ они не могутъ вырабатываться въ опытныхъ техникувъ. Единственный отсюда выводъ можетъ быть только тотъ, что горныя работы должны быть изъяты изъ круга вѣдѣнія окружныхъ инженеровъ, и техническо-инспекторское наблюденіе должно быть поручено специалисту горно-инспекторскому надзору, состоящему изъ лицъ, знающихъ теоретически и практически горныя работы.

Настаиваю на положеніи, что эти отдѣлы не могутъ быть совмѣщены ни въ коемъ случаѣ, ибо даже при другой системѣ назначенія окружныхъ инженеровъ, даже изъ лицъ съ солиднымъ и техническимъ, и юридическимъ образованіемъ, благодаря природной склонности, одна сторона всегда будетъ развиваться въ ущербъ другой: считаю несомнѣстнымъ въ заурядной человѣческой личности гармоническое сочетаніе двухъ такихъ различныхъ родовъ дѣятельности, какъ дѣятельность судьи и техника.

Несовмѣстимость этихъ двухъ родовъ дѣятельности необходимо приводитъ къ заключенію о нераціональности существующаго порядка административнаго надзора за горными работами; и никакое дробленіе округовъ или увеличеніе штатовъ не измѣнитъ положенія дѣла, особенно при

настоящемъ порядкѣ назначенія на должность окружныхъ инженеровъ и ихъ помощниковъ. Освобожденный же отъ тягостной отвѣтственности по подземнымъ работамъ, окружной инженеръ станетъ спокойнымъ судьей-техникомъ, для котораго рабочей будетъ исходнымъ началомъ его дѣятельности, а самъ онъ серьезнымъ элементомъ въ дѣлахъ примиренія труда и капитала.

Дѣятельность эта, возлагая на личность инженера регулированіе государственнаго вопроса отношенія рабочаго и нанимателя, должна, конечно, строго контролироваться высшимъ учрежденіемъ — горнымъ управленіемъ или горнымъ департаментомъ. Считаая доказаннымъ необходимость выдѣленія собственно горныхъ работъ и подчиненіе ихъ особой горной инспекціи, намѣчу хотя въ общихъ чертахъ: 1) границы правъ и обязанностей горныхъ инспекторовъ, 2) составъ инспекціи и порядокъ подчиненія ея власти рѣшающей, 3) выборъ лицъ, назначаемыхъ на эти должности.

Обязанности горныхъ инспекторовъ: наблюденіе за правильнымъ и безопаснымъ веденіемъ собственно горныхъ работъ, утвержденіе проектовъ этихъ работъ, провѣрка вентиляціи, противопожарныя мѣры въ подземныхъ работахъ и на поверхности. Контроль предохранительныхъ лампъ, электрическихъ установокъ въ рудникахъ и на поверхности и паровыхъ котловъ. Вотъ все, что должно входить въ кругъ вѣдѣнія горныхъ инспекторовъ; имъ же необходимо должны быть подчинены маркшейдеры, какъ ихъ помощники по контролю работъ.

Горные инженеры, чтобы быть дѣйствительными, а не *ex officio* совѣтниками по горнымъ работамъ, должны имѣть достаточно времени, чтобы быть всегда въ курсѣ современнаго положенія горнаго дѣла (техническая литература, командировки). Не имѣя особыхъ правъ вмѣшиваться въ распорядки горными работами, но обладая практическими знаніями, они всегда будутъ желательнымъ элементомъ и для промышленниковъ, и для молодыхъ горныхъ инженеровъ, какъ совѣтники въ борьбѣ противъ общаго таинственнаго врага — несчастнаго случая.

Составъ горной инспекціи будетъ зависѣть, конечно, отъ района, имъ завѣдуемаго, а этотъ послѣдній отъ степени опасности работъ. При этомъ нѣкоторые округа могутъ быть значительно увеличены, соотвѣтственно уменьшенію работы по специальнымъ вопросамъ. Дѣятельность окружныхъ инженеровъ при этомъ будетъ совершенно аналогична дѣятельности фабричныхъ инспекторовъ<sup>1)</sup>. На районъ отъ одного до трехъ округовъ, въ

---

<sup>1)</sup> Въ настоящее же время ихъ задачи имѣютъ такія особенности по надзору за горными работами собственно, что никакой параллели между окружнымъ инспекторомъ и фабричнымъ инспекторомъ проведено быть не можетъ, ни въ смыслѣ ихъ работъ, ни въ порядкѣ контроля и разсмотрѣній жалобъ горнопромышленниковъ, ни въ компетенціи апелляціонной власти.

зависимости отъ опасности работъ, можетъ быть назначенъ одинъ горный инспекторъ съ однимъ помощникомъ и однимъ, двумя маркшейдерами, командруемые инспекторомъ для съемокъ и провѣрки работъ.

Дѣйствіе горныхъ инспекторовъ контролируются главнымъ горнымъ инспекторомъ и санкціонируются черезъ него Горнымъ Ученымъ Комитетомъ.

Для помощи окружнымъ инспекторамъ на рудникахъ, признанныхъ опасными, предполагень институтъ горныхъ надсмотрщиковъ. Хотя законъ о надсмотрщикахъ существуетъ уже давно, но къ приложенію его, сколько мнѣ извѣстно, до сихъ поръ еще не прибѣгали даже для завѣдомо-опасныхъ работъ. Институтъ горныхъ инспекторовъ совершенно исключаетъ необходимость надсмотрщиковъ на большихъ рудникахъ, которые должны будутъ здѣсь замѣнены помощниками горныхъ инспекторовъ и маркшейдерами. Дѣло другое на рудникахъ исключительныхъ, не имѣющихъ возможности содержать не только опытныхъ, но и какихъ-либо штейгеровъ; здѣсь надсмотрщикъ необходимъ и можетъ быть поставленъ для цѣлой группы такихъ рудниковъ, для которыхъ будетъ не только технически-полицейскимъ надзоромъ, но и совѣтникомъ по горнымъ работамъ. Содержаніе такихъ надсмотрщиковъ никоимъ образомъ не должно относиться на счетъ углепромышленниковъ, чтобы не дать права трактовать ихъ какъ служащихъ этихъ рудниковъ. Единственно, что можетъ быть потребовано отъ промышленниковъ, это квартира и лошадь, такъ какъ на такихъ рудникахъ, часто удаленныхъ отъ поселеній, трудно найти подходящее помѣщеніе для надсмотрщика. Эти надсмотрщики, какъ наблюдающіе главнымъ образомъ за подземными работами, должны быть подчинены горнымъ инспекторамъ.

Послѣдній вопросъ относительно горныхъ инспекторовъ — выборъ лицъ на эти должности.

Съ этой стороны по началу представится нѣкоторое затрудненіе, такъ какъ изъ опытныхъ инженеровъ найдутся очень немногіе, желающіе занять эту должность, ибо казенныя должности вообще мало оплачиваются; но если маркшейдерскія работы и освидѣтельствованіе котловъ будутъ предоставлены инспектору, то это составитъ значительную прибавку къ жалованію горнаго инспектора, которое въ этомъ случаѣ можетъ быть сравнено съ жалованьемъ окружныхъ инженеровъ. Въ дальнѣйшемъ новый контингентъ инспекторовъ долженъ набираться изъ лучшихъ ихъ помощниковъ, которые черезъ извѣстный срокъ практики (3—4 года) должны держать экзамень при Горномъ Институтѣ на право полученія этой должности, въ комиссіи, состоящей изъ профессоровъ и горныхъ инспекторовъ. Не сомнѣваюсь, что горные инспектора будутъ привѣтствоваться завѣдывающими работами инженерами, какъ желанные товарищи и руководители въ борьбѣ съ газами, пожарами и обрушеніями — этими главными разрушительными стихійными силами въ рудникахъ, уносящими

сотни жертвъ, нравственная отвѣтственность за которыя ложится тяжелымъ бременемъ на руководителей работъ, независимо отъ того—оправдаетъ или обвинить ихъ судъ и общество.

Такое измѣненіе въ правительственномъ надзорѣ, совмѣстно съ предложеннымъ профессоромъ Коцовскимъ въ его докладной запискѣ 5 февраля 1904 года, повышеніемъ требованій, предъявляемыхъ къ лицамъ рудничной администраціи, несомнѣнно въ значительной степени повліяютъ на безопасность работъ и уменьшатъ возможность массовыхъ несчастныхъ случаевъ на рудникахъ“.

### Рудничный надзоръ.

По отчету начальника Юго-Восточнаго Горнаго Управленія за 1904 г. отношеніе числа рабочихъ и количества добычи къ числу лицъ надзора въ подчиненныхъ упомянутому Управленію округа выразилось въ слѣдующихъ цифрахъ.

	На каменноугольных рудникахъ.		На антрацитовыхъ рудникахъ.	
	Число рабочихъ.	Добыча въ тыс. пуд.	Число рабочихъ.	Добыча въ тыс. пуд.
На одного горнаго инженера и техника . . . . .	271,6	2845	409,4	3295
На одного мастера . . . . .	305	3194	208,8	1681
„ „ штейгера . . . . .	263	2758	134,6	1084
„ „ десятника . . . . .	69,2	725	62	499

Приведенная таблица представляетъ средній выводъ; для выясненія положенія рудничнаго надзора по отдѣльнымъ рудникамъ, на основаніи собранныхъ мною данныхъ, составлены нижеслѣдующія таблицы. Подчеркнутыя во второй графѣ названія шахтъ относятся къ копиямъ, выдѣляющихъ газъ; въ графѣ „особый надзоръ“ мною выдѣлены лица надзора, имѣющія специальное назначеніе.



## РУДНИЧНЫЙ НАДЗОРЪ.

Названіе рудниковъ, владельцевъ и обществъ.	Шахты.	Общее число лицъ надзора.			Особый надзоръ.		Число рабочихъ въ смѣну.			Примѣчаніе.
		Высшій.	Средній.	Низшій.	Штейгера.	Десятники.	Высшій.	Средній.	Низшій.	
Макарьевскій рудникъ.	№ 3 . . . . .	—	3	12	—	—	347	—	230	60
	№ 3 ter. . . . .	2	1	2	—	—	111	1170	220	111
	№ 4 . . . . .	одинъ завѣд. вентил.	1	3	—	—	130	—	260	85
Чулковская копь.	№ 6 . . . . .	1	2	8	—	—	125	500	125	42
	№ 8 . . . . .		1	4	1	1	125		125	63
Алексѣевское Горнопромышленное Общ. Кальміусо-Богдоховская.	№ 21 . . . . .	1	2	6	1	1	200	600	200	70
	№ 20 . . . . .		2	4	—	—	100		100	50
	№ 17 . . . . .	Подрядъ.	—	—	—	—	60	—	—	—
	№ 6 . . . . .		1	—	—	—	50	—	—	—
	№ 3 . . . . .		—	2	4	—	—	70	—	130
	№ 1 . . . . .	—	—	—	—	60	—	—		
Объточно-Богдоховская.	№ 1 . . . . .	—	1	1	—	—	16	—	16	16
Русскій провидансъ.	№ 1 . . . . .	—	—	2	—	—	50	—	—	50
Древицкій.	№ 1 . . . . .	—	1	4	—	—	60	—	60	30
	№ 2 . . . . .		—	—	—	—	—	—	—	—
Анонимное общество Прохоровскихъ каменноугольныхъ копей.	№ 27 . . . . .	1	1	4	1	—	230	—	230	165
	№ 19 . . . . .	—	—	2	—	—	—	—	—	—
	№ 15 . . . . .	1	1	2	—	—	100	—	200	100
	№ 2 . . . . .	—	1	4	—	—	100	—	200	50

**Маріупольскій горный округъ.**

**РУДНИЧНЫЙ НАДЗОРЪ.**

Названіе руд- никовъ, вла- дѣльцевъ и об- ществъ.	Шахты.	Общее число лицъ надзора.			Осо- бый над- зоръ.		Число рабочихъ въ смычу.	Число ра- бочихъ на 1 лицо надзора.			Примѣча- ніе.
		Высшій.	Средній.	Низшій.	Штейгера.	Десятники.		Высшій.	Средній.	Низшій.	
Никола-Ми- хайловское Общество.	№ 1 . . . . .	1	1	4	—	—	125	—	125	63	
Ивановскій рудникъ Ивановой.	№ 1 наклон.	—	1	4	—	—	70	—	140	35	
	№ 2 „ . . . . .										
Товарищество Рутченк. камен. копей.	Ольга . . . . .	—	1	1	—	—	98	—	196	98	
	Софія . . . . .	1	1	1	—	—	104	—	208	104	
	Владиміръ . . . . .	—	1	1	—	—	44	—	88	44	
Алексѣевскій рудникъ Успенскаго.	№ 12 . . . . .	—	1	2	—	—	220	—	220	110	

**Маріупольскій горный округъ.**

Лидіевскій рудникъ Южно-Россійскаго Днѣпр. Обще- ства.	№ 2 . . . . .	—	1	2	—	—	25	—	250	25	Онъ же въ № 4.
	№ 3. . . . .	—	1	2	—	—	50	—	—	50	
	№ 4. . . . .	—	—	2	—	—	100	—	—	100	
	№ 7. . . . .	1	—	2	—	—	60	120	—	60	
Вознесенскій рудникъ Кар- пова.	№ 16. . . . .	—	3	4	—	—	230	—	150	115	
	№ 20. . . . .	—	2	2	—	—	80	—	80	20	
	№ 18. . . . .	1	3	4	—	—	280	560	190	140	
	№ 21. . . . .	1	То же.	—	—	—	180	360	60	90	
Трудовой рудникъ Кар- пова.	Двѣ шахты съ коннымъ воро- томъ . . . . .	1	1	2	—	—	75	150	75	75	

КАМЕННОУГОЛЬНЫЙ ОТДЕЛЪ  
БИБЛИОТЕКА  
ИМЕНИ  
Г. ВЕЛИКОГО.

## РУДНИЧНЫЙ НАДЗОРЪ.

Названіе руд- никовъ, вла- дѣльцевъ и об- ществъ.	Шахты.	Общее число лицъ надзора.			Осо- бой над- зоръ.		Число рабочихъ въ смену.	Число ра- бочихъ на 1 лицо надзора.			Примѣча- ніе.
		Высшій.	Средній.	Низшій	Штейгера.	Десятники.		Высшій.	Средній.	Низшій.	
Новороссійское общество.	<u>Центральная и Заводская.</u>	1	4	10	—	6 г.	620	1240	310	около 80	
		—	—	6	—	6 г.		—	—	—	
	<u>№ 7 наклонная.</u>			5	—	2 г.	220	—	—	88	
	1	2	—	—	—	—	580	230	—		
	№ 4 старая .			1	—	—	70	—	—	140	
	№ 7 Семенов.			2	12	—	360	—	735	45	
	№ 8 " .	2		2	—	—	375	1324	—	187	
№ 4 Алекс. и <u>наклонная.</u>			2	15	—	592	—	592	около 80		
Рутченковское Горнопромы- шленное общ.	<u>№ 36 и 27.</u>	1	4	13	—	—	359	718	180	55	2 штейг. 2 контр.
	<u>№ 32 и 29.</u>	1	4	7	1	вент.	213	426	106	60	То же.
	<u>№ 19.</u>	1	4	6	1	вент.	240	480	120	80	То же.
	<u>№ 31</u>	1	5	12	1	вент.	275	550	100	45	Штейг. 3 контр.

## Таганрого-Хрустальскій горный округъ.

Екатеринин- ское Общ.	<u>Капитальная</u>	1	3	14	—	5 в.	2100	1050	350	около 80	Общій тех- нической надзоръ.			
	1	—	—	—	—									
	<u>Шмидта</u>	1	3	13	1	в. 4 в.								
Франко-Рус- ское Общ.	Четыре шах- ты . . . . .	1	5	18	—	—	1624	1624	325	90				
Акционерное общество Рус- ско-горноза- водской про- мышленности.	№ 6. . . . .	—	1	6	—	1 в.	700	700	350	50				
	№ 7. . . . .	1	—	4	—	—								
	№ 8. . . . .	—	1	4	—	—								

На мелкихъ рудникахъ надзоръ сосредоточивается въ рукахъ штейгеровъ и десятниковъ, и по числу рабочихъ численный надзоръ достаточенъ.

Въ Воронежско-Донскомъ горномъ округѣ: въ 85 рудникахъ по преимуществу съ весьма слабой добычей руководятъ дѣломъ 6 лицъ съ высшимъ образованіемъ; 37 штейгеровъ, 9 сдавшихъ экзамены на право производства работъ и 30 практиковъ.

Изъ упомянутыхъ 85 рудниковъ:

*Рудникъ Пастухова*—добываетъ  $7\frac{1}{2}$  мил., имѣетъ, кромѣ лицъ, стоящихъ во главѣ дѣла, еще и техническій надзоръ изъ одного инженера + 2 штейгера и 19 десятниковъ при 890 рабочихъ.

*Руское Общество Пароходства и Торговли*—высшаго надзора нѣтъ: 2 штейгера + 7 десятниковъ при 600 рабочихъ при добычѣ  $8\frac{1}{2}$  мил. пуд.

*Стальева*— $8\frac{1}{2}$  мил.; высшаго надзора нѣтъ: 1 штейгеръ + 31 десятникъ при 600 рабочихъ.

*Юсутова*—1.200 тыс. 1 инженеръ + 1 штейгеръ + 7 десятниковъ при 115 рабочихъ.

Во всѣхъ остальныхъ одно и тоже лицо руководитъ дѣломъ и имѣетъ высшій техническій надзоръ за работами.

Для сравненія мною заимствованы данныя изъ Bericht der vom K. K. Ackerbauministerium im Jahre 1900 г. eingesetzten Commission zur Untersuchung der Betriebsverhältnisse der Bergbaues im Bruixer Braunkohlenrevier.

Въ зависимости отъ опасности надзоръ на копяхъ находился въ слѣдующемъ видѣ:

### Газовыя копи I класса.

4 рудника; въ рудникѣ 1.042 подземныхъ рабочихъ + 377 поверхностныхъ; во главѣ каждого рудника стоитъ одинъ съ академическимъ образованіемъ завѣдывающій работами, 4 съ академическимъ образованіемъ инженера-ассистента, 2 шахтмейстера, 1 оберштейгеръ + 8 штейгеровъ, окончившіе горныя школы, 1 оберъ + 8 штейгеровъ безъ горно-техническаго образованія, 12 старшихъ забойщиковъ, 5 надсмотрщиковъ за откаткой и 12 надсмотрщиковъ на поверхности.

На 1 лицо низшаго подземнаго надзора приходится — около 32 рабочихъ подземныхъ и на 1 лицо низшаго поверхностнаго надзора приходится 31 поверхностный рабочій. Кромѣ того, имѣется 6 лицъ дежурныхъ по тушенію пожара.

### Газовыя шахты II класса.

На 5 шахтахъ—подземныхъ рабочихъ 1.376, поверхностныхъ — 427.

На 4 большихъ болѣе опасныхъ по одному главному руководителю

съ академическимъ образованіемъ, на 5—небольшой и неопасной—стоитъ во главѣ окончившій среднюю горную школу.

Вообще по надзору за работами при этихъ шахтахъ находятся — 6 инженеровъ ассистентовъ съ академическимъ образованіемъ; 1 оберштейгеръ съ горно-техническимъ образованіемъ, — 1 безъ него; 13 штейгеровъ съ горно-техническимъ образованіемъ и 4 безъ него; 16 старшихъ забойщиковъ и 10 надсмотрщиковъ за доставкой на поверхности.

На одно лицо надзора въ подземныхъ работахъ приходится 32 рабочихъ, на 1 лицо низшаго надзора при поверхностныхъ работахъ приходится 39 рабочихъ. При всѣхъ шахтахъ имѣется 10 дежурныхъ по тушенію пожаровъ.

### Газовыя шахты III класса.

Шахтъ 8, подземныхъ рабочихъ—3.583, поверхностныхъ—1.352. Во главѣ стоятъ 6 лицъ съ академическимъ образованіемъ и 2 безъ академическаго образованія, 10 академиковъ ассистентовъ, 3 шахтмейстера, 8 оберштейгеровъ съ горно-техническимъ образованіемъ, 3 безъ него; 16 штейгеровъ съ горно-техническимъ образованіемъ, 13 безъ него; 68 старшихъ забойщиковъ, 20 надсмотрщиковъ за доставкой и 36 на поверхности.

На 1 лицо низшаго надзора въ подземныхъ работахъ приходится—31 рабочій, на 1 лицо надзора при поверхностныхъ работахъ приходится—37 рабочихъ.

На 8 шахтахъ 56 лицъ для надзора за пожарами.

Остальные 27 рудниковъ добываютъ болѣе 300.000 пуд.; всего рабочихъ на поверхности 2.139, подземныхъ 4.764.

На нихъ академическаго образованія—25 (изъ нихъ 6 ассистентовъ); 12 шахтмейстеровъ; 16 оберштейгеровъ; 42 штейгера; 68 старшихъ забойщиковъ; 24 надсмотрщика за доставкой. Надсмотрщиковъ на поверхности 64.

На 1 лицо подземнаго надзора приходится . . . 36 рабочихъ.

„ 1 „ надземнаго „ „ . . . 33 „

Приведу еще примѣръ рудничнаго надзора на одномъ изъ опасныхъ каменноугольныхъ рудниковъ Бельгіи.

Двумя шахтами завѣдуетъ одинъ инженеръ, въ распоряженіи котораго находится одинъ техникъ руководитель работъ и два старшихъ штейгера, одинъ для ночной, другой для дневной смѣны; кромѣ того, имѣется штатъ штейгеровъ, распределенный согласно нижеслѣдующей таблицѣ:

ЭТАЖИ.	ВЫЕМОЧНЫЯ ПОЛЯ.	Рабочіе.		Добыча въ тон.	Штейгеровъ.	
		Ден.	Ночн.		Ден.	Ночн.
704 метра . . . . .	8 Paumes Nord . . . . .	50	36	117	2	2
	Levant . . . . .	19	12	40	1	1
	Couchant . . . . .	18	7	45	1	1
	Ahurie Couchant . . . . .	8	7	13	*)	*)
	Levant . . . . .	12	3	22	1	**)
760 метр. . . . .	Ahurie . . . . .	37	23	78	2	1
790 метр. . . . .	Idem . . . . .	43	29	107	2	1

Окружной инженеръ въ своей упомянутой выше докладной запискѣ касается организациі рудничнаго надзора настолько подробно, что я считаю необходимымъ эту часть ея помѣстить цѣликомъ.

