

ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ
ГОРНЫМЪ УЧЕНЫМЪ КОМИТЕТОМЪ.

Томъ второй.

АПРѢЛЬ.

1914 годъ.

СОДЕРЖАНІЕ:

ЧАСТЬ ОФИЦІАЛЬНАЯ.

Узаконенія и распоряженія Правительства.

- О разрѣшеніи Обществу Грозненскаго нефтяного производства подѣ фирмою І. А. Ахвердовъ и К^о приоб- рѣсти въ Терской и Кубанской областяхъ нефтеносные участки и объ измѣненіи устава Общества. 23
- Объ утвержденіи устава нефтепро- мышленного и торговаго акціонер- наго Общества „Сураханы“. —
- О назначеніи срока оплаты акцій вто- рого выпуска нефтепромышлен- наго и торговаго акціонернаго Об- щества „Сураханы“. —
- Объ пзмѣненіи устава нефтепромыш- леннаго и торговаго Общества Н. Н. Теръ-Акопова —
- Объ пзмѣненіи устава Русскаго Тowa- рищества „Нефть“ для добычи, пе- ревозки, храненія и торговли про- дуктами нефти. —
- О размѣрѣ премій по акціямъ допол- нительнаго выпуска Никополь-Ма- ріупольскаго горнаго и металлур- гическаго Общества —
- О размѣрѣ премій по паямъ дополни- тельнаго выпуска русскаго Тowa- рищества „Нефть“ для добычи, перевозки, храненія и торговли продуктами нефти. —
- Объ измѣненіи устава Золотопромыш- леннаго Товарищества на паяхъ „Синташты“. —
- Объ измѣненіи устава акціонернаго Общества Верхъ-Исеевскихъ гор-

- ныхъ и механическихъ заводовъ, бывшихъ Яковлева. 23
- Объ окончаніи ликвидаціи дѣлъ акці- онернаго Общества горныхъ заво- довъ Руда-Маленецка. 24
- Объ утвержденіи формы сви- дѣтельствъ на провозъ и храненіе сырой платины и объ утвержденіи инструкціи для веденія бланко- выхъ книгъ для выдачи сихъ сви- дѣтельствъ, порядка обращенія и погашенія ихъ. 24
- Объ объявленіи мѣстности въ предѣ- лахъ б. Холунницкаго посессион- наго округа несвободной для част- наго горнаго промысла. 30

Приказы по горному вѣдомству.

- Отъ 31 января 1914 г., за № 1 31
- Отъ 10 марта 1914 г., за № 2 36

ЧАСТЬ НЕОФИЦІАЛЬНАЯ.

І. Горное и заводское дѣло.

- О контролѣ маркшейдерскихъ съе- мокъ рудниковъ Донецкаго бас- сейна. Проф. В. И. Баумана. Окон- чаніе. (Du controle de la levée des plans de mines du bassin de Donetz, par M-r le prof. W. Bau- mann. Fin.) 1
- Регулированіе поршневыхъ компрес- соровъ Ингерсолъ - Рандъ. Горн. Инж. А. Некозъ. (Le réglage des compresseurs à pistons du système Ingersoll-Rand, par M-r A. Nekoss. ing. des mines) 37



Типографія П. П. Соѣкина



СПБ., СТЕПЕННАЯ УЛ., 12



1914.

Rigaer Gesellschaft
für Oeconomie der Dampferzeugungskosten
und Feuerungscontrolle

„RICHARD KABLITZ“

Telephon № 635.

Riga, Albertstrasse 9.

РИЖСКОЕ ОБЩЕСТВО
Удешевленія Паропроезвод-
ства и Контроля Топокъ

РИЧАРДЪ КАБЛИЦЪ

РИГА, Стрѣлковая. 4.

ЭКОНОМЕЙЗЕРЫ

изъ ребристыхъ трубъ для подогре-
ванія питательной воды отходя-
щими дымовыми газами.

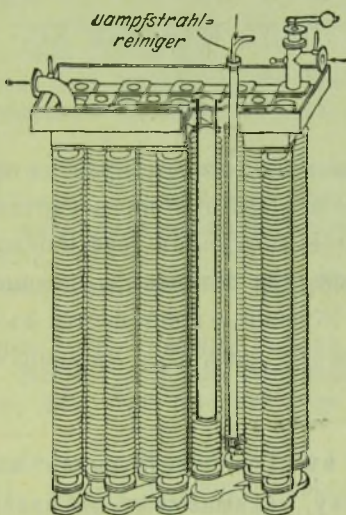
Одинъ элементъ экономейзера
вѣсомъ ок. 250 пуд. имѣетъ поверх-
ность нагрева 950 кв. футовъ. По-
требное мѣсто 1800×930×2400 мм.
глубины. Равносіяленъ около 90
трубамъ экономейзера „Гринъ“,
не около 3 разъ дешевле.

1 миллионъ

и 246000 квадрат. футовъ поверхности
нагрева (1.246.000 кв. фут.) ребри-
стаго экономейзера системы и
патента „КАБЛИЦЪ“.

поставленъ 270 заводамъ въ Россіи,
Германиі, Франціи, Австріи, Гол-
ландіи, Бельгіи, Румыніи и Италіи,
общимъ числомъ въ 1104 элемента.

Въ дѣйствиі уже 9 лѣтъ.



Вентиляторныя топки
и Автоматы для вторичнаго
воздуха для эконо. работы
при слабомъ дымѣ (дымо-
сжигатели).

Подогреватели.
Контроль ведется:

Анализаторами топочныхъ
газовъ, сдвоенными тяго-
мѣрами, водомѣрами, пиро-
метрами и пр.

Анализы угля.

Проспекты бесплатно. 12

ТЕХНИЧЕСКАЯ



К О Н Т О Р А

ПО ПРОИЗВОДСТВУ

БУРОВЫХЪ РАБОТЪ

Горнаго Инженера **А. М. ЗАВАДЗКАГО**

Принимаетъ на себя проведеніе буровыхъ скважинъ для устройства Артезианскихъ
колодезевъ, добыванія нефти и развѣдокъ полезныхъ ископаемыхъ съ извлеченіемъ
колонокъ всѣхъ пробуриваемыхъ горныхъ породъ.

Работы производятся буровыми инструментами новѣйшихъ системъ.

Гарантія точнаго и быстраго выполненія работъ.

Отзывы о выполненныхъ работахъ высылаются по востребованію.

Адресъ для запросовъ: А. М. Завадзкому, БАЛАКЛАВА (Крымъ), собств. дача. 10

ОЧИСТКА и СМЯГЧЕНІЕ ВОДЪ,

ФИЛЬТРАЦІЯ, ОБЕЗВРЕЖЕНІЕ, ОБЕЗЖЕЛЪЗЫ-
ВАНІЕ ДЛЯ ПИТЬЯ и КОТЛОВЪ.

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЧИСТКА СТОЧНЫХЪ ВОДЪ.

Инж.-технологъ **Гр. ФАЙНБЕРГЪ.**

С.-Петербургъ, Загородный пр., 40. Тел. 77 — 47.

ИСПОЛНЕННЫ САМЫЯ БОЛЬШІЯ УСТАНОВКИ ВЪ РОССІИ.

Проспекты и смѣты по требованію бесплатно.

ПРОДОЛЖАЕТСЯ ПОДПИСКА НА 1914 г.

НА

„ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ“

ГОДЪ ИЗДАНИЯ ХС.

«ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ» выходитъ ежемѣсячно книгами въ восемь и болѣе печатныхъ листовъ, съ надлежащими при нихъ картами и чертежами.

Цѣна за годовое изданіе въ годъ съ пересылкою и доставкою: Для горныхъ инженеровъ — **ШЕСТЬ** рублей. Для остальныхъ подписчиковъ — **ДЕВЯТЬ** рублей.

Подписка на «Горный Журналъ» принимается въ С.-Петербургѣ, въ Горномъ Ученомъ Комитетѣ, и во всѣхъ книжныхъ магазинахъ.

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

На сколько разъ.	Н А О Б Л О Ж К Ъ .				ВПЕРЕДИ ТЕКСТА.				ПОЗАДИ ТЕКСТА.			
	1 стр.	¹ / ₂ стр.	¹ / ₄ стр.	¹ / ₈ стр.	1 стр.	¹ / ₂ стр.	¹ / ₄ стр.	¹ / ₈ стр.	1 стр.	¹ / ₂ стр.	¹ / ₄ стр.	¹ / ₈ стр.
	Р. К.	Р. К.	Р. К.	Р. К.	Р. К.	Р. К.	Р. К.	Р. К.	Р. К.	Р. К.	Р. К.	Р. К.
1	17 —	10 —	6 —	3 35	13 40.	8 —	4 10	2 70	10 —	6 —	3 50	2 —
2	30 —	18 —	10 50	6 —	24 —	13 75	8 40	4 80	18 —	10 30	6 30	3 60
3	40 —	24 —	14 —	8 —	32 —	19 20	11 20	6 40	24 —	14 40	8 40	4 80
4	50 —	30 —	17 50	10 —	40 —	24 —	14 —	8 —	30 —	19 —	10 50	6 —
5	60 —	36 —	21 —	12 —	48 —	28 80	16 80	9 60	36 —	21 60	12 60	7 20
6	70 —	42 —	24 50	14 —	56 —	33 60	19 60	11 20	42 —	25 20	14 70	8 40
7	77 —	46 —	26 90	15 35	62 —	36 80	21 50	12 25	46 —	27 60	16 10	9 20
8	83 —	50 —	29 18	16 70	67 —	40 —	23 35	13 35	50 —	30 —	17 50	10 —
9	90 —	54 —	31 50	18 —	72 —	43 20	25 20	14 40	54 —	32 40	18 90	10 80
10	93 —	56 —	32 70	18 70	74 —	44 80	26 15	14 95	56 —	33 60	19 60	11 20
11	97 —	58 —	33 82	19 35	78 —	46 40	27 —	15 50	58 —	34 80	20 30	11 60
12	100 —	60 —	35 —	20 —	80 —	48 —	28 —	16 —	60 —	36 —	21 —	12 —

За вкладныя объявленія, взымается 10 руб. за каждый лоть вѣса, при разсылкѣ 1000 экземпляровъ.

Объявленіе 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., вып. 19—3 р., вып. 21—4 р., вып. 22, ч. 2—5 р., вып. 24—75 к., вып. 25—6 р., вып. 26—3 р. 50 к., вып. 28—1 р. 50 к., вып. 27—4 р., вып. 23, ч II—5 р. и вып. 30—2 р. 30 к., вып. 29—3 р.).

2) **Изданныя комиссіею 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) **Полезныя ископаемыя Закаспійской области.** Сост. Горн. Инж. Пв. Маевскій, съ картами и табл. Ц. 1 р.

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

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

Выпускъ 1. Группа IV. **Соль,** ст. Горн. Инж. Гаркемы. Цѣна 36 к. 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. Коцовскаго, В. Алексѣева и І. 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.

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

9) **Горнозаводская промышленность Россіи и въ особенности ея желѣзное производство.** П. фонъ-Туннера, перев. съ нѣмецкаго Н. Булибинимъ. Ц. 1 р.

10) **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.

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

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

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

14) **Горнозаводская производительность Россіи за 1892, 1893, 1894, 1895 и 1897 гг.** По 2 р. за годъ. 1898, 1899; 1900, 1901, 1902, 1903, 1904, 1905 и 1906 гг. по 3 р. за годъ.

15) **Геологическія и топографическія карты шести уральскихъ горныхъ округовъ,** составл. Л. Гофманомъ. Изд. 1870 г. Цѣна по 2 руб.

16) **Исторія Химіи.** О. Савченкова. Цѣна 50 к.

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

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

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

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

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

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

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

24) **Сводъ дѣйствующихъ узаконеній и правилъ** о солянномъ промыслѣ въ Россіи съ разясненіями и распоряженіями правительств. учрежд., сост. Ш о ш и нъ. Ц. 1 р. 50 к.

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

26) **Руководство къ металлургіи**. Д. Перси. Переводъ съ дополненіями Горн. Инж. А. Добропискаго. Томъ второй, 35 лист. in 8°, съ 25 рисунк. въ текстѣ. Ц. 2 руб.

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

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

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

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

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

32) **Списокъ главнѣйшихъ горнопромышленныхъ К^о и фирмъ**. Сост. Горн. Инж. Поповымъ. Ц. 2 р.

33) **Современные способы разработки мѣсторожденій каменнаго угля**. Извлеченія изъ отчетовъ по заграничной командировкѣ Горнаго Инженера Сабанѣва и Оберъ-Штейгера К. Шмидта, изданной подъ редакціей Г. Д. Романовскаго. Съ 12-ю таблицами чертежей въ особомъ атласѣ. Цѣна 1 р. 50 к.

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

35) **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. Инж. Внуковскаго, въ 2-хъ книгахъ. Цѣна 5 руб.

36) **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. Инж. Тове и Агроном. Иванова, ц. 5 р. и ч. II. Горн. Инж. Рязанова, въ 2-хъ книгахъ, ц. 7 р. 50 к. Тоже, въ Семипалатинскомъ въ Семирѣченскомъ округѣ, ч. I. Горн. Инж. Коцовскаго, ц. 1 руб. Ленскаго округа Горбачева, цѣна 6 руб.

37) **Отчетъ по статистико-экономическому и техническому изслѣдованію золотопромышленности Алтайскаго горнаго округа**. Фреймана, ц. 3 р.

38) **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 текстѣ и 12 табл. автотипій. Ц. 3 р.

39) **Указатель статей «Горнаго Журнала»** съ 1860 по 1870 г., съ 1870 по 1902 г. и съ 1880 по 1885 г. по 1 руб. 1886—1895 г., 1896—1900 г. по 1 р., 1280—1905 г. 1 р., 1902—1911 г.—2 р.

Э. О. РИХТЕРЪ и К^о, Кемницъ въ Сакс.
E. O. RICHTER & C^o, Chemnitz in Sachs.



ФРИД. КРУППЪ, Акц. Общ. Грузонверкъ, Магдебургъ—Буккау (Германія).

(Fried. Krupp A. G. Grusonverk Magdeburg—Buekau).

Печи и принадлежности для горнозаводской промышленности.

Печи съ водяной рубашкой для мѣдныхъ и свинцовыхъ рудъ.

Обжигательныя
печи.

Отражательныя
(пламенные)
печи.

КОНВЕРТЕРЫ.

Отбѣливательныя
горны.

Раздѣлительныя
горны
(трейбофены).

Передніе горны.

Вагоны для уборки
шлаковъ.

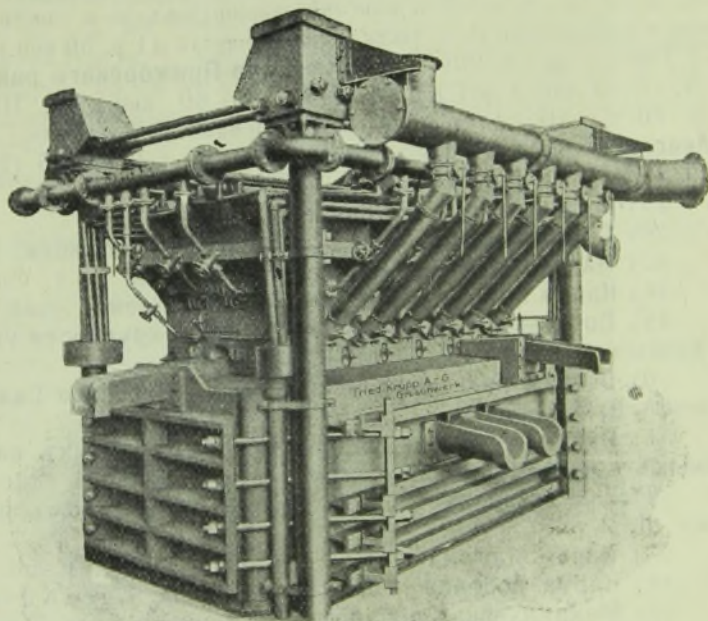
Литейныя телѣжки.

Вращающіяся Печь съ водяной рубашкой для мѣдныхъ и свинцовыхъ рудъ-тарелочныя печи.

Проекты и исполненіе горнозаводскихъ установокъ.

Установки для обработки металлическихъ отбросовъ, металлическихъ золъ и металлическихъ соровъ.

Установки фабрикъ для обогащенія и разработки всякаго рода рудъ.



ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ

Апрѣль.

№ 4.

1914 г.

Официальная часть.

УЗАКОНЕНІЯ И РАСПОРЯЖЕНІЯ ПРАВИТЕЛЬСТВА ¹⁾.

- № 44, ст. 357. О разрѣшеніи Обществу Грозненскаго нефтянаго производства подъ фирмою І. А. Ахвердовъ и К^о приобрѣсти въ Терской и Кубанской областяхъ нефтеносныя участки и объ измѣненіи устава Общества.
- № 48, ст. 369. Объ утвержденіи устава нефтепромышленнаго и торговаго акціонернаго Общества „Сураханы“.
- № 48, ст. 370. О назначеніи срока оплаты акцій втораго выпуска нефтепромышленнаго и торговаго акціонернаго Общества „Сураханы“.
- № 50, ст. 383. Объ измѣненіи устава нефтепромышленнаго и торговаго Общества И. Н. Теръ-Акопова.
- № 52, ст. 430. Объ измѣненіи устава Русскаго Товарищества „Нефть“ для добычи перевозки, храненія и торговли продуктами нефти.
- № 52, ст. 433. О размѣрѣ преміи по акціямъ дополнительнаго выпуска Никополь-Маріупольскаго горнаго и металлургическаго Общества.
- № 55, ст. 451. О размѣрѣ преміи по паямъ дополнительнаго выпуска русскаго Товарищества „Нефть“ для добычи перевозки, храненія и торговли продуктами нефти.
- № 55, ст. 454. Объ измѣненіи устава Золотопромышленнаго Товарищества на паяхъ „Синташты“.
- № 55, ст. 455. Объ измѣненіи устава акціонернаго Общества Верхъ-Исетскихъ горныхъ и механическихъ заводовъ, бывшихъ Яковлева.
- № 55, ст. 461. Объ окончаніи ликвидаціи дѣлъ акціонернаго Общества горныхъ заводовъ Руда-Маленецка.

¹⁾ Распубликовано въ Собр. узак. и распор. Прав. за 1914 г., отдѣлъ Ц.

Распоряженія, объявленныя Правительствующему Сенату ¹⁾

МИНИСТРОМЪ ТОРГОВЛИ И ПРОМЫШЛЕННОСТИ.

№ 56, ст. 573. Объ утвержденіи формы свидѣтельствъ на провозъ и храненіе сырой платины и объ утвержденіи инструкціи для веденія бланковыхъ книгъ для выдачи сихъ свидѣтельствъ, порядка обращенія и погашенія ихъ.

На основаніи статьи 3 правилъ о продажѣ, покупкѣ и храненіи сырой платины, установленныхъ отдѣломъ II закона 20 декабря 1913 г., объ упорядоченіи платинопромышленности и мѣрахъ къ улучшенію ея положенія, Министру Торговли и Промышленности, по соглашенію съ Министромъ Финансовъ, предоставлено установить форму свидѣтельствъ на провозъ и храненіе сырой платины, порядокъ снабженія ими прискоковой администраціи и погашенія ихъ.

Утвердивъ въ виду сего, 5 февраля 1914 года, по соглашенію съ Министромъ Финансовъ, прилагаемую при семъ форму бланковыхъ книгъ для выдачи свидѣтельствъ на провозъ и храненіе сырой платины и инструкцію для веденія сихъ книгъ, порядка обращенія свидѣтельствъ и погашенія ихъ, Министръ Торговли и Промышленности, 14 февраля 1914 г., донесъ о семъ Правительствующему Сенату, для опубликованія.

На подлинной написано: „Утверждаю“ 5 февраля 1914 года.

Подписаль: Министръ Торговли и Промышленности *С. Тимашевъ*.

И Н С Т Р У К Ц И Я

для веденія бланковыхъ книгъ для выдачи свидѣтельствъ на провозъ и храненіе сырой платины, порядка обращенія сихъ свидѣтельствъ и погашенія ихъ.

§ 1. Бланковые книги для выдачи свидѣтельствъ на провозъ и храненіе сырой платины заготавливаются по прилагаемой формѣ и выдаются платинопромышленникамъ окружными инженерами бесплатно. Эти книги содержатъ въ себѣ послѣ напечатанныхъ на отдѣльныхъ листахъ: 1) особыхъ правилъ пересылки сырой платины съ одного приска на другой, принадлежащій одному и тому же промышленнику въ предѣлахъ одного и того же горнаго округа и 2) настоящей инструкціи,—печатные бланки свидѣтельствъ на провозъ и храненіе сырой платины, дубликатовъ и талоновъ ихъ.

§ 2. Каждое свидѣтельство на провозъ и храненіе сырой платины должно заключать въ себѣ: № бланковой книги, соответствующій поставленному на

¹⁾ Опубликовано въ Собр. узак. и распор. Прав. за 1914 г., отдѣлъ I.

обложкѣ ея окружнымъ инженеромъ; рядовой нумеръ, число, мѣсяцъ и годъ составленія свидѣтельства; нумеръ и годъ выдачи шнуровой книги для записыванія золота и сырой платины или, если отправка платины производится съ резиденціи,— книги для записи на мѣстѣ назначенія сырой платины, получаемой съ пріисковъ, принадлежащихъ тому же владѣльцу (напримѣръ, № 571, 1914 г.); названіе горнаго округа, въ которомъ находится пріискъ, съ котораго отправляется сырая платина; наименованіе и мѣстонахожденіе сего пріиска и имя и фамилія владѣльца или арендатора; количество отправленной сырой платины, цифрами и прописью, а также наименованіе и мѣстонахожденіе пріиска, на которомъ эта платина была добыта. Затѣмъ, если указанная въ свидѣтельствѣ партія платины отправляется съ пріиска, въ качествѣ проданной, то указывается имя и фамилія лица (или наименованіе фирмы), которому платина продана; если же свидѣтельство составляется для отправки сырой платины для очистки въ аффинажную лабораторію, то должно быть указано—въ какую именно; если, наконецъ, отправка производится для какой-либо другой цѣли (для вывоза за границу, для храненія въ банкъ и т. п.), то это обстоятельство также отмѣчается въ свидѣтельствѣ. Каждое свидѣтельство подписывается лицомъ, отправляющимъ означенную въ свидѣтельствѣ партію сырой платины (латинопромышленникомъ или его довѣреннымъ), и лицомъ, коему непосредственно вручена отправляемая съ пріиска партія платины.

§ 3. Талоны и дубликаты свидѣтельствъ на провозъ и храненіе платины содержатъ всѣ тѣ же, указанные въ § 2, свѣдѣнія, которыя помѣщаются въ самыхъ свидѣтельствахъ. и такъ же, какъ послѣднія, подписываются лицомъ, отправляющимъ означенную въ свидѣтельствѣ партію сырой платины (латинопромышленникомъ или его довѣреннымъ) и лицомъ, которому непосредственно вручена отправляемая съ пріиска партія сырой платины.

§ 4. Бланковые книги должны быть ведены безъ подчистокъ; въ случаѣ нечаянныхъ ошибокъ, надлежитъ перечеркнуть невѣрно написанное тонкою чертою такъ, чтобы можно было прочесть, а то, что слѣдуетъ, написать сверху. Всѣ эти исправленія должны быть оговорены и оговорки завѣрены подписью латинопромышленника или его довѣреннаго; испорченный же бланковый листъ должно перечеркнуть и оставить въ книгѣ неотрѣзаннымъ.

§ 5. По заполненія и подписанія бланковъ свидѣтельства для провоза и храненія сырой платины, талона и дубликатовъ его, свидѣтельство, вмѣстѣ съ означенной въ немъ партіей сырой платины, выдается лицу, принимающему платину; одинъ дубликатъ свидѣтельства отсылается мѣстному окружному инженеру, а другой—въ совѣтъ мѣстнаго сѣзда золото-и [латинопромышленниковъ, талонъ же свидѣтельства остается въ книгѣ.

§ 6. Выданное на отпущенную съ пріиска партію сырой платины свидѣтельство должно находиться всегда при соотвѣтствующей партіи металла и предъ-являться по первому требованію подлежащихъ должностныхъ лицъ.

§ 7. Въ случаѣ перехода платины отъ одного лица къ другому, на оборотѣ свидѣтельства отмѣчается: годъ, мѣсяцъ и число передачи; наименованіе лица (фирмы, учрежденія), которому передается означенная въ свидѣтельствѣ партія сырой платины; на какихъ основаніяхъ совершается передача (для храненія, въ собственность, въ обезпеченіе ссуды и т. п.). Фактъ передачи удостоверяется

подписями: владѣльца означенной въ свидѣтельствѣ партіи сырой платины или его довѣреннаго и лица, коему при передачѣ непосредственно вручена партія платины.

§ 8. По производствѣ очистки партіи сырой платины, доставленной въ аффинажную лабораторію, послѣдняя погашаетъ свидѣтельство наложеніемъ штемпеля лабораторіи и отправляетъ погашенное свидѣтельство окружному инженеру того округа, въ которомъ находится пріискъ, съ котораго была отправлена означенная въ свидѣтельствѣ партія сырой платины.

§ 9. Въ случаѣ вывоза сырой платины за границу, соотвѣтствующая таможня, по взысканіи установленной пошлины съ вывозимой за границу партіи платины, дѣлаетъ о семъ отмѣтку на оборотѣ соотвѣтствующаго свидѣтельства и по погашеніи такового наложеніемъ штемпеля таможни, препровождаетъ погашенное свидѣтельство окружному инженеру того округа, въ которомъ находится пріискъ, съ котораго была отправлена означенная въ свидѣтельствѣ партія сырой платины.

§ 10. По окончаніи каждаго года, бланковая книга съ оставшимися въ ней талонами и съ испорченными и неизрасходованными бланками не позже 15 января слѣдующаго года, вмѣстѣ съ шпуровою книгою для записыванія золота и сырой платины, а если отправка платины производится съ резиденціи, — то съ книгою для записи на мѣстѣ назначенія сырой платины, получаемой съ пріисковъ, принадлежащихъ тому же владѣльцу, отсылается на ревизію окружному инженеру.

§ 11. Платинопромышленники и завѣдующіе пріисками обязаны, при посѣщеніи окружными инженерами и горными исправниками пріисковъ и резиденцій, предъявлять имъ бланковыя книги, причемъ чины эти отмѣчаютъ въ книгахъ замѣченныя ими неправильности и удостовѣряются въ цѣлости печатей, шпуровъ и листовъ. Замѣчанія и удостовѣренія окружные инженеры и горные исправники вносятъ, въ случаѣ надобности, на обратной сторонѣ талона за своею подписью.

§ 12. Лицами, отвѣтственными за несоблюденіе изложенныхъ въ настоящей инструкціи правилъ веденія бланковыхъ книгъ, признаются лица, подписывающія свидѣтельства для провоза и храненія сырой платины.

На подлинной написано: «Утверждено», 5 февраля 1914 года.

Подписалъ: Министръ Торговли и Промышленности *С. Тимашевъ*.

*Приложение къ § 1 Инструкціи для веденія
бланковыхъ книгъ для выдачи свидѣтельствъ на провозъ
и храненіе сырой платины, порядка обращенія сихъ
свидѣтельствъ и погашенія ихъ.*

Форма бланковыхъ книгъ для выдачи свидѣтельствъ на провозъ и храненіе
сырой платины.

Б Л А Н К О В А Я К Н И Г А

ДЛЯ ВЫДАЧИ СВИДѢТЕЛЬСТВЪ НА ПРОВОЗЪ И ХРАНЕНІЕ СЫРОЙ ПЛАТИНЫ.

№ _____

_____ горный округъ. Пріиска _____

расположенный по р. _____

Владѣлецъ (арен-

даторъ) пріиска _____

19 _____ годъ.

На первыхъ листахъ книги должны быть отпечатаны:

1) Правила пересылки сырой платины съ одного пріиска на другой, принадлежащій одному и тому же промышленнику въ предѣлахъ одного и того же горнаго округа, утвержденныя Министромъ Торговли и Промышленности 15 января 1914 г.

2) Инструкція для веденія бланковыхъ книгъ для выдачи свидѣтельствъ на провозъ и храненіе сырой платины, порядка обращенія сихъ свидѣтельствъ и погашенія ихъ, утвержденная Министромъ Торговли и Промышленности по соглашенію съ Министромъ Финансовъ 5 февраля 1914 года.

ТАЛОНЪ

Бланковая книга № _____

СВИДѢТЕЛЬСТВА № _____

на провозъ и храненіе сырой платины.

_____ дня 191—г.

Книги для записыванія сырой платины и золота № _____

_____ горный округъ.

Пріискъ _____ расположенный по _____

Владѣлецъ (арендаторъ) _____

При семъ свидѣтельствъ отпущено съ пріиска сырой платины:

_____ п. _____ ф. _____ з. _____ д.

(Повторить это количество прописью)

добытой на _____ пріискъ, расположенномъ по _____

Означенное выше количество сырой платины отправлено _____

Подпись лица, принявшаго платину: _____

Подпись владѣльца (арендатора) пріиска или его довереннаго: _____

ДУБЛИКАТЪ

Бланковая книга № _____

СВИДѢТЕЛЬСТВА № _____

на провозъ и храненіе сырой платины.

_____ дня 191—г.

Книги для записыванія сырой платины и золота № _____

_____ горный округъ.

Пріискъ _____ расположенный по _____

Владѣлецъ (арендаторъ): _____

При семъ свидѣтельствъ отпущено съ пріиска сырой платины:

_____ п. _____ ф. _____ з. _____ д.

(Повторить это количество прописью)

добытой на _____ пріискъ, расположенномъ по _____

Означенное выше количество сырой платины отправлено _____

Подпись лица, принявшаго платину: _____

Настоящій дубликатъ препровождается для свѣдѣнія въ Совѣтъ Съѣзда _____

Подпись владѣльца (арендатора) пріиска или его довереннаго: _____

ДУБЛИКАТЪ

Бланковая книга № _____

СВИДѢТЕЛЬСТВА № _____

на провозъ и храненіе сырой платины.

_____ дня 191—г.

Книги для записыванія сырой платины и золота № _____

_____ горный округъ.

Пріискъ _____ расположенный по _____

Владѣлецъ (арендаторъ) _____

При семъ свидѣтельствъ отпущено съ пріиска сырой платины:

_____ п. _____ ф. _____ з. _____ д.

(Повторить это количество прописью)

добытой на _____ пріискъ, расположенномъ по _____

Означенное выше количество сырой платины отправлено _____

Подпись лица, принявшаго платину: _____

Настоящій дубликатъ препровождается для свѣдѣнія Окружному Инспектору _____

_____ горнаго округа.

Подпись владѣльца (арендатора) пріиска или его довереннаго: _____

Бланковая книга № _____

СВИДѢТЕЛЬСТВО № _____

На провозъ и храненіе сырой платины.

_____ дня 191 г.

Книга для записыванія сырой платины и золота № _____

_____ горный округъ.

Пріискъ _____ расположенный по _____

Владѣлецъ (арендаторъ) _____

При семъ свидѣтельствъ отпущено съ пріиска сырой платины.

_____ п. _____ ф. _____ з. _____ д.

(Повторить это количество прописью)

добытой на _____ пріискъ, расположенномъ по _____

Означенное выше количество сырой платины, отправлено _____

Подпись лица, принявшаго платину: _____

Подпись владѣльца (арендатора) пріиска или его довереннаго: _____

Отмѣтки о передачѣ.

Годъ, мѣсяцъ и число.	Отмѣтка владѣльца партіи платины о передачѣея другому лицу (указать, кому именно и на какихъ основаніяхъ: для храненія, въ соб- ственность, въ обез- печеніе ссуды и пр.), удостоверенная под- писью владѣльца.	Расписка лица, кото- рому непо- средствен- но вручена при пере- дачѣ пар- тія пла- тины.	Годъ, мѣсяцъ и число.	Отмѣтка владѣльца партіи платины о передачѣея другому лицу (указать, кому именно и на какихъ основаніяхъ: для храненія, въ соб- ственность, въ обез- печеніе ссуды и пр.), удостоверенная под- писью владѣльца.	Расписка лица, кото- рому непо- средствен- но вручена при пере- дачѣ пар- тія пла- тины.

Отмѣтка аффинажной лабораторіи или таможеніи о погашеніи свидѣтельства.

№ 67, ст. 747. Объ объявленіи мѣстности въ предѣлахъ б. Холуницкаго поссессионнаго округа несвободной для частнаго горнаго промысла.

Признавая необходимымъ, по соглашенію съ Главноуправляющимъ Землеустройствомъ и Земледѣліемъ, объявить на основаніи ст.ст. 304—306 Устава Горнаго, изд. 1912 г., мѣстность въ предѣлахъ б. Холуницкаго поссессионнаго округа несвободной для частнаго горнаго промысла Министръ Торговли и Промышленности находитъ соотвѣственнымъ дополнить распубликованное въ № 67 Собр. узак. и расп. Правительства за 1888 г. расписаніе земель въ раздѣлѣ „I“ (земли на коихъ частная горная промышленность вовсе не допускается) слѣдующимъ пунктомъ:

„Казенная земля въ Слободскомъ уѣздѣ Вятской губ. въ границахъ бывшаго Холуницкаго поссессионнаго горнаго округа, нынѣ казеннаго“.

Объ изложенномъ, Министръ Торговли и Промышленности, 1 марта 1914 г., на основаніи ст.ст. 22 и 304 Устава Горнаго, изд. 1912 г., донесъ Правительствующему Сенату, для распубликованія.

2273

ПРИКАЗЫ ПО ГОРНОМУ ВѢДОМСТВУ:

Отъ 31 января 1914 г., за № 1.

Именнымъ Высочайшимъ указомъ, даннымъ Правительствующему Сенату въ 26 день ноября 1913 года, исправляющему должность начальника кавказскаго горнаго управленія, горному инженеру, дѣйствительному статскому совѣтнику Жаку Всемилоствѣйше повелѣно быть начальникомъ того же горнаго управленія.

Высочайшими приказами по гражданскому вѣдомству.

а) отъ 26 ноября 1913 г. за № 78.

По вѣдомству Министерства Торговли и Промышленности.

По горному управленію.

Назначаются: чиновникъ особыхъ порученій VI класса при Министрѣ Торговли и Промышленности, горный инженеръ, статскій совѣтникъ Симсонъ—вице-директоромъ горнаго департамента, съ 11 ноября 1913 г., главный техникъ (онъ же архитекторъ) уральскаго горнаго управленія, горный инженеръ, статскій совѣтникъ Моренъ—начальникомъ отдѣленія горнаго департамента, съ 11 ноября 1913 г. и состоящій по главному горному управленію, горный инженеръ, коллежскій секретарь Вантроба—исправляющимъ должность фабричнаго инспектора Курляндской губ. съ 16 октября 1913 г.

б) отъ 3 декабря 1913 г. за № 79.

Производятся, за выслугу лѣтъ, со старшинствомъ: изъ коллежскихъ въ статскіе совѣтники: причисленные къ Министерству Торговли и Промышленности, горные инженеры: Паутовъ 2, Риппась, Ходакевичъ, всѣ—съ 7 іюля 1913 г. и Ордынский—съ 3 октября 1913 г.; изъ надворныхъ въ коллежскіе совѣтники: преподаватель екатеринославскаго горнаго института, горный инженеръ Федоровъ 2.

в) отъ 9 декабря 1913 г., за № 81.

Назначается, состоящій по главному горному управленію, горный инженеръ, коллежскій совѣтникъ Головачевъ—техникомъ по горной части при начальникѣ Закаспійской области, съ 17 ноября 1913 г.

г) отъ 13 января 1914 г., за № 5.

Производятся, за выслугу лѣтъ, со старшинствомъ, горные инженеры: изъ коллежскихъ въ статскіе совѣтники: окружный инженеръ приморскаго горнаго округа Цимбаленко—съ 29 декабря 1912 г., ученый секретарь геологическаго комитета Ширяевъ—съ 9 февраля 1913 г., помощникъ горнаго начальника камско-воткинскаго округа Бостремъ—съ 18 августа 1913 г.; изъ надворныхъ въ коллежскіе совѣтники: окружные инженеры горныхъ округовъ: с.-петербургскаго. Приваловъ—съ 1 сентября 1912 г., луганскаго, Каллистовъ—съ 24 ноября 1912 г., степного-зѣвернаго, Тиме 3—съ 26 августа 1913 г.; состоящіе VII класса по главному горному управленію: Ямпольскій—съ 1 іюля 1910 г., Казинцынъ—съ 12 августа 1911 г., Козыревъ—съ 20 августа 1911 г., Суворовъ—съ 6 марта 1912 г., Буйневичъ—съ 11 марта 1912 г., Ивановъ 5-й—съ 15 марта 1912 г., Постриганевъ 1-й—съ 1 іюля 1912 г., Ефремовъ—съ 18 августа 1912 г., Веремѣенко—съ 28 августа 1912 г., Подлескій—съ 1 сентября 1912 г., Богушевскій—съ 24 сентября 1912 г., Фрезе, Кулибинъ, оба—съ 5 октября 1912 г., Карпинскій 3-й—съ 7 октября 1912 г.,

Аппакъ—съ 2 октября 1912 г., Ивановъ 7-й съ 14 ноября 1912 г., Никитинъ съ 24 ноября 1912 г., Игнатъевъ—съ 12 декабря 1912 г., Врадій—съ 16 декабря 1912 г., Быковъ съ 4 января 1913 г.; Эйлеръ 1-й—съ 15 января 1913 г.; Непокойчицкій—съ 14 марта 1913 г., Коробкевичъ—съ 17 марта 1913 г., Затурскій—съ 30 марта 1913 г., Дубисса-Крачакъ—съ 3 апрѣля 1913 г.; Марковъ 3-й—съ 20 мая 1913 г., Соломинъ 1-й—съ 30 июня 1913 г., Пашенко—съ 1 іюли 1913 г., Саркисянцъ—съ 7 іюля 1913 г., Шاپиреръ—съ 15 октября 1913 г.; изъ коллежскихъ ассесоровъ въ надворные совѣтники: состоящіе VII класса по главному горному управленію горные инженеры: Заварицкій—съ 10 января 1912 г., Соколовъ 3-й—съ 19 марта 1912 г., Детеръ—съ 19 апрѣля 1912 г., Ильинъ 2-й—съ 8 марта 1912 г., Скопинъ—съ 26 мая 1912 г., Тржетржевинскій—съ 26 іюля 1912 г., Добкевичъ—съ 1 августа 1912 г., Спелтъ 2-й—съ 15 августа 1912 г., Кнюпферъ—съ 1 сентября 1912 г., Шебановъ—съ 15 сентября 1911 г., Чежеговъ—съ 7 октября 1912 г., Клоповъ—съ 29 октября 1912 г., Антоновичъ 2-й—съ 23 ноября 1911 г., Мельманъ—съ 15 февраля 1913 г., Берладинъ—съ 17 апрѣля 1913 г., Моргулевъ—съ 10 іюня 1913 г., Гавриловъ 2-й, Володкевичъ, Сорокинъ, всѣ—съ 13 іюня 1913 г.; Михѣевъ, Руббахъ, оба—съ 16 іюня 1913 г., Пастуховъ 1-й—съ 19 іюня 1913 г., Смитъ—съ 21 іюня 1913 г., Серебряковъ 1-й—съ 27 іюня 1913 г., Морозовъ—съ 17 іюля 1913 г., Титовъ 2-й—съ 9 сентября 1913 г.; лаборантъ иркутской золотосплавочной лабораторіи Лабзинъ—съ 17 іюня 1913 г.; изъ титулярныхъ совѣтниковъ въ коллежскіе ассесоры: горные инженеры: помощникъ окружнаго инженера с.-петербургскаго горнаго округа Макаровъ—съ 17 іюля 1913 г., состоящіе по главному горному управленію IX класса: Кишинъ, Хаустовъ, оба—съ 10 марта 1912 г.; Деревенсковъ—съ 5 мая 1912 г., Арцтъ—съ 12 мая 1912 г., Брандтъ—съ 29 мая 1912 г., Цышевскій—съ 31 мая 1912 г., Адарюковъ—съ 8 іюля 1912 г., Полевой—съ 31 іюля 1912 г., Лангвагенъ, Салогубъ, оба—съ 1 декабря 1912 г., Жеромскій—съ 5 декабря 1912 г., Ауэрбахъ 4-й, баронъ Врангель, Урбановичъ 2-й, всѣ трое—съ 8 декабря 1912 г., Таліевъ—съ 9 декабря 1912 г., Цухановъ, Епифановъ 3-й оба—съ 15 декабря 1912 г., Игнатищевъ—съ 8 января 1913 г., Злотницкій—съ 1 февраля 1913 г., Минорскій—съ 23 февраля 1913 г., Грунвальдъ, Деви 3-й, Владимірскій 2-й, всѣ трое съ 29 марта 1913 г. Добровольскій 3-й—съ 21 апрѣля 1913 г., Калугинъ—съ 23 апрѣля 1913 г. Рабчевскій—съ 15 мая 1913 г., Венгрисъ—съ 31 мая 1913 г., Кутыринъ—съ 6 іюня 1913 г., Матвѣевъ 2-й—съ 12 іюня 1913 г., Анитовъ, Бутыринъ, оба—съ 17 іюля 1913 г., Пушкаревъ, Сокальскій, оба—съ 7 августа 1913 г., Нацваловъ, Свентоховскій, оба—съ 10 августа 1913 г., Исааковъ, Педашенко, оба—съ 26 августа 1913 г., Василевскій—съ 7 февраля 1913 г., изъ коллежскихъ секретарей въ титулярные совѣтники: помощникъ окружнаго инженера уссурійскаго горнаго округа Медвѣдевъ—съ 29 марта 1913 г., состоящіе по главному горному управленію IX класса, горные инженеры: Жебровскій—съ 12 іюля 1909 г., Новгородскій—съ 22 января 1912 г., Греченко—съ 28 февраля 1912 г., Іевлевъ—съ 5 марта 1912 г., Росселевичъ—съ 17 марта 1912 г., Ярмонкинъ—съ 23 марта 1912 г., Зкононницъ-Грабовскій—съ

6 апрѣля 1912 г., Веревкинъ—съ 27 апрѣля 1912 г., Бароновъ—съ 2 мая 1912 г., Завадскій 2-й, Михайловъ, оба съ 3 іюня 1912 г., Самойловъ—съ 10 іюня 1912 г., Андреевъ 3-й—съ 19 іюля 1912 г., Домрачевъ—съ 17 августа 1912 г., Сѣдовъ—съ 19 августа 1912 г., Клочковъ—съ 26 августа 1912 г., Панкевичъ—съ 28 августа 1912 г., Коцоевъ—съ 10 сентября 1912 г., Бахуринъ—съ 22 сентября 1912 г., Гассельбладтъ—съ 25 сентября 1912 г., Савельевъ—съ 16 ноября 1912 г., Константовъ, Рогалевичъ, Солимани, всѣ трое—съ 19 ноября 1912 г., Поповъ 5-й—съ 29 декабря 1912 г., Путиловъ, Радкевичъ, оба съ 21 января 1913 г., Бари—съ 23 января 1913 г., Колаковский—съ 5 февраля 1913 г., Нифантовъ—съ 9 февраля 1913 г., Васютинскій, Зегжда, оба—съ 26 февраля 1913 г., Глазковъ—съ 8 марта 1913 г., Герингроссъ, Юсса, оба—съ 11 марта 1913 г., Моревъ—съ 12 марта 1913 г., Поповъ 6-й, Колосовичъ—оба съ 22 марта 1913 года, фонъ-Бреннеръ—съ 26 марта 1913 года, Степановъ 5-й—съ 12 мая, 1913 года, Акимовъ 2-й, Скворцовъ, Толстовъ, всѣ трое—съ 17 мая 1913 года. Рейнъ—съ 17 іюля 1913 г., Паппадаки—съ 23 августа 1913 г.; изъ губернскихъ въ коллежскіе секретари: состоящіе IX класса по главному горному управленію, горные инженеры: Акимовъ 1-й—съ 12 октября 1912 г., Ковальскій—съ 3 декабря 1912 г., Аврамовъ—съ 29 апрѣля 1913 г.

Приказомъ по управленію Намѣстника Его Императорскаго Величества на Кавказѣ, отъ 9 ноября 1913 г., за № 377, исп. д. начальника кавказскаго горнаго управленія, горный инженеръ дѣйствительный статскій совѣтникъ Жакъ назначенъ членомъ отъ Министерства Торговли и Промышленности попечительнаго совѣта 1 тифлискаго коммерческаго училища.

Высочайшимъ приказомъ по военному вѣдомству отъ 18 ноября 1913 г., за № 490, состоящій по главному горному управленію, горный инженеръ Викторъ Чорбо переводится въ морское вѣдомство прежнимъ чиномъ подполковника корпуса инженеръ-механиковъ флота, съ переименованіемъ въ инженеръ-механики капитаны 2 ранга, съ производствомъ, за отличіе по службѣ, въ инженеръ-механики капитаны 1 ранга и съ назначеніемъ начальникомъ обуховскаго сталелитейнаго завода.

Приказомъ по Кабинету Его Императорскаго Величества, отъ 16 января 1914 г., за № 2, состоящій по главному горному управленію, горный инженеръ, неутвержденный въ чинѣ, Захаровъ назначенъ горнымъ инженеромъ для порученій при управленіи алтайскаго округа вѣдомства Кабинета Его Императорскаго Величества, съ 28 августа 1912 г.

Опредѣляются въ службу по горному вѣдомству, съ зачисленіемъ по главному горному управленію, горные инженеры:

1) изъ отставныхъ: неутвержденный въ чинѣ Сигизмундъ Новицкій—съ 3 декабря 1913 г., съ откомандированіемъ въ распоряженіе общества должанскихъ каменноугольныхъ копей, для техническихъ занятій, безъ содержанія отъ казны;

2) окончившіе курсъ: а) горнаго института Императрицы Екатерины II, съ правомъ на чинъ коллежскаго секретаря: Александръ Гогунцовъ—съ 9 декабря 1913 г., Сергій Петровъ—съ 20 декабря 1913 г., и Георгій Келль—съ 2 января 1914 г.; б) екатеринославскаго горнаго института, съ правомъ на чинъ коллежскаго секретаря: Николай Панюшкинъ—съ 16 ноября 1913 г., Федоръ

Лузанъ—съ 22 ноябля 1913 г., Константинъ Шишкинъ— съ 11 декабря 1913 г., Евгений Ральфъ, Александръ Кочергинъ, Михаилъ Корпусовъ, всѣ—съ 14 января 1914 г. и съ правомъ на чинъ губернскаго секретаря: Александръ Лауръ—съ 22 ноября 1913 г.; в) томскаго технологическаго института Императора Николая II, съ правомъ на чинъ коллежскаго секретаря Петръ Сабунинъ—съ 22 ноября 1913 г., Василий Челпановъ—съ 5 декабря 1913 г. и губернскаго секретаря Николай Смирновъ—съ 14 декабря 1912 г., и г) алексѣевского донскаго политехническаго института съ правомъ на чинъ коллежскаго секретаря, Василий Гудковъ—съ 23 декабря 1913 г., съ откомандированіемъ въ распоряженіе: Гогунцовъ—отдѣла земельныхъ улучшеній, Петровъ—товарищества „Е. Т. Парамоновъ С-ья“ въ г. Ростовъ на Дону, Келль—организатора горнопромышленныхъ изысканій и развѣдокъ полезныхъ ископаемыхъ Лемана, Панюшкинъ—екатеринославской уѣздной земской управы, Лузанъ—дуйскаго товарищества во Владивостокъ, Шишкинъ—правленія лысьвенскаго горнаго округа наслѣдниковъ графа П. П. Шувалова, Ральфъ—акціонернаго общества средне-азиатскихъ каменноугольныхъ копей „Кизиль-Кія“, Кочергинъ—брянскаго акціонернаго общества, Корпусовъ—русско-бельгійскаго металлургическаго общества, Лауръ—русско-бельгійскаго металлургическаго общества, Челпановъ—богословскаго горнозаводскаго общества, Смирновъ—управленія сучанскими каменноугольными коями, Сабунинъ—правленія общества кыштымскихъ горныхъ заводовъ и Гудковъ—начальника юго-восточнаго горнаго управленія, всѣ для техническихъ занятій, безъ содержанія отъ казны.

Назначаются горные инженеры: состоящій по главному горному управленію, коллежскій совѣтникъ Коробовъ—на должность управителя артинскаго завода златоустовскаго округа, съ 1 ноября 1913 г.; помощникъ пробирера московскаго окружного пробирнаго управленія, коллежскій ассесоръ Ивашкевичъ—на должность пробирера варшавскаго окружного пробирнаго управленія, съ 16 декабря 1913 г.; состоящій по главному горному управленію: коллежскій ассесоръ Тидельскій—младшимъ инженеромъ отдѣла по испытанію и освидѣтельствованію заказовъ Министерства Путей Сообщенія, съ 23 декабря 1913 г., съ оставленіемъ по главному горному управленію; титулярные совѣтники: Гассельблатъ—управителемъ саткинскаго завода, златоустовскаго округа, съ 1 августа 1913 г., и Пушкинъ-Бачинскій—старшимъ смотрителемъ соляныхъ промысловъ керченско-оодосійской дистанціи, съ 1 января 1914 г.; состоящій по главному горному управленію, коллежскій секретарь Пржеднелъскій—горнымъ надсмотрщикомъ при берестовскомъ рудникѣ акціонернаго общества сулинскаго завода и помощникъ пробирера с.-петербургскаго монетнаго двора, неутвержденный въ чинѣ Рождественскій—кассиромъ 1 разряда Государственнаго банка, съ 18 декабря 1913 г.

Поручается: окружному инженеру бахмутскаго горнаго округа статскому совѣтнику Абрааму—исп. обяз. окружного инженера горловскаго горнаго округа, впредь до возвращенія инженера Шеликина изъ заграничной командировки и состоящему по главному горному управленію, горному инженеру, коллежскому совѣтнику Миконевскому—временное исп. об. старшаго дѣлопроизводителя западнаго горнаго управленія, съ 1 января 1914 г.

Зачисляется по главному горному управленію горный инженеръ: неутвержденный въ чинѣ Здановичъ, съ откомандированіемъ въ распоряженіе начальника горнаго

управленія южной Россіи, для назначенія на должность горнаго надсмотрщика на александровскую наклонную шахту новороссійскаго общества, съ 25 ноября 1913 г.

Зачисляются по главному горному управленію, на основаніи ст. 141 т. VII уст. горн., изд. 1912 г., на одинъ годъ, безъ содержанія отъ казны, горные инженеры: коллежскій совѣтникъ Алехинъ—съ 28 ноября 1913 г.; титулярные совѣтники: Колачевскій—съ 15 ноября 1913 г., Миротворцевъ—съ 1 декабря 1913 г. и Теръ-Асатуровъ—съ 23 декабря 1913 г.; коллежскіе секретари: Кубышкинъ—съ 19 ноября 1913 г., Солимани—съ 29 ноября 1913 г. и неутвержденные въ чинѣ: Ивановъ 13-й—съ 25 ноября 1913 года и Кульчицкій—съ 28 декабря 1913 г.

Командируются горные инженеры:

а) по дѣламъ службы и съ научною цѣлью: членъ горнаго ученаго комитета, инженеръ для минеральныхъ водъ при горномъ департаментѣ, дѣйствительный статскій совѣтникъ Сергѣевъ въ Кеммернѣ, срокомъ на одну недѣлю, для выясненія обстоятельствъ, при которыхъ произошелъ несчастный случай при крушеніи поѣзда на линіи кеммернскаго трамвая, и инженеръ для командировокъ и развѣдокъ при горномъ департаментѣ статскій совѣтникъ Шейнцвитъ—срокомъ на два мѣсяца въ Семирѣченскую область для выясненія на мѣстѣ, насколько строящаяся семирѣченская жел. дор. можетъ рассчитывать на ископаемое топливо изъ мѣсторожденій, расположенныхъ въ районѣ дороги и состоящей по главному горному управленію, коллежскій ассесоръ Кассесиновъ—въ Закашійскую область для разсмотрѣнія, изготовленія и выдачи дозволильных на нефть свидѣтельствъ;

б) для техническихъ занятій, безъ содержанія отъ казны, состоящіе по главному горному управленію: дѣйствительный статскій совѣтникъ Страусъ—въ распоряженіе кіевскаго, подольскаго и волынскаго губернатора, съ 30 іюня 1913 г.; коллежскіе совѣтники: Дицъ—въ распоряженіе администраціи по дѣламъ сергинско-уфалейскихъ горныхъ заводовъ, съ 12 октября 1913 г., Плетнеръ—въ распоряженіе горнаго департамента, съ 23 ноября 1913 г., Захваткинъ—въ распоряженіе золотопромышленника К. И. Иваницкаго, съ 2 декабря 1913 г.; надворный совѣтникъ баронъ Фитингофъ 1 — въ распоряженіе акціонернаго общества руднаго дѣла тушетухановскаго и цээнхановскаго аймаковъ въ Монголіи, съ 2 декабря 1913 г.; коллежскій ассесоръ Моргулевъ—на богодухово-кальміусскій рудникъ Э. И. Шредера, бывший И. Я. Древицкаго, съ 1 іюня 1913 г.; титулярный совѣтникъ Фойгтъ—въ распоряженіе богословскаго горнозаводскаго общества, съ 2 января 1914 г.; коллежскіе секретари: Штіопуло—въ распоряженіе общества никитовскихъ копей, съ 31 октября 1913 г. и Забродскій—въ распоряженіе новороссійскаго общества каменноугольнаго, стального и рельсоваго производствъ, съ 15 ноября 1913 г.; неутвержденные въ чинѣ: Парчевскій—на орлово-еленевскую копь акціонернаго общества криворожскихъ желѣзныхъ рудъ, съ 18 марта 1913 г., Шишовъ—въ распоряженіе общества южно-русской каменноугольной промышленности, съ 23 октября 1913 г., Ткаченко—на александровскій южно-россійскій заводъ брянскаго акціонернаго общества, съ 1 ноября 1913 г. и Озолинъ—въ распоряженіе правленія акціонернаго общества „Бахмутская соль“, съ 19 декабря 1913 г.; для практическихъ занятій коллежскій секретарь Шклярскій и неутвержденный въ чинѣ Суходольскій—въ распо-

ряженіе горнаго департамента, оба съ 10 декабря 1913 г., съ содержаніемъ по чину коллежскаго секретаря.

