

УР

Rigaer Gesellschaft
für Oeconomie der Dampferzeugungskosten
und Feuerungscontrolle
„RICHARD KABLITZ“
Telephon № 635. Riga, Albertstrasse 9.

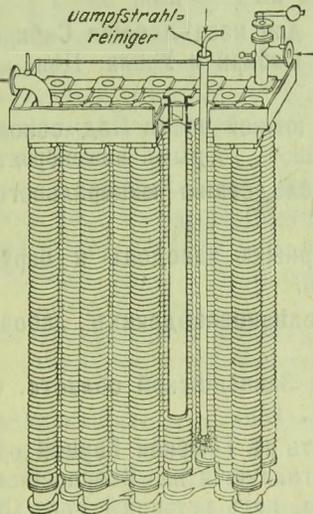
РИЖСКОЕ ОБЩЕСТВО
Удешевления Паропродводства и Контроля Топокъ.
РИЧАРДЪ КАБЛИЦЪ
РИГА, Альбертская, 12.

ЭКОНОМЕЙЗЕРЫ

изъ ребристыхъ трубъ для подогреванія питательной воды отходящими дымовыми газами.

Одинъ элементъ экономайзера въсомъ ок. 180 пуд. имѣеть поверхность пагрѣва 700 кв. футовъ. Потребное мѣсто 1800×760×2400 мм. глубины. Равносилень около 70 трубамъ экономайзера „Гринъ“, но около 3 разъ дешевле.

Въ дѣйстви уже 6 лѣтъ.
Всего поставлено 77,000 кв. фут.
Цѣна за элементъ Руб. 1100.—



Автоматы для вторичнаго воздуха.

Подогреватели.

Замуровки по сводчатой системѣ.

Контроль ведется: Анализаторами топочныхъ газовъ, измѣрителями разницы тяги, водомѣрами, пирометрами и пр.

Анализы угля.

Брошюра о контролѣ топокъ бесплатно. 1

22498.5

ПАТЕНТНОЕ БЮРО (основано въ 1888 г.)
ФОССЪ и ШТЕЙНИНГЕРЪ
(Влад.: Инженеръ-Технологъ Вильгельмъ Иванъ сынъ Штейнингеръ)
занимается исключительно:
вспрашиваніемъ патентовъ на изобрѣтенія, заявкѣ фабричныхъ рисунковъ и моделей и товарныхъ знаковъ въ РОССИИ, ФИЛАНДИИ и ЗАГРНИЦЕИ
ПРОСПЕКТЫ ПО ТРЕВОВАНІЮ:
С.-Петербургъ, Гороховая, 68. Телефонъ 245—22. Адр. для Телеграммъ: Штейнфоссъ.

О ПОДПИСКѢ на 1910 годъ

на

„ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ“

ГОДЪ LXXXVI.

„ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ“ выходитъ ежемѣсячно кнѣгами въ восемь и болѣе печ. 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.

240

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. и вып. 28—1 р. 50 к.).

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

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

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

8) **Золотопромышленность въ Томской Горной области.** Шостакъ. Ц. 50 к.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

13) **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, драгоцѣнные минералы, строительные матеріалы и минеральные источники). Изданіе Горнаго Департамента. Цѣна 1 р. 50 к.

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

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

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

17) **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.

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

19) **Исторія Химіи**. Ѳ. Савченкова. Цѣна 50 к.

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

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

22) **Вспомогательныя таблицы** для скорѣйшаго опредѣленія вѣса чистыхъ металловъ въ лигатурныхъ сплавахъ, передѣльной цѣны чистыхъ металловъ по вѣсу, и обратно, вѣса ихъ по суммѣ денегъ, а также для псчисленія 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.-Петербуржскимъ Монетнымъ Дворомъ. Цѣна 5 руб.

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

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

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

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

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

28) **Каменоломни и разработка простыхъ полезныхъ ископаемыхъ въ Россіи**, сост. Ю. Азанчеевъ. Ц. 2 руб.

29) *Cobe Minier Russe*. Ц. 3 р. въ перелетѣ.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

39) **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. инженер. Внуконскаго, въ 2-хъ книгахъ. Цѣна 5 руб.

40) **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. инженер. Тове и Агроном. Иванова, ц. 5 р. и ч. II горн. инженер. Рязанова, въ 2-хъ книгахъ, ц. 7 р. 50 к. Тоже, въ Семипалатинскомъ въ Семи-

реченскомъ округѣ, ч. I горн. инж. Коцовскаго, ц. 1 руб. Лепскаго округа Горбачева, ц. 6 руб.

41) 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.

42) Указатель статей «Горнаго Журнала» съ 1849 по 1860 г. по 2 руб., съ 1860 до 1870 г. съ 1870 по 1880 г. и съ 1880 по 1885 г. по 1 руб. 1886 — 1895 г., 1896—1900 г. по 1 р., 1901—1905 г. 1 р.

43) «Горный Журналъ» съ 1826 г. по 1891 г. отд. №№ продаются по 50 коп., а съ 1895 по настоящій отд. №№ по 1 р. 50 коп., а полный годъ по 9 руб.

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

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

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

47) Геологическія изслѣдованія въ золотоносныхъ областяхъ Сибири:

1) Отдѣльные выпуски: Енисейскій районъ—вып. I (80 коп.), II (65 коп.), III (50 коп.), IV (90 коп.) и V (80 коп.); Амурско-Приморскій районъ—вып. I (55 коп.), II (65 коп.), III (1 р. 40 коп.), IV (1 р. 30 коп.), V (2 руб.), VI (1 р. 40 коп.), VII (1 руб.), VIII (1 руб.) и IX (90 коп.); Ленскій районъ — вып. I (55 коп.), II (90 коп.), III (1 р. 30 коп.) и IV (1 р. 20 коп.).

2) Геологическія карты съ описаніями: а) Енисейскаго золотоноснаго района.—Листы i—8, i—9, k—7, k—8, k—9, л—6, л—7, л—8, л—9 и описаніе маршрутовъ ю.-в. части Енисейскаго округа по 1 р.; описаніе маршрутовъ ю.-з. части того-же округа (1 р. 50 коп.); б) Амурско-Приморскаго района: Зейскій районъ—листы 0—4, 1—5 (по 1 руб.), III—2 (2 р. 20 коп.), III—3 (1 р. 70 к.), III—4 (1 р. 50 к.); Селемджинскій районъ: листы I и II (по 1 руб.); в) Ленскаго района—листы II—6 (2 р. 50 к.), III—6 (2 р.), IV—1, 2 (3 р. 60 коп.).

48) Планы острова Челекена.

49) Геологическая карта Закаспійской области. Мушкетова. Цѣна 7 р.

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

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

52) Современное положеніе вопроса о хрупкости частей углеродистой стали, составл. Савинымъ. Ц. 3 р.

53) Очеркъ полезныхъ ископаемыхъ Русскаго Сахалина. Составл. Тульчинскимъ. Ц. 1 р. 75 к.

54) Правила по предупрежденію несчастныхъ случаевъ при работахъ на казенныхъ работахъ. Ц. 35 к.

55) Указатель русской литературы о золотомъ промыслѣ. Сост. Бѣлозоровымъ. Ц. 3 р.

56) Карта Камчатки. Богдановича. Ц. 1 р. 50 к.

57) Карта побережья Охотскаго моря. Богдановича. Ц. 1 р. 50 к.

58) Механическая обработка каменнаго угля. Ламирехта. Ц. 3 р.

59) Горноразвѣдочное дѣло. И. Корзухина. Ц. 7 р.

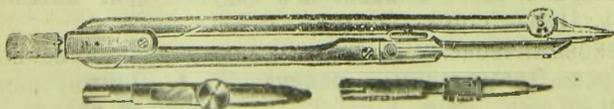
60) Мемуаръ о строеніи металловъ, сост. Тиме. Ц. 70 к.

61) Химія Бурдакова. Ц. 4 р.

62) Словарь Бека. Ц. 6.

Донецкіе каменные угли И. Ф. Шредера. Ц. 1 р. 10 к.

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



Точныя и школьныя готовальни
Пат. Герм. Имп.
ПРЕДЛАГАЮТЪ



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

Отто Кэстнеръ, Москва.

Мясницкая, Милютинскій пер., д. Фалёвыхъ Телеф. 27-98.

Адресъ для телеграммъ: „АВТОМАТЪ“, Москва.

Владѣлецъ Русскаго отдѣленія и склада
германской фабрики насосовъ „АВТОМАТЪ—ШВАДЕ“.

**ПАРОВЫЕ, ЦЕНТРОБЪЖНЫЕ, ТУРБИННЫЕ,
ПРИВодНЫЕ, ЭЛЕКТРОПРИВодНЫЕ**

НАСОСЫ.



НАСОСЫ ДЛЯ ГОРНЫХЪ ЗАВОДОВЪ

поршневой, центробѣжной и турбинной системы, для всѣхъ способовъ привода; быстроходные поршневые насосы. Гидравлическіе насосы. Подземная водоподъемная машины. Вертикальные шахтные насосы. Насосы компаундъ и тройного расширенія пара. Наилучшія референціи нѣсколькихъ тысячъ русскихъ и заграничныхъ заводовъ.

Каталоги, смѣты, равно и посѣщеніе инженеровъ безвозмездно.



1865



1870



1882



1896

ТОВАРИЩЕСТВО
РОССИЙСКО-АМЕРИКАНСКОЙ РЕЗИНОВОЙ МАНУФАКТУРЫ
ПОДЪ ФИРМОЮ

„ТРЕУГОЛЬНИКЪ“.

ФАБРИЧНОЕ



КЛЕЙМО.

ТРЕУГОЛЬНИКЪ

Резиновые издѣлія всякаго рода, для фабрикъ, заводовъ, желѣзныхъ дорогъ, пароходовъ, рудниковъ, элеваторовъ, пожарныхъ обществъ, акцизныхъ управленій и проч., какъ-то:

Пластыни, клапаны, кольца, рамки, буфера, приемные и напорные рукава для всѣхъ цѣлей, трубки безъ прокладокъ, приводные ремни, кирза, обкладка валовъ, шкивовъ и колесъ багажныхъ телѣжекъ, набивка для сальниковъ, патентованная коменсирующая слоистая набивка (Сплитъ), Трармитъ, азбестовыя издѣлія, предметы изъ роговой резины, предметы для электротехники и для кабельныхъ заводовъ и проч., и проч.

Резиновые хирургическіе и галантерейные предметы, резиновые губки, резиновые маты и половики, мячи и игрушки, прорезиненныя матеріи и одежда.

Резиновыя экипажныя шины, покрышки и трубки для автомобилей, массивныя шины для автобусовъ и проч., велосипедныя покрышки, трубки и друг. велосипедныя принадлежности.

ФАБРИКА и ПРАВЛЕНІЕ:

въ С.-Петербургѣ, Обводный каналъ, 138.

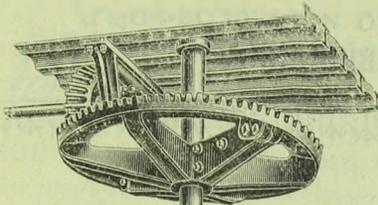
КОНТОРЫ и СКЛАДЫ:

- въ С.-Петербургѣ, Екатерин. кан., 34, соб. д.
- » Москвѣ, Варварка, соб. д. (бывшее Сибирское подворье).
- » Рязѣ, Старый Городъ, № 12, соб. домъ.
- » Одессѣ, Пушкинская ул., № 32, соб. д.
- » Екатеринбургѣ, уг. Главнаго проспекта и Колобовской ул., соб. домъ.
- » Иркутскѣ, Большая ул., № 18.
- » Ростовѣ н/Д., Таганрогск. пр., прот. театра.
- » Харьковѣ, Екатеринос. ул., № 35, соб. д.
- » Кіевѣ, Фундуклеевская ул., 10, д. Михельсона.
- » Тифлисѣ, Эриванская площ., д. Городск. Кред. Общества.
- » Ташкентѣ, Кауфманская ул., домъ А. Х. А. Ходжинова.

- въ Казани, Поперечно-Владимірская улица, домъ Кильдишева.
- » Перми, уг. Петропавловской и Кунгурской ул., домъ Барановой.
- » Саратовѣ, Москов. ул., № 60, д. Худобина.
- » Вильнѣ, уг. Большой и Миліонной ул., № 13/6, домъ Залкина.
- » Владивостокѣ, Свѣтланская ул., домъ Сон-хо-шинъ и Чжан-тен-сана.
- » Томскѣ, уг. Магистратской и Обрубой, домъ Самохвалова.
- » Баршавѣ, Рымарская, 12.
- » Самарѣ, Предтеч., уг. Никол. д. Юрина.
- » Симферополѣ, Салирная ул. д. Шишмана.
- » Воронежѣ, уг. Больш. Московской и Мало-дворянской ул.

МАШИНЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ РУДЪ

Камнедробилки. Вальцовыя мельницы. Толчеи. Шаровыя
— мельницы. Мельницы для мелкаго мокраго размола. —

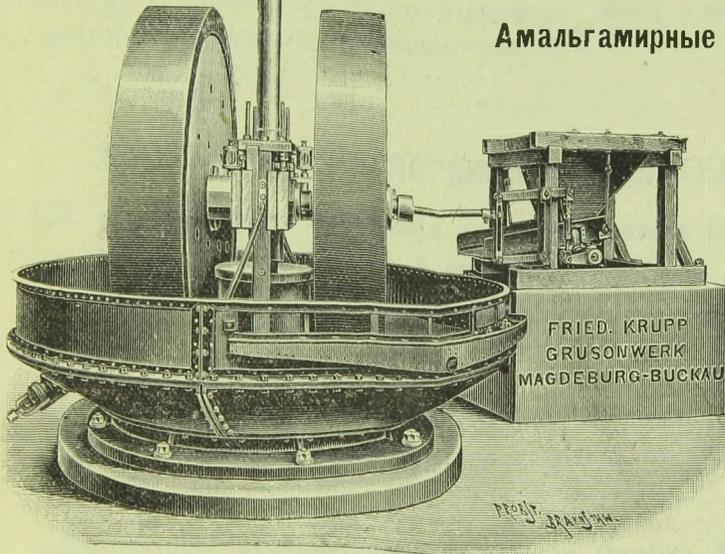


— БЪГУНЫ —

для тонкаго размола
ЗОЛОТЫХЪ РУДЪ.

Амальгамирные аппараты.

Аппараты
для
отдѣленія и
сгущенія.



Аппараты
для
выщелачи-
ванія.



ПОЛНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЗАВОДОВЪ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ВСЯКАГО РОДА РУДЪ,

преимущественно заводовъ для обогащенія золотыхъ рудъ.

Имеется больш. испытат. станція для размелч. и обработки рудъ.

Полное оборудованіе, касающееся извлеченія металловъ
— металлург. и электрометаллургическимъ способомъ. —

Прокатные станы. Краны и подъемныя машины всякаго рода.

Фрид. Круппъ Акц. Общ. Грузонверкъ

МАГДЕБУРГЪ (Германія).

ВОЛЖСКО-ВИШЕРСКОЕ Общество

въ виду ликвидаціи, дешево **продаетъ** полное оборудованіе
чугунно-плавильнаго завода, желѣзной дороги и рудника.

Справки письменно и телеграфомъ
ЧЕРДЫНЬ „ВИЖАИХА“.

ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ

ОФИЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ.

Январь.

№ 1.

1910 г.

1928 г.
ОЦЕНОЧНЫЙ
№ 235

ВЫСОЧАЙШАЯ НАГРАДА.

ГОСУДАРЬ ИМПЕРАТОРЪ въ 11-й день Января сего года, ВСЕМИЛОСТИВѢЙШЕ соизволил пожаловать кавалеромъ ордена Св. Станислава 2 степени Инженеръ-Консультанта Общества каменноугольныхъ копей, рудниковъ и заводовъ въ Сосновицахъ, Горнаго Инженера Ивана *Рибейрона* за оказанныя имъ по горнозаводской промышленности заслуги.

УЗАКОНЕНІЯ И РАСПОРЯЖЕНІЯ ПРАВИТЕЛЬСТВА ¹⁾.

- № 122, ст. 1008. Объ измѣненіи устава Московско-Волжскаго нефтенпромышленнаго и торговаго Общества „Биби-Эйбатъ“.
- „ ст. 1011. Объ увеличеніи основнаго капитала Общества Островецкихъ чугуноплавильнаго и желѣзодѣлательнаго заводовъ.
- „ ст. 1016. Объ измѣненіи устава Общества каменноугольныхъ копей, рудниковъ и заводовъ въ Сосновицахъ.

Высочайше утвержденное положеніе Совѣта Министровъ ²⁾.

- № 239, ст. 2373. О разрѣшеніи одному изъ земельныхъ банковъ принять въ залогъ Верхъ-Исетскій посессионный горнозаводскій округъ.

3 октября 1909 года Министромъ Финансовъ внесена была записка въ Совѣтъ Министровъ о разрѣшеніи залога въ одномъ изъ земельныхъ банковъ Верхъ-Исетскаго горнозаводскаго округа, въ который онъ, Министръ полагалъ:

Разрѣшить одному изъ земельныхъ банковъ, въ видѣ особаго изъятія отъ требованій его устава, принять въ залогъ Верхъ-Исетскій горнозаводскій округъ съ выдачею подъ это имѣніе долгосрочной ссуды въ суммѣ не свыше 2¹/₂ милл. рублей, каковая мѣра могла бы вывести этотъ округъ изъ временнаго затруднительнаго положенія и постепенно развитъ дѣятельность предпріятія.

¹⁾ Распубликовано въ Собр. Узак. и Расп. Прав. за 1909 г., отд. II.

²⁾ Распубликовано въ Собр. Узак. и Расп. Прав. за 1909 г., отд. I.

Совѣтъ Министровъ, заслушавъ означенное дѣло въ засѣданіи 6 октября 1909 года полагалъ:

Предоставить Министру Финансовъ разрѣшить одному изъ земельныхъ банковъ, въ отступленіе отъ его устава, принять въ залогъ Верхъ-Исетскій посессионный горнозаводскій округъ, съ выдачею подъ оный долгосрочной ссуды въ суммѣ, точный размѣръ коей имѣеть быть опредѣленъ Министромъ Финансовъ, по соглашенію съ Министромъ Торговли и Промышленности, но во всякомъ случаѣ не свыше 2.500.000 рублей, съ тѣмъ: а) чтобы слѣдующія въ счетъ означенной ссуды суммы были отпускаемы частями, опредѣляемыми Министромъ Финансовъ, по соглашенію съ Министромъ Торговли и Промышленности, лишь для расплаты съ рабочими, на заготовку матеріаловъ для заводскаго дѣйствія, на техническое оборудованіе заводовъ и на землеустройство заводскаго населенія, и б) чтобы за правильнымъ расходованіемъ выдаваемыхъ суммъ установленъ былъ надлежащій со стороны горнаго вѣдомства надзоръ.

Государь Императоръ, въ 11 день ноября 1909 года, на положеніе Совѣта Высочайше соизволилъ.

О семъ Министръ Финансовъ, 3 декабря 1909 г., донесъ Правительствующему Сенату, для распубликованія.

Распоряженіе, объявленное Правительствующему Сенату.

МИНИСТРОМЪ ТОРГОВЛИ И ПРОМЫШЛЕННОСТИ ¹⁾.

№ 244, ст. 2414. Объ измѣненіи § 10 Положенія о вспомогательныхъ кассахъ горнозаводскихъ Товариществъ казенныхъ горныхъ заводовъ и рудниковъ.

Въ № 131 Собр. Узак. и Расп. Прав. 1893 г. ст. 1068 было распубликовано утвержденное Управляющимъ Министерствомъ Государственныхъ Имуществъ, Тай-Совѣтникомъ Ермоловымъ, Положеніе о вспомогательныхъ кассахъ горнозаводскихъ Товариществъ казенныхъ горныхъ заводовъ и рудниковъ. Въ Собр. Узак. и Расп. Прав. за 1898 г. въ № 36 ст. 551, за 1901 г. въ № 85 ст. 1884, за 1907 г. въ № 102 ст. 873, въ № 130 ст. 1072 и въ № 204 ст. 1517, и за 1909 г. въ № 30 ст. 242 и въ № 68 ст. 562, были распубликованы измѣненія нѣкоторыхъ параграфовъ названнаго Положенія.

Нынѣ параграфъ 10 Положенія о вспомогательныхъ кассахъ горнозаводскихъ Товариществъ казенныхъ горныхъ заводовъ и рудниковъ утвержденъ Министромъ Торговли и Промышленности, 3 октября 1909 года, въ слѣдующей редакціи:

«§ 10. На полученіе пенсій имѣють право только тѣ члены горнозаводскихъ Товариществъ, которые, подвергаясь установленнымъ въ пользу вспомогательной кассы ежегоднымъ вычетамъ, на заводѣ, рудникѣ, или при другихъ работахъ, упомянутыхъ въ § 2, прослужили сроки, опредѣленные § 14. Срокъ на выслугу пенсіи исчисляется, начиная съ того года, когда стали производиться въ пользу вспомогательной кассы вычеты изъ жалованья или задѣльной платы члена Товарищества, за всѣ годы, въ теченіе коихъ членъ этотъ продолжалъ быть участни-

¹⁾ Распубликовано въ Собр. Узак. и Расп. Прав. за 1909 г., отд. I.

комъ въ кассѣ съ производствомъ установленныхъ взносовъ (см. §§ 2—6 и 8), причемъ, если неоплаченное взносами въ кассу время, когда членъ Товарищества оставался безъ работы по болѣзни или по неизбѣжно надобности на заводѣ или рудникѣ въ тѣхъ именно работахъ, для выполненія коихъ онъ былъ нанятъ, не превышаетъ шести мѣсяцевъ въ продолженіе одного года, то время это не вычитается изъ общаго счета выслуженныхъ лѣтъ».

О семъ Министръ Торговли и Промышленности, 9 декабря 1909 г., донесъ Правительствующему Сенату, для распубликованія.

ОДОБРЕННЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫМЪ СОВѢТОМЪ И ГОСУДАРСТВЕННОЮ ДУМОЮ ЗАКОНЪ ¹⁾.

№ 5, ст. 21. Объ измѣненіи штата Иркутскаго солевареннаго завода.

На подлинномъ Собственною Его Императорскаго Величества рукою написано: «БЫТЬ ПО СЕМУ».

Въ г. Севастополѣ 18 Декабря 1909 года.

Скрѣпилъ: Государственный Секретарь *Макаровъ*.

ОДОБРЕННЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫМЪ СОВѢТОМЪ И ГОСУДАРСТВЕННОЮ ДУМОЮ ЗАКОНЪ

объ измѣненіи штата Иркутскаго солевареннаго завода.

I. Въ измѣненіе Высочайше утвержденнаго, 31 Декабря 1890 года (П. С. З. № 7335), штата Иркутскаго солевареннаго завода постановить:

1. Раздѣлить окладъ содержанія, присвоенный врачу означеннаго завода, на жалованье и столовые деньги поровну.

2. Предоставить врачу названнаго завода права на пенсію по медицинскому положенію.

II. Зачесть лицамъ, занимавшимъ до утвержденія сего закона должность врача Иркутскаго солевареннаго завода, время прежняго состоянія ихъ въ сей должности въ медицинскую службу на пенсію.

Подписалъ: Предсѣдатель Государственнаго Совѣта *М. Акимовъ*.

¹⁾ Распубликовано въ Собр. Узак. и Расп. Прав. за 1910 г. отд. I.

ЕКАТЕРИНБУРГСКАЯ ОБЩЕСТВЕННАЯ
БИБЛИОТЕКА
ИМЕНИ
В. Г. БѢЛИНСКАГО

ГОРНОЕ И ЗАВОДСКОЕ ДѢЛО.

„СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНІЕ ТЕХНИКИ НА ЮЖНО-РУССКИХЪ ГОРНЫХЪ ЗАВОДАХЪ И РУДНИКАХЪ“.

2586
XV

Проф. Ив. Авг. Тиме.

Выпускъ V.—Механическая вентиляція копей и устройство рудничныхъ вентиляторныхъ станцій.

(Окончаніе).

§ 10. Регулированіе ходомъ паровыхъ и электрическихъ вентиляторовъ.

При установкѣ вентилятора на новомъ рудникѣ обыкновенно приходится начинать работу умѣренно, съ небольшимъ числомъ оборотовъ, и по мѣрѣ развитія выработокъ число оборотовъ вентилятора постепенно увеличиваютъ, причѣмъ увеличивается расходъ и разрѣженіе воздуха, а слѣдовательно и затрачиваемая сила.

Въ экстренныхъ случаяхъ, при усиленномъ выдѣленіи рудничнаго газа, или распространенія взрывчатыхъ газовъ послѣ паленія шнуровъ и проч. приходится временно значительно усилить вентиляцію. Такимъ образомъ рудничный вентиляторъ долженъ собою представлять вполнѣ эластичное устройство въ отношеніи регулированія, и что въ принципѣ лучше достигается при *паровомъ* нежели при *электрическомъ* вентиляторѣ. Расширеніе пара представляетъ прекрасное средство для рациональнаго (*экономнаго*) регулированія силою паров. двигателя въ значительныхъ предѣлахъ, тогда какъ экономное регулированіе числомъ оборотовъ (слѣд. и силою) *электродвигателей*, въ особенности *переменнаго (трехфазнаго)* тока, наиболѣе пригоднаго для дѣйствія вентиляторовъ, представляетъ ихъ слабую сторону.