*Г. Хованскій* говорить:

„Надзоръ этотъ слагается изъ горныхъ инженеровъ, штейгеровъ, горныхъ техниковъ и десятниковъ.

Законъ допускаетъ завѣдываніе значительными разработками въ одинаковой мѣрѣ какъ штейгеровъ, такъ и инженеровъ, не дѣлая между ними различія, и только въ видѣ корректива такой ненормальности предоставляет Горнымъ Управленіямъ назначать горныхъ инженеровъ на особо опасныя разработки (см. 729 т. VII св. зак. Уст. Горн.). Такимъ образомъ, рудникъ, съ большимъ задолжаніемъ людей, весьма часто подчиненъ руководителю штейгера, и нужно случиться большому несчастью или ожидать такого несчастья, чтобы путемъ долгой переписки и всякихъ объясненій добиться замѣны штейгера инженеромъ.

Правильнѣе было бы въ видахъ безопасности работъ допустить къ самостоятельному веденію горныхъ работъ штейгеровъ и горныхъ техниковъ только на незначительныхъ разработкахъ (ст. 721 т. VII св. зак. Уст. Горн.), подчинивъ всѣ значительныя разработки исключительному руководителю горныхъ инженеровъ.

Количественное отношеніе горнотехническаго надзора къ числу надзираемыхъ предоставляется въ настоящее время полному усмотрѣнію промышленника. Есть случаи, когда инженеры и штейгера даютъ подписки объ отвѣтственности за производство такого количества горныхъ работъ и

\*) Надзоръ порученъ штейгерамъ вышеуказанныхъ полей.

\*\*\*) Тоже.

работающихъ, что, до очевидности, ясна невозможность бдительнаго фактическаго надзора.

Ни законъ, ни административныя распоряженія не даютъ въ настоящее время окружному инженеру права установить то или другое количественное отношеніе персонала наблюдающаго къ персоналу наблюдаемыхъ, тогда какъ такое право должно быть имъ дано, хотя бы и подъ контролемъ Горныхъ Управлений. Это вывело бы горныхъ инженеровъ, завѣдывающихъ предпріятіями, изъ того ложнаго положенія, при которомъ горный инженеръ или штейгеръ, для сохраненія занятаго имъ мѣста, долженъ дать подписку объ отвѣтственности за кругъ дѣйствій, преодолѣть который онъ не въ состояніи.

Такое количественное отношеніе лицъ надзора къ числу надзираемыхъ должно идти, по моему мнѣнію, и далѣе, захватывая собою надзоръ до десятниковъ включительно, и только при этомъ условіи надзоръ можетъ быть поставленъ на надлежащую высоту.

Не лишнимъ считаю указать на организацію надзора за безопасностью горныхъ работъ, устанавливаемаго рудничной администраціей на рудникахъ Бельгіи и Франціи.

Общее наблюденіе за работами лежитъ на директорѣ работъ (*directeur des travaux*), помощниками котораго являются одинъ или два, въ зависимости отъ размѣра и опасности работъ, *conducteurs des travaux*; далѣе слѣдуетъ: *chef mineur* или *chef region*, которые по своимъ обязанностямъ соотвѣтствуютъ нашимъ штейгерамъ, затѣмъ идутъ: *regions* или *surveillants*—наши десятники.

Обыкновенно попеченію одного десятника ввѣряется группа рабочихъ въ 40—60 человѣкъ.

Кромѣ того, существуетъ особый надзоръ со стороны такъ называемыхъ *chefs des tailles*. Это такіе же рабочіе, какъ и всѣ прочіе, но обладающіе большимъ опытомъ и пользующіеся авторитетомъ между ними; *chef de taille* работаетъ въ забоѣ или на какой-либо другой работѣ, какъ обыкновенный рабочій, но за особую приплату, въ видѣ премій, зависящую отъ успѣшности и безопасности порученныхъ его наблюденію работъ; онъ наблюдаетъ за правильностью крѣпленія выработокъ, вентиляціей забоевъ и ему же даются приказанія десятникомъ по наблюденію за выполненіемъ того или другого распоряженія рудничной администраціи.

*Chefs des tailles*, постоянно присутствуя при работахъ, порученныхъ ихъ наблюденію, имѣютъ громадное значеніе въ смыслѣ тщательности надзора за безопасностью работъ и назначаются они усмотрѣніемъ рудничной администраціи.

При попыткѣ рекомендовать установить подобныя *chefs des tailles* должности во ввѣренномъ мнѣ округѣ, мною со стороны промышленниковъ сочувствія встрѣчено не было.

Отсутствіе *chefs des tailles* можетъ быть восполнено назначеніемъ над-

лежащаго числа десятниковъ, каковое число, повторяю снова, нужно предоставить опредѣлять окружнымъ инженерамъ, съ утверждѣнія Горнаго Управленія. Само собой разумѣется, что десятники должны назначаться, какъ справедливо полагаетъ профессоръ *Коцовскій*, изъ людей грамотныхъ и пробывшихъ на подземныхъ работахъ не менѣе 3 лѣтъ.

Установленіе должностей, какъ помощниковъ десятниковъ, такъ и помощниковъ штейгеровъ, рекомендуемое профессоромъ *Коцовскимъ*, едва ли практически выполнимо, такъ какъ съ допущеніемъ такихъ должностей необходимо будетъ опредѣлить и кругъ ихъ обязанностей, что едва ли возможно сдѣлать; въ виду изложеннаго, установленіе должностей помощниковъ десятниковъ и помощниковъ штейгеровъ дастъ только новыя названія, не измѣнивъ самого положенія.

Удобовыполнимѣе требовать отъ штейгеровъ и десятниковъ настоящаго времени предварительной фактической работы въ рудникахъ въ теченіе опредѣленнаго срока; для десятниковъ 3 года, для штейгеровъ 2 года, послѣ чего они пріобрѣтаютъ какъ званіе штейгера и десятника, такъ и допускаются къ наблюденію и руководству работъ“.

Прежде, чѣмъ перейти къ окончательнымъ выводамъ и указаніямъ на необходимыя мѣропріятія съ цѣлью улучшенія горнаго надзора, я дамъ краткія свѣдѣнія о состояніи осмотровѣнныхъ рудниковъ.

Осмотрѣть подземныя выработки всѣхъ посѣщенныхъ рудниковъ съ цѣлью опредѣлить состояніе въ нихъ крѣпленія и вообще правильность веденія работъ не представлялось за краткостью времени возможнымъ, но вышеприведенныя статистическія данныя по несчастнымъ случаямъ ясно свидѣтельствуютъ, что число несчастныхъ случаевъ у насъ весьма велико, въ особенности если принять во вниманіе сравнительно незначительное развитіе подземныхъ работъ на рудникахъ Россіи. При посѣщеніи мною было обращено также вниманіе на состояніе складовъ, служащихъ для храненія взрывчатыхъ веществъ, и въ этой области обнаружено немало упущеній.

Прежде всего необходимо отмѣтить, что на нѣкоторыхъ незначительныхъ рудникахъ, принадлежащихъ по преимуществу одному или двумъ лицамъ, не имѣется никакихъ складовъ для храненія взрывчатыхъ веществъ, а получаемое въ незначительномъ количествѣ означенное вещество, изъ недалеко отстоящихъ торговыхъ складовъ, хранится въ обыкновенныхъ погребахъ.

Съ увѣренностью могу сказать, что почти всѣ осмотровѣнные мною склады не удовлетворяютъ вполне всѣмъ требованіямъ временныхъ правилъ. На большинствѣ изъ нихъ нарушается § 8 указанныхъ правилъ, которымъ требуется, чтобы освобожденные отъ взрывчатыхъ веществъ ящики были удалены изъ складовъ и сожжены, тогда какъ въ дѣйствительности они остаются въ складахъ.

Сохраняя въ одномъ магазинѣ нѣсколько различныхъ веществъ, для каждаго изъ нихъ не имѣется отдѣльнаго помѣщенія, какъ то требуется § 10.

Многіе изъ складовъ тѣсны, и ящики съ взрывчатыми веществами расположены безъ промежутковъ, чѣмъ нарушается § 11 правилъ. Этимъ же § предписывается, чтобы склады были защищены отъ проникновенія сырости и воды, между тѣмъ мною были посѣщены склады, внутреннія стѣны которыхъ были покрыты плѣсенью и черезъ щели обалольнаго сруба просачивалась вода. Случаи нарушенія § 12, требующаго опредѣленныхъ разстояній между складами и жилыми помѣщеніями, дорогами и т. п., весьма часты и нѣкоторые склады помѣщены вблизи домовъ, жильцы которыхъ устраиваютъ въ лѣтнее время вблизи ихъ печи для варки пищи.

Нерѣдко отсутствуютъ требуемые § 15 валы вокругъ складовъ.

Во многихъ складахъ внутреннее устройство не удовлетворяетъ требованіямъ § 15.

Согласно § 1 правилъ для горныхъ работъ, допускаются только взрывчатые вещества, разрѣшенныя къ употребленію Министерствомъ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ. До настоящаго времени разрѣшались къ употребленію для горныхъ работъ только тѣ взрывчатые вещества, составъ которыхъ опредѣлялся въ лабораторіяхъ русскихъ правительственныхъ учреждений и безопасность которыхъ устанавливалась спеціальными правительственными комиссіями. Были случаи, когда допускались, согласно постановленію Горнаго Ученаго Комитета, такія взрывчатые вещества, безопасность которыхъ доказана испытательными комиссіями западно-европейскихъ государствъ и разрѣшенныхъ ихъ правительствомъ къ употребленію. Такимъ образомъ, разрѣшены къ употребленію предохранительныя взрывчатые вещества, перечисленные, съ показаніемъ ихъ составовъ, въ § 50 правилъ для веденія горныхъ работъ въ видахъ ихъ безопасности. При осмотрѣ взрывчатыхъ веществъ въ рудничныхъ складахъ мною были взяты патроны гризутина, на оболочкѣ которыхъ были написаны составныя части, не соотвѣтствующія разрѣшеннымъ нашими правилами.

По провѣркѣ въ лабораторіи Горнаго Института, въ нихъ оказалось: нитроглицерина -- 28,65%, азотно кислаго аммонія -- 69,10, минеральныхъ солей ( $Na_2CO_3$ ) — 0,30%, нитро - клѣтчатки — 0,70%, нерастворимаго остатка — 0,67%, что не соотвѣтствуетъ разрѣшеннымъ къ употребленію составамъ. Не приписывая этимъ составамъ опаснаго характера, тѣмъ болѣе, что опасность при примѣненіи предохранительныхъ взрывчатыхъ составовъ зависитъ не только отъ ихъ составныхъ частей, но отъ вѣса заряда, высоты и характера забойки, я останавливаюсь на этомъ фактѣ, какъ иллюстрирующемъ состояніе надзора за взрывчатыми веществами. На патронахъ взрывчатыхъ веществъ (фавье) нѣтъ надписи состава его, какъ это требуется примѣчаніемъ 2-мъ къ § 1 временныхъ правилъ объ употребленіи взрывчатыхъ веществъ.

По моему мнѣнію, въ приготовленіи недозволенныхъ къ употребленію

въ Россіи взрывчатыхъ веществъ являются отвѣтственными изготовляющіе ихъ заводы и инспектора, за ними наблюдающіе. На это обстоятельство слѣдуетъ обратить вниманіе.

Надзоръ за расходованіемъ далеко не во всѣхъ копияхъ поставленъ правильно, хотя видно стремленіе къ улучшенію. На шахтѣ „Иванъ“ Русско-Донецкаго Общества расходованіе взрывчатыхъ составовъ поставлено образцово, но этого вопроса я коснусь подробно при описаніи взрыва, имѣвшаго тамъ мѣсто лѣтомъ 1904 года. Что касается надзора за употребленіемъ взрывчатыхъ веществъ, то и здѣсь замѣтно улучшеніе: такъ, на многихъ копияхъ теперь установлены должности палильщиковъ, на которыхъ возложена обязанность заряжать и взрывать шпуры, но и здѣсь замѣтна малая подготовленность исполнителей столь опасной работы. Главнымъ недостаткомъ является незнакомство со свойствами взрывчатыхъ составовъ.

Переходя къ вопросу о состояніи вентиляціи на осматрѣнныхъ лѣтомъ 1905 года копияхъ, прежде всего отмѣтимъ, что, согласно § 57 инструкціи по надзору за частной горной промышленностью, въ копияхъ, въ которыхъ покидающая рудникъ струя воздуха содержитъ не болѣе 1% метана, требуется на одного задолженнаго рабочаго доставлять въ рудникъ не менѣе  $2\frac{1}{2}$  куб. метровъ чистаго воздуха, исчисляя требуемое его количество на полный составъ людей и лошадей, которые могутъ быть задолжены при наибольшемъ развитіи работъ.

Если количество метана въ исходящей воздушной струѣ колеблется между 1—2%, то на одного рабочаго требуется 3 куб. метра чистаго воздуха; если же метана болѣе 2%, то количество чистаго воздуха должно быть не менѣе 4 куб. метровъ.

По анализамъ покидающаго рудникъ воздуха, взятаго инженеромъ *Скопинскимъ* въ 26 посѣщенныхъ копияхъ, оказалось, что наибольшее количество газа въ означенныхъ пробахъ не превышало 0,7%; слѣдовательно, на основаніи § 57 инструкціи, количество чистаго воздуха, доставляемаго въ рудникъ, должно быть не менѣе  $2\frac{1}{2}$  куб. метровъ на одного человѣка. Въ дѣйствительности, по провѣркѣ, оказалось, что въ 4 случаяхъ, вслѣдствіе ремонтныхъ и другихъ работъ въ рудникѣ, нельзя было сдѣлать никакихъ опредѣленій, въ 9 случаяхъ количество воздуха было менѣе требуемаго инструкціями и въ 13 случаяхъ—равно и болѣе.

Такимъ образомъ, изъ осматрѣнныхъ 26 копей лишь 13, или 60%, удовлетворяютъ требованіямъ инструкціи, а 40% не удовлетворяютъ.

Комиссія, въ составѣ горныхъ инженеровъ *Кулибина* и *Фрезе*, работавшая подъ моимъ предсѣдательствомъ въ теченіе 1898 года, не нашла ни одной газовой копи въ Донецкомъ бассейнѣ, удовлетворяющей требованіямъ инструкціи. Такая же комиссія, въ составѣ которой входили, кромѣ меня, профессоръ *Тертиоровъ* и инженеръ *Мамонтовъ*, посѣтивъ въ 1901 г. тѣ же газоваыя копи, нашла, что только 21% означенныхъ копей удовле-

творяетъ требованіямъ инструкціи. Если принять во вниманіе, что комиссія 1905 года посѣтила почти тѣ же копи, которыя посѣщались прежними комиссіями (небольшая ихъ часть вошла въ районъ изслѣдованій г. *Урбановича*), то учушеніе наблюдается, которымъ утѣшать себя, однако, нельзя, такъ какъ во всѣхъ указанныхъ случаяхъ опредѣлялось количество воздуха, поступающаго въ рудникъ, и по немъ исчислялось количество его, приходящееся на 1 человѣка; провѣрка же вентиляціи въ самыхъ работахъ даетъ намъ очень печальную картину, такъ какъ въ весьма рѣдкихъ случаяхъ въ забояхъ наблюдалось необходимое количество воздуха. Виною этого является отчасти наша инструкція, въ § 57 которой говорится: количество воздуха, *доставляемаго въ рудникъ или копъ* и т. д. Такимъ образомъ инструкція обязываетъ доставлять въ рудникъ или копъ, а не въ забой—извѣстное количество воздуха, и этимъ руководствуются какъ горнопромышленники, такъ и инспекція, внутреннее же вентиляціонное хозяйство находится въ самомъ печальномъ состояніи.

Надзоръ за вентиляціей весьма слабый; и наиболѣе слабая сторона крайне недостаточная специальная подготовка и малограмотность лицъ, исполняющихъ обязанности вентиляціонныхъ и газовыхъ десятниковъ.

Изъ 40 опрошенныхъ г. *Скопинскимъ* десятниковъ только 4—5 изъ нихъ обнаружили ясное представленіе о свойствахъ гремучаго газа и умѣніе правильно обращаться съ индикаторными лампами и анемометрами. Весьма часты случаи, когда на газовыхъ десятниковъ возлагаются другія обязанности, отвлекающія ихъ отъ надзора за вентиляціей; на многихъ копияхъ совсѣмъ нѣтъ лицъ, специально назначенныхъ для надзора за вентиляціей.

Изъ 26 осмотрѣнныхъ г. *Скопинскимъ* ламповыхъ помѣщеній лишь 4 оказались сравнительно хорошо устроенными; въ остальныхъ случаяхъ они темны, тѣсны, плохо провѣтриваемы и неудовлетворительно оборудованы; въ подавляющемъ большинствѣ случаевъ весьма грязно содержатся.

Въ 6 случаяхъ констатировано небрежное отношеніе къ заправкѣ лампъ, которое выразилось въ томъ, что между приготовленными лампами обнаружены такія, которыя продувались, имѣли грязныя разорванныя и смятыя сѣтки, треснутыя стекла и проч.

Такимъ образомъ приведенный осмотръ каменноугольныхъ копей четырехъ посѣщенныхъ нами горныхъ округовъ указываетъ на цѣлый рядъ неправильностей въ организаціи работъ, которыя, по моему мнѣнію, являются результатомъ несовершенства организаціи правительственнаго и рудничнаго надзора.

Правительственный надзоръ, состоящій изъ окружныхъ инженеровъ и ихъ помощниковъ, какъ видно изъ приведенныхъ матеріаловъ, лишены возможности имѣть постоянное наблюденіе за состояніемъ работъ и принимать своевременно мѣры къ предотвращенію несчастныхъ случаевъ, вслѣдствіе обремененія ихъ разнообразными и многочисленными обязан-

ностями, не имѣющими прямого отношенія къ надзору за безопасностью работъ. Въ приведенныхъ выше отзывахъ окружныхъ инженеровъ на это обстоятельство дѣлаются серьезныя указанія. Является-ли это обстоятельство поводомъ къ увеличенію штата собственно окружныхъ инженеровъ или къ изытію изъ ихъ веденія обязанностей, не связанныхъ непосредственно съ надзоромъ за горными работами? Въ раздѣленіи на большее число округовъ осматрѣнную мною, наиболѣе производительную и опасную, часть Донецкаго каменноугольнаго бассейна, а слѣдовательно и увеличеніе числа окружныхъ инженеровъ надобности въ настоящее время не встрѣчается; что касается ихъ помощниковъ, то съ утвержденіемъ постановленія комиссіи, подъ предсѣдательствомъ Директора Горнаго Департамента, о назначеніи еще двухъ помощниковъ при окружныхъ инженерахъ двухъ наиболѣе опасныхъ округовъ, число ихъ будетъ совершенно достаточно. Если мы обратимся къ организаціи горнаго надзора въ нѣкоторыхъ западно-европейскихъ государствахъ, напр., Германіи и другихъ, то увидимъ, что тамъ весьма многочисленъ низшій персоналъ правительственнаго надзора, а нашъ Горный Уставъ статьей 730 предусматривалъ необходимость этого послѣдняго надзора въ лицѣ горныхъ надсмотрщиковъ, къ сожалѣнію, даже въ мѣстахъ весьма опасныхъ работъ, до настоящаго времени неназначенныхъ. Согласно ст. 730, Министру принадлежитъ право, по представленію Горныхъ Управленій или Горнаго Департамента по принадлежности, назначать горныхъ надсмотрщиковъ для непосредственнаго надзора за опасными работами. Полная некультурность нашихъ горнорабочихъ, дѣлающая зачасную неопасныя работы весьма опасными, требуетъ, по моему мнѣнію, усиленнаго и частаго надзора, поэтому необходимо статью 730 расширить въ томъ смыслѣ, что при каждомъ окружномъ инженерѣ имѣются горные надсмотрщики, число которыхъ опредѣляется въ зависимости отъ размѣровъ округовъ, на обязанности которыхъ лежитъ, согласно указанію окружныхъ инженеровъ, посѣщать горныя работы. При своихъ посѣщеніяхъ рекомендуется принятіе необходимыхъ мѣръ къ предотвращенію несчастныхъ случаевъ, представляя еженедѣльно окружнымъ инженерамъ свѣдѣнія объ обнаруженныхъ неправильностяхъ въ посѣщенныхъ ими работахъ.

Кадръ такихъ надсмотрщиковъ можетъ оказать большія услуги горному надзору, въ особенности въ отношеніи наблюденій за мелкими промышленниками, работы которыхъ въ большинствѣ случаевъ находятся въ крайне печальномъ положеніи, и гдѣ, по заявленію одного изъ помощниковъ окружнаго инженера, употребляются исключительно краденыя взрывчатыя вещества, въ виду же невозможности часто посѣщать такія копи, борьба съ этимъ зломъ становится до крайности затруднительною.

Въ то же время должно остаться въ силѣ требованіе ст. 730 Горнаго Устава назначать на разработки, хотя-бы и незначительныя, но на

которыхъ происходили несчастные случаи, горныхъ надсмотрщиковъ, на которыхъ возлагается постоянное наблюденіе за работами.

Предлагая такую систему организациі горнаго надзора, я, разумѣется, не могу признать ее вполне соответствующей организациі такого-же надзора въ западно-европейскихъ государствахъ, но при такой постановкѣ дѣла не потребуется ассигнованія новыхъ значительныхъ суммъ и изданія новыхъ законовъ.

При сравнительно незначительномъ развитіи нашихъ горныхъ работъ и при упомянутомъ надзорѣ можно достигнуть хорошихъ результатовъ, но при условіи, если лица надзора будутъ дѣйствительно хорошо подготовлены къ исполненію трудной и отвѣтственной обязанности, къ разсмотрѣнію какого вопроса я перейду.