Увольняются горные инженеры:

а) отъ службы, состоящіе по главному горному управленію: коллежскій совѣтникъ Эрнъ, согласно прошенію, по болѣзни, съ 1 мая 1912 г. и Чорбо—за переводомъ на службу по морскому вѣдомству, съ 18 ноября 1913 г.;

в) въ отпускъ: членъ горнаго ученаго комитета, дѣйствительный статскій совѣтникъ Липинъ—на три недѣли, начальникъ юго-восточнаго горнаго управленія, дѣйствительный статскій совѣтникъ Семянниковъ—на двѣ недѣли; состоящіе по главному горному управленію: статскій совѣтникъ Денисьевъ—на два мѣсяца: коллежскіе совѣтники: Хартень—на одинъ мѣсяць, Марковъ 2-й на одинъ мѣсяць; надворные совѣтники: окружный инженеръ восточно-забайкальскаго горнаго округа Ковригинъ—на три мѣсяца, Янишевскій—на одинъ мѣсяць: маркшейдеръ юго-восточнаго горнаго управленія Троицкій—на двѣ недѣли, окружный инженеръ таганрогско-хрустальнаго горнаго округа Добровольскій 2-й—на одну недѣлю, маркшейдеръ томскаго горнаго управленія Соломинъ 2-й—на четыре мѣсяца; титулярные совѣтники: Кузнецовъ 4-й—на три мѣсяца и помощникъ маркшейдера томскаго горнаго управленія, губернский секретарь Мачини—на два мѣсяца, изъ нихъ: Липинъ, Денисьевъ, Хартень, Марковъ 2-й, Янишевскій, Ковригинъ и Кузнецовъ за границу, а остальные внутри Имперіи.

Исключаются, за смертью, изъ списковъ, состоящій по главному горному управленію горный инженеръ, надворный совѣтникъ Мономаховъ 2-й съ 16 ноября 1913 г.

Въ измѣненіе приказа по горному вѣдомству, отъ 10 декабря 1913 г., за № 8, считать горнаго инженера, коллежскаго совѣтника Шапирера состоящимъ по главному горному управленію, съ 1 августа 1912 г.

Объявляю о семъ по горному вѣдомству, для свѣдѣнія и надлежащаго исполненія.

Подписаль: Министръ Торговли и Промышленности *С. Тимашевъ*.

Отъ 10 марта 1914 г., за № 2.

Именными Высочайшими указами, данными Правительствующему Сенату:

а) Въ 17 день февраля 1914 г. почетному мировому судѣй Верхотурскаго уѣзда, причисленному къ Министерству Торговли и Промышленности, горному инженеру, коллежскому совѣтнику Петрову Всемиловѣйше повелѣно быть начальникомъ Нерчинскаго округа вѣдомства кабинета Его Императорскаго Величества, съ оставленіемъ почетнымъ мировымъ судьей означеннаго уѣзда.

б) Въ 24 день февраля 1914 г. геологу геологическаго комитета, ординарному профессору горнаго института Императрицы Екатерины II, горному инженеру, дѣйствительному статскому совѣтнику Богдановичу—Всемиловѣйше повелѣно быть исправляющимъ должность директора геологическаго комитета, съ оставленіемъ во второй изъ означенныхъ должностей.

Высочайшими приказами по гражданскому вѣдомству:

а) Отъ 7 января 1914 г. за № 2.

Помощникъ начальника с.-петербургскаго монетнаго двора, горный инженеръ, статскій совѣтникъ Бабаянцъ назначенъ замѣстителемъ члена отъ Министерства

Финансовъ въ совѣтъ по дѣламъ страхованія рабочихъ, на три года, съ 20 декабря 1913 г., съ оставленіемъ въ занимаемой имъ должности.

б) Отъ 27 января 1914 г. за № 7.

Производятся за выслугу лѣтъ со старшинствомъ, изъ коллежскихъ ассесоровъ въ надворные совѣтники, управляющій лисичанскою штейгерскою школою, горный инженеръ Добрынинъ—съ 10 юнія 1913 г.

в) Отъ 3 февраля 1914 г. за № 8.

Производятся, за выслугу лѣтъ, со старшинствомъ: изъ надворныхъ въ коллежскіе ассесоры, состоящій VII класса по главному горному управленію, горный инженеръ Степановъ 1-й—съ 22 августа 1912 г.; изъ титулярныхъ совѣтниковъ въ коллежскіе ассесоры, состоящій IX класса по главному горному управленію, горный инженеръ Колачевскій—съ 14 юлія 1911 г.

Утверждаются въ чинахъ со старшинствомъ: коллежскаго секретаря, состоящіе IX класса по главному горному управленію, Абрамовичъ—съ 5 юнія 1910 г., Гудковъ 2-й—съ 29 марта 1911 г., Цыбульскій, Бѣлавенцовъ,—оба съ 23 юлія 1911 г., Ченцовъ—съ 13 сентября 1911 г., Рубинштейнъ—съ 10 ноября 1911 г., Братановскій—съ 11 января 1912 г., Аграномовъ—съ 11 февраля 1912 г., Цемнолонскій—съ 13 апрѣля 1912 г., Давидовъ—съ 18 апрѣля 1912 г., Балинъ—съ 28 мая 1912 г., Рождественскій—съ 25 юлія 1912 г., Азаревъ—съ 10 августа 1912 г., Кульчицкій—съ 17 сентября 1912 г., Забродскій—съ 20 декабря 1912 г., Сенявинъ—съ 7 января 1913 г., Мочульскій—съ 9 января 1913 г., Серебряковъ 2-й—съ 20 марта 1913 г., Каменскій—съ 12 февраля 1913 г., Валейко—съ 18 февраля 1913 г., Лобковскій—съ 20 марта 1913 г., Максимовъ 4-й—съ 2 апрѣля 1913 г., Самойловъ, Спасскій, Чарквіани, всѣ трое—съ 7 апрѣля 1913 г., Мистюкъ—съ 24 апрѣля 1913 г., Лошиловъ—съ 10 мая 1913 г., Яворскій—съ 13 мая 1913 г., Кизименко—съ 27 мая 1913 г., Шаудинатъ—съ 17 юнія 1913 г., Богушъ, Шениць, Ивановъ 13-й, послѣдніе трое—съ 14 октября 1913 г.; губернскаго секрекаря, состоящіе IX класса по главному горному управленію: Кудрявцевъ—съ 10 ноября 1912 г., Липовскій—съ 9 января 1913 г., Мей—съ 1 апрѣля 1913 г., всѣ по званію горнаго инженера.

г) отъ 10 февраля 1914 г. за № 10.

Чиновникъ особыхъ порученій V класса Министерства Финансовъ исп. об. пробиреръ-контролера с.-петербургскаго монетнаго двора, горный инженеръ, дѣйствительный статскій совѣтникъ Москвинъ—увольняется отъ службы, съ 1 февраля 1914 г. съ мундиромъ, чинамъ горнаго вѣдомства присвоеннымъ.

Приказомъ по Кабинету Его Императорскаго Величества, отъ 20 февраля 1914 г. за № 6, состоящій по главному горному управленію, инженеръ для порученій при управленіи Алтайскаго округа, горный инженеръ, неутвержденный въ чинѣ Захаровъ—уволенъ, согласно прошенію, отъ должности инженера для порученій при управленіи Алтайскаго округа съ 10 января 1914 г.

Приказомъ по Министерству Императорскаго Двора, отъ 14 февраля 1914 г. за № 10, состоящій по главному горному управленію горный инженеръ, коллежскій секретарь Балинъ—назначенъ присковымъ контролеромъ 2 разряда перчпискаго отдѣленія контроля Министерства, съ оставленіемъ по главному горному управленію.

Опредѣляются въ службу по горному вѣдомству съ зачисленіемъ по главному горному управленію, горные инженеры:

1) изъ отставныхъ: коллежскій секретарь Богдановъ—съ 10 февраля 1914 года, съ откомандированіемъ въ распоряженіе начальника горнаго управления южной Россіи для назначенія на вакантную должность сверхштатнаго маркшейдера названнаго управленія;

2) окончившіе курсъ: а) горнаго института Императрицы Екатерины II, съ правомъ на чинъ коллежскаго секретаря: Александръ Стесинъ, Иванъ Сѣровъ, оба съ 22 января 1914 года, Михайлъ Васильевъ—съ 4 февраля 1914 г. и Павелъ Голубевъ—съ 24 февраля 1914 года и б) екатеринославскаго горнаго института, съ правомъ на чинъ коллежскаго секретаря; Владиславъ Гебгардтъ—съ 22 января 1914 года, и Георгій Шадлунъ—съ 10 февраля 1914 г., съ откомандированіемъ въ распоряженіе: Стесинъ—каспійско-черноморскаго нефтепромышленнаго и торговаго общества, Сѣровъ и Васильевъ—на обуховскій сталелитейный заводъ, Голубевъ—горнаго департамента, Гебгардтъ—ирминскаго каменноугольнаго общества и Шадлунъ—берестово-богодуховскаго горнопромышленнаго товарищества, изъ нихъ: Голубевъ—для практическихъ занятій, срокомъ на одинъ годъ и съ содержаніемъ по чину коллежскаго секретаря, а остальные для техническихъ занятій безъ содержанія отъ казны.

Назначаются: горные инженеры: пробиреръ при лабораторіи раздѣленія золота отъ серебра, на с.-петербургскомъ монетномъ дворѣ, горный инженеръ, коллежскій совѣтникъ Романовъ, пробиреръ-контролеромъ с.-петербургскаго монетнаго двора, съ 17 февраля 1914 г. помощникъ пробирера при монетныхъ передѣлахъ с.-петербургскаго монетнаго двора, коллежскій секретарь Квасковъ—помощникомъ пробирера пробирной пробиреръ-контролера, съ 15 января 1914 г., помощникъ пробирера московскаго окружнаго пробирнаго управленія, коллежскій ассесоръ Ивашкевичъ—пробиреромъ варшавскаго окружнаго пробирнаго управленія, съ 16 декабря 1913 г., состоящій по главному горному управленію, исполн. об. помощника окружнаго инженера мариупольскаго горнаго округа, горный инженеръ, неутвержденный въ чинъ Гербаненко—помощникомъ окружнаго инженера того же округа, съ 1 февраля 1914 г.

Причисляется къ Министерству Торговли и Промышленности состоящій по главному горному управленію, горный инженеръ, коллежскій совѣтникъ Петровъ 1-й, съ 23 января 1914 г., съ оставленіемъ при исполняемыхъ ими техническихъ обязанностяхъ.

Отчисляются отъ Министерства Торговли и Промышленности горные инженеры, статскіе совѣтники: Паутовъ 2-й, Рипнасъ, Ходакевичъ и Ордынский, съ зачисленіемъ по главному горному управленію и оставленіемъ при исполняемыхъ ими техническихъ обязанностяхъ—все съ 12 февраля 1914 г.

Зачисляются: по главному горному управленію горные инженеры, неутвержденные въ чинъ: Долинскій—съ 23 ноября 1913 г.—для назначенія исп. д. горнаго надсмотрщика центральной и заводской шахтъ новороссійскаго общества и Усольцевъ—съ 1 декабря 1913 г.—для назначенія исполн. д. горнаго надсмотрщика щербиновскаго рудника общества для разработки каменной соли и угля въ южной Россіи, оба съ оставленіемъ въ занимаемыхъ должностяхъ.

Зачисляются: по главному горному управленію, на основаніи ст. 14 т. VII уст.

горн., изд. 1912 г., на одинъ годъ, безъ содержанія отъ казны, горные инженеры: коллежскій совѣтникъ Кованько и коллежскій секретарь Соколовскій оба съ 1 января 1914 г.

Командируются горные инженеры:

а) по дѣламъ службы и съ научной цѣлью членъ горнаго ученаго комитета, статскій совѣтникъ Митинскій, за границу для осмотра заводовъ;

б) для техническихъ занятій, безъ содержанія отъ казны, состоящіе по главному горному управленію: коллежскій совѣтникъ Кисляковъ—въ распоряженіе южно-сибирскаго золотопромышленнаго акціонернаго общества, съ 1 февраля 1914 года; надворный совѣтникъ Постриганевъ 1-й въ распоряженіе международнаго технико-промышленнаго акціонернаго общества, съ 22 января 1914 года; коллежскіе ассесоры: Грасгофъ—въ распоряженіе отдѣла по испытанію и освидѣтельствованію заказовъ Министерства Путей Сообщенія, съ 11 января 1914 г., и Рюминъ—въ распоряженіе акціонернаго общества николае-павдинскаго горнаго округа, съ 1 февраля 1914 года; титулярные совѣтники: Миротворцовъ—въ распоряженіе отдѣла земельныхъ улучшеній Главнаго Управленія Землеустройства и Земледѣлія, съ 4 января 1914 г.; и Яцевичъ—въ распоряженіе березовскаго золотопромышленнаго товарищества, съ 1 февраля 1914 года; коллежскіе секретари: Селищевъ—въ распоряженіе отдѣла по испытанію и освидѣтельствованію заказовъ Министерства Путей Сообщенія, съ 11 января 1914 г., Петровскій—въ распоряженіе никополь-маріупольскаго горнаго и металлургическаго общества, съ 11 января 1914 г., и Якимовъ—въ распоряженіе франко-русскаго общества берестово-крынскихъ каменноугольныхъ копей, съ 1 февраля 1914 г., и неутвержденные въ чинѣ: Густавсонъ—въ распоряженіе нефтепромышленнаго и торговаго акціонернаго общества, съ 1 октября 1913 г.; Здановичъ—въ распоряженіе акціонернаго общества кузнецкихъ каменноугольныхъ копей, съ 30 ноября 1913 г., Рождественскій—въ распоряженіе Государственнаго банка, съ 18 декабря 1913 г., Трухинъ—въ распоряженіе начальника иркутскаго горнаго управленія, съ 10 января 1914 г., и Соболевъ—въ распоряженіе владѣльца технической конторы въ г. Москвѣ К. Г. Месса, съ 28 января 1914 г.

Увольняются горные инженеры:

а) отъ службы: состоящій по главному горному управленію, коллежскій совѣтникъ князь Кугушевъ, согласно прошенію, по домашнимъ обстоятельствамъ, съ мундиромъ, чинамъ горнаго вѣдомства просвоеннымъ, съ 15 января 1914 г.

б) въ отпускъ: состоящіе по главному горному управленію, коллежскіе совѣтники: Волъскій—на одинъ мѣсяцъ, Жуковскій 2-й—на шесть недѣль; надворные совѣтники: Гринбергъ 2-й—на одинъ мѣсяцъ, Бенешевичъ—на три мѣсяца, Бапановъ—на два мѣсяца; адъютантъ-геологъ геологическаго комитета, коллежскій ассесоръ Полевой—на два мѣсяца и помощникъ пробирера с.-петербургскаго монетнаго двора, коллежскій секретарь Квасковъ—на одинъ мѣсяцъ, изъ нихъ Квасковъ внутри Имперіи, а остальные за границу.

Исключается за смертью, изъ списковъ, состоящій по главному горному управленію, горный инженеръ, титулярный совѣтникъ Бѣлосоровъ 2-й—съ 7 декабря 1913 года.

Объявляю о семъ по горному вѣдомству, для свѣдѣнія и надлежащаго исполненія.

Подписалъ Министръ Торговли и Промышленности *С. Тимашевъ*.

Неофициальная часть.

ГОРНОЕ И ЗАВОДСКОЕ ДѢЛО.

О контролѣ маркшейдерскихъ съемокъ рудниковъ Донецкаго бассейна.

Проф. В. И. Баумана.

(Окончаніе).

Работы 1911 года.

Работы этого года сосредоточились почти исключительно въ предѣлахъ Горнаго Управленія Юго-Восточной Россіи въ Грушевскомъ, Сулинскомъ, Должанскомъ, Боково-Хрустальскомъ, Щетовскомъ, Чистяковскомъ антрацитовыхъ районахъ и въ районѣ курныхъ углей близъ ст. Мушкетово ¹⁾.

Только крупные рудники послѣдняго района ведутъ маркшейдерскія съемки помощью своего персонала рудничныхъ маркшейдеровъ, періодически посылая планы и журналы съемокъ для контроля маркшейдеру Горнаго Управленія. Громадное же большинство антрацитовыхъ рудниковъ собственнаго персонала маркшейдеровъ не имѣетъ и за составленіемъ и пополненіемъ плановъ обращается къ правительственнымъ маркшейдерамъ, причемъ произведенныя помощниками послѣднихъ съемки, остаются уже безъ всякаго посторонняго контроля.

Одинъ маркшейдеръ Горнаго Управленія и до послѣднего времени одинъ сверхштатный (вторая должность была установлена лишь лѣтомъ 1911 г.) маркшейдеръ—вотъ тотъ персоналъ маркшейдерскаго правительственнаго надзора, на который былъ возложенъ не только контроль плановъ крупныхъ, съ сильно развитыми работами рудниковъ Макѣв-

¹⁾ Изъ рудниковъ, относящихся къ области Южнаго Горнаго Управленія, работы комиссіи коснулись лишь рудника „Вѣтка“, Поворосейскаго Общества и соляныхъ копей Бахмутскаго района.

скаго и Мушкетовскаго районовъ, но и непосредственное производство съемокъ на крайне многочисленныхъ, расположенныхъ въ отдѣльныхъ, удаленныхъ другъ отъ друга районахъ, антрацитовыхъ рудникахъ области Войска Донскаго.

Столь очевидная недостаточность маркшейдерскаго персонала, по необходимости вызывавшая широкое со стороны маркшейдеровъ пользованіе трудомъ помощниковъ, далеко не всегда удовлетворяющихъ предъявляемымъ къ нимъ требованіямъ, должна была отразиться на общей постановкѣ дѣла на тѣхъ именно рудникахъ, на которыхъ съемки ведутся правительственными маркшейдерами.

Это заключеніе, которое можно было заранѣе предвидѣть, вполне подтвердилось нашими работами.

Такъ, маркшейдерами крупныхъ рудниковъ Мушкетовскаго района была произведена триангуляція рудничныхъ участковъ, пополненная работами бывшаго помощника и сверхштатнаго маркшейдера Юго-Восточнаго Горнаго Управленія горн. инж. Пломана.

Указанныя работы, не смотря на многіе существенные свои недостатки—отсутствіе связи имѣющихъ общее начало координатъ, но ориентированныхъ самостоятельно и вычисленныхъ по самостоятельнымъ базисамъ, триангуляцій отдѣльныхъ рудниковъ между собою, недостаточную точность и разработанность сѣтей рудниковъ Алексѣевского и Прохоровскаго обществъ, все же дали опорные для рудничныхъ съемокъ пункты, которыми можно было воспользоваться при контролѣ и съ которыми необходимо было считаться.

Изъ антрацитовыхъ рудниковъ всѣхъ поименованныхъ выше районовъ только въ одномъ Чистяковскомъ районѣ имѣлась произведенная лѣтомъ 1910 г. тѣмъ же, состоявшимъ въ то время помощникомъ маркшейдера, инженеромъ Пломаномъ, общая триангуляція, пункты которой, прочно отмѣченные на мѣстности, даютъ надежную основу для будущихъ работъ маркшейдеровъ на рудникахъ даннаго района.

Во всѣхъ же другихъ антрацитовыхъ районахъ нѣтъ не только никакихъ слѣдовъ общихъ для группы, находящихся въ ближайшемъ сосѣдствѣ рудниковъ тригонометрическихъ работъ, но нѣтъ и собственно и самостоятельной триангуляціи отдѣльныхъ рудничныхъ участковъ ¹⁾.

Называемая въ журналахъ триангуляціей, состоящая обычно изъ базиса и нѣсколькихъ треугольниковъ засѣчекъ тригонометрическія опредѣленія точекъ названія триангуляціи не заслуживаютъ. Не содержа часто ни одного контрольнаго угла, не будучи соединены не только со съемками смежныхъ рудниковъ, но и съ границами даннаго участка, указанные съемки не даютъ опорныхъ для другихъ съемокъ точекъ. Въ громадномъ большинствѣ случаевъ такіа опредѣленные засѣчкою

¹⁾ Уже при вторичномъ въ 1912 г. посѣщеніи нѣкоторыхъ рудниковъ комиссією, положеніе дѣла на многихъ изъ нихъ значительно улучшилось.

точки не отмѣчались прочно на мѣстности, и при каждомъ новомъ пополненіи съемокъ на поверхности засѣчки повторяются заново съ новымъ измѣреніемъ и ориентировкою базиса, часто совершенно не заботясь о связи новыхъ работъ со старыми.

При такой постановкѣ дѣла не имѣло смысла производить контроль указанныхъ тригонометрическихъ работъ и въ этомъ отношеніи работы комиссіи этого года значительно отличались отъ работъ предшестующихъ лѣтъ, когда такому контролю и соединенію между собой триангуляцій отдѣльныхъ рудниковъ отводилось большое вниманіе.

Въ 1911 году подобныя работы велись только для указанныхъ рудничныхъ триангуляцій Мушкетовскаго и Чистяковскаго районовъ. Въ антрацитовыхъ же районахъ работы по контролю триангуляціи были замѣнены работами по возможно точному въ связи съ пирамидами государственной триангуляціи, тригонометрическому опредѣленію ряда новыхъ, прочно отмѣченныхъ на мѣстности, пунктовъ. Этой части работы, имѣющей цѣлью дать на самой территоріи рудниковъ рядъ удобно расположенныхъ, хорошо опредѣленныхъ въ связи съ точками государственной триангуляціи опорныхъ пунктовъ придавалось самое серьезное значеніе и комиссіею въ теченіе лѣта 1911 года было въ различныхъ районахъ опредѣлено около 30 такихъ точекъ, наличность которыхъ значительно облегчить будущую переработку плановъ отдѣльныхъ рудниковъ.

Работа по контролю рудничныхъ съемокъ и ихъ ориентировки относительно поверхности участка производилась тѣмъ же способомъ магнитной ориентировки и помощью тѣхъ же для такой ориентировки приборовъ, каковыя примѣнялись для этой цѣли и въ прошлые годы. Замѣтимъ только, что благодаря отмѣченному отсутствію точекъ рудничной триангуляціи приходилось чаще, чѣмъ въ прежніе годы, прибѣгать къ искусственному, пользуясь значившимися въ журналахъ съемки координатами шпилей зданій, подъемныхъ канатовъ, крестовъ колоколенъ и другихъ сохранившихся предметовъ, созданію ориентирныхъ линій. Наконецъ, весьма часто и такихъ искусственныхъ ориентирныхъ линій на поверхности получить было невозможно и приходилось довольствоваться контролемъ ориентировки двухъ выбранныхъ становъ рудничной съемки, не сравнивая ихъ со съемкою на поверхности.

Указанный способъ контроля, пользуясь вновь созданными ориентирными линіями, по самому характеру опредѣленія исходныхъ для полученія такихъ линій точекъ, не можетъ, конечно, претендовать на большую степень точности. Но и такой, сравнительно, грубый пріемъ контроля является здѣсь достаточнымъ, ибо, какъ это будетъ видно при изложеніи результатовъ, на отдѣльныхъ рудникахъ были обнаружены ошибки, во много разъ превосходящія возможные при самыхъ неблагоприятныхъ предположеніяхъ ошибки опредѣленія азимута ориентирныхъ

линій. Какъ сказано ранѣе, къ такому способу контроля комиссія прибѣгала лишь въ тѣхъ случаяхъ, когда на рудникахъ, вопреки ясному и прямому указанію маркшейдерской инструкціи, не имѣлось прочно отмѣченныхъ ориентирныхъ линій на поверхности.

Обращаясь къ результатамъ контроля съемокъ отдѣльныхъ рудниковъ замѣтимъ, что здѣсь, какъ и въ работахъ прошлаго года, нельзя выдѣлить отдѣльно, чѣмъ либо выдѣляющейся по общей постановкѣ дѣла группы рудниковъ. При изложеніи результатовъ контроля принято поэтому территоріальное дѣленіе рудниковъ по отдѣльнымъ районамъ. Составленныя сводныя для характеристики положенія отдѣльныхъ рудниковъ таблицы далеко не столь детальны, какъ соотвѣтствующія таблицы прошлыхъ лѣтъ, что опять-таки объясняется крайней скудостью съемокъ на поверхности. Такъ, въ таблицахъ совершенно нѣтъ графы, касающихся нивелированія, ибо, какъ правило, нивелировки на рудникахъ не ведутся и значащаяся въ формулярахъ инструкціи графа „высоты точекъ“ не заполняется. Точно также не было смысла помѣщать особыя графы для характеристики рудничныхъ триангуляцій и контроля послѣднихъ, ибо, какъ сказано выше, громадное большинство рудниковъ перечисленныхъ районовъ триангуляціи въ собственномъ смыслѣ этого слова не имѣетъ. Наконецъ, крайнее однообразіе способовъ производства рудничной съемки, обычно заключающейся въ теодолитной съемкѣ по наклонамъ и откаточнымъ штрекамъ—соединяемымъ съемкою пантометромъ, или буссолью по уступамъ—дѣлало излишней введеніе особой для характеристики рудничныхъ съемокъ графы.

Такимъ образомъ таблицы, характеризующія съемки отдѣльныхъ рудниковъ, заключаютъ слѣдующія графы:

1) Названіе рудника и его владѣльца; 2) общая характеристика положенія съемокъ на поверхности; 3) характеристика способа ориентировки рудничной съемки и графы, относящіяся къ контролю, содержащія названія: 4) шахты, 5) пласта и 6) штрека, въ которыхъ былъ взятъ станъ; 7) азимуть, полученный при контролѣ; 8) азимуть взятый изъ журнала; 9) разность между ними; 10) число измѣренныхъ отъ шахты угловъ; 11) величина приходящейся на каждый уголъ невязки и 12) графа примѣчаній.

Описаніе результатовъ контроля мы начнемъ съ рудниковъ Мушкетовскаго района—одного изъ немногихъ—отличающихся болѣе правильной постановкой дѣла.

І. Мушкетовскій районъ.

Изъ рудниковъ этого района комиссіею были осмотрѣны рудники: 1) Чулковскій—Рутченковскаго Горнопромышленнаго Общества; 2) Прохоровскіе—Анонимнаго Общества Прохоровскихъ каменноугольныхъ копей; 3) Кальміусъ—Богодуховская копь Алексѣевского Горнопромышленнаго

Общества; 4) рудники Товарищества Новопрохоровскихъ копей Минаева; 5) Дружескій и Новодружескій рудники; 6) рудники Сорокина и 7) отдѣльно отъ всѣхъ поименованныхъ лежащій рудникъ Карнорукова.

Какъ сказано выше, большая часть перечисленныхъ рудниковъ имѣетъ на поверхности триангуляціонныя сѣти, начало которымъ было положено произведенной въ свое время маркшейдеромъ Розваломъ триангуляціей Чулковскаго рудника Рутченковскаго Горнопромышленнаго Общества. Основанная на двухъ измѣренныхъ стальной лентой съ поправками на уклонъ, температуру и приведеніе къ уровню моря, базисахъ и на опредѣленныхъ независимо астрономическихъ азимутахъ двухъ становъ, данная триангуляція, точки которой были въ свое время прочно отмѣчены на мѣстности, покрываетъ достаточно густой сѣтью опорныхъ для полигонныхъ съемокъ точекъ всю площадь отвода. Въ триангуляцію включены межевые камни на границахъ отвода, шпили надшахтныхъ зданій и другіе важные для различныхъ цѣлей предметы, а равно находящіяся вблизи устьевъ шахтъ точки, служившія для ориентировки, обычно полигонной между двумя шахтами съемкой рудничныхъ съемокъ. Журналы триангуляціи содержатъ массу указаній на контроль правильности опредѣленія пунктовъ, а схема расположенія треугольниковъ позволяла выбрать рядъ полныхъ фигуръ, не принятыхъ во вниманіе при ея вычисленіи. Составленные для такихъ фигуръ контрольныя уравненія сторонъ дали въ общемъ удовлетворительные результаты и съ этой стороны ее слѣдуетъ признать вполне удовлетворяющей предъявляемымъ къ обычной рудничной триангуляціи требованіямъ. Главнымъ же недостаткомъ ея является отсутствіе въ ней какого-либо общаго плана расположенія точекъ и невозможность сколько-нибудь строгаго уравновѣшенія сѣти, что, въ свою очередь, затрудняетъ пользованіе точками этой сѣти для опредѣленія новыхъ точекъ.

Еще меньшее значеніе имѣютъ связанныя съ данной общимъ началомъ координатъ, но ориентированныя самостоятельно и вычисленная каждая по самостоятельно измѣреннымъ базисамъ триангуляціи рудниковъ Общества Прохоровскихъ копей и Алексѣевского Горнопромышленнаго Общества, а равно и произведенная маркшейдеромъ Пломаномъ отдѣльная триангуляція рудника Новопрохоровскаго Общества М. П. Минаева. Основнымъ недостаткомъ триангуляціи Алексѣевского Горнопромышленнаго Общества является крайне неудачная схема, не дающая въ основной своей части ни одного контрольнаго направленія и опирающаяся на опредѣленные прямой засѣчкой двѣ непрístupныя точки. Двѣ же другія триангуляціи, точки которыхъ прочно не отмѣчались, уже ко времени нашего посѣщенія рудниковъ утратили свое значеніе.

Во всякомъ случаѣ названныя триангуляціи, равно какъ и отдѣльныя небольшія триангуляціи Дружескаго и Новодружескаго рудниковъ, дали основу для произведенной вновь ориентировки подземныхъ съемокъ

тѣмъ же способомъ полигонной съемки между двумя шахтами, что и на сосѣднемъ Чулковскомъ рудникѣ. Благодаря этимъ работамъ здѣсь, по крайней мѣрѣ, всѣ шахты одного и того же рудника имѣютъ одну общую ориентировку, и мы при контролѣ плановъ, могли воспользоваться сохранившимися сторонами триангуляціи какъ ориентирной линіей на поверхности.

Но уже въ томъ же районѣ мы имѣемъ примѣры, обычной на антрацитовыхъ рудникахъ постановки дѣла. Такъ, на рудникѣ г. Сорокина—въ журналѣ съемокъ имѣются слѣды три раза при каждомъ пополненіи съемокъ Помощникомъ Окружнаго маркшейдера безъ всякой между собой связи повторявшейся триангуляціи, состоявшей, какъ обычно, изъ базиса, ориентированнаго по буссоли и нѣсколькихъ треугольниковъ-засѣчекъ. Планы каждой изъ двухъ имѣющихся на рудникахъ шахтъ—ориентированы самостоятельно и имѣютъ каждая свое начало координатъ—центръ шахты и свою ось абсциссъ. А на рудникѣ Карнорукова комиссія пришлось опредѣлить самостоятельно направление ориентирной линіи на поверхности, пользуясь тремя неприступными точками, координаты которыхъ были даны въ журналѣ съемки.

Указанной постановкѣ тригонометрическихъ работъ на поверхности отвѣчаютъ и результаты контроля правильности ориентировки подземной съемки. Такъ, рядомъ съ вполне удовлетворительными результатами контроля на рудникахъ Чулковскомъ, Дружескомъ и одной изъ шахтъ Алексѣевского Горнопромышленнаго Общества, мы встрѣчаемъ уже выходящія за нормы современной инструкціи невязки на другой шахтѣ того же Алексѣевского Общества и Общества Прохоровскихъ копей, а на рудникѣ Карнорукова невязка ориентировки одного изъ становъ подземной съемки дала уже совершенно недопустимую величину въ $1^{\circ} 23'$. Произвести контрольную ориентировку рудниковъ Новопрохоровскаго Общества и рудника Сорокина не удалось, главнѣйше за нерозысканіемъ на рудникѣ точекъ съемки, каковая, напримѣръ, на рудникѣ Новопрохоровскаго Общества, не смотря на неоднократныя требованія правительственнаго маркшейдера, не пополнялась въ теченіе 2-хъ лѣтъ. О положеніи дѣла на рудникѣ Сорокина, гдѣ работы велись помощникомъ правительственнаго маркшейдера, можно судить по одному тому факту, что измѣненіе записанныхъ въ журналѣ въ разное время склоненій стрѣлки идутъ обратно дѣйствительному ходу вѣкового измѣненія склоненія.

Все сказанное приводитъ къ заключенію, что съемки даже этого лучшаго, сравнительно съ другими, по общей постановкѣ дѣла района должны быть передъ своимъ соединеніемъ съ точками Государственной триангуляціи кореннымъ образомъ переработаны. Указанная переработка должна для Чулковской копи заключаться въ вычисленіи и уравнишеніи новой, планомѣрно расположенной сѣти треугольниковъ, и соеди-

неніи съ пунктами этой сѣти точекъ старой сѣти и связанныхъ съ нею полигонныхъ съемокъ на поверхности и въ рудникѣ. Другимъ же рудникамъ района придется, опираясь на точки государственной триангуляціи, разбить новую тригонометрическую сѣть прочно отмѣченныхъ на мѣстности точекъ и съ пунктами этой сѣти заново связать всѣ еѣмки на поверхности и въ рудникѣ.

Пособіемъ при разбивкѣ сѣтей и ихъ соединеніи съ точками государственной триангуляціи могутъ служить опредѣленные нами въ 1911 году расположенныя удобно для различныхъ рудниковъ района четыре основныхъ и двѣ вспомогательныхъ точки, совпадающія съ точками триангуляціи Чулковской копи и Алексѣевского Общества.

Вмѣстѣ съ имѣющимися въ районѣ пунктами государственной триангуляціи, указанныя точки даютъ достаточно густую сѣть опредѣленныхъ во взаимной другъ съ другомъ связи опорныхъ для разбивки рудничныхъ триангуляцій пунктовъ.

II. Чистяковскій районъ.

Изъ рудниковъ даннаго района были посѣщены рудники:

- 1) Товарищества Прохоровской мануфактуры;
- 2) Товарищества Фіалковского, Товарищества бр. Безчинскихъ и Точиловскаго;
- 4) Товарищества Эрастовскихъ копей г.г. Бродскихъ;
- 5) Московско-Донецкаго Общества, и
- 6) Рудникъ Дронова. Рудники Алексѣевского Горнопромышленнаго Общества во время посѣщенія района стояли и планы ихъ не осматривались.

По общей постановкѣ дѣла данный районъ представляется безспорно лучшимъ изъ всѣхъ посѣщенныхъ комиссіею лѣтомъ 1911 г. районовъ.

Въ основу начатой лѣтомъ 1910 г. переработки плановъ рудниковъ даннаго района положена произведенная, по предложенію маркшейдера Горнаго Управленія Юго-Восточной Россіи И. И. Запорожцева,—его помощникомъ горнымъ инженеромъ Пломаномъ общая триангуляція рудниковъ восточной части Чистяковского района. Основанная на двухъ измѣренныхъ непосредственно базисахъ триангуляція эта вмѣщаетъ въ себѣ сѣть изъ 13 прочно отмѣченныхъ на мѣстности пунктовъ, составляющихъ 3 полныхъ четырехугольника и составленную частью изъ трехугольниковъ, входящихъ въ эти четырехугольники, цѣпь между двумя базисами.

При вычисленіи уравнивались способомъ наименьшихъ квадратовъ сначала три полныхъ четырехугольника, а затѣмъ упомянутая цѣпь треугольниковъ между двумя базисами, причемъ вычисленные изъ данныхъ уравнишенія среднія ошибки одного наблюденія получились

равными: $M = \pm 4'', 8; \pm 8'', 8$ и $\pm 6'', 7$ для полныхъ фигуръ и $\pm 5'', 7$ для измѣренныхъ 8 полными приѣмами угловъ треугольниковъ цѣпи. Съ уравнированными такимъ образомъ углами были вычислены стороны треугольниковъ сѣти, а равно и засѣчки на нѣкоторыя выдающіеся мѣстные предметы. Далѣе, для ориентировки сѣти былъ опредѣленъ въ точкѣ, принятой за начало координатъ, астрономическими наблюденіями азимуть одного изъ направленій триангуляціи и, пользуясь имъ и длиною сторонъ треугольниковъ, вычислены координаты 18 (считая и засѣчки) пунктовъ, покрывшихъ весь районъ сѣтью хорошо выбранныхъ, опорныхъ для съемокъ отдѣльныхъ рудниковъ, точекъ.

Благодаря удачно сдѣланному г. Пломаномъ выбору угловыхъ точекъ сѣти 4 изъ назначенныхъ для данного района, 5 точекъ государственной триангуляціи совпадаютъ съ точками триангуляціи Пломана или находятся вблизи послѣднихъ. Нашими работами 1911 года, дополнившими работы основной триангуляціи эти 5 точекъ, а съ ними вмѣстѣ и всѣ точки триангуляціи г. Пломана включены въ общую триангуляцію бассейна и, такимъ образомъ, Чистяковскій районъ является однимъ изъ немногихъ районовъ бассейна, совершенно подготовленнымъ къ новой постановкѣ дѣла.

Основываясь на точкахъ общей триангуляціи, ведутся тригонометрическія (часто вставкою точекъ, рѣшеніемъ задачъ о боковой и обратной засѣчкѣ) и полигонныя съемки поверхности, на отдѣльныхъ рудникахъ, съ которыми соединяются новыя подземныя съемки.

Ко времени нашей ревизіи подобныя новыя съемки были уже закончены на рудникахъ Товарищества Прохоровской Трехгорной мануфактуры, Товарищества бр. Безчинскихъ и Товарищества Фіалковскаго и во время нашего пребыванія въ районѣ были начаты новыя съемки рудника Товарищества г.г. Бродскихъ.

Результаты произведенныхъ контрольных магнитныхъ ориентировокъ становъ подземной съемки на двухъ первыхъ рудникахъ дали не большіе въ предѣлахъ $1',5-2'$ невязки азимутовъ, что показываетъ правильность произведенныхъ незадолго передъ тѣмъ новыхъ съемокъ г. Пломана.

Не то слѣдуетъ сказать о встрѣченныхъ нами старыхъ съемкахъ рудниковъ этого района. Такъ, на рудникѣ Дронова невязка выбраннаго для ориентировки стана подземной съемки составила около $40'$ на 11 измѣренныхъ угловъ, а на рудникѣ Московско-Донецкаго Общества произвести контрольную ориентировку совершенно не удалось за отсутствіемъ въ рудникѣ и на поверхности сохранившихся точекъ старой съемки.

Намъ остается только выразить увѣренность, что въ этомъ районѣ удастся довести до конца начатое дѣло переработки плановъ всѣхъ руд-

никовъ района и пожелать, чтобы администрація рудниковъ и органы Окружнаго надзора оказали необходимое къ скорѣйшему окончанію этой работы содѣйствіе.

III. Грушевскій и Сулинскій районы.

Изъ рудниковъ названныхъ районовъ ревизія коснулась рудниковъ антрацитовыхъ копей: 1) г. Парамонова; 2) копи Азовской Компаніи; 3) Русскаго Общества Пароходства и Торговли; 4) Общества: „Грушевскій антрацитъ (б. Стахѣва); 5) Таганрогскаго Общества; 6) Слатина; 7) Кукса и Чурилина; 8) Ованесова, и 9) рудники Акціонернаго Общества Сулинскихъ заводовъ. Находящіеся вблизи рудника Азовской Компаніи и самого города Александровскъ-Грушевскій небольшіе рудники частныхъ владѣльцевъ, а равно и мелкіе рудники окрестностей Сулинскаго завода не были осматрѣны главнымъ образомъ потому, что они не работали. По той же причинѣ полной остановки не были осматрѣны и проконтролированы работы крупнаго, сравнительно, рудника Кошкина.

Однако, и осматрѣнныхъ комиссіею рудниковъ достаточно, чтобы составить представленіе о крайне важныхъ недостаткахъ общей постановки дѣла и необходимости полной переработки плановъ всѣхъ почти рудниковъ даннаго района.

Изъ всѣхъ перечисленныхъ, только на рудникѣ г. Парамонова имѣется значительная тригонометрическая и нивелирная сѣть прочно отмѣченныхъ на поверхности пунктовъ. Сѣть эта была уравновѣшена способомъ наименьшихъ квадратовъ и по вычисленіи ея въ выбранной системѣ координатъ, ось абсцисъ которой совмѣщена съ направлениемъ господствующаго простиранія породъ даннаго района, дала рядъ опорныхъ пунктовъ для соединенія съ нею подземной съемки по тремъ шахтамъ, уклону, глубокой отвѣсной шахтѣ Еллидифоръ и откаточному отъ ней штреку.

Произведенныя со спеціальной цѣлью проведенія выработки встрѣчными забоями указанная сѣть и подземныя съемки, вполнѣ, какъ показала послѣдовавшая въ ноябрѣ 1911 года сбойка, удовлетворяющая этой основной своей задачѣ, даютъ надежную основу для правильной постановки маркшейдерскихъ съемокъ даннаго рудника. А произведенныя нами измѣренія съ точекъ тріангуляціи на пирамиды даютъ возможность соединенія ея съ точками государственной тріангуляціи.

Мѣстному маркшейдеру необходимо поэтому развить и дополнить имѣющуюся сѣть новыми важными для его съемокъ пунктами, а также связать съ ними и прочно отмѣченными въ рудникѣ точками основного полигона по уклону и продольной, чтобы поставить свои съемки въ уровень съ требованіями будущей инструкціи.

Произведенная за годъ передъ нашимъ пріѣздомъ новая тріангуляція рудника Русскаго Общества Пароходства и Торговли серьезнаго

вліянія на общую постановку дѣла на данномъ рудникѣ не оказала и оказать не можетъ.

Рудничныя съемки, какъ до производства триангуляціи, такъ и послѣ нея, вычисляются въ особой для каждой шахты и съ самостоятельной оріентировкой системѣ координатъ. Сама триангуляція ни одного контроля, кромѣ суммы трехъ измѣренныхъ непосредственно угловъ трехугольниковъ, въ себѣ не содержитъ. А точки триангуляціи, какъ это оказалось при первой же попыткѣ фактическаго ея контроля полученіемъ новыхъ контрольных направленій, оказались въ буквальномъ смыслѣ переносными, будучи отмѣчены на мѣстности весьма красивыми плитами съ отверстіями для вѣхъ, причемъ плиты были просто положены на землю.

Послѣднее обстоятельство, совершенно анулирующее всякое значеніе произведенной триангуляціи, и заставило отказаться отъ фактическаго ея контроля, какъ работы, явно безцѣльной.

На вѣхъ другихъ рудникахъ данныхъ районовъ мы имѣемъ дѣло съ обычнымъ типомъ значащейся въ журналѣ триангуляціи, состоящей изъ базиса и нѣсколькихъ трехугольниковъ засѣчекъ, причемъ пункты не отмѣчаются и триангуляція при новомъ пополненіи съемокъ повторяется заново, часто безъ всякой связи со старой ¹⁾.

Благодаря такой постановкѣ дѣла на значительной части рудниковъ района не находилось даже оріентирныхъ на мѣстности линій и для полученія послѣднихъ приходилось, какъ сказано выше, пользоваться положеніемъ шпилей шахтъ и другихъ опредѣленныхъ прямою засѣчкою мѣстныхъ предметовъ, или же довольствоваться контролемъ правильности рудничной съемки самой въ себѣ, не контролируя ея оріентировки относительно съемокъ на поверхности.

Нивелировокъ на поверхности и въ рудникѣ не ведется и графа „высоты точекъ“ не заполняется, хотя по своему расположенію близъ станціи главной линіи Воронежъ—Ростовъ маркшейдеры могли бы соединить свои нивелировки съ марками произведенной вдоль этой линіи уже давно точной нивелировки Главнаго Штаба.

Оріентированы большинство съемокъ были вначалѣ помощью магнитной стрѣлки, безъ поправки на наблюдаемое на поверхности склоненіе магнитной стрѣлки—по крайней мѣрѣ, никакихъ слѣдовъ такихъ наблюденій въ журналахъ съемокъ большинства рудниковъ не сохранилось. Иногда примѣнялся болѣе надежный способъ оріентировки черезъ двѣ сообщающіяся между собой шахты.

Въ дальнѣйшемъ велось обычно пополненіе съемокъ, при чемъ исходили изъ азимута одного изъ послѣднихъ становъ старой съемки. Контрольнаго измѣренія послѣдняго угла вѣроятно не дѣлалось, по крайней мѣрѣ, слѣдовъ такого измѣренія въ журналахъ съемки не имѣется.

¹⁾ Уже ко времени вторичнаго въ 1912 г. посѣщенія тѣхъ же рудниковъ, положеніе дѣла улучшилось.

Указанная постановка дѣла наблюдается не только на мелкихъ, но и на болѣе крупныхъ рудникахъ района, каковы, напримѣръ, рудники акціонернаго Общества Сулинскаго завода. Здѣсь, какъ и на другихъ мелкихъ рудникахъ, мы имѣемъ дѣло съ самостоятельной для каждой изъ четырехъ работающих шахтъ ориентировкою подземныхъ съемокъ, опираясь на точки засѣчекъ, сдѣланныхъ съ измѣреннаго непосредственно и ориентированнаго помощью буссоли базиса.

Такой общей постановкѣ дѣла отвѣчаютъ и результаты контроля съемокъ отдѣльныхъ рудниковъ.

Такъ уже на одномъ изъ крупныхъ и старыхъ рудниковъ района—рудникѣ Русскаго Общества Пароходства и Торговли—пришлось отказаться отъ обычнаго контроля правильности соединенія рудничной съемки со съемкою поверхности, за полнымъ отсутствіемъ точекъ старой съемки на поверхности. Пришлось ограничиться контролемъ правильности рудничной съемки самой въ себѣ, для чего были измѣрены магнитные азимуты 4-хъ становъ въ различныхъ частяхъ рудника. Сличеніе исправленныхъ на суточное измѣненіе склоненія магнитныхъ азимутовъ съ журнальными азимутами тѣхъ же становъ дало слѣдующія величины склоненія: восточное $1^{\circ} 09', 30''$; восточное $17', 40''$; восточное $40', 25''$ и западное $1^{\circ} 21', 02''$. Такимъ образомъ разница во взаимномъ положеніи двухъ становъ съемокъ одного и того же рудника доходить до $2^{\circ} 30'$ и это для теодолитной съемки, каждый уголъ которой можетъ и дѣйствительно измѣряется съ точностью до $0,5'$.

Здѣсь мы очевидно имѣемъ дѣло съ результатами запрещеннаго нашей инструкціей способа ориентировки рудничной съемки по магнитному меридіану безъ наблюденія на ориентирной линіи склоненія магнитной стрѣлки. Вслѣдствіе этого въ результатъ произведенныхъ въ разное время ориентировокъ вошло цѣликомъ вѣковое за время между ориентировками измѣненіе склоненія стрѣлки.

На другомъ крупномъ рудникѣ акціонернаго Общества Сулинскаго завода обнаружилась крупная, около $1^{\circ} 30'$ невязка въ ориентировкѣ рудничной съемки.

Контроль обнаружилъ также значительную до 1° разность въ склоненіи стрѣлки при ориентировкѣ съемокъ двухъ рудниковъ одного и того же Общества.

На крупномъ, имѣющемъ собственнаго маркшейдера рудникѣ Общества „Грушевскій Антрацитъ“ произвести контроля ориентировки рудничной съемки не удалось, вслѣдствіе отсутствія ориентирныхъ линій на поверхности. Произведенная же контрольная ориентировка двухъ становъ съемки одного и того же пласта обнаружила невязку въ $15'$ при небольшомъ, сравнительно, числѣ угловъ между станами.

Недопустимыя выше $30'$ невязки въ ориентировкѣ рудничной съемки относительно отмѣченной на поверхности кольями ориентирной линіи были

обнаружены на рудникѣ Азовской компаніи, гдѣ разность между нашимъ опредѣленіемъ азимута и журнальнымъ составляла: $30' 25''$ для одного и $+ 38' 20''$ для второго стана съемки того же рудника. Такимъ образомъ невязка двухъ становъ съемки одного и того же рудника получается здѣсь равной $1^{\circ} 08'$.

На рудникѣ Таганрогскаго Общества, на весьма небольшомъ отъ шахты разстояніи, обнаружена невязка азимутовъ на поверхности и въ рудникѣ около $1^{\circ} 15'$.

На рудникѣ Слатина ориентировка не удалась, ибо вычисленный по даннымъ маркшейдеромъ координатамъ конечныхъ точекъ ориентирной линіи азимуть послѣдней далъ совершенно невѣроятную величину склоненія: западное $9^{\circ} 35'$, тогда какъ изъ съемки въ рудникѣ то же склоненіе получилось равнымъ: восточное $3^{\circ} 05'$.

Наконецъ, на рудникѣ Кукса и Чурилина, за отсутствіемъ точекъ на поверхности, возможенъ былъ лишь контроль правильности рудничной съемки самой въ себѣ, давшій невязку въ $25'$ на 42 угла полигона между станами. Контроля правильности старой съемки рудника Парамонова Комиссіей не производилось. Упомянутый же выше основной полигонъ съемки былъ проконтролированъ, тотчасъ же послѣ совершившейся сбойки.

Контроль далъ вполнѣ благопріятные результаты (невязка въ азимутѣ составила всего $8''$) и указанный полигонъ связанный съ точками триангуляціи даетъ надежную основу для правильной постановки съемоковъ даннаго въ близкомъ будущемъ наиболѣе крупнаго рудника района.

Все сказанное заставляетъ признать, что ни по общей постановкѣ дѣла, ни по результатамъ контроля рудничныхъ съемоковъ, съемки всѣхъ перечисленныхъ рудниковъ даннаго района не удовлетворяютъ требованіямъ не только будущей, а и современной маркшейдерской инструкціи и нуждаются въ коренной переработкѣ ранѣе своего соединенія съ точками государственной триангуляціи.

Въ основу такой переработки должна быть положена, какъ и въ Чистяковскомъ районѣ, опирающаяся на точки государственной триангуляціи, достаточно густая сѣть рудничной триангуляціи, вычисленная и уравновѣшенная хотя бы тѣмъ же сокращеннымъ способомъ, какимъ была уравновѣшена упомянутая триангуляція Чистяковского района. Прочно отмѣченные на мѣстности пункты этихъ триангуляцій должны служить основой для другихъ съемоковъ на поверхности, а равно для новой ориентировки рудничныхъ съемоковъ даннаго района. Съемки на поверхности должны захватить и связать съ точками триангуляціи, границы отводовъ, дабы правильно расположить относительно ихъ подземныя съемки отдѣльныхъ рудниковъ.

Производство общей триангуляціи рудниковъ Грушевскаго и Сулинскаго районовъ и должно составить ближайшую очередную задачу мѣст-

ныхъ маркшейдеровъ для Сулинскаго района, значительно облегчающуюся наличностью опредѣленныхъ работами Комиссіи новыхъ пунктовъ. При новыхъ съемкахъ необходимо кромѣ горизонтальныхъ координатъ опредѣлить также высоты точекъ, воспользовавшись имѣющимися по линіи Ростовской дороги марками точныхъ нивелировокъ Главнаго Штаба, дабы отнести всѣ высоты къ общему горизонту.

Только съ выполніемъ указанныхъ тригонометрическихъ и нивелирныхъ работъ можно рассчитывать на сколько-нибудь серьезное улучшеніе, нынѣ совершенно неудовлетворяющихъ даже требованіямъ безопасности горныхъ работъ, маркшейдерскихъ плановъ рудниковъ даннаго района ¹⁾).

IV. Должанскій районъ.

Изъ рудниковъ Должанскаго района Комиссіею были осмотрѣны рудники кн. Юсуповой, горн. инж. Отто, горн. инж. Игнатьева и рудники Компаніи Вальяно и собственный Вальяно.

Только на рудникѣ компаніи Вальяно съемки велись, нѣкоторое по крайней мѣрѣ время, штейгеромъ сосѣдняго рудника, на правахъ рудничнаго маркшейдера.

На всѣхъ же остальныхъ рудникахъ, а за послѣднее время и на упомянутомъ рудникѣ компаніи Вальяно, съемки велись и ведутся сверхштатными маркшейдерами Горнаго Управленія Юго-Восточной Россіи.

И только на рудникѣ Компаніи Вальяно, мы въ журналахъ съемки встрѣчаемъ подобіе триангуляціи, состоящей изъ цѣпи треугольниковъ, въ составъ которой входятъ треугольники съ двумя только измѣренными углами, при чемъ на мѣстности не сохранилось ни одной изъ точекъ этой триангуляціи.

Всѣ остальные рудники, на которыхъ съемки непрерывно велись правительственными маркшейдерами, содержатъ триангуляцію обычнаго для даннаго района типа, состоящую изъ базиса и нѣсколькихъ треугольниковъ засѣчекъ.

Въ измѣреніе базиса вводились, и то не всегда, только поправки на приведеніе наклонныхъ линій къ горизонтальной проекціи. Оріентировался базисъ, а съ нимъ и вся съемка по магнитному меридіану, при чемъ день и часъ оріентировки обычно въ журналѣ не отмѣчаются.

Точки триангуляціи отмѣчаются кольями, что влечетъ за собою быстрое ихъ уничтоженіе, и часто съемки новой шахты того же рудника оріентируются здѣсь независимо отъ старыхъ работъ.

Такимъ образомъ планы работъ двухъ пластовъ одного и того же, крайне небольшого рудника, каковымъ является, напримѣръ, рудникъ В. А. Отто, оріентированы каждый самостоятельно, принимая за ось абс-

¹⁾ Слѣдуетъ замѣтить, что въ настоящее время значительная часть указанныхъ работъ уже закончена.

циссь направлєніє магнитнаго меридіана, въ день орієнтировки базиса и центръ шахты за начало координатъ.

Отсутствіємъ орієнтирныхъ линій на поверхности и необходимостью пользоваться для новаго ихъ опредѣленія шпильми шахтъ и другими неприступными точками и объясняются, быть можетъ, крайне неблагоприятные результаты контроля орієнтировки подземной съемки. Только на рудникѣ горн. инж. Игнатьева, гдѣ можно было воспользоваться сохранившейся отъ старой съемки орієнтирной линіей, невязка азимута стана подземной съемки дала сколько-нибудь подходящую къ нормамъ инструкціи величину— $12' 35''$ на 30 угловъ полигона подземной съемки.

На всѣхъ остальныхъ рудникахъ, гдѣ приходилось возобновлять направлєніє орієнтирной линіи, погрѣшность орієнтировки получалась значительно большею и составляла: около $38'$ для съемки на рудникѣ Отто и около $3^{\circ} 46'$ на рудникѣ кн. Юсуповой, при чемъ въ этомъ послѣднемъ случаѣ опредѣленный по двумъ неприступнымъ точкамъ азимутъ орієнтирной линіи далъ совершенно невѣроятную величину склоненія: западное $3^{\circ} 34' 10''$.

На рудникѣ Компаніи Вальяно произвести контроль орієнтировки рудничной съемки относительно съемки на поверхности не удалось, за отсутствіємъ сохранившихся точекъ послѣдней съемки. Пришлось поэтому ограничиться контролемъ взаимной орієнтировки двухъ самостоятельныхъ съемокъ шахтъ, сбившихся въ послѣдствіи своими работами, при чемъ была констатирована значительная, около 1° разница въ орієнтировкѣ указанныхъ съемокъ.

Съемки почти всѣхъ поименованныхъ рудниковъ района орієнтированы относительно поверхности непосредственной теодолитной съемкой по наклонной шахтѣ. Приведенныя грубыя расхожденія въ азимутѣ объясняются здѣсь только крайне неудовлетворительной общей постановкой дѣла: полнымъ, вопреки категорическимъ требованіямъ инструкціи, отсутствіємъ орієнтирныхъ линій на поверхности и указаннымъ вкоренившимся обычаемъ орієнтировать съемки новыхъ шахтъ безъ всякой связи со старыми съемками того же рудника.