Однако, тѣмъ не менѣе, вслѣдствіе другихъ неощнимыхъ практи-

ческихъ преимуществъ для провѣтриванія рудниковъ въ настоящее время примѣняются почти исключительно *электрическіе вентиляторы*.

Приводъ отъ двигателя къ вентилятору. При паровыхъ машинахъ небольшой и средней силы примѣняется *ремневая* передача, а при большихъ *канатная*. Канаты органическіе: пеньковые или бумажные.

При *электрическихъ* вентиляторахъ электромоторъ часто непосредственно сопрягается съ валомъ вентилятора съ *одного* или *двухъ* концовъ его или онъ располагается сбоку вентилятора и передача совершается ремнемъ, причемъ число оборотовъ мотора обыкновенно больше, нежели вентилятора. Въ случаѣ ступенчатыхъ шкивовъ является возможность при нормальной скорости мотора значительно измѣнять число оборотовъ вентилятора. Но, по громоздкости ступенчатыхъ шкивовъ они весьма рѣдко примѣняются при вентиляторахъ. Иногда предпочитаютъ имѣть простые *съемные* шкивы различнаго діаметра, состоящіе изъ двухъ половинъ, но при этомъ измѣненіе числа оборотовъ вентилятора является болѣе хлопотливымъ и медленнымъ. Ремневый приводъ допускаетъ примѣненіе быстровращающихся малыхъ моторовъ относительно недорогихъ.

Примѣненіе моторовъ различной силы. По мѣрѣ развитія выработокъ, ремневый приводъ допускаетъ послѣдовательное примѣненіе къ данному рудничному вентилятору постепенно моторовъ все большей силы, давая болѣе слабымъ другое примѣненіе. Этотъ методъ даетъ во многихъ случаяхъ успѣшное рѣшеніе задачи о рациональномъ регулированіи электрической энергіи, скажемъ въ предѣлахъ 0,25—0,50—0,75 и 1 полной силы N л.¹⁾ При непосредственномъ дѣйствіи за валъ вентилятора двухъ одинаковыхъ моторовъ, можно получить вполне рациональное дѣйствіе при 0,5 N и N л., заставляя дѣйствовать одинъ или два мотора. Къ числу *механическихъ* способовъ регулированія силою электрическихъ вентиляторовъ относится примѣненіе во всасывающемъ каналѣ вентилятора *щитовъ* или *перегородокъ* съ небольшими отверстиями въ нихъ, регулируемыми щитами и что равносильно измѣненію *эквивалентнаго отверстия рудника* при данномъ или мало измѣняющемся числѣ оборотовъ вентилятора. Вентиляторъ рассчитывается на Q_{\max} и затѣмъ, по мѣрѣ надобности уменьшаютъ его въ желаемой степени щитомъ.

Этотъ способъ по своей простотѣ часто примѣняется въ рудничномъ дѣлѣ, нерѣдко и у насъ въ Донецкомъ бассейнѣ. По завѣренію *Сименса*, при *трехфазныхъ* моторахъ этотъ способъ регулированія суженіемъ причиняетъ меньшую потерю въ энергіи, нежели электрической способъ регулированія при помощи *реостатовъ*. При суженіи уменьшается количество воздуха, а вмѣстѣ съ нимъ и работа, хотя и непропорціонально уменьшенію расхода.

¹⁾ См. *Glückauf*. 1908. № 4.

Вышеупомянутое завѣреніе *Сименса* вполнѣ подтверждается на опытахъ надъ вентиляторами съ переменнѣй величиной *эквивалентнаго* отверстия, во всасыв. каналѣ см. § 13, пункты: (3), (4), (7), (5)^{bis} и (9).

Къ электрическимъ способамъ регулированія ходомъ вентиляторовъ кромѣ реостатовъ относятся и слѣдующіе: измѣненіе *числа періодовъ* и *числа* полюсовъ, но эти способы болѣе сложны и рѣже примѣняются.

При отдѣльныхъ большихъ электрическихъ вентиляторахъ, подобно тому какъ и при большихъ рудничныхъ электр. насосахъ, на центральной станціи предназначаютъ самостоятельную отдѣльную паро-динамо (генераторъ) для мотора провѣтривающей шахты, причѣмъ регулированіе ходомъ вентилятора совершается механически вполнѣ рационально при посредствѣ расширенія пара. При этомъ можно измѣнять какъ силу такъ и число оборотовъ до $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$. Къ этой системѣ, однако есть расчетъ прибѣгать при силахъ не менѣе 400—500 л.

Сравненіе электрическихъ вентиляторовъ съ паровыми. По стоимости, простотѣ и компактности устройства и относительно содержанія, электрическіе вентиляторы имѣютъ рѣшительное преимущество надъ паровыми, особенно вслѣдствіе легкости передачи энергіи на различныя *вентиляционные* шахты, обыкновенно ¹⁾ разсѣянныя на большомъ разстояніи (до нѣсколькихъ верстъ) отъ главной *подземной* шахты, около которой обыкновенно располагается главная центральная станція дѣйствующая газами коксовальныхъ печей. Электрическая энергія устраняетъ необходимость доставки: *угля, воды* и *рабочей* силы на провѣтривающую шахту. Но, даже въ случаѣ *парныхъ* шахтъ (при параллельномъ провѣтриваніи), когда разстояніе между подъемной и провѣтривающей шахтой бываетъ около 50 м., и когда имѣются вблизи паровые котлы, обыкновенно предпочитаютъ электрическіе вентиляторы по простотѣ содержанія и ухода. Электрическіе вентиляторы не требуютъ постояннаго ухода и присмотра и потому они обыкновенно дѣйствуютъ въ запертыхъ на замокъ помѣщеніяхъ, и машинистъ навѣщаетъ ихъ только періодически.

Въ послѣднее время электротехническія фирмы напрягаютъ свои силы на изобрѣтеніе способовъ *рациональнаго* регулированія числомъ оборотовъ моторовъ *переменнаго* тока. Въ настоящій моментъ подобныя заявленія исходятъ отъ извѣстной фирмы *Brown, Boveri*, но спѣшность окончанія настоящей работы не позволила мнѣ углубиться въ суть предлагаемаго изобрѣтенія.

Параллельное и послѣдовательное расположеніе вентиляторовъ. Смотри по числу и размѣру провѣтриваемыхъ полей (выработокъ) и принимая во вниманіе запасные вентиляторы, количество вентиляторовъ на одной станціи измѣняется отъ 1 до 4.

¹⁾ При *диагональной* системѣ провѣтриванія.

Для правильности одновременнаго дѣйствія нѣсколькихъ вентиляторовъ съ *параллельнымъ* расположеніемъ и обслуживающихъ данную шахту, ходъ ихъ долженъ быть урегулированъ такимъ образомъ, чтобы всѣ они давали *одинаковое разръженіе (депрессію)* или давленіе, причемъ вентиляторы могутъ быть одинаковаго или различнаго діаметра ($2K_x$).

При этомъ соотв. число оборотовъ каждаго вентилятора опредѣлится изъ извѣстной формулы вентиляторовъ;

$$n = \frac{K_o}{R_x} \sqrt{h} \dots (1), \text{ гдѣ}$$

R_x въ m внѣшн. радіусъ вентил. h разръж. въ m вод. столба и K_o постоянный коэффициентъ.

Въ случаѣ n_o числа вентиляторовъ одинаковыхъ размѣровъ, каждый изъ нихъ дастъ объемъ $\frac{Q_n}{n_o}$ и потребуеъ силу $\frac{N}{n}$ при соотв. эквивалентномъ отверстіи рудника въ кв. м. =

$$a = \frac{0,38 \cdot Q_c}{\sqrt{h}} \dots (2).$$

Здѣсь Q_c секунднй расходъ и h мм. по водян. манометру.

Усилить вентиляцію при *параллельномъ* расположеніи возможно только увеличеніемъ n ; увеличеніе n_o , т. е. числа вентиляторовъ, на усиленіе вентиляціи вліянія не окажетъ (см. мою Справочную книгу 1899, стр. 325). Конечно въ извѣстной степени усилить тягу возможно увеличеніемъ экв. отв. a .

Послѣдовательное расположеніе вентиляторовъ. При расположеніи n_o числа вентиляторовъ послѣдовательно такимъ образомъ, чтобы каждый предъидущій вентил. доставлялъ воздухъ во всасывающее отверстіе послѣдующаго вентилятора, депрессія возростетъ въ n_o разъ; расходъ воздуха въ $\sqrt{n_o}$ и работа въ $n_o \sqrt{n_o}$ (см. *Справ. книг.* стр. 326). Такимъ образомъ будемъ имѣть:

при $n_o = 1$	расходъ, депрессію и работу Q_c, h и N .
$n_o = 2$	$Q_c \sqrt{2} = 1,40 Q_c; 2 h; 2 \sqrt{2} \cdot N = 2,80 N$.
$n_o = 3$	$Q_c \sqrt{3} = 1,74 Q_c; 3 h; 3 \sqrt{3} \cdot N = 5,22 N$.

Однако въ рудничныхъ устройствахъ больше $n_o = 2$ не дѣлають.

Значительное n_o дѣлають въ центробѣжныхъ компрессорахъ и въ центробѣжныхъ насосахъ высокаго давленія.

Весьма оригинальный типъ *послѣдовательнаго* расположенія двухъ вентиляторовъ *Мортъе* представленъ на фиг. 454, въ соч. „*A. Therindie Gebläse*, 1903“. При помощи особыхъ *перекидныхъ* клапановъ можно заставлятъ дѣйствовать вентиляторы по одиночкѣ, при чемъ одинъ будетъ служить запаснымъ для другого или въ экстренныхъ случаяхъ ихъ

можно заставлятъ дѣйствовать вмѣстѣ по типу *последовательнаго* расположенія для полученія $2h$, $1,4 Q$ при $2,8 N$, для чего двигатель долженъ имѣть соотв. запасъ силы.

На стр. 326—327 мой *Справочной книги* имѣются данныя относительно едва ли не самаго стариннаго *последовательнаго* расположенія двухъ вентиляторовъ на рудникѣ *Voubier*, въ Бельгiи.

Случаевъ примѣненія на рудникахъ *Донецкаго бассейна* вентиляторовъ *последовательнаго* расположенія мнѣ неизвѣстно, и я только слыхалъ, что при западномъ вентиляціонномъ шурфѣ, при шахтѣ *Иванъ*, Русско-Донецкаго общества, въ *Макъевкѣ*, гдѣ имѣются три вентилятора: 1. *Женестъ-Гершера* въ новомъ зданiи и 2. *Гибала* въ *старомъ*, въ виду недостатка депрессiи послѣднихъ двухъ, имѣвшихъ такъ назыв. параллельное расположеніе, предполагали ихъ расположить *последовательно*. Во время моего посѣщенія эта работа еще не была исполнена¹⁾.

При нѣсколькихъ вентиляторахъ, помѣщенныхъ въ одномъ общемъ зданiи, оси отдѣльныхъ вентиляторовъ располагаютъ параллельно между собою и притомъ *нормально* къ длинной стѣнѣ зданія (*Макаревскій р.*) или *параллельно* къ ней (*Екатериновскій рудникъ*). Всасывающія отверстия вентиляторовъ короткими изогнутыми трубами, соединяются съ общимъ кирпичнымъ каналомъ идущимъ подъ почвой по всей длинѣ зданія, обыкновенно снаружи стѣнъ зданія, а иногда и внутри его. Каналъ этотъ съ обоихъ концовъ, а иногда и по срединѣ сообщается съ провѣтривающими *шахтами* (или *шурфами*). Для уединенія недѣйствующихъ вентиляторовъ и для регулированія провѣтриванія употребляются особые щиты или заслонки во всасывающихъ трубахъ или въ ихъ отвѣтвленіяхъ. Соединеніе всасывающаго отверстия вентилятора съ провѣтривающею шахтой должно быть возможно правильно, при сохраненiи *постепенности* въ измѣненiи площади сѣченія струй и въ ихъ направленiи. Всякія суженія вредны.

До введенія электрическихъ вентиляторовъ въ Донецкомъ бассейнѣ почти исключительно примѣнялись тихоходные вентиляторы большого діам. съ медленнымъ вращеніемъ (*Гибала*, *Уокера* и т. п.) съ непосредственнымъ дѣйствіемъ отъ паровой машины или съ канатнымъ или ремневымъ приводомъ.

Для помѣщенія каждаго такого большого вентилятора приходилось строить отдѣльное зданіе (наприм. см. *табл. XI*). Съ введеніемъ компактныхъ, быстровращающихся электрическихъ вентиляторовъ уже не представляется затрудненій, когда нужно, помѣщать по нѣсколько вентиляторовъ въ одномъ помѣщенiи. Кромѣ того съ введеніемъ электричества, техника быстровращающихся машинъ настолько усовершенствовалось, что нѣсколько сотъ оборотовъ вентилятора въ минуту теперь предста-

¹⁾ См. § 11, Табл. № 20, пункты 14, 15 и 16.

вляють обыкновенное явленіе и такіе вентиляторы дѣйствуютъ непрерывно недѣлями и мѣсяцами, требуя капитальнаго ремонта чрезъ много лѣтъ и ничтожнаго періодическаго надзора и ухода.

Примѣры нѣкоторыхъ вентиляторныхъ станцій въ Донецкомъ бассейнѣ.

1) *Макарѣвскій рудникъ (Екатериновскаго общества)* ¹⁾. Табл. XVII, фиг. 4. Для провѣтриванія здѣсь служатъ три вентилятора. № 1, *Рато* и два *Капеллы* № 1 и 2. Фигура эта изображена схематически. На этомъ рудникѣ двумя подъемными шахтами № 4 и № 4bis разрабатываются два наклонныхъ пласта: *Ливенскій* (или *Макарѣвскій*) и *Смоляниновскій*, съ годичной добычей $8 + 12 =$ до 20 милліоновъ пуд. угля. Шахта № 3 бывшая подъемная, теперь служитъ въ качествѣ вспомогательной вентиляціонной шахты.

Шахты № 3 bis и № 3 ter суть главныя вентиляціонныя.

Размѣры шахтъ суть слѣдующіе:

	Шахты.		
Ливенск. пластъ	№ 4,	глуб. шахты до пласта	223 м., Попер. разм. $4,8 \times 4,445$ м ² .
	№ 4 bis.	" " " "	384 " " $4,66 \times 3,22$
Смолянин. "	№ 3	" " " "	319 " " $4,29 \times 2,35$
	№ 3 bis.	" " " "	307 " " $3,2 \times 2,48$
Ливенск. "	№ 3 ter	" " " "	126 " " $3,2 \times 3,2$

Кирпичный каналъ *a—a*, сообщающійся со всѣми вентиляціонными шахтами въ тоже время служитъ общимъ всасывающимъ каналомъ для всѣхъ трехъ вентиляторовъ. Въ немъ можно представить себѣ (для идеи, детально см. дальше) два поворачивающихся *клавана* (щитъ, двери), *m—m*, допускающіе достигъ слѣдующихъ *четырехъ* комбинацій въ отношеніи вентиляціи:

1) При вертикальномъ положеніи *m* и *m*₁, *Рато* будетъ выключенъ, а два *Капеллы* № 1 и № 2 будутъ вытягивать воздухъ изъ шахтъ № 3 и 3 bis и № 3 ter.

2) При положеніи *m* горизонт. и *m*₁ вертик. будетъ выключенъ вентил. № 1 и будутъ дѣйствовать *Рато* и *Капелль* № 2, причемъ тяга въ шахтахъ № 3 и 3 bis усилится.

3) *m* вертик. и *m*₁ гориз. полож. При этомъ *Рато* будетъ тянуть изъ шахты № 3 ter, и такъ какъ размѣры его больше то тяга изъ этой шахты усилится.

4) *m* и *m*₁ горизонтальное положеніе. При этомъ оба *Капелль* будутъ выключены, и вентиляція всего рудника будетъ производиться однимъ *Рато*. Этотъ послѣдній имѣетъ приспособленіе для обращенія вентиляціонной струи въ экстренныхъ случаяхъ. (Табл. XIII и XV).

Размѣры вентиляторовъ настоящей станціи.

¹⁾ Бывшаго *Рыковскихъ*.

Капелль № 1. $D_1 = 3$ м, ширина $b_1 = 1,2$ м, $Q_c = 20$ м.³, $n = 324$ и $h = 120$ мм., всасыв. отв. 1,80 м. При $n = 292$, $h = 85$ мм. и $Q_c = 15$ м.³.

При вентиляторѣ 2 двигателя: 1) сдвоенная гориз. маш. съ цилинд. діам. 0,36 м., при ходѣ поршней 0,56 м.; передача къ вентилятору ремнемъ при отношеніи діам. шкивовъ 3000 : 750 или 2) моторъ *трехфазнаго* тока: $V = 3000$, $\infty = 50$, $n_1 = 730$, $A = 30$, полюсовъ 8; $\cos\varphi = 0,85$, $k. w. = 132$, $HP = 175$. Приводъ ремнемъ.

Этотъ вентиляторъ работаетъ на *Смоляниновскій* пласть, суточная добыча котораго 30.000 пуд. угля и въ смѣну задолжается 460 чел. + 40 лош.

Капелль № 2. $D_1 = 2,75$ м., $b_1 = 1,20$ м., $Q_c = 30$ м.³, при $n = 360$ и $h = 120$ мм. Приводится въ дѣйствіе отъ *трехфазнаго* мотора: $V = 3000$, 8 полюс., 50 периодовъ, $n_1 = 730$, $A = 30$, $\cos\varphi = 0,85$, $k. w. = 132$ $HP = 175$. Приводъ ремнемъ; діам. шкива вентил. 1,25 м. и мотора 0,50 м. Вентиляторъ работаетъ на *Ливенскій* пласть, суточная добыча котораго 24.000 пуд. Смѣна: 225 чел. + 12 лош.

Рато № 3. $D_1 = 3,4$ м., шир. на внѣшн. окружн. $b_1 = 240$ мм., всас. отв. 2,07 м.; ремнев. передача, діаметръ шкива у вентилятора 1,65 м. и у мотора 0,93 м. $Q_c = 60$ м.³ при $n = 242$ и $h = 170$ мм. при провѣтриваніи *одного Смоляниновскаго* пласта. При провѣтриваніи *обоихъ* пластовъ только вентиляторомъ *Рато*, при $n = 255$, $h = 180$ мм.

Моторъ трехфазный фирмы *Bergmann. Electricitäts Werke* (въ Берлинѣ); $V = 3000$; $\infty = 50$, число полюс. 14, $A_{\max} = 51,5$ при $\cos\varphi = 0,85$ ¹⁾ $k. w. = 227$, $HP = 300$.

Электрическая станція находится отъ вентиляторнаго зданія на разстояніи 700 м. и электрическая энергія передается 3-мя мѣдными проводами общаго сѣченія $3 \times 25 = 75$ мм.².

1—вентиляторъ причитается на годовую добычу $\frac{20}{3} = 6,67$ миллион. пуд. угля.

Соединеніе вентиляторовъ съ шахтами. (XVII, фиг. 16, 17 и 18).

Устройство соединительныхъ каналовъ между вентиляторнымъ зданіемъ и шахтами на Макарьевскомъ рудникѣ было не совсѣмъ удачно, слишкомъ много рѣзкихъ поворотовъ, напрасно причинявшихъ потерю въ депрессіи. Изслѣдованіе показало, что депрессія при *Рато* 210 мм., а въ каналѣ ниже гезенга 130 мм. и у шахтъ 110 мм. Этимъ былъ обнаруженъ большой недостатокъ рѣзкихъ поворотовъ струй, въ особенности въ присутствіи гезенговъ, колодцевъ. Тогда провели еще одинъ каналъ *М* отъ шахты № 3 обознач. пунктиромъ. Въ результатѣ удалось значительно сократить необходимую депрессію въ вентиляторѣ *Рато*, причемъ на моторѣ поставили шкивъ меньшаго діаметра; *Рато* сталъ

¹⁾ $\cos\varphi$ это коэффициентъ индукціи и $\infty = 50$ число периодовъ въ секунду.

вращаться медленно и депрессія упала до 150 мм., но количество воздуха осталось прежнимъ. Моторъ сталъ работать экономнѣе и вмѣсто обычныхъ 42—45 *A* сталъ расходовать 29 до 32 *A*. Результаты видны изъ слѣдующей таблицы.

	Вентиляторъ Рато до устройства нов. кан. М.	Вентиляторъ Рато послѣ устройства новаго канала.	Вентиляторъ Капель № 2 условія прежнія
Моторъ	$V = 3100$ $A = 45$ $n_1 = 420$ въ м.	$= 3100$ $= 32$ $= 420$	$= 3100$ $= 17$ $= 750$
Вентиляторъ	$n = 270$ $Q_c = 59$ м. ³ . $h = 210$ м/м.	$= 210$ $= 59$ м. ³ . $= 150$ м/м.	$= 318$ $= 24$ м. ³ . $= 150$ м/м.
Полезн. работа вент. .	$N_u = \frac{Qh}{75} = 165,2$ лощ.	$= 118$ л.	$= 48$ л.
Индик. работа мотора .	$N_i = \frac{V \times A \times \sqrt[3]{3}}{1000} \times 4/3 =$ $= 299,725$ лощ.	$= 229,086$ л.	$= 121,7$ л.
Полезн. работа мотора .	$N_u = N_i \times \cos \varphi = 0,85$ $N_i = 254,766$ л.	$= 194,725$ л.	$= 103,45$ л.
Эффективная работа на валу вентил.	$N_e = 0,98 N_u = 250,6$ л.	$= 190,83$ л.	$= 101,37$ л.
Механич. полезная д. вентилятора	$K = \frac{N_u}{N_e} = 65,92\%$	$= 61,83\%$	$= 47,34\%$
Механич. полезная д. всей установки	$K' = \frac{N_u}{N_i} = 55,12\%$	$= 51,51\%$	$= 39,48\%$
Эквивалентное отвер- стіе	$a = 0,38 \sqrt[3]{\frac{Q}{h}} = 1,546$ м. ² .	$= 1,830$ м. ² .	$= 0,745$ м. ² .

Настоящіе опыты произведенные на *Макарьевскомъ* рудникѣ въ высшей степени интересны, такъ какъ они свидѣтельствуютъ о весьма большой потерѣ депрессіи на пути отъ устья шахты до вентилятора, при неправильномъ устройствѣ соединительнаго канала. У шахтъ разрѣженіе 110 мм., т. е. на 210—110 = 100 мм. меньше, нежели при вентиляторѣ. Устройствомъ соединительнаго канала *M* было увеличено эквивалентное отверстіе и депрессія упала на 210 — 150 = 60 мм.

2) *Вентиляторная станція Екатеринбургскаго общества, проектированная для 4-хъ вентиляторовъ* (Табл. XVII, фиг. 1 до 3), для шахты *Шмидтъ* № 3. На фиг. 1 и 2 изображена станція, а на фиг. 3 самое угольное мѣсторожденіе, въ вертикальномъ разрѣзѣ, на которомъ нанесены три шахты № 1, 2, 3 *Шмидтъ* и шурфъ *Сергий*. Той части площади рудника, гдѣ находится *капитальная* шахта здѣсь не представлено.

Первоначальный проект этой станции о 4-хъ вентиляторахъ былъ основанъ на углубленіи ш. *Шмидтъ № 1* до 135 с. Впослѣдствіи однако отказались по разнымъ причинамъ отъ этого проекта и въ настоящее время построена только половина станции (*a*) съ двумя вентиляторами, которая будетъ обслуживать пласты *Екатерина* и *Макъевскій*, а вмѣсто второй половины (*b*) для вентиляціи останется шахта *Шмидтъ № 2*, которая въ настоящее время и углубляется до *Алмазнаго* пласта (на 115 саж.). Шахты *Шмидтъ № 3* и *№ 2* еще не сбились. Когда онѣ собьются, то *Шмидтъ № 2* будетъ вентилировать пласты *Марію* и *Алмазный*; *Макъевскій* пласть и *Екатерина* теперь вентилируются чрезъ шурфъ *Сергій*, а впослѣдствіи, съ проведеніемъ квершлага на горизонтѣ 135 с., они будутъ вентилироваться однимъ изъ вентиляторовъ *Капелль* данной станции.

Станція. Зданіе вентиляторовъ каменное, длиною 36 м. съ желѣзными стропилами и крышей, въ пролетѣ 12 м. и при высотѣ до стропиль 4,2 м. Толщина стѣнъ 0,6 м. Оси всѣхъ четырехъ вентиляторовъ расположены въ одну линію на разстояніи 3 м. отъ задней стѣны и на высотѣ 0,725 м. отъ пола и 1,225 м. отъ горизонта почвы. Металлическія трубы (*диффузеры*) с расположены снаружи задней стѣны зданія вплотную къ ней. Высота ихъ надъ осью вентиляторовъ 5 м.