Въ Россіи укоренилось убѣжденіе, что достаточно окончить курсъ наукъ въ высшемъ или среднемъ специальномъ учебномъ заведеніи и этимъ пріобрѣсти право нести самыя сложныя и отвѣтственныя обязанности. Въ этомъ вопросѣ представляется непонятнымъ, почему каждый молодой юристъ по окончаніи курса, прежде полученія штатной и отвѣтственной должности, обязанъ, нерѣдко довольно долго, безъ содержанія, оставаться кандидатомъ на судебную должность и для перехода изъ младшихъ въ старшихъ подвергаться экзамену, инженеръ же или штейгеръ со школьной скамьи имѣетъ право получить мѣсто помощника окружнаго инженера или горнаго надсмотрщика. Обязанности горнаго надзора требуютъ не только техническихъ знаній, но также знанія общихъ и горныхъ законовъ и, наконецъ, инструкцій, не говоря уже о необходимости практическаго знакомства съ заводскимъ и рудничнымъ дѣломъ. Обязанность окружнаго инженера почетна и отвѣтственна. Ему приходится рѣшать вопросы юридическаго и техническаго характера, и окружной инженеръ, по смыслу закона и въ дѣйствительности, то лицо въ округѣ, у котораго нѣсколько тысячъ рабочихъ ищутъ защиты своихъ интересовъ. На немъ же лежитъ обязанность устанавливать взаимныя отношенія рабочихъ и работодателей. Если къ этому прибавить, что онъ является въ большинствѣ случаевъ единственнымъ экспертомъ при опредѣленіи причинъ несчастныхъ случаевъ, то нельзя не признать того, что должность окружнаго инженера требуетъ большихъ теоретическихъ и практическихъ знаній. Являясь почетной, она въ то-же время отвѣтственна. Въ Австріи отъ лицъ, желающихъ получить должность окружныхъ инженеровъ, требуется прохожденіе курса не только техническихъ, но и юридическихъ наукъ, не говоря уже о практической подготовкѣ. Въ Германіи требуютъ специальный экзаменъ, какъ это видно изъ приложенной къ этому отчету программы, въ Бельгіи тоже; Франція же допускаетъ къ исполненію обязанностей окружныхъ инженеровъ лишь лицъ особо выдающихся, окончившихъ курсъ въ высшей парижской горной школѣ.

Пройденная такимъ образомъ теоретическая подготовка не даетъ еще

права получить мѣсто окружного инженера, и это послѣднее служебное положеніе достигается лишь послѣ продолжительнаго служенія въ низшихъ должностяхъ горнаго надзора.

Нынѣ практикуемая у насъ система назначенія окружныхъ инженеровъ должна быть навсегда оставлена. На эти должности могутъ назначаться только выдѣлившіеся по своей службѣ помощники окружныхъ инженеровъ, стремясь при этихъ назначеніяхъ оставлять ихъ въ тѣхъ горныхъ областяхъ, гдѣ они исполняли обязанности помощниковъ окружныхъ инженеровъ. На эти послѣднія должности назначаются лица, окончившія высшія горныя школы, проработавшія не менѣе двухъ лѣтъ на практикѣ и выдержавшія въ спеціальной комиссіи при Министерствѣ государственный экзамень. Въ программу этого экзамена должна входить провѣрка не только основныхъ знаній техническихъ спеціальныхъ наукъ, но и знанія общихъ законовъ, имѣющихъ отношеніе къ дѣятельности горнаго надзора, горнаго устава и, наконецъ, инструкцій.

Допуская къ занятію должностей горныхъ надсмотрщиковъ лицъ, указанныхъ въ ст. 108 Горнаго устава, слѣдуетъ добавить, что эти лица могутъ занимать означенныя должности, но не иначе, какъ послѣ двухлѣтней практики и выдержанія въ комиссіи при Горномъ Управленіи экзаменовъ по спеціальнымъ предметамъ и въ знаніи имѣющихъ отношеніе къ ихъ служебному положенію статей Горнаго Устава, инструкцій по надзору за частной горной промышленностью и правилъ, касающихся взрывчатыхъ веществъ. Признавая, что такой порядокъ назначенія потребуетъ отъ лицъ, желающихъ служить по горному надзору, затрату силъ и средствъ, но общественное и государственное значеніе этихъ должностей требуетъ особыхъ условій при ихъ замѣщеніи.

Многочисленныя посѣщенія различныхъ горныхъ округовъ показали мнѣ, что нашъ горный надзоръ, обремененный работой и находясь въ условіяхъ жизни мало благопріятствующихъ для постояннаго знакомства со спеціальной литературой, нерѣдко далеко не въ курсѣ техническихъ вопросовъ, имѣющихъ важнѣйшее значеніе. Не мало вреда приноситъ дѣлу и отсутствіе единообразія въ требованіяхъ, предъявляемыхъ окружными инженерами горнопромышленникамъ.

Періодическіе съѣзды окружныхъ инженеровъ и ихъ помощниковъ, подобно практикуемому Начальникомъ Юго-Восточнаго Горнаго Управленія, могутъ, до известной степени, выполнять указанные пробѣлы, я говорю до известной степени, такъ какъ наши Горныя Управленія весьма бѣдно обставлены техническими силами, могущими давать необходимыя указанія окружнымъ инженерамъ. Эти послѣдніе, по крайней мѣрѣ тѣ, съ которыми мнѣ приходилось говорить, а инженеръ *Хованскій* въ своей докладной запискѣ подробно доказываетъ необходимость и пользу періодическаго контроля дѣятельности окружныхъ инженеровъ спеціально для этого назначенными инспекторами. Если обратить вниманіе на организацію

инспекціи во Франціи и Бельгіи, то нельзя не согласиться съ справедливостью высказаннаго инженеромъ *Хованскимъ*, въ особенности, если принять во вниманіе разницу въ положеніи нашихъ и бельгійскихъ, а также французскихъ инженеровъ. Культурность страны, богатая и не дорогая литература, періодическіе съѣзды инженеровъ, куда являются выдающіеся специалисты съ своими докладами, все это даетъ указаннымъ инженерамъ возможность быть въ курсѣ техническихъ усовершенствованій, и при всемъ этомъ инспекція существуетъ въ лицѣ дѣйствительныхъ специалистовъ, могущихъ помогать мѣстному горному надзору.

Необходимость учрежденія у насъ инспекціи сознавалась давно. Бывшій профессоръ *Г. Д. Романовскій* и я указывали не разъ на необходимость учрежденія у насъ спеціальнаго органа для контроля дѣйствія окружныхъ инженеровъ. Соединеніе въ одномъ лицѣ, какъ это у насъ теперь имѣетъ мѣсто, инспектора по рудничной и заводской частямъ равносильно отсутствію его. Только при незнаніи того развитія, котораго достигли эти двѣ отрасли горной техники, возможно допустить соединеніе въ одномъ лицѣ специалиста по обѣимъ упомянутымъ отраслямъ горной техники. Если къ этому прибавить громадныя пространства, на которыхъ разбросаны наши горныя работы, то станетъ понятнымъ—насколько сильна одному лицу столь сложная и отвѣтственная задача. Результатомъ такого положенія вещей является то, что при слѣдствіи и экспертизѣ выдающагося у насъ взрыва газа (случай въ Русско-Донецкомъ Обществѣ) и не менѣе тяжелаго случая пожара въ Кизеловскихъ копяхъ не присутствуетъ лицо, могущее своими знаніями и опытомъ способствовать выясненію истинной причины несчастія и указать мѣропріятія къ предотвращенію въ будущемъ повторенія такихъ случаевъ. Такимъ образомъ, для обезпеченія работъ учрежденіе спеціальной горной контрольной инспекціи (помимо окружныхъ инженеровъ) является настоятельно необходимымъ, и если учрежденіе при Горныхъ Управленіяхъ инженеровъ геологовъ и инженеровъ для развѣдокъ, съ государственной точки зрѣнія, признано полезнымъ и осуществлено, то почему учрежденіе при тѣхъ же Управленіяхъ инженеровъ-контролеровъ, имѣющихъ солидную техническую подготовку и авторитетное имя, должно представлять затрудненія. Такіе контролеры, находясь въ мѣстахъ пребыванія Горныхъ Управленій, должны быть подчинены Министру. Расходы, вызванные учрежденіемъ такихъ должностей, едва-ли на многое превысятъ расходы по содержанію инспекторовъ при Министрѣ, если принять во вниманіе денежныя суммы, необходимыя для поѣздки этихъ послѣднихъ изъ Петербурга въ далекіе горные округа, разумѣется, при условіи регулярнаго контроля.

Учрежденіе такихъ инспекторовъ является необходимымъ прежде всего въ Горныхъ Управленіяхъ Южномъ, Юго-Восточномъ и Западномъ; впоследствии можно устанавливать такія должности и при другихъ округахъ. Что касается Горныхъ Управленій, то они, при ихъ матеріаль-

ныхъ и техническихъ средствахъ, не могутъ имѣть серьезнаго значенія въ смыслѣ усиленія надзора въ подвѣдомственныхъ имъ округахъ и требуютъ серьезной реорганизаціи. Приведенными соображеніями должны исчерпываться мои заключенія въ отношеніи необходимыхъ измѣненій въ нашемъ надзорѣ, но я не могу не обратить вниманія на необходимость образованія при Горномъ Департаментѣ технического отдѣла, который занимался-бы разработкой важнѣйшихъ техническихъ вопросовъ, представляемыхъ на разсмотрѣніе Горнаго Ученаго Комитета, нуждающагося въ пополненія специалистами по рудничному и заводскому отдѣламъ. Означенный отдѣлъ долженъ быть обставленъ современной горно-технической литературой. Начало такой бібліотеки положено мною въ видѣ собранія важнѣйшихъ трудовъ по рудничнымъ газамъ, хранящихся, за неимѣніемъ въ Департаментѣ мѣста, въ квартирѣ дѣлопроизводителя комиссіи. Наступило уже время, когда высшему центральному Горному Управленію предстоитъ не только разрѣшать сложные административные, но и технические вопросы, а этого достигнуть возможно лишь путемъ коренныхъ измѣненій технической части Горнаго Департамента и усиленіемъ штата серьезно подготовленныхъ техниковъ.

Переходя къ разсмотрѣнію рудничнаго надзора, мы видимъ (смотри вышеприведенныя таблицы), что онъ на посѣщенныхъ мною округахъ раздѣляется на три категоріи: высшій, средній и низшій. Не на всякомъ рудникѣ имѣются представители всѣхъ трехъ категорій надзора, что зависитъ отъ размѣровъ и опасности работъ, а также отъ личныхъ взглядовъ мѣстныхъ администраторовъ.

Въ отношеніи высшаго надзора, который состоитъ изъ лицъ, окончившихъ высшія горныя спеціальныя учебныя заведенія, среднія горно-техническія и, наконецъ, имѣющія свидѣтельство о выдержаніи испытанія въ знаніи горнаго искусства, нужно замѣтить, что онъ не вездѣ удовлетворяетъ современнымъ требованіямъ, хотя требованія 722 ст. Горнаго Устава выполнены. Можно съ увѣренностью сказать, что 722 ст. можетъ быть уничтожена безъ ущерба дѣлу. Дѣйствительно, могутъ-ли выполненныя согласно 725 ст. требованія обезпечить безопасное веденіе горныхъ работъ? Дипломъ и въ особенности сдача экзамена въ комиссіяхъ изъ окружныхъ инженеровъ не могутъ еще служить для правительства гарантіей въ томъ, что располагающія этими документами лица дѣйствительно подготовлены къ руководству горными работами. Пунктъ 7 статьи 714 даетъ правительству право предъявлять горнопромышленникамъ требованіе имѣть отвѣтственными руководителями горныхъ работъ вполнѣ подготовленныхъ для этого лицъ. Требованіе статьи 722 у насъ выполняется, а пунктъ 7 статьи 714 никогда, а между тѣмъ исполненіе этой послѣдней можетъ вполнѣ обезпечивать правильность постановки рудничнаго надзора. Если-бы, однако, съ таковымъ моимъ мнѣніемъ не согласились, то я снова повторяю высказанное мною въ докладной запискѣ, поданной въ

1904 году въ Горный Департаментъ, что экзамены на право производства горныхъ работъ, признанныхъ опасными, должны быть поставлены на другихъ началахъ. Прежде всего программы должны быть измѣнены въ смыслѣ расширенія требованій по нѣкоторымъ отдѣламъ.

Экзамены должны производиться въ специальныхъ комиссіяхъ при Горномъ Департаментѣ или-же въ Горныхъ Управленіяхъ, имѣющихъ мѣстопребываніе въ городахъ, гдѣ находятся высшія горныя учебныя заведенія, профессора которыхъ по специальнымъ предметамъ должны принимать участіе въ экзаменахъ. Представляя этими экзаменами немало-важныя преимущества экзаменующимся, слѣдуетъ предъявлять имъ и болѣе строгія требованія.

Участвуя много лѣтъ въ качествѣ экзаминатора въ упомянутыхъ комиссіяхъ и имѣя немало случаевъ для ознакомленія съ ихъ практической дѣятельностью, я категорически высказываюсь за необходимость реорганизаціи этой системы.

Средній техническій надзоръ, пополняемый воспитанниками штейгерскихъ школъ, далеко не удовлетворяетъ современнымъ требованіямъ, при чемъ главною причиною этого я признаю несовершенную организацію преподаванія въ штейгерскихъ школахъ. Бѣдныя матеріальными средствами и недостаткомъ хорошо подготовленнаго учебнаго персонала, эти школы не въ силахъ вести учебное дѣло на современныхъ началахъ, а укоренившееся у насъ убѣжденіе, что всякій окончившій курсъ является подготовленнымъ нести отвѣтственныя обязанности и ведетъ къ тому, что непосредственный надзоръ за работами возлагается на лицъ, совершенно къ этому неподготовленныхъ. Въ этихъ случаяхъ окружной надзоръ долженъ допускать къ исполненію отвѣтственныхъ и самостоятельныхъ обязанностей только штейгеровъ, пробывшихъ въ должностяхъ неотвѣтственныхъ и заявившихъ себя свѣдующими и исполнительными. Штейгера, какъ рудничный надзоръ, имѣютъ громадное значеніе въ дѣлѣ безопаснаго веденія горныхъ работъ. Взрывъ газа въ шахтѣ „Иванъ“ лѣтомъ 1905 года, происшедшій отъ того, что штейгеръ разрѣшилъ взорвать зарядъ предохранительнаго динамита въ 6 фунтовъ вѣсомъ, положенный на почвѣ выработки, наполненной газомъ, можетъ служить яркой иллюстраціей неподготовленности и неопытности нашихъ штейгеровъ. Я считаю настоятельно необходимымъ провѣрить ходъ занятій и испытаній въ нашихъ среднихъ горнотехническихъ школахъ специалистомъ учебнаго дѣла, а также допущеніе къ исполненію отвѣтственныхъ обязанностей штейгеровъ согласно указанной мною выше программѣ.

На нѣкоторыхъ кояхъ установлены должности изъ штейгеровъ для надзора за вентиляціей и состояніемъ воздуха. Должно быть вмѣнено въ обязанность окружнымъ инженеромъ допускать къ исполненію такихъ обязанностей только лицъ, знакомыхъ съ этимъ специальнымъ вопросомъ и съ требованіями инструкцій.

Переходя, наконецъ, къ низшему рудничному надзору (десятникамъ), проводящему все время въ подземныхъ работахъ совмѣстно съ рабочими своей смѣны и на которомъ лежитъ непосредственный надзоръ за безопасностью работъ, нужно отмѣтить невѣроятно плохое его состояніе. Полное отсутствіе самыхъ элементарныхъ техническихъ свѣдѣній и знаній хотя-бы основныхъ требованій инструкціи, во многихъ случаяхъ слабая грамотность дѣлаютъ этотъ видъ надзора ни къ чему непригоднымъ. Если къ этому прибавить, что на многихъ коняхъ подобнаго рода лицамъ поручаютъ специальный родъ занятій, какъ то: надзоръ за вентиляціей и состояніемъ воздуха, то станетъ понятнымъ, какой вредъ эти лица могутъ принести дѣлу представленіемъ невѣрныхъ свѣдѣній, на основаніи которыхъ руководители работъ дѣлаютъ свои заключенія о ихъ состояніи. Обращаясь къ указанной выше таблицѣ рудничнаго надзора, мы видимъ, что численность низшаго надзора, при условіяхъ нашихъ работъ, въ большинствѣ случаевъ достаточна, но неподготовленность его равносильна его отсутствію.

Въ виду этого, учрежденіе школъ десятниковъ является настоятельно неотложнымъ, но и при выполненіи этого требованія я настаивалъ-бы при назначеніи десятниковъ не давать имъ отвѣтственныхъ должностей до прослуженія ими опредѣленнаго срока въ неотвѣтственной должности помощника и лишь по признаніи такого лица вполне пригоднымъ для выполненія должности десятника. Порученіе десятникамъ специальныхъ обязанностей по надзору за вентиляціей и состояніемъ воздуха можетъ имѣть мѣсто лишь по испытаніи такихъ лицъ въ знаніи поручаемаго имъ дѣла. Вся эта реорганизація потребуетъ немало времени, теперь-же нужно предписать окружнымъ инженерамъ не допускать къ исполненію обязанностей вентиляціонныхъ и газовыхъ десятниковъ лицъ, знанія которыхъ въ этихъ вопросахъ не будутъ проверены.

## П РА В И Л А

о подготовкѣ и испытаніяхъ на право поступленія на высшую государственную службу по горному вѣдомству, утв. 18-го сентября 1897 года.

### Изданіе официальное.

Нижеслѣдующія „правила о подготовкѣ и испытаніяхъ на право поступленія на высшую государственную службу по горному вѣдомству“, отмѣняющія таковыя же правила отъ 12-го сентября 1883 года, дѣйствовавшія донинѣ, публикуются во всеобщее свѣдѣніе.

Берлинъ, 18-го сентября 1897 года. Министръ торговли и промышленности *Брефельдъ*.

## § 1.

На высшія техническія должности въ правительственныхъ учрежденіяхъ по горной части могутъ быть назначаемы только лица, получившія нижеустановленнымъ порядкомъ научное и практическое образованіе и, сверхъ того, еще выдержавшія два нижеуказанныя испытанія.

На должности по завѣдыванію отдѣльными частями управленія на казенныхъ рудникахъ, заводахъ и соляныхъ промыслахъ, буде для исполненія таковыхъ должностей нужно обладать какимъ-либо особымъ спеціальнымъ образованіемъ, министру торговли и промышленности предоставляется право назначать также и лицъ, приобрѣвшихъ такое образованіе какимъ-либо инымъ порядкомъ.

## § 2.

**Общее образованіе (Schulbildung).**

Лица, желающія быть допущенными къ подготовкѣ къ государственной службѣ по горной части, должны сдать экзаменъ за полный курсъ гимназіи, реальной гимназіи или реального училища и получить аттестатъ зрѣлости.

**Заявленіе о желаніи быть принятымъ въ число подготовляющихся къ государственной службѣ.**

## § 3.

Заявленіе о желаніи быть принятымъ въ число подготовляющихся по горной части должно быть письменное и подается въ одно изъ Горныхъ Управленій.

Къ заявленію должны быть приложены:

- 1) Аттестатъ зрѣлости.
- 2) Медицинское свидѣтельство, содержащее въ себѣ совершенно определенное удостовѣреніе врача, что проситель вполне здоровъ, крѣпкаго тѣлосложенія и не имѣетъ телесныхъ недуговъ и органическихъ недостатковъ въ органахъ слуха, зрѣнія и рѣчи.

3) Curriculum vitae.

Заявленіе и curriculum vitae должны быть написаны собственноручно. Постановленіе объ удовлетвореніи ходатайства просителя Горное Управленіе дѣлаетъ лишь послѣ личнаго представленія его Управленію, къ каковому представленію проситель приглашается послѣ разсмотрѣнія его заявленія.

## Руководство подготовкой, продолжительность и порядок ея.

### § 4.

Руководство и надзоръ за подготовкой по горной части лежатъ на обязанности Горныхъ Управлений, при чемъ этимъ послѣднимъ разрѣшается принимать во вниманіе особенности дарованій, склонности и желанія подготавливаемыхъ, поскольку это осуществимо безъ ущерба главной задачѣ, долженствующей ими быть выполненной, технической, научной и практической программы.

Ежегодно, въ началѣ января мѣсяца, Горныя Управленія представляютъ министру торговли и промышленности списокъ находящихся въ ихъ вѣдѣніи подготавливаемыхъ по горной части и берггреферндаровъ, съ краткимъ указаніемъ прохожденія каждымъ изъ нихъ подготовки.

### § 5.

Подготовка состоитъ изъ:

- 1) Предварительной практики,
- 2) Академическихъ занятій,
- 3) Окончательной подготовки по технической и административно-экономической части.

## 1. Предварительная практика.

### § 6.

Подготовка начинается съ продолжающагося не менѣе чѣмъ одинъ годъ ознакомленія на практикѣ какъ съ ручными горными работами, такъ и—въ главныхъ чертахъ—съ находящими въ горномъ дѣлѣ примѣненіе машинами и устройствами по водоотливу, доставкѣ и провѣтриванію.

Съ этой цѣлью подготавливающейся послѣ того, какъ состоялось зачисленіе его Горнымъ Управленіемъ въ число таковыхъ, прикомандировывается къ одному изъ окружныхъ инженеровъ, который опредѣляетъ его на занятія на соответственный рудникъ въ своемъ округѣ и затѣмъ руководитъ, на основаніи общихъ указаній на этотъ предметъ со стороны Управленія, подготавливающимся и оказываетъ ему содѣйствіе, чтобы годъ предварительной практики прошелъ у подготавлиющагося въ постоянныхъ и цѣлесообразныхъ занятіяхъ.

Въ цѣляхъ возможно болѣе основательной практической подготовки, подготавливающейся, приступая къ практикѣ, долженъ прежде всего пробыть нѣкоторое, болѣе или менѣе продолжительное, время на какомъ-либо

одномъ цѣлесообразно выбраномъ рудникѣ и ознакомиться на немъ практически съ различными отраслями рудничнаго дѣла, а затѣмъ, избѣгая слишкомъ частой перемѣны рудниковъ, продолжить свои занятія на другихъ рудникахъ одного и того же округа, или же, по указанію Горнаго Управленія, послѣдовательно въ различныхъ горныхъ округахъ.

При этомъ нужно стараться, чтобы подготовляющійся имѣлъ возможность поработать и ознакомиться какъ съ угольными, такъ и металлическими рудниками (т. е. съ работами въ пластовыхъ и жильныхъ мѣсто-рожденіяхъ).

Въ случаѣ отбыванія подготовляющимся предварительной годичной практики на казенныхъ рудникахъ (горныхъ), о немъ должны имѣть попеченіе, помимо соотвѣтственнаго окружного инженера, еще и директора этихъ рудниковъ.

Въ теченіе года практики подготовляющійся долженъ вести дневникъ о своихъ занятіяхъ, который ежемѣсячно представляется имъ сначала администраціи рудниковъ, на которыхъ онъ работалъ, для сдѣланія отмѣтки о проявленномъ имъ прилежаніи въ отношеніи спусканій въ рудники и работы въ нихъ, и объ успѣшности этой послѣдней, а затѣмъ просматривается тѣмъ же окружнымъ инженеромъ, къ которому каждый изъ подготовляющихся прикомандированъ.