То обстоятельство, что такія нарушенія требованій инструкціи мы встрѣчаемъ на рудникахъ даннаго, молодого, сравнительно, района, гдѣ вся постановка дѣла была создана работами правительственнаго сверхштатнаго маркшейдера, заслуживаетъ особаго упоминанія. Оно наглядно рисуетъ всѣ недостатки современной постановки института правительственныхъ сверхштатныхъ маркшейдеровъ, работы которыхъ не гарантируютъ промышленнику выполненія ими даже самыхъ элементарныхъ и очевидно необходимыхъ требованій инструкціи.

Съ цѣлью облегчить будущую работу маркшейдеровъ по производству общей тріангуляціи района, Комиссією былъ опредѣленъ рядъ прочно отмѣченныхъ на мѣстности опорныхъ для будущей общей тріан-

гуляціи пунктовъ. Такихъ пунктовъ Комиссіею было опредѣлено: 3 главныхъ, составляющихъ вмѣстѣ съ 4, близлежащими пунктами государственной тріангуляціи, густую сѣть налегающихъ другъ на друга, съ массою контрольныхъ направленій треугольниковъ, и 2 второстепенныхъ пункта на рудникахъ Игнатьева и Отто.

Вычисленные и уравновѣшенные, принимая за неизмѣнные стороны и углы окружающаго районъ треугольника главнаго ряда, указанные пункты даютъ прочную основу для разбивки общей детальной со сторонами въ 2—3 версты тріангуляціи даннаго района.

На проходящей черезъ районъ Звѣревской линіи Ю.-В. дорогъ имѣются марки нивелировокъ Главнаго Штаба. Марки эти даютъ маркшейдерамъ прочную основу для отнесенія всѣхъ рудничныхъ съемокъ къ одному общему горизонту.

В. Щетовскій и Воково-Хрустальскій районы.

Изъ рудниковъ двухъ названныхъ районовъ Комиссіею были осмотрѣны рудники: П. В. Мордина, близъ станціи Щетово; г. Кольберга, гг. Красилицы и Шарапова, близъ ст. Антрацитъ; рудники Компаніи Бруно-Бендеръ, Теръ-Давыдова, Ищенко, Боковскій и Хрустальскій рудники Яковенко, рудники гг. Чечи, Косича и Комаровскаго, Беклемишева, Криндачевскаго Товарищества, Анненскій рудникъ гг. Бродскихъ и рудникъ „Карлъ“ Товарищества Вогау.

По общей своей постановкѣ, съемки рудниковъ названнаго района характеризуются полной своей изолированностью отъ съемокъ сосѣднихъ рудниковъ. Подобно другимъ районамъ, за исключеніемъ Чистяковского, съемки даже крайне незначительныхъ, смежныхъ между собою, работающихъ одинъ и тотъ же Хрустальскій или Боковскій пластъ, рудниковъ Боково-Хрустальскаго района ведутся совершенно самостоятельно, безъ всякой связи со съемками рудниковъ смежныхъ. Оріентируется каждая съемка самостоятельно, относительно направленія магнитнаго меридіана, проведеннаго черезъ начальную точку базиса и, на примѣръ, одна и та же межа раздѣляющая работы смежныхъ рудниковъ, имѣетъ разные на планахъ этихъ рудниковъ азимуты.

Какъ и въ другихъ районахъ, здѣсь не прилагается никакихъ стараній къ сколько нибудь прочной отмѣткѣ точекъ съемокъ на поверхности; Комиссіи приплось здѣсь часто прибѣгать къ созданію, пользуясь данными, неприступными точками, оріентирныхъ на мѣстности направленій. Благодаря такому невниманію къ отмѣткѣ точекъ, въ настоящее время слѣдуетъ признать уже потерявшей всякое значеніе и такую основную для рудника работу, каковой является произведенная прусскимъ маркшейдеромъ Штумомъ тріангуляція и связанная съ нею полигонныя съемки на рудникѣ Компаніи Бруно-Бендеръ.

Между тѣмъ, при болѣе внимательномъ со стороны администраціи рудника и правительственнаго маркшейдерскаго надзора къ ней отношеніи, эта работа разумно и съ полнымъ знаніемъ дѣла проведенная, могла бы дать достаточную основу для правильной постановки съемокъ не только даннаго, а и смежныхъ съ нимъ небольшихъ рудниковъ б. Общества Боковскихъ копей, рудниковъ бр. Ищенко, Теръ-Давыдова и др. Упомянуть объ этой работѣ представлялось тѣмъ болѣе необходимымъ, что подобная же, и произведенная тѣмъ же г. Штумомъ, триангуляція рудника Криворожскаго Общества дала въ Алмазномъ округѣ начало общей для цѣлой группы рудниковъ съ лучшей во всемъ бассейнѣ постановкой маркшейдерскаго дѣла триангуляціи. Здѣсь же благодаря указанной небрежности, Комиссіи пришлось для производства контрольной съемки на томъ же рудникѣ Компаніи Бруно-Бендеръ воспользоваться одною сохранившеюся точкою и съ весьма проблематичной точностью возобновить положеніе точки,—„середина погребѣ“, координаты которой, опредѣленныя засѣчкой, значились въ журналѣ триангуляціи.

Даже въ произведенныхъ мѣсяца за два до приѣзда Комиссіи триангуляціяхъ на рудникахъ Чечи и Криндачевскаго Товарищества часть точекъ ко времени контроля была уже утрачена.

Рудничныя съемки даннаго района представляютъ обычно полигонныя съемки по шахтамъ, уклонамъ и всѣмъ продольнымъ, при чемъ, какъ и на всѣхъ рудникахъ, высоты точекъ не вычисляются.

По деталямъ постановки дѣла и результатамъ контроля отдѣльные рудники значительно разнятся другъ отъ друга, почему мы и опишемъ ихъ отдѣльно.

Лучшими по постановкѣ являются новыя съемки рудниковъ Чечи и Криндачевскаго Товарищества, основою которыхъ служатъ точки, произведенныхъ г. Пломаномъ частныхъ триангуляцій рудниковъ.

Произведенная Комиссіею контрольная ориентировка этихъ съемокъ дала для невязки въ азимутѣ становъ подземной съемки и ориентирныхъ линій на поверхности еще допустимыя величины: $3' 57''$ на рудникѣ Криндачевскаго Товарищества и $9' 24''$ на рудникѣ Чечи.

Образцомъ старыхъ съемокъ, полной переработки которыхъ требовалъ г. Пломанъ, могутъ служить проконтролированныя Комиссіею работы рудника Косича и Комаровскаго. Здѣсь на поверхности сохранилась линія на границѣ отвода, служившая базисомъ для засѣчки шпилей шахтъ и шурфовъ. Съемки 2-хъ работающихъ пластовъ ориентированы — одна съемкою по наклонной шахтѣ, а другая — по магнитной стрѣлкѣ. Произведенная контрольная ориентировка дала невязку въ азимутѣ, равную $+ 5^{\circ}$ для съемки по наклонной шахтѣ и около $1^{\circ} 46'$ для съемки ориентированной по стрѣлкѣ.

Столь же значительныя въ $1^{\circ} 05'$ и $32'$ на небольшое сравнительно число угловъ полигонной съемки невязки были обнаружены въ старыхъ

съемкахъ двухъ рудниковъ г. Яковенко. По словамъ управляющаго рудникомъ, данные планы предположено переработать и замѣнить новыми.

На упоминавшемся ранѣе рудникѣ Компаніи Бруно-Бендеръ Комиссіею на ряду съ вполне допустимой въ $1' 48''$ невязкой съемки въ шахтѣ Бруно, обнаружена грубая въ 10^0 ошибка азимута съемки въ шахтѣ Вильгельмъ.

При личномъ свиданіи съ производившимъ съемки маркшейдеромъ Штумомъ выяснилось, что въ данномъ случаѣ мы имѣемъ дѣло съ просчетомъ въ 10^0 .

Слишкомъ большія невязки были обнаружены Комиссіею при контролѣ (составленныхъ сверхштатнымъ маркшейдеромъ) плановъ рудниковъ г. Ищенко (около $20'$ на 11 угловъ полигона подземной съемки) и Теръ-Давыдова, около $1\frac{1}{2}^0$, причемъ на новомъ планѣ послѣдняго рудника тригонометрическая часть работы исчерпывается базисомъ и засѣчками на шахты.

Недопустимая въ $2^0 48'$ на 24 угла полигона невязка была обнаружена въ съемкахъ Анненскаго рудника Товарищества Боково-Хрустальскихъ копей. Невязка эта объясняется, быть можетъ, тѣмъ обстоятельствомъ, что здѣсь, какъ и на многихъ другихъ рудникахъ, намъ пришлось, пользуясь данными въ журналѣ координатами шпилей двухъ шахтъ, получить новое направленіе оріентирной линіи, такъ какъ отъ старой съемки, по обычаю состоявшей изъ засѣчекъ на шурфы и шахты и полигонной съемки, не сохранилось ни одной точки, извѣстной мѣстному маркшейдеру.

Въ связи съ предстоящей работой по сбойкѣ новой шахты со старою, съемки даннаго рудника будутъ вѣроятно переработаны вновь.

Столь же значительныя невязки получились въ выбранныхъ комиссіею для контроля двухъ станахъ подземной съемки рудника Товарищества Боково-Хрустальскихъ копей г.г. Красилицы и Шарапова. Невязки азимутовъ, полученныхъ при контролѣ и значившихся въ журналѣ съемки, составили $+ 29'$ для одного и $- 29'$ для другого стана, что даетъ $58'$ разности въ оріентировкѣ двухъ съемокъ одного и того же рудника.

Помимо указанныхъ невязокъ, съемки даннаго рудника заслуживаютъ быть отмѣченными, какъ образецъ исключительно нецѣлесообразной постановки дѣла. Начиная съ 1905 года, мы здѣсь имѣемъ 4 послѣдовательныхъ (въ 1905, 1906, 1907 и 1909 г.г.) триангуляціи рудника, съ самостоятельнымъ каждый разъ измѣреніемъ базиса и непосредственнымъ измѣреніемъ угловъ при точкахъ старой триангуляціи, между собою несвязанныхъ.

Указанная значительная около 1^0 невязка въ азимутѣ двухъ становъ подземной съемки и объясняется, вѣроятно, тѣмъ обстоятельствомъ, что комиссіею были взяты станы съемокъ двухъ разныхъ шахтъ, оріен-

тированныхъ относительно пунктовъ произведенныхъ въ разное время триангуляцій.

И здѣсь заслуживаетъ быть отмѣченнымъ то обстоятельство, что подобная, совершенно игнорирующая всѣ требованія современной инструкціи постановка дѣла, является результатомъ работъ помощника правительственнаго маркшейдера, произведенная за его, какъ органа правительственнаго надзора, отвѣтственностью.

Совершенно очевидно, что вслѣдъ за 4-мя послѣдовательными триангуляціями даннаго рудника въ ближайшее время потребуется произвести новую, на этотъ разъ уже настоящую, въ связи съ имѣющимися пунктами государственной сѣти, триангуляцію и заново связать съ нею рудничныя съемки.

Наибольшая ошибка, не только этого, но и всѣхъ прошлыхъ лѣтъ, была обнаружена работами комиссіи на рудникѣ П. В. Мордина близъ станціи Щетово. Уже въ имѣющейся на рудникѣ произведенной сравнительно недавно триангуляціи, пункты которой сохранились въ довольно большомъ числѣ, были обнаружены грубыя ошибки. Контроль же правильности ориентировки подземной съемки двухъ шахтъ этого рудника обнаружилъ ошибки въ 5° на шахтѣ № 8 и совершенно невѣроятную ошибку въ $53^{\circ} 51'$ въ съемкахъ шахты № 12.

Въ настоящее время данная съемка, по инициативѣ владѣльца рудника, уже замѣнена новою, основанной на новой связанной съ точками государственной сѣти триангуляціи рудника.

Болѣе удовлетворительные результаты дала контрольная ориентировка съемокъ рудника Карлъ—Московского Акціонернаго Общества и Стефаніевскаго рудника горн. инж. Кольберга.

На рудникѣ Карлъ сохранились точки произведенной въ 1904 г. триангуляціи и полигонной съемки по границамъ отвода, пользуясь которыми легко было получить ориентирную на поверхности линію. Подземная съемка была ориентирована по магнитной стрѣлкѣ, причемъ ориентировка повторялась нѣсколько разъ при новыхъ пополненіяхъ съемки съ введеніемъ поправокъ на измѣненіе склоненія стрѣлки. Благодаря такимъ, хотя и грубымъ, сравнительно (суточные измѣненія и склоненія не наблюдались) поправкамъ, обнаруженная контролемъ невязка азимута выбраннаго стана подземной съемки дала, хотя и превышающую нормы инструкціи, но все же допустимую величину $\infty 22'$ на 60—70 угловъ полигона подземной съемки, съ нѣсколько разъ повторенной магнитной ориентировкой.

Слѣдуетъ сказать, что въ ближайшемъ будущемъ предполагается произвести новую съ прочной отмѣткой точекъ триангуляцію рудника и новую ориентировку рудничной съемки.

На рудникѣ Кольберга пришлось за отсутствіемъ сохранившихся точекъ на поверхности ограничиться контролемъ правильности самой въ

себѣ произведенной мѣстнымъ рудничнымъ маркшейдеромъ подземной съемки одной шахты даннаго рудника.

Произведенный контроль далъ вполне удовлетворительные результаты, обнаруживъ въ азимутахъ двухъ становъ невязку въ $2' 50''$ при довольно значительномъ (свыше 30) числѣ угловъ полигона между станамн.

Несмотря на столь благоприятные результаты, планы даннаго рудника все же нуждаются въ полной переработкѣ, въ связи съ основанной на точкахъ государственной сѣти триангуляціи, пункты которой должны быть прочно отмѣчены на мѣстности.

Такимъ образомъ и въ данномъ районѣ съемки всѣхъ рудниковъ нуждаются въ полной своей переработкѣ, въ основу которой должны быть положены прочно отмѣченные пункты рудничной триангуляціи, опирающейся въ свою очередь на имѣющіеся въ районѣ пункты государственной триангуляціи.

Комиссія и въ данномъ районѣ затратила значительную часть времени на опредѣленіе въ связи съ имѣющимися пирамидами государственной триангуляціи ряда прочно отмѣченныхъ на поверхности, удобныхъ для съемки отдѣльныхъ рудниковъ точекъ. Такихъ точекъ для даннаго района опредѣлено около 10—11, что въ связи съ имѣющимися въ самомъ районѣ или близъ него 7—8 пирамидами государственной триангуляціи, даетъ достаточно густую сѣть опорныхъ пунктовъ, тѣсно связанныхъ между собою массою измѣренныхъ непосредственно и уравни-
вѣшенныхъ контрольныхъ направлений. Наличность этой сѣти позволяетъ установить надежную связь мѣстныхъ рудничныхъ триангуляцій съ точками общей триангуляціи бассейна и, такимъ образомъ, облегчаетъ переходъ къ новой постановкѣ маркшейдерскаго дѣла на данныхъ рудникахъ.

VI. Юзовскій каменноугольный и Бахмутскій соляной районы.

Какъ сказано выше, кромѣ перечисленныхъ районовъ горнаго управления Юго-Восточной Россіи комиссіи пришлось: а) закончить работы по контрольной ориентировкѣ плановъ Юзовскаго и б) Бахмутскаго районовъ.

Въ первомъ районѣ комиссіею были проконтролированы правильность ориентировки новыхъ съемокъ Берестово-Богодуховскаго рудника и рудника Вѣтка Новороссійскаго Общества. Въ обоихъ случаяхъ контроль далъ благоприятные результаты, обнаруживъ невязку въ $2' 49''$ на первомъ рудникѣ и $1' 49''$ и $\infty 2' 30''$ въ двухъ станахъ съемки рудника Вѣтка.

Контроль плановъ двухъ соляныхъ копей Бахмутскаго района далъ вполне удовлетворительныя, съ точки зрѣнія правильности ихъ ориентировки, результаты. Принимая же во вниманіе крайне медленное горн. изв.

тальное подвиганіе работъ и большую ихъ правильность, въ высокой степени облегчающую производство съемоковъ, а равно и то обстоятельство, что всѣ съемки ведутся здѣсь однимъ лицомъ, комиссія ограничилась контролемъ только указанныхъ двухъ рудниковъ. По общей же постановкѣ дѣла необходимо выразить пожеланіе, чтобы начатая сверхштатнымъ маркшейдеромъ даннаго округа общая триангуляція района получила въ ближайшемъ будущемъ большее развитіе, опираясь на имѣющіяся точки государственной сѣти.

Заканчивая сказаннымъ обзоръ результатовъ работъ настоящаго года по ревизіи маркшейдерскихъ плановъ, приведемъ выводы, изъ нихъ вытекающіе.

За исключеніемъ рудника Вѣтка Поворосіійскаго Общества и соляныхъ копей Бахмутскаго района, работы 1911 года обнимали угольные районы Области Войска Донскаго, причемъ въ большинствѣ случаевъ комиссія имѣла дѣло съ рудниками, съемки которыхъ ведутся правительственными маркшейдерами штатными и сверхштатными.

Изъ рудниковъ, съемки которыхъ были проконтролированы работами комиссіи, вполнѣ удовлетворяющими требованіямъ не только современной, но и будущей постановки дѣла, являются новыя съемки нѣкоторыхъ рудниковъ Чистяковского района. Основанныя на прочно отмѣченныхъ точкахъ произведенной въ 1910 г., по инициативѣ маркшейдера Горнаго Управленія Юго-Восточной Россіи И. И. Запорожцева, общей триангуляціи Восточной части Чистяковского района, новыя съемки рудниковъ даннаго района связаны между собою и со съемками на поверхности, привязанными къ тѣмъ же точкамъ общей триангуляціи. Работами комиссіи прошлаго года 4, изъ общаго числа 13 вершинъ большихъ треугольниковъ, связаны съ точками общей триангуляціи Донецкаго бассейна. Это даетъ возможность, послѣ вычисленія названной триангуляціи, включить съемки данныхъ рудниковъ въ общую сѣть простымъ пересчетомъ мѣстной системы координатъ въ общую.

Привѣтствуя такой починъ правительственнаго маркшейдера и части мѣстныхъ горнопромышленниковъ, силами и средствами которыхъ положено начало правильной постановки дѣла, можно только выразить пожеланіе, чтобы: 1) мѣстные промышленники, а при нежеланіи послѣднихъ, представители горнаго надзора оказали содѣйствіе дѣлу скорѣйшей переработки плановъ другихъ рудниковъ района и 2) чтобы при съемкѣ вычислялись высоты точекъ относительно какого-либо мѣстнаго, общаго для всѣхъ рудниковъ района горизонта.

Изъ другихъ рудниковъ только съемки Чулковскаго рудника Рутченковскаго Горнопромышленнаго Общества, основанныя на прочно отмѣченныхъ точкахъ мѣстной рудничной триангуляціи, съ пунктами которой

связаны съемки на поверхности, можно признать удовлетворяющими требованиямъ современной инструкции.

Пользуясь опредѣленными комиссией точками легко, послѣ нѣкоторыхъ исправлений, связать съемки даннаго рудника съ точками общей триангуляціи п, такимъ образомъ, перейти отъ старой постановки дѣла къ новой.

Съемки остальныхъ рудниковъ Мушкетовскаго каменноугольнаго района и съемки громаднаго большинства рудниковъ другихъ районовъ нуждаются въ коренной, до своего соединенія съ точками государственной триангуляціи, переработкѣ.

Въ основу переработки должна быть положена опирающаяся на точки общей триангуляціи и опредѣленные нами нынѣ лѣтомъ 1911 года работами добавочныя точки, общая триангуляція каждаго отдѣльнаго района (Грушевскаго, Сулинскаго, Боково-Хрустальскаго, Должанскаго и Щетовскаго). Пункты этой триангуляціи должны быть прочно отмѣчены на поверхности. Сама сѣть каждаго района должна быть уравнирована сама въ себѣ и временно до вычисленія точекъ общей триангуляціи вычислена на основаніи самостоятельно измѣренныхъ базисовъ и ориентирована по азимуту одной изъ сторонъ.

Съ пунктами данной триангуляціи должны быть заново соединены и относительно ихъ ориентированы, какъ рудничныя съемки, такъ и съемки на поверхности, причемъ при производствѣ послѣднихъ необходимо обратить самое серьезное вниманіе на соединеніе съ точками триангуляціи границъ отводовъ отдѣльныхъ рудниковъ, ибо современное, крайне хаотичное (особенно въ старыхъ рудничныхъ районахъ), положеніе этого дѣла грозитъ уже серьезными опасностями при работѣ близъ границъ.

На чинахъ горнаго надзора лежитъ поэтому обязанность оказать возможное содѣйствіе мѣстнымъ правительственнымъ маркшейдерамъ къ производству ими общей триангуляціи района, подобно тому, какъ это было сдѣлано въ Чистяковскомъ районѣ.

Указанная работа должна быть выполнена въ ближайшіе 2—3 года, пока сохранилось большинство пирамидъ государственной триангуляціи, наличность которыхъ значительно облегчаетъ выполненіе этой основной работы.

Только съ окончаніемъ общей триангуляціи каждаго даннаго района можно приступить къ переработкѣ плановъ отдѣльныхъ рудниковъ.

При таковой переработкѣ необходимо отказаться отъ вкоренившагося здѣсь обычая пренебрегать высотами точекъ. Необходимо вычислять также и высоты, причемъ въ районахъ Грушевскомъ, Сулинскомъ, Должанскомъ необходимо потребовать отъ маркшейдеровъ присоединенія своихъ нивелировокъ къ маркамъ нивелировки Главнаго Штаба по линіямъ Ростовской и Звѣревской дороги.

Рудники района Горнаго Упреленія Юго-Восточной Россіи.

НАЗВАНІЕ РУДНИКА И ПРЕДПІРІЯТІЯ.	Общая характеристика работъ на поверхности.	Способъ ориентировки.	Р е з у л т а т ы к о н т р о л я.								Примѣчаніе.
			Названіе шахты.	Названіе ста и интер.	№ стана	А з и м у т ь.		Разность $f = a - a'$.	Число угловъ п.	Невязка на одинъ уголъ $\frac{f}{\sqrt{p}}$.	
						Нашъ а.	Журналь- ный а'.				
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
I. М у ш к е т с к і й р а й о н ь.											
Чулковская копъ Рутченковского Общества.	Имѣется триангуляція, подробно охарактеризован- ная въ текстѣ отчета.	Черезъ двѣ шахты.	№ 6 и № 8.	Востокъ Штрекъ на 98 м. W. Штрекъ ур. 46 мет.	2—3 Послѣд. Новая.	107°12'44"	107°17'40"	— 04'56"	62	∞ 0'30"	Ведетъ съемку маркшей- деръ Рутченковского горн. пром. Общ. Между стана- ми, взятыми для ориенти- ровки 92 угла полиг. Не- вязка $f=20,43 \pm 0'15''$ на уголь.
						299°19'16"	299°21'53"	— 02'13"	71	∞ 0'15"	
Рудники Общества Прохоровскихъ каменноугольныхъ копей.	Имѣется триангуляція инж. Пломана, состоящая изъ ба- зиса, полного четырехуголь- ника, двухъ треугольниковъ и засѣчекъ. Ориентирована по опредѣленному астроно- мически азимуту одной изъ сторонъ триангуляціи Алек- сѣевского Общества.	Съемки четырехъ паръ работающих шахтъ ориентированы въ общей системѣ ко- ординатъ съемкой че- резъ двѣ шахты.	№ 6 — № 0.	Штрекъ гор. + 12 с.	17—18	296°58'46"	296°44'35"	+ 14'11"	23	∞ 3'	Съемку ведетъ рудничный маркшейдеръ. Триангуляцію велъ помощникъ прави- тельств. маркшейдера. Въ шахтѣ № 6—№ 10 имѣется ориентировка названнаго лица. Эта ориентировка по даннымъ нашего контроля оказалась ошибочной при- мѣрно на 40'.
			№ 9 ter.	Коренной S	a—b	149°38'21"	149°10'00"	+ 28'21"	15	∞ 7'	
			№ 9 bis.	Коренная X	11—12	321°13'04"	320°26'29"	+ 46'35"	16	11'40"	
			Монина.	Штрекъ	2—1	13°55'25"	14°03'18"	— 07'53"	16	1'56"	
Алексѣевское Горнопромышлен- ное Общество Кальміусъ Бого- духовская и Обѣ- точная копи.	Имѣется триангуляція съ крайне неудачной схемой, лишенной контрольных на- правлений и нивелировка для составленія пластовой карты.	Съемки всѣхъ ра- ботающихъ шахтъ Кальміусъ-Богодухов- скаго и Обѣточного участковъ ориентиро- ваны черезъ 2 шахты.	№ 21.	2-й Кальмі- ускій пл. Пр.	A—B	104°30'08"	104°25'11"	4'57"	> 30	< 1'	Между станами невязка ∞ 25' на 36 угловъ полигона.
			Капи- тальная.	Штрекъ Востокъ Западъ	17—18	127°16'07"	127°05'	+ 11'	∞ 40	∞ 2'	
					14—15	308°32'37"	308°47'	— 14'23"	—	—	
Рудникъ Ново- прохоровскаго Общества М. П. Минаева.	Триангуляція г. Пломана. Группа треугольниковъ ур- новѣшена сокращеннымъ спо- собомъ. Самостоятельно из- мѣренный базисъ. Ориентиро- вана астрономическими на- блюдениями.	Ориентировка черезъ двѣ шахты.	—	—	—	—	—	—	—	—	Съемка не пополнялась съ 1909 г.—со времени про- изводства триангуляціи и ориентирной съемки. Точки небольшихъ съемоковъ утрати- лись и контрольный ориенти- ровки произвести не уда- лось.
Рудникъ Соро- кина.	Нѣсколько разъ безъ вся- кой между собою связи по- вторенная триангуляція изъ базиса и нѣсколькихъ тре- угольниковъ засѣчекъ съ самостоятельной каждой разъ ориентировкой.	Шахты работающія Кальміусскіе и Подпав- ловскій пласты ориен- тированы независимо по магнитной стрѣлкѣ.	—	—	—	—	—	—	—	—	За отсутствіемъ точекъ на поверхности и слабымъ раз- витіемъ работъ контрольной ориентировки не дѣлалось. Въ журналахъ съемки имѣется замкнутый поли- гонъ съ невязкой въ $\frac{1}{300}$ всего периметра (допускаемая величина $\frac{1}{840}$). Записанныя въ журналѣ величины скло- ненія даютъ обратный вѣско- мому измѣненію ходъ. Съемка велась помощникомъ прави- тельственнаго маркшейдера подъ его отвѣтственностью.

НАЗВАНІЕ РУДНИКА И ПРЕДПРИЯТІЯ.	Общая характеристика работъ на поверхности.	Способъ ориентировки.	Р е з у л ь т а т ы к о н т р о л я .								Примѣчаніе.
			Названіе шахты.	Названіе пла- ста и штрека.	№ стана.	А з и м у т ь .		Разность $f = a - a'$.	Число угловъ п.	Невязка на одинъ уголъ. $\frac{f}{n}$.	
						Нашъ а.	Журналь- ный а'.				
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
Рудники Дружевскій и Новодружескій г.г. Анохина, Сѣрикова и Березовскаго.	Триангуляція изъ базиса и треугольниковъ къ шахтѣ. Триангуляція изъ базиса и треугольниковъ отъ грани- цы отвода къ шахтѣ. Ориентирована астрономи- чески наблюденіями.	Съемкой по наклон- ной шахтѣ. Способомъ Вейс- баха.	—	— 5-я Восточная 4-й Западный	4—5 7—8	113°03'38" 295°05'05"	113°10'35" 295°12'05"	— 6'57" — 7'00	19 20	∞ 50" ∞ 50"	Съемку ведетъ маркшей- деръ Новороссійскаго О-ва г. Кискубинъ. Точки на по- верхности и въ рудникѣ сохранились. Разность ази- мутовъ подземной съемки по- лучилась всего 3".
Ивановскій г. Кар- норукова.	Отъ состоявшей изъ ба- зиса и нѣсколькихъ треуголь- никовъ засѣчекъ сохрани- лись только 3 неприступныя точки.	Съемкой черезъ двѣ шахты.	№ 6.	Нижняя про- дольная	204—202	131°32'29"	137°38'20"	— 6°05'51"	Грубая	ошибка.	Невязка 6°05'51" есть гру- бая ошибка ориентировки. ибо произведенное съ кон- тролемъ опредѣленіе по возоб- новленному положенію не- приступныхъ точекъ направ- ленія ориентирныхъ линій дало азимуты вѣрные въ предѣлахъ 10'—15". Съемку производилъ по- мощникъ правительственнаго маркшейдера.
П. Ч и с т я к о в с к і й р а й о н ъ .											
Рудникъ Прохо- ровской трехгор- ной мануфактуры.	Характеристика произве- денной по настоянію г. марк- шейдера Горнаго Управле- нію Юго-Восточной Россіи общей триангуляціи района дана въ текстѣ. Новыя съемки г. Пломана на поверхности. Уравновѣ- шенная способомъ найм. кв. триангуляція, обычно состоя- щая изъ нѣсколькихъ группъ ΔΔ-ковъ вокругъ одной вер- шины или полныхъ четырех- угольниковъ. Триангуляціи опираются на стороны об- щей триангуляціи Чистяков- скаго района и имѣютъ са- мостоятельные контрольные базисы. Невязка длины не превышаетъ $\frac{1}{10000}$.	Ориентированы въ связи съ точками но- вой триангуляціи по магн. стрѣлкѣ или по наклонной шахтѣ. Со- ставлены новые планы въ общей для всего района системѣ коор- динатъ.	№ 3.	Фоминскій.	81—80	260°47'30"	Изъ стана 7—8 260°55'30" Изъ стана 89—80: 260°49'30"	— 8'00" — 2'00"	9 16	2'40" 0'30"	Съемки на рудникѣ г. Фіал- ковскаго не повѣрялись. частью по незначительному развитію работъ, главнымъ же образомъ потому, что изъ многократнаго контроля съемокъ г. Пломана на дру- гихъ рудникахъ комиссія убѣдилась въ ихъ правиль- ности.
Рудникъ т-ва бр. Безчинскихъ и Точиловскаго.			Безчин.	Коренная вост. продольная.	326—327	108°03'26"	108°01'30"	+ 1'56"	Значит. > 50	Очень мало < 20"	
Рудникъ Т - ва горн. инж. М. М. Фіалковскаго.											
Акціонернаго О-ва Эрастовскихъ ко- пей.	Старыя съемки, отъ кото- рыхъ сохранилось мало то- чекъ, въ ближайшемъ буду- щемъ будутъ замѣнены но- выми въ связи съ точками общей триангуляціи.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Контроля съемокъ, какъ подлежащихъ замѣнѣ но- выми, не производилось.
Елизаветинскій рудникъ г. Ко- гана											
Антрацит. руд- никъ Ивоиной, бывшій Фомина. Рудникъ Черед- ниченко и Гольд- штейнъ.	Имѣется только планъ от- вода. Предполагается замѣнить планы новыми въ соедине- ніи съ точками общей триан- гуляціи.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Контроля не производи- лось по тѣмъ-же причинамъ, что и на предыдущихъ руд- никахъ.

НАЗВАНІЕ РУДНИКА И ПРЕДПРИЯТІЯ.	Общая характеристика работъ на поверхности.	Способъ ориентировки.	Р е з у л	
			Названіе шахты.	Названіе пла- ста и штрека.
1.	2.	3.	4.	5.
Рудникъ Московско - Донецкаго О-ва.	Триангуляція изъ базиса и Δ -ковъ засѣчекъ. Точки не сохранились или неизвѣстны администраціи рудника.	Съемкой черезъ двѣ шахты.	—	—
Рудникъ Дронова.	На поверхности сохранились два кола базиса для засѣчекъ на шурфы и шахты.	Слѣдовъ ориентировки въ журналѣ нѣтъ. Вѣроятно по магнитной стрѣлкѣ.	Дронова.	Верхняя восточная прод.
III. Грушевскій и Сулинскій				
Рудникъ Русскаго О-ва Пароходства и Торговли.	Имѣется новая триангуляція изъ цѣпи $\Delta\Delta$ -ковъ, съ подземною съемкой не связанная. Контроля въ себѣ, кромѣ суммы угловъ $\Delta\Delta$ -ковъ она не содержитъ.	Въ журналахъ съемки не указанъ, вѣроятно по магнитной стрѣлкѣ безъ одновременнаго наблюденія склоненія.	Шахта старая.	Пласть 3. Штрекъ № 6. Пл. 4. Штр. 18. Пл. Рыхлый.
Рудникъ Паромовъ.	Имѣется новая триангуляція, подробно охарактеризованная въ текстѣ. Триангуляція соединена съ пирамидами государственной сѣти.	Имѣется основной полигонъ, ориентированный черезъ двѣ шахты и способомъ Вейсбаха черезъ третью шахту.	—	—
Рудникъ О-ва Грушевскій антрацитъ.	Отъ произведенной триангуляціи, состоявшей изъ базиса и Δ -ковъ засѣчекъ, не сохранилось точекъ.	Не выясненъ.	№ 2.	Пласть № 2. Штр. № 29. Пл. № 2-й. Штр. № 30.

т а т ы к о н т р о л я.						Примѣчаніе.
№ стана.	А з и м у т ь.		Разно т ь $f = a - a'$.	Число угловъ п.	Невязка на одинъ уголъ $\frac{f}{n}$.	
	Нашъ. а.	Журналь- ный а'.				
6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
—	—	—	—	—	—	За полной неосвѣдомленностью администраціи рудниковъ относительно произведенныхъ частнымъ маркшейдеромъ съемокъ контроль оказался невозможнымъ. Попытка контрольных измѣреній показала лишь, что указанная администраціею точки очевидно не отвѣчаютъ журнальнымъ даннымъ.
49—50	79°44'48"	79°06'00"	+ 38'50"	11	10'12"	Съемка велась помощникомъ правительственнаго маркшейдера.
а н т р а ц и т о в ы е р а й о н ы.						
5—4	164°15'00"	165°24'30"	Склоненія W 1°09'30"	Разность наибольшая 2°30'32" наименьшая 12'45"		За отсутствіемъ точекъ старой съемки на поверхности контролировалась лишь правильность рудничной съемки самой въ себѣ. Указанныя разности въ величинѣ склоненія показываютъ, что съемка содержитъ грубыя ошибки. Съемка велась частью рудничными, частью правительственными маркшейдерами.
11—10	151°22'50"	151°40'30"	W 17'40"			
a—b	126°30'35"	127°11'00"	W 40'25"			
a—b	102°58'32"	101°37'30"	O 1°21'02"			
—	—	—	—	—	—	Основной полигонъ послѣ сбояки былъ повѣренъ самъ въ себѣ и данъ невязку всего въ 8" въ суммѣ угловъ полигона. Старая съемка по другимъ выработкамъ не контролировалась, ибо онѣ въ ближайшемъ будущемъ должны быть переработаны въ связи съ новыми съемками.
7—6	Магнитный 158°21'42"	159°53'00"	Склоненія W 1°31'18"	Разность: 15'15"		За отсутствіемъ точекъ на поверхности былъ произведенъ нами контроль правильности рудничной съемки самой въ себѣ. Контроль надо признать не вполне удавшимся, ибо прямой и обратный азимуты стана 109—110 значительно расходятся между собой. Въ гр. 7 помѣщенъ азимутъ 110—109, ближе подходящій къ журнальному. Съемка ведется рудничнымъ маркшейдеромъ.
110—109	313°08'33"	314°55'37"	W 1°47'04"			

НАЗВАНІЕ РУДНИКА И ПРЕДПРИЯТІЯ.	Общая характеристика работъ на поверхности.	Способъ ориентировки.	Р е з у л ь т а т ы	
			Название шахты.	Название пласта и штрека.
1.	2.	3.	4.	5.
Рудникъ Азовской компаніи.		Ориентированъ большею частью по магнитной стрѣлкѣ безъ одновременнаго наблюденія за склоненіемъ на ориентирныхъ на поверхности линіяхъ (способъ запрещенный нѣмецкими инструкціями конца 18-го столѣтія и нашей 1888 г.) На всѣхъ почти рудникахъ ориентирныхъ на поверхности линій не сохранилось и комиссіи пришлось создавать ихъ заново, пользуясь данными въ журналѣ засѣчками на неприступныя точки, или довольствоваться контролемъ рудничной съемки самой въ себѣ.	— —	Штрекъ 27-й. Штрекъ 28.
Рудникъ Таганрогскаго Общества.	Всѣ приведенныя рудники характеризуются тѣмъ, что съемки велись на нихъ большею частью помощникомъ окружного маркшейдера. Имѣютъ триангуляцію изъ базиса и нѣсколькихъ Δ -ковъ засѣчекъ, вычисленную въ самостоятельной даже для рудниковъ непосредственно соприкасающихся системъ координатъ. На рудникахъ старыхъ триангуляція нѣсколько разъ повторялась безъ всякой связи съ предыдущими съемками.		—	Контрольная численной изъ
Рудникъ Слатина.			—	По измѣреніи въ склодеромъ
Рудникъ Кукса и Чурилина.			—	— 24 продолж.
Рудникъ Ованесова.			—	—
Рудникъ кн. Юсуповой.	Въ журналахъ съемокъ имѣются слѣды триангуляціи обычнаго типа изъ базиса и нѣсколькихъ Δ -ковъ засѣчекъ. Точки триангуляцій на поверхности не сохранились. По крайней мѣрѣ ни администрація рудника, ни вновь назначенный сверхштатный маркшейдеръ не могли указать сохранившихся точекъ и комиссіи пришлось въ большинствѣ случаевъ создавать новыя ориентирныя направленія, пользуясь координатами сохранившихся неприступныхъ точекъ.	Большой частью непосредственной съемкой по наклонной шахтѣ. Часто на одномъ и томъ же рудникѣ разная ориентировка для шахтъ, работающих въ разные пласты.	Контрольная ориентир точекъ азимутъ ориентир рудничной	
Рудникъ г. Игнатьева.			Игнатьева.	Ходъ 4-й.
Рудникъ г. Отто.			№ 4.	3 Вост. прод. Пл.1. Должанск.
Рудникъ компаніи Вальяно.			№ 3. № 1.	Ходъ 7. Ходъ 39.
Рудники Акціонернаго Общества Сулинскаго завода.	Три группы рудниковъ: 1) Наслѣдышевскій, 2) Сергѣевскій и 3) Екатерининскій со Штольненскимъ имѣютъ самостоятельно ориентированныя съемки на поверхности и въ рудникѣ. Съемки на поверхности состояли изъ полигонныхъ съемокъ и на Екатерининскомъ рудникѣ изъ Δ -цин. состоящей изъ цѣпи Δ -ковъ безъ всякаго контроля. Точки съемокъ на поверхности не сохранились.	Частью съемкой по наклонной шахтѣ и штольнѣ (Екатериновскій и Штольненскій рудники) частью же по магнитной стрѣлкѣ.	Наслѣдышевскій. Шахта № 5. Екатериновскій.	Штрекъ № 26. Штрекъ № 7. Штольня. 8-й восточн. ходъ.

т а т ы к о н т р о л я .						Примѣчаніе.
№ стана.	А з и м у т ь		Разность $f = a - a'$	Число угловъ п.	Несвязка на одинъ уголъ. $\frac{f}{\sqrt{n}}$	
	Нашъ а.	Журнальный а'.				
6.	7.	8.	9.	10.	11.	Базисъ АВ съ рудничной съемкой несвязанъ. Проконтролирована только рудничная съемка сама въ себѣ. Для контроля взяты станы послѣдняго пополненія правительственнаго маркшейдера.
4 - 3	300°42'55"	301°13'30"	- 30'35"	1°08'48"	—	
11—12	84°29'13"	83°51'00"	+ 38'13"			
ориентировка не удалась за полнымъ несоотвѣтствіемъ азимута выданныхъ въ журналѣ шпилей шахтъ азимута ориентирной линіи измѣренному въ рудникѣ магнитному азимуту.						
іямъ въ рудникѣ и на поверхности получилась грубая до 6° разнени, что слѣдуетъ приписать неправильному указанію г. маркшейдеру координатъ исходныхъ неприступныхъ точекъ.						
20—21	83°02"	84°01'	склоненіе W. 0°59'	25'48"	на 30° угловъ.	За отсутствіемъ ориентирныхъ на поверхности линій проконтролирована только правильность рудничной съемки самой въ себѣ.
19—20	82°36'12"	84°01'	W. 1°24'48"			
—	—	—	—	—	—	
с к і й р а й о н ь .						
ровка не удалась, ибо опредѣленный изъ координатъ неприступныхъ ной линіи дать невѣроятную величину склоненія 3°34'10" тогда какъ для съемки оно получается равнымъ—12'.						
6 5	266°20'25"	266°32'50"	- 12'25"	30 ∞ 2'	—	—
84—83	84°17'06"	84°52'05"	- 0°34'54"	27 ∞ 8'5	—	
29—20	Магн. 268°41'25"	269°58'00"	склонен. - 1°16'35"	Разность 14'52"	На поверхности не сохранилось точекъ триангуляціи и возможенъ былъ только контроль съемки самой въ себѣ.	
3 - 2	83°58'17"	85°00'00"	- 1°02'43"			
—	Магнит. 97°24'45"	97°17'00"	Склонен. - 07'45"	Разность 10'45"		Сопоставленіе со съемкой на поверхности не удалось, ибо вычисленный по координатамъ шпилей шахтъ азимутъ ориентирной линіи на поверхности далъ величину склоненія + 1°06'55", грубо отличающуюся отъ соотвѣтственной величины, найденной изъ ориентировки въ рудникѣ.
—	27°23'00"	272°05"	18'00"			
Послѣдній станъ вынесенъ на по- верхн. А—В.	Магнит. 59°25'13"	59°27'25"	Склонен. + 2'12"	Разность 10'18"		
—	272°21'06"	272°13'00"	- 8'06"			

НАЗВАНІЕ РУДНИКА И ПРЕДПРИЯТІЯ.	Общая характеристика работъ на поверхности.	Способъ ориентировки.	Р е з у л ь т а т ы	
			Название шахты.	Название пла- ста и штрека.
1.	2.	3.	4.	5.
В. Боково-Хрустальскій				
Рудникъ „Карлъ“ Москов. Акціонер. Об-ва.	На поверхности сохра- нились точки полигонной вдоль границъ отвода съемки, связанный съ про- изведенной въ свое время триангуляціей, обычнаго безъ контрольных направленій типа. Имѣется разработан- ный въ горизонталяхъ планъ поверхности участка.	Ориентирована съемка по магнитному мери- диану, наблюдая маг- нитный азимуть ориен- тирной на поверхности линии. Съ тѣми же предосторожностями ориентировались новыя пополненія съемки.	№ 5	Западная про- дольная № 7.
Анненскій руд- никъ О-ва Боково- Хрустальскихъ копей.	По журналу: триангуляція обычнаго типа и полигонная съемка, отъ которыхъ не осталось точекъ, и нивели- ровка по полотну ж. д.	Частью по магнит- ной стрѣлкѣ, частью же съемкой по наклон. шахтѣ № 1.	№ 2.	Пл. Хрусталь- скій. Штр. № 24.
Рудникъ Кринда- чевскаго Т-ва.	Новая съемка г. Пломана. На поверхности триангуля- ція съ достаточнымъ чи- сломъ контрольных напра- вленій.	Ориентировка по магнитной стрѣлкѣ съ принятіемъ необходи- мыхъ предосторожно- стей, или по двумъ шахтамъ.	№ 5.	Западная отъ уклона про- дольн.
Рудникъ г. Чечи.			Чечи.	Линія т. новая т. посл.
Рудникъ Вѣра Боково-Хрусталь- скаго Т-ва гг. Бай- далака и Бекле- мишева.	Старая съемка, состоящая изъ базиса, нѣсколькихъ △-ковъ засѣчекъ и съемки по границамъ отвода. На поверхности сохранились иногда точки по границѣ.	Полигонной съем- кой по наклонной шахтѣ или по магнит- ной стрѣлкѣ, причемъ часто имѣется само- стоятельная система координатъ для двухъ шахтъ одного и того же рудника.	—	—
Рудникъ г.г. Ко- сича и Комаров- скаго.			Поверх. Наклон. Вертик. № 1.	Ориент. линія. Пл. Кашинскій W нижн. прод. Пл. Боковскій.
Рудники Яко- ленко.	Боковскій и Хрустальскій рудники. На Боковскомъ со- хранились точки триангуля- ціи помощника окружнаго маркшейдера, давшей при контролѣ недопустимыя не- вязки координатъ точекъ. На хрустальскомъ два столба по границамъ отвода.	Способъ ориенти- ровки съемки Боков- скаго рудника въ жур- налѣ не указанъ—вѣ- роятно по буссоли. Хрустальскаго по буссоли.	Боков- скій. № 2. № 3.	4 Западная пр. Западная № 28.
Рудникъ Теръ- Давыдова.	На поверхности базисъ съ засѣчками и полигонной съемкой. Оба рудника имѣютъ общее направленіе оси абс- циссъ, но самостоятельное начало координатъ.	По магнитной стрѣлкѣ.	№№ 1 и 2.	Коренная вост.
Рудникъ С. Ин- ценко.			Ищенко	Западный.

г а т ы к о н т р о л я.					
№ стана.	А з и м у т ь		Разность $f = a - a'$.	Число угловъ n.	Невязка на одинъ уголъ $\frac{f}{n}$.
	Нашъ а.	Журналь- ный а'.			
6.	7.	8.	9.	10.	11.
и Щетовскій районы.					
269—70	268°54'55"	268°33'00"	+ 21'55"	—	—
291—92	298°18'18"	295°29'33"	+ 2°48'45"	—	—
41—42	275°29'03"	275°33'00"	— 03'57"	10	1'15"
—	93°52'36"	94°02'00"	— 9'24"	—	—
F—A	Магнитн. 282°48'41"	282°28'00"	Склонение. — 25'41"	—	—
67—66	93°14'17"	98°32'30"	+ 5°18'13"	—	—
110—171	279°26'22"	280°47'00"	+ 1°20'38"	—	—
в—с	201°41'23"	201°09"	+ 32'23"	32	—
I—II	255°34'55"	254°33"	+ 1°01'55"	19	—
12—4	287°01'10"	—	около 1°30'	—	—
57—56	217°54'26"	218°15'00"	20'34"	11	—

Значительная разность между нашимъ азимутомъ и журнальнымъ объясняется тѣмъ, что въ данномъ случаѣ имѣли дѣло со съемкой нѣсколько разъ при самостоятельныхъ пополненіяхъ ориентированной. Сюда вошли ошибки отъ непринятаго въ расчетъ суточного измѣненія склоненія.

Значительная разность въ ориентировкѣ объясняется, вѣроятно, неправильнымъ со стороны мѣстнаго маркшейдера указаніемъ точекъ, на которыхъ основывалось опредѣленіе ориентирной на поверхности линіи.

Новыя съемки г. Пломана. Значительная разница на рудникѣ г. Чечи объясняется тѣмъ обстоятельствомъ, что съемка была ориентирована по магнитной стрѣлкѣ, не принимая въ расчетъ суточного измѣненія склоненія.

Съемки помощника окружного маркшейдера.

По заявленію управляющаго рудникомъ, съемки подлежатъ переработкѣ.

Объ съемки—новыя правительственныхъ маркшейдеровъ.

НАЗВАНІЕ РУДНИКА И ПРЕДПРІЯТІЯ.	Общая характеристика работъ на поверхности.	Способъ ориентировки.	Р е з у л ь т а т ы	
			Названіе шахты.	Названіе пла- ста и штрека.
	2.	3.	4.	5.
Общество Боков- скихъ копей. Бруно-Бендеръ.	Отъ произведенной въ мартѣ 1908 г. триангуляціи и полигонной съемки сохрани- лось крайне незначительное число точекъ.	Способомъ Вейсбаха.	Бруно. Виль- гельмъ.	11 продольн. 11 восточн.
Т-ва Боковскихъ копей г.г. Кра- сильщика и Ша- рапова.	Въ журналѣ слѣды 4-хъ послѣдовательныхъ (въ 1905, 6, 7 и 9 г.г.) триангуляцій, связанныхъ между собою искусственнымъ путемъ. На поверхности сохранились камни на границахъ отвода.	Черезъ шахту и шурфъ.	Екате- рина.	Пл. Боковский 12 зап. прод. 11 Восточн. прод.
Рудникъ г. Коль- берга.	Два участка Нагольчан- скій и Стефановскій имѣли раньше общую триангуляцію и ориентировку, впоследствии замѣненную отдѣльными съемками съ началомъ ко- ординатъ въ центрѣ шахты. Точки съемокъ на поверх- ности не сохранились.	Ориентировка съемокъ каждой шахты по маг- нитной стрѣлкѣ.	№ 1. Стефанія.	13 восточная продольная. 6-я западная продольная.
Рудникъ д. с. с. П. В. Мординъ.	Была произведена триан- гуляція, отъ которой сохрани- лись точки. Произведенный контроль обнаружилъ круп- ныя ошибки.	Способъ ориенти- ровки часто не указы- вается. Журналы съемки не сходятся съ планомъ.	Шахта 8-я. № 12.	Средняя О продольная Нижняя W продольная.

№ стана.	А з и м у т ь.		Разность $f = a - a'$.	Число угловъ п.	Невязка на одинъ уголъ $\frac{f}{\sqrt{n}}$.	П р и м ѣ ч а н і е.
	Напѣ а.	Журналъ- ный а'.				
6.	7.	8.	9.	10.	11.	
14—15	89°18'48"	89°17'00"	1'48"	—	—	Съемка начата руднич- нымъ маркшейдеромъ, про- должалась свѣрхштатными маркшейдерами.
32—33	103°58'22"	94°18'33"	+ 9°39'49"	—	—	
262—63	258°51'04"	258°22'00"	+ 29'04"	21	∞ 6'	Съемка помощника Пра- вительственного маркшей- дера.
85а - 86а	79°54'54"	80°24'00"	+ 29'06"	—	—	
14 - 15	магн. 79°47'27"	81°11'00"	склон. + 1°23'33"	Разность 2'49"		За отсутствіемъ сохранив- шихся точекъ на поверхно- сти пришлось ограничиться контролемъ правильности са- мой въ себѣ новой сплош- ной рудничной съемки, про- изведенной мѣстнымъ марк- шейдеромъ.
36—37	228°12'30"	229°33'14"	+ 1°20'44"			
45—44	251°10"	256°	∞ 5°	—	—	Контроль относился къ произведенной лѣтомъ 1910 года съемкѣ частнаго марк- шейдера. По очевидной своей грубой ошибочности (углы правые перепутаны съ лѣ- выми, планъ не отвѣчаетъ журналу и т. п.) данная ра- бота не была утверждена правительственнымъ марк- шейдеромъ и контроль ея имѣлъ цѣлью лишь выяснить до какихъ же предѣловъ можетъ дойти ошибка. Въ настоящее время данная съемка замѣнена новой, осно- ванной на уравнившейся, связанной съ точками госу- дарственной сѣти, триангуля- ціей.
10—11	278°22'28"	44°33'55"	+ 53°51'	—	—	

Въ заключеніе настоящей статьи необходимо еще разъ отмѣтить, что здѣсь, какъ и въ смежномъ Горномъ Управленіи Южной Россіи, съемки рудниковъ, пользующихся трудомъ правительственныхъ маркшейдеровъ, оказались при контролѣ столь же, а во многихъ случаяхъ даже болѣе неудовлетворительными, какъ и съемки частныхъ маркшейдеровъ отдѣльныхъ рудниковъ.

Объясняется это обстоятельство частью вкоренившимся здѣсь обычаемъ вести теодолитную съ вычисленіемъ координатъ угловыхъ точекъ съемку по всѣмъ рѣшительно штрекамъ, а иногда и уступамъ отдѣльныхъ лавъ.

Это обстоятельство въ связи съ обширностью и разбросанностью районовъ дѣятельности маркшейдера, создало для каждого изъ нихъ массу работы по текущему пополненію съемокъ.

Большая часть этой работы выполнялась въ дѣйствительности помощниками маркшейдера, часто не удовлетворявшими предъявляемымъ къ нимъ требованіямъ.

Къ работѣ помощника маркшейдера относились также, какъ и къ работѣ рудничныхъ маркшейдеровъ, ограничиваясь тщательнымъ контролемъ вычисленій безчисленныхъ координатъ точекъ подземной съемки. Фактическаго же контроля самой съемки обычно не велось.

Такое положеніе дѣла, при необходимости для помощниковъ постоянно спѣшить съ текущей работой, во время краткаго своего пребыванія на рудникѣ придаетъ всѣмъ ихъ работамъ какой-то бѣглый, отрывочный характеръ.

Такой постоянной спѣшкой объясняется крайне примитивный характеръ тригонометрическихъ работъ на поверхности, обычно состоящихъ изъ базиса, измѣреннаго безъ введенія поправокъ и ориентированнаго по буссоли и нѣсколькихъ треугольниковъ засѣчекъ.

Очевидно, сознавая недостаточность этой работы, маркшейдеры сами не придавали ей большого значенія и не настаивали на прочной отмѣткѣ даже конечныхъ точекъ базиса.

Благодаря этому, мы на одномъ и томъ же рудникѣ имѣемъ нѣсколько совершенно самостоятельныхъ триангуляцій указаннаго типа, ничѣмъ между собою не связанныхъ.

Связанныя съ ними рудничныя съемки также остаются несвязанными между собою и здѣсь, какъ и въ съемкахъ помощниковъ правительственныхъ маркшейдеровъ Алмазнаго района. Мы имѣемъ дѣло съ самостоятельной ориентировкой съемокъ не только смежныхъ рудниковъ, но и двухъ шахтъ одного и того же рудника. При этомъ, вопреки прямому и ясному указанію § 4 инструкции, на рудникахъ часто не имѣется никакихъ прочно отмѣченныхъ на поверхности ориентирныхъ линій.

Столь же бѣглый отрывочный характеръ имѣютъ подземныя съемки, состоящія здѣсь изъ ряда отдѣльныхъ пополненій, начиная каждый разъ отъ послѣднихъ сохранившихся становъ предыдущей съемки, причемъ

неизмѣнное за время между съемками положеніе этихъ становъ обычно не повѣряется.

Даже при переходѣ съемокъ отъ частнаго маркшейдера къ правительственному или отъ одного правительственнаго къ другому, старыя съемки, вопреки прямому и точному указанію § 6 Инструкціи не контролируются.

Такая постановка дѣла отразилась на результатахъ нашего контроля, обнаружившаго совершенно недопустимыя на всѣхъ почти рудникахъ района названнаго маркшейдера ошибки, доходящія до 1°—2° и даже 10° въ ориентировкѣ становъ подземной съемки.

Приписывая указанные крупные недочеты и ошибки съемокъ большинства рудниковъ областей Юго-Восточнаго Горнаго Управленія главнѣйше недостаткамъ общей постановки дѣла, необходимо просить названное Управление принять слѣдующія мѣры:

1) Поставить на очередь вопросъ о производствѣ общей триангуляціи: а) Грушевско-Власовскаго, б) Сулинскаго, в) Должанскаго, г) Боково-Хрустальскаго и Щетовскаго антрацитовыхъ и д) Мушкетовскаго каменноугольнаго района.