Оси четырехъ электромоторовъ *a* расположены параллельно къ осямъ вентиляторовъ на разстояніи 6 м. ближе къ передней стѣнѣ. Общій кирпичный всасывающій каналъ *d* расположенъ подъ вентиляторами (ниже почвы) и онъ тянется во всю длину зданія и продолжается до самыхъ шахтъ. Ось этого канала въ горизонтальной проекціи совпадаетъ съ осевою линіею вентиляторовъ. Всасывающія отверстія вентиляторовъ изогнутыми кирпичными колѣнами *f* соединяются съ общимъ всасывающемъ каналомъ въ его верхней сводовой части. Діаметръ этихъ колѣнъ вверху = діам. всасывающаго отверстия, а къ низу въ мѣстѣ соединенія ихъ съ сводчатою частью канала *d* онъ увеличивается до 2 м. Ширина общаго всасывающаго канала 2 м. и высота центра полукруглаго свода 1,05 м. и радіусъ его 1 м. Толщина стѣнокъ 0,50 м. Поперечное сѣченіе канала = $2 \times 1,05 + \pi \cdot 1^2 = 5,24 \text{ м}^2$. Всѣ эти вентиляторы имѣютъ приспособленіе для обращенія вентиляціонной струи и дѣйствія въ экстренныхъ случаяхъ вмѣсто всасыванія *наметаніемъ*. При этомъ открываются 2 люка *g*, находящіеся по концамъ канала снаружи зданія, и каналъ особыми щитами уединяется отъ шахтъ. Въ это же время поворачивается въ верхнее положеніе изогнутый шарнирный клапанъ *m*, причемъ прекращается сообщеніе съ трубою *c* и напротивъ того устанавливается сообщеніе вентилятора съ кирпичнымъ *наимстательнымъ* каналомъ *e*, соединяющимся съ шахтами. Этотъ каналъ расположенъ параллельно на одномъ уровнѣ съ всасывающимъ каналомъ *d* и имѣетъ такое же поперечное сѣченіе. Совершенно одинаковое устройство сдѣлано при всѣхъ 4-хъ вентилято-

рахъ, изъ которыхъ 2 *Капелль* одинаковыхъ размѣровъ и 2 *Рато* тоже одинаковыхъ размѣровъ. Вотъ размѣры этихъ вентиляторовъ:

Система вентил.	Внѣшн. діам. $D,^m$	Ширина по внѣшн. окр. $b,^m$	Діам. вѣс. отв. $D,^m$	Минут. расх. возд. $Q,^m$
Рато	2,40	0,21	1,46	40
Капелль	2,10	(?)	1,80	30

Оба вентилятора *Рато* приобрѣтены вновь, а одинъ *Капелль* имѣлся въ запасѣ на рудникѣ, а другой изготовленъ мѣстными средствами.

Посредствомъ вертикальнаго щита *М* можно попарно разединить вентиляторы, такъ что всегда одна пара вентиляторовъ является запасной. Въ настоящее время выстроена только половина станціи съ двумя вентиляторами. Во время моего посѣщенія устанавливался только 1 *Капелль*, но большаго діаметра 3 м. и для другого вентилятора только изготовлялся фундаментъ.

3) *Вентиляторная станція Новосмолячиновскихъ шахтъ на рудникѣ, Вѣтка Новороссійскаго Общества.* (Табл. XVII, фиг. 5—8).

Здѣсь имѣются 2 угледопъемныя круглыя шахты d и d_1 въ разстояніи 60 м. между центрами одна отъ другой. Это суть самыя глубокія шахты въ 350 сажень въ предѣлахъ *Донецкаго Бассейна*. a и a_1 зданіе двухъ угледопъемныхъ машинъ, ff желѣзные копры и c вентиляторное зданіе, въ которомъ помѣщена горизонтальная паровая машина, приводящая въ дѣйствіе помощію канатнаго привода вентиляторъ *Уокера* діаметра 7,32 м. Изъ двухъ шахтъ одна по желанію исполняетъ роль *подземной*, а другая *провѣтривающей* шахты. Для этого въ соединительныхъ каналахъ имѣются 2 вращающихся щита m_1 , m_2 , открывая которые по одиночкѣ, можно ту или другую шахту сообщать съ всасывающимъ отверстіемъ вентилятора. Испорченный воздухъ выгоняется въ трубу вентилятора. Достоинство настоящаго устройства заключается въ томъ, что, дѣйствуя исключительно только всасываніемъ, оно допускаетъ обращеніе воздушной струи внутри рудника. Устье провѣтривающей шахты слѣдуетъ прикрыть щитомъ, а въ случаѣ если она служить и для подъема угля, ее слѣдуетъ снабдить клапаномъ *Вриара* и т. п. На фиг. 6—8 представлены склепанныя изъ желѣза двери. Вслѣдствіе ихъ большихъ размѣровъ и вѣса, валъ замѣненъ только двумя конечными цапфами. Верхняя часть каналовъ ee образована изъ желѣзныхъ балочекъ съ настилкой изъ чугунныхъ досокъ (фиг. 8) и съ земляною поверхъ насыпкою. $n-n$ упорныя стойки для дверей, съ прокладкой дерева для герметичности.

При установкѣ вентилятора *Уокера* для уменьшенія зазора между боковыми кромками перьевъ и боковыми стѣнками кожуха приклепываютъ къ боковымъ кромкамъ перьевъ полоски изъ углового желѣза, для урегулированія бокового зазора не болѣе 10 мм. Однако въ послѣдній разъ пришлось отказаться отъ этого способа, вслѣдствіе того, что зазоръ измѣнялся въ предѣлахъ отъ 5 до 15 мм.

4) Вентиляціонныя станціи на коняхъ *Русско-Белмійскаго* Общества, на *Въровкѣ* и *Софрїевкѣ*. (Табл. XVII, фиг. 8 bis). Изъ моего III выпуска о Донецкомъ бассейнѣ усматривается, что на этихъ обоихъ рудникахъ имѣются по двѣ подъемныхъ шахтъ, въ разстояніи одна отъ другой 31 м. Шахты эти снабжены клапанами *Бриара* и могутъ поочередно исполнять и роль провѣтривающихъ шахтъ. Для доставленія воздуха въ рудникъ служатъ на *Въровкѣ* два *Гибалля*: а) диаметромъ 12 м. съ непосредственнымъ дѣйствіемъ отъ горизонтальной паровой машины и б) запасный 7,5 м. съ канатной передачей отъ машины. Точно такіе же два вентилятора установлены и на *Софрїевкѣ*. Перемѣна вентиляціи, т. е. обращеніе воздушной струи, производится весьма просто и быстро двумя клапанами *m* и *m*₁; *a*—зданіе вентиляторовъ, а *b* и *c* двѣ шахты; *e*—каналъ, сообщающійся съ вентиляторами, въ которомъ струя воздуха имѣетъ постоянное направленіе *f*, *g* *диффузеръ* (труба). При открытомъ клапанѣ *m* воздухъ будетъ вытягиваться чрезъ шахту *b* и входитъ чрезъ—*c*; слѣдовательно клапанъ *Бриара* у этой шахты остается постоянно открытымъ. При открытомъ клапанѣ *m*₁, воздушная струя въ рудникѣ приметъ обратное направленіе, т. е. воздухъ будетъ вытягиваться чрезъ *c* и поступать чрезъ *b*, при открытомъ клапанѣ *Бриара*.

Контрольные приборы рудничныхъ вентиляторныхъ станцій.

Еще недавно рудничные контрольные приборы были весьма примитивнаго устройства. По большей части довольствовались сифонной трубкой для измѣренія депрессіи рудничнаго воздуха, извлекаемаго вентиляторомъ и счетчикомъ для измѣренія числа оборотовъ вентилятора; затѣмъ не всегда на станціи имѣется термометръ и относительно рѣдко барометръ. Показанія приборовъ записываются въ контрольную шнуровую книгу, находящуюся на попеченіи машиниста или рабочаго, приставленнаго къ вентилятору. Нетрудно видѣть, что подобный способъ контролированія крайне примитивенъ и несовершененъ и во всякомъ случаѣ онъ не можетъ быть терпимъ при *газовыхъ* рудникахъ, представляющихъ значительную опасность при нарушеніи правильной вентиляціи. Хорошій контрольный приборъ долженъ удовлетворять слѣдующимъ главнымъ условіямъ: 1) Онъ долженъ отмѣчать въ каждый моментъ депрессію и объемъ воздуха, извлекаемаго изъ рудника; 2) Онъ долженъ указывать на всякіе дефекты вентиляціи и на причину ихъ. Въ значительной степени этимъ свойствомъ удовлетворяютъ: новѣйшіе *автоматическіе депрессіонные при-*

боры (Тахометры¹⁾ съ часовымъ механизмомъ, дающіе непрерывную діаграмму депрессій и расхода воздуха. Одинъ изъ такихъ приборовъ будетъ сейчасъ описанъ. Помимо всякихъ контрольныхъ приборовъ удаленная вентиляторная станція должна быть снабжена телефономъ, соединеннымъ съ центральнымъ управленіемъ или съ центральной электрической станціей.

Комбинированный депрессионный приборъ системы *Schultze-Dosch*. (Табл. XIX, фиг. 3 и 4) съ двумя указателями²⁾.

Эти приборы для одновременнаго измѣренія объема (скорости) и депрессіи изготовляются инструментальною фабрикою *G. A. Schultze*, въ Берлинѣ. Эта система, равнымъ образомъ какъ и сходная система непрерывно-дѣйствующихъ счетчиковъ въ водопроводномъ дѣлѣ, основана на принципѣ трубки *Пито-Дарси*, употребляемой для измѣренія скорости и расхода воды въ каналахъ и водопроводахъ³⁾. Главную часть этого прибора представляютъ двѣ трубки *a* и *b*, изъ которыхъ ось первой расположена нормально къ потоку воздуха, а ось второй параллельно потоку и противъ него. Такимъ образомъ въ трубкѣ *a* будетъ существовать статическое давленіе воздуха или статическая депрессія *h*, а въ трубкѣ *b* динамическое давленіе $= h + \frac{v_0^2}{2g}$, гдѣ v_0 — скорость воздуха, т. е. въ этой трубкѣ будетъ существовать кромѣ статическаго давленія воздухопровода *A*, еще давленіе, зависящее только отъ скорости воздуха. Эти обѣ трубки находятся въ сообщеніи съ двумя указательными стрѣлками и двумя регистрирующими приборами съ металлическими перьями *m* и *n* (фиг. 34). Передаточный механизмъ состоитъ изъ двухъ колпаковъ *g* и *g*₁, воспринимающихъ давленіе воздуха, производимое въ трубкахъ *b* и *a*, и погруженныхъ въ сосуды *f* и *f*₁, наполненные водою или какой нибудь другою трудноиспаримою жидкостью. Отъ колпаковъ помощью рычаговъ передается движеніе стрѣлкамъ циферблата о—р., или регистрирующему прибору, или по желанію обоимъ вмѣстѣ. Пространство подъ колпакомъ *g* находится въ сообщеніи съ трубкой *b*, а колпакъ *g*₁ съ наружнымъ воздухомъ, и сосудъ *B* находится въ сообщеніи съ трубкой *a*. Итакъ, подъ колпакомъ *g*₁ будетъ атмосферное давленіе; подъ *g* — динамическое давленіе $h + \frac{v_0^2}{2g}$; сверху *g* дѣйствуетъ давленіе *h*, слѣдовательно собственно на колоколь *g* причтется давленіе $\frac{v_0^2}{2g}$. Отъ положенія колпаковъ зависитъ и указаніе стрѣлокъ и перьевъ регистрирующаго прибора.

¹⁾ Тахографы (*Tachograph*).

²⁾ Существующіе въ настоящее время на кояхъ Донецкаго Бассейна тахометры имѣютъ только одинъ указатель, что и представляетъ ихъ капитальный недостатокъ.

³⁾ См., наприм., I томъ моего курса гидравлики, 1894 г. § 19, фиг. 205—207. О водопроводныхъ счетчикахъ „*Вентури*“, основанныхъ на этомъ же принципѣ, упомянуто въ § 5 моего отчета по Кавказскимъ минеральнымъ водамъ (Горн. Журн. 1904 г.).

Скорость воздуха или газа опредѣляется по формулѣ:

$$v_0 = \sqrt{\frac{2g \cdot p}{\delta_0}} \text{ и } p = \frac{v_0^2}{2g} \delta_0, \text{ гдѣ } \delta_0 \text{ удѣльный вѣсъ воздуха и } p \frac{kg}{m^2}$$

давленіе внутри сосуда.

Приборы эти изготовляются 2-хъ главныхъ типовъ:

1) Съ небольшимъ барабаномъ k діам. 80 мм. съ 12 часов. или 24 часов. заводомъ. 2) Бóльшей величины съ барабаномъ діам. 200 мм. и съ 8-ми дневнымъ заводомъ. Барабанъ движется часовымъ механизмомъ.

Для смѣны діаграммы убираютъ стеклянный цилиндръ (c), и снимаютъ бумагу съ барабана k .

По сіе время я не встрѣчалъ въ Донецкомъ бассейнѣ депрессионныхъ приборовъ съ двумя указателями (перьями), дающими одновременно *депрессію* и *расходы* воздуха.

Одна, сама по себѣ, депрессія или одинъ объемъ воздуха не въ состояніи дать отчетъ объ условіяхъ вентиляціи въ рудникѣ, и только одновременное измѣреніе *объѣмъ* величинъ представитъ ясную картину вентиляціи. При нормальныхъ условіяхъ вентиляціи кривыя *депрессій* и *расхода* являются близко параллельными одна другой. Въ случаѣ же, напримѣръ, поврежденія главнаго штрека и т. п., когда сѣченіе выработки уменьшится, депрессія нѣсколько увеличится и расходъ уменьшится, и это будетъ наглядно указано на діаграммѣ комбинированнаго прибора. Въ случаѣ обваловъ въ выработкахъ, расходъ воздуха при продолжающемся дѣйствіи вентилятора можетъ упасть до нуля, а депрессія приметъ максимальную величину соотвѣтственно окружной скорости перьевъ вентилятора. Такое опасное положеніе выработокъ не можетъ быть обнаружено обыкновеннымъ депрессиомеромъ съ *одной* стрѣлкой. При шахтахъ, служащихъ одновременно для подъема и провѣтриванія, *комбинированный* приборъ въ состояніи опредѣлить количество всасываемаго вентиляторомъ наружнаго (такъ называемаго *фальшиваго*) воздуха. Неправильное дѣйствіе вентиляціонныхъ дверей въ рудникѣ обнаруживается тотчасъ на діаграммѣ *тахометра* уменьшеніемъ депрессіи, а всякая остановка вентилятора *прерывомъ* діаграммы. По новымъ *горнополіцейскимъ* правиламъ въ *Дортмундѣ* предписывается на копяхъ имѣть только *комбинированные* регистрирующіе приборы. Слѣдовало бы и у насъ ввести подобное постановленіе.

Регистрирующіе комбинированные приборы являются превосходными контролирующими аппаратами относительно исправнаго состоянія *выработокъ, вентиляторовъ* и содержанія ихъ. Всякая неисправность тотчасъ обнаруживается на діаграммѣ. Въ настоящее время на всѣхъ копяхъ Новороссійскаго общества заведены тахометры съ регистрирующими приборами, но только судя по діаграммамъ примѣнена система съ однимъ указателемъ. (Таб. XIX, ориг. 2).

Съ установкой на шахтѣ новаго контрольнаго регистрирующаго при-

бора его показанія должны быть изучены возможно тщательно, чтобы на основанія ихъ можно было съ достовѣрностью судить о явленіяхъ, происходящихъ внутри рудника. Всякая замѣченная въ діаграммѣ неправильность должна быть своевременно изучена и происходящія при этомъ явленія внутри рудника по возможности не должны оставаться неразъясненными. Само собою понятно, что тахометры не устраняютъ по-прежнему необходимости тщательнаго контролированія работъ внутри выработокъ при помощи анемометровъ и гризуметровъ. Тахометры появились только въ недавнее время, а потому надлежитъ ожидать еще значительнаго ихъ усовершенствованія съ теченіемъ времени.

При вентиляторѣ *Ramo* на Рыковскомъ рудникѣ установленъ новый тахометръ системы *R. Fuess'a (Steglitz, Berlin)*, основанный на томъ же принципѣ, какъ и вышеописанный приборъ *Schultze*, т. е. на разности показанія — *динамической* и *статистической депрессіи*. Слѣдовательно этотъ приборъ приспособленъ для измѣренія скорости или объема воздуха, доставляемаго вентиляторомъ. Онъ, однако, уступаетъ *Schultze* въ томъ отношеніи, что имѣетъ всего только одинъ указатель, слѣдовательно для измѣренія статической депрессіи необходимъ еще второй приборъ. Затѣмъ перо здѣсь, расположенное на концѣ рычага, описываетъ на діаграммѣ дуги круга вмѣсто прямыхъ линий. Масштабъ діаграммъ болѣе мелкій нежели на (Таб. XIX, фиг. 2). Приборъ съ недѣльнымъ заводомъ, при длинѣ бумажной ленты всего 67 сант. и 12,5 мм. шириною. При вентиляторѣ *Ramo* Екатерининскаго отдѣла имѣется тахометръ *Еллингауза* съ недѣльнымъ заводомъ, съ бумажной лентой длиною 250 мм. и шириною 12,5 мм. Еще мнѣ была прислана бумажная лента тахометра *в. большой* длины 5,88 м. = 588 сант. и шириною 16,5 мм., тоже относящаяся къ вентилятору *Ramo* Рыковского рудника, но безъ объясненія на какомъ барабанѣ получена такая длинная лента.

§ 11. Механическія вентиляціонныя средства нѣкоторыхъ наиболѣе выдающихся копей Донецкаго бассейна и устройство вентиляторныхъ станцій.

Въ нижеслѣдующемъ будутъ даны свѣдѣнія о механическихъ вентиляціонныхъ средствахъ нижеслѣдующихъ копей: *Новороссійскаго общества, Русско-Донецкаго общества, Французской К^о* и рудниковъ *Щербининскаго, Екатерининскаго общества, Ясиновскаго и Карпова*.

1) Рудникъ Новороссійскаго общества.

Рудникомъ Новороссійскаго общества разрабатывается свита 5-ти наклонныхъ пластовъ каменнаго угля, имѣющихъ слѣдующее наименованіе въ послѣдовательномъ порядкѣ сверху: *Ливенскій* пластъ толщиною 3'8"; *Прасковьевскій* 1'8"; *Смоляниновскій* 3'6"; верхній *Уразовскій* 2'4" и нижній *Уразовскій*. Весь рудникъ можно разсматривать какъ бы состоящимъ изъ слѣдующихъ трехъ отдѣльныхъ рудниковъ:

ТАБЛИЦА № 14.

№	НАЗВАНІЕ ШАХТЪ.	Направленіе струи воздуха.	Рабочіе пласты.	Свита пластовъ.	Глубина шахтъ въ саж.
I. Заводскій рудникъ.					
1	Центральная	входъ воздуха.	Смоляниновскій и Прасковѣвскій.	Смоляниновская.	130
2	Смоляниновская наклонная				343 по наклону.
3	Заводская	выходъ воздуха.	Смоляниновскій и Прасковѣвскій.	Смоляниновская.	63
4	Насосная				65
5	Рыковская № 15				48
6	Подъемная наклонная № 7 Ливенская	входъ воздуха.	Ливенскій.	Смоляниновская.	570 по наклону.
7	Насосная наклонная № 7 Ливенская	выходъ в. не служитъ для вентил.			425 по наклону.
8	№ 4 Ливенская	входъ возд.	Ливенскій.	Смоляниновская.	49
9	Шурфъ № 9				—
10	„ № 12				—
11	„ № 16	выходъ.	Смоляниновскій и Прасковѣвскій.	Смоляниновская.	—
II. Новосмоляниновскій рудникъ.					
12	Сѣверная шахта	входъ воздуха.	Смоляниновскій и Прасковѣвскій.	—	350
13	Южная шахта	выходъ в.			350
III. Рудникъ „Вѣтка“.					
14	№ 4 Александровская шахта	выходъ в.	Александровскій пласть.	Александровская.	63
15	Наклонная Александровская шахта	входъ возд.			650 по наклону.
16	№ 7 Семеновская подъемная шахта	входъ возд.	Артуровскій коксовый и Семеновскій толстый.	Александровская.	106
17	№ 7 Семеновская насосная шахта	выходъ в.			108
18	№ 8 Семеновская шахта и шурфъ на Семеновскомъ толстомъ пласть	входъ возд.	Александровскій коксовый и Семеновскій толстый.	Александровская.	102
19					еще нѣтъ сбоекъ.
20	№ 9 Семеновская шахта	еще нѣтъ сбоекъ.	Коксовый.	Александровская.	48
21	Шурфъ	это самыя.			28
22	Шурфъ	новыя шахты.	Пласть Семеновскій № 1.	Александровская.	—
23	№ 1 Семеновская	входъ возд.			290 по накл.
24	№ 1 Семеновская ходовая.	выходъ в.	Пласть Семеновскій № 1.	Александровская.	48
25	Шурфъ	входъ возд.			—
<p>Всего 25 шахтъ, изъ которыхъ вытяжныхъ (проевтривающихъ) 7-мь.</p>					

*) Въ Введеніи ошибочно показано въ 300 с.

ТАБЛИЦА № 15.

Производительность шахтъ Новороссійскаго Общества въ 1906 г.

Мѣсяцы.	Н А З В А Н І Е Ш А Х Т Ъ.										И Т О Г О.
	Центральная.	Заводская.	№ 4 Липенская.	№ 7 Наклонная Липенская.	№ 1 Семenovская.	№ 4 Александровская.	Наклонная Александровская.	№ 7 Семenovская.	№ 8 Семenovская.	Новомоляниновскій.	
	В	ь	п	у	д	а	х	ь.			
Январь . . .	851192	38154	187680	276725	298542	554162	389537	181411	521614	11050	3310067
Февраль . . .	794050	25122	167286	272621	230301	682340	527272	232449	638987	4250	3574678
Мартъ . . .	951890	34218	139015	362793	316987	781409	889127	254816	912214	10390	4652839
Апрѣль . . .	733116	25190	116648	315176	201786	748430	603360	60545	876496	7250	3687997
Май . . .	905638	39416	150315	381788	208569	1017530	885834	65828	1120189	29160	4804258
Іюнь . . .	1066823	6623	144048	427886	201574	936482	662123	173180	1094852	28150	4741741
Іюль . . .	1072268	—	121662	201743	180691	899188	721874	308928	939425	25800	4671379
Августъ . . .	1028861	—	108709	392781	185225	863541	608571	348243	772280	18375	4326586
Сентябрь . . .	1043722	—	128650	473239	198827	996934	747742	423743	895056	20650	4928563
Октябрь . . .	1107185	—	152775	533752	187249	1141420	920543	504160	1207706	30400	5785190
Ноябрь . . .	1347250	—	182597	651158	149121	1151034	977401	509963	1150017	58900	6177441
Декабрь . . .	1266977	—	150116	631569	200561	723158	707887	359295	1074392	40040	5153995
Итого . . .	12168972	168723	1749501	5121231	2559433	10495628	8641271	3422561	11203219	284415	55814954

Въ 1908 г. производительность угля достигла 80 миллионъ пудовъ, слѣдовательно вентиляціонные механизмы, указанные въ таблицѣ № 16 bis относятся къ этой послѣдней производительности. Впрочемъ еще въ 1897 г. производительность копей *Новороссійскаго* общества достигала 70 милл. пудовъ. Но затѣмъ она сократилась вслѣдствіе менѣе благоприятныхъ условій металлическаго рынка, такъ какъ собственно торговли углемъ *Новороссійское* общество не производитъ.

Въ таблицѣ 16 bis сгруппированы главныя условія дѣйствія всѣхъ 10-ти рудничныхъ вентиляторовъ *Новороссійскаго* общества. Эта таблица, равнымъ образомъ и Табл. 19 и 20 по вентиляціи составлены по моей просьбѣ и согласно моей программы горнымъ инженеромъ *А. И. Тиме*, помощникомъ окружнаго инженера Юзовскаго горнаго округа. Столь детальныя таблицы по вентиляціи еще до сихъ поръ не появлялись въ технической литературѣ не только нашей, но и заграничной. Минутный объемъ воздуха, въ куб. м., доставляемаго всѣми 10-ью вентиляторами, показанъ въ слѣдующей табличкѣ.

Т А Б Л И Ц А № 16.

№ вент.	Q min.	Q max.	
	в ъ м и н.		
1	2550	2650	На каждый вентиляторъ причитается годовичная добыча до 8 милліонъ пудовъ угля.
2	2866	4500	
3	417	550	
4	2115	2500	
5	583	600	
6	1302	3578	
7	574	574	
8	720	953	
9	540	540	
10	—	—	
	19667	14145 m ³	Въ то время еще не былъ установленъ.

Приваявъ друг. числ. до 15000 м.³ въ минуту, соотвѣт. вѣсъ воздуха въ сутки будетъ = $15.000 \times 60 \times 24 \times 1,2 = 25.920.000 \text{ kg.} = 25.920 \text{ тн.}$ гдѣ 1,2 *kg.* вѣсъ 1 м.³ воздуха.