Сверхъ того, приготавлиющійся обязанъ время отъ времени дѣлать описанія отдѣльныхъ, лично имъ исполненныхъ работъ и тѣхъ работъ, съ которыми онъ познакомился, а равно изготовлять по назначенію окружного инженера чертежи несложныхъ горно-техническихъ устройствъ и представлять все это на оцѣнку окружному инженеру.

Въ случаѣ неблагоуравнаго поведенія, повторныхъ нарушеній рудничныхъ правилъ или же неповиновенія своему начальству, подготовляющійся можетъ быть уволенъ Горнымъ Управленіемъ.

Увольненіе имѣетъ мѣсто также въ томъ случаѣ, если во время практики обнаружится, что принятый въ число подготовляющихся имѣетъ недуги или недостатки (§ 3), дѣлающіе его непригоднымъ для профессиональной дѣятельности въ техническихъ должностяхъ по Горному Вѣдомству.

## § 7.

Срокъ предварительной практики ни въ коемъ случаѣ и ни по какимъ соображеніямъ не можетъ быть сокращенъ.

По окончаніи срока предварительной практики, подготовляющійся обращается къ окружному инженеру, къ которому онъ въ это время былъ прикомандированъ, съ письменнымъ ходатайствомъ о производствѣ пробнаго спуска въ рудникъ.

Къ ходатайству долженъ быть приложенъ снятый съ натуры лично подготовляющимся чертежъ какого-либо горно-техническаго устройства и чертежъ машины, снятый съ хорошаго оригинала.

На обоихъ чертежахъ подготовляющимся должно быть сдѣлано за-вѣрѣніе того, что чертежи исполнены имъ самимъ.

Если, по разсмотрѣніи упомянутаго выше ходатайства, не окажется препятствій къ допущенію къ пробному спуску, то таковой производится въ присутствіи того окружного инженера, которому ходатайство было представлено, буде Горнымъ Управленіемъ спускъ этотъ не поручено произвести кому-либо другому изъ чиновъ Управленія.

Во время пробнаго спуска выясняется, обладаетъ ли подготовляющійся ловкостью въ степени, необходимой для горныхъ техниковъ, и достаточно ли ознакомился онъ въ теченіе практики съ различными отраслями рудничной техники и производствомъ соотвѣтствующихъ каждой изъ нихъ работъ, а кромѣ того, вообще пріобрѣлъ ли онъ познанія въ области горнаго дѣла, достаточныя для того, чтобы съ пользой заняться своей академической подготовкой.

О результатахъ пробнаго спуска представляется донесеніе въ Горное Управленіе, съ приложеніемъ дневника подготовляющагося за время практики.

Въ этомъ донесеніи должно быть также указано особо о томъ, нѣтъ ли основаній для увольненія подготовляющагося согласно абзацу 7 и 8, § 6.

На основаніи указаннаго донесенія, Горное Управленіе постановляетъ: или зачесть отбытую практику и разрѣшить подготовляющемуся перейти къ выполненію слѣдующей стадіи подготовки, или же продлить, въ виду неудовлетворительныхъ результатовъ пробнаго спуска, практику и повторить пробный спускъ, или же совершенно уволить подготовляющагося.

Продленіе срока предварительной практики допускается только одинъ разъ и на время не болѣе полугода. Въ случаѣ неудовлетворительности вторичнаго пробнаго спуска, подготовляющійся увольняется.

## 2. Академическія занятія.

### § 8.

Для пріобрѣтенія необходимыхъ для государственной службы по горному вѣдомству научныхъ знаній по математикѣ, статикѣ и механикѣ, химіи и физикѣ, минералогіи и геогнозій, по законовѣднью и наукамъ политическимъ, по горному искусству, по заводскому дѣлу и галургіи, химической технологіи и прикладной механикѣ, необходимо въ теченіе трехъ лѣтъ изучать эти науки въ высшихъ учебныхъ заведеніяхъ.

Изъ этого времени надлежитъ не менѣе трехъ полугодій пробыть въ какомъ-либо изъ германскихъ университетовъ.

Пребываніе въ Горныхъ Академіяхъ—Берлинской и Клаустальской, а равно и на горномъ отдѣленіи Ахенской высшей технической школы, предполагается длящимся два года, пребываніе же во Фрейбергской Горной Академіи, а равно и въ другихъ германскихъ высшихъ школахъ рассчитано на одинъ годъ.

Министру торговли и промышленности предоставляется право разрѣшать зачетъ — годъ за годъ — пребыванія въ заграничныхъ высшихъ техническихъ школахъ.

Время отбыванія въ теченіе одного года вольноопредѣляющимся воинской повинности въ зачетъ времени академической подготовки не идетъ.

### § 9.

Посѣщеніе опредѣленнаго ряда лекцій не обязательно, но подготавливающийся, обращаясь съ ходатайствомъ о производствѣ ему перваго испытанія (§ 12), долженъ представить удостовѣреніе въ томъ, что онъ въ теченіе времени академической подготовки регулярно штудировалъ предметы, по которымъ производится первое испытаніе (§ 17).

Въ теченіе cadaго полугодія обязательно слушаніе лекцій, по крайней мѣрѣ, по двумъ изъ этихъ предметовъ.

Сверхъ того, въ теченіе двухъ полугодій должны быть выполнены практическія занятія по качественному и количественному анализу.

Подготавливающиеся обязаны каждый годъ, а именно въ концѣ гражданскаго года, давать тому Горному Управленію, къ которому они причислены, свѣдѣнія въ томъ, гдѣ они были и чѣмъ занимались.

Если подготавливающийся два года подрядъ не представитъ этихъ свѣдѣній, онъ считается вышедшимъ изъ числа подготавливающихся и его имя вычеркиваютъ изъ списковъ.

## Первое испытаніе.

### § 10.

Первое испытаніе производится по окончаніи академическихъ занятій подготавливающагося особыми „испытательными комиссіями“, имѣющимися при Горной Академіи въ Берлинѣ и при Горныхъ Управленіяхъ въ Бреславлѣ, Галле, Клаусталѣ и въ Боннѣ.

Послѣднее—для районовъ, находящихся въ вѣдѣніи двухъ Горныхъ Управленій: Боннскаго и Дортмундскаго.

Члены и предсѣдатель испытательной комиссіи назначаются министромъ торговли и промышленности частью изъ чиновъ высшихъ правительственныхъ учреждений по горной части, частью изъ преподающихъ въ Академіяхъ.

## § 11.

Испытаніе бываетъ письменное и устное, и происходитъ дважды въ годъ: весной и осенью.

## § 12.

Заявленіе о желаніи подвергнуться первому испытанію подается не позднѣе 15-го марта весной и 15-го августа осенью.

Вмѣстѣ съ заявленіемъ должны быть представлены доказательства того, что выполнена предварительная практика (§ 6) и академическія занятія, а также сообщено, когда именно и гдѣ отбыта воинская повинность.

Къ заявленію должны быть приложены:

1) Удостовереніе Горнаго Управленія о томъ, что проситель былъ принятъ Управленіемъ въ число подготовляющихся и отбылъ предварительную практику (§ 6 и 7), 2) свидѣтельство о прослушаніи соответственныхъ курсовъ въ Академіи.

Вмѣстѣ съ заявленіемъ должны быть представлены:

**I) По части чертежныхъ работъ.**

Три чертежа горнозаводскихъ машинъ или какихъ-либо горнозаводскихъ устройствъ, исполненныхъ въ линіяхъ, но такъ, чтобы чертежъ давалъ вѣрное и полное представленіе объ изображенномъ предметѣ.

Два изъ этихъ чертежей должны быть сняты съ натуры.

**II) По части письменныхъ работъ.**

Геогностическое описаніе какой-либо мѣстности или мѣсторожденія полезныхъ ископаемыхъ, или разсужденіе на какую-либо тему по естественной исторіи или математикѣ, или же сочиненіе на горно-техническую тему, каковымъ можетъ быть также отчетъ по поѣздкѣ.

На каждой изъ этихъ работъ подготовляющійся долженъ указать, когда она имъ исполнена, и удостовѣрить, что работа выполнена лично имъ самимъ.

Сверхъ того, на заглавномъ листѣ сочиненій должны быть перечислены литературные источники, которыми авторъ пользовался при составленіи даннаго сочиненія.

Таковые источники должны быть оговариваемы также и въ самомъ текстѣ сочиненія.

## § 13.

Разсмотрѣніе заявленія производится предсѣдателемъ соотвѣтственной комиссіи, который и рѣшаетъ вопросъ о допущеніи или недопущеніи просителя къ испытанію.

При разсмотрѣніи заявленія слѣдуетъ обращать особенное вниманіе на то, явствуетъ ли изъ представленныхъ документовъ, что проситель дѣйствительно провелъ не менѣе трехъ лѣтъ въ академическихъ занятіяхъ и выполнилъ ихъ согласно § 9 настоящихъ правилъ.

## § 14.

По допущеніи къ испытанію подготовляющійся получаетъ отъ предсѣдателя испытательной комиссіи два заданія, а именно:

1) Произвести какой-либо несложный количественный анализъ и описать его.

2) Написать сочиненіе на какую-либо тему изъ области горно-техническихъ спеціальныхъ или вспомогательныхъ наукъ. (§ 17 А. В.).

На выполненіе этихъ двухъ работъ дается двѣнадцать недѣль времени.

Только въ случаѣ весьма уважительныхъ причинъ (напримѣръ, болѣзни и т. п.) указанный срокъ можетъ быть продолженъ на 14 дней.

При назначеніи заданій надлежитъ обращать особое вниманіе на то, чтобы они были таковы, чтобы ихъ дѣйствительно можно было обстоятельно исполнить въ теченіе срока, назначеннаго для этого.

Въ качествѣ вышеуказаннаго экзаменнаго анализа можетъ быть зачтенъ одинъ изъ количественныхъ анализовъ, сдѣланныхъ подготовляющимся во время академическихъ занятій своихъ и признанный завѣдующимъ химической лабораторіей университета, академіи или высшей школы удовлетворительнымъ.

Въ такомъ случаѣ срокъ на исполненіе второго заданія долженъ быть, вообще говоря, сокращенъ до восьми недѣль.

Относительно каждой изъ работъ экзаменующійся обязанъ сдѣлать завѣреніе въ томъ, что она исполнена лично имъ самимъ.

Если заданныя работы не будутъ исполнены, безъ уважительной на то причины, въ срокъ, то, по ходатайству экзаменующагося, ему можетъ быть дано новое заданіе.

Если и новыя работы будутъ просрочены, то испытаніе считается невыдержаннымъ. (§ 18).

## § 15.

Если повѣрочныя работы выполнены въ срокъ, то онѣ передаются предсѣдателемъ комиссіи одному изъ членовъ ея на заключеніе, а когда такое послѣдовало, на просмотръ остальнымъ членамъ комиссіи.

Такимъ же порядкомъ разсматриваются всѣми членами комиссіи и всѣ чертежи и сочиненія, представленныя экзаменуемымъ при заявленіи о желаніи подвергнуться испытанію.

### § 16.

Устному испытанію могутъ быть подвергаемы одновременно и нѣсколько человѣкъ, но не болѣе чѣмъ четверо.

### § 17.

Устное испытаніе производится по слѣдующимъ предметамъ.

*А. Изъ цикла наукъ не техническихъ, а именно:*

- 1) по минералогіи и геогнозѣ съ палеонтологіей;
- 2) по общей неорганической химіи и по аналитической химіи;
- 3) по физикѣ;
- 4) по математикѣ:
  - а) по чистой математикѣ, включая высшій анализъ, приложенія его къ ученію о кривыхъ, къ функціямъ и т. п.;
  - б) по прикладной механикѣ, а именно по статикѣ и механикѣ твердыхъ, жидкихъ и газообразныхъ тѣлъ.

(При экзаменѣ по математикѣ не слѣдуетъ ограничиваться спрашиваніемъ теоремъ, а, напротивъ того, задавать задачи, при рѣшеніи которыхъ можно было бы убѣдиться въ томъ, что экзаменуемый владѣетъ методами числовыхъ и буквенныхъ исчисленій, умѣетъ обращаться съ логариѣмическими таблицами и знакомъ съ начертательной геометрией).

5) По энциклопедіи права, гражданскому праву Германской Имперіи и по горному законовѣдѣнію.

6) По наукамъ политическимъ, а именно: по государственному праву, административному праву, финансовому праву, по политической экономіи, социальнo-политическому законодательству и по торгово-промышленной статистикѣ.

### *В. Изъ цикла техническихъ наукъ.*

По горному искусству, включая обогащеніе, по галургіи, по заводскому дѣлу и пробирному искусству, по химической технологіи и машинновѣдѣнію, включая электротехнику, и по маркшейдерскому искусству.

### § 18.

Вопросъ о томъ, выдержано ли испытаніе, а если выдержано, „удовлетворительно“, „хорошо“ или „отлично“, комиссія рѣшаетъ большин-

ствомъ голосовъ послѣ того, какъ произведено полностью все устное и письменное испытаніе.

Если при рѣшеніи вопроса объ удовлетворительности испытанія голоса дѣлятся пополамъ, испытаніе признается невыдержаннымъ.

### § 19.

Комиссія составляетъ протоколъ произведеннаго испытанія. Въ протоколѣ должны быть указаны:

- 1) Темы повѣрочныхъ работъ (§ 14).
- 2) Заключенія о выполненіи этихъ работъ, а равно и о работахъ и чертежахъ, представленныхъ при подачѣ заявленія о желаніи подвергнуться испытанію (§ 12).
- 3) Главные вопросы, которые были задаваемы на устномъ экзаменѣ.
- 4) Заключение комиссіи о томъ, какъ испытаніе сошло.

### § 20.

Если испытаніе сошло удовлетворительно, то предсѣдатель комиссіи выдаетъ подготовляющемуся свидѣтельство о выдержаніи испытанія, при полученіи котораго подготовляющійся заявляетъ о своемъ желаніи быть произведеннымъ въ бергререфендары и принести присягу при томъ Горномъ Управленіи, въ предѣлахъ подвѣдомственнаго которому района онъ желаетъ выполнить свою дальнѣйшую техническую подготовку.

Если испытаніе выдержано „отлично“, то комиссія можетъ обратиться къ министру торговли и промышленности съ представленіемъ о награжденіи выдержавшаго испытаніе преміей, для совершенія имъ научнаго путешествія.

### § 21.

Если экзаменующійся не выдержалъ испытанія, то комиссія назначаетъ ему повторное испытаніе въ ближайшее полугодіе или ближайшее слѣдующее экзаменаціонное засѣданіе комиссіи.

При этомъ комиссія, смотря потому, какъ именно сошло испытаніе, опредѣляетъ, нужно ли повторить только устное испытаніе или же письменное, равно какъ и нужно ли сдѣлать вновь работы и чертежи представленные при подачѣ заявленія о желаніи подвергнуться экзамену.

Если экзаменующійся не явился въ назначенное время на устное испытаніе или же ушелъ до конца испытанія, то считается, что онъ не выдержалъ экзамена, и испытаніе переносится на ближайшее слѣдующее экзаменаціонное засѣданіе этой же комиссіи.

Имена тѣхъ экзаменуемыхъ, которые не выдержали испытанія или же отказались отъ такового, сообщаются каждой комиссіей всѣмъ остальнымъ испытательнымъ комиссіямъ.

## § 22.

Если подготовляющійся не выдержитъ и повторнаго испытанія, то онъ лишается права на продолженіе подготовки къ высшей государственной службѣ по горному вѣдомству, и его имя, по соотвѣтственномъ сообщеніи экзаменовавшей его испытательной комиссіи въ то Горное Управленіе, къ которому онъ причисленъ, вычеркивается этимъ Горнымъ Управленіемъ изъ списка подготовляющихся.

*Окончательная подготовка по технической и административно-экономической части.*

## § 23.

Дальнѣйшая образовательная подготовка получившихъ степень „берг-референдаровъ“ распадается на подготовку по технической части и таковую же по административно-экономической.

Эта стадія подготовки продолжается не менѣе трехъ лѣтъ, изъ какового времени:

*девять мѣсяцевъ* длится изученіе технической и хозяйственной части на казенныхъ рудникахъ, заводахъ и соляныхъ промыслахъ;

*девять мѣсяцевъ* посвящается осмотру частныхъ промысловъ и нѣкоторыхъ казенныхъ, въ цѣляхъ дальнѣйшаго ознакомленія съ техникой;

*два мѣсяца* удѣляется занятіямъ у одного изъ концессионированныхъ маркшейдеровъ;

*десять мѣсяцевъ*—занятіямъ въ самомъ Горномъ Управленіи.

Общее руководство берг-референдарами, при выполненіи ими положенныхъ для нихъ занятій, возлагается иногда на все время ихъ подготовки на то самое Горное Управленіе, въ районѣ котораго берг-референдаръ былъ опредѣленъ, по выдержаніи экзамена, на подготовительную службу (§ 20).

Указанное Горное Управленіе можетъ командировать берг-референдара для занятій въ Горное Управленіе другого района, если это представляется желательнымъ въ цѣляхъ возможно болѣе основательной и разносторонней подготовки берг-референдара или по какимъ-либо инымъ того же рода вѣскимъ причинамъ.

При этомъ второму Горному Управленію должны быть сообщены мотивы, по которымъ состоялось командированіе, срокъ и цѣли его, а также свѣдѣнія о занятіяхъ берг-референдара до командированія, и вмѣстѣ съ тѣмъ пересланы и всѣ его документы.

Въ теченіе командировки руководство берг-референдаромъ лежитъ на обязанности уже того Горнаго Управленія, куда онъ командированъ.

Командировка съ цѣлью техническаго образованія на иностранныя рудники разрѣшается только въ совершенно исключительныхъ случаяхъ, ибо время, положенное бергрёферендару на подготовку, должно быть посвящено главнымъ образомъ на ознакомленіе съ условіями работъ и оборудованіемъ отечественныхъ рудниковъ, заводовъ и копей.

## § 24.

Подготовка бергрёферендара начинается съ занятій въ теченіе—минимумъ девяти мѣсяцевъ на казенныхъ рудникахъ, заводахъ и соляныхъ промыслахъ, изъ какового времени *шесть мѣсяцевъ* должно быть употреблено на ознакомленіе съ *технической частью ихъ*, а слѣдующіе *три мѣсяца съ хозяйственной*.

Въ теченіе перваго срока бергрёферендаръ долженъ ознакомиться со всѣми работами и производствами казенныхъ горныхъ предпріятій.

При этомъ бергрёферендару должна быть дана возможность ознакомиться съ канцелярской работой служащихъ по технической части и получить представленіе о хозяйственной части рудничнаго дѣла.

Вмѣстѣ съ тѣмъ, бергрёферендаръ долженъ вполнѣ освоиться со способами расцѣнки работъ, съ взаимными отношеніями рабочихъ съ работодателями, санитарными, просвѣтительными и тому подобными учрежденіями.

Въ теченіе слѣдующихъ трехъ мѣсяцевъ бергрёферендаръ долженъ пріобрѣсти основательныя свѣдѣнія по организаціи, надзору и веденію денежной и матеріальной части на казенныхъ предпріятіяхъ, для чего ему надлежитъ принимать личное участіе въ работѣ по каждой отрасли производства этихъ предпріятій и основательно знакомиться съ общими предписаніями и служебными распоряженіями, исходящими отъ хозяйственныхъ бюро казенныхъ управленій, а равно и съ веденіемъ книгъ, порядкомъ производства пріеомовъ и выдачъ, съ денежными, кредитными и счетными операціями, съ производствомъ ревизій, составленіемъ кассовыхъ балансовъ и экстрактовъ, со счетоводствомъ и организаціей казенныхъ установленій по кассовому, денежному, продуктовому, матеріальному и инвентарному отдѣламъ.

Занятія бергрёферендара при окружномъ инженерѣ должны быть организованы такъ, чтобы бергрёферендаръ имѣлъ возможность изучить служебную дѣятельность окружныхъ инженеровъ не только теоретически, но и практически.

Въ то же время бергрёферендаръ долженъ пользоваться этими занятіями и для пополненія своихъ знаній по техникѣ.

Ближайшій надзоръ и руководство за занятіями бергрёферендаровъ лежатъ на тѣхъ учрежденіяхъ и чиновникахъ, къ которымъ они прикомандированы Горными Управленіями.

Указанные чиновники и учрежденія по окончаніи бергрёферендарами положенныхъ для нихъ занятій тотчасъ представляютъ въ Горное Управленіе аттестацію ихъ въ отношеніи поведенія въ служебное и внѣслужебное время, въ отношеніи успѣховъ и обнаруженныхъ недостатковъ.

Десяти тысячными занятіями при Горномъ Управленіи заканчивается подготовка бергрёферендаровъ.

Занятія эти должны распространяться на всѣ отдѣльныя децернаты членовъ коллегіи.

Послѣдніе обязаны принимать непосредственное участіе въ обученіи бергрёферендаровъ.

Сверхъ того, въ это время бергрёферендары должны обстоятельно изучить дѣлопроизводство въ различныхъ бюро Управленія: въ регистра-турѣ, канцеляріи, кассѣ, ревизіонномъ бюро и въ маркшейдерскомъ.

Предсѣдатель Горнаго Управленія опредѣляетъ продолжительность занятій по каждому децернату.

При этомъ должно быть обращено особое вниманіе на то, чтобы всегда бергрёферендары прозанимались возможно разностороннѣе и полезнѣе въ децернатѣ юрисконсульта Горнаго Управленія.

Въ виду этого, одновременное занятіе бергрёферендара по нѣсколькимъ децернатамъ слѣдуетъ не только допускать, но даже, по возможности, всегда устраивать.

Слѣдуетъ предоставлять бергрёферендарамъ возможность почаще дѣлать устные доклады и составлять письменные рефераты.

Равнымъ образомъ, надлежитъ привлекать бергрёферендаровъ къ разработкѣ третейскихъ разбирательствъ по дѣламъ, касающимся страхо-ванія рабочихъ.

## § 25.

Въ продолженіе срока, положеннаго на техническую подготовку, бергрёферендаръ долженъ составить не менѣе двухъ сочиненій по важнѣйшимъ вопросамъ техники и представить эти сочиненія въ Горное Управленіе.

Одно изъ этихъ сочиненій можетъ быть замѣнено техническими замѣтками, веденными бергрёферендаромъ во время его поѣздки.