Опираясь на точки государственной сѣти и опредѣленные лѣтомъ 1911 года работами дополняющія эту сѣть точки, указанные триангуляціи должны дать сѣть прочно отмѣченныхъ на мѣстности опорныхъ для съемокъ отдѣльныхъ рудниковъ точекъ; эта основная для правильной постановки съемокъ рудниковъ названныхъ районовъ работа должна быть выполнена въ ближайшіе два—три года, пока сохранились значительно облегчающія ея выполненіе пирамиды государственной триангуляціи.

2) Настоять, по окончаніи этой основной для каждого отдѣльнаго района работы, на полной въ связи съ точками общей триангуляціи переработкѣ плановъ всѣхъ рудниковъ даннаго района, назначивъ опредѣленный для такой переработки срокъ. При этомъ необходимо потребовать обязательнаго и точнаго соединенія съ точками новой триангуляціи границъ рудничныхъ участковъ.

3) Въ Чистяковскомъ районѣ, гдѣ общая триангуляція уже закончена, настоять на скорѣйшей переработкѣ плановъ тѣхъ рудниковъ, съемки которыхъ съ пунктами названной триангуляціи еще не связаны.

4) При новой переработкѣ плановъ настоять на обязательномъ вычисленіи высотъ хотя бы основныхъ точекъ подземной съемки, относя эти высоты къ какому-либо мѣстному и общему для рудниковъ даннаго района горизонту.

Указанныя работы по производству общей триангуляціи и переработкѣ плановъ потребуютъ нѣкоторыхъ со стороны горнопромышленниковъ затратъ. Для успѣшнаго и скорѣйшаго ихъ выполненія необходимо поэтому, чтобы:

5) Органы горнаго надзора путемъ сношенія съ мѣстными районными комиссіями съѣзда горнопромышленниковъ и съ администраціей отдѣльныхъ предпріятій содѣйствовали скорѣйшему выполненію названной основной для правильной постановки всего дѣла работы.

Далѣе производство указанныхъ общихъ тріангуляцій отдѣльныхъ районовъ и переработка плановъ рудниковъ потребуетъ значительнаго напряженія дѣятельности правительственныхъ маркшейдеровъ и безъ того уже перегруженныхъ работой по производству и вычисленію съемоковъ многочисленныхъ находящихся въ районѣ дѣятельности даннаго маркшейдера рудниковъ. Необходимо поэтому выразить пожеланіе, чтобы Юго-Восточное Горное Управление:

6) Разработало вопросъ объ увеличеніи состава сверхштатныхъ маркшейдеровъ до такой нормы, чтобы они могли не только правильно съ надлежащимъ каждыи разъ контролемъ вести такіа на рудникахъ съемки, но и взять на себя выполненіе указанной общей тріангуляціи и переработки плановъ значительной части рудниковъ своего района.

7) Пересмотрѣло установившійся обычай вести одинаковыа по точности, съ обязательнымъ вычисленіемъ координатъ угловыхъ точекъ, съемки по всѣмъ рѣшительно продольнымъ многочисленныхъ лавъ каждаго рудника. Такой обычай, заваливая маркшейдера массою вычислительной работы, въ концѣ концовъ вынуждаетъ его вести всѣ съемки одинаково небрежно. Необходимо поэтому обязать маркшейдеровъ вести точныа съ обязательнымъ время отъ времени контролемъ съемки по уклонамъ и лишь нѣкоторымъ болѣе важнымъ продольнымъ, разрѣшивъ въ большинствѣ другихъ продольныхъ вести съемки меньшей точности съ накладкою послѣднихъ на планъ помощью транспорта.

Въ заключеніе необходимо выразить пожеланіе, чтобы:

8) При будущемъ перераспределеніи округовъ, Горное Управление, болѣе придерживалось естественныхъ по условіямъ залеганія границъ районовъ и менѣе придавало значенія административному дѣленію на поверхности.

Слѣдуетъ сказать, что часть указанныхъ пожеланій въ настоящее время уже выполнена и при вторичномъ, лѣтомъ 1912 г., посѣщеніи рудниковъ, на многихъ изъ нихъ можно было констатировать значительное улучшеніе общей постановки дѣла.

Регулированіе поршневыхъ компрессоровъ Ингерсоль-Рандъ.

Горн. Инж. А. Некозъ.

Въ отношеніи сущности различныхъ способовъ регулированія американскіе компрессоры Ингерсоль-Рандъ имѣютъ много общаго съ нѣмецкими системами. Нельзя сказать, чтобы это сходство распространялось также на конструкторскую регуляторовъ. Нѣкоторые изъ нихъ, какъ, напримеръ, регуляторы вреднаго пространства, отличаются не только характеромъ дѣйствія но и приводомъ (автоматическимъ). Во всякомъ случаѣ всѣ способы регулированія Ингерсоль-Рандъ могутъ быть распредѣлены согласно классификаціи, проведенной проф. Остертагомъ ¹⁾ въ отношеніи поршневыхъ компрессоровъ.

Въ виду этого настоящая статья за отсутствіемъ соотвѣствующихъ источниковъ въ русской технической литературѣ можетъ представить въ нѣкоторомъ отношеніи общій интересъ. Не вдаваясь въ особенности конструкции компрессоровъ, я перейду непосредственно къ разсмотрѣнію различныхъ способовъ регулированія.

Условія, при которыхъ дѣйствуютъ компрессорныя установки, въ сущности говоря, бываютъ довольно разнообразны. При крупныхъ рудничныхъ установкахъ, на дневной поверхности, когда подача сжатого воздуха къ выработкамъ производится по сложной сѣти воздухопроводовъ, послѣдніе образуютъ большой воздушный регуляторъ, и выключеніе при этомъ одного, двухъ пневматическихъ приборовъ не оказываетъ существеннаго вліянія на общее состояніе сжатого воздуха. Въ совершенно иныхъ условіяхъ находятся компрессоры, обслуживающіе небольшое количество пневматическихъ инструментовъ въ мастерскихъ или какихъ-либо устройствъ, пылесосныхъ, подъемныхъ и т. п., или же передвижные подземные компрессоры, устанавливаемые недалеко отъ забоевъ. Благодаря большимъ колебаніямъ упругости воздуха, въ этихъ случаяхъ необходимо особое регулированіе производительности компрессора. Сущность послѣдняго сводится обыкновенно къ требованію, чтобы воздушные аккумуля-

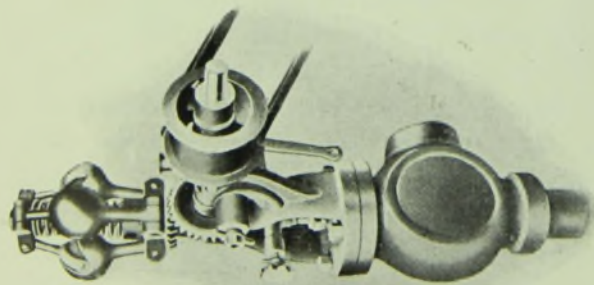
¹⁾ P. Ostertag. Theorie und Konstruktion der Kolben—und Turbokompressoren, 1911, S. 75.

муляторы (ресиверы) данной пневматической установки не испытывали больших колебаній давленія при переменномъ расходѣ воздуха; въ противномъ случаѣ это значительно бы понизило нормальную производительность пневматическихъ приборовъ. Такъ, на примѣръ, для ручныхъ перфораторовъ, дѣйствующихъ сжатымъ воздухомъ, рекомендуется сохранять упругость послѣдняго до 7 атмосферъ, отклоненіе же отъ этой цифры будетъ невыгодно отражаться или на производствѣ работъ, или же на самомъ приборѣ. Въ этомъ случаѣ за допускаемое отклоненіе можно принять 0,5 атмосферы, дальше котораго уже начнетъ дѣйствовать регуляторъ. Такимъ образомъ, воздушные ресиверы или нагнетательный трубопроводъ будутъ являться источниками импульсовъ для регулятора производительности при вышеуказанныхъ колебаніяхъ упругости воздуха.

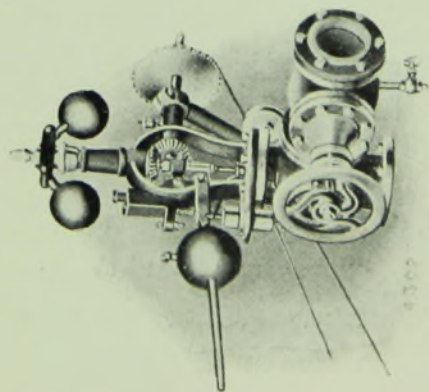
Что касается самихъ способовъ регулированія, то тутъ вопросъ можно представить въ вполнѣ опредѣленномъ видѣ. По классификаціи проф. Остертага всѣ они дѣлятся на двѣ группы въ зависимости отъ рода привода, а именно, на регулированіе съ измѣненіемъ силы двигателя или съ постоянствомъ ея. Полагая притокъ движущей энергіи одинаковымъ, можно сказать, что главная сущность такой группировки будетъ заключаться въ томъ, допускаетъ ли приводной двигатель измѣненіе числа оборотовъ, или требуетъ приблизительнаго постоянства ихъ. По отношенію къ разсматриваемымъ компрессорамъ къ первой группѣ слѣдуетъ отнести всѣ паровые компрессоры, ко второй—компрессоры съ приводомъ отъ электромотора, газоваго двигателя или съ механическимъ приводомъ. Между прочимъ, разнообразіе передаточныхъ устройствъ при установкѣ компрессора съ электромоторомъ является весьма интереснымъ въ компрессорахъ Ингерсоль-Рандъ. Здѣсь имѣется установка электромотора непосредственно на валу компрессора, затѣмъ передача съ помощью цилиндрическихъ зубчатыхъ колесъ или посредствомъ зубчатыхъ цѣпей и, наконецъ, посредствомъ короткой ременной передачи съ натяжнымъ шкивомъ. Послѣдняя интересна въ томъ отношеніи, что при неровномъ ходѣ рабочей машины допускаетъ нѣкоторую регулировку. Такъ, на примѣръ, въ моментъ перегрузки ведущая часть ремня напрягается больше, растягивается, благодаря чему натяжной шкивъ подъ вліяніемъ собственнаго вѣса опускается и увеличиваетъ дугу обхвата ведущаго шкива.

Регулированіе съ измѣненіемъ числа оборотовъ.

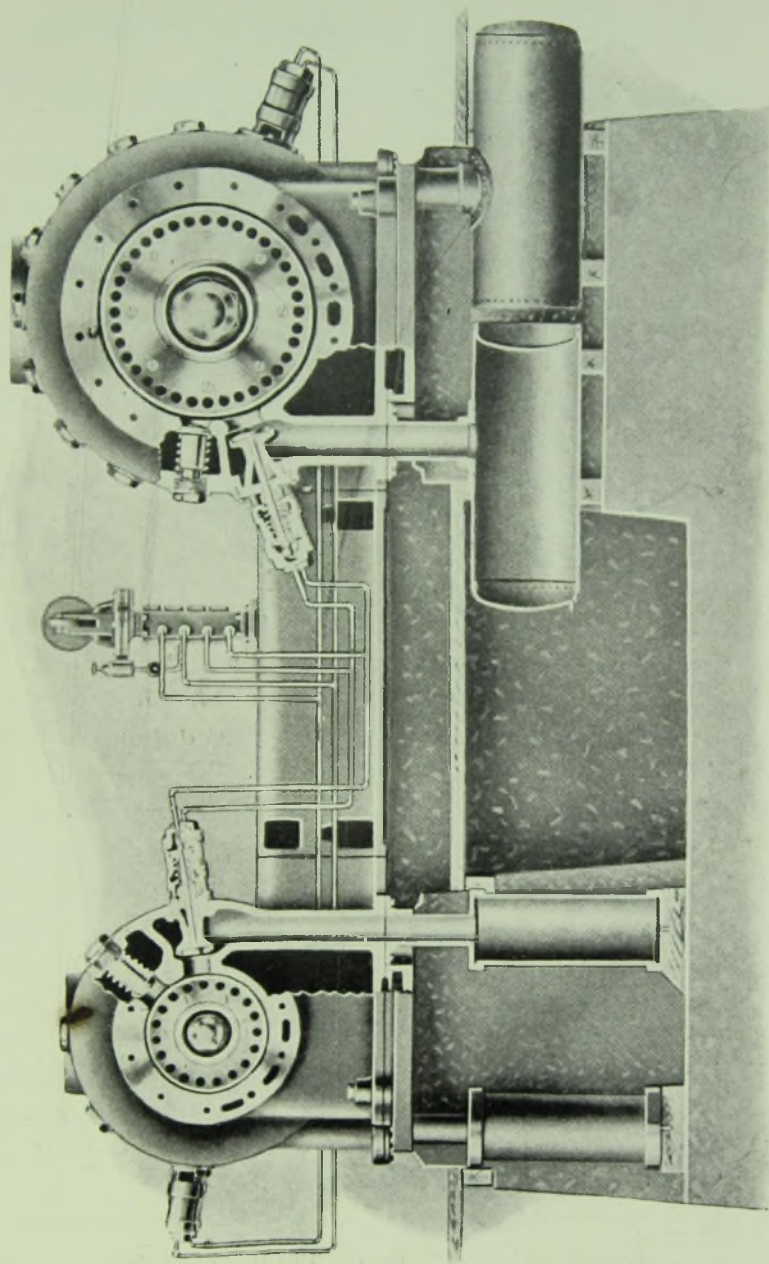
Небольшіе паровые компрессоры большею частью обходятся обыкновенно безъ всякаго регулятора. Устанавливая наполненіе пароваго цилиндра отъ руки или даже безъ этого, можно во время работы предоставлять компрессоръ самому себѣ, такъ какъ при постоянномъ давленіи пара въ извѣстныхъ предѣлахъ эта рабочая машина проявляетъ способность саморегулированія. При пониженіи, на примѣръ, упругости воздуха сопро-



Фиг. 1.



Фиг. 2.



Фиг. 10.



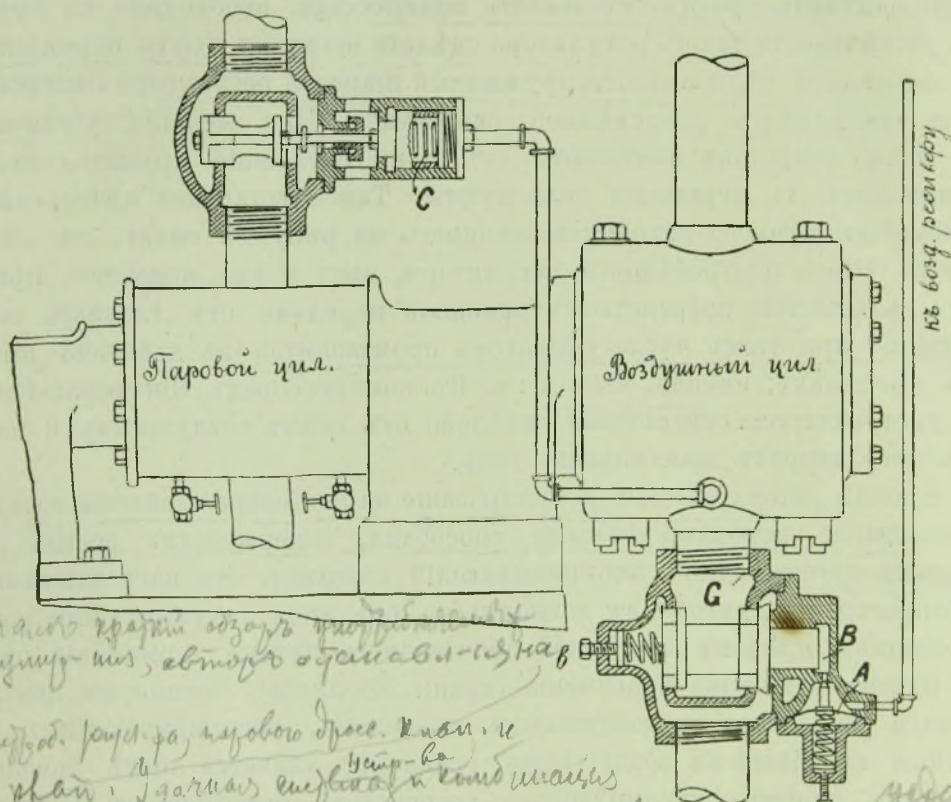
тивленіе падаетъ, компрессоръ дѣлаетъ большее число оборотовъ и на-оборотъ.

При нѣскольکو большихъ размѣрахъ компрессоровъ ставятся центробѣжные или комбинированные регуляторы производительности. При переменномъ давленіи пара центробѣжный регуляторъ дѣйствуетъ на дроссельный клапанъ, установленный въ паропроводной трубѣ. Назначеніе его—предупреждать разность компрессора при внезапныхъ разгрузкахъ, напримѣръ при разрывахъ нагнетательнаго трубопровода. Если желательно измѣнить производительность компрессора, необходимо въ предѣлахъ устойчивости такого регулятора сдѣлать нагрузку муфты переменной. Для послѣдней цѣли имѣется пружинный шаровой регуляторъ Ингерсоль-Рандъ (регуляторъ „переменной скорости“). При желаніи установить иное число оборотовъ измѣняютъ отъ руки натяженіе пружины между шарами (фиг. 1), играющей роль муфты. Такая установка производится съ помощью ручнаго маховичка, видимаго на рисункѣ снизу, съ лѣвой стороны. Этотъ центробѣжный регуляторъ, какъ и ему подобные, приводятся въ дѣйствіе посредствомъ ременной передачи отъ главнаго вала. Измѣненіе при этомъ числа оборотовъ производится въ довольно широкихъ предѣлахъ, именно, какъ 1 : 4. Въ компрессорахъ Ингерсоль-Рандъ онъ употребляется совершенно отдѣльно отъ всѣхъ воздушныхъ и паровыхъ регуляторовъ дроссельнаго типа.

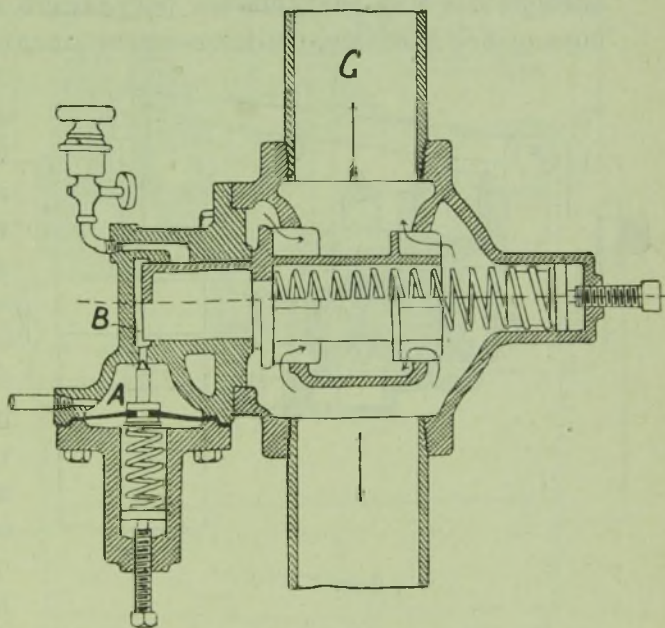
Вполнѣ автоматическое регулированіе на постоянное давленіе воздуха производится комбинированными способами, содержащими всегда два главныхъ органа: одинъ, воспринимающій импульсы отъ нагнетательнаго трубопровода, и другой—въ зависимости отъ этого регулирующий паровую машину, причемъ послѣднее производится путемъ тормаженья пара, или путемъ измѣненія наполненія (краны Корлисса). Соединеніе центробѣжнаго регулятора съ воздушнымъ клапаномъ, воспринимающимъ извѣстныя колебанія въ воздушномъ ресиверѣ, является нынѣ довольно обычнымъ типомъ регулирующаго устройства, примѣняемаго какъ для простыхъ, такъ и для сдвоенныхъ паровыхъ компрессоровъ. Приѣмный воздушный органъ состоитъ изъ небольшого цилиндра съ поршенькомъ, шпindelъ котораго дѣйствуетъ на плечо рычага съ уравновѣшеннымъ грузомъ. Внутренняя полость этого цилиндра, подъ поршенькомъ, сообщается съ воздушнымъ ресиверомъ. Конецъ рычага, противоположный грузу, дѣйствуетъ непосредственно на стержень дроссельнаго клапана, но не на муфту регулятора (фиг. 2). При повышеніи давленія воздуха избытокъ его приподнимаетъ поршенекъ и вмѣстѣ съ тѣмъ грузъ, благодаря чему противоположный конецъ, дѣйствующій на шпindelъ дроссельнаго клапана, производитъ тормаженіе пара. Это происходитъ до тѣхъ поръ, пока давленіе въ ресиверѣ не возстановится до нормальнаго. Въ случаѣ разрыва воздушныхъ соединительныхъ трубокъ, или же слишкомъ большого паденія упругости воздуха, при чрезмѣрномъ расходѣ порше-

некъ воздушнаго регулятора опустится совсѣмъ и не будетъ дѣйствовать. Въ этомъ случаѣ ходъ компрессора сдерживается центробѣжнымъ регуляторомъ, производящимъ тормажение пара посредствомъ того же дроссельнаго клапана. Регуляторъ можетъ устанавливаться на любое нормальное давленіе воздуха.

Регулирование на отсѣчку производится въ сдвоенныхъ паровыхъ компрессорахъ съ парораспредѣленіемъ кранами Корлисса. Для этого впускные краны въ цилиндрѣ высокаго давленія приводятся въ движеніе

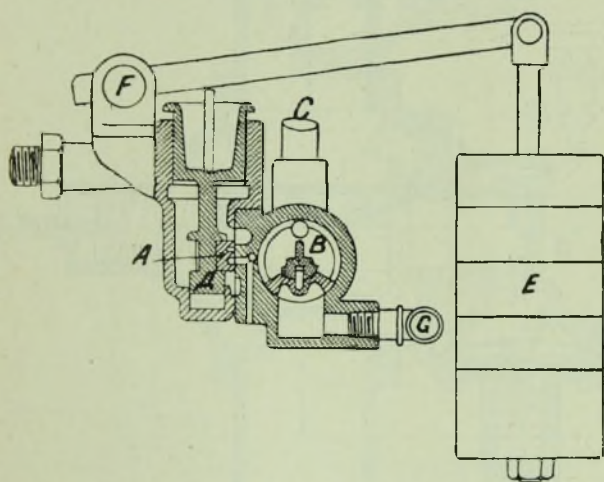


цилиндра и на паропроводной устанавливаются два автоматических разгружающих клапана. Устройство их и установка показаны на рисункѣ (фиг. 3). Какъ въ томъ, такъ и въ другомъ клапанѣ можно различить такія прямолинейно расположенныя части, какъ двухсѣдалищные клапаны, пружины, противодействующія давленію воздуха, и поршеньки, воспринимающіе это давленіе отъ воздушнаго ресивера. Необходимо замѣтить, что кромѣ воздушнаго ресивера, регуляторъ можетъ быть соединенъ съ нагнетательной камерой, гдѣ колебанія давленія происходятъ рѣзче. Въ этомъ случаѣ во избѣжаніе излишняго нервирования регулятора соединительная трубка (обыкновенно въ 1 сантим. діаметромъ) снабжается краномъ, регулирующимъ проходное отверстие. Въ общемъ регулирование на постоянное давленіе производится этимъ способомъ слѣдующимъ образомъ. Соединительная трубка отъ воздушнаго ресивера или нагнетательной камеры подводитъ сжатый воздухъ къ стальной діафрагмѣ *A* воздушнаго регулятора (см. также фиг. 4). Упругое дѣйствіе діафрагмы вмѣстѣ съ дополнительнымъ напряженіемъ установочной пружины уравниваетъ нормальное давленіе воздуха такимъ образомъ, что проходное отверстие надъ діафрагмой остается закрытымъ коническимъ носкомъ соединеннаго съ нею шпинделя. При увеличеніи давленія сжатый воздухъ черезъ это отверстие попадаетъ въ цилиндръ *B*, начинаетъ дѣйствовать на поршенекъ стопорнаго клапана и сполна закрываетъ всасывающее отверстие трубы *G*. Разрѣженіе, образующееся во всасывающей камерѣ, немедленно по трубкѣ передается къ паровому регулятору, гдѣ до этого дроссельный клапанъ былъ открытъ, благодаря пружинѣ *C*, нечувствительной къ нормальному давленію всасыванія. Подъ вліяніемъ разрѣженія поршенекъ воздушнаго цилиндра втягивается, преодолевая сопротивленіе пружины *C*, и благодаря этому дроссельный паровой клапанъ закрывается. Такимъ образомъ паровой двигатель разгружается одновременно съ компрессоромъ и остается въ такомъ положеніи, пока давленіе воздуха снова не возстановится до нормальнаго. Во избѣжаніе полной остановки компрессора сбоку парового регулятора имѣется перепускная трубка съ клапаномъ (на рис. не показано). Теоретически на



Фиг. 4.

индикаторной диаграммѣ такой моментъ разгрузки изобразится кривыми разрѣженія, проходящими ниже атмосферной линіи. Когда давленіе въ воздушномъ ресиверѣ станетъ нормальнымъ, шпindelъ діафрагмы *A* закроетъ отверстіе, и воздухъ въ цилиндрѣ *B* постепенно выйдетъ черезъ неплотности во всасывающую трубу, а пружина, противодействующая давленію воздуха, откроетъ стопорный клапанъ. Вслѣдъ за этимъ автоматически откроется и паровой дроссельный клапанъ. Въ случаѣ, если давленіе сжатого воздуха станетъ ниже нормальнаго, это не будетъ отзываться на комбинированномъ регуляторѣ; при уменьшеніи нагрузки компрессора вполне достаточно одного саморегулированія. Подвинчиваніемъ винтовъ *a* и *b* въ воздушномъ регуляторѣ можно установить его на любое нормальное давленіе, обыкновенно въ предѣлахъ отъ $3\frac{1}{2}$ до 7 атмосферъ.



Фиг. 5.

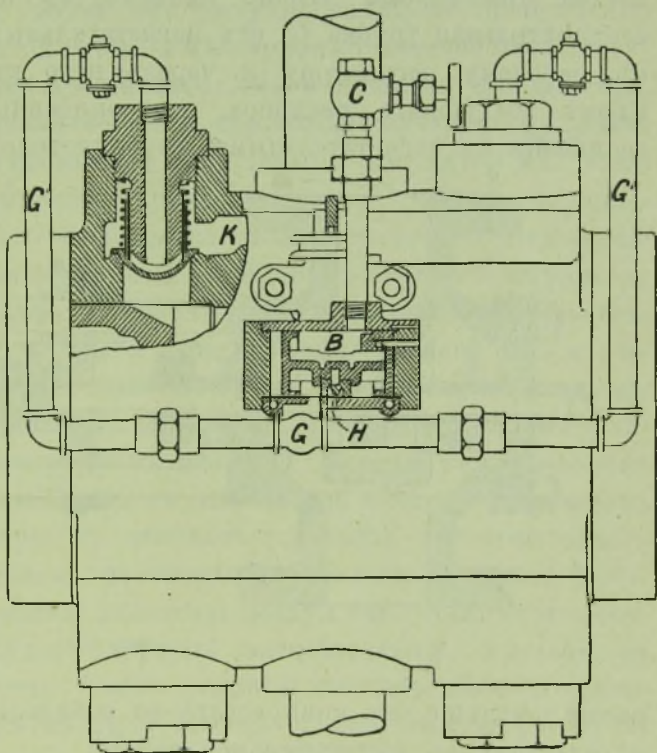
Этотъ способъ регулированія становится неудобнымъ въ большихъ компрессорахъ, гдѣ при трубопроводахъ большого діаметра стопорные клапаны дѣлаются громоздкими.

Другое же подобное устройство интересно въ томъ отношеніи, что разгрузка компрессора производится не во всасывающей трубѣ, а въ нагнетательной камерѣ, благодаря чему избѣгается отрицательная работа компрессора. Въ этомъ случаѣ при открытых нагнетательныхъ кла-

панахъ линія всасыванія и выталкиванія теоретически изобразятся одной прямой на высотѣ давленія въ камерѣ. Этотъ комбинированный способъ отличается болѣе совершеннымъ устройствомъ какъ воздушнаго регулятора, такъ и парового. Изъ фиг. 5 и 6 видно устройство и установка воздушнаго регулятора на компрессорѣ, причемъ фиг. 5 даетъ поперечный разрѣзъ, а фиг. 6 — продольный. Въ виду тѣсной связи между регуляторомъ и нагнетательными клапанами скажемъ нѣсколько словъ относительно конструкціи послѣднихъ. Воздушные нагнетательные клапаны Ингерсоль-Рандъ состоятъ изъ трехъ частей: собственно клапана, направляющей головки, завинчиваемой въ тѣло цилиндра, и пружины, прижимающей клапанъ къ сѣдлу (фиг. 6). Направляющая часть головки настолько прочно прирабатывается къ внутреннему профилю клапана, что согласно заводскимъ чертежамъ кольцевой зазоръ по направляющей не превышаетъ 0,075 мм. (*extrême limite* = 0,003"). Такая точность пригонки возможна при примѣненіи специальныхъ предѣльныхъ калибровъ, на что указываетъ, между прочимъ, массовое производство этихъ клапановъ. Внутренній

каналъ направляющей сообщаетъ „буферную“ полость клапана съ воздушнымъ регуляторомъ, какъ это показано на рисункѣ. Для выключенія клапановъ соединительныя трубки снабжаются стопорными кранами. Число клапановъ, соединяемыхъ съ воздушнымъ регуляторомъ, колеблется обыкновенно отъ 1 до 3, въ зависимости отъ размѣровъ компрессора. Направляющія головки клапановъ, неучаствующихъ въ разгрузкѣ компрессора, дѣлаются массивными, сами же клапаны снабжаются у основанія круглымъ отверстіемъ для выпуска воздуха, заключеннаго въ „буферной“ полости. При діаметрѣ направляющей въ 50 миллим. діаметръ этого отверстія равенъ 2,3 мм.

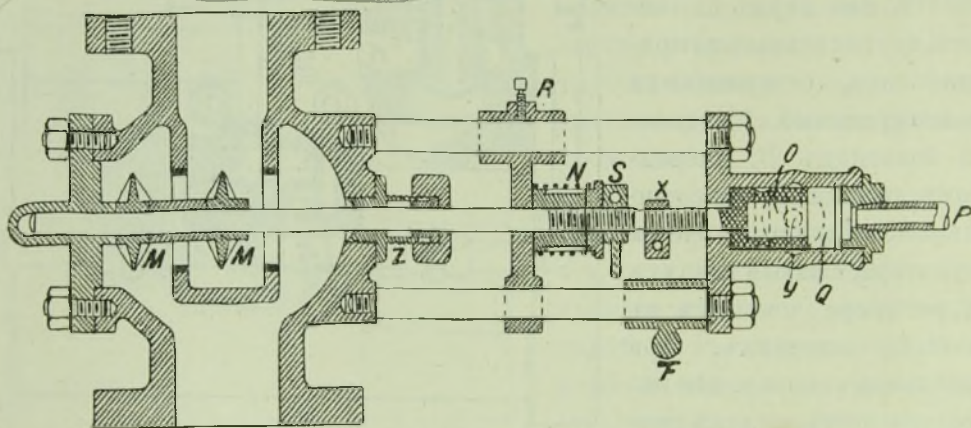
Воздушный регуляторъ состоитъ изъ двухъ цилиндровъ, вертикальнаго и горизонтальнаго, содержащихъ вспомогательный *A* и главный золотникъ *B*. Посредствомъ трубки *C*, снабженной краномъ для выключенія регулятора, сжатый воздухъ изъ ресивера подается въ главный золотникъ. При нормальномъ положеніи послѣдняго этотъ воздухъ проникаетъ въ полость вертикальнаго цилиндра подъ плунжеръ *D*, находящійся въ равновѣсіи при нормальномъ давленіи воздуха подъ вліяніемъ груза *F*. Иными



Фиг. 6.

словами, моменты вращенія около неподвижнаго центра *F* въ этомъ случаѣ должны быть равны. При повышеніи давленія въ ресиверѣ, слѣдовательно, и подъ плунжеромъ *D*, наступаетъ нарушеніе этого равновѣсія; послѣдній поднимается и благодаря золотнику *A* при наивысшемъ его положеніи перепускаетъ воздухъ въ правую полость горизонтальнаго цилиндрика *B* и выпускаетъ изъ лѣвой. При поступательномъ движеніи главнаго золотника *B* это вызоветъ перемѣщеніе его влѣво, въ силу чего трубка *G* будетъ сообщена съ атмосферой черезъ отверстіе *H*. Нагнетательные клапаны, соединенные съ регуляторомъ посредствомъ трубки *G*, удерживаются открытыми, благодаря разности давленій въ нагнетательной камерѣ *K* и трубкѣ *G*. Всасывающіе же, помѣщенные при системѣ Ингерсоль-Рандъ въ поршнѣ, все время разгрузки остаются закрытыми подъ

давленіемъ сжатого воздуха. Компрессоръ работаетъ въ холостую. Когда нормальное давленіе снова возстановится, плунжеръ *D*, грузъ *F* и золотникъ *A* опустятся. Соответственно этому произойдетъ впускъ сжатого воздуха въ лѣвую полость цилиндра *B* и выпускъ изъ правой, и вмѣстѣ съ тѣмъ обратное перемѣщеніе главнаго золотника; такое положеніе изображено на фиг. 6. Въ этомъ случаѣ къ нагнетательнымъ клапанамъ будетъ поданъ сжатый воздухъ черезъ главный золотникъ и работа компрессора возстановится. Въ такомъ видѣ воздушный регуляторъ примѣняется при какомъ угодно приводѣ; въ паровыхъ же компрессорахъ соединительная трубка *G'* отъ нагнетательныхъ клапановъ идетъ сперва къ паровому регулятору и черезъ него къ воздушному, къ точкѣ *G*. Кромѣ воздушнаго ресивера, вышеописанный регуляторъ можетъ быть соединенъ съ нагнетательнымъ трубопроводомъ, при этомъ по возмож-



Фиг. 7.

ности подальше отъ компрессора во избѣжаніе передачи колебаній, происходящихъ въ нагнетательной камерѣ.

Въ паровыхъ компрессорахъ для одновременной разгрузки двигателя служить паровой регуляторъ дроссельнаго типа. Устройство его (фиг. 7) нѣсколько сложнѣе прежняго, парового же, такъ какъ здѣсь онъ допускаетъ установку на различное давленіе пара, или нормальное давленіе воздуха, и, кромѣ того, по характеру дѣйствія является вполнѣ автоматическимъ. Составныя части его: двухсѣдалищный дроссельный клапанъ *M*, пружина *N*, производящая закрытіе, и поршень *O*. Въ нормальномъ состояніи клапанъ открытъ, такъ какъ давленіе сжатого воздуха, подаваемого по трубѣ *P* отъ воздушнаго регулятора, на поршень *O* преодолеваетъ сопротивленіе пружины *N*. Пневматическій цилиндръ *Q* посредствомъ двухъ соединительныхъ болтовъ скрѣпляется съ главной отливкой регулятора. Эти болты служатъ также въ качествѣ направляющихъ для пружинной поперечины *R*, устанавливаемой въ зависимости отъ требуемаго нормальнаго давленія воздуха. Когда компрессоръ бездѣйствуетъ, пружина

жина N , упираясь въ гайку S , не встрѣчаетъ сопротивленія сжатого воздуха и закрываетъ клапанъ M . При пускѣ въ ходъ пружину N сжимаютъ посредствомъ гайки S и поднимаютъ упорную собачку T , которая удерживаетъ пружину въ этомъ положеніи. Освобождая затѣмъ гайку S , открываютъ клапанъ и впускаютъ паръ въ машину. Когда въ воздушномъ ресиверѣ установится нормальное давленіе, поршень O передвинется влѣво, надавитъ на пружину, при этомъ ничѣмъ не удерживаемая собачка T упадетъ, и регуляторъ начнетъ дѣйствовать. Установочная гайка X служитъ для того, чтобы при регулированіи не происходило полного закрытія паропроводной трубы, а нѣкоторое количество пара поступало бы въ машину въ предупрежденіе совершенной остановки компрессора.

Прослѣдимъ теперь, какимъ образомъ происходитъ разгрузка паровой машины при совмѣстномъ дѣйствіи съ воздушнымъ регуляторомъ. Какъ уже было указано, при повышеніи упругости воздуха сверхъ нормальнаго, трубка (или отверстіе) G сообщается съ атмосферой. Это отверстіе соединяется трубкой T съ воздушнымъ цилиндромъ парового регулятора (см. фиг. 7), и при указанномъ моментѣ регулированія это вызоветъ, подъ вліяніемъ пружины N , закрытіе дроссельнаго клапана M , но не сполна, а на величину, опредѣляемую гайкой X . Одновременно соединительная трубка отъ нагнетательныхъ клапановъ, присоединительный фланецъ которой показанъ пунктиромъ въ мѣстѣ Y , черезъ кольцевые вырѣзы поршенька O будетъ сообщена съ атмосферой влѣво, черезъ зазоръ у шпинделя, что такимъ образомъ вызоветъ открытіе нагнетательныхъ клапановъ. При крайнемъ лѣвомъ положеніи поршенька O трубка Y будетъ сообщена съ нагнетательной полостью воздушнаго цилиндра регулятора и, слѣдовательно, будетъ держать нагнетательные клапаны въ нормальныхъ условіяхъ работы. Такое сложное дѣйствіе этого комбинированнаго регулятора имѣетъ въ виду исполнѣ одновременную разгрузку парового компрессора. Сальникъ Z набивается не слишкомъ плотно во избѣжаніе затягиванія клапаннаго шпинделя. Поперечина R можетъ быть установлена на любое нормальное давленіе воздуха. Въ сторону наименьшаго давленія она можетъ быть доведена до тѣхъ поръ, пока пружина N будетъ въ состояніи преодолѣвать сопротивленіе клапана.

Регулированіе при постоянномъ числѣ оборотовъ.

Условіе постоянства числа оборотовъ при механическомъ приводѣ исполнѣ понятно, что же касается газовыхъ двигателей и въ особенности электромоторовъ, то здѣсь, какъ извѣстно, можетъ быть допущена небольшая перегрузка. Имѣя въ виду возможность чувствительныхъ колебаній напряженія тока въ цѣпи при небольшихъ станціяхъ, въ общемъ случаѣ будетъ болѣе удобнымъ при регулированіи съ указанными приводами включить тоже условіе постоянства числа оборотовъ. Наиболѣе

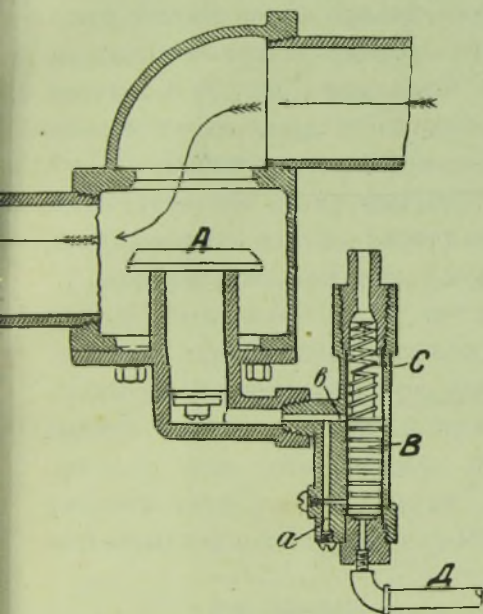
дешевый и простой способъ регулированія компрессоровъ этой группы будетъ регулированіе пропусками, что, какъ это уже было разсмотрѣно, можетъ быть осуществлено установками регуляторовъ на всасывающемъ трубопроводѣ, или на нагнетательномъ. Въ послѣднее время въ компаундъ-компрессорахъ (не паровыхъ) примѣнялся комбинированный регуляторъ съ устройствомъ, допускавшимъ одновременную разгрузку воздушныхъ цилиндровъ, причемъ въ большомъ это производилось закрытіемъ всасывающаго отверстія, въ маломъ же—открытіемъ нагнетательныхъ клапановъ.

Здѣсь будетъ приведено лишь описаніе двухъ самыхъ типичныхъ разгружающихъ регуляторовъ, устанавливаемыхъ на всасывающей сторонѣ компрессора. Необходимо оговорить, что такъ какъ всасываніе воздуха предполагается извнѣ машиннаго зданія, то всѣ компрессоры Ингерсоль-Рандъ снабжаются различными всасывающими патрубками, точнѣе колѣнами, присоединенными съ одной стороны къ воздушному цилиндру посредствомъ пустотѣлаго всасывающаго штока (система Ингерсоль), съ другой—къ всасывающему борову, устроенному въ кладкѣ фундамента. Вотъ на такихъ-то колѣнахъ и устанавливаются соотвѣтствующіе воздушные регуляторы. Устройство одного изъ нихъ показано на фиг. 8. Сплошной стрѣлкой обозначено направленіе воздушной струи, всасываемой компрессоромъ. Запорный клапанъ *A* съ пустотѣлымъ направляющимъ стаканомъ движется въ соотвѣтствующемъ пневматическомъ цилиндрѣ; этотъ стаканъ служитъ одновременно плунжеромъ. Съ правой стороны имѣется распределительный золотникъ *B*, находящійся сверху подъ давленіемъ пружины *C* и снизу подъ давленіемъ сжатого воздуха. Пружина *C* можетъ быть установлена такимъ образомъ, чтобы при нормальномъ давленіи воздуха золотникъ находился въ крайнемъ нижнемъ положеніи. Трубка *D* соединена съ воздушнымъ ресиверомъ. При повышеніи упругости воздуха (сверхъ нормальнаго) золотникъ *B* поднимается, причемъ сжатый воздухъ по каналу *a* проникаетъ подъ плунжеръ запорнаго клапана; выпускной каналъ *b* будетъ въ это время закрытъ золотникомъ. Произойдетъ полное закрытіе всасывающаго отверстія компрессора.

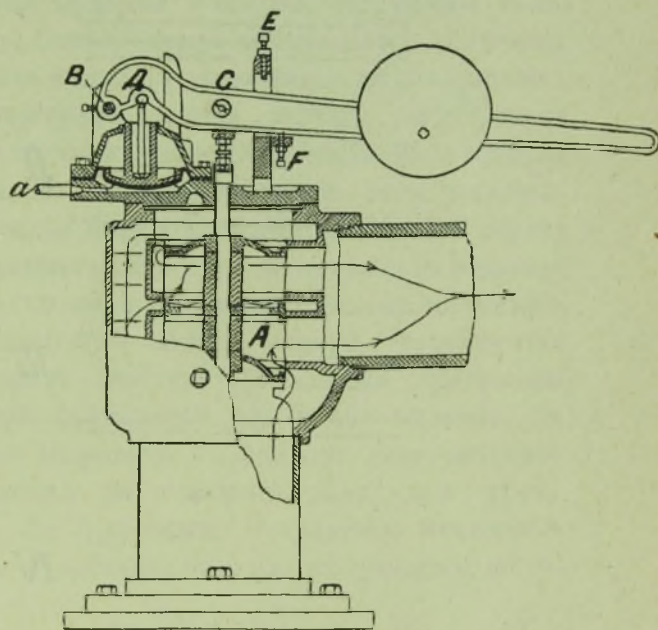
Когда въ ресиверѣ возстановится нормальное давленіе воздуха, пружина *C* преодолѣетъ сопротивленіе послѣдняго и опуститъ внизъ золотникъ. Сжатый воздухъ изъ-подъ клапана *A* выйдетъ при этомъ наружу черезъ каналъ *b*. Натяженіе пружины *C* можетъ измѣняться отъ руки посредствомъ верхней гайки, показанной на рисункѣ въ разрѣзѣ.

Воздушный регуляторъ иного устройства, чѣмъ прежде разсмотрѣнные, представленъ на фиг. 9. Онъ также устанавливается на всасывающемъ патрубкѣ, но отличается отъ другихъ характеромъ дѣйствія. Въ то время, какъ въ только что описанномъ разгрузка компрессора производилась быстрымъ полнымъ закрытіемъ всасывающаго отверстія, здѣсь это совершается постепенно и не сполна, и можетъ въ извѣстныхъ пре-

дѣлахъ регулироваться. Запорный клапанъ *A* тройной, причемъ составныя части его разбираются снизу, посредствомъ отвинчиванія соответствующей гайки шпинделя; средній клапанъ служитъ въ качествѣ направляющей для всѣхъ составныхъ. Наружный рычагъ съ передвижнымъ закрѣпленнымъ грузомъ имѣетъ неподвижный центръ вращения въ *B*, гдѣ для уменьшенія тренія установлена стальная призма. Запорный клапанъ подвѣшенъ къ рычагу въ точкѣ *C*, а въ *D* упирается шпиндель стальной діафрагмы, воспринимающей колебанія воздуха въ ресиверѣ. Сжатый воздухъ подводится подъ діафрагму по трубкѣ *a*. При нормальной упругости воздуха моменты силъ, приложенныхъ къ рычагу вокругъ



Фиг. 8.



Фиг. 9.

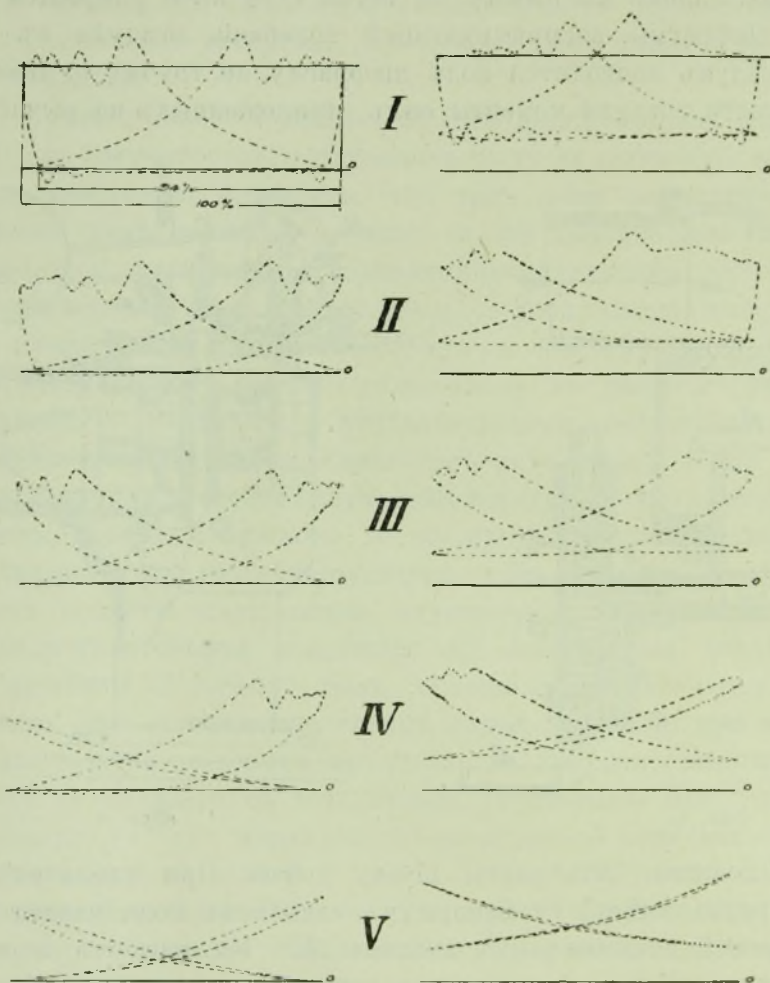
точки *B* должны быть равны между собою. При увеличеніи давленія воздуха грузъ вмѣстѣ съ запорнымъ клапаномъ поднимается до высоты, опредѣляемой установочнымъ винтомъ *E*. Что касается послѣдняго, а также винта *F*, въ большинствѣ случаевъ устанавливаютъ ихъ такъ, чтобы всасываніе при разгрузкѣ не уменьшало производительности компрессора больше, чѣмъ на 70 %. Въ виду постепенности дѣйствія и неполной разгрузки этотъ регуляторъ особенно пригоденъ при компрессорахъ съ электрическимъ приводомъ. Индикаторныя діаграммы воздушныхъ цилиндровъ будутъ представляться при этомъ небольшими площадями, ограниченными кривыми разрѣженія и сжатія воздуха, мало уклняющимися отъ атмосферной линіи, иначе говоря, будетъ избѣгнута слишкомъ отрицательная работа компрессора.

Въ послѣднее время къ компрессорамъ съ электрическимъ приводомъ фирма Ингерсоль-Рандъ стала примѣнять, помимо указанныхъ,

новый способъ регулированія, посредствомъ измѣненія вреднаго пространства воздушныхъ цилиндровъ. Въ статьѣ проф. А. А. Лебедева ¹⁾ имѣется нѣсколько указаній на различныя подобныя регулирующія устройства по способу Grabau въ примѣненіи къ воздуходувкамъ съ приводомъ отъ газоваго двигателя. Одинаковый по существу способъ Ингерсоль-

Цилиндръ низкаго давленія:

Цилиндръ высокаго давленія.



Фиг. 11.

Рандъ отличается полной автоматичностью дѣйствія, между тѣмъ какъ упомянутые нѣмецкіе—всѣ съ ручнымъ приводомъ. Въ отношеніи компрессоровъ онъ одинаково примѣнимъ какъ къ одноцилиндровымъ, такъ и къ сдвоеннымъ конструкціямъ. Устройство его и установку рассмотримъ на компаундъ-компрессорѣ двойного сжатія съ электрическимъ приводомъ. Главныя составныя части его—это камеры вреднаго пространства въ видѣ

¹⁾ „Газовыя воздуходувные машины“, см. отдѣльный оттискъ изъ „Извѣстій С.-Петербургскаго Политехническаго Института“, за 1906 г., т. VI.

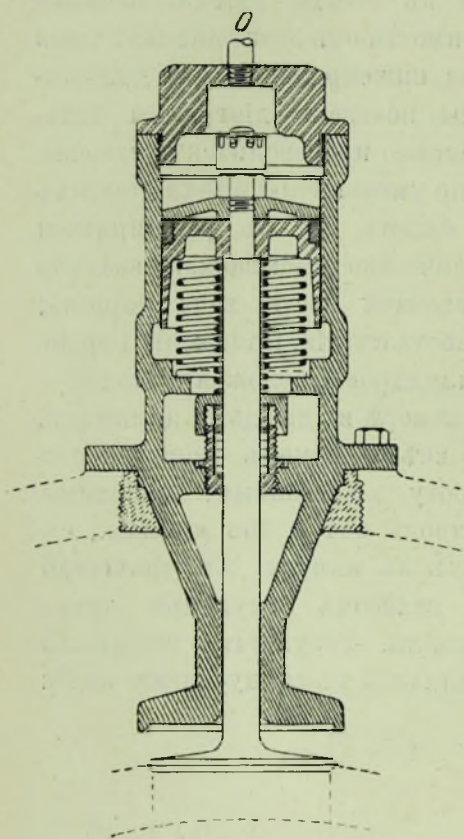
небольшихъ цилиндрическихъ резервуаровъ, расположенныхъ по два съ каждой стороны воздушныхъ цилиндровъ (фиг. 10); подъ малымъ цилиндромъ эти камеры установлены вертикально, подъ большимъ—горизонтально. Сущность регулированія заключается въ томъ, что нормально сконструированный воздушный цилиндръ подъ вліяніемъ колебаній упругости сжатого воздуха соединяется автоматически попарно со всеми камерами вреднаго пространства. Соотвѣтственно числу камеръ cadaго цилиндра такое регулированіе происходитъ въ четыре пріема, начиная съ первой разгрузки компрессора. Въ зависимости отъ этого индикаторная работа будетъ измѣняться, какъ показано на нижеприведенныхъ діаграммахъ (фиг. 11), причемъ съ лѣвой стороны показаны діаграммы большого цилиндра, съ правой—малаго. Одновременно производится включеніе противоположныхъ камеръ, какъ это видно по уменьшенію индикаторныхъ работъ. Воздухъ, сжимаемый въ камерахъ, будетъ затѣмъ расширяться вплоть до давленія всасыванія, такъ что количество всасываемаго воздуха будетъ каждый разъ пропорціонально остаточной части хода поршня; соотвѣтственно этому измѣнится также и работа сжатія. Положеніе первое представляетъ полную работу воздушныхъ цилиндровъ, положеніе второе— $\frac{3}{4}$ этой работы, при одной присоединенной камерѣ въ каждомъ цилиндрѣ, и т. д. до положенія V, когда включеніе всѣхъ камеръ теоретически должно дать нулевую индикаторную работу. Указанныя діаграммы сняты съ компрессора при діаметрѣ цилиндровъ 681 и 406 миллим., съ ходомъ поршня 600 мм. и при 150 оборотахъ въ минуту; электрическій приводъ отъ синхроннаго двигателя на главномъ валу, при трехфазномъ токѣ въ 440 вольтъ съ 25 періодами. Результаты испытаній по даннымъ фирмы Ингерсоль-Рандъ представляются въ слѣдующемъ видѣ:

Фазы регулированія.	I.	II.	III.	IV.	V.
Производительность компрессора.	Полная	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	0 (?)
Общее число индикаторныхъ лош. силъ	332	242,5	181,2	104,2	31,3
Требуемая электрич. энергія въ лош. силахъ.	388	325	221	158	97
Средній объемный коэфф. полезнаго дѣйствія	0,94	0,74	0,46	0,27	0,08

Полученіе объемнаго коэффиціента при полной разгрузкѣ компрессора является совершенно непонятнымъ, относительно же показанной индикаторной работы воздушныхъ цилиндровъ въ этомъ случаѣ слѣдуетъ отнести за счетъ потери теплоты, происходящей отъ лучеиспусканія. Эти не вполне объективныя данныя приведены здѣсь для большей полноты представленія послѣдовательныхъ фазъ регулированія. Пояснивъ

сущность его, приведемъ теперь описаніе устройства, производящаго включеніе камеръ.

Изъ фиг. 10 видно общее расположеніе устройства, составными частями котораго, помимо камеръ вреднаго пространства, являются также особые клапаны на воздушныхъ цилиндрахъ, производящіе включеніе и выключеніе камеръ, и, наконецъ, самый регуляторъ, соединенный съ этими клапанами системой латунныхъ трубокъ. Отъ регулятора идетъ



Фиг. 12.