80 милл. пудовъ годичной добычи угля соотв. суточная добыча: $\frac{.000.000}{10 \times 61} = 4371 \text{ тоннѣ.}$

Отношеніе вѣса извлекаемаго изъ рудника воздуха къ вѣсу добытаго $\mu = \frac{25.920}{4371} = \text{до } 6.$

По даннымъ страницы 318 моей Справочной книги $\mu = 5$ до 20, эднимъ числ. 10.

Въ виду незначит. сод. гремучаго газа на копяяхъ *Новороссійскаго* обществ. количество воздуха извлекаемаго изъ рудника сравнительно не велико.

Съ дальнѣйшимъ углубленіемъ шахтъ условія вентиляціи будутъ поужняться.

Хотя и теперъ имѣются глубокія 2 *Новосмолянниновскія* шахты въ 3 саж., но добыча изъ нихъ еще не производилась. На заграничныхъ рудникахъ отдѣльныя группы вентиляторовъ *Капелль*, *Рато* и проч. отличаются вытяжной способностью въ 10.000 до 20.000 м.³. въ минуту.

Примѣчаніе. На копи *Marchienne* во Франціи, при годичной добычѣ 200.000 тоннъ угля или около 700 тоннъ въ сутки, имѣется вентиляторъ *Рато D₁ = 2,8 м.*, при 255 об. въ минуту извлекающій 45 м.³ воздуха въ секунду. См. стр. 22.

Т А Б Л И Ц А
Списокъ 10-ти вентиляторовъ

№ по порядку.	Названія вентиляціонныхъ шахтъ.	Назначеніе шахтъ.	Система вентилятора.	Фирма.	Диаметръ вент.	Ширина вент.	Число всасывающ. отверстій.	Диаметръ всасывающ. отверстій.	Диаметръ шейки вентилятора.	Диаметръ шейки двигателя.	Родъ передачи.	Отношеніе передатч.	Число оборотовъ вентилятора въ 1 м.	Разрѣсъ.
1	Рыковская № 15 ш.	Служить для вентиляціи восточнаго крыла работъ Смоляниновскаго пласта Центральной шахты.	Capell.	R. V. Dinnendahl Steele-Rohr.	2.500 met.	2 met.	2	1.420 met.	Нѣтъ	Нѣтъ.	Вентиляторъ и моторъ на одномъ валу	Прямая.	300 305	96 mm. 102 mm. 102 mm.
2	Заводская и Насосная шахты.	Служить для вентиляціи западнаго крыла работъ Смоляниновскаго пласта и всего Прасковьевскаго пласта Центральной шахты.	Walker.	Walker Bros Ld Wigan-England	7.320 met.	2.491 met.	2	3.050 met.	2.745 met.	5.490 met.	8 канатовъ въ (возможно 12).	1:2	94 100 118	72 mm. 98 mm. 100 mm. 146 mm.
		Для вентиляціи Уразовскаго квершлага.	Genest-Gerscher.	Зав. Оливье Нью-Йоркъ Екатеринбург. губ.	1 met.	260 mm.	2	640 mm.	750 mm.	45* mm.	Ремни.	750:457	380 435	
3	№ 7 Ливенская наклонная-насосная шахта.	Служить для вентиляціи Ливенскаго пласта шахты № 7 Ливенской наклонной-подземной	Walker.	Walker Bros Ld Wigan-England.	6.100 met.	1.887 met.	2	2.745 met.	2.010 met.	4.880 met.	4 канатовъ (возможно 7).	7:19	44 80	18 mm. 55 mm. 55 mm.
4	№ 1 Семеновская наклонная ходовая шахта	Служить для вентиляціи № 1 Семеновскаго пласта шахты № 1 Семеновской наклонной-подземной.	Walker.	Зав. Норманское Общества Юзювка.	2.135 met.	902 mm.	2	762 mm.	915 mm.	2.300 met.	6 канатовъ (возможно 12)	188:460	198 198	25 mm. 25 mm.
5	№ 7 Подъемная и № 7 Насосная шахты.	Служить для вентиляціи Коксоваго, Толстаго и Грязнаго пластовъ и южнаго квершлага шахты № 8 Семеновской.	Walker.	Walker Bros Ld Wigan-England.	7.320 met.	2.491 met.	2	3.050 met.	2.745 met.	5.490 met.	6 канатовъ (возможно 12)	1:2	34 66 66	12 mm. 48 mm. 51 mm.
6	№ 9. Семеновская вентиляціонная шахта.	Служить для вентиляціи Коксоваго пласта шахты № 9 Семеновской подъемной.	Genest-Gerscher.	Заводъ Оливье Нью-Йоркъ Екатеринбург. губ.	1 met.	260 mm.	2	640 mm.	597 mm.	336 mm.	Ремни.	199:112	364	32 mm.
7	№ 4 Александровская шахта.	Служить для вентиляціи Александровскаго пласта шахты № 4 Александровской и западныхъ работъ шахты Александровской-Наклонной.	Walker.	Walker Bros Ld Wigan-England	3.660 met.	1.576 met.	2	1.988 met.	1.677 met.	5.490 met.	5 канатовъ (возможно 8).	1:3	132 144 150 132	19 mm. 26 mm. 32 mm. 30 mm.
8	Шурфъ „Маэстро“.	Служить для вентиляціи Александровскаго пласта въ восточныхъ работахъ шахты Александровской-Наклонной.	Genest-Gerscher.	Заводъ Оливье Нью-Йоркъ Екатеринбург. губ.	1 met.	260 mm.	2	640 mm.	—	—	Ремни.	1,9:1	407	40 mm.
9	Съверная Новосмоляниновская шахта.	Служить для вентиляціи Смоляниновскаго и Прасковьевскаго пластовъ Новосмоляниновскихъ шахтъ.	Walker.	Walker Bros Ld Wigan-England	7.320 met.	2.491 met.	2	3.050 met.	2.745 met.	5.490 met.	12 канатовъ.	1:2	—	—

1) Таблица эта составлена по моей просьбѣ горн. инж. А. И. Тиме.

Ц А № 16 bis.
Човороссійскаго Общества 1).

Количество воз- духа въ 1 минуту.	Эквивалентное от- верстие $Q = \sqrt{h}$ $\alpha = 0,38$.	Система и фирма двигателя.	Диам. цилиндра высок. давленія.	Диам. цилиндра низкаго давленія.	Диам. запаснаго цилиндра.	Ходъ поршня.	ПРИМЪЧАНІЕ.
3750 m ³ 2650 m ³	1,66 m ²	Трехфазный индук- ционный моторъ „Уни- онъ“—Рига $n = 360$, полюсовъ = 16 $v = 3000$, A = 26 HP = 150.	Н	Ф	Т	Ъ.	Вентиляторъ перенесенъ временно на Новосмоляннов- скія шахты. Токъ шельъ изъ электрической станціи № 1 отъ трех- фазной динамо „Унионъ“—Рига $v = 3100$; A = 24; $n = 500$; $\cos = 50$; полюсовъ = 12 къ шахтъ № 15 Рыковской мѣдными проводами $3 \times 19,6$ mm ² (d = 5 mm.) длиною 800 саж. Обыкновенно динамо давала $v = 2800$, A = 17, моторъ показывалъ $v = 2700$, A = 17.
300 m ³ 4506 m ³ 2866 m ³	1,66 m ²	Горизонтальная компаундъ машина съ охлажденіемъ п запас- нымъ цилиндромъ Walker Brs Ld Wigan. Engl. nd. Давл. пара = 6 атм.	508 mm.	966 mm.	712 mm.	1220 mm.	Охлажденіе къ машинѣ не примѣнено, хотя и суще- ствуетъ приспособленіе. 20-го марта 1909 г.: машина оборотовъ въ минуту = 60 вентиляторъ „ „ „ = 118
550 m ³ 4.7 m ³		Моторъ постояннаго тока „Унионъ“—Рига. $n = 590$ полюсовъ = 4 $v = 110$ A = 150 HP = 20.	Н	Ф	Т	Ъ.	Вентиляторъ расположенъ подъ землей, воздухъ на- гнетается въ остановленный неоконченный квершлагъ на Уразовскіе пласты. 20-го марта 1909 г.: моторъ оборотовъ въ 1 минуту = 727 $v = 105$, A = 85 вентиляторъ „ „ „ = 435
2500 m ³ 2115 m ³	1,81 m ²	Горизонтальная двухцилиндр. машина Walker Bis Ld Wigan -England. Давл. пара = 4 атм.	По 508 mm.	Нѣтъ	Нѣтъ	915 mm.	20-го марта 1909 г.: машина оборотовъ въ 1 минуту = 35 вентиляторъ „ „ „ = 85
600 m ³ 583 m ³	0,74 m ²	Горизонтальная двухцилиндр. машина Густавъ-Листъ—Мо- сква. Давл. пара = 5 атм.	356 mm	Нѣтъ	Нѣтъ	457 mm.	Машина въ тоже время приводитъ въ движеніе кана- тами—динамо въ 60 kw—для освѣщенія и силопередачи въ шахту 20-го марта 1909 г.: машина оборотовъ въ 1 минуту = 116 вентиляторъ „ „ „ = 198
1701 m ³ 3578 m ³ 1302 m ³	1,12 m ²	Горизонтальная компаундъ машина съ охлажденіемъ и за- паснымъ цилиндромъ Walker Brs Ld. Wigan-England.	508 mm.	966 mm.	712 mm.	1220 mm.	Охлажденіе къ машинѣ не примѣнено, хотя и суще- ствуетъ приспособленіе. 20-го октября 1908 г.: машина оборотовъ въ 1 мин = 33 вентиляторъ „ „ „ = 66
574 m ³	0,65 m ²	Моторъ постоянна- го тока „Всеобщая К. Электричества“—Рига $n = 640$ полюсовъ = 6 $v = 525$ A = 49 1/2 HP = 30.	Н	Ф	Т	Ъ.	Токъ идетъ отъ динамо: Всеобщ. К. Элект.—Рига въ 130 kw. $v = \frac{525}{575}$, A = 226; $n = 150$, полюсовъ = 8 въ электрической станціи Новосмолянновскихъ шахтъ по двумъ мѣднымъ проводамъ 2×70 mm ² длиною 1200 саж. до шахты № 9 Семеновской Подъемаюй, а отъ нея къ вентилятору мѣд- нымъ проводами 2×25 mm ² длиною 70 саж. 20 марта 1909 г.: оборот. моторъ въ 1 мин. = 644 A = 15 „ вентилят. „ „ „ = 364
90 m ³ 0 m ³ 53 m ³	1,10 m ²	Горизонтальная одноцилиндр. машина съ запас. цилиндромъ Walker. Brs Ld Wigan-England Давленіе пара = 4 атм.	508 mm.	Нѣтъ	508 mm.	915 mm.	20-го марта 1909 г.: оборотовъ машина въ 1 минуту = 44 „ вентилят. „ „ „ = 132
540 m ³	0,54 m ²	Моторъ постоянна- го тока „Всеобщая К. Электричества“ Рига. $n = 740$ полюсовъ = 4 $v = 600$ A = 41 HP = 25.	Н	Ф	Т	Ъ.	Токъ идетъ отъ динамо: Allg. E. Gesellsch.—Berlin въ 250 kw, $v = \frac{525}{575}$, A = 435; $n = 150$, полюсовъ = 12 въ электри- ческой станціи при шахтъ № 8 Семеновской по двумъ мѣднымъ проводамъ 2×35 mm ² длиною 454с. далѣе по 4-мъ желѣзнымъ проводамъ 4×150 mm ² . 20 марта 1909 г.: оборот. моторъ въ 1 мин. = 775 A = 19 „ вентиляторъ „ „ „ = 407
		Горизонтальная компаундъ машина съ охлажденіемъ и за- паснымъ цилиндромъ Walker Brs Ld Wigan-England. Давленіе пара = 7 атм.	508 mm.	966 mm.	712 mm.	1220 mm.	Установка вентиляціи была еще не закончена. Временно дѣйствуетъ вентиляторъ съ шахты Рыков- ской № 15.

Вентиляціонный журнал Центральной и Заводской

Мѣсяць.	В О С Т О К Ъ.															
	Количество воздуха, поступающего на востокъ.		Число людей.		Число лошадей.	Суточная добыча угля смоляннскаго пласта въ цудахъ.	Количество воздуха, приходящаго на 1 человѣка въ 1 минуту въ м ³ .	Количество СН ₄ въ исходящей струѣ въ %.	Дѣйствительное количество воздуха, поступающего въ обѣи шахты № 15 Рыковской въ мет. ³ , а съ декабря 1906 г. къ насосной и заводской шахтамъ.	Вентиляторъ системы „Capell“ у шахты № 15 Рыковской (всасыв.).						
	Кубическихъ метровъ въ 1 мин.	Температура въ градусахъ К.	Ночная сѣна.	Денная сѣна.						Число оборотовъ вентилятора въ 1 минуту.	Депрессія въ мм. по водѣ	Температура наружнаго воздуха въ градус. К.	Наибольшая длина главной вентиляціонной струи въ саж.	Количество вольтъ у динамо на электрической станціи.	Количество амперъ у динамо на электрической станціи.	
Сентябрь.	5	2.189	+13	162	286	54	23.904	4,36	0,1	2.545	300	96	+11	2.700	17	
	13	2.082	+14	302	176	50	28.296	4,14	0,1	2.522	305	102	+2	2.600	16	
	20	2.156	+11	161	283	57	22.401	4,21	0,1	2.650	305	102	+4	2.700	17	
	27	1.997	+12	193	283	53	23.484	4,03	0,1	2.603	305	102	+8	2.700	17	
Октябрь.	4	2.308	+12	192	275	57	24.734	4,58	0,1	2.430	305	102	+6	2.700	17	
	10	2.269	+12	277	285	55	26.530	4,51	0,1	2.298	300	96	+8	2.700	17	
	18	1.923	+12	284	265	55	23.797	3,81	0,1	2.534	305	102	+6	2.700	17	
	25	2.114	+11	262	277	53	26.422	4,32	0,1	2.464	305	102	+6	2.700	17	
Ноябрь.	8	1.998	+11	272	289	59	28.134	3,80	0,1	2.429	305	102	0	2.700	17	
	16	2.108	+11	284	291	61	24.954	3,93	0,1	2.472	300	96	+5	2.700	17	
	22	2.019	+12	282	269	61	17.514	3,83	0,1	2.427	300	96	-1	2.700	17	
	28	2.125	+11	348	318	60	30.559	3,61	0,1	2.392	305	102	+4	2.700	17	
Декабрь.	5	1.059	+13	340	135	60	27.865	1,82	0,1	1.998	—	—	-5	—	—	
	13	1.165	+11 ^{1/2}	169	355	59	32.765	1,97	0,1	1.959	—	—	-7 ^{1/2}	—	—	
	19	1.039	+14	171	312	60	25.845	1,88	0,1	2.126	—	—	-2	—	—	
										2.830						
										3 320 саж.						

Ц А № 17.

шахтъ за конецъ 1906 г. — Новороссійское Общество.

Мѣсяцъ.	Число.	З		А		П		А		Д		Б.					
		Количество воздуха, поступающаго на за-падъ въ м ³ .		Число людей.		Число лошадей.		Суточная добыча угля въ пудахъ.		Количество возд. приходящаго на 1 человека въ 1 мин.		Количество CH_4 въ исходящей струѣ въ %.		Действительное количество воздуха поступающаго къ вентилятору заводской насосной шахты въ м ³ .		Вентиляторъ „Walker“ пун насосной и заводской шахты (всасывающей).	
		Кубическихъ метровъ въ 1 минуту.	Температура въ градусахъ <i>R</i> .	Смоляниновскій пластъ.	Прасковѣвскій пластъ.	Смоляниновскій пластъ.	Прасковѣвскій пластъ.	Смоляниновскій пластъ.	Прасковѣвскій пластъ.	Количество возд. приходящаго на 1 человека въ 1 мин.	Количество CH_4 въ исходящей струѣ въ %.	Число оборотовъ вентиляторъ въ 1 минуту.	Депрессія въ мм по водѣ.	Температура наружнаго воздуха въ градусахъ <i>R</i> .	Наибольшая длина главной вентиляционной струи въ саж.		
С е н т я б р ь.	5	2.360	+17	168	127	25	20	13.223	6.663	4,96	0,1	2.489	88 78—95	+11	3 400		
	13	2.525	+17	174	129	29	21	16.546	11.368	5,02	0,1	2.599	88 70—96	+2			
	20	2.492	+16	185	110	29	20	17.149	7.455	5,07	0,1	2.703	88 74—94	+4			
	27	2.559	+16	185	142	25	20	17.178	11.543	5,02	0,1	2.810	92 76—100	+8			
О к т я б р ь.	4	2.429	+15	195	137	24	19	18.525	6.657	4,82	0,1	2.621	96 74—96	+6			
	10	2.630	+15	198	152	25	19	17.935	8.173	5,00	0,1	2.750	96 80—97	+8			
	18	2.363	+14	224	102	25	20	15.936	6.363	4,67	0,1	2.710	96 78—97	+6			
	25	2.351	+15	216	150	25	19	18.691	8.595	4,33	0,1	2.805	94 80—97	+6			
Н о я б р ь.	8	2.499	+15	218	167	31	19	18.273	8.873	4,27	0,1	2.592	98 72—99	0			
	16	2.553	+15	227	170	31	19	19.784	9.489	4,27	0,1	2.609	100 78—98	+5			
	22	2.617	+15	229	161	30	19	23.062	9.308	4,46	0,1	2.915	98 72—99	-1			
	28	2.534	+15	276	162	30	19	17.620	9.964	4,00	0,1	2.631	96 76—96	+4			
Д е к а б р ь.	5	2.490	+15	284	155	30	17	23.657	8.786	3,97	0,1	2.311	96 72—98	-5			
	13	2.365	+14	301	165	30	17	27.081	10.562	3,61	0,1	2.451	94 62—96	-7 ¹ / ₂			
	19	2.395	+14	288	166	35	17	23.050	9.739	3,61	0,1	2.380	94 72—95	-2			

Вслѣдствіе недостатка воздуха, установленъ новый вентиляторъ на 55 м.³ воздуха въ сек. или $55 \times 60 \times 60 \times 20 =$ около 4.000.000 м.³ въ сутки = 4.806.000 к. = 4.800 т. Отношеніе вѣсовъ воздуха и угля:

$$\frac{4.800}{700} = \text{около } 7.$$

На Табл. № 17 представленъ вентиляціонный журналъ центральной и заводской шахтъ за конецъ 1906 г. Въ смыслѣ вентиляціи разрабатываемое поле раздѣляется на двѣ части: *Восточную* и *Западную*. Наибольшая длина главной вентиляціонной струи восточной 3320 саж. = 6,64 версты и западный 3400 саж. = 6,8 версты.

Въ общемъ *Западное* поле лучше вентилируется нежели *Восточное*. Въ послѣднемъ съ 5-го декабря замѣчается ухудшеніе вентиляціи. Причина этому уборка вентилятора *Капелль* съ шахты № 15, бывшей *Рыковской*, на другое мѣсто, на Новосмоляниновскія шахты. Такое распоряженіе, однако, нельзя признать правильнымъ и предпочтительнѣе было-бы до установки большого вентилятора *Уокера* при Новосмоляниновскихъ шахтахъ, для временнаго дѣйствія на нихъ, приобрѣсти хотя бы новый электрическій небольшой вентиляторъ.

Т А Б Л И Ц А № 18.

Анализъ углей Смоляниновской свиты пластовъ.

	Смоляниновскій.			Прасковѣевскій.			Ливенскій.		
	Легучія вещества.	Зола.	Сѣра.	Легучія вещества.	Зола.	Сѣра.	Легучія вещества.	Зола.	Сѣра.
Центральн. ш. востокъ	19,8%	7,85%	0,85%	22,22%	2,90%	0,32%	—	—	—
„ „ западъ	24,03%	6,40%	0,79%	25,93%	3,90%	0,44%	—	—	—
Заводская ш. западъ	24,29%	4,60%	1,38%	—	—	—	—	—	—
Ливенская № 4 востокъ	—	—	—	—	—	—	24,59%	6,50%	2,85%
Ливенская № 7 западъ	—	—	—	—	—	—	27,26%	6,80%	2,34%
Ливенская № 7 востокъ	—	—	—	—	—	—	28,16%	8,30%	3,31%
Новосмоляниновскія шахты	24,6%	1,70%	0,46%	25,79%	5,60%	0,56%	30,0%	8,42%	3,08%

Примѣчаніе. Эта таблица послужитъ дополненіемъ къ анализамъ углей Новоросскаго Общества, даннымъ мною при моемъ первомъ выпускѣ о Донецкомъ бассейнѣ въ 1889 г.

2) *Рудники Рутченковскаго Общества.* (Табл. № 19).

Въ 1906 г. было добыто 28.400 458 пуд. угля или въ день 1.350 тоннъ и для провѣтриванія было извлечено въ сутки изъ рудника воздуха $4.285 \times 60 \times 24 = 6.120400 \text{ м}^3$ или 7.344 тонны. Отношеніе вѣса воздуха

къ вѣсу добытаго угля $\mu = \frac{7.344}{1.353} = \text{около } 5,05$, т. е. меньше низшаго

предѣла даннаго въ моей Справочной книгѣ (см. выше). Поэтому я не увѣренъ въ соовершенной точности цифръ (Табл. № 19).

3) *Рудники Русско-Донецкаго Общества,* (Табл. № 20).

Въ 1906 г. (по статистикѣ 1909 г.) было добыто каменнаго угля 36.626,000 пуд. Денная добыча $= \frac{36.626,000}{300 \times 61} = 2001 \text{ t.}$

Суточное количество воздуха: $\frac{16500 \times 60 \times 24 \times 1.2}{1000} = 26835 \text{ t,}$
принявъ вѣсъ 1 м.³ воздуха = 1,2 kg.

Отношеніе вѣса воздуха, доставленнаго въ рудникъ къ вѣсу добытаго угля $\mu = \frac{27312}{2001} = 13,65$. По сравненію съ *Новороссійскимъ* обще-

ствомъ это отношеніе съ излишкомъ въ 2 раза больше, но зато Макѣвскій округъ отличается избыткомъ содержанія газа въ рудничномъ воздухѣ; на рудникахъ этого округа произошли всѣ наиболѣе значительные взрывы рудничнаго газа въ *Донецкомъ* бассейнѣ. Предыдущей цифрѣ

13,65, соотвѣтствуетъ 1 kg. добытаго угля $\frac{13,65}{1,2} = 11,4 \text{ м.}^3$ воздуха. За-

тѣмъ нужно замѣтить, что $\mu = 13,65$ служитъ мѣриломъ мощности станціи, но которою, однако, регулируютъ въ предѣлахъ надобности, въ болѣе умѣренныхъ границахъ.

Площадь земли, принадлежащей *Русско-Донецкому обществу* (въ Макѣвкѣ) = 10,000 десятинъ; всѣ же шахты какъ подъемная, такъ и провѣтривающія находятся на площади $11,5 \times 8,5 = 97\frac{3}{4}$ квадратныхъ километровъ или $97\frac{3}{4}$ милліоновъ м.². или 8,81 десятинъ.

На этой площади разсѣяно 15 провѣтривающихъ шахтъ и шурфовъ съ 18-ю электрическими вентиляторами. Центральная электрическая станція силою свыше 4,000 лошадиныхъ силъ снабжаетъ электрической энергіей всѣ шахты какъ подъемныя, такъ и провѣтривающія. Она находится вблизи коксовальныхъ печей, около шахты *Софін*, газами которыхъ дѣйствуютъ паровые котлы центральной станціи. Ко всѣмъ рудникамъ электрическая энергія доставляется сѣтью проводовъ около 34 верстъ длиною. Вентиляторныя станціи, въ видѣ небольшихъ кирпичныхъ зданій съ желѣзными крышами, разсѣяны по всей этой рудничной степной холмистой мѣстности.

По своимъ вентиляціоннымъ средствамъ, *Русско-Донецкое* общество является самымъ крупнымъ въ *Донецкомъ* бассейнѣ.

Т А Б Л И

Вентиляторы Рутченковского Горно

Вентиляціонныя шахты.	Главныя шахты.	Система вентилятора.	Вентиляторъ.				Измѣре Q м ³ въ 1 м.
			D	B	D_1 вс. отв.	Число всасыв. отвер.	
Ш. Удача	Ш. № 19	Женестъ-Гершеръ.	1,000 м.	260 мм.	640 мм.	2	880 м ³
Шурфъ ок. ш. № 19		Женестъ-Гершеръ.	1,000 м.	260 мм.	640 мм.	2	770 м ³
Шурфъ сѣверный		Женестъ-Гершеръ.	1,000 м.	260 мм.	640 мм.	2	Не пу
Ш. № 27	Ш. № 31	Женестъ-Гершеръ	1,000 м.	260 мм.	640 мм.	2	445 м ³
Ш. № 27		Мортъе.	0,900 м.	900 мм.	?	1	125 м ³
Ш. № 17		Женестъ-Гершеръ.	1,000 м.	260 мм.	640 мм.	2	780 м ³
Ш. № 28	Ш. № 30	Женестъ-Гершеръ.	1,000 м.	260 мм.	640 мм.	2	471 м ³
Шурфъ		Серъ.	1,400 м.	250 мм.	600 мм.	2	665 м ³
Подземный венти- ляц.		Фарко.	0,700 м.	300 мм.	?	2	90 м ³
Ш. № 29	Ш. № 32	Серъ.	1,400 м.	250 мм.	600 мм.	2	591 м ³

Сумма 4285 м³.