Крайній срокъ представленія указанныхъ сочиненій — это одновременно съ заявленіемъ о желаніи приступить къ занятіямъ при Горномъ Управленіи.

Вмѣстѣ съ сочиненіями должны быть еще представлены:

а) журналъ лично произведенной нивелировки съ чертежами и подсчетами или самостоятельно обработанная карта мѣсторожденій цѣлага горнаго округа или же группы рудниковъ;

в) маркшейдерскій планъ, содержащій въ себѣ случай соединительной съемки, съ соответственными профилями, отсчетами и пояснительной запиской;

с) ситуаціонный планъ рудника, завода или соляного промысла собственной съемки.

Въ отношеніи завѣренія, что всѣ эти работы исполнены лично самимъ берггреферендарамъ, надлежитъ соблюдать § 12.

### § 26.

Если берггреферендаръ занималъ техническую должность на рудникѣ, заводѣ или соляномъ промыслѣ, то это время можетъ быть зачтено въ счетъ положеннаго шестимѣсячнаго срока на техническую подготовку; что же касается положенныхъ техническихъ занятій на казенныхъ предприятияхъ, то подобный зачетъ можетъ быть сдѣланъ лишь въ случаѣ исполненія техническихъ обязанностей также на казенномъ предприятии.

Зачетъ времени, проведеннаго берггреферендаромъ въ заграничномъ путешествіи, можетъ быть допускаемъ въ отдѣльныхъ случаяхъ на основаніи отчета его по этому путешествію.

Часть времени изъ положеннаго на техническую подготовку, но не болѣе, чѣмъ шесть мѣсяцевъ, можетъ быть, съ особаго на каждый разъ разрѣшенія Горнаго Управленія, отнесена къ промежутку между окончаніемъ предварительной практики и началомъ академическихъ занятій.

### § 27.

Берггреферендару, если Горное Управленіе находитъ, что онъ достаточно подготовленъ, можетъ поручать исправлять обязанности техническихъ чиновниковъ, самостоятельно, или въ качествѣ помощника.

Время, въ теченіе котораго берггреферендаръ исполняетъ подобныя обязанности, зачитается соотвѣтственно въ счетъ времени, положеннаго на административно-экономическую подготовку на казенныхъ предприятияхъ или же на занятія у окружного инженера.

## Второе испытаніе.

### § 28.

По выполненіи программы подготовки по технической и административно-экономической части, берггреферендаръ имѣетъ право тотчасъ заявить о желаніи держать второе испытаніе.

Горныя Управленія имѣютъ право своей властью давать берггреферендарамъ отпускъ на время до шести мѣсяцевъ для подготовленія ко второму испытанію.

Прошенія о продолженіи подобныхъ отпусковъ представляются на рѣшеніе Министра Торговли и Промышленности.

Злоупотребленіе въ отношеніи отсрочки времени, положеннаго на подготовку, можетъ имѣть слѣдствіемъ увольненіе отъ службы, согласно § 84 Уложения 21-го іюля 1852 года о наказаніяхъ.

Вторичное испытаніе бываетъ письменное и устное.

*Заявленія о желаніи приступить ко второму испытанію.*

§ 29.

Заявленіе это представляется письменно, съ подробнымъ описаніемъ всего хода подготовки, начиная съ зачисленія въ число подготовляющихся.

Къ заявленію должны быть приложены:

1). Свидѣтельства тѣхъ королевскихъ учреждений и чиновниковъ и служащихъ частныхъ предпріятій, при которыхъ бергrefерендарь работалъ;

2). Свидѣтельство объ отбываніи воинской повинности или освобожденіи отъ нея;

3). Опись всѣхъ важнѣйшихъ исполненныхъ просителемъ въ бытность бергrefерендаромъ работъ по составленію донесеній, докладовъ, заключеній по вопросамъ горнополицейскимъ, о полномочіяхъ, объ отчужденіи и т. п.;

4). Геогностическое описаніе мѣстности или мѣсторожденія ископаемыхъ.

Послѣдняя работа должна быть завѣрена въ отношеніи исполненія ея лично просителемъ, согласно § 12.

§ 30.

Если изъ разсмотрѣнія заявленія окажется, что бергrefерендарь выполнилъ всѣ требованія §§ 23—27, то Горное Управление представляетъ Министру Торговли и Промышленности докладъ о допущеніи просителя ко второму испытанію и прилагаетъ къ докладу всѣ документы, указанные въ § 29.

Къ докладу должны быть также приложены: характеристика бергrefерендара, заключеніе маркшейдера Горнаго Управленія о маркшейдерскихъ работахъ бергrefерендара, исполненныхъ согласно § 25, обстоятельный обзоръ занятій его за все время подготовки, включая и предварительную практику съ академическими занятіями.

Вмѣстѣ съ тѣмъ, Горнымъ Управленіемъ могутъ быть предложены и темы для письменной разработки (§ 33) бергrefерендаровъ.

§ 31.

Постановленіе о допущеніи къ испытанію дѣлается Министромъ Торговли и Промышленности.

Если, по мнѣнію Горнаго Управленія, бергrefерендарь еще недостаточно подготовленъ, Управление можетъ дать ему отсрочку на шесть мѣсяцевъ для продолженія подготовки.

## Экзаменаціонное присутствіе.

### § 32.

Испытаніе производится „Высшей испытательной комиссіей по горной части“ въ Берлинѣ, члены которой и предсѣдатель назначаются Министромъ Торговли и Промышленности.

#### *А. Письменное испытаніе.*

### § 33.

Письменное испытаніе состоитъ изъ трехъ работъ, а именно:

- 1). Изъ разсужденія на какую-либо тему изъ области политическихъ наукъ или горнаго права;
- 2). Сочиненія на какую-либо тему по горному искусству, металлургіи или галургіи;
- 3). Доклада, составленнаго на основаніи документовъ, по административному вопросу (о полномочіяхъ, объ отчужденіи, по горной полиціи и т. п.).

Двѣ изъ этихъ темъ могутъ быть слиты въ одну.

### § 34.

Темы этихъ трехъ работъ назначаются министромъ Торговли и Промышленности.

На выполненіе этихъ трехъ темъ полагается по два мѣсяца на каждую (или шесть мѣсяцевъ на всѣ три темы, задаваемые обыкновенно одновременно).

Этотъ срокъ можетъ быть продолженъ только по весьма уважительнымъ причинамъ (§ 14).

Исполненныя работы, съ оглавленіемъ и перенумерованными страницами, представляются министру.

На каждой работѣ бергрёферендаръ долженъ завѣрить личное имъ самимъ исполненіе ихъ и указать всѣ использованныя имъ пособія, указывая ихъ и въ самомъ текстѣ работы.

Самостоятельное изготовленіе чертежей къ указаннымъ работамъ не требуется.

### § 35.

Если бергрёферендаръ не представилъ во-время письменныхъ работъ, считается, что онъ отказался отъ испытаній.

При возобновленіи заявленія о желаніи подвергнутся испытанію, Министръ Торговли и Промышленности рѣшаетъ, по представленіи заключенія Испытательной комиссіи, вопросъ о томъ, всё ли указанная въ § 33 работы или одна—та или другая изъ нихъ, или же двѣ должны быть повторены.

При вторичномъ неисполненіи работъ въ срокъ бергрёферендарь увольняется.

### § 36.

Пробныя работы передаются членамъ испытательной комиссіи на заключеніе о томъ, являются ли онѣ исполненными удовлетворительно, и въ частности—только ли „удовлетворительно“, „хорошо“ или „очень хорошо“, или же неудовлетворительно.

При оцѣнкѣ работъ надлежитъ обращать вниманіе не только на то, насколько въ нихъ проявлены основательность знанія, глубина (мысли) научной оцѣнки, недюжинность и проницательность въ оцѣнкѣ, но также и на то, свидѣтельствуетъ ли работа объ умѣннн автора дѣлать письменные доклады, безъ ущерба обстоятельности, сжато, ясно, грамматически правильно и послѣдовательно, излагая мысли хорошимъ языкомъ.

Въ замѣнъ всякой работы, признанной неудовлетворительной, кандидатъ обязанъ представить, прежде допущенія къ устному испытанію, другую работу, на новую тему, заданную согласно §§ 30 и слѣдующихъ.

Отъ этого порядка представленія новой работы можетъ быть сдѣлано отступленіе, если неудовлетворительной оказалась лишь одна работа.

Если неудовлетворительными признано нѣсколько работъ, то бергрёферендарь можетъ быть тотчасъ же откомандированъ снова въ Горное Управление для лучшей подготовки на срокъ отъ 3-хъ до 9 мѣсяцевъ.

Если послѣ этого бергрёферендарь будетъ допущенъ къ новому испытанію, то новыя темы даются только въ замѣнъ работъ, признанныхъ неудовлетворительными.

Если при этомъ снова болѣе чѣмъ одна работа окажется неудовлетворительной, то задавать новыя темы не разрѣшается, и бергрёферендарь увольняется.

## В. Устное испытаніе.

Устное испытаніе должно производиться не столько въ области чистыхъ наукъ, какъ въ томъ, научился ли бергрёферендарь, а если научился, то въ какой мѣрѣ, практически прилагать науку, въ сферѣ предстоящей службы; не только освоился ли онъ съ чиновничьимъ дѣломъ

съ формальной стороны, но и вѣрно ли постигъ духъ и сущность законовъ, уяснилъ ли себѣ связь одного закона съ другимъ и съ другими отраслями управленія государствомъ и, благодаря этому, основательно ли уразумѣлъ задачи служащаго на государственной службѣ.

Съ такой точки зрѣнія испытаніе производится по слѣдующимъ предметамъ:

А. По обще-административной части: организація и составъ административныхъ учреждений, компетенція каждаго изъ нихъ, обязанности и права различныхъ чиновъ, дисциплинарныя правила; государственные доходы, подати и расходы; государственная касса и счетная часть, бюджетные перерасходы, счетоводство, списываніе со счетовъ казной и представляющими отчетность; монетное дѣло, положенія о мѣрахъ и вѣсахъ; банки, денежныя и кредитныя операціи, депозитная часть и имѣющія съ ней связь установленія.

В. По технической части: встрѣчающіяся въ рудничномъ, заводскомъ и соляномъ дѣлѣ вообще и въ частности имѣющіе цѣлью придать добываемымъ ископаемымъ промышленную цѣнность работы, производства и способы; научныя основы и государственное значеніе ихъ.

С. Эксплоатація и управленіе казенными рудниками, заводами и соляными промыслами: общая организація этихъ предпріятій; веденіе эксплоатаціи, хозяйственная часть, балансы денежныя и матеріальныя предпріятій: контролированіе чрезъ посредство специальныхъ чиновниковъ; кассовая и счетная часть; подсчетъ прибыли и себѣ—стоимости; удешевленіе производства.

Д. По законовѣдѣнію и наукамъ политическимъ: государственное и административное право; горное право и особенно часть горнополицейская, о полномочіяхъ, горныхъ пошлинахъ и взиманіи соляного оброка: промышленный уставъ; рабочій вопросъ, законодательство объ охранѣ рабочихъ и т. п.

При испытаніи бергререферндаръ долженъ сдѣлать устный докладъ по дѣлу, которое передается ему за три дня передъ этимъ.

### § 38.

Въ одинъ день экзаменъ долженъ производиться обыкновенно не болѣе чѣмъ четыремъ бергререферндарамъ.

### § 39.

Вопросъ о томъ—выдержано-ли испытаніе, а если да, то „удовлетворительно“, „хорошо“ или „отлично“, рѣшается комиссіей большинствомъ голосовъ и при томъ по результатамъ всѣхъ, какъ письменныхъ, такъ и устныхъ экзаменовъ.

## § 40.

Испытательная комиссія составляетъ протоколъ засѣданія, который при рапортѣ представляется Министру Торговли и Промышленности.

Въ рапортѣ должны быть отдѣльно отзывы объ испытательныхъ работахъ и заключеніе комиссіи о состоявшемся испытаніи.

Послѣ этого, если не возникаетъ никакихъ сомнѣній, бергрёферендаръ, на основаніи результатовъ произведеннаго испытанія, утверждается Министромъ Торговли и Промышленности въ званіи „бергассесора“.

*Повтореніе второго испытанія.*

## § 41.

Бергрёферендорамъ, не выдержившимъ испытанія, разрѣшается держать его еще разъ. Въ такомъ случаѣ для лучшей подготовки эти лица откомандировываются обратно въ Горное Управленіе на срокъ не менѣе шести мѣсяцевъ.

## § 42.

При повтореніи испытанія Министръ Торговли и Промышленности, руководствуясь тѣмъ, какъ именно сошло въ первый разъ испытаніе бергрёферендара, рѣшаетъ—нужно ли повторить только устный экзаменъ или же передѣлать одно, два или три письменныя упражненія (§ 33) и нужно ли представлять новое геогностическое сочиненіе (§ 29).

Если бергрёферендаръ долженъ представить новый докладъ по административной части, то онъ можетъ испросить себѣ тему, какъ только пройдетъ половина назначеннаго ему на подготовку срока.

Во всемъ остальномъ повтореніе второго испытанія производится согласно § 34—40.

Неудовлетворительный исходъ повтореннаго испытанія имѣетъ слѣдствіемъ исключеніе изъ службы по горному вѣдомству.

**Плата за испытаніе.**

## § 43.

Кандидаты, подавая заявленіе о желаніи подвергнуться первому и второму испытанію, должны каждый разъ вносить при этомъ плату въ размѣрѣ тридцати марокъ.

При повтореніи испытанія плата эта вносится вновь.

*Пояснительныя постановленія.*

## § 44.

Вышеприведенныя правила входятъ въ силу со дня опубликованія. Порядокъ подготовки лицъ, приступившихъ къ подготовкѣ, и бергереферндаровъ, еще не закончившихъ таковой, долженъ быть Горными Управленіями согласованъ, насколько возможно, съ настоящими правилами.

Берлинъ, 18-го сентября  
1897 года.

Министръ Торговли и Промышленности  
*Брефельдъ.*

# ГОРНОЕ ХОЗЯЙСТВО, СТАТИСТИКА, ИСТОРИЯ И САНИТАРНОЕ ДѢЛО.

## ГОРНОЗАВОДСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ ГАЛИЦІИ ВЪ 1905 ГОДУ \*).

Горнозаводская промышленность Галиціи въ 1905 году, по даннымъ „Статистическаго Ежегодника“, изданнаго Австрійскимъ Министерствомъ Земледѣлія, представляется въ слѣдующемъ видѣ:

*Жельзная руда* добывалась въ одномъ лишь Краковскомъ округѣ и при добычѣ ея задолжалось всего 59 рабочихъ. Получено было:

Лимонита . . . . .	65.420 м. ц.	стоим. 32.710 кр.
Дерновой руды . . . . .	15.838 „ „ „	6.355 „
Всего жел. руды . . . . .	81.258 м. ц.	стоим. 39.045 кр.

(1 метр. центн. = 6,1 пуд.),

т. е. на 19.835 кр., или 103,25%, болѣе, нежели въ 1904 году.

На чугуноплавильномъ заводѣ Эрцгерцога Фридриха въ Венгерской Горѣ обращалось 251 рабочихъ. Выплавлено было 88.775 м. ц. чугуна, стоимостью въ 1.164.448 кр., т. е. на 281.132 кр. болѣе противъ предшествовавшаго года. При добычѣ упомянутаго чугуна употреблялись руды: галиційская, русская, венгерская и испанская (Rio Tinto).

*Свинцовая руда.* Такъ же, какъ и въ предшествовавшемъ отчетномъ году, лишь одно предпріятіе въ Галиціи занималось добычею свинцовыхъ рудъ, при чемъ было задолжено 575 рабочихъ, т. е. на 31 человекъ болѣе, нежели въ 1904 году. Получено было всего 67.550 м. ц. свинцовой руды, общей стоимостью въ 1.003.111 кр., или на 153.281 кр. болѣе противъ предшествовавшаго года. Вся добытая руда отправлялась на заводъ Walter-Croneck близъ Шопениць, въ прусской Горной Силезіи.

Изъ общей производительности свинцовыхъ рудъ въ Австріи въ 1905 году приходилось: на Каринтію 64,10%, на Чехію—22,73%, Крайну—13,21% и на Галицію—0,05.

*Цинковая руда.* Производительность цинковыхъ рудъ въ отчетномъ

\*) Перев. въ извлеченіи, см. „Р. Т.“ № 45 за 1906 г. Данныя за 1904 г. помѣщены въ одной изъ книжекъ „Горнаго Журнала“ за 1905 г.

году снова сократилась на  $\frac{1}{3}$ , по сравненію съ истекшимъ годомъ, составляя 7.584 м. ц., стоимостью въ 7.608 кр. Кромѣ того, одно предпріятіе, добывавшее свинцовую руду, получило при этомъ 28.675 м. ц. цинковой руды, стоимостью въ 178.243 кр. Общая производительность цинковой руды представила въ 1905 году цифру 36.259 м. ц., стоимостью въ 158.851 кр.

Въ отчетномъ году дѣйствовали также только три завода, задолжавшіе, всѣ вмѣстѣ, 755 рабочихъ, т. е. на 77 болѣе, чѣмъ въ 1904 году. На упомянутыхъ заводахъ было выплавлено 61.210 м. ц. металлическаго цинка, стоимостью въ 3.470.147 кр., т. е. на 6.479 м. ц., стоимостью въ 721.097 кр., болѣе, нежели въ предшествовавшемъ году. Кромѣ того, получено было еще 4.298 цинковой пыли, стоимостью въ 214.696 кр.

Такимъ образомъ, общая производительность цинка составила 65.508 м. ц., стоимостью въ 3.684.848 кр., или на 7.808 м. ц., стоимостью въ 800.424 кр., или 27,75%, болѣе, нежели въ 1904 году.

Фабрика цинковыхъ бѣлилъ въ Недѣльскахъ переработала 14.009 м. ц. мѣстнаго цинка и 7.005 м. ц. цинка, привезеннаго изъ прусской Силезіи, а всего 21.014 м. ц., стоимостью въ 113.913 кр.; при этомъ было получено 22.326 м. ц., стоимостью въ 1.274.979 кр., т. е. на 132.710 кр. болѣе противъ предшествовавшаго года. Сбытъ цинковыхъ продуктовъ на мѣстѣ составлялъ:

металлическаго цинка . . . . .	32.043 м. ц.
цинковой пыли . . . . .	992 „ „
цинковыхъ бѣлилъ . . . . .	6.290 „ „

Кромѣ того, отправлено: 20.499 м. ц. цинка и 3.664 м. ц. цинковыхъ бѣлилъ въ Венгрію, Англію, Германію и Италію и 17.210 м. ц. цинковыхъ бѣлилъ въ Англію, Францію, Германію, Россію, Скандинавію и Америку. Изъ общей производительности цинка въ Австріи приходилось въ этомъ году: на Галицію 70,24%, Штирію—29,47% и Крайну—0,29%

*Бурый уголь.* Добыча бураго угля производилась въ отчетномъ году, также же, какъ и въ прошломъ году, лишь въ восточной Галиціи. Работало 4 предпріятія (въ 1904 г. было 5 предпріятій) съ 372 рабочими. Добыто всего 470.912 м. ц., т. е. на 202.869 м. ц., или на  $\frac{1}{3}$  менѣе, нежели въ 1904 году.

Стоимость добытаго угля составила 489.032 кр., т. е. на 176.815 кр., или на 26,55%, менѣе противъ предшествовавшаго года.

Главными потребителями этого угля были казенныя желѣзныя дороги и только незначительное количество его израсходовано для нагрѣва котловъ и для отопленія квартиръ служащихъ на рудникахъ.

*Каменный уголь.* Добывался 8-мью предпріятіями исключительно въ великомъ княжествѣ Краковскомъ. Всѣхъ рабочихъ, обращавшихся на каменноугольныхъ рудникахъ въ 1905 году, было 4.519, т. е. на 195 бо-

лѣе, чѣмъ въ предшествовавшемъ году. Всего было получено 11.82.009 м. ц., стоимостью въ 5.223.556 кр., или на 1.297.628 м. ц., стоимостью въ 910.684 кр., болѣе, нежели въ 1904 г.

Изъ общаго количества добытаго угля приходилось на отдѣльные рудники:

1) Явожна . . . . .	6.653.884 м. ц.
2) Гр. Потоцкаго въ Сіершѣ. . . . .	3.069.199 „ „
3) Его же въ Тенчинкѣ . . . . .	478.800 „ „
4) Société anonyme minière. . . . .	631.392 „ „
5) Павла Гавлички . . . . .	302.534 „ „
6) Рихарда Ласковскаго . . . . .	46.200 „ „

Главными потребителями этого угля явились казенныя желѣзныя дороги, а также содовая фабрика въ Щаковой и паровые котлы.

Кромѣ того, уголь отправлялся въ Силезію, Моравію, нижнюю Австрію и за границу, а именно:

въ Россію отправлено . . . . .	603.268 м. ц.
„ Венгрію „ . . . . .	8.372 „ „
„ Германію „ . . . . .	3.450 „ „

Общая стоимость продуктовъ горной промышленности составила 6.940.605 кр., слѣдовательно, она превысила такую же стоимость предшествовавшаго года на 941.925 кр., или на 15,70%.

Общая же стоимость заводскихъ продуктовъ представила сумму въ 3.797.770 кр., т. е. она была на 573.590 кр., или на 17,79%, болѣе противъ 1904 года.

При производствѣ вышеупомянутыхъ горнозаводскихъ продуктовъ было израсходовано различныхъ матеріаловъ, а именно:

1) Древа на . . . . .	652.608 кр.
2) Желѣза и стали на . . . . .	164.190 „
3) Пороха и динамита на . . . . .	247.251 „
4) Затравки на . . . . .	25,377 „

А всего на сумму . . . . . 1.089.406 кр.

Стоимость производства горнозаводскихъ продуктовъ, причитающихся на долю одного рабочаго въ Галиціи въ 1905 г., составляла 1.640 кр.

*Поваренная соль.* Въ 1905 г. въ Галиціи, такъ же, какъ и въ предшествовавшемъ году, добывалась какъ каменная, такъ и выварочная соль.

*Каменная соль.* Въ западной Галиціи, т. е. на соляныхъ рудникахъ Велички и Бохніи, обращалось всего 1.654 рабочихъ. Добыто каменной соли 322.768 м. ц. и 954.322 м. ц. соли, пригодной для промышленныхъ цѣлей, а всего 1.277.087 м. ц., общей стоимостью въ 10.835.598 кр., т. е. на 237.462 кр. менѣе, нежели въ предшествовавшемъ году.