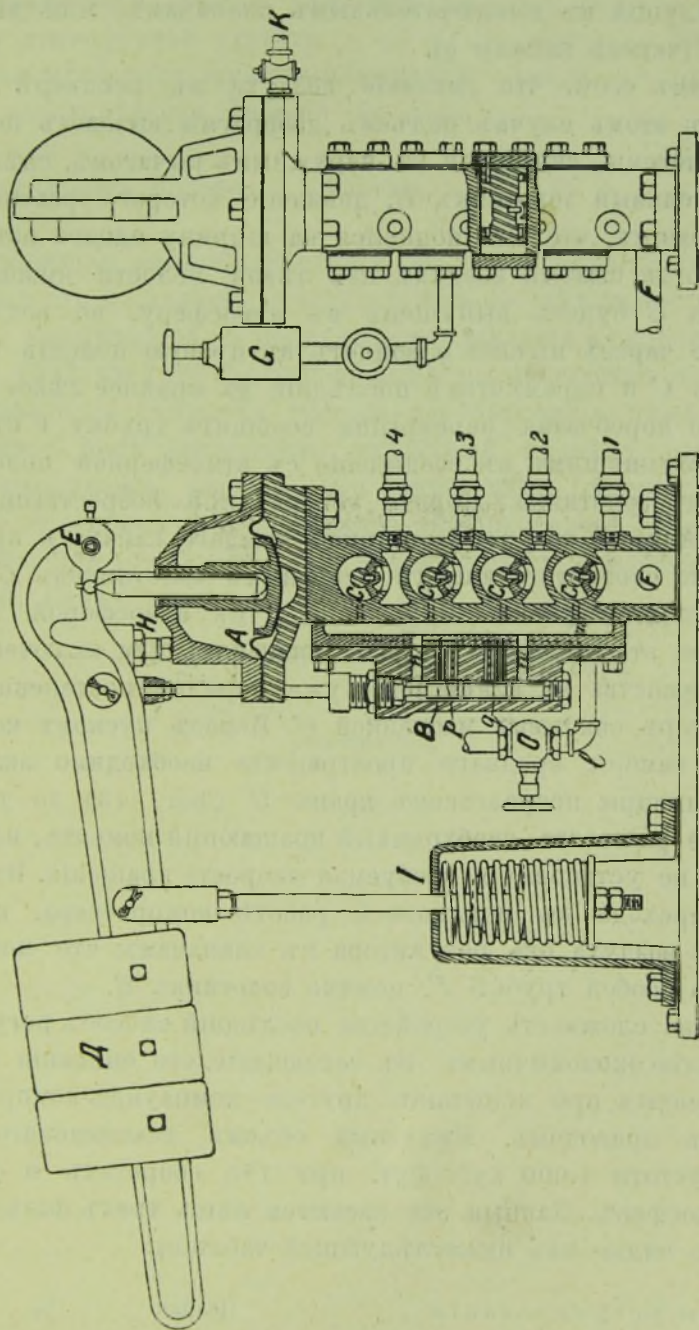
4 такихъ трубки, которыя затѣмъ развѣтвляются на 8, соотвѣтственно попарно присоединяемымъ камерамъ. Конструкція клапановъ для включенія камеръ показана на фиг. 12. Конецъ направляющаго шпинделя клапана соединенъ съ поршнемъ, движущимся въ пневматическомъ цилиндрѣ. Дѣйствующій сжатый воздухъ подается по трубкѣ *O* изъ ресивера черезъ регуляторъ. При сообщеніи рабочей полости цилиндра съ атмосферой подъемъ клапана производится двойной пружиной, причемъ внутренняя предупреждаетъ еще развинчиваніе втулки сальника. Установка клапановъ на воздушныхъ цилиндрахъ совершается такимъ образомъ, чтобы они не вліяли на увеличеніе нормальнаго вреднаго пространства.

Устройство самаго регулятора можно видѣть на фиг. 13. Главнымъ органомъ, воспринимающимъ здѣсь колебанія давленія воздуха, является стальная діафрагма *A*. Благодаря наружному рычагу, имѣющему неподвижную ось вращенія *E*, движеніе діафрагмы передается черезъ со-

отвѣтствующія тяги распредѣлительному золотнику *B*. Въ зависимости отъ положенія послѣдняго производится подача сжатого воздуха къ основнымъ золотникамъ *C*. Всѣ золотники поршневого типа имѣютъ лишь поступательное движеніе. Чтобы прослѣдить дѣйствіе регулятора возьмемъ случай, когда компрессоръ находится въ работѣ, и въ ресиверѣ существуетъ нормальное давленіе воздуха.

При этомъ условіи діафрагма, подъ которую подается воздухъ изъ ресивера по трубкѣ *K*, уравнивается рычагомъ съ грузами *D*. Для ограниченія размаха рычага съ одной стороны имѣется упорный винтъ *H*, съ другой—пружина *I*, устанавливаемая отъ руки снизу черезъ прорѣзы въ рамѣ. Грузы *D* укрѣпляются на рычагѣ въ такомъ мѣстѣ, чтобы

діафрагма могла работать на требуемое нормальное давление. Система пневматическаго распредѣленія дѣйствуетъ за счетъ воздуха, подаваемого также изъ ресивера по трубкѣ *l*, затѣмъ въ камеру *m* и по каналамъ *n*



Фиг. 13.

къ распредѣлительному золотнику *B* съ двухъ сторонъ, сверху и снизу. При изображенномъ положеніи этого золотника сжатый воздухъ по четыремъ каналамъ *p* поступаетъ въ лѣвыя полости цилиндровъ, въ которыхъ помѣщены основные золотники *C*, и удерживаетъ послѣдніе въ

крайнемъ правомъ положеніи (см. фиг. справа). Въ нижней части основнаго золотника имѣется коробчатая перекрыша, производящая самую существенную операцію регулированія — впускъ сжатого воздуха въ трубки 1, 2, 3 и 4, идущія къ выключательнымъ клапанамъ, или выпускъ его въ атмосферу (черезъ каналы q).

Представимъ себѣ, что давленіе воздуха въ ресиверѣ превзошло нормальное. Въ этомъ случаѣ подъемъ діафрагмы вызоветъ перемѣщеніе вверхъ всей системы, связанной съ наружнымъ рычагомъ, слѣдовательно, и распределительный золотникъ B , движеніе котораго рассмотримъ постепенно. Положимъ, что онъ поднялся на ширину одного изъ четырехъ каналовъ p . Тогда сжатый воздухъ изъ лѣвой полости нижняго основнаго золотника C будетъ выпущенъ въ атмосферу, но воздухъ подъ золотникомъ B черезъ нижній q войдетъ въ правую полость отъ основнаго золотника C и перемѣститъ послѣдній въ крайнее лѣвое положеніе. При этомъ его коробчатая перекрыша сообщитъ трубку 1 съ нижнимъ каналомъ p , вступившимъ въ соединеніе съ атмосферной полостью распределительнаго золотника. Короче говоря, при возрастающемъ перемѣщеніи золотника B вверхъ на ширину каждаго канала p произойдутъ смѣщенія влѣво соотвѣствующихъ основныхъ золотниковъ C и, слѣдовательно, сообщеніе трубокъ 1, 2, 3 и 4 съ атмосферой. Какъ было указано раньше, это вызоветъ открытіе клапановъ для включенія камеръ вреднаго пространства въ извѣстномъ уже порядкѣ постепенности. Для смазки регуляторъ снабженъ масленкой G . Передъ пускомъ компрессора въ ходъ всѣ камеры вреднаго пространства необходимо включить въ воздушные цилиндры посредствомъ крана O (фиг. 13) до тѣхъ поръ, пока моторъ не разовьетъ необходимый вращающій моментъ, или же пока для пуска его не установится требуемая скорость вращенія. Въ дальнѣйшемъ, для перехода къ нормальной работѣ компрессора, необходима подача сжатого воздуха отъ регулятора къ клапанамъ, что можетъ быть произведено по особой трубкѣ R , помимо золотника B .

Несмотря на сложность устройства послѣдній способъ регулированія является наиболѣе экономичнымъ. Въ заключеніе его описанія приведемъ данныя, полученныя при испытаніи другаго компаундъ-компрессора съ электрическимъ приводомъ. Минутный объемъ всасываемаго воздуха атмосферной густоты 1.000 куб. фут. при 175 оборотахъ и конечномъ давленіи 7 атмосферъ. Данныя эти касаются лишь трехъ фазъ регулированія, какъ это видно изъ нижеслѣдующей таблицы:

Фазы регулированія.	Полная.	$\frac{3}{4}$.	$\frac{1}{2}$.
Теоретическій объемъ всасываемаго воздуха въ куб. фут. въ минуту.	1.087	—	—
Индикаторный объемный коэффициентъ полезнаго дѣйствія.	0,92	—	—

Фазы регулированія.	Полная.	$\frac{3}{4}$.	$\frac{1}{2}$.
Объемъ всасываемаго воздуха въ куб. фут. въ минуту при давленіи всасыванія. .	1000	750	500
Объемъ всасываемаго воздуха куб. фут. въ минуту атмосферной густоты	940	698	458
Индикаторная работа воздушныхъ цилиндровъ.	164,5	129,0	91,0
Требуемая электрическая энергія въ лош. силахъ-сек.	193	158,5	117,5
Общій коэффициентъ полезнаго дѣйствія. .	0,85	0,81	0,77

При изложеніи настоящей статьи не было приведено разрѣза регулятора скорости и давленія за отсутствіемъ соотвѣтствующихъ чертежей. Въ описаніи компрессора съ регуляторомъ давленія и скорости Whitmore'a (Engineering, 1902, the 14-th November) имѣются достаточно подробныя данныя одинаковаго по существу способа регулированія, чѣмъ до извѣстной степени можетъ быть восполненъ указанный пробѣлъ. Въ заключеніе считаю необходимымъ указать, что интересныя данныя по описанію различныхъ способовъ регулированія компрессоровъ Ингерсоль-Рандъ были любезно предоставлены для опубликованія представителемъ этой фирмы О. Р. Санъ-Галли.

Изъ доменной практики.

Горн. Инж. В. Я. Гудкова.

1) Статическая газоочистка доменнаго цеха Надеждинскаго завода.

Схема статической газоочистки изображена на фиг. 1 *a* и *b*. Наблюденія производились въ теченіе 3 сутокъ. Средняя суточная производительность 7 доменъ за эти дни равнялась 354 тоннамъ.

На каждую тонну чугуна принято 4.000 м.³ газа (по непосредственному замѣру микроманометрами Крелля и Доша), т. е. всего газа за сутки $354 \times 4.000 = 1.416.000$ м.³, а въ минуту 985 м.³. Содержаніе влаги въ 1 м.³ газа равнялось 113 граммамъ; при температурѣ колошника 150°, температура газа при входѣ въ общій газопроводъ—55°.

Температура входящей воды 32°, отработанной 50° (всѣ эти замѣры производились на домнѣ № 1, при чемъ всѣ печи работали на $\frac{1}{4}$ дровъ и $\frac{3}{4}$ угля).

На всю газоочистительную установку вода подавалась тремя насосами, съ общимъ расходомъ воды 510 литровъ въ минуту. На всей газоочистительной установкѣ работало 30 водяныхъ форсунокъ, при чемъ на печи № 1 работало 6 форсунокъ. Работа охлажденія вычислена по слѣдующимъ формуламъ.

$$985 \times 1,28 \times 0,25 (150 - 55) = 29.925 \text{ калорій}$$

$$\frac{985 \times 600 \times (113 - 105)}{100} = 4.728 \text{ калорій.}$$

Всего 34.653 калоріи въ минуту съ семи печей, а для одной печи 4.950 калорій.

Работа поверхности охлажденія равняется: поверхность двухъ квадратныхъ газоочистителей 146 м.².

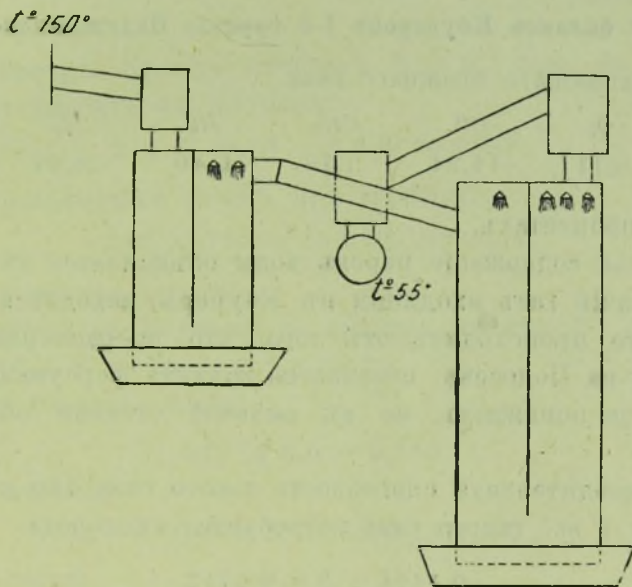
Средняя температура газа въ нихъ $\frac{150 + 78}{2} = 114^\circ$. Температура наружнаго воздуха—25°.

Слѣдовательно квадратные газоочистители отдаютъ въ часть ¹⁾ $960 \times 146 = 140.160$ калорій.

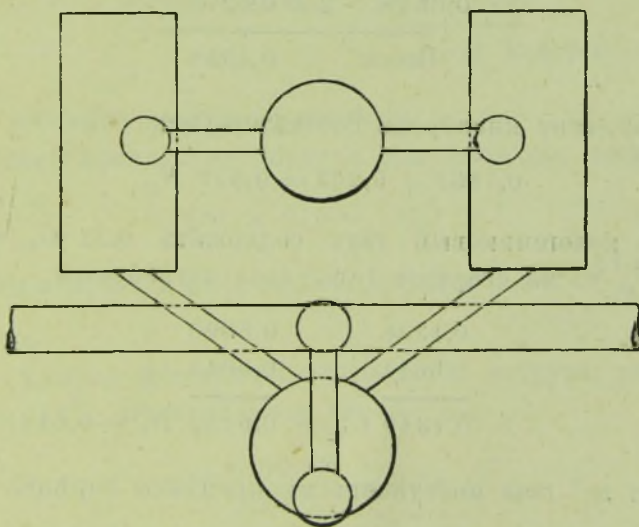
¹⁾ По Peclet et Dulong.

Косые газопроводы — поверхность $28,26 \text{ м.}^2$ температура газа 79° . Слѣдовательно косые газопроводы отдаютъ $456 \times 28,26 \times 2 = 25.610$ калорій.

Круглый газоочиститель — поверхность 131 м.^2 , средняя температура $\frac{79 + 55}{2} = 67^\circ$.



Фиг. 1 а.



Фиг. 1 б.

Слѣдовательно круглый газоочиститель отдаетъ $352 \times 131 = 46.112$ калорій въ часъ.

Т. е. вся поверхность по пути очистки отдаетъ въ часъ 211.882 калорій или въ минуту 3.531 калорію.

На долю работы воды остается $4.950 - 3.531 = 1.419$ калорій.

Одинъ литръ воды уносить $50 - 32 = 18$ калорій; на каждую форсунку приходится воды $510 : 30 = 17$ литровъ въ минуту, а на 6 форсунокъ печи № 1 — $17 \times 6 = 102$ литра, которые унесутъ $102 \times 18 = 1.836$ калорій. Невязка $1.836 - 1.419 = 417$ калорій.

2) Тепловой баланс Коуперовъ I-й группы Надеждинскаго завода.

Анализъ входящаго влажнаго газа.

CO_2	O_2	CO	CH_4	H_2	N_2	H_2O
6,44	0,11	14,24	1,76	5,49	26,97	45,00

въ объемныхъ процентахъ.

Колоссальное содержаніе паровъ воды объясняется тѣмъ обстоятельствомъ, что горячій газъ, входящій въ Коуперы, находится въ условіяхъ насыщенія, а это происходитъ отъ того, что, по распоряженію завѣдующаго цехомъ г-на Поносова, поставлена водяная форсунка, которая температуры газа не понижаетъ, но въ сильной степени обогащаетъ газъ парами воды.

Теплопроизводительная способность такого газа 730 калорій.

На горѣніе 1 м.³ такого газа потребуется кислорода:

$$0,1424 : 2 = 0,0712$$

$$0,0176 \times 2 = 0,0352$$

$$0,0549 : 2 = 0,0274$$

$$\text{Всего} \dots 0,1338$$

Этому количеству кислорода соотвѣтствуетъ:

$$0,1338 + 0,263 = 0,509 \text{ } N_2.$$

Такъ какъ колошниковый газъ содержитъ 0,11 O_2 , чему соотвѣтствуетъ 0,42 N_2 , то на сгораніе 1 м.³ газа потребуется:

$$0,1338 \qquad 0,5090$$

$$0,0011 \qquad 0,0042$$

$$0,1349 \text{ } O_2 + 0,5132 \text{ } N_2 = 0,6481 \text{ воздуха.}$$

Отъ одного м.³ газа поступаетъ въ продукты горѣнія:

$$CO_2 - 0,0644 + 0,1424 + 0,0176 = 0,2244$$

$$H_2O - 0,0176 \times 2 + 0,0549 + 0,45 = 0,5401$$

$$0,7645$$

Приходъ тепла.

Газъ входитъ въ Коуперъ при 84° .

1. 1 м.³ такого газа нагрѣтый до 84° вноситъ съ собой калорій:

$$0,468 (0,303 \times 84 + 0,000027 \times 84^2) = 11,90$$

$$0,450 (0,34 \times 84 + 0,00015 \times 84^2) = 13,32$$

$$0,064 (0,37 \times 84 + 0,00022 \times 84^2) = 2,15$$

$$0,018 (0,42 \times 84 + 0,00024 \times 84^2) = 0,66$$

28,03 калорій.

Микроманометръ Крелля показалъ 210 м.³ газа въ минуту, т. е. газъ въ минуту вноситъ въ Коуперы:

$$210 \times 28,03 = 5.886 \text{ калорій.}$$

2. Тепло развиваемое газомъ при горѣніи:

$$210 \times 730 = 153.300 \text{ калорій.}$$

3. Тепло вносимое пылью.

Газъ входящій въ Коуперы по анализу имѣеть 3,5 гр. пыли, углерода въ ней 50%, т. е. въ 1 м.³ 1,75 гр.

Въ минуту вносится пыли:

$$210 \times 3,5 = 0,735.$$

Углерода въ ней:

$$0,5 \times 0,735 = 0,367.$$

Тепла вносится:

$$0,735 \times 0,2 \times 84 = 12,35$$

$$0,367 \times 8081 = 2965,65$$

2.978 калорій.

4. Тепло вносимое воздухомъ горѣнія.

Теоретическое количество воздуха для сгоранія минутнаго объема газа равно:

$$0,6481 \times 210 = 136,1 \text{ м.}^3.$$

Для сгоранія 0,367 klg. С пыли требуется $0,367 \frac{24,4}{12} 0,740 O$, или 2,94 м.³ воздуха.

Итого въ минуту теоретическій расходъ воздуха равенъ 139 м.³. Влагы въ немъ (77% относительная влажность):

$$\frac{139 \times 1,5}{100} = 2,08.$$

Сухихъ продуктовъ горѣнія имѣемъ въ минуту:

$$210 \times 0,2244 = 47,12$$

$$210 \times 0,7829 = 164,40$$

а паровъ воды въ нихъ:

$$210 \times 0,5401 + 2,08 = 115,5.$$

По анализу имѣемъ CO_2 въ продуктахъ горѣнія 19,2%.
Слѣдовательно сухихъ продуктовъ горѣнія имѣемъ:

$$47,12 : 0,192 = 245 \text{ м.}^3.$$

$$245 - (47,12 + 164,4) = 33,5 \text{ м.}^3,$$

что составляетъ избытокъ воздуха, засосаннаго въ минуту въ аппаратъ.

Избытокъ воздуха содержитъ влаги 0,5.

Избытокъ воздуха съ которымъ работаютъ аппараты:

$$\frac{33,5 - 0,5}{139 - 2,08} \times 100 = 24,9\%.$$

Составъ продуктовъ горѣнія будетъ такой:

CO_2 .	O_2 .	N_2 .	H_2O .
47,12	7,00	190,9	116 — 361.

(Микроманометръ дастъ 362):

	CO_2 .	O_2 .	N_2 .
По разсчету	19,1	2,8	78,1
По анализу	19,2	2,7	78,1

Общее количество воздуха равно 175 м.³ (по замѣру 180)

Воздухъ вноситъ:

$$172,5 \times 0,303 \times 18 = 936 \text{ калор.}$$

$$2,58 \times 0,38 \times 18 = 17,7$$

$$953 \text{ калор.}$$

5. Тепло вносимое дутьемъ:

$$(384 \times 0,303 - 6 \times 0,48) \times 40 = 4.840 \text{ калорій.}$$

Итого приходъ тепла равенъ 167,957 калор. въ минуту.

Расходъ тепла.

1. Средній нагрѣвъ дутья 660°. Дутье уноситъ въ минуту:

$$(384 \times 0,322 - 6 \times 0,448) 620 = 78.368$$

вноситъ же 4.840, всего уноситъ 83.208 калорій.

2. Продукты горѣнія уносятъ при — 400°

$$\left. \begin{array}{l} 197,9 \times 0,312 \times 400 \\ 116 \times 0,389 \times 400 \\ 47,12 \times 0,442 \times 400 \end{array} \right\} 51.286 \text{ калор.}$$

3. Чрезъ лучеиспусканіе теряется по разности:

$$167.957 - 134.488 = 33.469 \text{ калорій по разсчету.}$$

Температура дутья подъ куполомъ 665°, при входѣ въ аппаратъ 40°. Средняя—350°.

Средняя температура газа подъ куполомъ 900°, въ трубѣ 400°. Средняя—650°.

Температура насадки принимается средней этихъ величинъ и равняется 500°. Температура внѣшнихъ стѣнокъ 100°.

По Philips'y (St. und Eis. 1909) потеря тепла въ одну минуту равна:

$$\frac{3 \cdot 1,7 (500 - 100) 350}{0,45 \times 60} = 26.400 \text{ калорій,}$$

гдѣ 1,7—коэффициентъ теплопроводимости шамота, 350 поверхность стѣнокъ шахты и купола и 0,45 толщина стѣнокъ шахты.

Матеріальный балансъ.

Приходъ.

Расходъ.

Газъ. . . 212 klg.

Продукты сгорания . 434 klg.

Воздухъ . 223 „

435 klg.

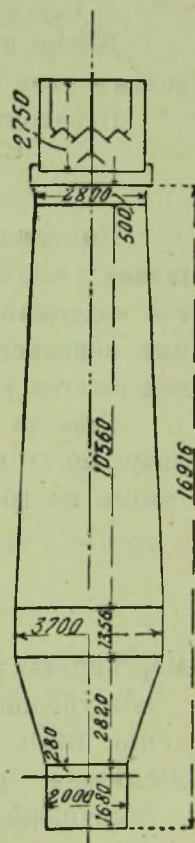
Тепловой балансъ.

Приходъ тепла.

Газъ вносить въ минуту. . .	5.886 кал.	3,5 проц.
Горѣніе газа	153.300 „	91,3 „
Воздухъ горѣнія.	2.978 „	1,8 „
Дутье	4.840 „	2,9 „
	<u>167.957 кал.</u>	<u>100 проц.</u>

Расходъ тепла.

Дутье уносить	83.208 кал.	49,7 проц.
Продукты горѣнія	51.280 „	30,6 „
Лучеиспусканіе	33.469 „	19,7 „
	<u>167.957 кал.</u>	<u>100 проц.</u>



Фиг. 2.

3) Компания на зеркальный чугуны домны № 3 Надеждинскаго завода.

Профиль домны № 3 изображенъ на фиг. 2:

Прежде чѣмъ перевести печь на марганцевую шихту, было сработано три холостыхъ колоши для разогрѣва печи, шедшей до того на передѣльный чугуны состава $Si - 0,5$, $Mn - 0,4\%$. Черезъ 15 колошъ послѣ этого была пущена марганцевая шихта.

Составъ колоши былъ нижеслѣдующій:

Марганцевой руды	30 пуд.
Желѣзной руды	20 „
Известняка	6 $\frac{1}{2}$ „
Угля изъ 50% березоваго	40 „

Такихъ колошъ печь вмѣщаетъ 35.

Когда прошло 15 колошъ такой шихты, былъ сдѣланъ выпускъ, давший—268 пудовъ съ 10,38 *Mn*, слѣдующій выпускъ далъ 468 пудовъ съ 7,18% *Mn*—349 пудовъ.

Выпускъ № 3	13,12% <i>Mn</i>	401 пуд.
„ № 4	12,26 „	335 „
„ № 5	20,58 „	414 „

Далѣ поставлена была нормальная шихта на 20% шпигель съ расходомъ угля 1,8 пуда на пудъ чугуна.

Переходъ на зеркальный чугунъ потребовалъ около 30 час. времени.

I.

Выплавлено 20% (точнѣе 20,16%) шпигеля 26.443 пуда, получено шлака 18.510 пудовъ, т. е. относительное количество шлака—70%. Среднее содержаніе *Mn* (по анализамъ) въ чугунѣ 20,16%; комбинируя данныя перевѣски и анализа шлака, имѣемъ, что на 100 пудовъ чугуна *Mn* содержится въ шлакѣ 8,94 пуда.

Газа на тонну чугуна 6.410 м.³, содержаніе пыли въ газѣ (по анализу) 20,31 гр. на 1 м.³, содержаніе *Mn* въ ней 3,7%, т. е. *Mn* уносится газомъ на 100 пудовъ чугуна 0,485 пуда.

Анализъ сырыхъ матеріаловъ.

	Потеря при прокаливан.	<i>SiO₂</i>	<i>Fe₂O₃</i>	<i>MnO₂</i>	<i>Al₂O₃</i>	<i>CaO</i>	<i>MgO</i>	<i>P₂O₅</i>
Марганцевая руда (высушенная при 100°). . .	12,96	22,32	7,54	50,24	3,00	2,90	0,50	0,54
Желѣзная руда (высушенная при 100°). . .	2,81	5,42	87,87	0,30	2,58	0,41	0,36	0,23
Известнякъ. . .		2,00	1,03		1,75	53,00		

Шихта на 20% шпигель. На 100 пуд. чугуна.

	Всего.	<i>SiO₂</i>	<i>Fe</i>	<i>Mn</i>	<i>Al₂O₃</i>	<i>CaO</i>	<i>MgO</i>	<i>Ph</i>
Желѣзная руда. .	112	6,07	68,89	0,21	2,89	0,46	0,40	0,111
Марганцевая „ . .	96	21,43	5,07	30,52	2,88	2,78	0,48	0,225
Известнякъ . . .	40	0,80	0,29		0,70	21,20		
Всего. . .		28,30	74,25	30,73	6,47	24,44	0,88	0,336

Среднее содержаніе *C* (углерода) въ шпигелѣ 4,66; *Si*—0,92, *Mn*—20,16, *P*—0,327; (по анализамъ) на долю *Fe* остается 73.493 пуда. Изъ общаго количества 28,30 *SiO₂*—1,95 *SiO₂* (*Si*—0,92) переходитъ въ чугунъ и въ газы (*O₂*), на долю шлака остается 26,35 *SiO₂*. *Fe* переходитъ

въ шлакъ 0,757 или FeO —0,95. Mn по вышесказанному 8,94 или MnO —11,53.

Итого въ расчетный шлакъ переходить:

SiO_2.	. . .	26,35	или въ проц.	37,31	%; по анализу	37,84	проц.
FeO.	. . .	0,95	„ „ „	1,34	„ „	1,40	„
MnO.	. . .	11,53	„ „ „	16,32	„ „	16,40	„
Al_2O_3.	. . .	6,47	„ „ „	9,16	„ „	13,00	„
CaO.	. . .	24,44	„ „ „	34,61	„ „	33,05	„
MgO.	. . .	0,88	„ „ „	1,21	„ „	2,50	„
		70,62					

Балансъ марганца:

Утилизируется Mn 65,6 проц.

Уходитъ въ шлакъ 29,09 „

Уходитъ въ газы 5,31 „

По разности, по анализу же пыли только . . . 1,58 „

Содержаніе P по анализу 0,327

„ „ расчету 0,336

Температура нагрѣва равнялась . . . 575°

„ колошника „ . . . 375°

II.

Выплавлено 15% шпигеля—3.590 пудовъ, получено шлака 2.513 пудовъ, относительное количество его 70%.

Среднее содержаніе Mn (по анализамъ) въ чугуна 15,64% на 100 пуд. чугуна; Mn въ шлакъ 10,13 пуда (MnO —13,07). Расходъ угля на 100 пуд. чугуна 180 пуд. Содержаніе пыли въ газѣ 19,5 гр. на 1 м.³; содержаніе Mn въ ней 3,61%, т. е. Mn въ газѣ на 100 пуд. чугуна по анализу—0,47 пуда.

Анализы сырыхъ матеріаловъ.

	Потеря при прокаливаніи.	SiO_2 .	Fe_2O_3 .	MnO_2 .	Al_2O_3 .	CaO .	MgO .	P_2O_5 .
Марганцевая руда .	13,25	26,43	8,07	46,66	2,55	1,93	0,50	0,547
Желѣзная „ .	2,81	5,42	87,87	0,30	2,58	0,41	0,36	0,230
Известнякъ . . .		1,00	1,43		1,85	53,01		

Чугунный скрапъ содержитъ 12,5 Mn .

Шихта на 15% шпигель (на 100 пуд. чугуна).

	Всего.	SiO_2 .	Fe .	Mn .	Al_2O_3 .	CaO .	MgO .	Ph .
Желѣзная руда. .	118	6,40	72,58	0,22	3,04	0,48	0,42	0,111
Марганцевая „ . .	90	23,79	5,09	26,58	2,29	1,74	0,45	0,214
Известнякъ . . .	34	0,34	0,34		0,63	18,02		
Чугунъ.	2,4	—	2,00	0,30				
Всего.		30,53	80,01	27,10	5,96	20,24	0,87	0,324

Среднее содержаніе *C* въ чугуиъ 4,38%; *Si*—0,36; *Ph*—0,33; *Mn*—15,64%; итого на долю *Fe* остается 79,29 пуда.

Изъ общаго количества *SiO*₂ 30,53—0,75 *SiO*₂ переходить въ чугуиъ (*Si*) и газы (*O*₂), на шлакъ остается 29,77 *SiO*₂; *Fe* переходить въ шлакъ — 0,72 или *FeO*—0,90.

Итого въ расчетный шлакъ переходить:

<i>SiO</i> ₂	. . .	29,77	или въ проц.	42,04	%; по анализу	38,52	проц.
<i>FeO</i>	. . .	0,90	„ „ „	1,27	„ „	1,40	„
<i>MnO</i>	. . .	13,07	„ „ „	18,45	„ „	18,42	„
<i>Al</i> ₂ <i>O</i> ₃	. . .	5,96	„ „ „	8,41	„ „	11,80	„
<i>CaO</i>	. . .	20,24	„ „ „	28,59	„ „	28,61	„
<i>MgO</i>	. . .	0,87	„ „ „	1,23	„ „	1,25	„
		<hr/>					
		70,81					

Балансъ марганца.

Утилизируется *Mn* 57,71 проц.

Уходитъ въ шлакъ 37,38 „

„ „ газы 4,91 „

По разности, по анализу же собранной пыли только 1,81%.

Малая утилизація *Mn* объясняется малымъ содержаніемъ *CaO* въ шлакъ.

Фосфора въ чугуиъ по расчету 0,324, по анализу 0,330.

Температура нагрѣва 575°

„ колошника 365°

Нѣтъ никакого сомнѣнія, что основность шлака можно значительно повысить, такъ какъ содержаніе *CaO* на той же печи 6 и 7 марта 1913 г. достигало 36,27; 37,49; 38,84; 40,63 и даже 43,20%, безъ замѣтныхъ неудобствъ, а слѣдовательно можно значительно повысить и утилизацію *Mn*. Само собой разумѣется, что надзоръ за печью при шлакахъ съ содержаніемъ 41—43% *CaO* долженъ быть нѣсколько тщательнѣе.

При вышецитированныхъ же шлакахъ была бы не безвыгодна вторичная переплавка ихъ.

ЕСТЕСТВЕННЫЯ НАУКИ, ИМѢЮЩІЯ ОТНОШЕНІЕ КЪ ГОРНОМУ ДѢЛУ.

Труды Комиссіи по взрывчатымъ веществамъ за вторую половину 1913 года.

Проф. Б. И. Бокія.

За вторую половину (іюль—декабрь) 1913 года Комиссія по взрывчатымъ веществамъ ¹⁾ имѣла 4 засѣданія.

Вопросы, разсматривавшіеся Комиссіей, изложены въ помѣщаемыхъ ниже журналахъ засѣданій.

Журналъ засѣданія Комиссіи по взрывчатымъ веществамъ 20 сентября 1913 года.

По открытіи засѣданія членъ дѣлопроизводитель Б. И. Бокій доложилъ о поступившемъ отъ Министерства Путей Сообщенія запросѣ о томъ, какимъ образомъ слѣдуетъ уничтожать пришедшія въ негодность капсули съ гремучей ртутью.

Обсудивъ вопросъ, Комиссія постановила довести до свѣдѣнія Министерства Путей Сообщенія, что для уничтоженія пришедшихъ въ негодность капсулей съ гремучей ртутью, можетъ быть рекомендованъ слѣдующій способъ: если капсули подмочены, то прежде всего слѣдуетъ ихъ провѣтрить и высушить на открытомъ воздухѣ, затѣмъ слѣдуетъ

¹⁾ Въ составъ Комиссіи входили: предсѣдатель-членъ Горнаго Ученаго Комитета профессоръ Горнаго Института Императрицы Екатерины II, д. ст. сов. И. Ф. Шредеръ и члены ея: члены Горнаго Ученаго Комитета—д. с. с. Н. Я. Нестеровскій и ст. сов. профессора Горнаго Института Б. И. Бокій и А. А. Скочинскій; представители Горнаго Департамента—нач. Техническаго отд., ст. сов. І. Ф. Симсонъ и окружный инженеръ С.-Петербургскаго Горнаго округа кол. сов. Н. И. Приваловъ; представитель Министерства Путей Сообщенія ген.-м. проф. А. В. Сапожниковъ; представитель Отдѣла Промышленности—правительственный инспекторъ Шлиссельбургскаго завода инж.-техн. В. Ю. Шуманъ; представители Министерства Внутреннихъ Дѣлъ—ген.-м. проф. В. Н. Ипатьевъ и д. ст. сов. А. А. Волковъ; представитель Морскаго Министерства д. ст. сов. С. П. Вуколовъ и представитель Военнаго Министерства—полк. В. Д. Нероновъ.

для каждаго уничтожаемаго ящика (10 коробокъ по 100 шт. капсюлей) выкопать въ землѣ ямку, объемомъ около 1 куб. арш., въ которую и положить открытый (безъ крышки) ящикъ съ капсюлями, на ящикъ слѣдуетъ положить 3—5 патроновъ динамита, связанныхъ въ пачку, изъ которыхъ одинъ патронъ долженъ быть боевымъ (снаряженъ пистонемъ и снабженъ затравкой); для усиленія передачи взрыва отъ патроновъ динамита уничтожаемымъ капсюлямъ яма можетъ быть засыпана землей; послѣ этого взрывъ производится обычнымъ порядкомъ съ соблюденіемъ всѣхъ требующихся при производствѣ взрывовъ правилъ.

Въ связи съ возбужденнымъ вопросомъ Комиссія признала вообще желательнымъ составленіе инструкции для уничтоженія взрывчатыхъ веществъ и просила членовъ Комиссіи С. П. Вуколова и В. Ю. Шумана принять на себя трудъ составленія таковой къ слѣдующему засѣданію Комиссіи.

Послѣ этого были доложены 2 рапорта г. Окружнаго Инженера Сѣверо-Западнаго горнаго округа Горному Департаменту:

1) о желательности скорѣйшаго опубликованія списка разрѣшенныхъ къ употребленію взрывчатыхъ веществъ и

2) о желательности введенія въ правила объ употребленіи взрывчатыхъ веществъ пункта, воспреещающаго примѣненіе самодѣльныхъ фитилей (затравокъ).

По первому изъ возбужденныхъ вопросовъ членъ Комиссіи І. Ф. Симсонъ довелъ до свѣдѣнія Комиссіи, что списокъ допущенныхъ къ употребленію взрывчатыхъ веществъ уже имъ составленъ и скоро будетъ опубликованъ.

Что касается второго вопроса, то Комиссія признала примѣненіе самодѣльныхъ фитилей опаснымъ.

Журналъ засѣданія Комиссіи по взрывчатымъ веществамъ 1 ноября 1913 года.

По открытіи засѣданія были доложены и рассмотрѣны слѣдующія дѣла.

І. О результатахъ долговременнаго храненія взрывчатыхъ веществъ „Ново-Нобелитъ В“, „Ново-Нобелитъ С“, Нобелитъ VIII (Шлиссельбургитъ) и „Студенистый Карбонитъ V“.

Согласно постановленія Комиссіи отъ 30 мая сего года, членъ Комиссіи В. Ю. Шуманъ помѣстилъ 8 ящиковъ поименованныхъ выше взрывчатыхъ веществъ (по 2 ящика каждаго сорта) во влажную среду, при чемъ условія храненія ихъ и форма укупорки подробно описаны имъ въ приложенномъ къ настоящему журналу актѣ отъ 15 іюля сего года № 1.

16 октября, т. е. ровно черезъ 3 мѣсяца, члены Комиссіи Б. И. Бокій и В. Ю. Шуманъ произвели выемку 4 ящиковъ (по одному ящику каждаго сорта) испытуемыхъ взрывчатыхъ веществъ, оставивъ 4 осталь-

ныхъ ящика храниться въ тѣхъ же условіяхъ еще на 3 мѣсяца. Вынутые ящики были вскрыты и изъ cadaго ящика хранившихся въ нихъ взрывчатыхъ веществъ было взято по 2 патрона, какъ изъ коробокъ съ обыкновенной укупоркой, такъ изъ коробокъ съ укупоркой усиленной (въ картузахъ). Объ изложенномъ поименованными членами Комиссіи былъ составленъ актъ, также приложенный къ настоящему журналу, № 2.

Во взятыхъ образцахъ взрывчатыхъ веществъ было опредѣлено содержаніе влажности, съ одной стороны, членомъ Комиссіи В. Ю. Шуманомъ, съ другой стороны, подъ руководствомъ профессора И. Ф. Шредера, ассистентомъ Горнаго Института А. А. Штейномъ.

Взятое изъ обоихъ анализовъ среднее содержаніе влажности даетъ для:

	Составъ укупоренный безъ картузовъ.	Составъ укупоренный въ картузахъ.	Первоначальное содержаніе.
Ново-Нобелитъ В	1,66	1,25	0,90
Ново-Нобелитъ С	1,55	1,09	0,81
Нобелитъ VIII (Шлиссельбургитъ)	1,42	1,00	0,64
Студенистый Карбонитъ V.	1,18	0,84	0,60

Отсюда видно, что примѣненіе усиленной укупорки (картузовъ) уменьшаетъ количество поглощенной влаги почти вдвое.

Заслушавъ изложенное, Комиссія постановила: отложить окончательное сужденіе объ отношеніи упомянутыхъ взрывчатыхъ веществъ къ долговременному храненію до того времени, когда истечетъ 6-мѣсячный срокъ храненія ихъ во влажной средѣ; по истеченіи этого срока кромѣ опредѣленія влажности, всѣ вышеупомянутыя взрывчатые вещества должны быть подвергнуты испытаніямъ на полноту взрыва.

II. О Штеровскомъ заводѣ.

Предсѣдатель Комиссіи доложилъ нижеслѣдующее:

Въ 1908 г. былъ одобренъ особой Комиссіей планъ переустройства Штеровскаго динамитнаго завода. По этому плану мѣшательная, нитровочная и промывочная мастерскія должны были быть вынесены изъ предѣловъ динамитнаго городка, означенныя же мастерскія, находившіяся до сихъ поръ въ городкѣ, подлежали отводу подъ патронные бараки. Когда новыя мастерскія были выстроены, администрація завода ¹⁾, вмѣсто того, чтобы ходатайствовать о разрѣшеніи производить въ старыхъ мастерскихъ патронированіе, возбудила вопросъ о сохраненіи старыхъ нитровочной и промывочной въ прежнемъ видѣ, какъ запасныхъ.

Вопросъ этотъ Комиссіей былъ рѣшенъ, однако, отрицательно. Нынѣ заводъ возбуждаетъ ходатайство объ устройствѣ въ сказанныхъ старыхъ мастерскихъ патронныхъ бараконъ.

¹⁾ Во время пребыванія на заводѣ Комиссіи, осматривавшей заводъ.

По обсужденіи вопроса, Комиссія постановила:

1) въ виду того, что особое Совѣщаніе въ засѣданіи 13 мая 1908 г. одобрило планъ нынѣ произведеннаго переустройства завода;

2) въ виду того, что планъ этотъ предусматривалъ устройство патронныхъ барakovъ въ помѣщеніяхъ нитровочной и промывочной мастерскихъ, предположенныхъ къ переносу въ новыя помѣщенія (см. журналъ Особаго Совѣщанія 13 мая 1908 г., стр. 63), и, наконецъ,

3) въ виду того, что Комиссія, осматривавшая на мѣстѣ весной сего года новыя нитровочную и промывочную мастерскія, отклонила ходатайство администраціи о сохраненіи старыхъ промывочной и нитровочной мастерскихъ, въ качествѣ запасныхъ и, закрывая ихъ, имѣла лишь въ виду прекращеніе нитрованія въ этихъ мастерскихъ, а отнюдь не производство патронирования въ нихъ—считать, что вышеупомянутое постановление Особаго Совѣщанія остается и нынѣ въ силѣ, т. е. препятствій для устройства патронныхъ барakovъ въ помѣщеніяхъ старыхъ нитровочной и промывочной мастерскихъ не имѣется.

III. О разрѣшеніи выписки изъ заграницы 2.000 шт. электрическихъ запаловъ фирмы Сименсъ и Гальске для надобностей Богословскаго Горнозаводскаго Общества.

Означенный вопросъ возникъ по слѣдующему поводу. Электрическіе запалы фирмы Сименсъ и Гальске были подвергнуты полевымъ испытаніямъ въ Комиссіи 5 декабря 1908 г., но вслѣдствіе отсутствія у Комиссіи средствъ на производство анализа (принадлежности паленія подвергаются полевымъ испытаніямъ Комиссіей безвозмездно, попутно съ испытаніями взрывчатыхъ веществъ), Комиссія, не зная состава легковоспламеняющейся массы и детонирующаго вещества, не имѣла никакихъ данныхъ, чтобы допустить упомянутые запалы къ употребленію при горныхъ работахъ (см. отношеніе Комиссіи отъ 12 апрѣля 1909 г. за № 86 Горному Департаменту). Такое заключеніе Комиссіи являлось тѣмъ болѣе послѣдовательнымъ, что, по частнымъ свѣдѣніямъ Комиссіи, детонирующей массой капсюлей Сименса и Гальске являлся тринитротолуолъ, а по отношенію тринитротолуоловыхъ капсюлей 12 марта 1908 г. Комиссія высказала слѣдующее мнѣніе (см. журналъ засѣданія 12 марта 1908 г.) „...представляется возможнымъ капсюли снаряженные тринитротолуоломъ, поверхъ котораго положенъ слой гремучей ртути, допустить къ употребленію при взрывныхъ работахъ динамитами“... и далѣе „...что же касается допущенія означенныхъ капсюлей при взрывныхъ работахъ предохранительными взрывчатыми веществами, то, въ виду того, что быстрота детонаціи и нѣкоторыя другія свойства новыхъ капсюлей еще не установлены, необходимо подвергнуть ихъ испытанію“.

Такого испытанія произведено не было, а потому и общаго рѣшенія на ввозъ означенныхъ капсюлей не было дано.

Что касается данного случая, то, такъ какъ Богословское Общество для добычи руды, очевидно, будетъ примѣнять динамитъ, то допущеніе изъ заграницы даже тринитротолуоловыхъ капсюлей не встрѣчаетъ препятствій со стороны Комиссіи. Однако, въ ходатайствѣ Общества, также какъ и въ свидѣтельствѣ на приобрѣтеніе капсюлей, выданномъ г. Окружнымъ Инженеромъ Сѣверо-Верхотурскаго Округа, есть выраженіе, непонятное Комиссіи, а именно: послѣ обозначенія количества запаловъ и № капсюлей стоятъ слова „вѣсь заряда 500 граммъ“ Комиссія считаетъ необходимымъ выяснитъ, о какомъ зарядѣ въ данномъ случаѣ идетъ рѣчь.

Обсудивъ изложенное, Комиссія постановила: чтобы не задерживать исполненія просьбы Богословскаго Общества, уполномочить Предсѣдателя Комиссіи выяснитъ возникшее недоразумѣніе и, если не окажется препятствій, удовлетворить просьбу Общества. Въѣстѣ съ тѣмъ Комиссія считаетъ необходимымъ, чтобы впредь принадлежности паленія допускались къ употребленію при горныхъ работахъ не иначе, какъ послѣ испытанія ихъ въ Комиссіи порядкомъ, установленнымъ для испытанія взрывчатыхъ веществъ, на каковыя испытанія, которыя могутъ по прежнему производиться одновременно съ испытаніями новыхъ взрывчатыхъ веществъ, необходимъ взносъ лицомъ, ходатайствующимъ объ испытаніяхъ, въ депозиты Горнаго Департамента ста руб. (100 р.) на провѣрку химическаго анализа и прочіе расходы, связанные съ испытаніями.

VI.

Членъ Комиссіи В. Ю. Шуманъ указалъ на необходимость составить и рассмотреть инструкцію объ устройствѣ громоотводовъ.

Обсудивъ возбужденный вопросъ, Комиссія постановила: просить предсѣдателя Комиссіи переговорить со специалистами профессорами Вороновымъ и Миткевичемъ и просить ихъ принять участіе въ разработкѣ вопроса о громоотводахъ.

А К Т Ъ № 1.

Іюля 15 дня 1913 г. я, нижеподписавшійся, Правительственный Инспекторъ Шлиссельбургскаго порохового завода „Русскаго Общества для выдѣлки и продажи пороха“, приступилъ, въ присутствіи г. управляющаго динамитнымъ отдѣломъ означеннаго завода, инженеръ-технолога барона Іоганна Александровича Фрейтагъ-Лорингофена, къ производству опыта долговременнаго храненія взрывчатыхъ веществъ „Ново-Нобелита В“, „Ново-Нобелита С“, „Нобелита 8“ и „Карбонита 5“.

Для этой цѣли было взято по восемь коробокъ изъ ящиковъ:

- за № 5195 съ „Ново-Нобелитомъ В“,
- „ № 5196 „ „Ново-Нобелитомъ С“,
- „ № 5187 „ „Нобелитомъ 8“ и
- „ № 5192 „ „Карбонитомъ 5“,

при чемъ осмотръ патроновъ показалъ исправное состояніе составовъ и полное отсутствіе малѣйшихъ слѣдовъ эксудации на пергаминовыхъ оберткахъ патроновъ. Патроны были укупорены снова въ другіе восемь ящиковъ, по два на каждый испытуемый составъ. Каждый ящикъ, рассчитанный на четыре коробки, раздѣленъ поперечной перегородкой на два отдѣленія, изъ коихъ въ одномъ помѣщены въ викасиновомъ, заклеенномъ резиновымъ растворомъ мѣшкѣ, двѣ завернутыя въ парафинированную бумагу и затѣмъ парафинированныя, обычныя коробки съ патронами. Въ другомъ отдѣленіи расположены, въ такомъ же мѣшкѣ, двѣ также завернутыя въ парафинированную бумагу и затѣмъ парафинированныя коробки, содержащія по два, одинаковой величины, парафинированныхъ пергаминовыхъ картуза съ соотвѣтственными патронами, отдѣленными отъ стѣнокъ картуза четырьмя картонными листками—два съ боковъ пачки патроновъ, третій—сверху пачки, а четвертый—подъ послѣдней. Полученные, такимъ образомъ, восемь ящиковъ, содержащихъ, по два, одинъ и тотъ же составъ, въ двухъ видахъ укупорки въ каждомъ ящикѣ, были въ дальнѣйшемъ, помѣщены въ установленный во временномъ складѣ № 7 объемистый ящикъ съ влажнымъ торфомъ такъ, что каждый ящикъ со всѣхъ сторонъ плотно соприкасается съ упомянутой влажной средой. Кромѣ того, для сравненія, постановлено хранить, въ постоянныхъ складахъ, впредь до окончанія опыта:

ящикъ за № 5196 съ „Ново-Нобелитомъ В“
 „ „ № 5199 „ „Ново-Нобелитомъ С“
 „ „ № 5188 „ „Нобелитомъ 8“ и
 „ „ № 5194 „ „Карбонитомъ 5“,

одинаковой, съ указанными выше ящиками, выдѣлки и обычной укупорки.

Отъ cadaго состава взято по три патрона, изъ коихъ восемь хранятся въ стеклянныхъ закупоренныхъ пробкой и залитыхъ парафиномъ банкахъ, для контрольнымъ испытаній, въ то время, какъ четыре патрона израсходованы на опредѣленіе влажности состава, въ день начала опытовъ, при чемъ оказалось, что

содержаніе влажности	„Ново-Нобелита В“	= 0,90%	} Среднее изъ двухъ опредѣленій.
„ „	„Ново-Нобелита С“	= 0,81%	
„ „	„Нобелита 8“	= 0,64%	
„ „	„Карбонита 5“	= 0,60%	

Подписали: Правительственный Инспекторъ Шлиссельбургскаго порохового завода инженеръ-технологъ *В. Шуманъ* и управляющій динамитнымъ заводомъ Русскаго Общества для выдѣлки и продажи пороха инженеръ-технологъ *И. Фрейтагъ*.

А К Т Ъ № 2.

Октября 16 дня 1913 г. мы, нижеподписавшіеся, въ присутствіи управляющаго динамитнымъ отдѣломъ Шлиссельбургскаго порохового завода барона Іоганна Александровича Фрейтагъ-фонъ-Лорингофенъ, произвели выемку ящиковъ и осмотръ укупоренныхъ въ нихъ патроновъ взрывчатыхъ веществъ „Ново-Нобелитъ В“, „Ново-Нобелитъ С“, „Нобелитъ VIII“ и „Карбонитъ V“, при чемъ оказалось, что ящики, дѣйствительно, хранились, а взрывчатые вещества были укупорены, согласно акту 15 іюля настоящаго года за № 1.

Вмѣстѣ съ тѣмъ осмотромъ обнаружено, что влажность проникла черезъ всѣ ящики и осѣла, въ видѣ росы, на вискатиновыхъ мѣшкахъ, изъ коихъ пропустили влажность до картонныхъ коробокъ ящики съ „Нобелитомъ VIII“ (№ 5187) и „Карбонитомъ V“ (№ 5192). На патронныхъ оболочкахъ не обнаружено выпотѣванія ни съ наружной, ни съ внутренней стороны, при чемъ взрывчатые вещества сохранили первоначальный видъ. Для опредѣленія влажности изъ cadaго ящика взято по 2 патрона, какъ изъ коробокъ съ картузами, такъ и изъ коробокъ безъ картузовъ. Предназначенные для долговременнаго храненія остальные 4 ящика взрывчатыхъ веществъ (по одному отъ cadaго состава) уложены обратно во влажную среду.

Подписали: Члены Комиссіи по взрывчатымъ веществамъ: *Б. Бокій* и *В. Шуманъ* и управляющій динамитнымъ заводомъ *И. Фрейтагъ*.

Журналъ засѣданія Комиссіи по взрывчатымъ веществамъ 29-го ноября 1913 года.

По открытіи засѣданія предсѣдателемъ было предложено собранію высказаться по поводу составленной членомъ Комиссіи В. Ю. Шуманомъ инструкции по уничтоженію взрывчатыхъ веществъ.

Членъ Комиссіи С. П. Вукововъ нашелъ, что, по его мнѣнію, названная инструкция должна носить иной характеръ, чѣмъ инструкция, составленная В. Ю. Шуманомъ. Разсматриваемая инструкция имѣетъ, повидимому, въ виду уничтоженіе взрывчатыхъ веществъ въ большихъ количествахъ, ибо въ ней говорится, на примѣръ, объ устройствѣ спеціальной площадки и проч. Надобность въ массовомъ уничтоженіи взрывчатыхъ веществъ можетъ встрѣтиться лишь для заводовъ, изготовляющихъ взрывчатые вещества, и для вѣдомствъ военнаго и морского. Цѣлью Комиссіи является составленіе инструкции иного порядка, а именно: для потребителя, могущаго имѣть надобность въ уничтоженіи небольшихъ количествъ взрывчатыхъ веществъ. Поэтому необходимо имѣть инструкцію, въ которой были бы указаны лишь 3 способа уничтоженія взрывчатыхъ веществъ: потопленіе, сжиганіе и взрываніе, сказано нѣсколько словъ о каждомъ способѣ и указано, какой способъ для какихъ взрывчатыхъ

веществъ является наиболѣе подходящимъ. Что же касается уничтоженія взрывчатыхъ веществъ въ большихъ количествахъ, то въ такомъ можетъ явиться надобность лишь въ исключительныхъ и крайне рѣдкихъ случаяхъ, а потому о каждомъ такомъ случаѣ должна быть запрошена Комиссія, которая и выработаетъ соотвѣтствующія правила, сообразно съ мѣстными условіями.

А. В. Сапожниковъ также находилъ, что задача уничтоженія взрывчатыхъ веществъ должна быть сужена; нужно говорить не о всѣхъ взрывчатыхъ веществахъ, а выдѣлить лишь нѣкоторыя группы, какъ напр., капсюли, дымный порохъ, динамитъ, предохранительныя вещества и проч., и указать способы уничтоженія для каждой группы.

И. Ф. Шредеръ, соглашаясь съ этимъ, указалъ, что не всѣ способы уничтоженія могутъ съ одинаковымъ успѣхомъ примѣняться ко всѣмъ взрывчатымъ веществамъ; такъ, напримѣръ, нѣкоторыя вещества легко плавятся, заливаютъ огонь и уничтоженіе ихъ сожиганіемъ поэтому является затруднительнымъ.

Послѣ обмѣна мнѣній, Комиссія постановила: просить С. П. Вуколова составить инструкцію въ духѣ высказанныхъ имъ положеній и доставить ее дѣлопроизводителю Комиссіи для напечатанія ея въ потребномъ числѣ экземпляровъ на предметъ разсылки ея членамъ Комиссіи для предварительнаго ознакомленія съ нею; познакомить В. Ю. Шумана съ замѣчаніями, сдѣланными въ настоящемъ засѣданіи, отложить дальнѣйшее обсужденіе вопроса до слѣдующаго засѣданія Комиссіи.

Кромѣ того, по предложенію Н. Я. Нестеровскаго, постановлено просить І. Ф. Симсона доставить въ Комиссію составленный имъ списокъ разрѣшенныхъ къ употребленію взрывчатыхъ веществъ, чтобы пользоваться имъ при разсмотрѣніи инструкціи.

Переходя къ разсмотрѣнію вопроса о морской перевозкѣ взрывчатыхъ грузовъ, предсѣдатель сообщилъ, что онъ возникъ по ходатайству Владивостокскаго портоваго Управленія. Взрывчатые вещества, находящія себѣ примѣненіе на горныхъ предпріятіяхъ Дальняго Востока, исключительно иностраннаго происхожденія, доставляются пароходами сначала всѣ во Владивостокъ, здѣсь они выгружаются, очищаются отъ пошлинъ и затѣмъ вновь нагружаются, но уже на русскіе суда, что установлено въ видахъ поощренія русскаго каботажна. Такъ какъ единственными совершающими рейсы вдоль береговъ Дальняго Востока русскими пароходами являются пароходы товаропассажирскіе, то и возникъ вопросъ о томъ, какимъ правиламъ должна быть подчинена перевозка взрывчатыхъ веществъ на этихъ пароходахъ.