Примѣчане. Въ графѣ Амперъ цифра верхняя — шах. А, нижняя — А въ работѣ.
 Въ шахтѣ № 19 имѣется подземный вентиляторъ Фарко съ моторомъ въ 6А,
 Всѣ моторы шунтовые (постояннаго тока) и трехфазные—Центральнаго Элек
 Кромѣ того въ мастерской близъ ш. № 19 имѣются для кузницы 2 вентилятора
 тилляторы нагнетательные, приводятся въ движеніе шунтовыми моторами
 Изъ 10 рудничныхъ вентиляторовъ: 8 электрическихъ и 2 паровыхъ. Изъ 8
 вентилятора помимо моторовъ имѣютъ и паровой двигатель.
 1 вентиляторъ приходится на 2,58 миллионъ пудовъ добываемаго угля.

3) См. стр. 26.

4) Щербиновскій рудникъ. (Таб. № 21).

Здѣсь имѣется 4-ре подъемныхъ шахты, которыя вмѣстѣ съ своими
 провѣтривающимъ шахтами образуютъ 4 отдѣльныхъ рудника: а) глав-
 ный, Щербиновскій, для обыкновенныхъ пластовъ; б) Нельмовскій —

Ц А № 19.

промышленного Общества 1908. годъ.

ЕКАТЕРИНОБУРГСКАЯ ОБЩЕСТВЕННАЯ
 БИБЛИОТЕКА
 ИМЕНА
 В. Г. БЕЛШИНСКАГО

но въ работъ.		Родъ тока.	М о т о р ь.			Двига- тель. <i>n</i> об. въ 1 м.	П а р о в о й д в и г а т е л ь.			
<i>h</i> .	<i>n</i> об. въ 1 м.		<i>HP</i> .	<i>v</i> .	<i>A</i> .		Ф и р м а.	Число ци- линдр.	ци- линдр.	<i>H</i> порш- ня.
70 мм.	588	Постоян- ный.	45	500	72/32	500	Нѣтъ.	—	—	—
150 мм.	730	Трехфаз- ный.	120	3000	30/15	730	Николаевскій су- достроит. зав.	1	425 мм.	700 мм.
щень.	730	Трехфаз- ный.	120	3000	30	730	Нѣтъ.	—	—	—
160 мм.	730	Трехфаз- ный.	120	3000	30/12	730	Нѣтъ.	—	—	—
120 мм.	440	Постоян- ный.	10	500	15/11	990	Нѣтъ.	—	—	—
60 мм.	440	Постоян- ный.	50	500	80/35	500	Нѣтъ.	—	—	—
140 мм.	730	Трехфаз.	120	3000	30/12	730	Николаевскій су- достроит. зав.	1	425 мм.	700 мм.
80 мм.	468	Паръ.	Н ѣ т ь.			120	Танге - Англия.	1	305 мм	305 мм.
90 мм.	1450	Постоян.	2	500	3/25	1450	Нѣтъ.	—	—	—
80 мм.	503	Паръ.	Н ѣ т ь.			120	Pinetle—France.	1	305 мм.	400 мм.

590 *v*, 1350 *n* въ 1 м.

трическаго Общества въ Москвѣ.

„Шиле“ $D=330$ мм., $B=85$ мм., $n=2500$ въ 1 м., $Q=125$ м³ въ 1 м., $h=20$ мм., эти вен-

Центр. Элек. О-ва- Москва, $v=450$, $A=4$, $n=1350$ въ 1 м.

электрическихъ вентиляторовъ 4 постоянного и 4 трехфазнаго тока. 2 электрическихъ

для чистыхъ пластовъ; с) *Никитовскій северный* и d) *Никитовскій южный*.

Годичная производительность всѣхъ отъ 56 до 60 миллионъ пу-
 довъ, чему соотвѣтствуетъ суточная добыча 3,060 тоннъ угля, при глу-
 бинѣ шахтъ отъ 100 до 148 саженъ. Главныя условія дѣйствія вентиля-
 торовъ показаны въ таблицѣ № 21.

3) Рудникъ Русско-Донецкаго общества

Всего 18 вентиляторовъ при 15 провътривающихъ шахтахъ или шуфрахъ¹⁾).

№ вентиля- торовъ.	Место установки венти- лятора.	Система вентиля- тора и фирма.	Диам. вен- тилятор. м.	Ширина ко- леса м/м.	Число всас- ыв. отвер.	Диам. всас. отвер. м.	Число обор. въ мнут.	Колич. возд. въ мин. м ³ .	Депрессія м/м вод.	Отношеніе передачн.	Фирма мо- тора.	Число обор. въ м. мотор.	Число полжс.	Вольты.	Амперы.	Періоды.	Сила мотор паров.-лош.
1	Ш. Шедова, глуб. 41 с. вост- душный шуфр.	Серг., Маквевскія мастерскія	1,600	940	2	1,175	420	500	60	²⁵ / ₆₀	Ганецъ и Ко Будапешть	970	6	3000	6 ¹ / ₂	50	36
2	Ш. Уайетка, глуб. 45 с. вост- душн. шуфр.	Серг., Маквевскія мастерскія	1,600	940	2	1,175	400	401	50	²⁵ / ₆₀	Тоже.	970	6	3000	6 ¹ / ₂	50	36
3	Ш. Марин, глуб. 40 с. ста- рый востдушн. шуфр.	Серг., Маквевскія мастерскія	1,600	910	2	1,175	231	550	70	⁵ / ₁₁	"	970	6	3000	6 ¹ / ₂	50	36
4	и новый востдушн. шуфр. Ш. Берестова, глуб. 43 с. стар. востдушн. шуфр.	Типа Серг.з. Омише евскія мастерскія	1,600	940	2	1,175	312	1000	160	³⁸ / ₆₈	"	725	8	3000	10 ¹ / ₂	50	58
5	новый востдушн. шуфр. Ш. Игнатика, глуб. 41 с. востдушн. шуфр.	Серг., Маквевскія мастерскія	—	—	2	—	—	857	—	²⁸ / ₆₄	"	970	6	3000	6 ¹ / ₂	50	36
6	Ш. Дугурз, № 2 глуб. 40 с. старый востдушн. шуфр.	Серг., Маквевскія мастерскія	1,600	940	2	1,175	408	500	200	³⁷ / ₆₈	"	970	6	3000	10 ¹ / ₂	50	58
7	Новый востдушн. шуфр. Ш. Сергій, востдушникъ для Ивана.	Типа Серг. Омише евскія	—	—	2	—	—	365	120	—	"	—	—	3000	—	50	145
8	Ш. Нявка, глуб. 102 саж. старый востдушн. шуфр.	Серг., Маквевскія мастерскія	1,600	940	2	1,175	400	240	75	⁷ / ₁₇	"	970	6	3000	6 ¹ / ₂	50	36
9	Ш. Нявка, глуб. 102 саж. старый востдушн. шуфр.	Типа Серг. Омише евскія	—	—	1	2,400	80	1000	90	—	"	725	8	3000	13	50	72
10	Ш. Нявка, глуб. 102 саж. старый востдушн. шуфр.	Серг., Маквевскія мастерскія	7,470	1830	1	2,400	80	1000	90	—	"	725	8	3000	13	50	72
11	Ш. Нявка, глуб. 102 саж. старый востдушн. шуфр.	Серг., Маквевскія мастерскія	7,470	1830	1	2,400	80	1000	90	—	"	725	8	3000	13	50	72
12	Новый востдушн. шуфр. 2)	Серг., Маквевскія мастерскія	1,450	355	2	1,000	580	2400	350	¹ / ₁₁	Оименъ и Гальске.	580	10	3000	91	50	500
13	"	Тоже	1,450	355	2	1,000	580	2400	350	¹ / ₁₁	"	580	10	3000	91	50	500
14	Западный шуфр.	Зеневъ-Тершерд.	1,450	355	2	1,000	580	2400	350	¹ / ₁₁	"	580	10	3000	91	50	500
15	"	Зеневъ-Тершерд.	6,360	1550	1	2,540	90	720	90	¹ / ₈	Ганецъ и Ко Буда-	725	8	3000	13	50	72
16	"	Гидаль	5,500	1550	1	2,140	95	720	90	¹ / ₇	Ко Буда-	725	8	3000	13	50	72
17	Шахта № 4 Марковск. рудн.	Гидаль	7,100	2130	1	1,780	90	600	115	¹ / ₈	Всеобщ. Ко электр.	725	8	3000	13	50	72
18	Ш. № 7 Марковскаго рудн.	Рано (Шухтерманъ и Кремль)	2,000	230	1	1,435	365	1500	110	¹ / ₁₁	Ко электр. Рано.	365	16	2000	18 ¹ / ₂	50	60

1) Эта таблица вычислена А. И. Туме, на основаніи данныхъ горныхъ инженера К. А. Дамилана и Л. Н. Мяткова.

2) Вентиляторы (12) и (13) дѣйствуютъ поочередно. Сила моторовъ обозначена согласно даннымъ рудника.

ТАБЛИЦА № 21.

Название рудника.	№ вентилятора.	Вентиляторы.						Двигатели вентиляторовъ.							
		Система и фирма вентилятора.	Диаметръ вен-тл. м.	Ширина вен-тл. м.	Число всасыв. отверстй.	Минутное ко-лич. возд. м ³ .	Число оборот. въ минуту.	Депрессія въ м. по водъ.	Система и фирма дви-гателя и родъ пере-дачи.	Диаметръ паро-вого цил. м.	Ходъ поршня м.	Число об. въ м.	Отношеніе пе-редач.	Волты.	Амперы.
а) Шершновскій рудн.	1	Жестъ-Гершера (Оливь)	2	2	2	3000	235	45	<i>Eclair, Electricque</i> въ Па-рижъ. Пост. тока Ремневая передача	—	—	450	450/235	500	140
	2	Мортъ, зав. Г Норме (во Франціи)	1,70	1,10	1	1200	270	30	<i>Pierrat, Piezъ</i> , постоян. тока (Ремневая пе-редача)	—	—	650	650/270	500	max 60
Шахта Пугачева	3	Жестъ-Гершера	2	2,00	2	3000	202	64	Постоян. токъ.	—	—	—	—	512	120
б) Нелъновскій рудн. 2)	4	Жестъ-Гершера (Оливь)	2	—	2	3000	235	45	<i>Eclair, elect.</i> въ Пари-жъ, трехфазный м.	—	—	720	720/235	250	160
	5	Мортъ, зав. Г Норме (во Франціи)	1,70	1,10	1	1200	200	10 ¹⁾	<i>Pierrat, Lide</i> постоян-наго тока, передача ремневая	—	—	650	3,27	500	26
в) Никитовскій (Свердловскій)	6	Мортъ, фирмы Гю-льмадъ (во Франціи).	2,10	1,20	1	1500	215	18 ¹⁾	<i>Голандъ</i>	0,45	0,90	26	4,94	—	—
д) Никитовскій (Южнѣй)									всего: 12500 м ³ .						

1) Къ сожалѣнію, во время не было сдѣлано запроса о такой малой депрессіи въ послѣднихъ двухъ случаяхъ.

2) *Нелъновскій* рудникъ в занимаетъ центральное положеніе и разстояніе отъ него до а, с и d = 3¹/₄, 2¹/₄ и 2¹/₄ версты.

Данныя для этой таблицы были мнѣ любезно доставлены г. управляющимъ Щербиновскимъ рудникомъ *Ф. Г. Лонгъ*, пользующимся извѣстностью въ Донецкомъ бассейнѣ.

Всего 6 вентиляторовъ, слѣдовательно на каждый причитается годовичная добыча $\frac{56}{6} = 9,33$, т. е. около 10 миллионѣвъ пудовъ угля. 50% большихъ вентиляторовъ діам. 2 м.

Суточная работоспособность этихъ 6-ти вентиляторовъ $= 12900 \times \times 60 \times 24 = 18.576,000$ м.³, или 22,300 тоннъ. Отношеніе вѣса доставляемаго воздуха къ вѣсу добываемаго угля $\mu = \frac{22,300}{3.060} = 7,28$.

Изъ таблицы № 20 усматривается, что самая мощная вентиляторная станція по 500 силъ находится при Западномъ и Восточномъ шурфахъ шахты *Иванъ*, Русско-Донецкаго Общ. (въ Макѣвкѣ). Первая находится въ разстояніи около 2-хъ и вторая 1,25 версты отъ шахты *Иванъ*. Разстояніе между обѣими станціями по прямому направленію около 3 верстъ. Въ Западной станціи установленъ одинъ вентиляторъ *Женестъ-Гершера*, но съ двумя электромоторами по 500 силъ, расположенными съ каждой стороны вентилятора. Моторы эти, непосредственно соединенные съ валомъ вентилятора, дѣйствуютъ *попеременно*, по одному, *черезъ медью* ¹⁾, такъ что одинъ изъ моторовъ исполняетъ роль запаснаго. Однажды въ 3 мѣсяца шейки вала промываются керосиномъ. Шейки вала имѣютъ кольцевую смазку, которая не требуетъ почти никакого ухода и только въ опредѣленные сроки приходится доливать масла. Машинистъ во время отлучекъ запираетъ помещеніе вентилятора на замокъ, съ совершеннымъ спокойствіемъ за его дѣйствіе. Соединительныя муфты вала вентилятора съ муфтами *мотора* здѣсь не имѣютъ огражденія, тогда какъ на *Восточномъ* шурфѣ для безопасности муфты защищены дугами изъ швелернаго желѣза. Мотивы, почему на одинъ вентиляторъ установлено 2 мотора, мнѣ точно неизвѣстны. Казалось бы, что моторъ *трехфазнаго* тока не меньше вентилятора гарантированъ относительно прочности. При вентиляторѣ имѣются всѣ необходимые приборы: депрессиометры сифонные и съ графическимъ аппаратомъ и часовымъ механизмомъ, дающими на бумажной лентѣ діаграммы въ видѣ непрерывныхъ волнистыхъ депрессионныхъ линій за каждыя сутки. Имѣются также *амперметры* и *вольтметры*, но счетчика числа оборотовъ нѣтъ и для повѣрки таковыхъ приходится прибѣгать къ карманному счетчику. Каждая электрическая вентиляторная станція кромѣ того имѣетъ телефонъ, соединяющійся съ главною электрическою станціею, находящеюся близъ шахты *Собѣи*, въ разстояніи 3 и 4¹/₂ верстъ.

¹⁾ За это время вентиляторъ совершитъ число оборотовъ $= 580 \cdot 60 \cdot 24 \cdot 7 = = 5.846.400$. Шейки же промываются керосиномъ послѣ совершенія вентиляторомъ 70 миллионѣвъ оборотовъ (!).

На *Восточномъ* шурфѣ (Табл. XVII, фиг. 10—11) имѣется 2 электрич. вентилятора *Гершера b*, каждый съ отдѣльнымъ трехфазнымъ электромоторомъ въ 500 силъ, дѣйствующихъ поочередно чрезъ недѣлю.

Такое устройство болѣе рационально нежели на Западномъ шурфѣ и оно вполне обезпечиваетъ правильную вентиляцію. Обѣ эти станціи представляютъ послѣднее слово техники въ вентиляционныхъ устройствахъ въ Донецкомъ бассейнѣ. Диффузеры *d* у вентиляторовъ *горизонтальные* ¹⁾. *a*—шахта, *c*—всасывающ. каналъ, *e*—трубы и *f*—телефонъ.

Детальныя данныя о *центральной станціи Русско-Донецкаго* Общества и о сѣти электрическихъ (воздушныхъ) проводовъ будутъ сообщены въ моемъ VI выпускѣ о Донецкомъ бассейнѣ. Тамъ же будутъ сообщены свѣдѣнія о шахтныхъ подъемныхъ машинахъ: паровыхъ и электрическихъ.

Выше (Таб. № 20) было сказано, что эти обѣ станціи по 500 силъ суть самыя сильныя въ Донецкомъ бассейнѣ. Однако не слѣдуетъ думать, что станціи всегда работаютъ полной силою. Между шахтой и вентиляторомъ во всасывающемъ каналѣ имѣется деревянная перегородка съ четырехугольнымъ отверстіемъ, съ цѣлю уменьшенія расхода воздуха. 25-го августа 1909 г., по сообщенію *А. И. Тиме*, условія дѣйствія были слѣдующія:

$$\begin{aligned} V &= 2900 \\ A &= 25 \\ Q_c &= 25 \text{ м}^3 \\ h &= 220 \text{ мм. за щитомъ (перегородкой) и} \end{aligned}$$

h = 200 мм. до щита

$$\left. \begin{array}{l} \text{Полезная работа} \\ \text{вентилятора} \end{array} \right\} N_u = \frac{25 \times 200}{75} = 66,67 \text{ л.}$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{Эффективная работа} \\ \text{трехфазнаго мотора} \end{array} \right\} N_e = \frac{V \cdot A \cdot \sqrt{3} \cdot 4 \cdot \cos\varphi}{1000 \times 3} = 158,92 \text{ л. около } 159 \text{ л.,}$$

при $\cos\varphi = 0,95$.

$$\text{Полезное дѣйствіе } k = \frac{N_u}{N_e} = 42\%.$$

Разсчитывая по $h = 220 \text{ мм.}$, $N_u = 73,74 \text{ л.}$ и $k = 46\%$.

Площадь отверстія въ щитѣ, соотв. эквивалентному отверстію, опредѣлится изъ извѣстной формулы:

$$a = 0,38 \frac{Q_c}{\sqrt{h}} = \frac{0,38 \cdot 25}{\sqrt{200}} = \frac{9,50}{14,2} = 0,67 \text{ м}^2.$$

¹⁾ Горизонтальные диффузеры въ *Донецкомъ* бассейнѣ стали впервые примѣнять *Оливье*. Они имѣютъ достоинство, допуская свободное дѣйствіе *мостоваго* крана на случай ремонта. Для этой же цѣли вертикальный диффузеръ обыкнов. располагается снаружи зданія.

При такой сравнительно малой работѣ, коэффициентъ можно признать сноснымъ. $h = 200$ мм. и $N_e = 159$ л., что значительно меньше максимальныхъ величинъ $h = 350$ мм. и $N_e = 500$ л. (см. Табл. 20).

Общее примѣчаніе на счетъ устройства общей электрической вентиляціонной сѣти. Для правильнаго дѣйствія вентиляціи, на каждой вентиляціонной шахтѣ надлежитъ имѣть 2 комплекта вентиляторовъ съ моторами, изъ которыхъ одинъ долженъ служить запаснымъ для другого. Но и при этомъ могутъ быть случайности въ случаѣ неисправности или поврежденія на главной линіи проводовъ, идущей отъ центральной станціи. Весьма часто вслѣдствіе неисправности главной станціи или сѣти приходится пріостанавливать вентиляцію на часъ и больше. При болѣе продолжительной остановкѣ, главная станція заранѣе предупреждаетъ и рабочихъ выводятъ изъ газовыхъ забоевъ. На большихъ рудникахъ за границей, напримѣръ въ *Lens*, во *Франціи*, электрическая вентиляціонная сѣть устраивается съ запасными *электроженами*, допускающими иногда подводъ тока съ двухъ и трехъ различныхъ сторонъ. Подобными мѣрами электрическая вентиляція бываетъ вполне обезпечена отъ всякихъ случайностей. Новыя вентиляторныя станціи въ Донецкомъ бассейнѣ выстроены солидно и соотвѣтствуютъ своему назначенію, но онѣ въ общемъ представляютъ собою довольно скромныя сооруженія, тогда какъ за границей, напримѣръ, въ *Lens* вентиляторныя станціи грандіозныя, имѣютъ импонирующій видъ ¹⁾. Надъ вентиляціонной шахтой расположенъ металлическій коперъ со шкивами для электрической лебедки и по бокамъ его въ томъ же зданіи помѣщено 2 вентилятора *Pato* съ насаженными на валу ихъ электромоторами *трехфазнаго* тока. Съ двухъ противоположныхъ сторонъ шахты, отъ боковыхъ стѣнъ ея, проведены изогнутые каналы въ видѣ буквы *c*, соединяющіеся съ всасывающими отверстиями вентиляторовъ. Какъ на верху копра, такъ и на верху диффузеровъ вентиляторовъ имѣются балконы, съ которыхъ весьма удобно можно производить въ диффузерѣ измѣреніе расхода и скоростей воздуха. У насъ до этого еще не додумались, но во время послѣднихъ опытовъ А. И. Тиме надъ вентиляторами *Уокера* на рудникахъ *Новороссійскаго* общества, главный механикъ *г. Глассъ*, былъ настолько любезенъ, что распорядился устроить удобный доступъ къ устью диффузера для производства измѣреній, устройствомъ лѣстницъ и балкона. При большихъ размѣрахъ вентилятора устье диффузера находилось на 6 саж. выше почвы.

См. Таблц. № 22, 23 и 24.

¹⁾ См. *Bulletin de la Société de l'Industrie Minérale* 1909, *Juillet*. Представленные здѣсь эскизы могутъ служить пособіемъ при разработкѣ проектовъ. Весьма полезно было бы командировать нѣкоторыхъ инженеровъ съ Донецкаго бассейна на рудники *Lens* для детальнаго изученія организаціи тамъ электрическаго провѣтриванія копей.

Д А № 22.

„Екатериновка“.—Составлена горн. инж. Н. В. Шишкинымъ.

Условія заказа.			Условія работы.			Фирма мотора и родъ передачи.	Диаметръ шкива мотора.	Диаметръ шкива вентилятора.	Давныя фирмы.			Рабочія условія.			Въ одинъ конецъ Длина, съчене и материалъ электр. кабеля отъ стан- ции до вентиля- тора.
Дебитъ м ³ въ 1 сек.	Депрессія въ мм.	Число оборо- товъ въ 1 мин.	Дебитъ м ³ въ 1 сек.	Депрессія въ мм.	Число оборо- товъ въ 1 мин.				Вольты.	Амперы.	Число оборо- товъ въ 1 мин.	Вольты.	Амперы.	Число оборо- товъ въ 1 мин.	
40 м. ³	250	390	20 м. ³	130 125 мм.	325 310	Всобщ. Комп. Элект. Москва. Т ₃ = 135 кв. Ремнемъ.	700 мм.	880 мм.	500	300	475	480 170 160	410 392	1100 mt. S = 100 См. □ вездъ означаетъ мм ² .	
14 м. ³ 11 м. ³	210 136	1000 800	не ра б о т а е т ь.			Ремнемъ.	—	590	60 силъ. 30 силъ.		не ра б о т а е т ь.			Отъ рабочихъ линий взято 50 mt. 25□ См.	
—	—	385	6 м. ³	65 60	380 388	S-té Internat. Electr. Liège. Syst. Pieper Т ₃ . Двумя ремнями.	370	590	500	72	675	460	42	605 615	Линія взята отъ Раго: 670 mt; S = 70□ Allum. (итого l = = 1100 + 670 = = 1770).
—	—	385	7,25 м. ³	78	400 408	S-té Internation. Electr. Liège. Syst. Pieper Рао. Двумя ремнями.	390	600	500	60		428	70	600 615	Линія взята отъ Раго: 1000 mt.; S = 70□; Allum. (итого l = = = 1100 + 1000mt)
40 м. ³	250	390	25 м. ³	185 160	350 320	Всобщ. Комп. Элект. Москва Т ₃ 135 кв. Ремнемъ.	740	900	500	300	430	460 160 120	415 400	580mt. до 125□ + 420 m. по 200□ итого 1000 mt. См.	
20 м. ³	90	428	23,4 м. ³	200	750	S-té Internat. d'Electr. Liège. Двумя ремнями.	1000	540	500	300	475	500	157	400	385 m. S = 70□ См.
—	—	—	не ра б о т а е т ь.											600 m.	

Т А В Т П Ш А № 23.
Вентиляторы Ясиновского рудника.

Таблица вычислена А. И. Тиме на основании данных горного инженера И. Мандрыжко.