*Выварочная соль.* Добывалась только въ восточной Галиціи.

Въ Дрохобыцкомъ округѣ дѣйствовало 5 солеваренныхъ заводовъ съ 713 рабочими. Получено было 323,504 м. ц. выварочной соли, стоимостью въ 5.376.968 кр.

Въ Станиславскомъ округѣ было въ дѣйстви 4 солеваренныхъ завода, на которыхъ обращалось 392 рабочихъ. Добыто 163.788 м. ц. выварочной соли, стоимостью въ 2.951.603 кр., или на 463.808 кр. менѣе противъ 1904 года.

Кромѣ того, получено было еще въ Калушѣ 125.000 м. ц. кайнита, стоимостью въ 173.600 кр.

Во всей Галиціи въ 1905 году на солеваренныхъ заводахъ обращалось 2.759 рабочихъ.

Добыто было:

каменной соли . . . . .	322.765 м. ц.
выварочной „ . . . . .	487.292 „ „
фабричной „ . . . . .	954.876 „ „

общей стоимостью въ 19.168.305 кр., т. е. на 829.170 кр. менѣе, нежели въ предшествовавшемъ году.

Общая стоимость горнозаводскихъ продуктовъ, соли и кайнита въ 1905 году была слѣдующая:

I. Горные продукты. . . . .	6.940.605 кр.
II. Заводскіе „ . . . . .	3.797.770 „
III. Соль . . . . .	19.168.305 „
IV. Кайнить . . . . .	173.600 „
Всего . . . . .	30.080.280 кр.

Слѣдовательно, въ отчетномъ году означенная общая стоимость была на 769.001 кр. выше противъ предшествовавшаго года.

Въ такомъ видѣ представляется общая доходность отъ горнозаводскихъ продуктовъ въ 1905 г., за исключеніемъ нефти и горнаго воска, о каковыхъ продуктахъ будетъ сообщено въ особомъ статистическомъ ежегодникѣ, имѣющемъ вскорѣ появиться въ свѣтъ.

*И. Шостковскій.*

# СМѢСЬ.

## Мировая добыча нефти въ 1905 году.

Мировая добыча нефти въ 1905 году <sup>1)</sup>, по имѣющимся въ настоящее время даннымъ, составила 26.883.000 тоннъ, или 1 миллиардъ 666<sup>1</sup>/<sub>2</sub> мил. пуд. приблизительно, т. е. на 1.653.000 т. меньше, чѣмъ въ 1904 году. Паденіе означенной промышленности обусловлено, исключительно, нефтянымъ кризисомъ на Кавказѣ, повзвившимъ добычу нефти въ Россіи на 4.100.000 т., въ круглой цифрѣ.

Всѣ прочія государства дали увеличеніе нефтяной добычи, за исключеніемъ Галиціи, гдѣ наблюдался небольшой, случайный, недоборъ 27.000 тоннъ.

Вся упомянутая мировая добыча нефти распредѣляется между отдѣльными государствами — главнѣйшими производителями названнаго жидкаго топлива—слѣдующимъ образомъ:

Государства.	1903 г.	1904 г.	1905 г.
	в ъ т о н н а х ъ.		
Америка . . . . .	12.557.000	15.000.000	17.000.000
Россія . . . . .	10.320.000	10.600.000	6.500.000
	или 640 мил. пуд.	657 мил. пуд.	403 мил. пуд.
Голландская Индія . .	830.000	1.000.000	1.200.000
Галиція . . . . .	713.000	827.000	800.000
Румынія . . . . .	384.000	455.000	568.000
Британская Индія . . .	325.000	404.000	465.000
Прочія государства . . .	200.500	250.000	350.000
<b>Всего .</b>	<b>25.380.000</b>	<b>28.536.000</b>	<b>26.883.000</b>

Процентное отношеніе нефтяной добычи въ отдѣльныхъ государствахъ къ общей мировой добычѣ:

Государства.	1903 г.	1904 г.	1905 г.
Америка . . . . .	49,48%	52,57%	63,23%
Россія . . . . .	40,66 »	37,14 »	24,18 »
Голландская Индія . . . . .	3,27 »	3,54 »	4,46 »
Галиція . . . . .	2,81 »	2,88 »	2,97 »

<sup>1)</sup> Перев. въ извлеч. горн. инж. *И. И. Шостковскаго*, см. „Przegląd Techniczny“ № 20, 1906 г.

Государства	1903 г.	1904 г.	1905 г.
Румынія . . . . .	1,51 »	1,60 »	2,11 »
Британская Индія . . . . .	1,28 »	1,41 »	1,74 »
Прочія государства . . . . .	0,99 »	0,87 »	1,31 »

Изъ вышеприведенныхъ таблицъ усматривается, что добыча нефти въ Америкѣ весьма быстро возрастаетъ, а на Кавказѣ падаетъ уже нѣсколько лѣтъ, въ особенности же она пала послѣ послѣдней катастрофы; производительность Голландской Индіи постоянно растетъ, въ Галиціи же она нѣсколько, временно, уменьшилась, хотя процентное отношеніе и увеличилось, но это благодаря уменьшенію общей производительности нефти. Румынія дала значительное увеличеніе добычи какъ абсолютное, такъ и относительное (въ %); въ Британской Индіи производительность возрастаетъ нормально.

### Добыча твердаго минеральнаго топлива въ Европейской Россіи въ 1905 году.

По даннымъ Статистическаго Бюро Совѣта Сѣзда горнопромышленниковъ юга-Россіи, въ 1905 году было добыто въ Европейской Россіи всего = 1.064.855.514 пуд. <sup>1)</sup>, каковая добыча, между отдѣльными угольными районами, распредѣлялась слѣдующимъ образомъ:

Районы.	Добыто пуд.	% добычи.
Донецкій бассейнъ . . . . .	797.530.000	74,90
Домбровский бассейнъ . . . . .	218.880.000	20,56
Ураль . . . . .	32.360.138	3,03
Замосковная горн. область . . . . .	14.329.787	1,35
Кавказъ . . . . .	1.755.589	0,16
Всего въ Европ. Россіи . . . . .	1.064.855.514 п.	100,00%

### Статистика несчастныхъ случаевъ въ рудникахъ.

«Comité Centrale des Houillères de France» опубликовалъ недавно статистику несчастныхъ случаевъ съ рабочими на рудникахъ Пруссіи, Великобританіи, Бельгіи и Франціи.

Ниже приводятся среднія данныя <sup>2)</sup> по означенному предмету, по десятилѣтіямъ, начиная съ 1871 года.

Число убитыхъ на 1000 человекъ рабочихъ:

	Пруссія.	Великобританія.	Бельгія.	Франція.
1871—1880 гг. (среднее) . . . . .	2,88	2,28	2,95	2,22
1881—1890 » » . . . . .	2,94	1,94	2,90	1,83
1891—1900 » » . . . . .	2,47	1,44	1,39	1,18

Такимъ образомъ, число несчастныхъ случаевъ въ Великобританіи, Бельгіи и Франціи постоянно уменьшалось и при томъ въ значительной степени, тогда какъ въ Пруссіи, въ періодъ 2-го отчетнаго десятилѣтія, оно даже возрасло, а затѣмъ уменьшилось, но незначительно.

<sup>1)</sup> См. Г. З. Л. № 17 за 1906 г.

<sup>2)</sup> См. Ур. Горн. Об. № 14, за 1906 г.

Число убитыхъ на миллионъ тоннъ добычи.

	Пруссія.	Великобританія.	Бельгія.	Франція.
1891—1900 гг. . . . .	9,17	5,1	8,02	5,7
1901 » . . . . .	9,43	4,6	7,08	6,1
1902 » . . . . .	8,15	4,5	4,28	6,0
1903 » . . . . .	7,58	4,7	6,69	4,1
1904 » . . . . .	7,15	4,6	5,65	5,4

И. Ш.

### Нефтяная промышленность Галиціи въ 1905 году.

Въ 1905 году было добыто въ Галиціи всего 8.017.964 мт. ц. нефти, изъ коихъ около  $5\frac{1}{2}$  мил., или 68%, приходится на Бориславскій округъ <sup>1)</sup>.

По сравненію съ предшествовавшимъ годомъ, съ добычею 8.271.167 мт. ц., отчетный годъ далъ нѣкоторое пониженіе.

Къ концу 1905 г. въ Галиціи функционировали 342 предприятия съ общимъ числомъ дѣйствовавшихъ скважинъ, превышающимъ 400.

Цѣна сырой нефти, съ доставкой въ Бориславъ, колебалась въ предѣлахъ 3—6,5 кронъ, а керосина—въ Одербергѣ—36—42 кр. за 1 мт. ц.

Изъ дѣйствовавшихъ въ Австріи, въ отчетномъ году, 92 очистительныхъ заводовъ приходилось на Галицію 52.

Потребленіе керосина въ Австріи выразилось цифрою 2.369.532, а въ Галиціи—802.251 мт. ц.

Положеніе нефтяного рынка было неудовлетворительно, вслѣдствіе перепроизводства и скопленія запасовъ, внутренняя же торговля керосиномъ—вполнѣ удовлетворительна, вслѣдствіе состоявшагося соглашенія между крупными фирмами.

Что же касается экспорта, то галиційскій продуктъ встрѣчалъ сильную конкуренцію со стороны американскаго, однако, 1905 годъ, въ этомъ отношеніи, былъ болѣе благопріятенъ для Галиціи, вслѣдствіе отсутствія на рынкѣ русскаго продукта.

Въ 1906 же году замѣчался значительный экспортъ керосина въ Германію, при чемъ, хотя вопросъ о вывозѣ въ эту страну сырой нефти еще не выяснился окончательно, тѣмъ не менѣе, въ Германіи строится большой керосиновый заводъ для переработки галиційской нефти.

### Къ вопросу объ организациі спасательныхъ дружинъ на рудникахъ съ удушливыми газами <sup>2)</sup>.

Въ силу обязательныхъ постановленій «на каждомъ рудникѣ должна быть организована спасательная дружина изъ рабочихъ, обученныхъ работамъ въ средѣ удушливыхъ газовъ».

Число рабочихъ въ такой дружинѣ устанавливается въ размѣрѣ 4% съ наибольшаго числа горнорабочихъ, задолженныхъ на рудникѣ въ теченіе одной смѣны и, во всякомъ случаѣ, не должно быть менѣе 6-ти человекъ. Для каждыхъ трехъ рабочихъ означенной дру-

<sup>1)</sup> См. В. Ф. Пр. и Торг., № 33, 1906 г. И. Ш.

<sup>2)</sup> Перев. въ извлеч. гор. инж. И. И. Шостковскаго, см. „Przegląd Techniczny“, № 30, 1906 г.

жины необходимо задолжить по два респиратора возможно совершенной конструкціи и по двѣ переносныя электрическія лампочки.

Изъ числа предохранительныхъ приборовъ, употребляемыхъ (для дыханія) при работахъ въ средѣ удушливыхъ газовъ, въ Домбровскомъ бассейнѣ, къ которому специально относится настоящая замѣтка, наибольшее примѣненіе получили аппараты съ сгущеннымъ кислородомъ, заключеннымъ въ особыхъ резервуарахъ; но такъ какъ у насъ пока нѣтъ фабрикъ для добыванія сгущеннаго кислорода, то таковой выписывается изъ-за границы и туда же отправляются, для наполненія, резервуары, опорожненные изъ-подъ кислорода.

Организуемая на рудникахъ спасательныя дружины могутъ дѣйствительно оказать помощь при несчастныхъ случаяхъ на этихъ рудникахъ лишь въ томъ случаѣ, если рабочіе, входящіе въ составъ означенныхъ дружинъ, будутъ хорошо ознакомлены съ устройствомъ спасательныхъ приборовъ и способомъ ихъ употребленія. При этомъ, во время ученія спасательной дружины, а также и при опытахъ съ спасательными приборами, представляется необходимымъ расходовать сгущенный кислородъ и затѣмъ отсылать опорожненные резервуары для новаго наполненія ихъ кислородомъ.

Слѣдовало бы установить, чтобы таможни выдавали особыя свидѣтельства при пересылкѣ резервуаровъ для наполненія ихъ кислородомъ и засимъ, на основаніи этихъ свидѣтельствъ, взимали пошлину лишь за одинъ кислородъ, заключающійся въ упомянутыхъ резервуарахъ.

Въ этихъ видахъ Совѣтъ съѣздовъ горнопромышленниковъ Царства Польскаго входилъ въ Министерство Торговли и Промышленности съ соответствующимъ ходатайствомъ.

### Мѣдная промышленность на Уралѣ <sup>1)</sup>.

На Уралѣ въ 1905 г. было добыто всего 5.039.445 пуд. мѣдныхъ рудъ.

Выплавка мѣди на уральскихъ мѣдноплавильныхъ заводахъ, по отдѣльнымъ заводамъ, за послѣднее четырехлѣтіе, выразилась въ слѣдующихъ цифрахъ:

Заводы.	Выплавлено пудовъ.			
	1902 г.	1903 г.	1904 г.	1905 г.
Выйскій . . . . .	144.644	130.398	131.776	87.126
Богословскій . . . . .	27.064	76.416	79.447	93.035
Пышминско-Ключевской . . . . .	19.655	31.080	25.078	25.582
Верхотурскій . . . . .	19.511	27.492	26.013	16.931
Юговской . . . . .	48.750	—	—	—
А всего . . . . .	279.135	265.111	267.324	222.674

Изъ приведенныхъ данныхъ усматривается, что выплавка мѣди на Уралѣ пошла на пониженіе, упавъ за послѣднее четырехлѣтіе приблизительно на 55/т. пуд.

Ходъ мѣдной плавки на Уралѣ за послѣдніе 15-ть лѣтъ показанъ въ нижеслѣдующей таблицѣ:

<sup>1)</sup> См. В. Ф. Пр. и Т., № 36, за 1906 г. II. III.

Годы.	Выплавлено въ пуд:
1891 . . . . .	174.403
1892 . . . . .	183.713
1893 . . . . .	174.917
1894 . . . . .	145.805
1895 . . . . .	151.511
1896 . . . . .	167.574
1897 . . . . .	220.783
1898 . . . . .	236.863
1899 . . . . .	253.610
1900 . . . . .	241.148
1901 . . . . .	217.063
1902 . . . . .	279.135
1903 . . . . .	265.116
1904 . . . . .	267.324
1905 . . . . .	222.674

Такимъ образомъ, оказывается, что, въ отчетномъ періодѣ, своей наивысшей точки мѣдная плавка достигла въ 1902 г., что въ 1905 г.—она понизилась до нормы 1897 г.; а по сравненію съ предшествовавшимъ годомъ,—понизилась на 44.650 пуд., или на 16,62%; это уменьшеніе выплавки падаетъ цѣликомъ на Выйскій заводъ, коего рудникъ былъ затопленъ водою и, при этомъ, на цемъ не имѣлось никакихъ запасовъ мѣдныхъ рудъ. На Богословскомъ же заводѣ мѣди было выплавлено на 14.587 пуд. болѣе, нежели въ предшествовавшемъ году, что зависѣло исключительно отъ открытія на принадлежащихъ заводу рудникахъ новыхъ залежей богатыхъ мѣдныхъ рудъ.

Въ Оренбургской губ. мѣдная промышленность начинаетъ падать и въ 1905 году мѣдная руда добывались почти исключительно на Каргалинскихъ мѣдныхъ рудникахъ Пашкова; означенныя руды переплавлялись въ Верхотурскомъ заводѣ, при чемъ мѣди было выплавлено всего 1<sup>0</sup>/т. пуд.; въ 1906 году названный заводъ прекратилъ выплавку.

Изъ выплавленной на Уралѣ въ 1905 г. мѣди, въ количествѣ около 223 т. пуд., было выдѣлено лишь 12<sup>1</sup>/<sub>2</sub> т. пуд. разныхъ мѣдныхъ издѣлій, остальная же мѣдь пошла на продажу въ металлическомъ видѣ.

### Марганцовая промышленность на Уралѣ <sup>1)</sup>.

Добыча марганцовыхъ рудъ на Уралѣ за послѣднее четырехлѣтіе показана въ нижеслѣдующей таблицѣ (въ пудахъ):

Рудники.	Добыто въ пуд.			
	1902 г.	1903 г.	1904 г.	1905 г.
Нижнетагильскихъ заводовъ . . . . .	158.000	126.000	144.500	146.000
Богословскихъ заводовъ . . . . .	186.080	—	—	126.500
Тунгатаровскаго товарищества . . . . .	—	18.616	10.500	—
Товарищества Ушкова . . . . .	6.500	12.500	12.742	10.250
Рамѣва . . . . .	—	30.000	—	—
Фонъ Бреверна . . . . .	25.000	—	—	—
<b>Всего на Уралѣ . . . . .</b>	<b>375.580</b>	<b>187.116</b>	<b>167.742</b>	<b>282.750</b>

<sup>1)</sup> См. В. Ф. Пр. и Тор., № 36, за 1906 г.

Изъ означенной таблицы усматривается, что, начиная съ 1903 г., добыча марганцовыхъ рудъ на Уралѣ стала падать и хотя въ 1905 г. она вновь увеличилась, но, однако, не достигла размѣровъ 1902 г.

Вся добытая на Уралѣ марганцовая руда находитъ себѣ примѣненіе на мѣстныхъ заводахъ.

Марганцовую промышленность на Уралѣ, повидимому, ожидаетъ хорошая будущность, хотя имѣющіяся тамъ на югѣ богатая залежи этой руды пока еще слабо разрабатываются.

*И. Шостковскій.*

### Золото въ восточной Бухарѣ <sup>1)</sup>.

Недавно извѣстно, что въ рѣкахъ восточной Бухары заключаются золотосные пески Туземцы промываютъ означенные пески самымъ примитивнымъ способомъ, рѣдко находя въ нихъ золотыя зерна, вѣсомъ въ 1—2 грамма.

Найденное золото обязательно должно быть сдаваемо въ казну, въ замѣнъ котораго послѣдняя уплачиваетъ по 9 р. 50 к. за 10 гр. золота.

Въ 1894 году инженеръ Покорскій нашелъ золото въ рѣкахъ Яхъ-Су, Тяньчѣ и Ниобѣ.

Въ этихъ мѣстахъ золотосные пески промывались уже во времена весьма отдаленныя, но при этомъ промывка производилась столь несовершеннымъ способомъ, что и въ настоящее время означенные пески еще представляются въ достаточной степени золотосными.

Здѣсь золото является въ видѣ мелкихъ чешуекъ, вѣсомъ до 2 граммовъ.

Для правильной разработки упомянутыхъ золотосныхъ песковъ не хватаетъ мѣстныхъ капиталовъ и поэтому ежегодно промывается лишь около 8/т. тоннъ песковъ, при чемъ получается около 6 кг. золота.

*И. Шостковскій.*

### Добыча сѣры въ С.-А. Соединенныхъ Штатахъ въ 1905 году <sup>2)</sup>.

Въ Соединенныхъ Штатахъ С.-А. въ 1905 году было добыто 181.677 д. т. сѣры, на сумму въ 3.706.560 долл., противъ 137.292 д. т., на сумму въ 2.663.760 дол., т. е. замѣчалось увеличеніе добычи сѣры на  $\frac{1}{3}$ % и стоимости ея почти на 40%.

Большая разница въ стоимости объясняется повышеніемъ цѣны сѣры съ 19,40 дол. до 20,40 дол. за д. т.

Значительная часть приведеннаго количества добытой сѣры была получена въ Луизианѣ, остальное же количество ея—въ Утахѣ и Невадѣ. Въ Колорадо и Техасѣ пока производились подготовительныя работы и сѣры на рынокъ не поступало, но въ текущемъ году ожидаются уже крупныя поступленія ея.

Добыча пиритовъ въ отчетномъ году выразилось цифрой въ 253.000 д. т., на сумму въ 938.492 дол., противъ 207.081 д. т., на сумму 814.808 дол. въ 1904 году.

Развитіе мѣстнаго производства понизило ввозъ сѣры въ С.-А. Соединенные Штаты, преимущественно изъ Сициліи; это уменьшеніе за послѣдніе 3 года послѣдовало съ 3.709.690 дол. до 1.528.136 дол.

<sup>1)</sup> Перев. въ извлеченіи см. „Р. Т.“ № 44 за 1906 г.

<sup>2)</sup> См. „В. Ф. Пр. и Т.“ № 43, за 1906 годъ.

Потребленіе сѣры Соединенными Штатами за послѣдніе 2 года показано въ слѣдующей таблицѣ:

	1904 г.	1905 г.
	въ д. т.	
Мѣстной сѣры и сѣры въ пиритахъ . . . . .	220.478	274.863
Ввезенной сѣры . . . . .	129.532	84.339
Сѣры въ ввезенныхъ пиритахъ . . . . .	190.224	230.376
Всего . . . . .	540.234	589.578

*И. III.*

### Міровая добыча каменнаго угля въ 1905 году <sup>1)</sup>.

Въ 1905 году міровая добыча каменнаго угля составляла 929.623 тыс. тоннъ, противъ 867.021 тыс. т., въ 1904 г., т. е. замѣчалось увеличеніе означенной добычи на 7 $\frac{1}{2}$ %.

Упомянутое увеличеніе раздѣлилось между всеми главными по производству угля странами, за исключеніемъ Россіи и Бельгіи, гдѣ наблюдалось уменьшеніе этой добычи.

Вышеприведенное количество каменнаго угля, добытаго въ 1905 году и по сравненію съ 1904 годомъ, распредѣлялось по отдѣльнымъ странамъ слѣдующимъ образомъ:

	1904 г.	1905 г.
	тысячъ тоннъ.	
Соединен. Штаты С. А. . . . .	318.276	352.694
Англія . . . . .	236.147	239.899
Германія . . . . .	169.248	173.664
Австро-Венгрія . . . . .	40.335	40.725
Франція . . . . .	34.502	36.048
Бельгія . . . . .	23.380	21.844
Россія . . . . .	19.318	17.120
Японія . . . . .	11.600	11.895
Канада . . . . .	6.814	7.959
Остъ-Индія . . . . .	7.682	7.921
Южная Африка . . . . .	3.015	3.219
Испанія . . . . .	3.220	3.220

Изъ приведенной таблицы усматривается, что по добычѣ твердаго минеральнаго топлива первое мѣсто принадлежало вновь С.-А. Соединеннымъ Штатамъ, гдѣ, въ отчетномъ году, было добыто его 37,9% всей міровой добычи.