А. В. Сапожниковъ замѣтилъ, что перевозка взрывчатыхъ веществъ на пароходахъ есть вопросъ интернаціональный, а потому вырабатывать общихъ правилъ Комиссія не можетъ, поэтому представленныя Влади-

востокскимъ портовымъ Управленіемъ правила могутъ быть рассмотрѣны какъ имѣющія лишь мѣстное значеніе.

С. П. Вуколовъ полагалъ, что, наоборотъ, правила должны быть рассмотрѣны по существу, а не только по отношенію къ частному случаю. Съ этой точки зрѣнія, представленный проектъ правилъ является совершенно неудовлетворительнымъ. Въ доказательство своихъ словъ С. П. Вуколовъ привелъ многочисленныя справки изъ существующихъ бельгійскихъ и американскихъ правилъ морской перевозки взрывчатыхъ грузовъ, а также правила, принятые въ Россіи при перевозкѣ этихъ грузовъ по внутреннимъ и воднымъ путямъ сообщенія. По мнѣнію С. П. Вуколова, всѣ взрывчатые вещества должны быть раздѣлены на 3 класса:

- а) вещества, недопускаемыя къ перевозкѣ на пароходахъ вообще,
- б) вещества, допускаемыя къ перевозкѣ на грузовыхъ пароходахъ, и
- в) вещества, допускаемыя къ перевозкѣ на пассажирскихъ пароходахъ.

Предложенный проектъ правилъ такого дѣленія не предусматриваетъ. Кромѣ того, онъ является неполнымъ, необработаннымъ и несогласованнымъ съ принятыми уже въ Россіи правилами перевозки взрывчатыхъ веществъ; выставленныя въ немъ положенія необоснованы, наконецъ, въ немъ наряду со взрывчатыми веществами трактуется и о веществахъ горючихъ, рассмотрѣніе правилъ перевозки коихъ не входитъ въ компетенцію Комиссіи по взрывчатымъ веществамъ.

Послѣ обмѣна мнѣній, Комиссія постановила: сообщить въ Отдѣлъ Торговаго Мореплаванія, что вслѣдствіе отсутствія согласованія съ принятыми въ Россіи правилами перевозки взрывчатыхъ веществъ и неполнотѣ ихъ, представленный проектъ правилъ перевозки взрывчатыхъ грузовъ на пароходахъ требуетъ значительной переработки и что, если имѣть такія правила необходимо, Комиссія не отказывается ихъ составить.

Затѣмъ членомъ-дѣлопроизводителемъ были доложены слѣдующія поступившія въ Комиссію дѣла:

I. Прошеніе Общества Сатурнъ о разрѣшеніи выписки изъ заграницы электрическихъ запаловъ.

По обсужденіи вопроса, Комиссія постановила сообщить Горному Департаменту, что препятствій къ выпискѣ означенныхъ запаловъ нѣтъ, если они не снаряжены капсюлями.

II. О подчиненіи продажи изготовляемыхъ для обращенія въ „мѣдзянкитъ“ патроновъ съ бертолетовой солью особому контролю. Дѣло это возбуждено Петроковскимъ Губернаторомъ, который сообщилъ Варшавскому генераль-губернатору, что въ настоящее время изъ торговаго заведенія подъ фирмою „Товарищество полное и на вѣрѣ-мѣдзянкитъ“ производится ежемѣсячно продажа на копи 400—500 пудовъ бертолетовой соли въ гильзахъ безъ ограниченія и при отсутствіи какого-либо контроля, и что въ видахъ устраненія злоупотребленій, могущихъ имѣть мѣсто при такомъ положеніи дѣла, представлялось бы необходимымъ

подчинить продажу бертолетовой соли въ гильзахъ для приготовленія мѣдзянкита особому контролю. Начальникъ Западнаго Горнаго Управленія, со своей стороны, находитъ установленіе указаннаго контроля желательнымъ.

Обсудивъ вопросъ, Комиссія постановила, что хотя бертолетовая соль и можетъ быть пріобрѣтаема изъ складовъ аптекарскихъ товаровъ въ неограниченномъ количествѣ, но такъ какъ бертолетовая соль, продаваемая заводомъ подъ фирмою „мѣдзянкитъ“, назначена завѣдомо для изготовленія изъ нея взрывчататаго вещества, то установленіе за продажей ея съ этого завода особаго контроля является необходимымъ.

Правила, предложенныя съ этой цѣлью г. Петроковскимъ Губернаторомъ, представляются вполнѣ пріемлемыми въ слѣдующей редакціи:

1. Продажа сухихъ патроновъ съ бертолетовой солью для обращенія въ „мѣдзянкитъ“ допускается исключительно лицамъ, получившимъ на то соотвѣтственное разрѣшеніе.

2. Владѣльцы торговыхъ заведеній съ продажею „мѣдзянкита“ должны вести шнуровыя книги, въ которыя записываются количество отпускаемыхъ патроновъ и имена, фамиліи и мѣстожительство лицъ, коимъ отпущены патроны.

3. Въ особыя шнуровыя книги надлежитъ также записывать номера приборовъ, отпускаемыхъ для пропитыванія патроновъ керосиномъ.

4. Всѣ патроны съ бертолетовой солью должны быть оклеймлены фабричною охранной для мѣдзянкита маркой.

5. Владѣльцы копей и рудниковъ обязаны записывать въ шнуровыя книги не только количество пропитанныхъ патроновъ мѣдзянкита и ихъ расходъ, но и количество получаемыхъ ими сухихъ патроновъ.

6. Лица, виновныя въ нарушеніи этого постановленія, подвергаются въ административномъ порядкѣ штрафу въ размѣрѣ не свыше 500 рублей или аресту не свыше 3-хъ мѣсяцевъ.

III. Прошеніе доктора химіи Лашинскаго о выдачѣ ему удостовѣреній въ томъ, что подъ названіемъ „мѣдзянкитъ“ слѣдуетъ понимать такую смѣсь бертолетовой соли и керосина, которая приготовлена исключительно по способу, предложенному имъ Горному Ученому Комитету, т. е. пропитываніемъ специально приготовленныхъ патроновъ бертолетовой соли керосиномъ въ особомъ приборѣ, составляющемъ привилегію просителя.

Это прошеніе вызвано, по словамъ просителя, появленіемъ многочисленныхъ поддѣлокъ подъ мѣдзянкитъ, и просимымъ удостовѣреніемъ г. Лашинскій желаетъ оградить свои интересы.

Ознакомившись съ представленными матеріалами, Комиссія постановила: такъ какъ предметомъ привилегіи служить лишь приспособленіе для равномернаго пропитыванія патроновъ мѣдзянкита, а не способъ изготовленія этого послѣдняго, то никакого удостовѣренія Комиссіей г. Лашинскому выдано быть не можетъ.

Что же касается изготовленія и продажи взрывчатого вещества подъ названіемъ „мѣдзянкитъ“ другими лицами, неимѣющими на то соотвѣтствующаго разрѣшенія, то о таковыхъ г. Лацинскому слѣдуетъ сообщить мѣстной полиціи и горному надзору, на обязанности которыхъ лежитъ наблюденіе за тѣмъ, чтобы самодѣльные взрывчатые вещества не изготовлялись и не примѣнялись при горныхъ работахъ.

Приложеніе.

Правила о перевозкѣ грузовъ взрывчатыхъ, огнеопасныхъ и вообще опасныхъ въ употребленіи.

По отношенію къ морской перевозкѣ грузы взрывчатые, огнеопасные и вообще опасные въ употребленіи раздѣляются на слѣдующія категоріи:

А. Вещества, вовсе не допускаемыя къ перевозкѣ на пассажирскихъ пароходахъ:

- 1) Порохъ черный въ неогнестойкой и негерметической тарѣ.
- 2) Нитроглицеринъ и нитроглицериновые смѣси или динамитъ.
- 3) Пикриновые смѣси.
- 4) Детонаторы и запалы.
- 5) Фосфоръ желтый, и
- 6) Бензинъ и газолинъ.

Б. Вещества, допускаемыя къ перевозкѣ на пассажирскихъ пароходахъ, при соблюденіи нижеуказанныхъ условій укупорки:

1) Порохъ черный въ металлической тарѣ, уложенный въ деревянные ящики съ войлочной прокладкой.

2) Динамитъ въ патронахъ, уложенный въ герметическіе ящики съ войлочными прокладками въ количествѣ не болѣе 10 фунтовъ въ отдѣльномъ мѣстѣ.

3) Пироксилинъ влажный при укупоркѣ, принятый морскимъ и артиллерійскимъ вѣдомствами.

4) Патроны ружейные и скорострѣльныхъ орудій при условіи укупорки артиллерійскаго или морского вѣдомствъ.

5) Ракеты, фальшфейеры, римскія свѣчи и т. п. въ огнестойкой и герметической укупоркѣ при вѣсѣ до одного пуда брутто въ одномъ мѣстѣ.

6) Красный фосфоръ въ жестяныхъ ящикахъ, не болѣе 10 фунтовъ каждый.

7) Сжатая углекислота, сжатый амміакъ и сжатый ацетиленъ въ металлическихъ флягахъ, спиртъ винный и метиловый, всѣ эти предметы должны грузиться въ нижніе трюмы и вдали отъ какихъ-либо источниковъ тепла.

8) Сѣрная кислота и азотная, равно какъ спиртъ или скипидаръ въ стеклянныхъ флягахъ, уложенный въ плетенныя корзины или деревянные ящики, допускается, на короткихъ рейсахъ въ количествѣ не болѣе 5 штукъ къ перевозкѣ на палубѣ въ мѣстахъ для пассажировъ не отведенныхъ и свободныхъ при судовыхъ работахъ (но отнюдь не въ шлюпкахъ). Кислоты могутъ быть грузимы въ трюмы, если заключены въ стальныхъ прочныхъ сосудахъ пропаянныхъ электричествомъ.

9) Ёдкое кали, ёдкій натръ и кальцій карбидъ при герметической укупоркѣ.

10) Прессованныя: сѣно, солома, мочала и пенька, а также пенька въ связкахъ могутъ быть погружены на пассажирскихъ пароходахъ только въ трюмахъ. Сѣно для подстилки и корма скота допускается лишь въ размѣрѣ дѣйствительной необходимости съ тѣмъ, чтобы въ означенное помѣщеніе не было доступа пассажировъ и чтобы были приняты мѣры противъ возникновенія пожара.

11) Хлопокъ въ прессованномъ видѣ допускается къ перевозкѣ въ трюмахъ и на палубѣ. При перевозкѣ прессованнаго хлопка на палубѣ, должны быть приняты мѣры къ устраненію причинъ возникновенія пожаровъ, непрессованный хлопокъ можетъ быть перевозимъ только въ трюмахъ.

12) Скипидаръ, керосинъ и спиртъ въ плотной и герметической, хотя и деревянной, тарѣ (но не стеклянной), разрѣшается перевозить въ трюмахъ и на верхней палубѣ. При перевозкѣ на палубѣ эти грузы должны быть погружены въ мѣстахъ недоступныхъ для пользованія пассажирами, съ тѣмъ, чтобы были облиты водою и покрыты мокрыми брезентами или парусиною.

Примѣчаніе I. Военныя отправки взрывчатыхъ веществъ всякаго рода при наличіи проводника дозволяется принимать на пассажирскія суда по письменному разрѣшенію Портоваго Управленія.

Примѣчаніе II. Предметы, указанные въ пунктахъ 8 и 12 дозволяется перевозить на верхней палубѣ на пассажирскихъ пароходахъ на разстояніи не свыше 1000 миль.

Примѣчаніе III. Не должны допускаться къ перевозкѣ предметы поименованные въ пунктахъ 10 и 11, если они подмочены и не высушены окончательно, а въ особенности если на ихъ поверхности или на покрышкахъ тюковъ или связокъ имѣются маслянистыя пятна.

В. Вещества, допускаемыя къ перевозкѣ на грузовыхъ судахъ не иначе, какъ съ соблюденіемъ особыхъ условій погрузки.

Вещества группы А при условіи погрузки въ трюмы, герметически закрывающіеся и недоступные для входа людей безъ вѣдома капитана, какъ, напримѣръ, балластные трюмы и отсеки, при достаточномъ уда-

леніи ихъ отъ источниковъ теплоты, какъ-то: машинъ, котловъ, камбузовъ, трубъ паровыхъ и горячей воды, а также и динамо-машинъ.

Г) Вещества, допускаемая къ перевозкѣ на грузовыхъ пароходахъ не иначе, какъ съ соблюденіемъ особыхъ предосторожностей, какъ указано на веществе категории В.

Вещества категорій В п.п. 1—6 и 10—12 при условіи, что пароходныя помѣщенія отапливаются не камельками и не печами, равно какъ имѣютъ освѣщеніе только электрическое, при другихъ способахъ освѣщенія нагрузка и выгрузка лишь при дневномъ свѣтѣ или электрическомъ освѣщеніи въ порту, причемъ воспрещается одновременная перевозка скота или предметовъ, не позволяющихъ герметически закрывать люки, гдѣ помѣщены эти вещества.

Журналъ засѣданія Комиссіи по взрывчатымъ веществамъ 13-го декабря 1913 года.

Открывши засѣданіе, предсѣдатель предложилъ собранію высказаться по поводу проектовъ инструкціи къ уничтоженію взрывчатыхъ веществъ, составленныхъ В. Ю. Шуманомъ и С. П. Вуколовымъ.

Членъ Комиссіи А. А. Волковъ, не возражая по существу разсматриваемыхъ проектовъ инструкціи, находилъ необходимымъ пополнить ее слѣдующими указаніями: 1) въ инструкціи должно быть указано, какимъ способомъ надлежитъ уничтожать тѣ или иныя взрывчатые вещества; 2) уничтоженіе взрывчатыхъ веществъ должно производиться въ присутствіи мѣстной полиціи; 3) объ уничтоженіи ихъ долженъ быть составленъ актъ; 4) въ случаѣ уничтоженія взрывчатыхъ веществъ, таковое должно быть сдѣлано за счетъ владѣльца его, за исключеніемъ того случая, когда будетъ доказано, что взрывчатое вещество было уже испорченнымъ отпущено со склада; въ послѣднемъ случаѣ расходы по уничтоженію должны быть отнесены за счетъ владѣльца склада взрывчатыхъ веществъ; 5) при отпускѣ взрывчатыхъ веществъ со склада покупателю должны вручаться правила уничтоженія ихъ; 6) въ случаѣ уничтоженія взрывчатыхъ веществъ потопленіемъ въ водоемахъ, принадлежащихъ частнымъ лицамъ, необходимо согласіе послѣднихъ, такъ какъ можетъ повлечь за собой гибель рыбы и вообще причинить убытокъ владѣльцу.

Н. Я. Нестеровскій высказался вообще противъ уничтоженія взрывчатыхъ веществъ потопленіемъ, ибо возможно злонамѣренное извлеченіе потопленнаго взрывчатого вещества изъ воды и пользованіе имъ послѣ высушиванія.

Послѣ возникшаго обмѣна мнѣній Комиссія постановила: просить члена Комиссіи Б. И. Бокія, принявъ во вниманіе пожеланія, высказанныя А. А. Волковымъ, составить на основаніи матеріаловъ, представленныхъ

С. П. Вуколовымъ и В. Ю. Шуманомъ, наставленіе для уничтоженія значительныхъ количествъ ихъ.

Послѣ этого предсѣдатель доложилъ о просьбѣ члена Горнаго Совѣта и Горнаго Ученаго Комитета, тайнаго совѣтника А. О. Иванова высказаться по поводу проекта соглашенія относительно правилъ перевозки по желѣзнымъ дорогамъ въ сообщеніи Россіи и Германіи нѣкоторыхъ взрывчатыхъ веществъ.

По предложенію предсѣдателя членъ-дѣлопроизводитель ознакомилъ Комиссію съ докладомъ Управленія желѣзныхъ дорогъ по эксплуатационному отдѣлу отъ 28-го августа 1913 года за № 3529 Совѣту по желѣзнодорожнымъ дѣламъ и съ текстомъ означеннаго „Соглашенія“.

Не входя въ разсмотрѣніе „Соглашенія“ по существу, Комиссія не могла не отмѣтить нижеслѣдующаго:

Прежде всего Комиссія полагала, что проектируемое соглашеніе не должно отмѣнять существующаго закона, по которому ввозъ въ Россію взрывчатыхъ веществъ разрѣшается въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ Министромъ Финансовъ.

Затѣмъ Комиссія полагала, что ввозиться въ Россію могутъ только взрывчатые вещества, допущенныя къ употребленію, поэтому цѣлый рядъ взрывчатыхъ веществъ, перечисленныхъ въ „Соглашеніи“, но къ употребленію въ Россіи недопущенныхъ, можетъ ввозиться лишь послѣ установленнаго испытанія ихъ и допущенія къ употребленію.

Кромѣ того, Комиссія считала нужнымъ указать, что укупорка нѣкоторыхъ взрывчатыхъ веществъ, принятая въ Германіи, не соотвѣтствуетъ укупоркѣ, принятой въ Россіи; способы испытанія нѣкоторыхъ взрывчатыхъ веществъ, принятые въ Германіи, не приняты въ Россіи; въ соглашеніи не упоминается о цѣломъ рядѣ требованій, предъявляемыхъ къ взрывчатымъ веществамъ въ Россіи и не принятыхъ въ Германіи, какъ, напримѣръ, объ обязательной нумераціи патроновъ.

Въ заключеніе Комиссія не могла не выразить удивленія, что въ выработкѣ правилъ перевозки германскихъ взрывчатыхъ веществъ по русскимъ желѣзнымъ дорогамъ приняли участіе лишь германскіе специалисты г.г. Менте и докторъ Вилль, которые, быть можетъ, хорошо знаютъ Германію, но не знаютъ Россію и условій, въ которыхъ приходится перевозить и хранить взрывчатые вещества въ Россіи. При разстояніяхъ въ десятки тысячъ верстъ и при необходимости для нѣкоторыхъ мѣстностей дѣлать запасы взрывчатыхъ веществъ сразу на цѣлый годъ, требованія, предъявляемыя къ взрывчатымъ веществамъ въ Россіи, по необходимости, должны быть болѣе строги, чѣмъ въ Германіи.

По данному вопросу Комиссія могла бы представить и болѣе детальныя соображенія, если Совѣтъ по желѣзнодорожнымъ дѣламъ найдетъ желательнымъ знать ея мнѣніе по существу вопроса.

Успѣхи горнозаводской аналитической химіи за 1912 г. ¹⁾.

П. Г. Боголюбова.

Желѣзо. При опредѣленіи желѣза въ рудахъ было бы очень важно замѣнить способъ *Reinhardt-Zimmermann*'а другимъ, гдѣ титрованіе хамелеономъ производилось бы не въ солянокисломъ растворѣ. *F. Michel* (*Chem. Ztg.* 1912, 345) старается обойти это такимъ образомъ, что изслѣдуемый матеріалъ растворяетъ въ смѣси 9 частей дымящейся соляной кислоты и 1 ч. сѣрной кислоты (1 : 1) и этотъ растворъ выпариваетъ настолько, чтобы удалить большую часть соляной кислоты. Остатокъ нагрѣваетъ съ 10 куб. см. 3% раствора хамелеона до полного удаленія хлора. Образовавшійся при этомъ осадокъ перекиси марганца онъ уничтожаетъ прибавленіемъ сѣрнистой кислоты, восстанавливаетъ желѣзо цинкомъ или SO_2 и титруетъ хамелеономъ. Для установки титра хамелеона въ этомъ случаѣ проще всего пользоваться щавелевокислымъ натромъ, такъ какъ этимъ путемъ можно значительно понизить границы ошибокъ, а именно до 0,1—0,05%, какъ установилъ многочисленными опытами *R. S. Mc. Bride*. (*Chem. Ztg. Rep.* 1912, 429). Для опредѣленія углерода по *Cornleis*'у и *G. Preuss.* (*Ztsch. ang. Chem.* 1912, 2159) предлагаетъ новую форму колбы, благодаря чему аппаратъ выигрываетъ въ компактности и удобствѣ. *P. Mahler* и *E. Goutal*. (*Chem. Ztg.* 1911, 1233; 1912, 1060, 1139) пользуются для опредѣленія углерода въ стали и ферросплавахъ калориметрической бомбой, особой конструкціи, вмѣстимостью въ 1 литръ, въ которой сплавъ (0,5—3,0 гр.) сжигается въ атмосферѣ кислорода подъ давленіемъ 5—10 атм. и углекислота улавливается въ опредѣленномъ количествѣ $\frac{n}{10}$ $Na OH$, избытокъ котораго опредѣляется ацидиметрически. При изслѣдованіи ферросплавовъ отвѣщенную пробу для полного сжиганія смѣшиваютъ съ $1\frac{1}{2}$ —2-кратнымъ количествомъ окиси свинца или окиси мѣди и съ 2—3-кратнымъ количествомъ металлическаго желѣза. *F. Gercke* и *N. Patzunoff* (*Chem. Ztg. Rep.* 1912, 388) выработали

¹⁾ Составлено по *Chem. Ztg.* 1912 г., а также *Ch. Ztg.* 1913 г., стр. 961.

быстрый способъ опредѣленія углерода въ феррохромѣ. Они производятъ окисленіе углерода нагрѣваніемъ смѣси тонко измелченнаго сплава съ десятикратнымъ количествомъ перекиси натрія въ фарфоровомъ тиглѣ, хорошо закрытомъ отъ дѣйствія внѣшняго воздуха. Образовавшійся углекислый натръ обрабатываютъ сѣрной кислотой и поглощаютъ выдѣлившуюся углекислоту въ калиаппаратѣ. Содержаніе углекислоты въ перекиси натрія должно быть опредѣлено изъ отдѣльной пробы. Для опредѣленія сѣры въ желѣзѣ и стали *Srang* (Chem. Ztg. 1912, 392) сконструировалъ довольно удобный аппаратъ, въ которомъ сосудъ, служащій для поглощенія сѣроводорода, одновременно служить и холодильникомъ. *A. Vita* и *C. Massenez* (St. и Eis. 1912, 2089) предлагаютъ очень хорошее видоизмѣненіе обычнаго способа опредѣленія сѣры въ чугунахъ и сталяхъ. При этомъ способѣ поглощеніе сѣроводорода производится амміачнымъ растворомъ уксуснокислаго кадмія. Осадокъ сѣрнистаго кадмія затѣмъ непосредственно титруется, безъ предварительнаго фильтрованія, хамелеономъ въ присутствіи избытка сѣрной кислоты. Такъ какъ титръ хамелеона на сѣру въ 8 разъ меньше, чѣмъ на желѣзо, то этотъ быстрый способъ титрованія даетъ результаты значительно точнѣ другихъ.—При опредѣленіи фосфора въ сѣромъ чугунахъ и ферросилиціи часто растворяютъ пробу въ азотной кислотѣ съ прибавленіемъ фтористой кислоты въ обыкновенныхъ стеклянныхъ стаканахъ или колбахъ. При этомъ, конечно, сосудъ сильно разѣдается и дѣлается негоднымъ, а кромѣ того можно получить невѣрные результаты, такъ какъ всѣ сорта стекла, по изслѣдованію *A. Vita* (St. и Eis. 1912, 1532) содержатъ замѣтныя количества фосфора. Поэтому, если необходимо прибѣгнуть къ этому способу, то раствореніе нужно вести въ платиновой чашкѣ. Для разрушенія избытка хамелеона при окисленіи фосфора *E. R. E. Müller* (Chem. Ztg. 1911, 1201; 1912, 805) прибавляетъ вмѣсто щавелевокислаго кали или перекиси натра 0,5 кб. см. спирта и 1 кб. см. 10% азотистокислаго натра. Изъ различныхъ способовъ предложенныхъ для разложенія хромистаго желѣзняка *Th. St. Warunis* (Chem. Ztg. Rep. 1912, 354) считаетъ наилучшимъ способъ *Hempel'*я—сплавление съ перекисью натрія. Авторъ рекомендуетъ 0,3—0,4 гр. очень легко растертой руды смѣшать съ 4 гр. перекиси натрія и 0,5 гр. селитры, покрыть все той же смѣсью и нѣсколько минутъ очень осторожно нагрѣвать, а затѣмъ выдержать въ теченіе $\frac{1}{2}$ часа при свѣтло-красномъ каленіи, постоянно помѣшивая смѣсь серебряной проволокой. При опредѣленіи хрома въ высокопроцентномъ феррохромѣ и металлическомъ хромѣ *K. Müller* (St. и Eis. 1912, 2049) окисляетъ хромъ въ сѣрнокисломъ растворѣ въ хромовую кислоту хамелеономъ.—По сообщенію *F. Bourion'a* (Chem. Ztg. 1912, 805) количественнаго раздѣленія окиси желѣза и титана можно достигнуть $2\frac{1}{2}$ —4 часовымъ нагрѣваніемъ при 200—400° суммы окисей въ медленной струѣ сухого хлористаго водорода, содержащаго немного паровъ хлористой

сѣры. Окись титана при этихъ условіяхъ остается безъ измѣненія и можетъ быть непосредственно взвѣшена. Болѣе удобно отдѣленіе титана не только отъ желѣза, но и отъ алюминія осажденіемъ изъ сильно винно-кислаго раствора желѣза сѣроводородомъ. Находящуюся въ растворѣ винную кислоту разрушаютъ кипяченіемъ съ хамелеономъ, переводятъ въ растворъ перекись марганца сѣрнистой кислотой и осаждаютъ, наконецъ, титанъ въ видѣ основной уксусной соли. *W. M. Thornton* (Chem. Ztg. Rep. 1912, 517) для разрушенія винной кислоты выпариваетъ растворъ съ 12—15 кб. см. концентр. сѣрной кислоты до появленія пѣны и нагрѣваетъ остатокъ съ 5 кб. см. дымящей азотной кислоты. Впрочемъ, способъ этотъ не новъ и былъ предложенъ еще въ 1907 г. *Г. Вдовинскимъ* (Chem. Ztg. Rep. 1907, 380).—Для быстрого и точнаго опредѣленія вольфрама въ ферровольфрамахъ *R. Fieber* (Chem. Ztg. 1912, 334) нагрѣваетъ очень мелкій порошокъ пробы съ большимъ избыткомъ брома (до 15 кб. см. на 0,5 гр.) подъ конецъ съ прибавленіемъ 30 кб. см. концентрированной соляной кислоты, удаляетъ избытокъ брома кипяченіемъ и прибавляетъ 1—2 кб. см. концентрированной азотной кислоты и 2—3 капли плавиковой кислоты. Возможно сильно выпаренный растворъ обрабатываютъ при кипяченіи 40 кб. см. соляной кислоты (1 : 5). Осадокъ, состоящій изъ вольфрамовой и кремневой кислотъ отфильтровываютъ, промываютъ водой съ прибавленіемъ соляной кислоты, прокаливаютъ и взвѣшиваютъ. Высокопроцентные ферровольфрамовые сплавы *T. Kuczynski* (Chem. Zentralbl. 1912, 283) переводитъ въ растворъ нагрѣваніемъ въ струѣ хрома или обработкой азотной и плавиковой кислотами. Еще удобнѣе разлагать ферровольфрамъ по *P. Sławik'у* (Chem. Ztg. 1912, 106) сплавленіемъ съ десятикратнымъ количествомъ перекиси натрія.—Для быстрого опредѣленія ванадія въ стали *J. R. Cain* и *J. C. Hostetter* (Chem. Ztg. Rep. 1912, 352, 413) предлагаютъ слѣдующій способъ. Къ азотно-кислomu раствору стали они прибавляютъ въ десять разъ большее присутствующаго количества ванадія фосфорной кислоты и осаждаютъ избыткомъ молибденоваго раствора. Въ осадкѣ вмѣстѣ съ фосфорной кислотой находится и весь ванадій. Осадокъ этотъ растворяютъ въ горячей концентрированной сѣрной кислотѣ и послѣ охлажденія прибавляютъ 3%-й перекиси водорода, отчего пятаокись ванадія восстанавливается въ четырехокись, а одновременно присутствующія трехокись молибдена и незначительныя количества желѣза и титана не измѣняются. Послѣ разрушенія перекиси водорода короткимъ нагрѣваніемъ можно титровать четырехокись ванадія хамелеономъ. Интересный по принципу способъ предлагаютъ *E. Müller* и *O. Diefenthaler* (Chem. Ztg. Rep. 1912, 85). Къ 20 кб. см. раствора ванадіевой соли они прибавляютъ 60 кб. см. 20% раствора желтой соли, 10 кб. см. 10% сѣрной кислоты, 3 гр. іодистаго калия и 15 кб. см. 15% раствора цинковаго купороса, разбавляютъ водой до 200 кб. см. и титруютъ гиосульфитомъ. Реакція идетъ по уравненію $V_2O_5 +$

$+ 2 H_4 Fe Cy_6 = V_2 O_4 + 2 H_3 Fe Cy_6 + H_2 O$. По изслѣдованію *O. Beckers'a* (St. и Eis. 1912, 1876) на титрованіе четырехокси ванадія хамелеономъ не вліяютъ даже относительно большія количества закиси хрома. Поэтому опредѣленіе ванадія въ этихъ сортахъ стали можно вести непосредственно по способу *E. Deis'a* и *H. Leysaht'a* (Chem. Ztg. 1911, 869), видоизмѣненному *Rothe-Campagne*. Рекомендуется только полученный сѣрноокислый хромово-ванадіевый растворъ разбавить до 1 литра и передъ титрованіемъ хамелеономъ прибавить 30 кб. см. фосфорной кислоты уд. в. 1,3, чѣмъ значительно облегчается улавливаніе конца титрованія. При опредѣленіи ванадія въ феррованадіи, даже въ присутствіи довольно значительныхъ количествъ хрома, *P. S'lawik* (Chem. Ztg. 1912, 171) поступаетъ слѣдующимъ образомъ. Навѣску 0,5 гр. растворить въ азотной кислотѣ уд. в. 1,2, выпаривать досуха, слегка прокалить, растворить въ небольшомъ количествѣ концентрированной соляной кислоты и выпаривать 2—3 раза съ концентрированной соляной кислотой и послѣ прибавленія 30 кб. см. сѣрной кислоты (1 : 2), снова выпарить до появленія паровъ SO_3 . Полученную массу растворить въ водѣ, прилить 30 кб. см. фосфорной кислоты уд. в. 1,3, разбавить до 500—700 кб. см. и титровать горячій растворъ хамелеономъ. Провѣркой нѣкоторыхъ способовъ опредѣленія ванадія занимался *B. Neumann* (Chem. Ztg. Rep. 1912, 70; St. и Eis. 1911, 1681). Имъ было обращено вниманіе главнымъ образомъ на новые способы *W. F. Bleeker'a* (Chem. Ztg. Rep. 1911, 372), *J. B. Cain'a* (Chem. Ztg. Rep. 1911, 496), *E. Müller'a* и *O. Diefenthaler'a* (Chem. Ztg. Rep. 1911, 477). Необходимо указать еще на слѣдующій, при нѣкоторой внимательности очень точный способъ опредѣленія ванадія въ стали, предложенный *D. I. Demorest'омъ* (Chem. Ztg. Rep. 1912, 352, 633). 2 гр. стали растворяютъ въ 30 кб. см. воды и 12 кб. см. концентрированной сѣрной кислоты, нагреваютъ, окисляютъ 1 кб. см. азотной кислоты уд. в. 1,4, приливаютъ 30 кб. см. воды и окисляютъ углеродъ хамелеономъ. Затѣмъ жидкость кипятятъ, приливаютъ столько сѣрноокислой закиси желѣза, чтобы возстановить марганецъ, хромъ и ванадій, выгоняютъ кипяченіемъ остатки окисловъ азота, охлаждаютъ и разбавляютъ до 250 кб. см. Къ полученному раствору приливаютъ $\frac{n}{10} KMnO_4$ до розоваго окрашиванія и небольшой избытокъ сѣрноокислой закиси желѣза. Затѣмъ прибавляютъ 1 гр. чистой мелкой перекиси марганца, сильно взбалтываютъ и повторяютъ прибавленіе перекиси марганца до полного окисленія желѣза. Послѣ этого отфильтровываютъ, приливаютъ изъ бюретки избытокъ хамелеона и обратно оттитровываютъ мышьяковистой кислотой. Для провѣрки необходима слѣная проба. Для опредѣленія мѣди въ чугунахъ и стали обыкновенно солянокислый растворъ послѣ опредѣленія сѣры осаждаютъ сѣроводородомъ. *E. Knoppik* (St. und Eis. 1912, 1703) считаетъ цѣлесообразнымъ солянокислый растворъ желѣза отфильтровать

отъ графита и кремнекислоты, сильно разбавить и къ кипящему раствору прибавить фосфорноватистокислаго натра до полного обезцвѣчиванія или до слабо зеленого окрашиванія и изъ подготовленнаго такимъ путемъ раствора осадить мѣдь прибавленіемъ твердаго гипосульфита. Осадокъ сѣрнистой мѣди промываютъ водой, содержащей соляную кислоту, прокаливаютъ и взвѣшиваютъ. Значительно скорѣе ведетъ къ цѣли другой способъ *S. Zinberg'a* (*Chem. Ztg. Rep.* 1912, 131). Исходя изъ того факта, что мѣдь безъ доступа воздуха не растворяется въ разбавленной сѣрной кислотѣ, авторъ обрабатываетъ 3—5 гр. стали въ струѣ углекислоты разбавленной сѣрной кислотой (250 куб. см.). Послѣ растворенія всего желѣза, жидкость охлаждаютъ, остатокъ, содержащій графитъ и мѣдь, отфильтровываютъ, прокаливаютъ и взвѣшиваютъ въ видѣ окиси мѣди. Результаты очень точны. Для опредѣленія кислорода въ желѣзѣ и стали *W. H. Walker* и *W. A. Patrick* (*Chem. Ztg. Rep.* 1912, 1145) смѣшиваютъ 25 гр. изслѣдуемаго желѣза въ графитовомъ тиглѣ съ 4—5 гр. тонко измелченнаго графита, освобождаютъ эту смѣсь отъ воздуха нагреваніемъ въ теченіе 15 мин. при 500—600° въ электрической печи въ безвоздушномъ пространствѣ и пропускаютъ абсолютно сухой азотъ, а затѣмъ нагреваютъ 5 мин. въ пустотѣ до 900—1000°. При этомъ кислородъ окисловъ, находящихся въ желѣзѣ, соединяется съ графитомъ въ окись углерода, которая улавливается въ особомъ приборѣ и опредѣляется при помощи нагрѣтаго іоднаго ангидрида. Вопросомъ о количественномъ опредѣленіи шлаковыхъ включеній въ стали занимались *G. Mars* и *F. Fischer* (*St. и Eis.* 1912, 1557). Они считаютъ, что изъ всѣхъ способовъ, предложенныхъ для изолированія шлаковыхъ включеній, способъ *Eggertz'a* съ іодомъ въ нѣсколько видоизмѣненномъ видѣ можетъ дать относительно вѣрные результаты. Въ заключеніе пужно указать на подробное описаніе аналитическихъ способовъ опредѣленія въ чугунахъ марганца, углерода, сѣры, фосфора, кремнія, титана и мѣди, рекомендованныхъ химической комиссіей сталелитейнаго общества въ Соединенныхъ Штатахъ (*Chem. Ztg. Rep.* 1912, 1135).

Мѣдь. При электролитическомъ опредѣленіи мѣди въ пиритахъ приходится для полученія сѣрнокислаго раствора выпаривать азотнокислый растворъ съ сѣрной кислотой. *W. P. Treadwell* (*Chem. Ztg.* 1912, 961) избѣгаетъ этого выпариванія тѣмъ, что прибавляетъ къ мѣдному раствору сегнетовой соли, насыщаетъ амміакомъ, восстанавливаетъ гидразинъ — сульфатомъ или кислымъ сѣрнистокислымъ натромъ и осаждаетъ мѣдь электролизомъ. Выдѣлившаяся при этомъ мѣдь содержитъ немного желѣза, поэтому ее растворяютъ въ азотной кислотѣ и изъ этого раствора снова осаждаютъ электролизомъ въ теченіе 10—15 мин. на вращающемся катодѣ. Въ присутствіи мышьяка прибавлять восстановителя не рекомендуется, такъ какъ тогда отчасти выпадаетъ и мышьякъ. По новѣйшимъ изслѣдованіямъ *G. L. Heath'a* (*Chem. Ztg. Rep.* 1912, 462) при обычныхъ

электролитическихъ опредѣленіяхъ мѣди всегда остается еще въ растворѣ 0,005—0,008 % металла. При точныхъ опредѣленіяхъ необходимо это количество мѣди выдѣлить изъ раствора сѣроводородомъ. Для опредѣленія мѣди и отдѣленія ея отъ остальныхъ металловъ группы сѣроводорода *A. Bauer* (Chem. Ztg. Rep. 1912, 689) выработалъ новый способъ, основывающійся на извѣстной реакціи возстановленія сѣрнокислой соли окиси мѣди въ закись мѣди солянокислымъ гидроксиламиномъ. Реакція протекаетъ въ растворѣ, содержащемъ сегнетовую соль и избытокъ ѣдкаго натра. Присутствующія въ небольшихъ количествахъ серебро и ртуть должны быть передъ осажденіемъ гидроксиламиномъ удалены нагрѣваніемъ щелочнаго виннокислаго раствора съ перекисью водорода. Часть ртути при этомъ все-же остается въ растворѣ и выпадаетъ вмѣстѣ съ мѣдью, но при прокаливаніи осадка она улетучивается. *A. Cavazzi* (Chem. Ztg. Rep. 1912, 265) описываетъ предложенный имъ въ прошломъ году вѣсовой способъ опредѣленія мѣди зъ продажномъ купоросѣ при помощи фосфорноватистокислой соли. 2 гр. мѣднаго купороса онъ растворяетъ въ 25 кб. см. кипящей воды, подкисляетъ 12 каплями сѣрной кислоты (1 : 19), прибавляетъ 10 кб. см. раствора фосфорноватистокислаго натрія (40 гр. на 100 кб. см. воды), нагрѣваетъ въ теченіе 20 мин. на кипящей водяной банѣ, затѣмъ нейтрализуетъ содой до прекращенія выдѣленія углекислоты и снова нагрѣваетъ еще 10 мин. Выдѣлившуюся металлическую мѣдь промываетъ сначала горячей водой, затѣмъ спиртомъ, высушиваетъ при 100° и, послѣ прокаливанія въ струѣ водорода взвѣшиваетъ. На основаніи изслѣдованій *A. W. Peters'a* (Chem. Ztg. Rep. 1912, 389) для точности іодометрическаго опредѣленія мѣди необходимо, чтобы концентрація іодистаго калия была очень большой по сравненіи съ концентраціей мѣди. Авторъ употребляетъ растворъ, содержащій въ 1 кб. см. 1,1 гр. іодистаго кали. При общемъ объемѣ жидкости въ 120 кб. см. берутъ отъ 6—10 кб. см. этого раствора и для подкисленія употребляютъ 5 кб. см. концентр. сѣрной кислоты. Мѣдный растворъ долженъ быть въ возможно сгущенномъ видѣ. Поглощеніе іода выдѣлившейся одноіодистой мѣдью вполне компенсируется потерей іода отъ улетучиванія. Для полученія правильныхъ результатовъ *Peters* считаетъ безусловно необходимымъ, чтобы растворъ гипосульфита былъ установленъ по металлической мѣди. Въ присутствіи азотнокислыхъ солей *K. Sugiura* и *A. Kober* (Chem. Ztg. Rep. 1912, 554) рекомендуютъ сначала мѣдь выдѣлить ѣдкимъ натромъ. Къ 100—150 кб. см. азотнокислой мѣди, содержащей около 0,16 гр. окиси мѣди, они прибавляютъ 2—3 капли фенолъ-фталейна и по каплямъ 33% ѣдкаго натра, а затѣмъ точно титруютъ $\frac{n}{5}$ Na OH до перемѣны цвѣта, осадокъ отфильтровываютъ, промываютъ 3—4 раза водой, сбрасываютъ осадокъ вмѣстѣ съ фильтромъ въ колбу, обрабатываютъ 20—25 кб. см. 10% уксусной кислоты и затѣмъ уже, послѣ при-

бавленія 2—4 гр. іодистаго калия, титруютъ гипосульфитомъ. Способъ очень точный и даетъ рѣзкое измѣненіе цвѣта въ концѣ титрованія. Сѣрнистую мѣдь обрабатываютъ крѣпкой азотной кислотой или царской водкой. *C. Kendall* (Chem. Ztg. Rep. 1912, 135) титрованіе мѣди ведетъ въ присутствіи фенола слѣдующимъ путемъ: 0,2—0,3 гр. мѣди растворяютъ въ концентрированной азотной кислотѣ такъ, чтобы былъ избытокъ 4—5 кб. см. кислоты. Общій объемъ не долженъ превышать 50—60 кб. см., а температура жидкости 25°. Затѣмъ прибавляютъ 5 кб. см. раствора NaClO , взбалтываютъ и спустя 2 мин. приливаютъ возможно быстро 10 кб. см. 5%-го раствора фенола. Для предупрежденія образованія нитрофенола прибавляютъ ѣдкаго натра до очень легкаго помутнѣнія, затѣмъ подкисляютъ уксусной кислотой, приливаютъ 10 кб. см. 30%-го раствора іодистаго калия и титруютъ гипосульфитомъ. Очень хорошій способъ объемнаго опредѣленія мѣди выработалъ *L. Moser* (Chem. Ztg. 1912, 1126). Способъ представляетъ упрощеніе способа *Rhead'a* (Journ. Chem. Soc. 1906, 1491) и основывается на восстановленіи солянокислаго раствора хлорной мѣди треххлористымъ титаномъ въ атмосферѣ углекислоты. Конецъ реакціи замѣчается по переходу цвѣта изъ зеленовато-желтаго въ безцвѣтный. *F. E. Lathe* (Chem. Ztg. Rep. 1912, 428) описываетъ электролитическій, іодометрический способъ титрованія ціанистымъ калиемъ и колориметрический способъ опредѣленія мѣди въ примѣненіи къ различнымъ промежуточнымъ заводскимъ продуктамъ. По словамъ автора, когда мышьякъ, сурьма и висмутъ не встрѣчаются въ большихъ количествахъ, электролитическое опредѣленіе нужно предпочесть всѣмъ остальнымъ, въ противномъ случаѣ лучше пользоваться іодометрическимъ способомъ, который также точенъ, но нѣсколько кропотливѣе. Для быстрого опредѣленія приблизительнаго содержанія мѣди въ штейнахъ и шлакахъ можетъ служить способъ съ ціанистымъ калиемъ. Способъ титрованія хамелеономъ авторъ считаетъ слишкомъ кропотливымъ. Колориметрический способъ примѣнимъ при содержаніи мѣди менѣе 0,5 %.

Олово. Для приблизительнаго опредѣленія содержанія свинца въ полудѣ (не выше 0,5%) *L. Vannier* (Chem. Ztg. Rep. 1913, 90) обрабатываетъ 0,1 гр. полуды азотной кислотой, выпариваетъ до суха, извлекаетъ остатокъ водой и разбавляетъ фильтратъ до 20 кб. см. Если послѣ прибавленія 1 кб. см. 40%-го раствора іодистаго калия и сильнаго взбалтыванія въ теченіи 5 мин. не образуется осадка іодистаго свинца, то полуда не можетъ содержать свинца болѣе 0,5%. *J. C. Bencker* (Chem. Ztg. Rep. 1912, 15) предлагаетъ слѣдующій ходъ анализа бѣлыхъ сплавовъ. 0,5 гр. стружки растворяютъ при нагрѣваніи въ 25 кб. см. бромосоляной кислоты въ присутствіи 1 гр. винной кислоты и разбавляютъ до 400 кб. см. Затѣмъ осаждаютъ мѣдь, свинецъ, желѣзо и цинкъ избыткомъ ѣдкаго натра и 20 кб. см. 10%-го раствора сѣрнистаго натрія.

Фильтратъ подкисляютъ соляной кислотой и нагреваютъ 1 часъ. Осадокъ отфильтровываютъ, промываютъ теплой водой, сбрасываютъ вмѣстѣ съ фильтромъ въ колбу, кипятятъ нѣсколько минутъ съ 2 гр. винной кислоты, 30—50 кб. см. концентрированной соляной кислоты и прибавляютъ отмѣренный избытокъ $\frac{n}{10}$ раствора іода. Послѣ разбавленія титруютъ сначала гипосульфитомъ въ кислотѣ растворѣ олово, а затѣмъ, послѣ нейтрализаціи содой и прибавленія избытка бикарбоната, сурьму. 1 кб. см. $\frac{n}{10}$ $J = 0,60$ mgr. $Sb = 2,98$ mgr. олова. Другой ходъ анализа для такого же рода сплавовъ предлагаетъ *R. Copenhagen* (Chem. Zentralbl. 1912, II, 1062). Этотъ ходъ анализа не представляетъ чего-либо принципиально новаго, но является только очень удачною комбинаціей извѣстныхъ уже способовъ отдѣленія.

Мышьякъ. *В. Н. Ивановъ* (Chem. Ztg. 1912, 31) описываетъ очень простой и удобный аппаратъ для качественного открытія, отчасти и для количественнаго опредѣленія, небольшихъ количествъ мышьяка. Выдѣляющійся въ колбѣ водородъ, содержащій мышьяковистый водородъ, сначала очищается отъ сѣроводорода уксуснокислымъ свинцомъ и послѣ осушенія входитъ въ соприкосновеніе съ кусочкомъ фильтровальной бумаги, въ средину котораго предварительно вносится капля спиртоваго раствора сулемы. Въ присутствіи даже слѣдовъ мышьяка на этомъ мѣстѣ образуется желтоватое до коричневаго цвѣта пятно. Сравненіемъ полученнаго окрашиванія съ рядомъ полосокъ фильтровальной бумаги, окрашенныхъ подобнымъ же путемъ при различныхъ содержаніяхъ мышьяка, можно достаточно точно опредѣлить количество мышьяка въ изслѣдуемомъ матеріалѣ. *J. J. D. Hinds* (Chem. Ztg. Rep. 1912, 365) рекомендуетъ для полнаго и быстрого выдѣленія мышьяка пропускать сѣроводородъ черезъ двухъ-нормальный кипящій растворъ соляной кислоты въ теченіе 5—10 мин., постоянно при этомъ взбалтывая, затѣмъ разбавить тройнымъ объемомъ горячей воды, чтобы получить $\frac{n}{2} - \frac{n}{8}$ растворъ, и снова пропускать сѣроводородъ, пока жидкость не охладится. Предложенный *C. Friedheim*омъ и *P. Michaelis* (Ber. d. Chem. Ges. 1895, 1414) способъ отдѣленія мышьяка отъ другихъ металловъ былъ существенно упрощенъ *L. Moser*омъ и *F. Perjatel*емъ (Chem. Ztg. 1912, 703). Они производятъ перегонку концентрированного солянокислаго раствора солей съ метиловымъ спиртомъ не въ струѣ хлористаго водорода, а въ струѣ воздуха при 100°, при чемъ мышьякъ улетучивается отчасти въ видѣ метиловаго эфира мышьяковистой кислоты, отчасти въ видѣ треххлористой соли. Если мышьякъ находится въ формѣ пятиатомнаго соединенія, то передъ перегонкой прибавляютъ какой-нибудь соли закиси желѣза. При опредѣленіи мышьяка въ сѣрнистыхъ рудахъ азотнокислый

растворъ выпариваютъ съ сѣрной кислотой, прибавляютъ сѣрнокислой закиси желѣза и концентрированной соляной кислоты и отгоняютъ, какъ указано выше. Объемное опредѣленіе мышьяковистой кислоты титрованіемъ хамелеономъ, которое *W. Trautmann* (Chem. Ztg. Rep. 1911, 253) рекомендуетъ производить въ горячемъ сильно сѣрнокисломъ растворѣ; по изслѣдованіямъ *L. Moser'a* и *F. Perjatel'я* (Chem. Ztg. 1912, 703) можно производить также въ солянокислыхъ растворахъ. Растворъ, содержащій 0,1—0,3 гр. мышьяковистаго ангидрида и разбавленный до 100—200 кб. см. подкисляютъ 5—10 кб. см. концентрированной соляной кислоты и затѣмъ на холоду прибавляютъ по каплямъ хамелеона до розоваго окрашиванія, остающагося въ теченіе 2—3 мин.

Свинецъ. Для электролитическаго опредѣленія свинца *J. G. Fairchild* (Chem. Ztg. Rep. 1912, 179) и *E. List* (Chem. Ztg. Rep. 1912, 392) рекомендуютъ сначала осадить свинецъ въ видѣ сѣрнокислаго и затѣмъ послѣ отфильтрованія перевести его въ растворъ уксусно-кислымъ или азотнокислымъ аммоніемъ (25 кб. см. насыщеннаго раствора азотнокислаго аммонія съ 25 кб. см. амміаку). Въ опредѣленной части этого раствора, послѣ достаточнаго разбавленія и послѣ прибавленія азотной кислоты, осадить свинецъ въ продолженіи 2-хъ часовъ токомъ въ 0,25—0,50 амп. и 2,0—2,5 вольтъ при температурѣ въ 50—60°. При этомъ количество азотной кислоты должно быть при небольшихъ содержаніяхъ свинца не меньше 5%. Если свинца свыше 25%, то азотной кислоты берется 50 кб. см. Въ присутствіи марганца и сурьмы необходимо брать кислоты еще больше. *H. L. Ward* (Chem. Ztg. Rep. 1913, 122) разработалъ объемный способъ опредѣленія свинца, дающій, судя по приведеннымъ даннымъ, достаточно точные результаты. Способъ, примѣненный впервые *F. A. Gooch'омъ* и *H. L. Ward'омъ* (Chem. Ztg. Rep. 1909, 370) для объемнаго опредѣленія мѣди, состоитъ въ томъ, что растворъ азотнокислаго свинца, содержащій 50% уксусной кислоты, осаждаютъ щавелево-кислымъ аммоніемъ или щавелевой кислотой, отфильтровываютъ черезъ азбестъ, растворяютъ въ сѣрной кислотѣ и титруютъ хамелеономъ. Аналогичнымъ путемъ можно также опредѣлить цинкъ и никкель. *Iohn Waddell* (Chem. Ztg. Rep. 1912, 15) провѣрялъ мало извѣстный способъ *Guess'a* съ хромовой солью и нашелъ, что этимъ способомъ можно работать съ точностью до 0,1 %. 1—5 гр. руды растворяютъ сначала въ 15 кб. см. концентрированной соляной кислоты съ прибавленіемъ 3—5 кб. см. концентрированной азотной кислоты, сгущаютъ растворъ до 8 кб. см., насыщаютъ амміакомъ, подкисляютъ 80% уксусной кислотой, взбалтываютъ, прибавляютъ 5 кб. см. концентрированнаго уксуснокислаго аммонія. Въ отсутствіи сурьмы и кремнекислоты прибавляютъ тотчасъ же 10 кб. см. 10%-го хромовокислаго калия, при чемъ объемъ жидкости долженъ быть не болѣе 50 кб. см. Осадокъ взбалтываютъ 5 мин., фильтруютъ, промываютъ водой съ 2—3 каплями уксусной кислоты. Хромовокислый

винецъ растворяють въ холодной смѣси изъ 25 кб. см. соляной кислоты и 75 кб. см. воды, разбавляютъ до 200 кб. см., прибавляютъ сюда 1—2 гр. іодистаго калия и титруютъ гипосульфитомъ (1 кб. см. = 0,005 гр. свинца). Передъ концемъ титрованія прибавляютъ 10 кб. см. концентрированной соляной кислоты и нагреваютъ до 40°.

Цинкъ. Для качественного открытія цинка *F. F. Werner* (Chem. Ztg. Rep. 1912, 354) растворяетъ матеріалъ въ соляной кислотѣ и осаждаетъ цинкъ желтой кровяной солью. Послѣ прибавленія бромной воды осадокъ окрашивается въ желтый цвѣтъ. *A. Vita* (St. u. Eis. 1912, 103) обращаетъ вниманіе на то, что при разложеніи цинковыхъ соединений соляной кислотой въ присутствіи небольшихъ количествъ плавиковой кислоты въ стаканахъ изъ іенскаго и нѣкоторыхъ другихъ сортовъ стекла, очень часто получаются слишкомъ высокіе результаты, такъ какъ эти сорта стекла содержатъ довольно значительныя количества цинка. Въ обычномъ ходѣ анализа цинкъ чаще всего осаждается сѣроводородомъ. Выдѣляющійся при этомъ осадокъ сѣрнистаго цинка легко принимаетъ коллоидальное состояніе и благодаря этому довольно трудно фильтруется. Для полученія крупнозернистаго осадка обыкновенно рекомендуется осажденіе изъ уксусно- или еще лучше изъ муравьино-кислаго раствора. По даннымъ *H. Schilling*'а (Chem. Ztg. 1912, 1352) очень хорошій осадокъ сѣрнистаго цинка получается, если къ щелочному раствору цинка прилить избытокъ бензолмоносульфокислоты, затѣмъ нагрѣть до кипѣнія и послѣ этого насыщать сѣроводородомъ, постепенно охлаждая. Осадокъ сѣрнистаго цинка можно тотчасъ же фильтровать и промывать дистиллированной водой. При опредѣленіи цинка по способу *Schaffner*'а необходимо передъ титрованіемъ выдѣлить желѣзо амміакомъ. *E. Beyne* (Chem. Ztg. Rep. 1912, 499) утверждаетъ, что при этомъ можно ограничиться однократнымъ осажденіемъ, если только растворъ передъ прибавленіемъ амміака содержалъ достаточное количество нашатыря, а *L. L. de Koninck* и *E. v. Winiwarter* (Chem. Ztg. Rep. 1912, 499) советуютъ кромѣ того прибавлять еще и хлористаго магнія. Для быстрой провѣрки качества техническихъ бѣлилъ *E. Kohn-Abrest* (Chem. Ztg. Rep. 1913, 288) обливаетъ пробу въ никкелевомъ тиглѣ нѣсколькими куб. см. 15% азотнокислаго аммонія и обрабатываетъ затѣмъ выпаренную и озоленную массу смѣсью изъ равныхъ частей концентрированного нашатыря, углекислаго аммонія и амміаку. Если цинковыя бѣлила содержатъ свинецъ, баритъ или сѣрнистый цинкъ, то остается остатокъ, который изслѣдуется обычнымъ путемъ. Для опредѣленія качества бѣлыхъ красокъ, состоящихъ изъ сѣрнистаго цинка и сѣрнокислаго барита *W. L. Austin* и *Ch. Keane* (Chem. Ztg. 1912, 763) рекомендуютъ отвѣшенное количество вещества обработать концентрированной соляной кислотой съ прибавленіемъ небольшого количества бертолетовой соли и опредѣлить содержаніе цинка въ опредѣленной части отфильтрованного отъ

сѣрноокислаго барита раствора титрованіемъ желтой солью. Въ другой части раствора окисляютъ сѣру бромомъ, прибавляютъ соляной кислоты, отфильтровываютъ и опредѣляютъ содержаніе образовавшейся сѣрной кислоты. Отсюда уже легко вычислить содержаніе въ изслѣдуемомъ матеріалѣ окиси цинка.