Система и фирма вентиляторов.	Проветриваемая шахта.	D — диаметр вентилятора.	D ₁ — диаметр всасывающ. отверст.	B — ширина вентиля.	Q _в расход воздуха в 1 мин. м ³ .	h перепад сил.	N _в полезная работа вентилятора.	K полез. для вентилятора.	Необходима ли работа на ходу вентилятора.	Мощность мотора HP	γ	Кэф-фициент полезного действия мотора.	n — число оборотов мотора в мин.	n _в — число оборотов вентиля.	Соединение с вентилятором.	Фирма МОТОРА.	Род тока.	Длина провода в мет.	Съечение провода.	Система провода.
Strosser & Co. D. d. Reilast Ireland.	№ 8	50" = 1.270 m.	1,160 m.	0,762 m.	23500 м ³	100 mm	56 HP.	75 %	75	HP. 100	3000	18 cos φ = 0,8	362 413	365 575	Ремнемь.	Algemeine Electrotechn. Verh.	Трехфазный	2600 м.	3 × 10 mm ²	Подземный кабел.
Davidson & Co. Belfast Ireland.	№ 6	35" = 0.889 m.	0,808 m.	1,066 m.	9000 м ³	50 mm.	10 HP.	45,5 %	22	HP. 42	500	φ = 0,88	800 600	800 600	Ремнемь.	Дамалферл.	Постоянный	1950 м.	100 мм ²	Голый провод.
"Женевъ-1-ершевъ зав. Оливье Нью-Йоркъ. Екатеринбургская губерния.	№ 7	1,700 m.	1,100 m.	0,430 m.	2400 м ³	80 mm.	42,67 HP.	71 %	60	HP. 100	500	φ = 0,9	770 270	630 420	Ремнемь.	Дамалферл.	Постоянный	1950 м.	100 мм ²	Голый провод.

Повторение къ таблицѣ № 23.

1) 4 Недоставившія цифры 5-мъ столбцѣ были мною возстановлены приблизительно, руководствуясь данными касательно вентиляторов *Sirocco*, помѣщенными въ § 13.

2) Затѣмъ я подсчиталъ для вентиляторовъ *Sirocco* Ясиновскаго рудника извѣстный коэффициентъ K₀ и для 2-го и 5-го случаевъ нашелъ слѣдующія величины:

$$K_0 = \frac{365 \cdot 0,635}{\sqrt{0,175}} = 232$$

$$K_0 = \frac{675 \cdot 0,360}{\sqrt{0,100}} = 243$$

$$K_0 = \frac{232}{0,418} = 555.$$

$$K_0 = \frac{243}{0,317} = 766.$$

Объ величины для K₀ получились в. благопріятныя и даже первая изъ нихъ маловероятна. Двухъ цифръ, однако, недостаточно для какихъ-либо заключеній, тѣмъ болѣе, что для вент. *Sirocco* *Лисичанскаго* рудника (см. § 13) получился в. неблагопріятная величина K₀ = 1200.

- 1) Въ эти данныя суть *уловки* *закази* и нормальная работа мотора (данныя таблицекъ моторовъ).
 - 2) Въ эти данныя получены непосредственнымъ замеромъ *используемого* въ рудникъ воздуха и показанія амперметра и вольтметра.
 - 3) Въ данныя о вентиляторѣ разсчитаны на *использованіе* изъ рудника воздуха, т. е. поступающіе къ вентилятору или высасываемомъ вентиляторомъ изъ рудника, но количество *использаемаго* воздуха не получено непосредственнымъ замеромъ въ шахтѣ, а лишь принято что исходящій изъ рудника воздухъ на 20% больше въ объемѣ, тѣмъ поступающій.
- Этотъ рудникъ находится близъ станицы *Харьязская* области Войска Донскаго.

Шахты разрабатываютъ лишь одинъ Смоленниновскій пластъ. 6000 м³.

№ 16.	№ 18.	№ 21.	Названія шахтъ, по которымъ поступаетъ свѣжій воздухъ въ рудникъ.
№ 17.	№ 19.	№ 22.	Названіе шахтъ при которыхъ установлены всасывающіе вентиляторы.
Пельцеръ.	Пельцеръ.	Рато.	Система вентилятора.
Maschinenfabrik Friedrich Pelzer Dortmund.	Maschinenfabrik Friedrich Pelzer Dortmund.	Машиностроительный заводъ Краматорскаго Metallургическаго Общества, ст. Краматорская.	Фирма, построившая вентиляторъ.
2 m.	2 m.	2,800 m.	Диаметръ вентилятора.
250 mm.	250 mm.	160 mm.	Ширина вентилятора.
1	1	1	Число всасывающихъ отверстій.
1,500 m.	1,500 m.	1,720 m.	Диаметръ всасывающаго отверстия.
1,470 m.	1,330 m.	1,860 m.	Диаметръ канала, подводящаго воздухъ къ вентилятору.
1200 m ³ .	2400 m ³ .	2400 m ³ .	Дебитъ вентилятора въ 1 минуту.
100 mm.	200 mm.	160 mm.	Депрессія по вод. м.
400	480	280	Число оборотовъ вентилятора въ 1 м.
Ремнемъ.	5 канатовъ, каждый d = 50 mm.	6 канатовъ, каждый d = 45 mm.	Соединеніе вентилятора съ машиной.
1 : 4,5	9 : 32	9 : 28	Отношеніе передачи.
Машина двучиндровая горизонтальная.	Машина двучиндровая горизонтальная.	Машина двучиндровая горизонтальная.	Типъ парового двигателя.
Weise u. Monski Halle a/s.	Машиностроительный заводъ Краматорскаго Metallургическаго Общества, ст. Краматорская.	Машиностроительный заводъ Краматорскаго Metallургическаго Общества, ст. Краматорская.	Фирма, построившая паровой двигатель.
300 mm.	325 mm.	300 mm.	Диаметръ цилиндра.
500 mm.	600 mm.	600 mm.	Ходъ поршня.
87	135	90	Число оборотовъ въ 1 м.
5 atm.	5.5 atm.	7 atm.	Давленіе пара.

Паровые вентиляторы „Вознесенскаго рудника“ Наслѣдникъ П. А. Карпова. Декабрь 1909 года.

ТАБЛИЦА № 24.

на внѣшней окружности, какъ извѣстно, выражается слѣдующею основною формулою:

$$h_t = \frac{v_1^2 - u_1 v_1 \cdot \cos.\alpha_1}{g} \dots \dots \dots (1),$$

гдѣ h_t — теоретич. депрессія или давленіе, выраженныя въ метрахъ *воздушнаго* столба; v_1 м. скорость вращения и u_1 м. относительная скорость на внѣшней окружности вентилятора; α_1 уголъ, составляемый внѣшнимъ элементомъ пера вентилятора съ касательною къ окружности, обращенный въ сторону вращения вентилятора; $g = 9,81$ м. ускореніе силы тяжести.

Изъ этой формулы усматривается, что при

$$\begin{array}{ll} \angle \alpha_1 & \\ < 90^\circ & h_t < \frac{v^2}{g} \\ = 90^\circ & h_t = \frac{v^2}{g} \\ > 90^\circ & h_t > \frac{v_1^2}{g} \end{array}$$

Отсюда проистекають три главныхъ типа вентиляторовъ: съ *перьями загнутыми назадъ*, съ *радіальными внѣшними кромками* и съ *перьями загнутыми впередъ* (т. е. съ *тупымъ* выходнымъ угломъ, см. Таб. XIX, фиг. 6) *abc*, *abd* и *abe*.

Въ настоящее время послѣдній типъ въ рудничномъ дѣлѣ имѣеть исключительное распространеніе, какъ дающій наибольшую депрессію при данной скорости вращения (къ этому типу относятся вентиляторы: *Серъ*, *Рато*, *Женестъ-Гершера* и нѣкоторые другіе).

Долгое время, однако, не догадывались выходной уголъ α_1 дѣлать болѣе 90° и считали за максимум депрессіи при вентиляторахъ $h_t = \frac{v_1^2}{g}$, хотя эта величина соотвѣтствуетъ собственно выходному прямому, а не тупому углу. *Серъ* первый сталъ примѣнять перья съ тупымъ выходнымъ угломъ. Къ вентиляторамъ съ радіальными внѣшними кромками, т. е. съ $\alpha_1 = 90^\circ$, относятся вентиляторы: *Риттингера*, *Гибала*, *Клея* и нѣкоторые другіе. Инициаторомъ *прямого выходнаго угла* былъ *Риттингеръ*, который обстоятельными опытами въ шестидесятихъ годахъ прошлаго столѣтія доказалъ, что въ отношеніи давленія воздуха, уголъ $\alpha_1 = 90^\circ$ имѣеть преимущество надъ вентиляторами съ острымъ угломъ (т. е. $\alpha_1 < 90^\circ$), къ категоріи которыхъ относятся всѣ старые рудничные вентиляторы (*Комба*, *Крафта* и проч.), теперь совершенно оставленные ¹⁾.

¹⁾ Въ то время о тупомъ выходномъ углѣ еще не имѣли понятія.

По отношенію входа воздуха въ вентиляторъ можно различать двѣ конструкции: а) когда воздухъ поступаетъ на внутренней окружности въ *радіальномъ* направленіи (напримѣръ, *Гибаль*, *Серъ*, *Сирокко* и т. п.). Фиг. 5—6. Табл. XIX относятся къ этимъ случаямъ, при чемъ u_2 , w_2 , v_2 есть *входной* параллелограммъ скоростей и u_1 , w_1 , v_1 , *выходной* параллелограммъ. б) Впослѣдствіи все чаще стали строить вентиляторы съ перьями заходящими въ предѣлы всасывающаго отверстія (фиг. 7), при чемъ входной параллелограммъ скоростей перемѣщается въ положеніи u'_2 , w'_2 , v'_2 , и абсолютная скорость w'_2 получаетъ направленіе *осевое* вмѣсто радіальнаго. При этомъ условія входа безъ удара усложняются, потому что составляющая v'_2 въ предѣлахъ всасывающаго отверстія является переменною величиною и слѣдовательно вполне *точное* построеніе элементовъ перьевъ, согласно теоретическимъ требованіямъ въ предѣлахъ всасывающаго отверстія является затруднительнымъ или невозможнымъ. Элементы перьевъ въ предѣлахъ всасывающаго отверстія принято называть *черпачными* (*Schöpfschaufeln*). Къ этой категоріи относятся вентиляторы: *Рато*, *Пельцера*, *Капелль* и проч.

Воздухъ какъ бы захватывается сначала этими черпаками и затѣмъ направляется между настоящими перьями, при чемъ форма перьевъ получается довольно сложная и таковая обыкновенно держится фабрикантами въ секретѣ, хотя тутъ собственно никакого секрета не можетъ быть и его бы не существовало, если бы мѣстные техники, съ каждаго вновь установленнаго вентилятора, дѣлали точныя копіи перьевъ, изображенія которыхъ на рабочихъ чертежахъ фабриканты обыкновенно избѣгаютъ. Повидимому, для сокращенія длины перьевъ при весьма маломъ выходномъ углѣ α_1 , *Фарко* устраиваетъ перья своеобразной формы, какъ это указано на *Таб. VII*.

Преобразование формулы (1). Для удобнаго практическаго примѣненія эта формула должна быть преобразована, и представлена въ томъ видѣ, какъ это указано на стр. 317, (5) въ моей справочной книгѣ 1899 г. или то же самое см. ниже формулу (3).

Теоретическая депрессія выраженная въ *метрахъ* водянаго столба при $\alpha_1 = 90^\circ$ будетъ

$$h_t^m. = \frac{v_1^2}{g} \cdot \frac{\delta}{\delta_0} = \frac{v_1^2}{800 \cdot g}, \text{ гдѣ } \frac{\delta}{\delta_0} \text{ отношеніе плотности воздуха къ плотности воды и } h_t^{mm.} = \frac{1000}{800} \frac{v_1^2}{g} = 1,25 \frac{v_1^2}{g} = 0,128 v_1^2 \dots (2).$$

Различные авторы для рудничнаго воздуха принимаютъ плотность $\delta =$ отъ 1,18 до 1,25 к.¹). Въ предыдущемъ выраженіи принято $\delta = 1,25$ к. вѣсь 1 м.³ и для воды какъ извѣстно $\delta_0 = 1000$ кг.

¹) *Victrix* при 22° принимаетъ даже $\delta = 1,11$ к.

По формулѣ (2) при окружной скорости вентилятора:

$$v_1 = 20 \text{ м. } h_t = 51,2 \text{ мм.}$$

$$v_1 = 30 \text{ м. } h_t = 115,2 \text{ мм.}$$

$$v_1 = 40 \text{ м. } h_t = 204,8 \text{ мм.}$$

$$v_1 = 50 \text{ м. } h_t = 320 \text{ мм.}$$

$$v_1 = 60 \text{ м. } h_t = 460,8 \text{ мм.}$$

(Справочная книга, стр. 318) для стальныхъ перьевъ

$$v_1 = \text{до } 100 \text{ м. } h_t = 512 \text{ мм.}$$

Далѣе имѣемъ:

$$v_1 = \frac{2\pi R_1 \cdot n}{60} = \text{до } 0,105 n R_1, \text{ гдѣ}$$

R_1 въ м. внѣшній радиусъ вентилятора и n минутное число оборотовъ.

Соединивъ оба уравненія вмѣстѣ получимъ:

$$h_t = \frac{0,105^2 \cdot n^2 \cdot R_1^2}{800 \cdot 9,81}; \quad n^2 R_1^2 = 713454 h, \text{ откуда}$$

$$n R_1 = 845 \sqrt{h_t} \text{ при } \alpha_1 = 90^\circ \text{ или вообще: } n R_1 = k_0 \sqrt{h} \dots (3),$$

гдѣ k_0 коэффициентъ зависящій отъ $\angle \alpha_1$ и уменьшающійся съ увеличеніемъ угла α , и h м. дѣйствительная депрессія по водяному манометру.

На стр. 318 моей Справочной книги были даны слѣдующія величины коэффициента k_0 :

$$\text{при } \alpha_1 = 45^\circ \quad k_0 = 1250 - 1500.$$

$$,, \quad \alpha_1 = 90^\circ \quad k_0 = 1000 - 1100.$$

$$,, \quad \alpha_1 = 90 + 45 = 135^\circ \quad k_0 = 700 - 900.$$

Эти цифры въ общемъ согласуются съ данными § 1 до 10 настоящаго труда.

При $\alpha_1 = 90^\circ$ теоретическая величина $k_0 = 845$, дѣйствительная же $k_0 = \text{до } 1100$, слѣдовательно вслѣдствіе неизбѣжныхъ сопротивленій испытываемыхъ воздухомъ при движеніи внутри колеса и другихъ сопротивленій вентилятора для полученія требуемой депрессіи h необходимо число оборотовъ вентилятора противъ теоретическаго увеличить при-

мѣрно въ $\frac{1100}{845} = 1,30$ раза, т. е. на 30%. Сходное явленіе наблюдается

и при центробѣжныхъ насосахъ. (Моя Справочн. книга, стр. 193).

✓ *Манометрическій коэффициентъ (k_h).* Подъ названіемъ манометрическаго коэффициента обыкновенно разумѣютъ отношеніе дѣйствительнаго разрѣженія къ теоретическому, которое принимается $= \frac{v_1^2}{800 \cdot g}$, слѣдовательно:

$$k_h = h : \frac{v_1^2}{g \cdot 800} \dots (4)^1).$$

¹⁾ Въ формулѣ (4) оба члена второй части выражены въ метрахъ водяного столба.

Однако при этомъ позабываютъ, что $\frac{v_1^2}{g \cdot 800}$ относится къ случаю $\angle \alpha_1 = 90^\circ$; а потому и понятно, что для вентиляторовъ съ лопатками загнутыми впередъ, т. е. съ $\angle \alpha_1 > 90^\circ$, для которыхъ теоретическія разрѣженіе $> \frac{v_1^2}{g \cdot 800}$, k_h должно получиться меньше противъ формулы (4) и напротивъ того формула (4) въ этомъ случаѣ, уменьшая значеніе *второго* члена, можетъ дать для k_h преувеличенныя значенія, даже свыше 100 % (!), см. напр. соч.: *Ihering'a „Die Gebläse“*, 1903 г. стр. 430.

Секундный объемъ воздуха доставляемый вентиляторомъ Q_c .

Въ соч. *Ihering'a* на стр. 706—707 приведены главныя формулы для расчета вентиляторовъ, принадлежащихъ *семи* выдающимся авторамъ, извѣстными своими трудами въ области вентиляторовъ. При этомъ *Ihering* совершенно справедливо замѣчаетъ, что, для однихъ и тѣхъ же элементовъ, различные авторы даютъ весьма различныя между собою формулы, и что поэтому является насущная необходимость въ созданіи однообразной, исчерпывающей теоріи вентиляторовъ. Я со своей стороны приведу, въ дополненіе къ соч. *Ihering'a*, еще слѣдующую формулу расхода воздуха, для нормальныхъ условий дѣйствія вентилятора (Табл. XIX, фиг. 5). Для *входа воздуха безъ удара* на внутренней окружности, относительная скорость входа воздуха w_2 должна совпадать съ внутреннимъ элементомъ пера, т. е. должно существовать равенство:

$$tg\alpha_2 = \frac{w_2}{v_2}, \text{ или } w_2 = v_2 \cdot tg\alpha_2, \text{ гдѣ}$$

α_2 входной *острый* уголъ перьевъ; W_2^m —абсолютная скорость входа воздуха и v_2^m . скорость вращенія колеса на внутренней окружности.

$$\text{Угловая скорость } w = \frac{2\pi \cdot n}{60} = \frac{\pi \cdot n}{30} = 0,105n \text{ кругл. числомъ.}$$

$$v_2 = w \cdot R_2, \text{ гдѣ } R_2^m \text{ внутренній радіусъ колеса.}$$

$\frac{b_2}{R_2} = \mu$, отношеніе внутренней ширины колеса къ внутреннему радіусу.

Секундный расходъ воздуха: $Q_c = 2\pi R_2 \cdot b_2 \cdot w_2 = 2\pi R_2 \cdot b_2 \cdot v_2 \cdot tg\alpha_2$ и окончательно $Q_c = \mu \cdot 2\pi R_2^3 \cdot w \cdot tg\alpha_2 = 0,21 \cdot \mu \pi R_2^3 n tg\alpha_2 \dots (5)$.

Приложимъ эту формулу къ примѣру вентилятора на стр. 338 „*Справочной книги*“.

$$\text{Данныя: } \mu = \frac{b_2}{R_2} = \frac{0,46}{0,60} = 0,77; R_2^3 = (0,6)^3 = 0,216; n = 240,$$

$\alpha_2 = 48^\circ$; $tg\alpha_2 = 1,093$, слѣдовательно:

$Q_c = 0,21 \cdot 0,77 \cdot 3,14 \cdot 0,216 \cdot 240 \cdot 1,093 = 28,85 \text{ м.}^3$, что согласно съ примѣромъ.

Сопротивленіе выработокъ. Депрессія провѣтривающаго вентилятора должна соответствовать сопротивленію выработокъ. Сопротивленіе выработокъ рассчитывается по формуламъ аналогичнымъ съ тѣми, каковыя примѣняются въ гидравликѣ при расчетѣ сопротивленія въ каналахъ и водопроводныхъ трубахъ, только исправленныхъ соответственными опытными коэффициентами. Общая формула сопротивленія системы выработокъ или цѣлаго рудника дана на стр. 314 моей Справочной книги. Для отдѣльныхъ выработокъ она принимаетъ слѣдующій упрощенный видъ:

$$Z = k \cdot \frac{lpv^2}{w} = \frac{klp Q_c^2}{w^3} \dots \dots (6);$$

$$Q_c = w \cdot v \dots \dots (7).$$

Здѣсь Z_{mm} . сопротивленіе выработки выраженное высотой столба воды.

l длина ея	}	въ метрахъ.
p периметръ		
v средняя скорость воздуха		
w поперечное сѣченіе въ m^2 .		

Q_c секунднй расходъ воздуха въ m^3 .

Коэффициентъ сопротивленія:

$k = 0,000396$ для каменной кладки.

$k = 0,00113$ для голыхъ стѣнъ въ твердой породѣ.

$k = 0,00187$ для деревяннаго крѣпленія.

Слѣдовательно сопротивленіе тѣмъ меньше, чѣмъ стѣнки выработокъ болѣе гладки. Сопротивленіе $\propto v^2$, слѣдовательно оно быстро растетъ съ увеличеніемъ скорости и затѣмъ оно \propto отношенію $\frac{p}{w}$.

Это отношеніе, какъ извѣстно, наименьшее для *квадратнаго* и *круглаго* сѣченія. Последнее исключительно примѣняется при *каменномъ* и *металлическомъ* крѣпленіи, а *первое*, собственно *прямоугольное* сѣченіе при *деревянномъ*.

При сторонахъ квадрата.	w .	p .	p/w .
1 m.	1 m^2 .	4 m.	4
2 „	4 „	8 „	2
3 „	9 „	12 „	1,33

Какъ извѣстно, свѣжій воздухъ поступаетъ въ самыя нижнія выработки и затѣмъ онъ долженъ имѣть повсюду восходящее движеніе, въ виду большей легкости рудничнаго газа по сравненію съ воздухомъ. Ско-

рость въ выработкахъ должна быть умѣренная (справочн. книга стр. 314). Поперечные размѣры выработокъ должны по возможности соответствовать наименьшему значенію p/w . Переходы въ направленіи выработокъ и отъ одного ихъ поперечнаго сѣченія къ другому должны быть правильные и постепенные. Чѣмъ сопротивленіе выработокъ меньше, тѣмъ и требуется затрата меньшей силы на вентиляцію и содержаніе вентиляціи обойдется дешевле. При правильномъ устройствѣ выработокъ, на каждые 100 м. длины выработокъ, начиная отъ подъемной до провѣтривающей шахты, будетъ происходить равномерное паденіе депрессіи. Для деревяннаго крѣпленія на каждые 100 м. выработокъ придется депрессія:

$$Z^1 = 0,187 \frac{pv^2}{w} \dots \dots (8).$$

При $v = 2$ м., $p = 8$ м и $w = 3$ м², $Z^1 = 0,187 \frac{8}{3} \cdot 4 = 1,99$ мм.

Вотъ нѣкоторые примѣры въ этомъ отношеніи изъ практики.

ТАБЛИЦА № 25.

Названіе рудниковъ	Наибольшая длина вентиляціонной струн.	Полная депрессія при вентиляторѣ	Средняя депрессія причитающаяся на каждые 100 м.	
	метры	миллиметры		
1) Forchies (во Франціи), справ. книга стр. 315.	2762	46	1,70	
2) Новороссійское Общество (см. § 11).				
Восточное поле .	5943	102	1,75	
Западное " .	7140	73	1,02	
3) Русско-Донецкое Общество.				
Шахта Иванъ: Восточное поле.	6259	200	3,20	$Q_m = 1215 \text{ м}^3$
Западное поле .	4406	195	4,43	» = 972
Максимальная депрессія для обоихъ вентиляторовъ 350 м/м.				
4) Екатериновское Горно-промышленное Общество.				
Пласты Новый и Берестовскій	5275	60	1,14	$Q_m = 360 \text{ м}^3$
Алмазный пластъ.	5080	75	1,48	» = 430 »
Марьевскій и уклонъ новаго пласта	3810	130	3,41	» = 1080 »
Средняя велич. = 2,26 м/м				

Формула (6) показываетъ, что лучшимъ средствомъ для усиленія вентиляціи представляется увеличеніе поперечнаго сѣченія выработокъ (w), штрековъ и шахтъ. Дѣйствительно, напримѣръ, для удвоенія расхода воздуха при томъ же w приходится учетверить Z , а слѣдов. и разрѣженіе вентилятора, причемъ расходъ силы на вентиляцію увеличится въ $2 \times 4 = 8$ разъ.

Чтобы достигнуть того же усиленія вентиляціи при томъ же Z , согласно формулѣ (6), сѣченіе выработокъ придется увеличить всего въ $\sqrt[3]{4} = 1,6$ разъ и при томъ же p/w , затрачиваемая работа возрастетъ только въ два раза, т. е. пропорціонально увеличенному расходу.

Для круглыхъ шахтъ $p = \pi D^2$ и $w = \frac{\pi D^2}{4}$, слѣдов., формула (6) обратится въ слѣдующую:

$$Z = h = \frac{64 \cdot k \cdot l Q_c^2}{\pi^2 D^5} \dots \dots \dots (9).$$

Отсюда усматривается, что съ уменьшеніемъ діаметра шахты въ 2 раза, сопротивление возрастетъ въ $2^5 = 32$ раза. Слѣдов., нужно вообще остерегаться примѣненія слишкомъ узкихъ выработокъ. Отсюда также слѣдуетъ, что при данномъ Q_c сопротивление 2^{1/2} м. круглой шахты будетъ въ 32 раза болѣе нежели 5 м. шахты.

Скорость истеченія воздуха изъ отверстія въ тонкой стѣнкѣ сосуда (v_0).

При напорѣ (давленіи или депрессіи) h^m , выраженномъ высотой воздушнаго столба, какъ извѣстно:

$$v_0 = \sqrt{2gh} \text{ метровъ.}$$

Означивъ черезъ h депрессию въ миллиметрахъ водяного столба, будемъ имѣть:

$$v_0 = \sqrt{2gh} \frac{\delta_0}{\delta} \cdot \frac{1}{1000} = \sqrt{\frac{2gh}{\delta}} = 3,96 \sqrt{h} \dots \dots \dots (10),$$

здѣсь $\delta_0 = 1000$ к. удѣлн. вѣсъ воды; $\delta = 1,25$ — воздуха; h мм. депрессія по водян. манометру и v_0 м. скорость истеченія.