*И. III.*

### Недостатокъ въ платинѣ <sup>2)</sup>.

Вслѣдствіе происходящихъ въ Россіи волненій, привозъ платины на европейскіе рынки значительно сократился, такъ что въ настоящее время чувствуется уже недостатокъ въ названномъ металлѣ и, тѣмъ болѣе, что въ теченіе послѣднихъ 2—3-хъ десятилѣтій 95% всего количества платины получалось изъ уральскихъ росыпей.

<sup>1)</sup> См. „В. Ф. Пр и Т.“ № 44, за 1906 г.

<sup>2)</sup> Перев. въ извлеч. см. „Р. Т.“ № 49, за 1906 г.

Теперь цѣна платины, возросши на 500 руб. съ 1-го klg., не перестаетъ подыматься и выше.

Въ виду громаднаго значенія уральскихъ россыпей для міровой торговли платиною, не лишнимъ будетъ припомнить, что на Уралѣ платиновая промышленность стала развиваться лишь начиная съ 1869 года.

Въ 1825 году были впервые найдены кусочки платины въ имѣніи гр. Шувалова, а также на сосѣднихъ съ этимъ имѣніемъ земляхъ по р.р. Иссу и Виссю, и въ дачѣ казенныхъ заводовъ Гороблагодатскаго округа; однако, упомянутые образцы платины были признаны случайными, такъ что правильные поиски и развѣдки этого драгоцѣннаго металла начались не ранѣе 1869 года.

Съ 1869 года разработка платиносодержащихъ россыпей стала производиться въ нижеслѣдующихъ размѣрахъ:

въ 1869 г. добыто платины . . . . .	140 пуд.
» 1874 » » . . . . .	120 »
» 1882 » » . . . . .	250 »
» 1886 » » . . . . .	270 »
» 1893 » » . . . . .	310 »
» 1895 » » . . . . .	253 »
» 1896 » » . . . . .	301 »
» 1897 » » . . . . .	344 »
» 1898 » » . . . . .	363 »

Начиная же съ 1899 до 1904 г., добывалось, въ среднемъ, по 359 пуд. ежегодно.

Цѣна платины въ различное время измѣнялась, подымаясь нерѣдко быстрыми скачками, какъ это видно изъ слѣдующей таблички:

въ 1869 г. 1 пудъ платины стоилъ . . . . .	— 1.600 р.
» 1890 » 1 » » . . . . .	—12.000 »
» 1891 » 1 » » . . . . .	— 6.000 »
» 1898 » 1 » » . . . . .	—13.000 »
» 1904 » 1 » » . . . . .	16.000—19.000 »

И. Ш.

### Каменноугольная промышленность Японіи.

Каменноугольная промышленность Японіи развивается съ каждымъ годомъ, какъ это легко усмотрѣть изъ приводимой ниже таблицы \*), показывающей количество добычи угля, а также и вывоза его за границу въ теченіе послѣднихъ 15-ти лѣтъ:

	Добыто.	Вывезено.
	въ тыс. тоннъ.	
1891 г. . . . .	3.201	1.249
1901 » . . . . .	9.027	2.945
1902 » . . . . .	9.701	2.962
1903 » . . . . .	10.088	4.776
1904 » . . . . .	10.723	4.601
1905 » . . . . .	11.630	—

\*) См. „В. Ф. Цр. и Т.“ № 44, за 1906 г.

Изъ приведенной таблицы усматривается:

1) что количество добытаго угля, начиная съ 3 мил. тоннъ въ 1891 г., увеличиваясь съ каждымъ годомъ на 11%, дошло въ 1905 г. до 11 милл. тоннъ, т. е. возрасло въ общемъ на 363<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, и

2) что экспортъ этого угля въ теченіе указаннаго времени увеличился почти въ той же мѣрѣ, какъ и добыча его, а именно—на 368<sup>0</sup>/<sub>0</sub>.

*И. III.*

---

**В. П. Зѣнченко.**

*(Некрологъ).*

17-го октября минувшаго года скончался старшій смотритель Бессарабскихъ и Сухочальницкаго соляныхъ промысловъ, горный инженеръ ст. сов. Василій Петровичъ Зѣнченко, выпуска 1882 г., занимавшій послѣднюю должность съ 1899 г.

---

The following table shows the results of the experiments conducted during the year 1872, in which the effect of the different kinds of manure on the growth of the plants was ascertained. The plants were sown on the 15th of March, and the results were taken on the 15th of June. The plants were sown in rows of 100, and the results were taken on the 15th of June. The plants were sown in rows of 100, and the results were taken on the 15th of June.

E. H. S. S. S.

(1872)

The following table shows the results of the experiments conducted during the year 1872, in which the effect of the different kinds of manure on the growth of the plants was ascertained. The plants were sown on the 15th of March, and the results were taken on the 15th of June. The plants were sown in rows of 100, and the results were taken on the 15th of June.

# КАРЛЪ ЦЕЙССЪ

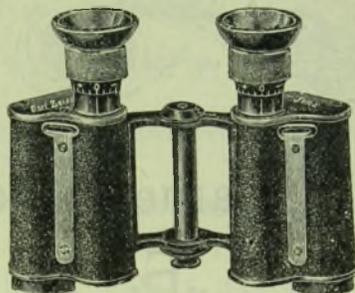
Оптический заводъ въ Иенѣ

С.-Петербургское отдѣленіе:

Казанская ул., д. № 2.

Телефонъ № 227—87.

Адресъ для телеграммъ: Микро—Петербургъ.



Микроскопы обыкновенные и для петрографическихъ пѣлей.

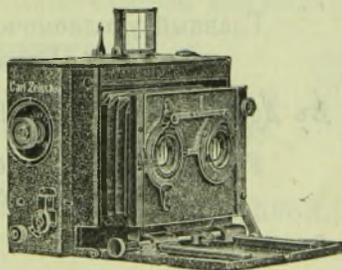
Микрофотографическія установки для изслѣдованія шлифовъ.

Лупы, фотографическія объективы и камеры: обыкновенныя и стереоскопическія

Оптическіе измѣрительные приборы.

Рефрактометры для изслѣдованія кристалловъ.

Бинокли. Зрительныя трубы.



Каталоги высылаются безплатно. Просимъ сослаться на это объявленіе.



Правленіе акціонернаго общества  
**„Б. И. ВИННЕРЪ“**

для выдѣлки и продажи пороха, динамита и дру-  
 гихъ взрывчатыхъ веществъ.

С.-Петербургъ, Пантелеймонская ул., № 4.  
 Телефонъ № 2367.

Склады динамита съ принадлежностями, блага горнаго по-  
 роха обыкновеннаго миннаго пороха, зажигательныхъ шнуровъ и кап-  
 сюлей расположены въ слѣдующихъ мѣстахъ:

**На Уралѣ:** Въ Нижнемъ-Тагилѣ.

Главный уполномоченный Алексѣй Афиногеновичъ Желъзновъ.  
 Пермской губ. г. Екатеринбургъ.

**Въ Мѣссѣ:** (Оренбургская губ.).

Главный уполномоченный Никита Афиногеновичъ Желъзновъ.  
 Мѣссѣ.

**На Кавказѣ:** Близъ города Тифлиса.

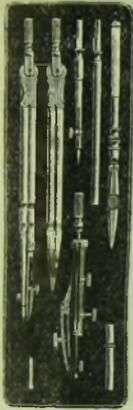
Главный уполномоченный Самуиль Львовичъ Клебанскій.  
 Тифлисъ, Елизаветинская, 39.

**Въ Донецкомъ бассейнѣ:** Въ Юзовѣ и Бахмутѣ.

Главный уполномоченный Борисъ Моисеевичъ Файнбергъ.  
 Екатеринославской губерніи—Юзовка-Заводская.

**Въ Кривомъ Рогѣ:**

Главный уполномоченный Яковъ Ивановичъ Драббль.  
 Кривой Рогъ.



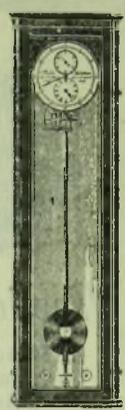
**К. Рифлеръ—Сl. Riefler.**  
 Нессельвангъ и Мюнхенъ—Nesselwang u München  
 Точныя готовальни.

Точные

Секундо-маячные  
 Никеле-стальные ЧАСЫ  
 Уравнительные маятники

Парижъ 1900  
 Ст. Луи 1904 Grand Prix.

Настоящiе инструменты Рифлера мѣчены маркою „Riefler“  
 иллюстриров. прейс-куранты бесплатнс.



Книжный магазинъ **Г. ЛЕФФЛЕРА** Рига, Б. Песочная, д. 20.  
 Телефонъ 15—80. Почтовый ящикъ 317.

Блахеръ, К., Теплота въ заводскомъ дѣлѣ. Научно-техническое руководство для инженеровъ-практиковъ высшихъ учебныхъ заведенiй. 352 стр. съ 76 рис. и ссылками на оригин. и рефератную литературу . . . . .	2 р. 80 к.
Въ переплетѣ. . . . .	3 „ 40 „
Митинскiй, А., Сидерургическая техника западной Европы по личнымъ впечатлѣнiямъ. Томъ I. 152 стр. . . . .	3 „ 50 „
Павловъ, М., Металлургiя желѣза въ периодич. литературѣ 1905 г. съ стр. 485—622.	1 „ 30 „
Borchers, W., Die elektrische Oefen. Erzeugung von Wärme aus elektrischer Energie u. Bau elektrischer Oefen. (Handb. der Elektrochemie) 2-ое изд. 168 стр. съ рис.	3 „ 85 „
Görens, P., Einführung in die Metallographie 185 стр. съ рис. . . . .	5 „ 50 „
Hahn, Dr. H. Eisenhüttenkunde, Eisen-Metall-Giesserei, Schmieden, Walzen, съ 224 рис. и 3 литогр. табл., 144 стр. (Uhlands Handb. f. a. prakt. Maschinenkonstrukteur 3 Bd. 2. Tl. 1. u. 2. Abt.) . . . . .	4 „ 95 „
Schwarze. Hüttenwerkmaschinen mit elektr. Antrieb H. I. Warm-Sägen 4 д. 34 стр. съ 12 табл. . . . .	2 „ 75 „
Selbach, Plustr. Handlexikon des Bergwesens Abt. I, 80 стр. съ рис. Сочиненiе будетъ окончено въ 8 вып. . . . .	1 „ 65 „
Wedding, Grundriss der Eisenhüttenkunde, съ 205 рис. и 2 табл., 392 стр. . . . .	4 „ 95 „
Wüst, Mitteilungen aus dem eisenhüttenmänn. Institut in Aachen. Съ рис. и табл. въ текстѣ, 163 стр. . . . .	6 „ 60 „

НОВЫЙ САМОПИТАЮЩIЙСЯ (всаеывающiй) ЭЛЕКТРО-ГАЗОВЫЙ ДВИГАТЕЛЬ

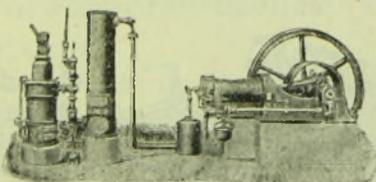
**„Отто-Дейтцъ“.**

ГАЗОВСАЕЫВАЮЩIЕ, НЕФТЯ-  
 НЫЕ, СПИРТОВЫЕ, КЕРОСИ-  
 НОВЫЕ и др. ДВИГАТЕЛИ.

ЛОКОМОТИВЫ и ЛОКОМОБИЛИ.

СКЛАДЪ НАСТОЯЩИХЪ ДВИГАТЕЛЕЙ

**„ОТТО-ДЕЙТЦЪ“.**



Безъ паровика, безъ пирога-  
 дера, безъ реторта,  
 совершенно безопасенъ.

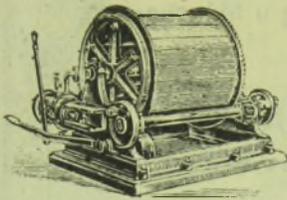
Инженеръ уполномоченный завода „Отто-Дейтцъ“ Карль Винандъ.

Москва, Мясницкая ул., д. Музея № 24

С.-Петербургъ, Большая Кошюенная № 12.

(рядомъ съпочтамтомъ).  
 Для телеграмъ: Двигот-Москва.

Для телегр.: Отодвигъ Петербургъ. 10

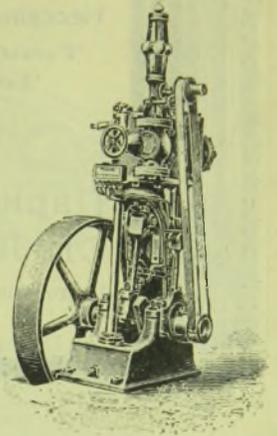


# Г. КЕППЕНЪ И К<sup>о</sup>

Москва, Мясницкая ул.

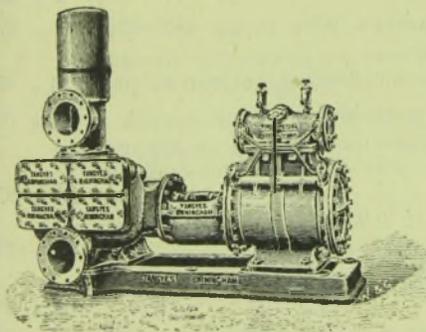
**Представительство заводовъ:**

- E. Reinecker, Chemnitz.
- Tangyes L-td, Birmingham,
- R. Garrett & Sons, Leiston.
- Bardons & Oliver, Cleveland, Ohio.
- Dreses, Machine Tool Co, Cincinnati, Ohio,
- J. E. Snyder, Worcester, Mass. и мн. другихъ



На складѣ большой выборъ американскихъ,  
нѣмецкихъ и англійскихъ:

Самоточекъ, Сверлильныхъ,  
Строгальныхъ, Шепингъ,  
Долбежныхъ, Винторѣзныхъ,  
Фрезерныхъ, Револьверныхъ,  
Дырепробивныхъ, Ножницъ и  
другихъ машинъ для обработки  
металла.



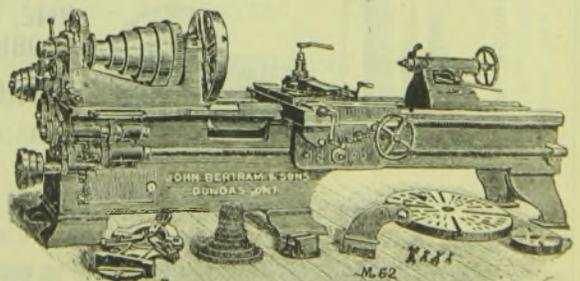
Лѣсопильныхъ рамъ, Строгальныхъ,  
Обрѣзныхъ пилъ и др. станковъ  
для обработки дерева.  
Паровыхъ машинъ,  
Локобилей,  
Керосиновыхъ двигателей,  
Самовсасыв. газовыхъ двиг.,  
Подъемныхъ снарядовъ,  
Центробѣжныхъ, паровыхъ и  
другихъ насосовъ и пр., и пр.

Выписка новѣйшихъ специальныхъ машинъ для массоваго производства.

Прейсъ-Курантъ  
высылается по  
требованію.

Телеграфный адресъ:

КЕППЕНУ. МЯСНИЦКАЯ, МОСКВА.





1882.

# ТОВАРИЩЕСТВО ЛАТУННАГО И МѢДНОПРОКАТНАГО ЗАВОДОВЪ



1896.

## КОЛЬЧУГИНА.

Заводы находятся: Владимірской губ., Юрьевского уѣзда, при ст. Келеро-  
рово. Московско-Ярославско-Архангельской жел. дор.

Правленіе въ Москвѣ, у Варварскихъ воротъ, домъ Страхового Обще-  
ства „Якорь“.

Производительность свыше 10.000,000 рублей; рабочихъ свыше 2000 чел.

### КАБЕЛИ ГОЛЫЕ химически-чистой мѣди и алюминіевые. ШИНЫ химически-чистой мѣди.

Изолированная проволока, шнуры и кабели для различныхъ  
цѣлей электротехники.

Освинцованные кабели съ джутовой, бумажной и резиновой  
изоляцияй для всевозможныхъ напряженій.

### Телеграфные, телефонные, сигнальные, горнозаводскіе и минные кабели.

Чугунныя рамы и крышки для кабельныхъ колодцевъ.

Кабельные распредѣлит. ящики, муфты и разн. рода арматура.

**Проволока** красной мѣди, лату-  
ная, химически-чистой мѣди для электро-  
проводовъ, хромисто-бронзовая для теле-  
фоновъ, трелевая для трамваевъ, фос-  
фористо-бронзовая для полотень для пис-  
чебумажныхъ фабрикъ, никелиновая для  
реостатовъ, мельхіоровая, томпаковая и  
алюминіевая.

**Бѣлый металлъ** для под-  
шипниковъ.

**Фосфористая бронза.**

**Припой.**

**Желоба** мѣдные для калильныхъ  
машинъ.

**Листы и круги** красной мѣди  
желтой (латуни), мельхіоровые и томпа-  
ковые.

**Чистый никкель** въ листахъ  
и проволока, никелевые аноды вальцо-  
ванные и литые.

**Палки** красной мѣди, желтой (ла-  
тунныя) и мельхіоровыя.

**Самоварныя части и по-  
суда** изъ красной мѣди, латуни, том-  
пака, мельхіора, никкеля и алюминіи.

**Пояски** красной мѣди для снаря-  
довъ.

**Мѣдная паровозныя  
топки.**

СЪ ЗАПРОСАМИ И ЗАКАЗАМИ СЛѢДУЕТЪ ОБРАЩАТЬСЯ ВЪ ПРАВЛ. ТОВАРИЩЕСТВА.

Прейсъ-курантъ высылается по требованію.

Въ извѣстныхъ книжныхъ магазинахъ С.-Петербурга поступило въ продажу 2-ое издание въ удвоенномъ объемѣ книги

инж. техн. **А. И. ТРОФИМОВА**

## *Теорія прибавочной стоимости*

**К. МАРКСА**

**СЪ ТЕХНИЧЕСКОЙ ТОЧКИ ЗРѢНІЯ.**

Ея несостоятельность по основаніи самого текста капитала несоответствие очевиднымъ фактомъ дѣйствительности. Дѣйствительный источникъ прибыли—техническая рента при полной оплатѣ труда по ея стоимости самостоятельнымъ работникомъ. Общественные выводы изъ принципа технической ренты. Денежная форма стоимости съ точки зрѣнія принципа технической ренты.

166 стр. и 2 табл. цѣна 75 коп.

3

## **СВѢТЪ!**



Рунгенскія газо-самопроизводящія лампы даютъ

**ослѣпительно свѣтящее пламя**

для мастерскихъ, улицъ, ресторановъ, домовъ, дворовъ и проч. Пробныя бра съ широкой горѣлкой, съ 2 р. 25 коп., съ горѣлкой „буря“, съ 3 р. 80 коп. (съ свѣтильнымъ материаломъ и упаковкою болѣе на 75 коп.).

**Переносный газо-калильный свѣтъ.**

Полиѣйшая дешевая замѣна обыкновеннаго газо-калильнаго свѣта.

Превосходное освѣщеніе для комнатъ и проч.

**БОГАТЫЙ ВЫБОРЪ ЛЮСТРЪ и проч**

Пробныя лиры съ калильно-свѣтовой горѣлкой 10 р., съ упаковкою 11 р. Керосиновые фонари могутъ быть легко передѣланы на мѣстѣ.

**Ищутъ представителей!**

*Иллюстрированный прейсъ-курантъ высылается бесплатно.*

Луи Рунге, Берлинъ N.O., Ландегергеръ ул. № 9.

Louis Runge, Berlin N.O., Landshagerstrasse № 9.

Складъ у Фердинанда Цорнъ, Одесса, Ришельевская ул., № 24.

3

КОМИССИОНЕРЫ КАЗЕННЫХЪ ГОРНЫХЪ ЗАВОДОВЪ

## **А. Изюсковъ и Т. Вейденбаумъ.**

С.-Петербургъ, Гороховая, 12.

Приемъ заказовъ для казенныхъ горныхъ заводовъ уральскихъ и олонечкихъ и продажа готовыхъ издѣлій этихъ заводовъ.

### **Предметы производства заводовъ:**

Пароходы, шхуны, баржи, паровозы, паровыя машины, котлы, станки и механизмы разные, холодное Златоустовское оружіе, Воткинскія земледѣльскія машины, Косы Артинскія, инструменты, сталь, желѣзо листовое, сортовое и разное, желѣзнодорожныя принадлежности, мосты, скрѣпленія, оси, валы, части машинъ, чугунное и стальное литье, чугуны разныя.

**Склады издѣлій и металловъ:** въ С.-Петербургѣ, Нижнемъ-Новгородѣ, Екатеринбургѣ и Иркутскѣ.

**Контора:** въ С.-Петербургѣ, Москвѣ, Нижнемъ-Новгородѣ, Екатеринбургѣ, Варшавѣ и Иркутскѣ.

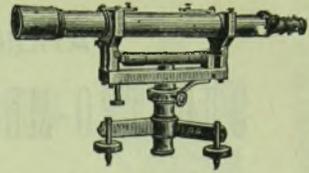
**Техническое бюро:** при Главной Конторѣ въ С.-Петербургѣ, для разработки проектовъ, чертежей, смѣтъ, спеціфикацій и т. п.

1

Спеціальная



Фабрика



Геодезическихъ и Чертежныхъ Инструментовъ

**Г. ГЕРЛЯХА**

ВЪ ВАРШАВѢ, Чистая 4.  
ОТДѢЛЕНІЕ ВЪ С.-ПЕТЕРБУРГѢ,  
КАРАВАННАЯ УЛИЦА, 11.

Единственный Представитель для всей Россіи Фабрики лучшей во веѣхъ отношеніяхъ Американской Пишущей Машины

**„УНДЕРВУДЪ“** СЪ ВИДНЫМЪ ВО ВРЕМЯ ПИСАНІЯ ШРИФТОМЪ =



которая своими цѣнными преимуществами и выдающимися качествами

Побѣдила вездѣ всѣ другія системы и получила на послѣднихъ ДЕВЯТИ выставкахъ НАИВЫСШІЯ НАГРАДЫ.

9

**Проволочные Канаты.**

Проволочн. Стальные  
Плетни, Колючія  
Пояса, Проволоки,  
Погообтиратели, Проволока  
для  
Веревки, Укупорки.  
Желѣзные заборы и Предохранительныя Ограды  
изъ Проволочн. Плетня  
и ирозъ. и ирозъ.  
Прейсъ-курранты и образцы  
безвозмездно, франко.