Ртуть. Если къ раствору окисной соли ртути, не содержащему большого избытка кислоты, прибавить избытокъ мышьяковистой кислоты, то, какъ нашелъ *F. Litterscheid* (Chem. Ztg. 1912, 601), въ присутствіи бикарбоната, послѣ взбалтыванія и продолжительнаго стоянія, образуется осадокъ, который при нагрѣваніи разлагается на металлическую ртуть; при этомъ соотвѣтствующее количество мышьяковистой кислоты переходитъ въ мышьяковую. Неизрасходованное количество мышьяковистой кислоты титруется хамелеономъ. Реакція протекаетъ по уравненію $As_2 O_3 + 2 Hg Cl_2 + 8 Na HCO_3 = 2 Hg + 4 Na Cl + 8 CO_2 + 2 Na_2 HAs O_4 + 3 H_2 O$. Новый, выработанный *G. J. Jamieson*'омъ (Chem. Ztg. Rep. 1912, 365) объемный способъ опредѣленія ртути основывается на томъ, что однохлористая ртуть въ присутствіи большого количества концентрированной соляной кислоты съ растворомъ іодноватокислаго калия переходитъ въ хлорную ртуть по уравненію $4 Hg Cl + KJO_3 + 6 HCl = 4 Hg Cl_2 + KCl + ICl + 3 H_2 O$. Для этого къ раствору солей закиси ртути, находящемуся въ склянкѣ съ пришлифованной пробкой, прибавляютъ 20 кб. см. воды, 30 кб. см. концентрированной соляной кислоты и 6 кб. см. хлороформа и титруютъ при постоянномъ взбалтываніи растворомъ іодноватокислаго кали, пока не исчезнетъ фіолетовое окрашиваніе хлороформа. Способъ примѣнимъ также въ присутствіи органическихъ соединений. Для опредѣленія каломели *C. E. Smith* (Chem. Ztg. Rep. 1912, 325) къ 1 гр. вещества прибавляетъ 50 кб. см. $\frac{n}{10}$ раствора іода и 2 гр. *KJ* въ 10 кб. см. воды и нѣкоторое время взбалтываетъ. Избытокъ іода затѣмъ титруется гипосульфитомъ 1 кб. см. іода = 0,02355 гр. каломели. Результаты очень точны.

Никкель. Для открытія никкеля въ такихъ металлическихъ предметахъ, которыхъ не хочется портить взятіемъ пробы *V. Fortini* (Chem. Ztg. 1912, 1461) вноситъ одну каплю раствора изъ 0,5 гр. диметилглюксима, 5 кб. см. 98% спирта и 5 кб. см. концентрированного амміака на тщательно обезжиренную эфиромъ поверхность предмета. Въ присутствіи никкеля на смоченномъ мѣстѣ уже черезъ нѣсколько секундъ образуется ясное розовое кольцо. Если нужно изслѣдовать вновь отниккелированный предметъ или свѣжій изломъ, то рекомендуется нагрѣть изслѣдуемое мѣсто небольшимъ окислительнымъ пламенемъ и изслѣдованіе вести послѣ охлажденія.

Марганецъ. *H. Goldblum* и *H. Gunther* (Chem. Ztg. 1912, 1208) описываютъ способъ электролитическаго опредѣленія марганца въ при-

еутствіи желѣза. Растворъ сѣрнокислыхъ марганца-желѣза, къ которому прибавлено 10 гр. щавелевокислаго аммонія, подвергаютъ электролизу въ матовой чашкѣ съ вращающимся чашеобразнымъ катодомъ при 80° токомъ въ 2 амп. и 3 вольта. При этомъ марганецъ осаждается количественно и практически безъ примѣси желѣза въ видѣ плотнаго осадка. *W. Blum* (Chem. Ztg. 1912, 1302) провѣрялъ обычные способы опредѣленія марганца. Изъ вѣсовыхъ способовъ *Blum* считаетъ способъ, рекомендованный въ предыдущемъ году *P. N. Raikow*’ымъ и *P. Tischkow*’ымъ (Chem. Ztg. 1911, 1013)—переведеніе прокаливаніемъ солей марганца съ летучими кислотами въ закись окись марганца—самымъ лучшимъ. Хорошіе результаты даетъ опредѣленіе марганца въ видѣ сѣрнокислой соли, но только необходимо эту соль для полного обезвоживанія передъ взвѣшиваніемъ достаточно долго нагрѣвать при 450—500°. Изъ объемныхъ способовъ *Blum* рекомендуетъ прежде всего способъ съ висмутатомъ, очень распространенный въ послѣднее время въ Америкѣ для опредѣленія марганца въ чугуны и стали. Этотъ способъ въ нѣсколько измѣненной формѣ *D. I. Demorest* (Chem. Ztg. Rep. 1912, 207) предлагаетъ для опредѣленія марганца въ присутствіи хрома. Для этого 1 гр. вещества растворяютъ въ 15 кб. см. азотной кислоты уд. в. 1,4 и 45 кб. см. воды, охлаждаютъ, прибавляютъ немного висмута, натрія и кипятятъ до образованія перекиси марганца, которую затѣмъ уничтожаютъ небольшимъ количествомъ азотистокислой соли, кипятятъ до удаленія паровъ азотистой кислоты, прибавляютъ въ холодный растворъ 0,5 гр. висмутата, фильтруютъ черезъ азбестъ и оттитровываютъ мышьяковистой кислотой. Введенію этого способа въ заводскую практику препятствуетъ сравнительная дороговизна висмутата натрія (100 гр. — 12 марокъ). Относительно другого быстрого-же способа опредѣленія марганца *Procter-Smith*’а публикуютъ свои опыты *H. Kunze* (St. u. Eis. 1912, 1914) и *W. Heike*. Они еще больше упростили и улучшили этотъ способъ дающій при нѣкоторомъ навыкѣ очень хорошіе результаты. *I. I. Boyle* (Chem. Ztg. Rep. 1912, 310) предлагаетъ слѣдующее видоизмѣненіе этого способа. 1 гр. вещества растворяютъ въ 100 кб. см. азотной кислоты уд. в. 1,2, охлаждаютъ и разбавляютъ до 500 кб. см. 100 кб. см. этого раствора нагрѣваютъ въ колбѣ 300 кб. см., прибавляютъ 15 кб. см. азотнокислаго серебра (1,33 гр. на 1 литръ) и 1½ гр. персульфата, нагрѣваютъ 1 минуту, охлаждаютъ, прибавляютъ 6 кб. см. раствора поваренной соли (1,33 гр. на 1 литръ) и мышьяковистой кислотой до исчезновенія окрашиванія. Конецъ реакціи очень рѣзкій.

Алюминій. Для опредѣленія встрѣчающихся въ продажномъ алюминіи минимальныхъ количествъ щелочныхъ и щелочноземельныхъ металловъ *P. Nicolardot* (Chem. Ztg. 1912, 985) воспользовался извѣстнымъ свойствомъ чистаго алюминія разлагать воду при обыкновенной температурѣ съ образованіемъ окиси алюминія, послѣ предварительной обра-

ботки не очень разбавленнымъ растворомъ сулемы. Полученную жидкость отфильтровываютъ отъ окиси алюминія и опредѣляютъ щелочные металлы обычнымъ путемъ. Для отдѣленія алюминія отъ желѣза уже давно рекомендовалось прокаленную сумму обѣихъ окисей нагрѣвать въ струѣ соляной кислоты и воздуха, при чемъ желѣзо улетучивается количественно, а алюминій остается совершенно чистымъ и непосредственно можетъ быть взвѣшенъ. По новѣйшимъ изслѣдованіямъ *H. Borek'a* (Chem. Ztg. Rep. 1912, 265) этотъ способъ очень точенъ, если только нагрѣваніе окисловъ производить въ кварцевой лодочкѣ. Лодочки изъ фарфора часто теряютъ въ вѣсѣ, а лодочки изъ платины требуютъ тщательной очистки. Осажденіе суммы окисей лучше всего производить такимъ образомъ, что нейтрализуютъ сначала въ присутствіи метилоранжа растворомъ амміака, прибавляютъ нѣсколько куб. см. концентрированного уксуснокислаго аммонія и кипятятъ. *Barbier* (Chem. Ztg. Rep. 1912, 233) для отдѣленія алюминія отъ желѣза предлагаетъ слѣдующій путь. Осаждаютъ сначала сумму окисей желѣза и алюминія какъ обычно, растворяютъ окиси въ небольшомъ количествѣ кислоты, прибавляютъ небольшой избытокъ уксуснокислаго натрія, а затѣмъ осторожно приливаютъ 10%-й растворъ кислаго сѣрнисто-кислаго натрія до полного исчезновенія краснаго окрашиванія отъ желѣза и кипятятъ нѣкоторое время. Окись алюминія выдѣляется въ видѣ бѣлаго плотнаго осадка, легко фильтрующагося.

Серебро и золото. При объемномъ опредѣленіи серебра по способу *Gay-Lussac'a* на результаты анализа оказываетъ большое вліяніе содержаніе въ серебрѣ олова. Уже 0,05 % *Sn* очень сильно вредятъ опредѣленію, а при 0,5 *Sn* способъ становится совершенно непримѣнимымъ. Для устраненія этого недостатка *L. E. Salas* (Chem. Ztg. Rep. 1912, 364) рекомендуетъ прибавлять къ изслѣдуемому матеріалу 2 гр. винной кислоты, 3—4 куб. см. воды (этого количества вполне достаточно для навѣски въ 1 гр. съ 5 % *Sn*) и 10 куб. см. разбавленной азотной кислоты (1:1) и оставить на холоду до полного растворенія. Въ полученномъ растворѣ опредѣляютъ серебро обычнымъ путемъ. Для опредѣленія золота въ мѣди *E. F. Kern* и *A. A. Heimrod* (Ztsch. ang. Ch. 1912, 1449) азотно-кислый растворъ металла выпариваютъ съ сѣрной кислотой, обрабатываютъ остатокъ водой, приливаютъ сѣрнокислой закиси желѣза и 25 куб. см. насыщеннаго на холоду раствора поваренной соли и нагрѣваютъ жидкость съ такимъ количествомъ раствора ляписа, чтобы образовался осадокъ хлористаго серебра разъ въ 8 больше по вѣсу предполагаемаго количества золота. Этотъ осадокъ захватываетъ съ собой осажденное сѣрнокислой закисью желѣза золото. Дальнѣйшее отдѣленіе серебра отъ золота производится какъ обычно. Для точнаго опредѣленія золота, серебра и платины въ сплавахъ *Trenkner* (Chem. Ztg. Rep. 1912, 232) рекомендуетъ слѣдующій способъ. Къ отвѣшенной пробѣ прибавляютъ хими-

чески чистаго серебра разъ въ десять больше, чѣмъ предполагается атмъ золота и платины, и подвергаетъ эту смѣсь трейбованію въ муфельной печи съ избыткомъ свинца. Полученный королекъ, изъ вѣса котораго нужно вычесть вѣсъ прибавленнаго серебра и прибавить потерю серебра при трейбованіи, дастъ вѣсъ суммы серебра, золота и платины. Затѣмъ королекъ нагрѣваютъ съ 25 кб. см. концентрированной сѣрной кислоты и этимъ освобождаютъ въ теченіе 20—30 мин. отъ главнаго количества серебра. Затѣмъ остатокъ декантируютъ, промываютъ три раза водой, слабо прокалываютъ и растворяютъ въ небольшомъ количествѣ царской водки. Возможно сильно выпаренный растворъ разбавляютъ водой, отфильтровываютъ выдѣлившееся хлористое серебро, осаждаютъ золото прибавленіемъ 15 кб. см. концентрированной соляной кислоты и 1 гр. хлористаго гидразина и оставляютъ стоять при 18—20° 1 часъ, осадокъ отфильтровываютъ, прокалываютъ и взвѣшиваютъ. Въ заключеніе еще разъ сплавляютъ съ 5—8 кратнымъ количествомъ серебра и небольшимъ количествомъ свинца и отдѣляютъ платину кипяченіемъ королька съ азотной кислотой. Для отдѣленія серебра и золота отъ платины нѣкоторые химики сплавляютъ 3 части цинка съ 1 частью сплава, сплющиваютъ сплавъ въ листочекъ и удаляютъ цинкъ сѣрной кислотой. Оставшуюся губчатую массу обрабатываютъ азотной кислотой уд. в. 1,12 для удаленія сурьмы. Остатокъ платины и золота кипятятъ со смѣсью 100 частей концентрированной соляной кислоты, 43 части азотной кислоты и 143 части воды. Послѣ 3—4 кратнаго повторенія этой операціи все золото переходитъ въ растворъ, а платина остается въ остаткѣ.

Платина и платиновые металлы. Осажденіе платины сѣроводородомъ, какъ извѣстно, не полно и слишкомъ медленно. Его можно, какъ установилъ *R. Gaze* (*Chem. Ztg. Rep.* 1913, 58), значительно улучшить, если къ платиновому раствору прибавить 5—10% хлорной или азотнокислой ртути и затѣмъ при 80—90° насытить сѣроводородомъ. Осадокъ сѣрнистой платины и ртути прокалываютъ на воздухѣ, при чемъ ртуть улетучивается и остается чистая платина. *H. Arnold* (*Chem. Ztg. Rep.* 1912, 554) описываетъ простой способъ для анализа сплавовъ, состоящихъ изъ платины, серебра, мѣди, никкеля и желѣза. 1 гр. сплава растворяютъ въ царской водкѣ, выпариваютъ растворъ 3 раза съ соляной кислотой, извлекаютъ соляной кислотой уд. в. 1,12, прибавляютъ 1 гр. ѣдкаго натрія и затѣмъ выпариваютъ на водяной банѣ досуха. Остатокъ извлекаютъ метиловымъ или этиловымъ спиртомъ, при чемъ мѣдь, никкель и желѣзо переходятъ въ спиртовый растворъ въ видѣ хлористыхъ соединений, а хлористое серебро и хлорплатинатъ калия остается въ остаткѣ. Послѣ промыванія спиртомъ осадокъ нагрѣваютъ сначала осторожно на воздухѣ до сплавленія хлористаго калия, а потомъ въ струѣ водорода. Остатокъ послѣ возстановленія, состоящій изъ хлористаго калия, металлическаго серебра и платины обрабатываютъ разбав-

ленной азотной кислотой и разбавленнымъ амміакомъ и изъ отфильтрованного раствора осаждаютъ серебро сѣроводородомъ, а находящуюся на фильтрѣ платину, послѣ прокаливанія и выпариванія съ фтористоводородной кислотой, взвѣшиваютъ. Для опредѣленія платины въ мѣдныхъ рудахъ, содержащихъ платину, *C. Dart* (Chem. Ztg. Rep. 1912, 388) до тѣхъ поръ переплавляетъ руду со свинцомъ, пока королекъ не сдѣлается мягкимъ. Его подвергаютъ трейбованію и взвѣшиваютъ полученные благородные металлы. Затѣмъ прибавляютъ десятикратное количество по вѣсу серебра, снова трейбуютъ и потомъ обрабатываютъ азотной кислотой. При этомъ серебро, платина и палладій переходятъ въ растворъ, а золото остается въ остаткѣ и взвѣшивается. Осажденіемъ соляной кислотой растворъ освобождаютъ отъ серебра, выпариваютъ досуха, смачиваютъ нѣсколькими каплями соляной кислоты, растворяютъ въ водѣ и отфильтровываютъ остатокъ хлористаго серебра, затѣмъ приливаютъ избытокъ амміака и, послѣ подкисленія муравьиной кислотой, нагреваютъ $\frac{1}{2}$ часа до кипѣнія, при чемъ платина и палладій осаждаются въ видѣ металла, который прокаливаютъ и взвѣшиваютъ. Для опредѣленія платины растворъ этихъ двухъ металловъ въ царской водкѣ выпариваютъ досуха, обрабатываютъ нѣсколькими каплями соляной кислоты и 50 кб. см. горячей воды, насыщаютъ нашатыремъ и прибавляютъ 10 кб. см. спирту. Выдѣлившійся по истеченіи сутокъ хлорплатинатъ аммонія отфильтровываютъ, прокаливаютъ и взвѣшиваютъ. Палладій опредѣляется изъ разности. *M. Wunder* и *V. Thuringer* (Chem. Ztg. Rep. 1913, 266, 554) стремились примѣнить диметилглюксимъ для вѣсового опредѣленія платины и палладія и пришли къ заключенію, что этимъ путемъ нельзя вполне осадить платину. Напротивъ, палладій осаждается изъ слабо соляно-кислаго раствора хлористой соли при полчасовомъ умеренномъ нагреваніи съ избыткомъ 1% раствора диметилглюксима въ 2%-й соляной кислотѣ въ видѣ желтаго осадка, который при осторожномъ нагреваніи переходитъ въ металлъ и какъ таковой можетъ быть взвѣшенъ. Этимъ путемъ возможно точное отдѣленіе палладія отъ мѣди, желѣза (Chem. Ztg. Rep. 1913, 90) и никкеля (Chem. Ztg. Rep. 1913, 554).

С М Ъ С Ъ.

ΘЕОДОСІЙ НИКОЛАЕВИЧЪ ЧЕРНЫШЕВЪ

18¹²_{IX} 56 г.—19²_I 14 г.

(Некрологъ).

К. Н. Богдановича.

Тридцать три года тому назадъ на горизонтѣ русской геологической науки появилось впервые имя молодого горнаго инженера Θ. Н. Чернышева и почти съ того же времени имя это сдѣлалось свѣточемъ, неуклонно разгоравшимся, въ которомъ чуткіе авторитеты Западной Европы и Америки не замедлили признать восходящую звѣзду первой величины. Ярко и ровно горѣла съ тѣхъ поръ эта звѣзда, озаряя свѣтомъ знанія и труда поле геологій не только русской, но и міровой, такъ какъ каждый ударъ неустоимаго молотка Θ. Н. Чернышева вызывалъ живые отклики и на берегахъ Дуная, и Шпре, и Сены и по ту сторону океановъ. Неустоимый изслѣдователь въ тундрахъ и лѣсахъ сѣвера Урала, на его скалистыхъ вершинахъ, во льдахъ Новой Земли и Шпицбергена, подъ ледниками Тянь-шаня и въ пустыняхъ Большого бассейна Сѣв. Америки,—глубокій и вдумчивый палеонтологъ за своимъ рабочимъ столомъ,—широкаго кругозора геологъ въ полѣ, на профессорской кафедрѣ и въ своихъ трудахъ, Θ. Н. Чернышевъ былъ въ области геологій тѣмъ, что опредѣляется однимъ словомъ—*maître*.

Какъ человѣкъ, Θ. Н. Чернышевъ представлялъ собою натуру сильную, цѣльную, характера открытаго и яснаго.

Интересы, которыми онъ жилъ съ первыхъ же шаговъ своей самостоятельной дѣятельности, были сосредоточены на наукѣ, которой онъ служилъ всѣми силами своей исключительно талантливой натуры. Бодро и успѣшно, казалось, прошелъ онъ свой жизненный путь, прерванный такъ преждевременно и неожиданно; но этотъ путь не былъ усыпанъ розами; это былъ путь утомительный и съ препятствіями, требовавшими не только опредѣленно выраженной и исключительной талантливости, но также изъ ряда выдѣляющихся энергіи и трудоспособности. Жизнь Θ. Н. Чернышева можетъ служить примѣромъ скромной и напряженной трудовой жизни. Яркія черты ученаго *par excellence* тѣсно переплетались въ немъ съ чертами бодраго и въ то же время чуткаго человѣка, и именно это сочетаніе дѣлало его такимъ близкимъ для всѣхъ окружающихъ, все равно, искали ли они въ немъ ученаго или человѣка. Гармоничность всего его характера, цѣльность всей



В. Чернышев

его натуры быстро устанавливали въ отношеніи Ѳ. Н. Чернышева ту непринужденность, которая, при болѣе продолжительномъ знакомствѣ съ нимъ, для многихъ переходила въ хорошую дружбу, въ которой онъ всегда являлся стороной, дававшей много и ничего не требовавшей.

Такіе люди скрашиваютъ будни жизни, и настолько же интересно, сколько и поучительно, прослѣдить хотя бы поверхностно, какъ намѣчались въ такихъ людяхъ съ юныхъ лѣтъ тѣ черты характера, которыми позднѣе такъ ярко и выпукло отѣнялся ученый крупной величины и бодрый, хорошій въ самомъ лучшемъ значеніи этого слова человекъ.

Ѳ. Н. Чернышевъ родился въ Кіевѣ въ 1856 г. (12 сентября) и въ честь мѣстнаго угодника св. Ѳеодосія Печерскаго былъ окрещенъ Ѳеодосіемъ. Предки его со стороны отца были родомъ изъ Вологды, а со стороны матери—вѣмцы изъ Прибалтійскаго края.

Горячо любилъ Ѳ. Н. свою родину, прекрасный Кіевъ, широкій Днѣпръ, малорусскихъ поэтовъ и мелодіи украинскихъ пѣсней, и еще въ послѣдній вечеръ передъ кончиной, будучи въ гостяхъ, онъ напѣвалъ одну изъ этихъ пѣсень, которая оказалась для него «лебединой».

Сколько разъ въ послѣдніе годы онъ въ кругу своихъ близкихъ вспоминалъ съ дѣтскимъ умиленіемъ свою послѣднюю прогулку, лѣтъ десять тому назадъ, съ компаніей друзей-кіевлянъ на Аскольдову могилу, куда онъ убѣгалъ въ дни дѣтства.

Миновали дѣтскіе годы, приближалось блестящее окончаніе гимназіи, но случайное обстоятельство повернуло судьбу юноши въ другую сторону. Въ Кіевъ пріѣхалъ старый знакомый семьи Чернышевыхъ, ученикъ отца Ѳ. Н., ¹⁾ морской офицеръ А. Н. Харзѣевъ, самъ въ то время уже преподаватель математики въ Морскомъ Училищѣ.

Своими разказами о морѣ, морскихъ путешествіяхъ и другихъ странахъ онъ совершенно увлекъ мальчика, который рѣшилъ оставить гимназію и поступить въ Морское Училище. 14 лѣтъ юнецъ покидаетъ Кіевъ, отправляется на почтовыхъ въ Москву, а оттуда по желѣзной дорогѣ въ Петербургъ прямо на экзамены въ Морское Училище. Легкая близорукость чуть было не испортила всего дѣла, но заступничество того же А. Н. Харзѣева спасло положеніе, а блестящіе результаты экзаменовъ побудили начальство училища примириться съ близорукостью новаго ученика.

Какъ въ гимназіи за классиковъ, такъ въ новой школѣ съ жаромъ принялся юнецъ за морскія науки, гимнастику и строевую службу. Положительные успѣхи и на этомъ поприщѣ сдѣлали его любимцемъ морскихъ офицеровъ училища, а уживчивый, открытый и веселый характеръ—любимцемъ товарищей, избравшихъ его даже для салютованія и рапортованія отъ кадетъ Императору Александру II въ случаяхъ посѣщенія училища Государемъ.

Въ училищѣ юноша прошелъ хорошую физическую школу; вѣдь тогда водили на Крещенскій парадъ молодыхъ моряковъ въ однихъ мундирахъ. Эта тренировка подготовила изъ юноши впоследствии выносливаго путешественника въ тундрахъ сѣвера и на Шпицбергенѣ.

Учебныя плаванія были праздникомъ для юнаго моряка; онъ до конца своихъ дней съ любовью вспоминалъ тогдашняго начальника учебной эскадры, адмирала Бутакова, котораго называлъ «Безпокойнымъ адмираломъ» Станюковича. На старомъ парусномъ «Варягѣ» Ѳ. Н. совершилъ нѣсколько плаваній и изъ него готовъ былъ выработаться отличный морякъ,

¹⁾ Отецъ Ѳеодосія Николаевича, выдающійся въ свое время педагогъ, держалъ въ Кіевѣ пансіонъ, пользовавшійся громкой извѣстностью.

нѣжно любящій свою грозную подь-часть среду, сохранившій до конца дней своихъ любовь къ кораблю и къ старымъ товарищамъ, среди которыхъ были такіе, какъ Рудневъ, Родіоновъ и другіе. Жизненный путь, казалось, былъ намѣченъ удачно и вѣрно, и все-таки передъ самымъ производствомъ въ мичманы юный гардемаринъ покинулъ морскую службу, даже огорчивъ на этотъ разъ своихъ старѣющихъ родителей.

Въ юношѣ пробуждается жажда свободы, подъ вліяніемъ, многимъ изъ насъ знакомыхъ, нѣкоторыхъ ненормальностей односторонней дисциплины, когда вопреки справедливости и самаго успѣха службы приходится говорить «есть» въ отвѣтъ на замѣчанія, неумѣстные по существу и формѣ.

Тѣмъ не менѣе море и Морское Училище навсегда остались для Ѳ. Н. дорогими по воспоминаніямъ юношескихъ лѣтъ, а совершенныя имъ въ послѣдствіи многократныя плаванія на Шпицбергенъ, Новую Землю, въ Бѣлое и Красное моря, въ Америку и т. д. въ значительной мѣрѣ превосходили тѣ, которыя выпадали на долю иныхъ даже профессиональных моряковъ.

Юноша покинулъ флотъ, но не море, безъ колебаній и смѣло. Изъ всѣхъ специальныхъ школъ, которыя предоставлялись выбору юнаго гардемарина, его привлекаетъ Горный Институтъ съ его широкой научной программой. Легко открываетъ онъ, столь тяжелую для другихъ, дверь этой школы; не смущаетъ его и то, что надо не только учиться, но и бороться за право учиться и жить. Родители—люди небогатые, поддержки ожидать нельзя, да они и обижены его уходомъ изъ флота. Приходится не только учиться,—а интересъ къ наукѣ начинаетъ поглощать и завлекать все крѣпнущее самосознаніе юноши,—но и хлопотать объ урокахъ, чтобы жить, и сколько тяжелыхъ лишеній приходилось осиливать при этомъ! Педаромъ, Ѳ. Н. въ послѣдствіи былъ такъ чутокъ къ нуждамъ недостаточныхъ студентовъ, такъ какъ самъ онъ прошелъ эту горькую школу жизни—полную необезпеченность завтрашняго дня.

Въ третій разъ съ такимъ же жаромъ, какъ и въ первые два, отдается отставной морякъ дѣлу изученія новыхъ для него отраслей знанія. Химія и минералогія становятся его любимыми занятіями; старая, привлекательная въ своей тѣснотѣ и какой-то интимности, лабораторія нашего Института становится для него, какъ и для многихъ другихъ его сверстниковъ и послѣдующихъ товарищей, вторымъ домомъ.

Въ 1880 г. институтъ оконченъ, и передъ Ѳ. Н. открылась широкая дорога къ самостоятельной дѣятельности. Обстоятельства заставляютъ его одно время колебаться въ выборѣ работы; какъ знающаго инженера и извѣстнаго по своимъ способностямъ всѣмъ профессорамъ института, его привлекаютъ къ геологическимъ работамъ Горнаго Департамента на Уралѣ подъ руководствомъ профессора В. Меллера; завязываются знакомства, и нѣкоторые дальновидные горнопромышленники, какъ Балашевы, сразу оцѣниваютъ способности и знанія молодого инженера, дѣлая ему очень лестныя предложенія. Заботы о семьѣ съ рожденіемъ перваго сына заставляютъ Ѳ. Н. задуматься надъ такими предложеніями; къ счастью, въ 1882 г. учреждается Геологическій Комитетъ, и организаціонное Присутствіе этого нарождающагося учрежденія избираетъ Ѳ. Н. младшимъ геологомъ въ числѣ другихъ пяти.

Въ молодые годы Ѳ. Н. обладалъ желѣзнымъ здоровьемъ, да оно и нужно ему было въ особенности. Передъ нимъ одинъ за другимъ возникали вопросы геологіи, разрѣшенію которыхъ посвящены лучшія страницы его книгъ, а для этихъ страницъ нуженъ былъ изумительный и кропотливый трудъ по разработкѣ собираемой имъ фауны. Научная извѣстность Ѳ. Н. ярко и быстро разгоралась, но этотъ свѣтъ приходилось поддерживать

цѣной многихъ мѣсяцевъ работы, нерѣдко цѣной многихъ безсонныхъ ночей. Объ этомъ знаютъ лучше всего только его близкіе, о которыхъ онъ неизмѣнно и бодро заботился, не забывая въ увлеченіи наукой ни своихъ старыхъ уже родителей, ни своихъ маленькихъ дѣтей.

Много невзгодъ пришлось испытать Ѳ. Н. во время его многочисленныхъ путешествій, но закаленное здоровье, находчивость и никогда не покидавшія его бодрость и добродушіе выручали его изъ самыхъ рискованныхъ положеній, оставлявшихъ, по мнѣнію самого Ѳ. Н., только матеріалъ для охотничьихъ разсказовъ. Къ несчастью, это не было такъ, и онъ рѣшительно и преждевременно подорвалъ свое здоровье, не щадя его ради научнаго интереса и неразсчетливо расходуя свои физическія силы.

Скорбный листъ Ѳ. Н. поучителенъ для каждаго геолога. Первымъ поврежденіемъ, оставившимъ слѣдъ на всю жизнь, было поврежденіе связокъ и сухожильей стопы, полученное лѣтомъ 1885 г. на Уралѣ при паденіи лошади; тяжестью лошади раздавило ногу такъ сильно, что, по пріѣздѣ на остановку, пришлось разрѣзать сапогъ, чтобы снять съ ноги. Долго пришлось лечить ногу потомъ, но она никогда не оправилась вполне, и только въ специальной обуви Ѳ. Н. могъ ходить, не прихрамывая. Послѣ Тиманской экспедиціи онъ вернулся съ такимъ катарромъ желудка и кишекъ, что почти полгода затѣмъ долженъ былъ выдержать леченіе овсянкой, а слѣды этого воспаленія давали себя знать всю жизнь. Комары во время Тиманской экспедиціи научили Ѳ. Н. курить, что въ послѣдствіи отражалось и на сердцѣ. Шпицбергенская экспедиція, когда случилось, что Ѳ. Н. вмѣстѣ съ другими людьми на шлюпкахъ покрывался обледелѣлой корой, оставила на память тяжелый ревматизмъ съ воспаленіемъ нервовъ правой руки и плевритъ. Второй разъ та же рука была застужена въ годъ Мексиканскаго конгресса, когда въ Мексиканскомъ заливѣ во время тропической жары и духоты приходилось спать въ каютахъ подъ электрическимъ вентиляторомъ, поставленнымъ на полную скорость; въ третій разъ та же рука пострадала въ 1908 г. при поѣздкѣ на Эльбрусъ, отъ ночлеговъ въ буркѣ на землѣ, Ѳ. Н. вернулся въ Петербургъ, почти не владѣя рукой, и потребовалось пять мѣсяцевъ упорнаго леченія, чтобы возстановить въ ней силы.

Но больше всего физическое переутомленіе сказалось на сердцѣ. Быстрые подъемы на высокія горы, постоянная ходьба до усталости, нерѣдко съ ношей добытыхъ окаменѣлостей, вѣчное недосыпаніе, лишавшее сердце необходимаго отдыха, поддерживаніе бодрости куреніемъ, а наконецъ волненія и непріятности, связанныя въ послѣдніе два года въ особенности съ дѣломъ постройки зданія Комитета, вызвали грозную болѣзнь, которая и свела Ѳ. Н. въ могилу.

Первый тяжелый приступъ болѣзни сердца былъ еще въ 1904 г., когда Ѳ. Н. вернулся съ какого-то засѣданія слабымъ и задыхающимся, и доктора нашли у него колоссальное расширеніе сердца, которое едва работало. На почвѣ слабой работы сердца у него сдѣлалась небольшая эмболія мозга. Для этого человѣка, жившаго только умственными интересами, сознаніе опасности превратиться въ развалину было такъ ужасно, что въ одинъ мѣсяцъ онъ постѣдѣлъ, какъ лунь. Закаленный организмъ превозмогъ болѣзнь, но страхъ апоплексіи и паралича никогда не оставлялъ Ѳ. Н., особенно потому, что два его старшіе брата умерли оба отъ удара. Послѣдствія этой болѣзни еще усилились волненіями во время русско-японской войны, когда неудачи родного флота и напрасныя жертвы, въ числѣ которыхъ было немало его друзей по плаваніямъ, какъ адмиралъ Макаровъ, докторъ Волковичъ, капитанъ Васильевъ, выводили Ѳ. Н. изъ необходимаго равновѣсія.

Ѳ. Н. все-таки быстро оправился, вернулся съ новой энергіей къ своей кипучей дѣятельности и въ теченіе послѣдующихъ девяти лѣтъ рѣшительно отказался давать себѣ

полный отдыхъ, хотя бы по временамъ. Ему некогда было лечиться, некогда было отдохнуть; его беспокойная живая натура не могла примириться съ необходимостью хотя бы временнаго бездѣйствія. Въ ноябрѣ 1913 года, послѣ утомительной поѣздки на конгрессъ въ Канаду, Ѳ. Н. получилъ кишечное заболѣваніе, осложненное опуханіемъ печени; болѣзнь сердца выступила рѣзче, появились признаки грудной жабы и сердечной астмы. Но послѣ перваго же облегченія Ѳ. Н. снова бросался въ работу; въ концѣ декабря сердечная астма вновь усилилась, но удержать Ѳ. Н. дома было невозможно; самъ онъ, повидимому, сознавая свое опасное положеніе, но совѣтовъ не признавалъ, и въ ночь съ 1 на 2 января утомленное сердце перестало биться.

Дать хотя бы самый сжатый очеркъ работъ Чернышева, это значитъ набросать исторію за послѣднія тридцать лѣтъ не только развитія геологическаго познанія Россіи, но и эволюціи нашихъ представленій о времени девона, карбона и перми, т. е. всего конца палеозоя, не только на площади Россіи, но и на значительной части изученной земной поверхности;—это значитъ также набросать исторію развитія Геологическаго Комитета, котораго блестящимъ представителемъ, въ числѣ плеяды другихъ незабвенныхъ геологовъ перваго состава, былъ Чернышевъ и котораго мудрымъ и любимымъ долготѣлнымъ руководителемъ онъ закончилъ свою трудовую жизнь. Его имя неразрывно связано съ цѣлымъ рядомъ крупныхъ научныхъ предпріятій Академіи Наукъ, частью международнаго характера; онъ былъ въ теченіе болѣе тридцати лѣтъ однимъ изъ руководителей такого крупнаго научнаго центра, какъ Императорское Минералогическое Общество.

Его спеціальныя изслѣдованія распространились на: 1) области Урала и средней Россіи, 2) сѣвера Россіи, вѣрнѣе Европы, включительно до Новой Земли и Шпицбергена, 3) Донецкій бассейнъ и 4) Туркестанъ. Монографическія работы и многочисленные палеонтологическія замѣтки покойнаго касаются палеозоя, можно сказать, не только всей Россіи, но всего свѣта, и въ нихъ разсѣяны самыя цѣнныя данныя по триасу, юрѣ, ледниковымъ отложеніямъ, полезнымъ ископаемымъ и другимъ сторонамъ прикладной геологіи.

Послѣ первыхъ печатныхъ статей, въ 1881—1882 гг., о скаполитѣ изъ Ильменскихъ горъ, марганцовомъ гранатѣ и контактахъ діабазъ съ осадочными породами на западномъ склонѣ Урала (напечатанныхъ въ Зап. Имп. Минер. Общ.), съ 1883 г. открывается серія работъ Чернышева о девонскихъ отложеніяхъ южнаго Урала. Полевые работы съ каждымъ годомъ распространяемыя имъ все шире вдоль Урала и въ предѣлахъ средней Россіи, сопровождаются непрерывной разработкой обширнѣйшаго палеонтологическаго матеріала и критической оцѣнкой уже имѣвшихся палеонтологическихъ данныхъ. Вступленіемъ къ этой знаменитой серіи можно считать трудъ подъ скромнымъ названіемъ «Матеріалы къ изученію девонскихъ отложеній Россіи» (Труды Геол. Ком., т. I, № 3, 1884).

Обративъ вниманіе уже въ первыхъ отчетахъ по южному Уралу на границу между силуромъ и девономъ, Чернышевъ показалъ, что среди девонскихъ отложеній Урала можно отличить всѣ главные горизонты Гарца и Эйфеля. Прежде, чѣмъ окончательно высказаться за девонскій возрастъ тѣхъ слоевъ, которые до того времени относили къ силуру, и дать общую картину русскаго девона, онъ предпринялъ просмотръ всего доступнаго ему матеріала по девону Россіи. Цитированная работа, какъ результатъ такого частичнаго просмотра, была написана Чернышевымъ, когда ему было всего только 27 лѣтъ, а эта работа носить уже тѣ характерныя черты Чернышева, какъ палеонтолога и стратиграфа, которыя сдѣлали изъ него для всѣхъ насъ «*maître*», въ полномъ значеніи этого слова. Эта работа до сихъ поръ представляетъ главный матеріалъ для всякаго, кто хочет по-

лучить ясное и полное представление о девонѣ средней и западной Россіи и о руководящих формахъ средняго и верхняго девона.

Слѣдующей крупной работой Чернышева была его монографія—«Фауна нижняго девона западнаго склона Урала» (Труды Геол. Ком., т. III, № 1, 1885). Здѣсь онъ представилъ на судъ научной критики тѣ данныя, которыя позволили ему уже раньше намѣтить широкое и почти непрерывное развитіе вдоль Урала девонскихъ отложеній. Въ цѣломъ рядѣ послѣдующихъ монографій (Фауна средняго и верхняго девона западнаго склона Урала. Тр. Геол. Ком., т. III, № 3, 1887.—Матеріалы къ познанію девонской фауны Алтая. Изв. Геол. Ком. 1892, № 9—10.—Фауна нижняго девона восточн. склона Урала. Тр. Геол. Ком., т. IV, № 3, 1893) онъ далъ затѣмъ детальный разрѣзъ, расчлененіе и параллелизацію девонскихъ отложеній Россіи; до сихъ поръ эти разрѣзы являются классическими.

Неудивительно, что уже въ 1885 г., при первой же возможности, Чернышевъ былъ избранъ въ старшіе геологи Геологическаго Комитета, а упомянутыя монографіи, увѣнчанныя преміями Императорскаго Мин. Общ. и Императорской Академіей Наукъ, поставили имя Чернышева въ числѣ именъ наиболѣе выдающихся палеонтологовъ и геологовъ Россіи и упрочили за нимъ общее признаніе, со стороны западно-европейскихъ и американскихъ ученыхъ, какъ одного изъ наиболѣе авторитетныхъ знатоковъ девона.

Вниманіе молодого ученаго не ограничивалось только девономъ; его привлекало все болѣе это удивительное въ жизни земли время—конца палеозоя. Преслѣдуя и здѣсь основной методъ геологіи—открытіе и изученіе палеонтологическаго матеріала, Чернышевъ даетъ небольшую, но важную монографію—Пермскій известнякъ Костромской губ. (Горн. Журн., 1885, 1), а въ своей свободной работѣ по южному Уралу (Тр. Геол. Ком., т. III, № 4) представилъ разрѣзы и параллелизацію верхнекаменноугольныхъ и пермскихъ отложеній (см. также *Notes sur le rapport des dépôts carbonifères russes avec ceux de l'Europe occidentale*. Ann. Soc. géol. du Nord, 1890). Эти работы представляютъ вступленіе къ одной изъ слѣдующихъ серій трудовъ Чернышева, именно о карбонѣ.

Но еще раньше онъ при первой же возможности расширилъ свои Уральскія изслѣдованія, ставъ во главѣ Тиманской экспедиціи въ 1889 году. Результатами двухлѣтнихъ работъ была новая топографическая карта Тимана и прилежащихъ областей и обширный матеріалъ, частью разработанный учениками Чернышева (Яковлевымъ, Лебедевымъ) и частью переданный для разработки Гольцапфелю, Рюсту, Шельвину и другимъ ученымъ. Въ рядѣ мелкихъ статей Чернышевъ далъ уже полную картину орографіи, геологіи и физической географіи этой обширной страны, а впослѣдствіи онъ неоднократно направлялъ туда другія экспедиціи для рѣшенія специальныхъ вопросовъ топографической геологіи и ея расширенія.

Время съ 1882 г. по 1893 г. въ жизни Геологическаго Комитета можно по всей справедливости назвать героическимъ періодомъ его исторіи. На ряду съ Чернышевымъ, подъ руководствомъ академика А. П. Карпинскаго, работали такіе выдающіеся геологи, какъ покойные сочлены комитета Никитинъ, Михальскій, Мушкетовъ, Соколовъ и здравствующие нынѣ Краснопольскій, и сотрудники, какъ Павловъ. Подготовлялась работа, до сихъ поръ остающаяся единственнымъ въ своемъ родѣ памятникомъ энергіи и любви въ наукѣ членовъ Геологическаго Комитета,—общая Геологическая Карта Россіи въ масштабѣ 60 в. въ дюймѣ. Въ этой работѣ, получившей свое осуществленіе въ 1892 г., Чернышеву принадлежитъ львиная доля труда по составленію и координированію многочисленныхъ матеріаловъ по южному Уралу, части его западнаго склона и всему сѣверу Россіи.

Какъ и повсюду, результатомъ такой блестящей и плодотворной работы должно было быть законное желаніе Правительства извлечь прямую выгоду и возможно скоро; назрѣвала эра специальныхъ детальныхъ работъ, внѣ общаго основнаго плана, составленія десятиверстной геологической карты. Эта эра и была открыта однимъ изъ наиболѣе обширныхъ до сихъ поръ предпріятій Комитета—детальной геологической съемкой Донецкаго бассейна. Едва ли кто другой лучше, чѣмъ Чернышевъ, могъ организовать и пустить въ ходъ это сложное предпріятіе. Необходимо было создать топографическую основу, дать детальный вертикальный разрѣзъ каменноугольныхъ отложеній Донецкаго бассейна и координировать соотвѣтственно этому разрѣзу всѣ дробныя подраздѣленія и отдѣльные горизонты. Картографическое осуществленіе такой работы для одного изъ крупнѣйшихъ по площади бассейновъ есть дѣло многолѣтняго труда; но тѣ блестящіе плоды, которые мы имѣемъ теперь передъ глазами, обязаны прежде всего талантности и знаніямъ Чернышева. Его работы этого времени, въ связи съ прежними Уральскими и Тиманскими, положили основаніе той классической монографіи, «Верхнекаменноугольныя брахіоподы Урала и Тимана», которая навсегда останется красивѣйшимъ памятникомъ научной дѣятельности Чернышева и гордостью русской геологической литературы.

Продолжая непрерывно заниматься обработкой этой монографіи, Чернышевъ неутомимо пересматривалъ коллекціи старыхъ путешественниковъ по сѣверу Россіи, какъ Гревингга, Бэра и другихъ, подготавливая новую экспедицію, именно на Новую Землю въ 1895 г. Показавъ себя еще разъ опытнымъ и умѣлымъ организаторомъ трудныхъ сѣверныхъ экспедицій, Чернышевъ далъ для Новой Земли впервые ясное понятіе о геологическомъ составѣ, строеніи, орографіи и физико-географическихъ особенностяхъ южнаго острова. Чернышевъ не могъ успокоиться въ отношеніи Новой Земли до тѣхъ поръ, пока ему не удалось въ самое послѣднее время пополнить свои матеріалы изученіемъ и сѣвернаго острова, что было сдѣлано горнымъ инженеромъ Кругловскимъ, по порученію Минералогическаго Общества, въ 1910 году.

Путешествія на сѣверъ, широкое знакомство со средней Россіей и западной Европой наталкиваютъ О. Н. на вопросы ледниковой геологіи, и имъ дана, совмѣстно съ С. Н. Никитинымъ, до сихъ поръ руководящая статья о строеніи послѣдтретичныхъ отложеній сѣвера и востока Россіи.

Научная критика Европы и Америки внимательно слѣдила за послѣдовательными трудами Чернышева, жадно учитывая обильные факты и блестящіе выводы каждой его работы. Извѣстность его за границей расширялась съ каждымъ годомъ, а его личныя во время многочисленныхъ поѣздокъ въ Европу и Америку сношенія со всѣми выдающимися иностранными геологами сдѣлали, при всѣмъ намъ столь знакомой обаятельности Чернышева, какъ человѣка, его имя прямо популярнымъ въ университетскихъ кругахъ и геологическихъ учрежденіяхъ за границей.

Въ 1896 г. О. Н. принялъ, по порученію организационнаго бюро VII Геологическаго Конгресса, трудную и отвѣтственную роль генеральнаго секретаря конгресса. Массу труда, энергіи и обширныхъ знаній вложилъ Чернышевъ въ дѣло организациі этого Конгресса, благодаря чему, по отзывамъ всѣхъ современниковъ и здравствующихъ еще теперь геологовъ всѣхъ странъ, VII конгрессъ въ Петербургѣ былъ однимъ изъ наиболѣе удачныхъ среди всѣхъ предшествовавшихъ и послѣдовавшихъ. Этотъ блестящій успѣхъ закрѣпилъ навсегда широкія связи геологовъ Россіи съ ихъ иностранными коллегами. Чернышеву же принадлежатъ въ изданной для членовъ Конгресса книжкѣ «Guide des excursions» многія образцовыя по сжатости и поучительности страницы, какъ главы о Южномъ Уралѣ, о горныхъ округахъ Тагильскомъ и Гороблагодатскомъ и о Донецкомъ бассейнѣ.

Въ этомъ же году научныя заслуги Чернышева получили справедливую и достойную оцѣнку избраніемъ его въ члены Императорской Академіи Наукъ. Для блестящихъ способностей Чернышева открылось еще новое, болѣе широкое поле научной дѣятельности. Въ 1899 году ему поручается почетная, но еще болѣе ответственная роль одного изъ руководителей экспедиціи по производству градусныхъ измѣреній на Шпицбергенѣ,—экспедиціи, представлявшей замѣчательный примѣръ научной коопераціи двухъ старинныхъ академій, русской и шведской. Блестящій успѣхъ оправдалъ выборъ академій.

Чернышевъ три раза лично руководилъ работами на Шпицбергенѣ и оставилъ намъ, по личнымъ изслѣдованіямъ, яркія картины геологіи и ледниковаго ландшафта этой страны. Все шире и шире распространялъ Чернышевъ свои изслѣдованія на сѣверъ Евразіи, и всѣмъ намъ такъ понятны его доклады въ Минералогическомъ Обществѣ на темы по исторіи геологическаго развитія Евразіи, въ которыхъ онъ набрасывалъ смѣлой и опытной рукой мастера основныя черты этого развитія.

Отъ его зоркаго взора не ускользнули важные вопросы геологіи палеозоя Центральной Азіи и, при первой возможности, въ 1903 году, онъ становится во главѣ экспедиціи для изслѣдованія Андижанскаго землетрясенія. Попутно онъ устанавливаетъ для Тянь-шаня и Алая цѣлый рядъ разрѣзовъ палеозоя и намѣчаетъ рядъ задачъ, которыя онъ преслѣдуетъ затѣмъ, побуждая къ работѣ новыя, молодыя геологическія силы.

Всѣмъ извѣстны выдающіяся заслуги Чернышева по его непрерывной работѣ въ Академіи Наукъ, Императорскомъ Минералогическомъ Обществѣ, гдѣ онъ состоялъ безсмѣннымъ секретаремъ съ 1892 года; въ Императорскомъ Географическомъ Обществѣ, гдѣ онъ руководилъ отдѣленіемъ Физической Географіи съ 1902 по 1905 годъ; въ Горномъ Институтѣ, какъ профессора и директора. Всѣмъ намъ извѣстно, что, благодаря его обширному научному кругозору, онъ направлялъ и руководилъ во всѣхъ этихъ учрежденіяхъ цѣлымъ рядомъ экспедицій на сѣверъ Европы и Азіи, въ Саяны и Монголію, на Памиръ и Алай и на Кавказъ. Онъ ставилъ этимъ экспедиціямъ ясныя задачи, воодушевлялъ часто совершенно юныхъ изслѣдователей къ научной работѣ. Съ какой радостью и съ какой подкупающей обаятельностью чистаго сердца онъ спѣшилъ всегда подѣлиться и въ частныхъ бесѣдахъ, и на засѣданіяхъ, въ особенности Минералогическаго Общества, результатами этихъ вдохновляемыхъ имъ работъ. Еще такъ недавно онъ дѣлился съ нами такими открытіями, какъ пермотріаса и тріаса на Кавказѣ и средней юры на Вилію.

Нельзя не остановиться здѣсь и на роли Чернышева, какъ директора Геологическаго Комитета съ 1903 года. Неуклонное развитіе горной промышленности и неизбежное съ этимъ расширеніе геологическихъ работъ спеціальнаго характера, въ цѣляхъ часто освѣщенія новыхъ горнопромышленныхъ районовъ, систематическаго изслѣдованія другихъ и даже учета запасовъ полезныхъ ископаемыхъ въ третьихъ, становится одной изъ первыхъ задачъ нашего правительственнаго геологическаго учрежденія. Каменный уголь, золото, платина, желѣзо, нефть, минеральныя источники и питьевыя воды начинаютъ все болѣе привлекать вниманіе Геологическаго Комитета, а справедливо заслуженное имъ довѣріе заставляетъ обращаться къ нему и разные органы строительной практики. Годовые отчеты Комитета за послѣднія десять лѣтъ могутъ дать полное представленіе о кипучей и разносторонней дѣятельности Комитета за эти годы, здѣсь же уместно будетъ напомнить, что съ 1903 года Комитетъ долженъ былъ взять на себя составленіе полуверстной геологической карты Криворожскаго руднаго района, такихъ же картъ для цѣлаго ряда желѣзнодорожныхъ районовъ южнаго Урала, детальныя геологическія съемки золотоносныхъ и платиноносныхъ районовъ Урала; съ 1903 года начались спеціальныя съемки нефтеносныхъ

областей Апшерона, позидѣе и другихъ на Кавказѣ, Ухтѣ, въ Туркестанѣ и Уральской области; съ 1907 года начались спеціальныя работы на Кавказскихъ минеральныхъ водахъ и т. д., и т. д.

И вся эта исключительная по напряженности работа Комитета, на ряду съ непрерывно продолжающимися изслѣдованіями золотоносныхъ областей Сибири, должна была подготавливаться Чернышевымъ, какъ Директоромъ Комитета. Нерѣдко ему приходилось обдумывать и составлять цѣлыя записки по проектамъ такихъ работъ, которыя хотя и вызывались насущной потребностью, но обыкновенно формулировались со стороны центральныхъ органовъ различныхъ вѣдомствъ лишь въ формѣ общихъ положеній; нерѣдко ему приходилось подвергать строгой и опытной редакціи подобныя же записки, представляемыя комиссіями изъ состава Присутствія Комитета. Одной изъ послѣднихъ такихъ записокъ былъ составленный покойнымъ проектъ обширныхъ топографическихъ работъ на 1914 годъ, а въ его портфель, съ которымъ онъ былъ у Министра только за 30 часовъ до своей кончины, была вложена, между прочимъ, обширная, прошедшая черезъ его редакцію, записка о многолѣтнихъ работахъ въ Урянхайской землѣ.

Нельзя обойти молчаніемъ и трудъ усопшаго по просмотру рѣшительно всѣхъ печатаемыхъ Комитетомъ изданій. Если же припомнить, что только съ 1903 года по день кончины Θεодосія Николаевича, Комитетомъ издано и печаталось болѣе чѣмъ сто выпусковъ Новой серіи Трудовъ, рядъ выпусковъ Сибирскихъ отчетовъ, Извѣстія и т. д., то прямо удивляешься, когда Θεодосій Николаевичъ находилъ время, не оставляя и другихъ сложныхъ занятій, все это просмотрѣть, замѣтить нерѣдко авторамъ массу промаховъ и въ то же время не потерять своей бодрости, а нерѣдко поддерживать ее и въ другихъ. Сколько труда и знанія вложено имъ, на примѣръ, въ послѣднюю коллективную работу Комитета объ ископаемыхъ угляхъ Россіи.

Послѣднимъ актомъ его неутомимой дѣятельности было проведеніе штатовъ Комитета третьяго состава и постройка зданія Комитета. Много труда, волненія и, можетъ быть, ненужныхъ огорченій испыталъ при этомъ покойный.

Онъ съ нетерпѣніемъ ждалъ той минуты, когда, завершивъ дѣло постройки зданія и прочно наладивъ полезную дѣятельность новаго состава Комитета, онъ могъ бы, оглядываясь со спокойной совѣстью на свою безпримѣрную по трудоспособности и плодотворности жизнь послѣдняго десятилѣтія, снова отдаться своимъ любимымъ занятіямъ въ области палеонтологіи и стратиграфіи.

Случилось иначе.

Списокъ работъ Ѳ. Н. Чернышева.

1881 г.

Скаполить изъ Ильменскихъ горъ. Зап. Имп. Спб. Мин. Общ. 2 сер., т. XVII, стр. 266.

Аномалія въ формулѣ Ильменскихъ марганцевыхъ гранатовъ. Зап. Имп. Спб. Мин. Общ. 2 сер., т. XVII, стр. 268.

О скаполитѣ. Зап. Имп. Спб. Мин. Общ. 2 сер., т. XVII, прот. стр. 368.

1882 г.

Контакты діабазовъ съ осадочными породами на западномъ склонѣ Урала. Зап. Имп. Спб. Мин. Общ. 2 сер., т. XVIII, стр. 77.

Нѣсколько словъ о метеоритѣ, выпавшемъ 21 іюля въ Саратовской губерніи. Зап. Имп. Спб. Мин. Общ. 2 сер., т. XVIII, стр. 204.

О контактахъ кристаллическихъ горныхъ породъ. Зап. Имп. Спб. Мин. Общ. 2 сер., т. XVIII, прот. стр. 265.

О контактахъ діабазовъ съ осадочными породами. Зап. Имп. Спб. Мин. Общ. 2 сер., т. XVIII, прот. стр. 269.

Микроскопическое изслѣдованіе состава и строенія аэролита, упавшаго 21 іюля 1882 г. въ селѣцѣ Павловкѣ. Зап. Имп. Спб. Мин. Общ. 2 сер., т. XVIII, прот. стр. 285.

1883 г.

Геологическія изслѣдованія на западномъ склонѣ хребта Уральскаго. Зап. Имп. Спб. Мин. Общ. 2 сер., т. XIX, прот. стр. 178.

Результаты осмотра горы „Янганъ-Тау“. Зап. Имп. Спб. Мин. Общ. 2 сер., т. XIX, прот. стр. 199.

Ueber einen im Gouvernement Saratow am 21 Juli 1882 gefallenen Meteorit. Zeitschr. d. deutsch. Geol. Ges. 1883.

Изслѣдованія на западномъ склонѣ Южнаго Урала. Зап. Имп. Спб. Мин. Общ. 2 сер., т. XIX, прот. стр. 218.

Предварительный отчетъ о геологическихъ изслѣдованіяхъ на западномъ склонѣ Южнаго Урала. Изв. Геол. Ком., т. II, стр. 31.

Einige Bemerkungen über silurischen und devonischen Ablagerungen im Sudlichen Ural. Neues Jahrbuch etc. 1883, II.

1884 г.

О нахожденіи *Stigmaria* въ каменномъ углѣ Луневскихъ копей. Изв. Геол. Ком., т. III, прот. стр. 30.