При площади отверстія $= a$ м², секундный расходъ воздуха въ м³. будетъ:

$$Q_c = 0,65 \cdot a \cdot v_0 = 2,57 \cdot a \sqrt{h} \dots \dots \dots (11).$$

Для данного отверстія въ тонкой стѣнкѣ отношеніе $\frac{h}{Q_c^2}$ есть постоянная величина. Этотъ же законъ скрывается и въ формулѣ (6), изъ которой слѣдуетъ, что для данной выработки $\frac{Z}{Q_c^2}$ тоже есть постоянная величина. Слѣдов. сопротивление какого бы не было рудника можетъ быть

сравнено съ сопротивленіемъ движенію воздуха въ отверстіи въ тонкой стѣнкѣ сосуда, дающаго при той же депрессіи расходъ воздуха одинаковый съ рудникомъ. Такое отверстіе *Мюръ* (*Murue*) назвалъ „*эквивалентнымъ отверстіемъ*“. Изъ формулы (11) эквивалентное отверстіе въ m^2 .

$$a = 0,38 \frac{Q_c}{\sqrt{h}} \dots \dots \dots (12), \text{ гдѣ}$$

расходъ въ m^3 . и депресс. въ mm . водяного столба.

Терминъ эквивалентнаго отверстія пользуется в. большой популярностью при изслѣдованіяхъ вентиляторовъ и вообще провѣтриванія рудниковъ. Въ отношеніи сопротивленія существующіе рудники *Мюръ* подраздѣлили на 3 категоріи, соотв. различнымъ *эквивалентнымъ* отверстіямъ:

- 1) Узкіе рудники при $a = 0,175$ до $1 m^2$.
- 2) Средніе „ „ $a = 1$ „ $1,50 m$.
- 3) Широкіе „ „ $a = 1,5-2$ и болѣе до $4,25 m^2$.

Для англійскихъ широкихъ (каменноуг.) рудниковъ средн. числ. $a = 1,80 m^2$., а для бельгійскихъ узкихъ рудниковъ $a = 0,66 m^2$. (См. *справочн. книгу*, стр. 323). Дѣйствіе рудничныхъ вентиляторовъ находится въ полной зависимости отъ сопротивленія рудника или отъ его *эквивалентнаго* отверстія. Измѣняя щитомъ площадь сѣченія всасывающаго канала вентилятора, можно измѣнять условія дѣйствія вентилятора, что всегда важно при изслѣдованіяхъ. (См. § 13).

При расчетѣ сопротивленія выработокъ не рѣдко пользуются и единицею данною *Гибалемъ* и названною имъ *Темпераментомъ* (T). Изъ формулы (12) темпераментъ:

$$T = \frac{Q_c}{\sqrt{h}} = \frac{a}{0,38} = 2,64 a \dots \dots \dots (13).$$

При $Q_c = 1 m^3$. и $h = 1 mm$., $T = 1$ -цѣ.

Въ нѣкоторыхъ сочиненіяхъ за темпераментъ принимаютъ $T = \frac{Q_c^2}{h}$, но это неправильно, потому что $\frac{Q_c^2}{h} = T^2$.

Кромѣ *эквивалентнаго* отверстія и *темперамента* было предложено еще много другихъ формулъ для опредѣленія сопротивленія рудничныхъ выработокъ, но всѣ онѣ представляютъ собою болѣе или менѣе удачное видоизмѣненіе основной формулы сопротивленія (6) настоящаго параграфа. Такъ, *Petit* предложилъ особую единицу, названную имъ *мургомъ*. *Durand*—*эквивалентнаго* объема и т. п. О всѣхъ этихъ новыхъ единицахъ в. обстоятельно и просто изложено въ новыхъ сочиненіяхъ по горному искусству, каковы: *Demanet* ¹⁾, *Wabner*, *Heise u. Herbst* (1908). Изъ нашихъ руднич-

¹⁾ Въ русскомъ переводѣ *Пильчинскаго* и *Федорова*. 1907 г. (стр. 164—176).

ныхъ инженеровъ особенно восторженно къ единицѣ *мырг* отнесся *В. И. Лазаревъ* (помощникъ начальника Юго-Восточнаго Горнаго Управления), помѣстившаго даже по этому поводу обстоятельную статью въ Горн. Журн. По ученому комитету на мое разсмотрѣніе дважды поступали расчеты рудниковъ молодого инженера *А. А. Скочинскаго* (въ настоящее время экстраординарнаго профессора), который при расчетѣ сопротивленія выработокъ широко воспользовался *температуромъ* Гибаля. Однако, по этому предмету я распространяться не буду; это повело бы меня слишкомъ далеко между тѣмъ моя работа и безъ того противъ ожиданія очень разрослась.

Общая длина рудничныхъ выработокъ. Изъ таблицы № 15 настоящаго параграфа среднее сопротивленіе на 100 м. длины рудничныхъ выработокъ въ Донецкомъ бассейнѣ можно принять въ 2 мм. по водяному манометру, а потому если черезъ Σh означить сумму депрессій всѣхъ отдѣльныхъ вентиляторныхъ станцій даннаго рудника, то общая длина выработокъ или вентиляціонныхъ струй будетъ =

$$\Sigma L = \frac{\Sigma h}{2} 100 \text{ метровъ} \dots \dots (14).$$

Примѣры: см. § 11. 1) *Новороссійское общество:* $\Sigma h = 926$ мм., слѣдов.

$$\Sigma L = \frac{92600}{2} = 46300 \text{ м.} = 42 \text{ версты кругл. числ. } 1 \text{ верста} = 1100 \text{ м.}$$

2) *Французская К^о (Рутченково),* $\Sigma h = 950$, $\Sigma L = \frac{95000}{2} = 47500 \text{ м.} =$
 $= 43 \text{ верст. прибл.}$

3) *Русско-Донецкое Общество.* $\Sigma h = 1895$ мм.; $\Sigma L = \frac{189500}{2} =$
 $= 94740 \text{ м.} = 85,5 \text{ в.}$

Въ таблицѣ № 20, $\Sigma h = 2245$ мм., но при вентил. 12, 13 и 14 депресс. въ 350 мм. по сіе время еще не приходилось пользоваться. Не имѣя случая измѣрить по рудничнымъ планамъ общую длину выработокъ, трудно сказать, насколько эти расчеты соглашаются съ дѣйствительностью. Во всякомъ случаѣ настоящій методъ опредѣленія длины выработокъ есть наиболѣе простой и можетъ въ извѣстныхъ случаяхъ оказать нѣкоторую услугу.

Отношеніе сопротивленія рудника къ депрессіи вентилятора $\left(\frac{Z}{h}\right)$.

Обыкновенно принимаютъ $Z = h$ (Спр. книга стр. 314), хотя это равенство не совсѣмъ точно, потому что кромѣ сопротивленія рудника разрѣженіе вентилятора должно преодолѣвать и собственное сопротивленіе проходу воздуха черезъ вентиляторъ, и которое означимъ черезъ h_0 .
 Слѣдов. точнѣе:

$$h = Z + h_0 \dots \dots (15).$$

Здѣсь h означаетъ разрѣженіе работающаго вентилятора, т. е. когда всасывающая его труба сообщена съ рудникомъ и h_0 разрѣженіе соотв. сопротивленію вентилятора. Если же отнять всасывающую трубу и заставить вентиляторъ, при томъ же числѣ оборотовъ, всасывать воздухъ изъ окружающей атмосферы и выбрасывать его черезъ диффузеръ обратно въ атмосферу, то все разрѣженіе будетъ расходоваться на преодоленіе сопротивленія движенію воздуха внутри вентилятора. При всѣхъ опытахъ надъ вентиляторами опредѣляется полное разрѣженіе h и весьма рѣдко опытомъ опредѣляютъ величину h_0 , между тѣмъ знаніе ее важно и только зная ее, можно опредѣлить величину дѣйствительнаго сопротивленія рудника. h_0 должно представлять по возможности малый процентъ отъ Z для того, чтобы депрессія расходовалась наиболѣе полезнымъ образомъ.

Означивъ эквивалентныя отверстія для трехъ депрессій h , Z и h_0 черезъ a_1 , a и o ¹⁾, имѣемъ:

$$Q_c = 0,65 a_1 \sqrt{2gh} = 0,65 a \sqrt{2gZ} = 0,65 o \sqrt{2gh_0} \text{ или}$$

$$a_1 \sqrt{h} = a \sqrt{Z} = o \sqrt{h_0}, \text{ откуда } \frac{a^2}{o^2} = \frac{h_0}{Z}$$

$$h = Z + h_0 = Z \left(\frac{a^2}{o^2} + 1 \right) \text{ и } Z = \frac{h}{1 + \frac{a^2}{o^2}}$$

$$\text{Отсюда } Q_c = \frac{0,65 a \sqrt{2gh}}{\sqrt{1 + \frac{a^2}{o^2}}} = \frac{0,65 a o \sqrt{2g}}{\sqrt{o^2 + a^2}} \dots \dots \dots (16).$$

Эта формула расхода, въ которую введено отдѣльно сопротивленіе вентилятора, принадлежитъ *Мюргу*.

Данныхъ Q_c и h можно достигнуть вентиляторами различнаго типа: узкими, малаго діаметра съ большимъ n и широкими большаго діаметра и небольшимъ n . Для первыхъ h_0 значительно и слѣдов. o относительно мало, а для вторыхъ h_0 сравнительно мало, а o велико. При o в. большомъ дробь $\left(\frac{a}{o}\right)^2$ будетъ в. мала и Q_c будетъ = $0,65 a \sqrt{2gh}$. При маломъ o , напротивъ того расходъ уменьшится.

$$\text{При } o = a, Q_c = \frac{0,65 a \sqrt{2gh}}{\sqrt{2}} = 0,465 a \sqrt{2gh}; a_1 = 0,7 a$$

$$o = 3a, Q_c = \frac{0,65 a \sqrt{2gh}}{\sqrt{1 + \frac{1}{9}}} = 0,590 a \sqrt{2gh}; a_1 = 0,9 a,$$

¹⁾ Величину o Мюргъ называетъ: „*orifice de passage*“, т. е. *проходнымъ отверстіемъ*. я счелъ однообразнѣе и удобнѣе черезъ o означить эквивалентное отверстіе порожваго вентилятора.

т. е. въ 2-мъ случаѣ производительность вентилятора будетъ въ 1,27 разъ больше, т. е. больше на 27%.

Весьма желательны опыты надъ опредѣленіемъ *сопротивленія* различной системы вентиляторовъ, или что—тоже, величины *эквивалентнаго* отверстія порожняго вентилятора при нормальномъ числѣ оборотовъ.

Для этого нужно немного, а именно послѣ установки вентилятора испытать депрессию прежде нежели привернуть всасывающую трубу.

§ 13. Вентиляторныя діаграммы и наблюденія надъ дѣйствіемъ вентиляторовъ. (Табл. XVIII и XIX).

Много опытовъ въ настоящемъ году было произведено надъ вентиляторами *Уокера* въ Новороссійскомъ обществѣ при дѣятельномъ участіи *А. И. Тиме*. Разсмотримъ ихъ въ послѣдовательномъ порядкѣ.

1) *Вентиляторъ Уокера* $D_1 = 24' = 7,32$ м. при заводской и насосной шахтахъ. Обѣ эти шахты крѣплены тесаннымъ камнемъ и соединены съ вентиляторнымъ зданіемъ двумя каменными каналами сѣченіемъ 6,7 и 10 м.². Все устройство весьма грандіозно и сопротивление движенію воздуха доведено до *minimum'a*. Насосная шахта, это исключительно провѣтривающая шахта, по заводской же шахтѣ производится спускъ людей и лѣса. Устье заводской шахты имѣетъ герметическую камеру съ двойными дверями. Устье насосной шахты заложено деревянной перегородкой, въ которой оставлены лишь прорѣзы для движенія насосныхъ штангъ (отъ дефференц. насоса *Деву*). Не смотря на эти мѣры въ вентиляторную камеру проникаетъ до 500 м.³ въ м. наружнаго воздуха, при депрессіи въ ней 152—155 мм. Отъ п. маш. къ вентилятору устроены канатный приводъ. Все это устройство вентилятора было изображено раньше на табл. XV.

Въ виду развитія работъ постоянно приходится увеличивать число обор. вентилятора.

Въ 1908 г.	Подходило воздуха къ шахтамъ. въ мин.	Всасы-валось вент. въ мин.	Просачивалось воздуха съ поверхности. въ мин.	Депрес. h	Число об. маш.
25 сентября .	2590 м. ³	3377 м. ³	487 м. ³	100 ^{мм} .	48 $\frac{1}{2}$
7 октября .	3319 „	3717 „	393 „	127 „	56
27 октября .	4119 „	4571 „	452 „	160 „	64

Число об. вентилятора въ 2 раза больше нежели машины. Однако точное измѣреніе расхода воздуха было затруднительно, потому что таковое происходило вблизи соединительныхъ каналовъ и влѣдствіе большаго сѣченія ихъ воздушныя струи значительно колебались.

Для достиженія большей точности, были предприняты повѣрочныя измѣренія *въ устьѣ* диффузера (см. далѣе).

Наблюденія 24 сентября 1909 г.

Внизу поступаетъ къ шахтамъ воздуха 3926 м.³ въ м.

Наверху „ къ вентилятору. . . 4200 „ „ „

Просачивается воздуха 274 „ „ „

Индикаторная работа машины $N_i = 365,31$ л.

Секундный расходъ возд. $Q_c = 70$ м.³

Депрессія по водян. м. $h = 162$ мм.

$$\text{Полезная работа } N_u = \frac{70 \times 162}{75} = 151,2 \text{ л.}$$

$$\text{Коефф. работы } k = \frac{151,2}{365,31} = 41\%$$

$$\text{Эквивалентн. отв. } a = 0,38 \frac{Q_c}{V h} = \frac{70}{V 162} 0,38 = 2,09 \text{ м.}^2.$$

Замѣръ воздуха и сниманіе индикаторныхъ діаграммъ съ пароваго двигателя производилось одновременно. Индикат. діаграммъ я не привожу, такъ какъ онѣ ничего особаго не представляютъ сами по себѣ и слѣжили главнѣйше для вычисленія силы машины. На нѣкоторыя болѣе замѣчательныя діаграммы кривыхъ скоростей и депрессій будетъ указано дальше.

Наблюденіе 7-го ноября надъ тѣмъ же вентиляторомъ Уокера при заводской и насосной шахтахъ. (Табл. XVIII, фиг. 2—3). На фиг. 2 показано распредѣленіе скоростей вверху диффузера этого вентилятора на основаніи замѣровъ горн. инж. А. Н. Гиле. Кривыя обозначаютъ линіи *равныхъ скоростей* истекающаго воздуха. Скорости обозначены въ м. въ минуту времени, и измѣняются отъ 100 до 300 м., при сѣченіи устья трубы, $4,325 \times 4,4 = 18,03$ м.². При измѣреніи скоростей помощью бичевокъ устье диффузера (фиг. 3) было раздѣлено на $10 \times 10 = 100$ клѣтокъ и въ каждой анемометромъ была опредѣлена скорость воздуха. Средняя скорость $= \frac{\text{суммѣ всѣхъ скоростей}}{\text{площадь сѣч. трубы.}} = 174$ м. въ м. На основаніи замѣровъ получены слѣдующ. данныя:

Секундный расходъ воздуха $Q_c = 56,77$ м.³ при $t = 16^0$ R.

Минутный „ „ „ $Q_m = 3406$ м.³.

По измѣрен. у основанія вентил. шахты расходъ = 2972 м.³.

Слѣдов. съ поверхности къ вентилятору просачивается 433,25 м.³. воздуха въ минуту или около 12,73% полного дебита вентилятора.

Объемъ описываемый перомъ вентилятора при 1 оборотѣ = 92,5 м.³.

Объемъ воздуха соотв. 1 обороту вентилятора = 34,07 м.³.

$$\text{Производительность вентилятора} = \frac{34,07}{92,5} = 0,368.$$

Число оборотовъ въ м. вентилятора 100 и машины 50

Окружная скорость вентилятора 38,23 м.

Депрессія 114 мм.

Теоретическая депрессія 190,63 мм.

Манометрическое полезное дѣйствие 0,598.

Индикаторная работа п. машины $N_i = 183,66$ л.

Полезная работа вентилятора $N_u = 86,29$ л. Давленіе пара 72—80 фунт.

Механич. полезн. д. машины и вентилятора = 47%.

2) *Вентиляторъ Уокера* $D_1 = 12' = 3,658$ м. *при шахтъ № 4 Александровской*. Табл. XVIII, фиг. 1 (23-го октября 1909 г.). Вентиляторъ этотъ провѣтриваетъ Александровскій пласть за исключеніемъ немногихъ работъ. Вентиляторъ приводится въ дѣйствие канатнымъ приводомъ отъ одноцилиндровой горизонт. машины. Имѣется запасный цилиндръ расположенный по другую сторону вала. У всѣхъ вентиляторовъ *Новороссійскаго общества*, паровыя машины съ золотниками *Мейера*. Вслѣдствіе в. большихъ поперечныхъ размѣровъ канала соединяющаго шахту съ вентиляторомъ происходитъ значительное колебаніе въ скоростяхъ воздуха вліяющихъ на точность показанія. Поэтому *А. И. Тиме* и въ этомъ случаѣ прибѣгнулъ къ измѣренію скоростей въ устьѣ диффузера. Четыреугольный диффузеръ $3,12 \times 2,44$ м. былъ раздѣленъ бичевкой на 48 квадратовъ и въ каждомъ была опредѣлена анемометромъ скорость, исправленная надлежащимъ коэффициентомъ.

Скорости въ минуту въ м. получились слѣдующія:

	780—649—611—541—474—412—382—344	} Сторона вентилятора.
f	640—609—474—360—315—284—299—323	
Направленіе	648—478—294—216—296—260—288—274	
вѣтра.	622—435—249—206—246—322—318—317	
	650—494—326—262—284—311—329—318	
	770—642—518—479—485—395—343—344	

Минутный расходъ воздуха получился = 3094 м.³.

Число оборотовъ маш. въ м. = 50; все время замѣра ходъ машины былъ ровный.

Число оборотовъ вентил. = 148.

Депрессія (статическая) = 35,56 мм.

Полезная работа вентилятора = 24,35 л.

Индикаторная работа машины = 51,30 л.

Общее полезное дѣйствие вентилятора и маш. = 47,4%.

Окружная скорость вентилятора = 28,34 м.

Теоретическая депрессія = 80,32 мм.

Манометрич. коэффициентъ = 0,44.

Діаграмму равныхъ скоростей см. фиг. 1; f' —направленіе вѣтра. На подвѣтренной сторонѣ линіи равныхъ скоростей *прерваны*, хотя всѣ скорости получились положительныя.

3) *Опытъ надъ вентиляторомъ Женестъ-Гершера на шурфѣ „Мастро“ (Новороссійскаго общества)* 23 октября, 1909 г.

Эскизъ установки этого вентилятора на шурфѣ *Маэстро* былъ изображенъ на (Табл. XVII, фиг. 9). Сѣченіе подводящаго канала *A* детально изображено на (Табл. XVIII, фиг. 6*b*). Для опытовъ съ различной величиною эквивалентнаго отверстія, въ пазы вырубленные въ каменныхъ стѣнкахъ канала вставляются одна или нѣсколько досокъ, I до VII, при помощи которыхъ можно получить 8-мь различныхъ сѣченій подводящаго канала.

Нѣкоторыя свѣдѣнія объ этомъ вентиляторѣ имѣлись раньше въ § 7. Въ началѣ для усиленія дѣйствія вентилятора, т. е. для увеличенія его полезнаго дѣйствія приходилось до трехъ разъ перемѣнить шкивъ мотора на большій. Изъ одновременныхъ замѣровъ расхода воздуха въ верхнемъ каналѣ *A* и внизу шурфа найдены слѣдующ. количества: 773 и 818 м.³, т. е. опредѣлено засасываніе воздуха черезъ щели и крышки шурфа въ 45 м.³, при депрессіи 44,45 мм. и при числѣ оборотовъ вентилятора 435. Диаграмма опытовъ при перемѣн. велич. эквивал. отверстія $a = 0,514$ до $0,767$ м.² будетъ приведена дальше въ пунктѣ (9).

27-го октября, тѣмъ же *A. H. Тиме* былъ произведенъ повѣрочный опытъ надъ расходомъ воздуха двоякимъ методомъ: 1) въ подводящемъ каналѣ *A* и 2) вверху диффузера (Табл. XVIII, фиг. 6*c*), при чемъ найдено 779,50 м.³ и 781,70 м.³, т. е. разница ничтожная, всего въ 2 м.³, что легко объясняется засасываніемъ воздуха черезъ лазъ, двери и зазоры въ кожухѣ вентилятора. На подвѣтренной сторонѣ въ трехъ клѣткахъ получились отрицательныя скорости, свидѣтельствующія о воздуховоротахъ въ этой части. На основаніи этого замѣра на фиг. 6*a* вычерчена диаграмма кривыхъ равныхъ скоростей, для минутныхъ скоростей въ метрахъ: 700—650—600—550—500—450—400—350—300—250—200—150—100—50 и 0 и —50,—100,—150.

Отрицательныя скорости находятся на сторонѣ ближайшей къ вентилятору, слѣдов. съ этой стороны происходитъ засасываніе наружнаго воздуха въ диффузеръ. Сѣченіе диффузера $1,46 \times 1,46$ м.

Наблюденіе A. H. Тиме, 27-го октября 1909, надъ вент. Женестъ-Гершера $D_1 = 1$ м. и $b = 0,26$ м.

Минутный расходъ воздуха = 781 м.³.

Число об. вентилятор. въ м. = 448.

„ „ мотора въ м. = 762.

Депрессія = 50,04 мм.

Эквивалентное отверстіе = 0,698 м.².

Полезная работа вентилятора = 8,672 л.

Эффективная работа на валу вентилятора = 12.513 л.

Полезное дѣйствіе вентилятора 69,3%.

Индикаторная работа мотора = 15,2 л.

Полезная работа мотора = 12,768 л.

Вольты = 475.

Амперы := 24.

$\eta = 0,84$ полезное дѣйствіе мотора для данной нагрузки.

Окружная скорость вентилятора = 23,45 м. въ сек.

Теоретическая депрессія = 71,5 мм.

Манометрич. коэффициентъ = 0,7.

Полезное дѣйствіе всей установки = 57,05%.

Электрическіе провода. Токъ доставляется отъ электрической станціи при шахтѣ № 8; сначала длиною 454 саж. (на 26 столбахъ) двѣ мѣдныя проволоки по 35 мм.² каждая; далѣе отъ Александровской наклонной шахты идутъ 4-расплющенныхъ желѣзныхъ каната (два + и два —), каждый по 150 мм.² на разстояніи 529 саж. (на 24 столбахъ); сдѣлано это для избѣжанія воровства проволоки въ открытой степи, гдѣ невозможно услѣдить за порядкомъ.

Вентиляторъ этотъ установленъ 1,5 года тому назадъ, когда появился газъ въ восточныхъ работахъ, для каковой цѣли воспользовались старой шахтой „*Мазстро*“, которой много лѣтъ тому назадъ завѣдывалъ одинъ итальянскій подрядчикъ и разрабатывалъ верхи Александровскаго пласта. Это по размѣрамъ не шахта, а скорѣе шурфъ. Площ. поперечнаго сѣченія его $1,676 \times 1,067 \text{ м.} = 1,7883 \text{ м.}^2$, при глубинѣ 45 саж. = 96,03 м.

$$\begin{aligned} \text{Сопротивленіе его при } Q_c = 12,9 \text{ м.}^3 \text{ и скорости воздуха } v &= \frac{12,9}{1,7883} = \\ &= 7,219 \text{ м., } z = 0,0018 \frac{L p^2}{w} = 0,0018 \frac{96,03 \times 5,456 \times 52}{1,7883} = 27,57 \text{ мм.} \end{aligned}$$

На долю выработокъ остается сопротивленіе $50,04 - 27,57 = 22,47$ мм. Эти цифры указываютъ на неэкономичность имѣть узкія шахты.

Наибольшая длина вентиляціонной струи для этого вентилятора = 1500 саж. = 3201 м. и сѣч. выработокъ измѣняется отъ 4,6 до 5,4 м.².

На 100 м. длины однѣхъ выработокъ причитается около 0,7 мм. депрессіи, а вмѣстѣ съ шурфомъ = 1,56 мм.

4) *Испытаніе вентилятора Канелль діам. 2,50 м. при Сьерной Ново-смоляниновской шахтѣ.* (Табл. XVIII, фиг. 8—9).

Замѣръ воздуха вверху диффузера былъ произведенъ 5-го декабря, 1909 г. *А. И. Тиме.* Вентиляторъ этотъ фирмы *R. W. Dinnendahl* тотъ самый, который находился раньше на шахтѣ № 15 и былъ изображенъ на таблицѣ I. Этотъ вентиляторъ здѣсь установленъ временно на электр. станціи до окончанія сборки Уокера, діам. 24' (Табл. XVII, фиг. 5) и приводится въ дѣйств. отъ сдвоенн. паров. гориз. маш. съ цил. діам. 406 мм. при ходѣ поршней 916 мм. На валу насажено три шкива привод. въ дѣйствіе:

1) Динаму для сило-передачи 130 килоуатъ.