ВЛОЦЛАВСКІЙ  
ПРОВОЛОЧНЫЙ  
ЗАВОДЪ.  
**К. КЛАУКЕ.**  
Влоцлавскъ,  
Варш. губ.

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
ЭЛЕКТРО-МЕХАНИЧЕСКИХЪ СООРУЖЕНІЙ

БЫВШ. Т-ВО

**Дюфлонъ, Константиновичъ и К<sup>о</sup>.**

ПРЕДСТАВИТЕЛИ:

фирмы SAUTTER, HARLÉ & C<sup>ie</sup> въ Парижѣ.

ПРАВЛЕНІЕ и ЗАВОДЪ:

въ С.-Петербургѣ, Лопухинская ул., 8. собств. домъ.

ОТДѢЛЕНІЕ: Москва, Маросейка, д. Леоновыхъ, 6.

Электрическіе

насосы,

сверлильныя

машины,

лебедки,

краны

и т. п.

Электрическіе

вентиляторы,

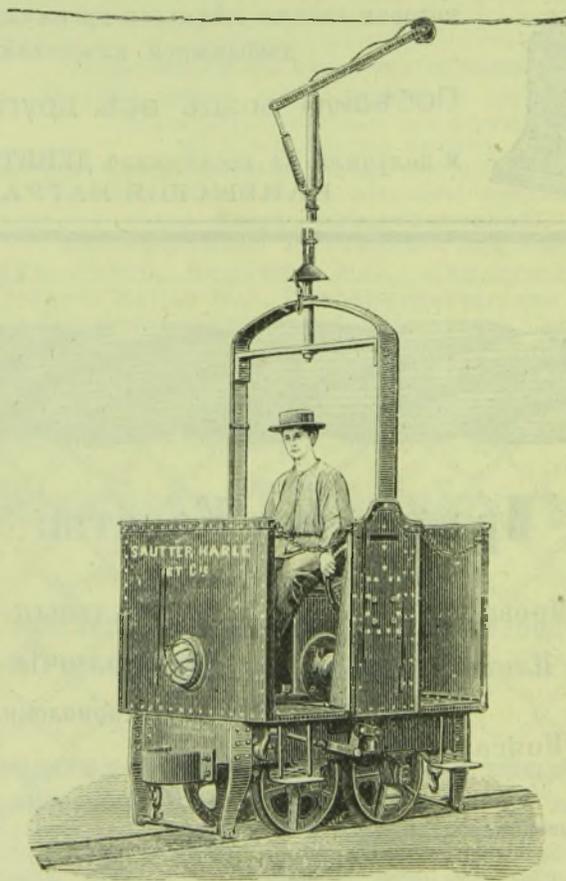
паровыя

и водяныя

турбины

по системѣ

Рато.



Электрическое освѣщеніе и передача силы.



1882 года.

50 ВЫСШИХЪ НАГРАДЪ.

МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЕ ЗАВОДЫ

АКЦИОНЕРНАГО ОБЩЕСТВА



1896 года.

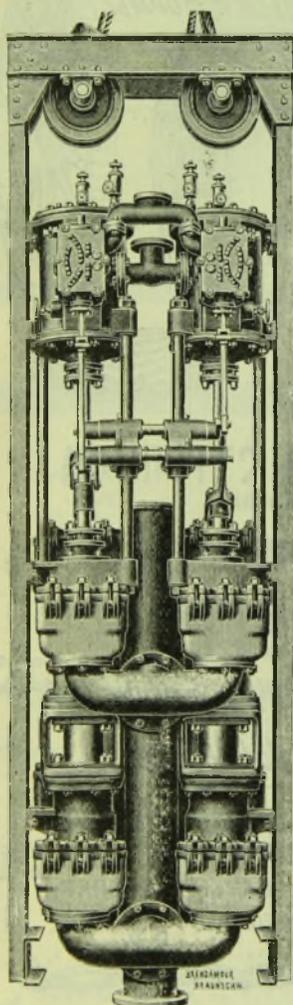
# ГУСТАВЪ ЛИСТЪ

ПРЕЙСЪ-КУРАНТЫ

ВЪ МОСКВѢ.

БЕЗПЛАТНО.

Отдѣленія въ Петербургѣ и въ Баку.



## НАСОСЫ

паровые всѣхъ системъ и съ электро-моторами.

### ШАХТНЫЕ НАСОСЫ.

### ЦЕНТРОБѢЖНЫЕ НАСОСЫ

на высокое давленіе.

### ШАХТНЫЯ МАШИНЫ

для подъема руды и угля.

Воздуходувки. Арматура.

### ПОЖАРНЫЯ ТРУБЫ

паровыя и ручныя.

Ассенизаціонныя обозы.

Гидранты. Вентиляторы.

### ЛОКОМОБИЛИ

зав. Маршаль С-я и К<sup>о</sup>.

### ВѢСЫ и ГИРИ

десятичные и сотенныя.

**Всегда на складѣ** насосы паровые, приводные, ручныя, артезианскіе, паровыя машины, локомобили, электромоторы, токарныя станки, вентиляторы, шахтныя машины, лебедки, арматура, ремни, гидранты и проч.

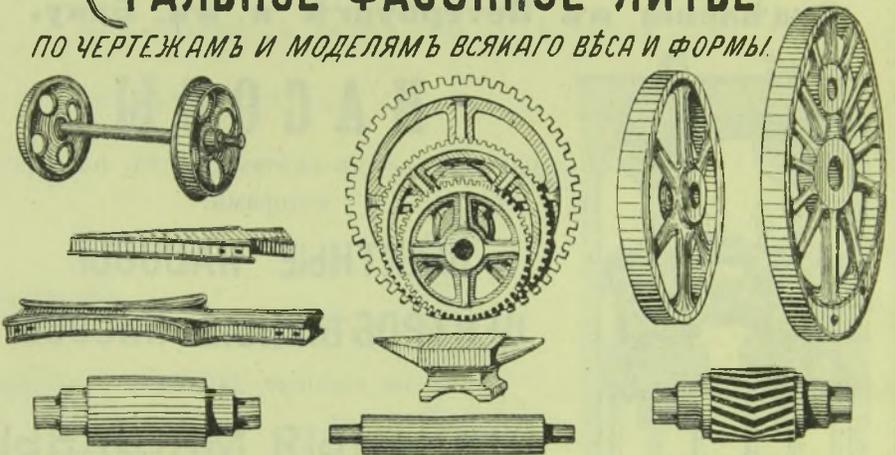


# Товарищество Московского Металлического Завода

Москва Мясницкая, д. Варваринского 0-ва № 20.  
— «Заводъ у Рогожской заставы» — ТЕЛЕФОНЪ № 554

## СТАЛЬНОЕ ФАСОННОЕ ЛИТЬЕ

ПО ЧЕРТЕЖАМЪ И МОДЕЛЯМЪ ВСЯКАГО ВѢСА И ФОРМЫ.



## МЕТАЛЛИЧЕСКІЕ МОСТЫ, СТРОПИЛА

и другія сооруженія изъ желѣза.

## СТАЛЬНЫЕ ПРОВОЛОЧНЫЕ КАНАТЫ

СЪ ГАРАНТІЕЙ ЗА НАИВЫСШУЮ ПРОЧНОСТЬ.

## Московская Сталь ↓ Проволочная колючая

инструментальная, рессорная, экипажная.

ИЗГОРОДЬ.

Δ Δ ТММЗ I<sup>й</sup> сортъ Δ Δ ТММЗ II<sup>й</sup> сортъ

РЕЛЬСОВЫЯ СКРѢПЛЕНІЯ: костыли, болты, шурупы и пироны.

Телеграфная проволока, крюки.

Сортовое желѣзо, гвозди, проволока, болты, заклепки,  
гайки, шайбы, мебельныя пружины и сапожныя шпильки.



1861



1872



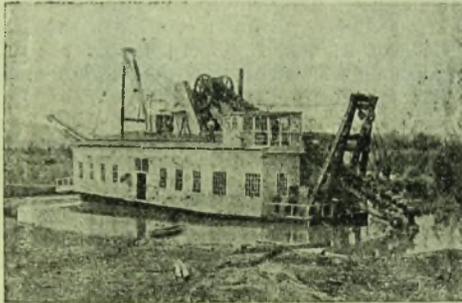
1896

# ОБЩЕСТВО ПУТИЛОВСКИХЪ ЗАВОДОВЪ.

Правленіе: С.-Петербургъ, Михайловская площ., 6—4.

Драги.

Экскаваторы.

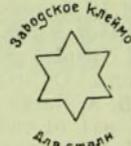


Паровые  
буры для  
развѣдокъ  
и поисковъ.

Драга № VIII. Т-ва Бр. Яковлевыхъ.

Прѣдставитель для Сибири: П. Ф. Иорданскій, Красноярскъ.  
» » Урала: Д. Л. Расснеръ и А. П. Соколовъ, Екатеринбургъ.

12



## БР. БЕЛЕРЪ и К<sup>о</sup>. Акц. О-во, ГОРНЫЕ и СТАЛЕЛИТЕЙНЫЕ ЗАВОДЫ.

СОБСТВЕННЫЕ КОНТОРЫ и СКЛАДЫ:

Москва, Мясницкая, д. Кузнецова. С.-Петербургъ, Улица Гоголя, 12, Екатеринбургъ,  
Покровский пр., д. Жукова.

ИСКЛЮЧИТЕЛЬНАЯ ПРОДАЖА  
ТИГЕЛЬНО-ЛИТОЙ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ СТАЛИ  
марки „БЕЛЕРЪ“

ИЗГОТОВЛЯЕМОЙ НА КАЗЕННОМЪ ЗЛАТОУСТОВСКОМЪ ЗАВОДѢ  
по способу „БѢЛЕРА“.

**ТИГЕЛЬНО-ЛИТАЯ ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ СТАЛЬ**  
ИЗЪ РУДЪ СОБСТВЕННЫХЪ РУДНИКОВЪ,  
сталь для горныхъ буравовъ, кирки (кайла) для горныхъ работъ, стальные  
проволочн. оцинкован. тросы, напильники, ножи для обработки дерева и для  
ножницъ, пилы для рѣзки дерева и желѣза и пр. и пр.

Цѣны сообщаются по запросу.

Адресъ для телеграммъ: „Стальвелеръ“

8

# КНИЖНЫЙ МАГАЗИНЪ К. Л. РИККЕРА.

С.-Петербургъ, Невскій пр., д. 14.

ПОСТУПИЛИ ВЪ ПРОДАЖУ СЛѢДУЮЩІЯ СОЧИНЕНІЯ:

<b>Балдинъ, С.</b> Проектора и подвижныя прожекторныя станціи. Съ 60 рис. 119 стр. 1906. . . . .	1 „ 75 „
<b>Бауманъ, В. И.</b> Курсъ маркшейдерскаго искусства. Часть I. Опредѣленіе направленія астрономическаго меридіана и съемка висячими инструментами. Съ 89 черт. 184 стр. 1905. . . . .	1 „ 80 „
Часть II. Теодолитная руличная съемка. Соединительная (ориентирная) съемка. Триангуляція и нивелировка. Съ 120 черт. 235 стр. 1905. . . . .	2 „ 20 „
<b>Богдановъ, С. В.</b> Примѣненіе пылевиднаго торфа къ отопленію заводскихъ печей и паровыхъ котловъ. Съ рис. въ текстѣ. 43 стр. 1906. . . . .	— „ 60 „
<b>Борзовъ, И. П.</b> Очерки водоснабженія нѣкоторыхъ городовъ юго-западной Германіи и Австріи. Съ рис. въ текстѣ. 124 стр. 1905. . . . .	1 „ 75 „
<b>Борщовъ, А.</b> Товаровѣдѣніе. Съ 35 черт. въ текстѣ. 429 стр. 1906. . . . .	2 „ 50 „
<b>Бѣликовъ, С.</b> Общій основній курсъ топографіи или низшей геодезіи. 5-е изд. Съ черт. въ текстѣ. 257 стр. 1906. . . . .	1 „ 75 „
<b>Вольскій, В.</b> Гидравлическій буровой таранъ. Съ чертежами. 36 стр. 1906. . . . .	1 „ 50 „
<b>Гальферъ, А.</b> Укатка шоссейныхъ дорогъ. Руководство для округовъ путей сообщенія и для земствъ. Съ 36 политипаж. въ текстѣ и 4 табл. приложеніи. 115 стр. 1903. . . . .	1 „ 40 „
<b>Гольферъ, А.</b> Системы ремонта провѣзжей части шоссейныхъ дорогъ. Руководство для округовъ путей сообщенія и для земствъ. Съ 27 рис. въ текстѣ. 80 стр. 1905. . . . .	1 „ — „
<b>Замѣтки</b> по очереднымъ вопросамъ желѣзнодорожной политики. 96 стр. 1906. . . . .	1 „ — „
<b>Кампредонъ, Г. и Л.</b> Опредѣленіе золота и серебра въ ихъ рудахъ сухимъ путемъ. Перев. съ франц. А. А. Нимвицкаго. Съ 30 рис. 1905. . . . .	— „ 70 „
<b>Колесовъ, А.</b> Замѣтки и совѣты стараго формовщика. Руководство для работы въ чугунно-мѣднolитейныхъ. Съ 31 рис. 134 стр. 1905. . . . .	1 „ 50 „
<b>Левицкій, М. Н.</b> Гидро-электрическія станціи Ниагарскаго водопада въ ихъ современномъ развитіи. Съ 22 рис. 23 стр. 4 <sup>о</sup> . 1906. . . . .	— „ 50 „
<b>Ляминъ, Н. Н.</b> О первомъ въ Россіи цементномъ заводѣ съ вращательной печью, построенномъ въ г. Баку инженеромъ А. Н. Ковалевымъ. 22 стр. 1906. . . . .	— „ 45 „
<b>Межеричеръ, П. И.</b> Общедоступный курсъ машиностроительнаго черченія съ подготовительнымъ курсомъ начальнаго черченія. 300 стр. съ 255 рис. 1906. . . . .	2 „ 50 „
<b>Митинскій, Н. О</b> расчетѣ напряженій и повѣркѣ прочности двутавровыхъ балокъ. 50 стр. съ 9 рис. и 2 табл. 1905. . . . .	1 „ 20 „
<b>Нырковъ, Н.</b> Теорія рѣчныхъ потоковъ и вообще о потокахъ матеріальныхъ частицъ. Съ отдѣльн. атл. въ 28 листовъ черт. 213 стр. 1906. . . . .	4 „ 50 „
<b>Обремскій, В. А.</b> Части зданій. Краткій курсъ архитектуры. 139 стр. съ атлас. черт. изъ 61 таблицъ. 1906. . . . .	3 „ 50 „
<b>Оппоковъ, Е. В.</b> Физическія свойства и грунтовыя воды торфяниковъ въ связи съ дренажемъ мѣстности. 22 стр. 1905. . . . .	— „ 60 „
<b>Павловскій, А. И.</b> 1-я городская мусоросожигательная станція въ С.-Петербургѣ. Съ 10 черт. въ текстѣ. 24 стр. 1906. . . . .	— „ 50 „
<b>Павловъ, М.</b> Металлургія желѣза въ періодической литературѣ 1905 года. 137 стр. 1906. . . . .	1 „ 30 „
<b>Патонъ, Е. О.</b> Желѣзные мосты. Томъ III в. I. Провѣзжая часть и тротуары желѣзныхъ мостовъ. Съ 29 фиг. 289 стр. 1906. . . . .	5 „ 50 „
<b>Померанцевъ, Б. Н.</b> Химическое равновѣсіе окисловъ желѣза съ углекислотой и окисью углерода. 39 стр. 1904. . . . .	— „ 50 „
<b>Померанцевъ, Б. Н.</b> Металлургія мѣди. Электролитическое рафинированіе мѣди и извлеченіе мѣди изъ рудъ при помощи электролиза. Руководство для горныхъ инженеровъ, студентовъ и техникувъ по горной частн. Съ 103 рис. въ текстѣ и 3таблиц. 162 стр. 1905. . . . .	2 „ 80 „
<b>Риппасъ, В.</b> Въ подтвержденіе ложнаго припципа въ математикѣ. 32 стр. съ 6 табл. черт. 1906. . . . .	1 „ — „
<b>Савичъ, С. Е.</b> Теоріяфункцій комплекснаго переменнаго. 199 стр. 1906. . . . .	1 „ 50 „
<b>Самойловъ, Я.</b> Введеніе въ Кристаллографію. Съ 204 рис. въ текстѣ. 204 стр. 1906. . . . .	1 „ 25 „
<b>Тонковъ, Р.</b> Испытанія русскихъ каменныхъ углей и брикетовъ въ Морскомъ Вѣдомствѣ за 1905 г. Съ многими рис. въ текстѣ. 239 стр. 1906. . . . .	2 „ — „
<b>Фрейтагъ, Ф.</b> Справочная книга по машиностроенію для инженеровъ, техникувъ и студентовъ высшихъ техническихъ учебныхъ заведеній. Перев. съ нѣмец. подъ редакц. и съ примѣчаніями Н. А. Быкова. Съ 867 фиг. и 6 табл. 1114 стр. 1906 Въ перепл. . . . .	5 „ — „

МАГАЗИНЪ и ЗАВЕДЕНІЕ  
МАТЕМАТИЧЕСКИХЪ, ГЕОДЕЗИЧЕСКИХЪ  
и ОПТИЧЕСКИХЪ ИНСТРУМЕНТОВЪ

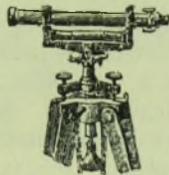
**К. РОДЕ**

С.-ПБ., Б. Итальянская, 29.



*Существуетъ*

*съ 1815 года.*



**Спеціальноеть фирмы:**

Теодолиты, Нивеллиры, Кипрегеля. Мензулы, Астролябин, Пантометры, Гоніометры. Эккера, Рейки Буссоли, Ватерпасы.

Землемѣрительн. приборы, Масштабы. Транспортеры, Готовальны и проч. Планиметры, Пантографы.

Гидрографическ. вертушки, Бинокли, Подзорныя трубы, Микроскопы. Лупы, Очки, Пенснэ и Лорнеты, Высотомѣры, Термометры, Секундомѣры, Шагомѣры и проч.

**О. РИХТЕРЪ**

ОПТИКЪ и  МЕХАНИКЪ.

Физическіе приборы.

Геодезическіе инструменты.

Прозекційные фонари для чтеній.

Лекціи и картины для фонарей.

Техническіе и химическіе аппараты.

Занимательныя игрушки для дѣтей.

ПИШУЩІЯ МАШИНЫ

„КОСМОПОЛИТЬ“.

Прейсъ-куранты высылаются учебнымъ заведеніямъ, фабрикамъ и заводамъ безплатно, по первому же требованію.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ Адмиралтейскій пр., № 4.

Адресъ для телеграммъ:  
„РИХТЕРОПТИКЪ, Петербургъ“.

ТЕЛЕФОНЪ № 5290.

**РИНГОЛЬДЪ КАЛЬНИНГЪ**

С.-Петербургъ, улица Гоголя № 22.

Телефонъ № 5244.

Телеграммы: Петербургъ—Кальнингеръ.

Продажа сырыхъ и обработанныхъ

**Металловъ:**

красной мѣди въ штыкахъ, фосфористой, кремнистой и марганцевой мѣди, олова чушковаго и прутковаго, фосфористаго олова, свинца чушковаго, рольнаго и въ трубахъ и проволокъ, цинка, янтимонія, алюминія, никеля и въсѣхъ специальныхъ сплавовъ и металловъ для сталелитейнаго производства, какъ А. М. S. ферро-хрома съ разнымъ содержаніемъ углерода до самаго минимума, ферро-вольфрама, ферро-ванадія, металлическаго: хрома, марганца, ванадія, вольфрама и т. д.

Огнеупорныхъ кирпичей высшаго качества для конверторовъ и мартеновскихъ печей, марки

„Силика Цюрбихъ“,

магнезитнаго и хромистаго кирпича, хромистой руды, магнезитнаго порошка, обожженнаго доломита, графитныхъ и магнезитныхъ тиглей, платиновыхъ издѣлій и т. д.

Представительство Международнаго Синдиката по продажѣ высокопроцентнаго

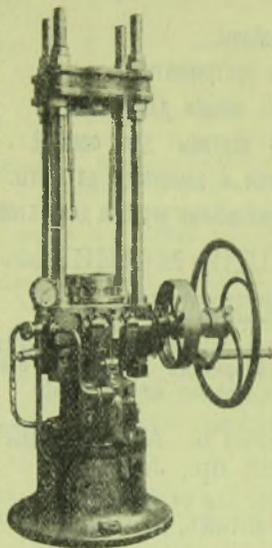
**Ферро-Силиціума**

съ содержаніемъ 25, 50 и 75% кремнія.

# Техническая Контора КАРЛЪ ШПАНЪ

С.-Петербургъ, Малая Конюшенная, 10.

Москва, Кисельный переулочъ, домъ Дольника.



Насосы, аккумуляторы и всевозможные прессы и станки для изготовления шрапнелей, орудійныхъ и оружейныхъ гильзъ и патроновъ. Эскаваторы. Драги. Перегрузатели. Подъемники. Золотопромывательные барабаны. Дробилки. Бурильныя машины. Шахтныя паровыя и электрическія лебедки. Паровозы. Вагончики. Подвѣздной желѣзнодорожный путь. Вѣсы. Проволочно-канатныя дороги. Стальные канаты. Кожаные и вербл. ремни. Безопасные и обыкновенные паровые котлы. Паровыя машины. Станки для различныхъ цѣпей. Трансмиссія и Испытательныя машины для разнаго рода матеріаловъ, металловъ, цѣпей, якорей, и т. д. Динамомашины и электромоторы.

**Каталоги и смѣты высылаются безвозмездно по первому требованію немедленно.**

12

## Политехническій институтъ.

Фридбергъ. Великое Герцогство Гессенъ. Академическое учебн. завед. для инженеровъ по машиностроенію, электротехн. строительн. искусству, а также архитектурѣ. Спеціальн. курсы по постройкѣ автомобилей паровыхъ турбинъ и желѣзн. бетоновъ. Внесеніе въ списокъ студент. мѣсяцы: Апрель и Октябрь. Условія приѣма: 6 класс. филологической гимназ., реальнаго училища или подходящее образованіе.

Программа черезъ секретариатъ.



Tiefbohr-Maschinen  
u. Werkzeuge-Fabrik  
NURNBERG.  
Heinrich Mayer & C<sup>o</sup>.  
Nürnberg-Doos 13.