Предварительный отчетъ объ изслѣдованіяхъ на западномъ склонѣ Урала. Изв. Геол. Ком., т. III, стр. 1.

Матеріалы къ изученію девонскихъ отложеній Россіи. Труды Геол. Ком., т. I, № 3.

1885 г.

Геологическія изслѣдованія, произведенныя на Уралѣ лѣтомъ 1884 года. Изв. Геол. Ком., т. IV, стр. 135.

Пермскій известнякъ Костромской губерніи. Горный Журналъ, 1885, № 1, стр. 80.

Свѣдѣнія о нахожденіи полезныхъ ископаемыхъ на Новой Землѣ. Изв. Геол. Ком., т. IV, стр. 411.

Фауна нижняго девона западнаго склона Урала. Труды Геол. Ком., т. III, № 1.

Der permische Kalkstein im Gouvernement Kostroma. Зап. Имп. Спб. Мин. Общ. 2 сер., т. XX, стр. 265.

О фаунѣ известняковъ, развитыхъ въ верховьяхъ р. Бѣлой, въ окрестностяхъ Тирлянскаго завода. Зап. Имп. Спб. Мин. Общ. 2 сер., т. XX, прот. стр. 390.

1886 г.

Геологическія изслѣдованія, произведенныя въ Уфимской губерніи лѣтомъ 1885 года. Изв. Геол. Ком., т. V, стр. 13.

Указаніе на присутствіе девона въ Донецкомъ бассейнѣ. Горный Журналъ 1886, т. I, стр. 233.

Отчетъ объ изслѣдованіяхъ, произведенныхъ въ области, прилегающей къ хребту Кара-Тау. Горный Журналъ, 1886, т. III, стр. 234.

(Совмѣстно съ А. П. Карпинскимъ и А. А. Тилло). Общая геологическая карта Россіи. Листъ 139. Орографическій очеркъ. Абсолютныя высоты въ Южномъ Уралѣ. Труды Геол. Ком., т. III, № 2.

Ein Hinweis auf das Auftreten des Devons im Donetz-Becken. Зап. Имп. Спб. Мин. Общ. 2 сер., т. XXII, стр. 289.

По поводу присланной въ Минералогическое Общество А. А. Крыловымъ коллекціи окаменѣлостей и горныхъ породъ. Зап. Имп. Спб. Мин. Общ. 2 сер., т. XXII, стр. 306.

О мѣсторожденіяхъ аксинита на Уралѣ. Зап. Имп. Спб. Мин. Общ. 2 сер., т. XXII, стр. 325.

О девонскихъ отложеніяхъ въ окрестностяхъ г. Холма, по теченію р. Ловати, Куньи, Вольшого и Малаго Тудра. Зап. Имп. Спб. Мин. Общ. 2 сер., т. XXII, стр. 335.

1887 г.

Поѣздка въ Уфимскую и Вятскую губернію. Изв. Геол. Ком., т. VI, № 1, стр. 7.

Фауна средняго и верхняго девона западнаго склона Урала. Труды Геол. Ком., т. III, № 3.

1888 г.

О „пермо-карбонѣ“. Изв. Геол. Ком., т. VII, прот. стр. 18.

(Совмѣстно съ С. Никитинымъ). По поводу изданія международной геологической карты Европы. Изв. Геол. Ком., т. VII, прот. стр. 70.

Краткій отчетъ объ изслѣдованіяхъ въ юго-западной части области 128-го листа 10-ти верстной карты. Изв. Геол. Ком., т. VII, прот. стр. 81.

О геологическомъ изслѣдованіи Печорскаго края. Изв. Геол. Ком., т. VII, прот. стр. 129.

Нѣкоторыя данныя о геологическомъ строеніи Астраханскихъ степей. Изв. Геол. Ком., т. VII, стр. 221.

Замѣтка о нахожденіи *Spirifer Anosofi* Vern. Въ Курляндіи. Изв. Геол. Ком., т. VII, стр. 233.

Замѣтка о каменноугольной коллекціи изъ окрестностей Владивостока. Изв. Геол. Ком., т. VII, стр. 353.

Докладъ о геологическомъ строеніи Печорскаго края. Изв. Геол. Ком., т. VII.

1889 г.

Общая геологическая карта Россіи. Листъ 139-й. Описаніе центральной части Урала и западнаго его склона. Труды Геол. Ком., т. III, № 4.

Геологическая поѣздка на Уралъ лѣтомъ 1888 года. Изв. Геол. Ком., т. VII, стр. 121.

Нѣкоторыя данныя о минеральныхъ богатствахъ сѣвера Европейской Россіи. Горный Журналъ, 1889, т. II, прилож. (Извл. изъ проток. Собр. Горн. Инж. 1889, т. II, стр. 116).

Объ энстатитовой породѣ въ Южномъ Уралѣ. Зап. Имп. Спб. Мин. Общ. 2 сер., т. XXV, стр. 347.

(Совмѣстно съ С. Никитинымъ). Международный геологическій Конгрессъ и его послѣднія сессіи въ Берлинѣ и Лондонѣ. Горный Журналъ 1889, т. I, стр. 115.

1890 г.

О Тиманской экспедиціи 1889 года. Изв. Геол. Ком., т. IX, прот. стр. 5.

Тиманскія работы, произведенныя въ 1889 году. Предварительный отчетъ. Изв. Геол. Ком., т. IX, стр. 41.

Свѣдѣнія о работахъ, произведенныхъ Тиманской экспедиціей въ 1890 году. Изв. Геол. Ком., т. IX, стр. 205.

Notes sur le rapport des dépôts carbonifères russes avec ceux de l'Europe occidentale. Annales de la Soc. géol. du Nord., Lille., t. XVII, p. 201.

1891 г.

Тиманскія работы, произведенныя въ 1890 году. Предварительный отчетъ. Изв. Геол. Ком., т. X, стр. 95.

Геологическія работы, произведенныя въ 1890 году въ сѣверной части Тиманскаго края. Горный Журналъ 1891, т. II, стр. 353.

О ходѣ работъ Тиманской экспедиціи въ 1890 году. Зап. Имп. Спб. Мин. Общ. 2 сер., т. XXVIII, стр. 478.

О геологическомъ строеніи Канинскаго полуострова. Зап. Имп. Академіи Наукъ, т. LXVII, прилож. II.

1892 г.

Случай обособленія золота въ массѣ породы, въ связи съ химическимъ измѣненіемъ послѣдней. Зап. Имп. Спб. Мин. Общ. 2 сер., т. XXIX, стр. 225.

О рудныхъ мѣсторожденіяхъ въ Нагольномъ краѣ. Зап. Имп. Спб. Мин. Общ. 2 сер., т. XXIX, стр. 234.

(Совмѣстно съ С. Никитинымъ). Ивась Деметьевичъ Черскій. Некрологъ. Изв. Геол. Ком., т. XI, стр. 1.

Замѣтка о герцинской фаунѣ восточнаго склона Урала. Изв. Геол. Ком., т. XI, стр. 117.

Поѣздка въ Америку на международный геологическій Конгрессъ въ Вашингтонѣ. Горный Журналъ, 1892, т. I, стр. 134.

Aperçu sur les dépôts posttertiaires en connexion avec les trouvailles des restes de la culture préhistorique au nord et à l'est de la Russie d'Europe. Congrès intern. archéolog. Moscou. 1892, vol. I, p. 35.

Материалы къ изученію алтайской девонской фауны. Изв. Геол. Ком., т. XI, стр. 129.
(Въ сотрудничествѣ съ другими лицами). Геологическая карта Европейской Россіи. Масштабъ 60 верстъ въ 1 дюймѣ.

1893 г.

Materialien zur Kenntniss der devonischen Fauna des Altaïs. Зап. Имп. Спб. Мин. Общ. 2 сер., т. XXX, стр. 1.
Фауна нижняго девона восточнаго склона Урала. Труды Геол. Ком., т. IV, № 3.
Геологическія работы, произведенныя въ Донецкомъ бассейнѣ въ 1892 году. Изв. Геол. Ком., т. XII, стр. 73.
(Совмѣстно съ С. Никитинымъ). Дмитрій Григорьевичъ Сергѣевъ. Некрологъ. Изв. Геол. Ком., т. XII, стр. 13.
Мѣсторожденія цинковыхъ и свинцовыхъ рудъ въ Нагольномъ краѣ. Горный Журналъ, 1893.

1894 г.

Геологическія работы, произведенныя въ Донецкомъ бассейнѣ въ 1893 году. Изв. Геол. Ком., т. XIII, стр. 117.
О дополнительныхъ работахъ въ Донецкомъ бассейнѣ. Изв. Геол. Ком., т. XIII, стр. 46.
О геологическомъ строеніи Новой Земли. Зап. Имп. Спб. Мин. Общ. 2 сер., т. XXXI, стр. 389.

1895 г.

О мѣсторожденіяхъ золота въ Нагольномъ краѣ, въ землѣ Войска Донского. Зап. Имп. Спб. Мин. Общ., т. XXXIII, прот. стр. 36.
О поѣздкѣ на Новую Землю лѣтомъ 1895 года. Зап. Имп. Спб. Мин. Общ. 2 сер., т. XXXIII, прот. стр. 56.
(Совмѣстно съ Г. Романовскимъ, П. Еремѣевымъ, Ф. Шмидтомъ, А. Карпинскимъ и И. Мушкетовымъ). Рецензія на сочиненіе І. И. Лагузена „Краткій учебникъ палеонтологіи“, представленное на соисканіе преміи Минералогическаго Общества. Зап. Имп. Спб. Мин. Общ. 2 сер., т. XXXIII, прот. стр. 68.
Геологическія работы, произведенныя въ Донецкомъ бассейнѣ въ 1894 году. Изв. Геол. Ком., т. XIV, стр. 269.
(Совмѣстно съ Г. Д. Романовскимъ). Отчетъ объ осмотрѣ мѣсторожденій свинцовыхъ и цинковыхъ рудъ, разрабатываемыхъ г. Глѣбовымъ въ Нагольномъ краѣ. Горный Журналъ, 1895, т. I, стр. 223.

1896 г.

О наиболѣе существенныхъ чертахъ тектоники Новой Земли. Зап. Имп. Спб. Мин. Общ. 2 сер., ч. XXXIV, прот. стр. 18.
(Совмѣстно съ Л. Латугинымъ). Фосфориты въ Устьсысольскомъ уѣздѣ, Вологодской губерніи. Изв. Геол. Ком., т. XV, прот. стр. 12.
Опредѣленіе коллекцій ископаемыхъ, собранныхъ въ юго-западной части 140 листа по лѣвой сторонѣ р. Бѣлой. Изв. Геол. Ком., т. XV, прот. стр. 54.
Новоземельская экспедиція 1895 года. Изв. Имп. Русск. Геогр. Общ., т. XXIV.
Den ryska expeditionen till Novaja Semlja, 1895. Umer, 1896, № 3.

1897 г.

Записка о прилегающихъ къ Уфѣ участкахъ Самаро-Златоустовской желѣзной дороги, представленная въ Горный Департаментъ въ 1887 году. Изв. Общ. Горн. Инж., 1897, № 1, стр. 15.
О Шелково-Протокскомъ имѣніи въ Донецкомъ бассейнѣ. Изв. Геол. Ком., т. XVI, прот. стр. 12.
О продолженіи буренія артезіанскаго колодца въ г. Таганрогѣ. Изв. Геол. Ком., т. XVI, прот. стр. 43.
О причинахъ сильныхъ магнитныхъ аномалій въ Курской губерніи. Изв. Геол. Ком., т. XVI, прот. стр. 48.
О работахъ по составленію пластовой карты Донецкаго бассейна. Изв. Геол. Ком. т. XVI, прот. стр. 90.
A partir de la ville d'Oufa jusqu'au versant oriental de l'Oural. Guide des excursions du VII. Congrès géol. intern. St. Pétersb. 1897.

- Le chemin de fer de l'Oural dans les limites des districts miniers de Taguil et de Goroblagodat. Guide pes excurs. de VII Congr. géol. intern. St. Pétersb.
(Avec L. Loutouguine). Le bassin du Donetz. Guide des excurs. du VII Congrès géol. intern. St. Pétersb.
(Avec N. Sokolov). De Koursk au bassin du Donetz. Guide des excurs. du VII Congrès géol. intern. St. Pétersb.
(Совмѣстно съ Л. Лутугинимъ). Донецкій бассейнъ. Изв. Общ. Горн. Инж. 1897, № 11 и 12.

1898 г.

- Геологическое строеніе мѣстности вдоль Самаро-Златоустовской желѣзной дороги и полезныя ископаемая этого района. Вѣстникъ Золотопром. Томскъ, 1898.
Полезныя ископаемыя вдоль Уральской желѣзной дороги въ предѣлахъ Тагильскаго и Гороблагодатскаго округовъ. Вѣстникъ Золотопром. Томскъ 1898.
(Совмѣстно съ Л. Лутугинимъ). Полезныя ископаемыя Донецкаго бассейна. Вѣстникъ Золотопром. Томскъ, 1898.
Замѣтка объ артинскихъ и каменноугольныхъ губкахъ Урала и Тимана. Изв. Имп. Акад. Наукъ, т. IX, № 1.
О достоинствѣ залежей каменнаго угля на участкѣ между стапціями Варварополье и Марьевка Юго-Восточной ж. д. Изв. Геол. Ком., т. XVII, прот. стр. 82.
О находкѣ каменнаго угля на р. Яренгѣ. Изв. Геол. Ком., т. XVII, прот. стр. 99.
(Совмѣстно съ Н. Яковлевимъ). Фауна известняковъ мыса Гребени на Вайгачѣ и р. Нехватовой на Новой Землѣ. Изв. Геол. Ком., т. XVII, стр. 337.

1899 г.

- Ueber die Artinsk-und Carbon-Schwämme vom Ural und vom Timan. Зап. Имп. Спб. Мин. Общ. 2 сер., ч. XXXVI, стр. 1.
(и. Jakowlew. N.). Die Kalksteinfauuna des Cap Grebeni auf der Waigatsch-Insel und des Flusses Neschwatowa auf Nowaja Semlja. Зап. Имп. Спб. Мин. Общ. 2 сер., ч. XXXVI, стр. 55.
Василій Алексѣевичъ Наливкинъ и Николай Васильевичъ Григорьевъ. Пекрологъ. Изв. Геол. Ком., т. XVIII, стр. 1.

1900 г.

- Геологическая карта Тиманскаго края. Масштабъ 1:420,000. Спб. 1900.
О работахъ экспедиціи по градуснымъ измѣреніямъ на Шпицбергенѣ. Зап. Имп. Спб. Мин. Общ. 2 сер., ч. XXXVIII, прот. стр. 18
О фаунѣ, собранной Д. А. Клеменцомъ въ Джунгарской Гоби. Зап. Имп. Спб. Мин. Общ. 2 сер., ч. XXXVIII, прот. стр. 44.
О мѣсторожденіяхъ нефти на Уралѣ и въ Приуральѣ. Изв. Геол. Ком., т. XIX, прот. стр. 90.

1901 г.

- О запасахъ желѣзной руды и о благонадежности Сыростанскаго 2-го, Филинскаго и Уржумо-Петровскаго рудниковъ Златоустовскаго горнаго округа. Изв. Геол. Ком., т. XX, прот. стр. 64.
О ходѣ работъ экспедиціи по градуснымъ измѣреніямъ на островахъ Шпицбергена въ 1899—1900 гг. Изв. Имп. Акад. Наукъ, т. XIV, стр. 255 и 351.
Русская экспедиція на Шпицбергенѣ. Міръ Божій, 1901 г., кн. 2, стр. 256—284 и кн. 3, 223—245.

1902 г.

- О тектоникѣ Тимана и объ отношеніи тиманской дислокаціи къ другимъ областямъ сѣвера Европы. Зап. Имп. Спб. Мин. Общ. 2 сер., ч. XXXIX, прот. стр. 29.
О находкѣ *Calceola sandalina* Lam. на Уралѣ. Зап. Имп. Спб. Мин. Общ. 2 сер., ч. XXXIX, прот. стр. 35.
Верхнекаменноугольныя брахіоподы Урала и Тимана. Труды Геол. Ком., т. XVI, № 2.
Работы экспедиціи по градуснымъ измѣреніямъ на Шпицбергенѣ въ 1901 году. Изв. Имп. Акад. Наукъ, т. XVI, стр. 133—157.
(Совмѣстно съ Л. Лутугинимъ). Объ изслѣдованіи мѣсторожденій ископаемаго угля въ Туркестанскомъ краѣ. Изв. Геол. Ком., т. XXI, прот. стр. 4

Объ улучшеніи качествъ воды Уфимскаго водопровода. Изв. Геол. Ком., т. XXI, прот. стр. 48.

(Совмѣстно съ Н. Ф. Погребовымъ). О геологическомъ строеніи западной части Сѣверной жел. дор. Изв. Геол. Ком., т. XXI, прот. стр. 103.

(Совмѣстно съ С. Никитинымъ и Н. Погребовымъ). Результаты осмотра Хревицкихъ ключей. Изв. Геол. Ком., т. XXI, прот. стр. 117.

Работы экспедиціи по градуснымъ измѣреніямъ на Шпицбергенѣ въ 1901 году. Міръ Божій 1902, кн. 8, стр. 78—90.

Die Arbeiten der Gradmessungen Expedition auf Spitzbergen im Jahre 1901. Rede gehalten in der Jahressammlung d. Kais. Akad. d. Wissensch. 29 Dez. 1901, St. Petersburg. Zeitung. 1902.

1903 г.

(Совмѣстно съ С. Никитинымъ и А. Державинымъ). Артезіанскія воды на станціяхъ Княгинино и Шекшема жел. дор. Вологда—Вятка. Изв. Геол. Ком., т. XXII, прот. стр. 22.

(Совмѣстно съ Ю. Шокальскимъ). Отзывъ о трудахъ П. М. Киповича. Отчетъ Имп. Русск. Геогр. Общ. за 1902 г. Спб. 1903.

1904 г.

О верхнекаменноугольныхъ морскихъ отложеніяхъ Россіи, въ связи съ распространеніемъ гомотаксальныхъ осадковъ въ различныхъ областяхъ Евразіи, Америки, американскаго полярнаго архипелага и Австраліи. Зап. Имп. Спб. Мин. Общ. 2 сер., ч. XLI, прот. стр. 10.

Объ экскурсіи въ Карнійскіе Альпы, о результатахъ послѣдней экспедиціи Фрама и о книгѣ Катцера „Grundzüge der Geologie des unteren Amazonasgebietes“. Зап. Имп. Спб. Мин. Общ. 2 сер., ч. XLI, прот. стр. 30.

The Upper Palaeozoic Formations of Eurasia. (Transl. by prof. Bruhl). Records Geol. Surv. of India, vol XXXI, part 3.

О недавно вышедшемъ сочиненіи „Bau und Bild Oesterreichs“. Зап. Имп. Спб. Мин. Общ. 2 сер., ч. XLI, прот. стр. 40.

Отзывъ о трудахъ Ф. В. Шмидта. Отчетъ Имп. Русск. Геогр. Общ. за 1903 г., стр. 88, Спб. 1904.

Рефератъ книги С. Diener. R. Hörnes, F. Suess u. V. Uhlig—Bau und Bild Oesterreichs. Изв. Имп. Русск. Геогр. Общ., т. XL, 1904.

(Совмѣстно съ К. Богдановичемъ и Л. Ячевскимъ). Памяти Александра Октавіановича Михальскаго. Изв. Геол. Ком., т. XXIII, № 10, стр. 1.

1905 г.

(Совмѣстно съ Н. А. Соколовымъ и Г. П. Михайловскимъ). О мѣсторожденіяхъ въ Россіи кріолита, боксита, квасцоваго камня и каолина. Изв. Геол. Ком., т. XXIV, прот. стр. 23.

А. О. Михальскій. Некрологъ. Зап. Имп. Спб. Мин. Общ. 2 сер., ч. XLII, прот. стр. 60.

А. А. Штукенбергъ. Некрологъ. Зап. Имп. Спб. Мин. Общ. 2 сер., ч. XLII, прот. стр. 27.

Отзывъ о трудахъ Я. С. Эдельштейна. Отчетъ Имп. Русск. Геогр. Общ. за 1904 г., Спб. 1905.

1906 г.

О ходѣ работъ X сессіи международнаго геологическаго конгресса. Изв. Геол. Ком., т. XXV, прот. стр. 161.

Докладъ о трудахъ X сессіи Международнаго Геологическаго Конгресса въ Мексикѣ въ 1906 году. Изв. Имп. Акад. Наукъ, 1906, т. XXV, стр. IV—VI.

В. И. Вишняковъ. Некрологъ. Зап. Имп. Спб. Мин. Общ. 2 сер., т. XLIV, прот. стр. 12.

Горн. инж. Лизиміровъ. Некрологъ. Зап. Имп. Спб. Мин. Общ. 2 сер., XLIV, прот. стр. 30.

А. Н. Карножицкій. Некрологъ. Зап. Имп. Спб. Мин. Общ. 2 сер., т. XLIV, прот. стр. 30.

В. И. Воробьевъ. Некрологъ. Зап. Имп. Спб. Мин. Общ. 2 сер., ч. XLIV, прот. стр. 34.

1907 г.

Памяти Николая Алексѣевича Соколова. Некрологъ. Изв. Геол. Ком., т. XXVI, стр. 1.

О результатахъ обработки матеріаловъ, собранныхъ въ Большеземельской тундрѣ. Зап. Имп. Спб. Мин. Общ. 2 сер., ч. XLV, прот. стр. 7.

О пайденомъ В. Н. Воробьевымъ на Сѣверномъ Кавказѣ верхнемъ триасѣ. Зап. Имп. Спб. Мин. Общ. 2 сер., ч. XLV, прот. стр. 25.

Объ ѣткрытіи верхняго триаса на Сѣверномъ Кавказѣ. Изв. Имп. Акад. Наукъ, 1907, № 10, стр. 277.

Новыя данныя по геологіи Большеземельской тундры. Изв. Имп. Акад. Наукъ, 1907, № 8, стр. 205.

1908 г.

Памяти Фридриха Богдановича Шмидта. Некрологъ. Изв. Геол. Ком., т. XXVII, № 10, стр. 1.
О работахъ, необходимыхъ для выясненія нефтеносности Ухтинскаго района. Изв. Геол. Ком., т. XXVII, прот. стр. 261.

Очеркъ дѣятельности Геологическаго Комитета. Труды I Всероссійскаго Сѣзда Дѣятелей по Практической Геологіи и развѣдочному дѣлу, Спб. 1908, стр. 1.

1909 г.

Памяти Сергѣя Николаевича Никитина. Некрологъ. Изв. Геол. Ком., т. XXVIII.
С. Н. Никитинъ. Некрологъ. Изв. Имп. Акад. Наукъ IV сер., т. III, стр. 1171.

1910 г.

(Совмѣстно съ М. Бронниковымъ, В. Веберомъ и А. Фаасомъ). Андижанское землетрясеніе 3/16 декабря 1902 года. Труды Геол. Ком., Нов. сер., вып. 54.

Историческая геологія. (Девонъ). Курсъ лекцій, читанныхъ въ 1908—1910 г.г. въ Горномъ Институтѣ Императрицы Екатерины II. Вып. I, Спб. 1910. (Изданіе литографированное)

(Совмѣстно съ А. П. Карпинскимъ). Отчетъ о работахъ XI сессіи Международнаго Геологическаго Конгресса въ Стокгольмѣ съ 5/18 по 12/25 августа 1910 г. Изв. Имп. Акад. Наукъ, VI сер., т. IV, стр. 1091.

1911 г.

Схемы подраздѣленія до-кембріійскихъ и палеозойскихъ отложеній. По курсу лекцій исторической геологіи, читанному въ 1908—1910 г.г. въ Горномъ Институтѣ Императрицы Екатерины II. Спб. 1911. (Изданіе литографированное).

О возможности полученія хорошей питьевой воды при углубленіи буровой скважины на фабрику Севрюгина близъ города Кинешмы. Изв. Геол. Ком., т. XXX, прот. стр. 1.

1912 г.

(Совмѣстно съ Н. Погребовымъ). О возможности полученія артезіанской воды хорошаго качества въ г. Череповцѣ. Изв. Геол. Ком., т. XXXI, прот. стр. 249.

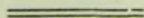
1913 г.

Очеркъ дѣятельности Геологическаго Комитета съ 1903 г. и задачи будущей его дѣятельности. Труды 2-го Всероссійскаго Сѣзда Дѣятелей по практической геологіи и развѣдочному дѣлу въ 1911—1912 г.г. въ С.-Петербургѣ, Спб. 1913.

Отзывъ относительно продолженія буровыхъ развѣдочныхъ работъ по р. Ухтѣ средствами казны. Изв. Геол. Ком., т. XXXII, № 4, прот. стр. 65.

1893—1913 г.г.

(Совмѣстно съ другими лицами). Carte géologique internationale de l'Europe. Feuilles E1, E11 и друг.



БИБЛІОГРАФІЯ.

Горн. Инж. М. И. Дьяконовъ. «Пробирное искусство».

Присланный для отзыва трудъ Горн. Инж. Дьяконова представляетъ нѣкоторую трудность для рецензіи.

Наша литература по пробирному искусству до-нельзя бѣдна, а потому нельзя не поблагодарить автора за то, что онъ далъ себѣ трудъ напечатать подобное руководство; но нельзя и не пожалѣть, что авторъ не достаточно обработалъ его для печати.

Въ книгѣ г. Дьяконова сдѣлана попытка дать учащемуся или заводскому химику описанія всѣхъ тѣхъ ходовыхъ методовъ опредѣленія, которые могутъ встрѣтиться въ обиходѣ заводской лабораторіи, и даже, быть можетъ, и выборъ методовъ авторомъ сдѣланъ удачно, но, стремясь въ описаніи быть по возможности краткимъ, чего нельзя не одобрить, авторъ упускаетъ изъ виду, что сжатое изложеніе, дабы не терять ясности и полноты, должно быть тщательно отдѣлано, а иначе получится картина студенческихъ записокъ, которыя, удовлетворительно обслуживая студентовъ при наличіи руководства преподающаго, неудобны, однако, для печати, гдѣ онѣ въ силу недостаточной степени отдѣланности, могутъ даже подвергнуть автора осужденію.

Дабы не быть голословнымъ, я приведу примѣры, характеризующіе замѣченные дефекты. Первый дефектъ—это сдѣланная, вѣроятно для краткости, замѣна названій формулами, при чемъ, однако, это не проведено послѣдовательно и по какой-либо системѣ: на одной строкѣ названія и формулы чередуются безъ всякаго опредѣленнаго порядка, будь то въ самомъ текстѣ или въ заголовкѣ.

Напримѣръ, на стр. 112 и 113 «Опредѣленіе *W* въ стали...» и «Опредѣленія вольфрама въ сплавахъ». Въ одномъ случаѣ поставлено «*W*», а въ другомъ случаѣ написано «вольфрамъ».

На стр. 127 «дѣйствіемъ сѣрноватистокислорода *Na* или *H₂S*...» ниже «Растворъ *Na₂S₂O₃* готовится...» и далѣе опять «сѣрноватистокислый *Na*...»

На стр. 132 «опредѣленіе олова», «опредѣленіе свинца», а рядомъ на стр. 133 «опредѣленіе *Cu*».

Такихъ примѣровъ можно было бы привести много, а въ учебникѣ, казалось, слѣдовало бы провести какую-либо опредѣленную систему въ употребленіи наименованій и формулъ, и врядъ ли вообще допустимо такое сочетаніе, какъ «сѣрноватистокислый *Na*».

Врядъ ли такъ же хорошо такое сочетаніе «обратное титрованіе избытка прилитаго хромника растворомъ *Na₂S₂O₃*» (стр. 146).

Дефектомъ этимъ изложеніе, однако, не ограничивается: небрежность описанія заходить и далѣе, на примѣръ: «промываніе идетъ до тѣхъ поръ, пока промывныя воды *не будутъ давать... синяго окрашиванія*», т. е. будутъ давать синее окрашиваніе? стр. 99 или стр. 50 «въ шейку баллона (колбы) *вгоняютъ* каучуковую пробку, чрезъ которую *прогоняютъ* стеклянную трубку», или стр. 40 «*при опредѣленіи CO_2 отъ потери въ вѣсъ*» или «снова пропускаютъ струю воздуха и присоединенный кали аппаратъ взвѣшиваютъ». Нигдѣ ранѣе въ описаніи не было сказано про кали аппаратъ. Или, на примѣръ, стр. 37: «хлорное *Fe* при пробахъ цинковыхъ рудъ для указанія присутствія свободной *S*. Избытка свободного сѣрнистаго натрія, а не сѣры—здѣсь уже явная ошибка отъ послѣдшаго изложенія.

Также почему-то авторъ называетъ винтомъ аретиръ у вѣсовъ (стр. 14), хотя вѣроятно знаетъ, что аретиръ у вѣсовъ не винтъ. Равнымъ образомъ слова *равновѣсь и гири* авторъ употребляетъ безразлично (стр. 13), хотя и (стр. 15) говоритъ «гирьки разновѣсовъ»; также врядъ ли удобно для учебника такое опредѣленіе: «Титромъ называется *вѣсъ вещества, раствореннаго въ одномъ куб. сант. раствора*. Приготовивъ растворъ хамелеона съ титромъ 0,0033, мы этимъ самымъ указываемъ, что куб. сант. раствора переводитъ изъ закисныхъ соединеній въ окисныя 0,0033 *гг. Fe*».

Такая же небрежность допущена авторомъ и при описаніи аппарата Шене (стр. 80). Трубка *ZRS* называется *пъезометромъ*..., но для чего она служить, авторъ совершенно не упоминаетъ, хотя «*пъезометромъ*» напечатано жирнымъ шрифтомъ!

На стр. 130, при описаніи способа Жакелена сказано: «Ходъ анализа. *Нагрѣваютъ* въ двухъ одинаковаго діаметра пробиркахъ и т. д., или на стр. 186 «и затѣмъ берутъ разность второго опредѣленія». Какую разность?—Разность должна быть между двумя опредѣленіями.

Далѣе авторъ говоритъ:—«Способность къ воспламененію различныхъ горючихъ матеріаловъ неодинакова: нѣкоторые сорта нефти загораются между 0° — 5° , керосинъ 35° — 40° , мазутъ 150° — 160° , дерево и торфъ при температурѣ около 200° », причемъ онъ совершенно не опредѣляетъ, что надо понимать подъ этими «температурами воспламененія». Также авторъ говоритъ и о давленіи іоновъ и объ электролитическомъ давленіи, но изложено это, опять-таки неяснымъ языкомъ, на примѣръ, на стр. 226. «Такъ какъ іоны суть носители электрическихъ зарядовъ, то, очевидно, что проявленіе этихъ силъ давленія, *наступающихъ* всегда одновременно, стоитъ въ связи съ появленіемъ электричества».

Такова внѣшность, свидѣтельствующая о томъ, что авторъ совершенно не далъ себѣ труда поработать надъ отдѣлкой выпускаемой книжки. Что терпимо въ студенческихъ литографированныхъ запискахъ, то не должно имѣть мѣсто въ сочиненіи, предназначенномъ для печати.

ХИМИЧЕСКИ ЧИСТЫЙ
МОЛЕКУЛЯРНЫЙ ГРАФИТЪ
Д-ра Э. АЧЕСОНА.



ОЙЛЬДАГЪ.
ГРЕДАГЪ.
АКВАДАГЪ.

Acheson Oildag Co. Niagara Falls. N. Y.

БРОШЮРЫ ВЫСЫЛАЮТСЯ НЕМЕДЛЕННО.

ГЛАВНЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ ДЛЯ ВСЕЙ РОССИИ

Торговый Домъ К. НЕАНДЕРЪ.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ, Гороховая, 40. Отд. Д. —7

GWYNNE'S, LIMITED, London.

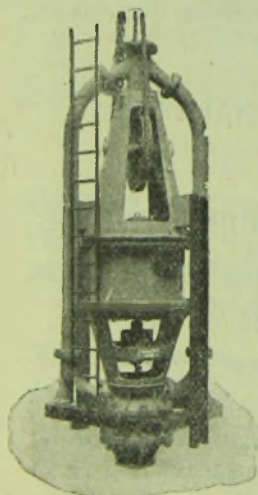
Центробѣжные насосы „INVINCIBLE“

Завода ГВИННЪ въ Лондонѣ.

ПРОИЗВОДСТВО ВЪ РОССИИ.

Машиностроительный заводъ „ФЕНИКСЪ“

въ С.-ПЕТЕРБУРГЪ.



Насосы для рудниковъ и копей, шахтные, промысловые и для обогатительныхъ фабрикъ.

Рудничные вентиляторы.

Паровыя машины.

Шахтный насосъ съ электромоторомъ.

Единственный представитель для всей Россіи,

Торговый домъ Э. А. ГРАБОВСКІЙ.

Почтамтская, 20, С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

ВКЭ РУССКОЕ ОБЩЕСТВО ВСЕОБЩАЯ КОМПАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСТВА АЕГ

Акционерный капиталъ 12.000.000 рублей.

.....

ПРАВЛЕНИЕ: С.-Петербургъ, Караванная ул., № 9.

ЗАВОДЫ: Рига, С.-Петербургское шоссе, № 19.

.....

ГЛАВНОЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО ФИРМЪ:

„Allgemeine Electricitäts-Gesellschaft“ въ Берлинѣ и

„General Electric Company“ въ Шенектеди (Сѣв.-Ам. Шт.).

.....

ОТДѢЛЕНІЯ ВЪ ГОРОДАХЪ:

С. Петербургъ, Москвѣ, Екатеринбургъ, Самарѣ, Ташкентѣ, Владивостокѣ, Иркутскѣ, Омскѣ, Харьковѣ, Екаторинославѣ, Ростовѣ на Дону, Одессѣ, Кіевѣ, Варшавѣ, Лодзи, Сосновицахъ, Ригѣ, Бану.

Адресъ для телеграммъ правленію и всѣмъ отдѣленіямъ:

„А Л Г Е МЪ“.

СПЕЦІАЛЬНЫЕ ОТДѢЛЫ:

для электрическихъ дорогъ,
 „ городскихъ центральныхъ станцій,
 „ эл. оборудов. морскихъ судовъ,
 „ желѣзнодорожной сигнализациі,
 „ воздушн. желѣзнодорожныхъ и
 трамвайныхъ тормазовъ
 въ С.-Петербургѣ, Караванная ул., 9.

ОТДѢЛЪ ДЛЯ ПЕРЕПРОДАЖИ

въ Ригѣ, С.-Петербургское шоссе,
 № 19,

работаетъ исключительно съ перепродавцами, т. е. съ техническими и строительными конторами, установщиками, складами и т. п.

Въ вышепоименованныхъ отдѣленіяхъ имѣются на складѣ всѣ предметы для устройства элентрическаго освѣщенія и передачи энергіи; простая и художественная арматура.

ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКІЕ ЗАВОДЫ
АКЦИОНЕРНАГО ОБЩЕСТВА

Броунъ, Бовери и Ко

въ БАДЕНЪ (въ Швейцаріи, Мангеймъ, Парижъ, Миланъ и Христіаніи).
ЕДИНСТВЕННЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ ДЛЯ ВСЕЙ РОССИИ
Инженеръ Р. Э. ЭРИХСОНЪ.

ГЛАВНАЯ КОНТОРА:

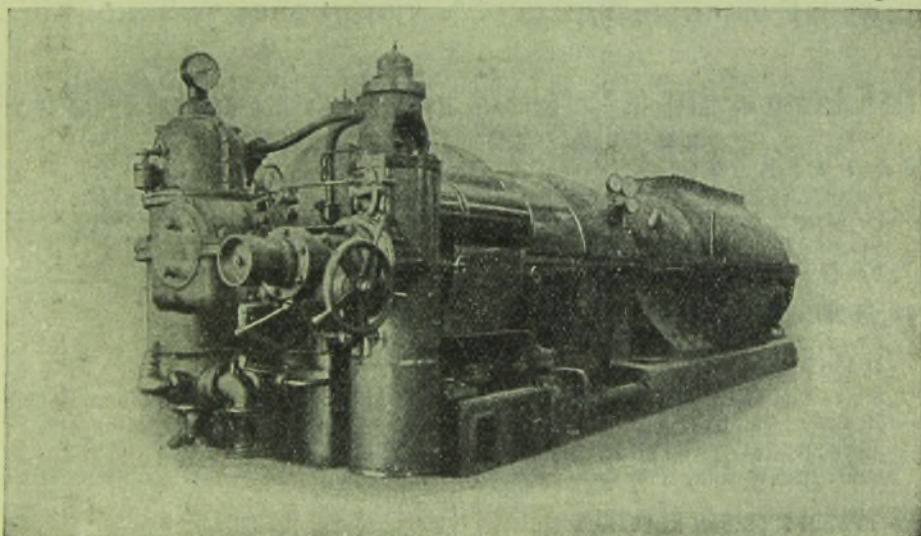
МОСКВА, Мясницкая, д. 20. Телефонъ №№ 1322 и 289.50.

ОТДѢЛЕНІЯ: С.-ПЕТЕРБУРГЪ, Невскій просп., 92. ТЕЛЕФ. №№ 21.51 и 131.

ХАРЬКОВЪ, Донецъ-Захаржевская, 5, ТЕЛЕФОНЪ № 1662.

ИВАНОВО-ВОЗНЕСЕНСКЪ, Николаевская ул., домъ Соколова.

Для телеграммъ:	Москва	} Турбо.
	Петербургъ	
	Харьковъ	



Турбовоздуходувка 3750 НР., 2600 обор. мин., давленіе до 2,5 атм.сф.
Металлургическое Об-во САМБРЪ и МОЗЕЛЬ въ Бельги.

Паровыя турбины системы Броунъ-Бовери-Парсонсъ.

Паровыя турбины низк. давл., для работы мят. пар.

Паровыя турбины съ противодавленіемъ для от-
дачи мятаго пара изъ отвѣтвленія на производство.

Турбо-генераторы постояннаго и перемѣннаго тока.

Турбо-насосы высокаго давленія (до 60 атм.).

Турбо-компрессоры высокаго давленія.

Турбо-воздуходувки для доменныхъ печей.

Шахтныя подъемныя машины.

Электрическая передача на разстояніе. ☉ Электрич. распредѣл. силы. ☉ Электри-
ческое освѣщеніе. ☉ Электрическая тяга. ☉ Спеціальныя моторы для прокатныхъ
становъ. ☉ Холодильныя устройства разныхъ назначеній.



Русское  Общество

для

выдѣлки и продажи пороха.

Правленіе: С.-Петербургъ, Казанская ул., № 12.

ПОРОХОВЫЕ ЗАВОДЫ:

Близъ гор. Шлиссельбурга и близъ ст. „Заверце“, Варш.-Вѣнск. жел. дор.

Отдѣленіе для выдѣлки ДИНАМИТА

при Шлиссельбургскомъ пороховомъ заводѣ.

Собственные склады Общества для горнаго миннаго пороха, динамита и принадлежностей для взрыва:

НА КАВКАЗѢ:

бл. ст. „БЕСЛАНЪ“, Владикавказской жел. дор.
бл. ст. „ГОМНІ“, Закавказск. ж. д.
бл. г. БАТУМА.

Завѣд. Представитель для Кавказа
А. Г. Снѣжковъ, Тифлисъ. Фрейлинская, 3.

ВЪ ДОНЕЦКОМЪ БАССЕЙНѢ:

бл. г. АЛЕКСАНДРОВСКА - ГРУШЕВСКАГО, Обл. Войска Донск.
бл. сел. МАКЪЕВКИ, Обл. Войска Донского.
бл. г. БАХМУТА (при ст. „Попасная“, Екатерининской жел. дор.).

Завѣд. **А. И. Липсній**, Почт. Конт. „Дебальцево“, Екатеринославск. гус.

ВЪ КРИВОРОГСКОМЪ БАССЕЙНѢ:

бл. м. КРИВОЙ РОГЪ, Екатеринославской губ.
бл. станц. „ДОЛГІНЦЕВО“, Екатеринбург. жел. дор.

Завѣд. Представитель для Юго-Западной Россіи **В. Левенсонъ**, г. Екатеринославъ Проспектъ, № 115.

НА УРАЛѢ и въ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ:

при НИЖНЕТАГИЛЬСКОМЪ ЗАВОДѢ, Пермск. губ.
бл. ст. „МІАССЪ“, Оренб. губ.

Завѣд. **М. А. Дмитріевъ**, г. Екатеринбургъ. Коробковская, 38, соб. д.

ВЪ СРЕДНЕЙ СИБИРИ:

бл. ст. „ТЯЖИНЪ“, Сибирской ж. д.
бл. г. ИРКУТСКА.

Завѣд. **А. А. Ельдештейнъ**, Томскъ, Иркутская ул., д. № 14.

Завѣд. **А. В. Ивановъ**, г. Иркутскъ. 6-я Солдатская, соб. домъ.

ВЪ ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ:

бл. г. ВЛАДИВОСТОКА, Прим. Области.

Завѣд. Торговый Домъ **Кунстъ и Альберсъ**, г. Владивостокъ.

Съ заказами на минный порохъ специально для соляныхъ копей просятъ обращаться въ Правленіе Общества. — 10



Правленіе акціонернаго общества

„Б. И. ВИННЕРЪ“

для выдѣлки и продажи пороха, динамита и дру-
гихъ взрывчатыхъ веществъ.

С.-Петербургъ, Спасская ул., №. 18, кв. 14.

Телефонъ № 23—67.

Склады динамита съ принадлежностями, бѣлаго горн. пороха,
обыкновеннаго миннаго пороха, зажигательныхъ шнуровъ и капсюлей
расположены въ слѣдующихъ мѣстахъ:

Ураль и западная Сибирь:

Главный уполномоченный Алексѣй Афиногеновичъ Желѣзновъ.
Пермской губерніи—г. Екатеринбургъ, собств. домъ.
Мѣстный агентъ въ Миассѣ Н. А. Желѣзновъ.

На Кавказѣ: Близъ города Тифлиса.

Главный уполномоченный Самуиль Львовичъ Клебанскій.
Тифлисъ, Елизаветинская, 45.

Въ Донецкомъ бассейнѣ и въ Кривомъ Рогѣ.

Главный уполномоченный Б. М. Файнбергъ.
Мѣстный Агентъ въ Кривмъ Рогѣ К. Д. Перри.



К. Рифлеръ—Glemens Riefler.

Нессельвангъ и Мюнхенъ—Nesselwang u. München.

Точныя готовальни.

Точные

Секундо-маячные
Никеле-стальные

ЧАСЫ

Уравнительные маятники

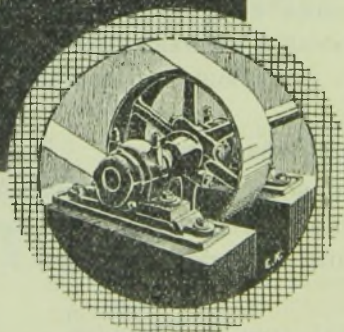
Grand Prix: Paris 1900. St. Louis 1904. Lüttich 1905.
Brüssel 1910. Turin 1911.

Настоящие инструменты Рифлера мѣчены маркою „Riefler“

Иллюстриров. прейсъ-курранты бесплатно.



—11



3

Съ разрѣшенія Юго-Восточнаго Горнаго Управленія, въ г. Александровскъ-Грушевскомъ,
О. В. Д., при типографіи Б. М. Файвишевича,

ОТКРЫТА ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ СТАНЦІЯ завода МЕЙЕРГОЛЬДЪ и К^о.

для проволочныхъ канатовъ.

Станція оборудована новѣйшими аппаратами и машинами, испытываетъ всякаго рода круглые и плоскіе проволочные канаты всѣхъ фирмъ, и въ испытаніи сихъ канатовъ выдаетъ официальные свидѣтельства.

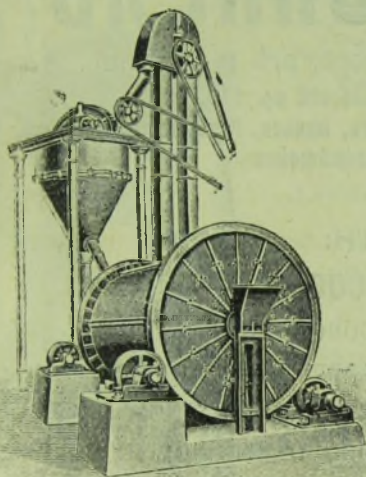
За испытаніе канатовъ всѣхъ діаметровъ и любой толщины проволоки станціей взимается:
за одинъ конецъ круглаго каната 4 руб. — за одинъ конецъ плоскаго каната 5 руб.

Завѣдующій станціей горный инженеръ Б. М. Файвишевичъ.

Заводы „БАРБАРОССА“

Братьевъ ПФЕЙФЕРЪ въ КАЙЗЕРСЛАУТЕРНЪ (Германія).

Основаны въ 1864 году.



полномоченный инженеръ А. А. БАУЭРЪ.

Москва. Покровка, Введенскій пер., 8.

Адресъ для телеграммъ: Москва—Барбаросса.

» » писемъ: Коммерческій ящикъ № 635.

Телефонъ 39 — 25.

Полное оборудованіе цементныхъ, горныхъ, шлаковыхъ, известковыхъ, доломитныхъ, кирпичныхъ, магнетитныхъ и др. заводовъ.

Специальности:

БЕЗСИТНЫЯ ДВОЙНЫЯ ШАРОВЫЯ МЕЛЬНИЦЫ
системы Пфейффера. Болѣе 600 мельницъ въ ходу.

Вѣтровые сепараторы и селекторы
пат. Пфейффера. Болѣе 1500 шт. въ ходу.

Вращающіяся рекуператоро-трубопечи соб. сист.;
сушильные барабаны, камнедробилки, вальцовки,
дизинтеграторы и др. измельчающія машины.

Разработка проектовъ и смѣтъ:

Собственная испытательная станція для размолъ сырыхъ матеріаловъ.

Каталоги высылаются бесплатно по первому требованію.

3

Акціонерное Промыш



ленное Общество.

1865—1882—1870

МЕХАНИЧЕСКІЙ ЗАВОДЪ

„ЛИЛЬПОПЪ, РАУ и ЛЕВЕНШТЕЙНЪ“

ВЪ ВАРШАВѢ.

Основной капиталъ 4.000.000 рублей.

Заводъ существуетъ съ 1818 года.

Вагоны для желѣзныхъ дорогъ и подъѣздныхъ путей.

Стрѣлки, крестовины, поворотные круги, семафоры и т. п.

Мосты, стропила, баки, цистерны и т. п.

Устройства для шпалопрпиточн. заводовъ.

Паровыя машины.

Водяныя турбины Францисоа.

Машины для керамическихъ производствъ.

Водоснабженіе и водопроводныя трубы вертикальной отливки.

Военныя повозки, лафеты снаряды и т. п.

Заказы принимаетъ правленіе завода въ Варшавѣ по улицѣ Княжеской № 2/А

и ПРЕДСТАВИТЕЛИ ОБЩЕСТВА:

въ С.-Петербургѣ: Инж. П. С. Θεодосій Эдуардовичъ Носовичъ — Бассейная ул., № 58, Телефоны: 98-86 и 190-41; въ Москвѣ: Инж. - Техн. Густавъ Карловичъ Гѣлна —

Мясницкій пр., № 2, Телефоны: 184-74, 218-70 и 227-77; въ Кіевѣ: Инж.-Техн.

Константинъ Доминиковичъ Заменскій — Николаевская площадь, № 4, Тел. № 1-15;

въ Варшавѣ: Царствѣ Польскомъ и Сѣверо-Западномъ краѣ — Инж.-Мех. Влади-

славъ Ивановичъ Хроминскій — Мокотовская ул., № 50 Телефонъ № 25-00.

Адресъ для телеграммъ: Варшава, С.-Петербургъ, Москва, Кіевъ „Промышленное“.

АКЦ. ОБЩ. „АРТУРЪ КОППЕЛЬ“.

Собственные заводы въ С.-Петербургѣ и Варшавѣ.

Правленіе: С.-Петербургъ, Невскій пр., 116.

Отдѣленія: Москва, Варшава, Харьковъ, Кіевъ, Одесса, Рига, Гельсингфорсъ,
Владивостокъ, Чита, Благовѣщенскъ.

ГЛАВНѢЙШІЯ СПЕЦІАЛЬНОСТИ:

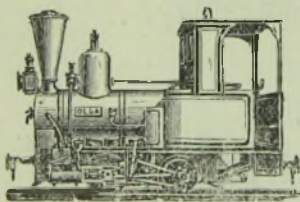
УЗКОКОЛЕЙНЫЕ РЕЛЬСОВЫЕ ПУТИ для
ручной, конной и паровой тяги.



Поставка всего путевого и подвижного
состава: рельсы, скрѣпленія, стальные
шпалы, стрѣлки, поворотные круги, полу-
скаты, буксы, телѣжки, платформы, ваго-
нетки, вагончики, тов. и пассаж. вагоны.

==== **УЗКОКОЛЕЙНЫЕ ПАРОВОЗЫ.** ====

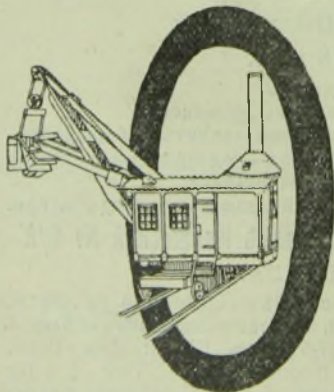
Спеціальные вагончики для перевозки руды, каменнаго
угля, отваловъ и т. п.



Постройка промышленныхъ узкоколейныхъ
желѣзныхъ дорогъ.

Нормальноколейныя товарныя плат-
формы, вагоны, вагоны-цистерны.

САМОРАЗГРУЖАЮЩИЕСЯ ВАГОНЫ грузоподъемностью
до 2000 пудовъ для массовыхъ перевозокъ угля,
руды и всякихъ грузовъ въ навалку.



Землечерпательныя машины
многоковшоваго и одноковшоваго типа,
ХРАПОВЫЕ ЭКСКАВАТОРЫ и т. д.

Конденсаціонныя и водоохладительныя
сооруженія.

==== Специальные каталоги по требованію бесплатно. ====

ВЕЙЗЕ и МОНСКІЙ въ Галле №3. (Германія).

ОТДѢЛЕНІЯ ВЪ РОССІИ:

МОСКВА,

Мясницкая, д. Музея.

ХАРЬКОВЪ,

Мироносицкая площ., 12.

БАКУ,

Красноводская, 6.

— Адресъ для телеграммъ: „ДУПЛЕКСЪ“. —

СОРОКАЛѢТНЯЯ СПЕЦІАЛЬНОСТЬ.
ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО

НАСОСЫ

разныхъ конструкцій для горныхъ за-
водовъ.

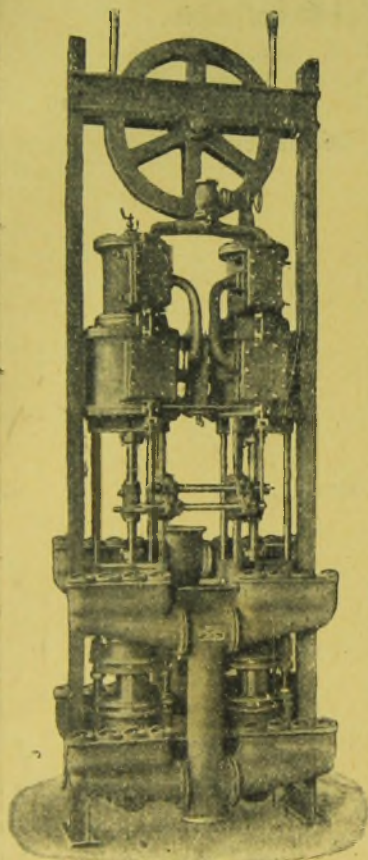
ПАРОВЫЕ насосы «Дуплексъ», «Дуплексъ-Ком-
паундъ».

БЫСТРОХОДНЫЕ поршневые насосы для непо-
средственного соединеннаго съ электромоторами и проч.

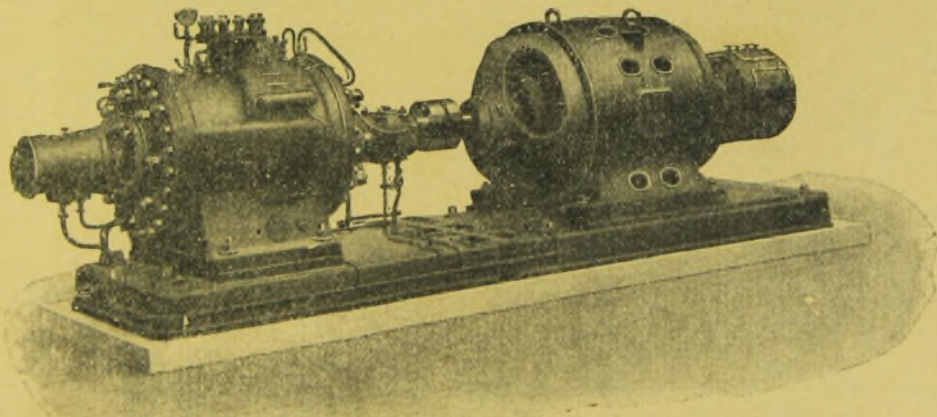
ЦЕНТРОБѢЖНЫЕ НАСОСЫ низкаго и сред-
няго давленія для ременнаго и электрическаго
привода.

ЦЕНТРОБѢЖНЫЕ НАСОСЫ турбинной системы
«Герман. Государств. Патентъ» № 177267, вер-
тикальные и горизонтальные, исполненные для всѣхъ
встрѣчающихся высотъ нагнетанія.

КОМПРЕССОРЫ И ВАКУУМНАСОСЫ.



НА СКЛАДЪ ПОСТОЯННО БОЛЬ-
ШОЙ АССОРТИМЕНТЪ НАСОСОВЪ.



Всемирная выставка, Брюссель, 1910 г. „GRAND PRIX“.

	СТР.
Изъ доменной практики. Горн. Инж. В. Я. Гудкова. (De la pratique des hauts-fourneaux, par M-r W. Goudkoff, ing. des mines)	54

II. Естественныя науки, имѣющія отношеніе къ горному дѣлу.

Труды Комиссiи по взрывчатымъ веществамъ за вторую половину 1913 года. Проф. Б. И. Бокія. (Les travaux de la Commission de matières explosives pour les derniers six mois de l'année 1913, par M-r le prof. B. Boky)	63
--	----

	СТР.
Успѣхи горнозаводской аналитической химіи за 1912 г. П. Г. Боголюбова. (Les progrès de la chimie analytique minière en 1912, par M-r P. Bogoluboff)	77

III. Смѣсь.

Феодосій Николаевичъ Чернышевъ. (Некрологъ). К. И. Богдановича .	92
--	----

IV. Библиографія.

Горн. Инж. М. П. Дьяконовъ. „Пробирное Искусство“. Проф. И. Ф. Шредера	107
--	-----

Объявленія.

Къ этой книжкѣ приложена 1 фототипія.

Отвѣтственный редакторъ Горн. Инж. Н. Я. НЕСТЕРОВСКІЙ.

Адресъ редактора: С.-Петербургъ, Бронницкая, 4.