2) Вентиляторъ *Канелль*.

Оба привода канатные.

3) Динаму для освѣщенія въ 18 к. w.

Приводъ ремневый.

Размѣры вентил. суть слѣдующіе:

Вышн. діам. 2,5 м.

Ширина 2 м.

2 всас. отв. діам. 1,421 м.

Данныя фирмы: $Q_m = 5100 \text{ м}^3$; $h = 100 \text{ мм}$; работа на валу вентил.

$N = 150 \text{ л.}$ $n = 360 \text{ вентил.}$; Полезн. д. вентил. $k = 82\%$.

Полученные результаты: $Q_m = 4011 \text{ м}^3$; $h = 94 \text{ мм.}$; $N = 125 \text{ л.}$
 $n = 337$; $k = 67\%$.

Сѣченіе диффузера (трапециод. см. фиг. 8).

Средняя дѣйств. скорость воздуха = 732 м. въ м.

$Q_m = 4011 \text{ м}^3$ и $Q_c = 66,85 \text{ м}^3$. Депрессія $h = 94 \text{ мм.}$, при $n = 337$
въ минуту.

Полезная работа вентилятора $N_u = \frac{Q_c \cdot h}{75} = 83,77 \text{ л.}$

Эффективная работа на валу вентилятора $N = 125$.

Механическое полезное дѣйствіе $k = \frac{N_u}{N} = 67\%$.

Окружная скорость вентилятора при $n = 337$, $v_1 = 44,1 \text{ м.}$

Теоретическая депрессія $h_t = 252,8 \text{ мм.}$

Манометрич. полезн. дѣйствіе: $k_h = \frac{h}{h_t} = 0,37$; почему столь низкое
необъяснено.

На фиг. 9 вычерчены кривыя равныхъ скоростей. Наибольшая скорость воздуха въ средней части = 1000 м. въ м. и наименьшая около стѣнокъ 500 м. Отрицательныхъ скоростей нѣтъ, слѣдов. истечение воздуха изъ диффузера совершается вполне правильно. Эта діагр. фиг. 9, вент. *Капелль* съ двумя всасыв. отв. по виду существенно отличается отъ фиг. 7 относящейся къ в. *Капелль* съ однимъ всасыв. отв.

5) На фиг. 7 показано распредѣленіе воздушныхъ струй (скоростей) въ выходномъ отверстіи диффузера вентилятора *Капелль* на *Макарьевскомъ* рудникѣ, Екатериновскаго общества на шахтѣ № 3^{тер}. Замѣръ воздуха и построение диаграммы произведено горнымъ инженеромъ А. А. *Цышевскимъ* 14 іюля 1909 г. Площадь диффузера = 4,06 м². Метана (CH_4) въ исходящей струѣ = 0,1%. Количество исходящаго чрезъ диффузеръ воздуха = 1162 м³ въ м. Депрессія = 140 мм. Температура наружнаго воздуха 15° и рудничнаго воздуха исходящаго изъ диффузера 16°. Всасывающихъ отверстій одно.

6) На фиг. 7^{bis} показано подобное же распредѣленіе воздушныхъ струй въ выходномъ отверстіи диффузера вентилятора *Рато*, на томъ же *Макарьевскомъ* рудникѣ (см. Табл. XIII и XIV) при шахтахъ № 3 и № 3^{bis}. Площадь диффузера = 6,76 м². Температура наружнаго воздуха = 15° R. и исходящаго изъ диффузера = 18° R. Метана (CH_4)

въ исходящей струѣ 0,28%. Дебитъ воздуха $Q_m = 3541 \text{ м}^3$; депрессія = 150 мм.

Построеніе діаграммы и замѣръ воздуха произведены также горнымъ инженеромъ А. А. Цышевскимъ. Скорости колеблются отъ 400 до 700 м. въ м.

7) Діаграмма фиг. 4 вычерчена на основаніи замѣровъ, произведенныхъ 22 марта 1909 г. горнымъ инженеромъ Л. Н. Мѣшковымъ, надъ вентиляторомъ *Rato* на шахтѣ № 7 *Марковского* рудника, Русско-Донецкаго общества. Вентиляторъ фирмы: *Schüchtermann & Kremer* (Dortmund). Размѣры вентилятора:

$$D_1 = 2000 \text{ мм.}$$

$$D_2 = 1435 \text{ мм.}$$

$$\text{ширина } b = 230 \text{ мм.}$$

По условію заказа вентиляторъ долженъ дать:

$$\left. \begin{aligned} Q_c &= 25 \text{ м}^3 \\ h &= 135 \text{ мм.} \\ n &= 365 \text{ об. въ м.} \end{aligned} \right\} \text{ при экв. отв. } a = 0,82 \text{ м}^2 \text{ и}$$

съ затратой 60 л., при $k = 75\%$.

Во время замѣра вентиляторъ съ моторомъ были на одномъ валу; моторъ фирмы „*Всеобщей К. Электрич.*“ Рига, въ 60 л.

$V = 2000$; $A = 18\frac{1}{2}$; число період. 50 въ сек., полюсовъ 16, $n_1 = 365$.

Въ виду того, что моторъ оказался слабымъ, поставили другой моторъ фирмы „*Ганиз и К°*“ Будапестъ:

$$N = 72, V = 3000, \infty = 50, \text{ полюсовъ } 8, n_1 = 725.$$

Этотъ моторъ приводитъ въ дѣйствіе вентиляторъ ремнемъ.

Діаграмму фиг. 4 нельзя назвать вполне удовлетворительною, потому что число оборотовъ вентилятора во время замѣра не было вполне одинаково. Настоящая діаграмма довольно полная. На оси абсциссъ отложены эквивалентныя отверстія въ м^2 ; выше идутъ 6-ть *характеристическихъ* кривыхъ линій *a, b, c, d, e* и *f*, ординаты которыхъ въ послѣдовательномъ порядкѣ выражаютъ: объемы воздуха м^3 .; полезныя работы вентилятор. въ л.; коэфф. полезн. д. установки въ %; работы на валу мотора; окружныя скорости вентилятора и депрессіи въ мм.

Во время наблюденій скорость вращенія мало измѣнялась (линія *e*). Особенно характерна линія депрессій (*f*) въ видѣ *верблюжьяго* горба. При своихъ изслѣдованіяхъ *Mortier* замѣтилъ ¹⁾, что именно такую форму имѣетъ линія депрессій при выходномъ углѣ перьевъ свѣше 90° , т. е. при перьяхъ загнутыхъ въ сторону вращенія, т. е. *впередъ* и что для перьевъ съ прямымъ выходнымъ угломъ въ 90° или при перьяхъ загнутыхъ назадъ, горба не бываетъ и депрессіонныя линіи получаютъ посте-

¹⁾ См. „*Comptes rendus Mensuels de l'Industrie Minérale*. 1903“ (р. 260—264).

пенно склоняющіяся. Къ сожалѣнію, изслѣдованія *Мортъе* описаны недостаточно детально.

7) Диаграмма (фиг. 5) относится къ вентилятору *Женестъ-Герсиера* и является результатомъ опытовъ, произведенныхъ во Франціи на рудникѣ „*Mines de Blanzy*“ надъ вентиляторомъ діам 1,45 м., приводим. въ дѣйствіе сдвоенной паров. маш. съ цил. діам. 475 мм. при ходѣ поршней 700 мм. Заданіе было слѣдующее: депрессія = 232 мм., $Q_c = 40 \text{ м}^3$, экв. отв. $a = 1 \text{ м}^2$, число об. вент. $n = 600$. При испытаніи во время приѣмки получились сравнительно болѣе благоприятные результаты; $h = 238 \text{ мм.}$, $Q_c = 40,5 \text{ м}^3$, $a = 1 \text{ м}^2$, $n = 545$, т. е. при окружной скорости $v_1 = 41,34 \text{ м.}$ Три характеристическія кривыя линіи диаграммы (фиг. 5) представляютъ собою графическое изображеніе этихъ опытовъ. На оси абсциссъ отложены эквивалентныя отверстія $a = 0$ до $2,5 \text{ м}^2$. Ординаты первой кривой *aa* изображаютъ коэффициенты полезнаго дѣйствія всего устройства; ординаты второй кривой *bb* — объемы воздуха въ м^3 . въ секунду и ординаты кривой *c* депрессіи въ мм. вод. столба. Наибольшая депрессія лежитъ въ предѣлахъ $a = 1$ до $1,5 \text{ м}^2$. Въ значительныхъ предѣлахъ $a = 0,5$ до 2 м^2 , полезн. дѣйствіе колеблется сравнительно незначительно, между 40% — 66% — 40%.

8) На (фиг. 5^{bis}) изображена вентиляторная діаграмма съ провѣтривающей шахты № 11^{bis} рудниковъ общества *de Lens*, пользующихся большою извѣстностью во Франціи. По обыкновенію на оси абсциссъ отложены величины эквивалентныхъ отверстій для обширныхъ предѣловъ отъ 0 до $4,5 \text{ м}^2$, какія только могутъ требоваться современной рудничною практикою. На основаніи произведенныхъ опытовъ построены 4 характеристическія кривыя: *aa* — кривая расхода

bb — кривая полезнаго дѣйствія

cc — кривая депрессій

dd — кривая работы вентилятора.

Эта діаграмма вычерчена на основаніи слѣдующей таблицы опытовъ:

„Условія дѣйствія вентиляторовъ провѣтрив. шахты № 11^{bis} рудник. *de Lens*“ при постоянной окружной скорости вентилятора = 44 м. въ сек.

Т А Б Л И Ц А № 26.

Эквивал. отверст.	1,75	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	м. ² .
Секундн. расходъ воздуха . .	52,2	58,4	70	80	89	96	102	м. ³ .
Депрессія	127	122	112	102	91,5	83	74	мм/м.
Сила на валу	131	136	145	152	156	159	160	лош.
Мех. пол. д. вентил.	0,675	0,70	0,72	0,72	0,70	0,67	0,63	

Вентиляторы системы *Рато* съ однимъ всасыв. отв. На каждой станціи имѣются по два вентилятора: одинъ дѣйствующій и другой запасный.

Трехфазный моторъ непосредственно насаженъ на валу вентилятора. При каждомъ вентиляторѣ свой моторъ.

Таблица и діаграмма указываютъ, что строитель отлично выполнилъ поставленное условіе сохраненія постоянности коэффиціента работы при весьма значительномъ колебаніи эквивалентнаго отверстія отъ $a = 1,75$ до $4,50 \text{ m}^2$. Эти результаты очевидно должны соотвѣтствовать и способу регулированія расхода воздуха при помощи особаго щита во всасывающемъ каналѣ вентилятора, каковой и оказывается достаточно удовлетворительнымъ и при переменномъ электрич. токѣ.

9) Діаграмма электрическаго вентилятора *Женестъ-Гершера* на шурфѣ *Маэстро, вычерченная горнымъ инженеромъ А. И. Тиме на основаніи собственнаго испытанія 23 октября, 1909.* (Табл. XIX, фиг. 1). Изъ пункта (3) намъ извѣстно, что эти опыты производились при переменнѣйшей величинѣ эквивалентнаго отверстія, что достигалось измѣненіемъ, посредствомъ деревянныхъ плотно пригнанныхъ досокъ, поперечнаго сѣченія подводящаго къ вентилятору канала (Табл. XVIII, фиг. 6^b). Эквивалентныя отверстія измѣнялись въ предѣлахъ $0,5142 \text{ m}^2$ до $0,7673 \text{ m}^2$, каковыя и отмѣчены на оси абсциссъ. Настоящая діаграмма совершенно *исключительная*. Въ то время какъ существующія по сіе время вентиляторныя діаграммы заключали ограниченное число *характеристическихъ* линій отъ 3-хъ до 4-хъ, настоящая діаграмма заключаетъ *15-ть характеристическихъ* линій, которымъ въ послѣдовательномъ порядкѣ, начиная отъ оси абсциссъ, можно дать слѣдующія наименованія:

- 1) линія производительности вентилятора.
- 2) „ дебита воздуха.
- 3) „ полезной работы вентилятора.
- 4) „ окружной скорости вентилятора.
- 5) „ полезнаго дѣйствія вентилятора съ моторомъ.
- 6) „ механическаго полезнаго дѣйствія одного вентилятора.
- 7) „ манометрическаго полезнаго дѣйствія вентилятора.
- 8) „ статическихъ депрессій.
- 9) „ амперъ.
- 10) „ числа оборотовъ вентилятора въ м.
- 11) „ вольтъ.
- 12) „ эффективныхъ работъ на валу вентилятора въ лощ.
- 13) „ полезныхъ работъ мотора въ лощ.
- 14) „ теоретическихъ депрессій.
- 15) „ индикаторныхъ работъ мотора въ лощ.

Въ предѣлахъ опыта, т. е. при $a = 0,5142$ до $0,7673 \text{ m}^2$, всѣ эти величины измѣнялись въ сравнительно ничтожной степени.

Вентиляторныя діаграммы Табл. XVIII, фиг. 4—5—5^{bis} и Табл. XIX фиг. 1 наглядно указываютъ на то обстоятельство, что для каждого венти-

лятора имѣется извѣстной величины эквивалентное отверстіе, которому соотвѣтствуетъ *maximim* полезнаго дѣйствія и что максимальная депрессія не всегда соотвѣтствуетъ наибольшему полезному дѣйствію.

Примѣчаніе. Въ устьи диффузера вентилятора скорость уменьшается до 7—10 м. Но эта скорость оказывается вполне достаточною, чтобы бороться съ вреднымъ вліяніемъ вѣтра, если припомнить, что скорость дыма въ дымовыхъ трубахъ при высотѣ 10—40—90 м. = 2—4—6 м. (см. мое соч. о паровыхъ котлахъ 1886 г.). По завѣренію *Bede* при скорости дыма даже въ 1,5 м. тяга дымовыхъ трубъ оказывается удовлетворительною во всякую погоду. Весьма полезно было бы произвести измѣреніе скоростей воздуха въ диффузерахъ при различныхъ условіяхъ: въ *тихую* и *бурную погоду*, а также измѣреніе депрессіи въ четырехъ четвертяхъ спиральнаго кожуха и въ трубѣ (диффузерѣ); *внизу, въ срединѣ* и *наверху*. Подобныя измѣренія были однажды произведены *Ramo*. См. стр. 690—692 соч. *A. v. Thering* „*Die Gebläse*“ 1903.

На (*Табл. XIX, фиг. 2*) имѣется діаграмма *тахометра* съ однимъ указателемъ, показывающая депрессіонную линію вентилятора *Капелль* при Новосмоляниновскихъ шахтахъ. Эта фигура изображаетъ бумажный листъ снятый съ барабана тахометра и на которомъ, слѣдов., депрессіонная волнистая линія представлена въ натуральную величину. На верхней горизонтальной линіи имѣются часовыя дѣленія, для цѣлыхъ сутокъ. По вертикальному направленію діаграмма раздѣлена на 6 частей, для измѣренія депрессій: въ предѣлахъ 0—2—4—6—8—10—12" или

0—50—100—150—200—250—300 мм. водяного столба.

Для сокращенія на чертежѣ пустого мѣста, листъ бумаги былъ мною обрѣзанъ по линіи 6—6. Линія депрессіи волнистая, довольно ровная. Наибольшая депрессія соотв. 15 мелкимъ дѣленіямъ, т. е. $h =$ до 94 мм. и наименьшая $h =$ до 60 мм. И только 2 петли, обозначающія временное сильное паденіе депрессіи во время смазки машины на тихомъ ходу, имѣютъ большее протяженіе.

Колебаніе депрессіонныхъ линій тахометра можетъ зависѣть отъ 2-хъ причинъ: 1) отъ неправильностей *внутри шахты* или 2) неправильностей въ самой вентиляторной (или электрической) станціи, въ особенности при *недостаткѣ силы* или перегруженности самой станціи.

Которая изъ этихъ причинъ играетъ главную роль, невозможно открыть при помощи *тахометра съ однимъ указателемъ*, измѣряющимъ только депрессію, но это становится возможнымъ при помощи *тахометра съ двумя* указателями, измѣряющими *депрессию* и *расходъ* (или *скорость*) воздуха.

Колебаніе депрессіонныхъ линій въ (1) случаѣ можетъ происходить отъ различныхъ причинъ: а) при открываніи вентиляціонныхъ дверей; при недостаткѣ дверей волнообразность линій бываетъ значительна. Она

бываетъ больше днемъ, когда для пропуска поѣздовъ двери приходится по долгу открывать. Въ ночное время, когда производятся ремонтныя работы, при закрытыхъ дверяхъ, депрессионная линія получается весьма правильная. б) Во время смѣны при открытыхъ вентиляционныхъ дверяхъ депрессионная линія бываетъ сильно волнообразная. Во (2) случаѣ, при недостаткѣ силы станцій происходитъ значительное колебаніе депрессионныхъ линій. Электрическіе вентиляторы обнаруживаютъ болѣе постоянное дѣйствіе, нежели паровые.

Въ качествѣ примѣровъ можно привести нижеслѣдующіе:

1) На электрической вентиляционной станціи при *Александровской* наклонной шахтѣ въ Юзовкѣ, число оборотовъ мотора, приводящаго въ дѣйствіе вентиляторъ *Гершера*, колеблется на 30% вслѣдствіе слабости станціи, хотя по характеру работъ, при отсутствіи вентиляционныхъ дверей, правильность вентиляціи была обезпечена.

2) На рудникѣ *Николо-Михайловскаго* общества (близъ Юзовки) за недостаткомъ силы электрической станціи и перегрузки ея, вольтажъ постоянно колебался въ предѣлахъ 425 до 350 вольтъ, а потому волнообразность депрессионной линіи очевидно не имѣла ничего общаго съ условіями внутри шахты.

3) Напротивъ того діаграммы *Гершера* на шурфѣ „*Маэстро*“ даютъ почти сплошную горизонтальную линію, что можно объяснить: избыткомъ силы электрической станціи и вполне достаточнымъ количествомъ вентиляционныхъ дверей въ шахтѣ.

Примѣчаніе. На рудникахъ въ *Англии* въ послѣднее время въ большомъ распространеніи вентиляторы слѣдующихъ двухъ своеобразныхъ системъ: *Waddle* и *Sirocco*.

1) Отличительный признакъ первой изъ нихъ заключается въ томъ что вентиляторъ не имѣетъ наружнаго неподвижнаго кожуха и кривыя, загнутыя назадъ перья заключены между двумя дисками изъ листового желѣза и укрѣплены къ нимъ. Всасываніе совершается съ одной стороны и короткая всасывающая труба приклепана къ диску вентилятора противоположному сторонѣ двигателя и вращается вмѣстѣ съ нимъ. Этимъ достигается извѣстное упрощеніе конструкціи и устраняется рѣжущее дѣйствіе боковыхъ кромокъ перьевъ на массу воздуха внутри вентилятора. Двигатель дѣйствуетъ непосредственно на валъ вентилятора. Такіе вентиляторы бываютъ какъ малаго діаметра съ быстрымъ вращеніемъ, такъ и в. большаго діам. въ нѣсколько сажень съ медленнымъ вращеніемъ.

На таблицѣ (XVII, фиг. 15) представлена эскизно одна англійская в. оригинальная установка рудничнаго вентилятора системы „*Waddle*“ *b* в. большаго діаметра въ $45' = 7,5$ саж. = 13,72 м., *c* — паровой двигатель *a* — всасывающая труба, *d* — всасывающій каналъ, соединенный съ провѣтривающей шахтой нѣсколько ниже ея устья, прикрытаго досчатой настилкой. Диско-

образная наружная кромка трубы свободно (съ небольшимъ зазоромъ) вращается въ кольцеобразномъ желобкѣ канала d . Конструкція эта весьма своеобразна, хотя въ отдѣльныхъ частяхъ имѣется собственно повтореніе давно извѣстныхъ конструкцій, а именно: отсутствіе наружнаго кожуха напоминаетъ старинные вентиляторы *Lambert's* (см. мою *Справочную книгу* Табл. 61, фиг. 91), а наружные диски, приклепанные къ кривымъ перьямъ, были осуществлены впервые въ вентиляторахъ системы *Lloyd's* (*Справ. книг.*, Табл. 60, фиг. 85).

Перья кривыя загнутыя назадъ двойкой длины: длинныя и въ промежуткахъ короткія, только короткія рациональнѣе было расположить на внѣшней, нежели на внутренней окружности, на подобіе вентилятора системы *Kraft's* (см. *Справочн. кн.* Табл. 61, фиг. 90). Помѣщеніе короткихъ перьевъ на внутренней окружности стѣснить только движеніе воздуха.

Главный механикъ *Новороссійскаго* Общества г. *Глассъ* удостовѣряетъ, что онъ видѣлъ въ Англіи вентиляторы *Waddle* діам. въ $60' =$ свыше $8\frac{1}{2}$ саж. Такіе вентиляторы особенно пригодны для рудниковъ съ весьма большою величиною эквивалентнаго отверстія. Число оборотовъ большихъ вентиляторовъ не болѣе 60 въ м. Депрессія обыкнов. не болѣе $4''$ водян. столба и только въ рѣдкихъ случаяхъ до $6''$, но такая депрессія считается опасной для цѣлости колеса. Ширина перьевъ къ внѣшней окружности суживается такъ, что относительная скорость воздуха между перьями имѣетъ постоянную величину. Минутное количество воздуха большихъ вентиляторовъ достигаетъ 15.000 м.^3 въ минуту или 250 м.^3 въ секунду, чему при депрессіи $4'' = 100 \text{ мм.}$, соотв. эквив. отв. $= 0,38 \frac{250}{\sqrt{100}} = 9,5 \text{ м.}^2$. (?)

Вѣтеръ оказываетъ вредное дѣйствіе на открытое колесо. Единственное достоинство этой системы повидимому заключается въ томъ, что при большомъ діаметрѣ она требуетъ мало каменной кладки. Въ послѣднее время излюбленныя системы рудничныхъ вентиляторовъ въ Англіи: *Waddle*, *Walker* и *Cappell* постепенно уступаютъ новой системѣ вентиляторовъ *Sirocco*.

2) *Вентиляторы Sirocco.* (Табл. XVII, фиг. 12—13). О вентиляторахъ этой системы было сказано нѣсколько словъ въ § 9. Это суть обыкновенные центробѣжные вентиляторы, но отличающіеся своеобразной пропорціей въ размѣрахъ, а именно: 1) Отношеніе внѣшняго къ внутреннему радіусу въ нихъ близко $=$ единицѣ, т. е. $\frac{R_1}{R_2} =$ около 1,10. 2) Высота обода $R_1 - R_2 = 0,1 R_1$ — в. небольшая. 3) Ширина колеса напротивъ того сравнительно большая, а именно: $\frac{b}{R_1 - R_2} = 9$ до 10.

4) Спиральный кожухъ f весьма просторный; кратчайшее разстояніе отъ стѣнки кожуха до колеса сравнительно велико, $= \frac{R_1}{2}$ тогда какъ

обыкновенно оно значительно меньше, напимѣрь, въ вентиляторахъ *Serg* всего $0,1 R_1$.

Вслѣдствіе малой высоты обода (т. е. малой длины перьевъ) и большой ширины, эти вентиляторы отличаются малымъ сопротивленіемъ для прохода воздуха или, какъ говорятъ французы, они обладаютъ в. большимъ „*orifice de passage*“, т. е. в. большую пропускную способность.

Вентиляторы *Сирокко* появились въ Донецкомъ бассейнѣ только въ самое послѣднее время и серьезнымъ испытаніямъ еще не подвергались, а потому и мои свѣдѣнія по нимъ будутъ крайне скудны. Фиг. 12—13, (Табл. XVII) составлены на основаніи чертежа вентилятора этой системы установленнаго на шахтѣ *Дагмара*, Лисичанскаго рудника. Размѣры его слѣдующіе: наружный діам. = 1010 мм., высота обода 50 мм., ширина = 614 мм., число перьевъ 64.

При $n = 402$, $h = 28$ мм. Наблюденій надъ расходомъ еще не было ¹⁾, равнымъ образомъ перья на чертежѣ не были представлены. Обыкновенно въ вентиляторахъ *Сирокко* перья загнуты *впередъ*; однако коэффициентъ $k_0 = \frac{nR_1}{Vh} = \frac{402 \cdot 0,505}{\sqrt{0,028}} = \frac{203}{0,168} = 1200$ скорѣе характеризуетъ перья загнутыя назадъ, а потому по моей просьбѣ помощникъ окружнаго инженера *А. П. Колодяжный* распорядился сдѣлать снимокъ съ натуры, но при этомъ встрѣтилось серьезное затрудненіе. По состоянію рудника можно было остановить дѣйствіе вентилятора только на весьма короткое время, слѣдов., нельзя было и думать убрать всасывающую трубу и пришлось спустить слесаря внутрь кожуха вентилятора черезъ устье диффузера, высотой $2\frac{1}{2}$ саж. Однако точныхъ замѣровъ произвести (по тѣсотѣ) было невозможно, а потому вопросъ о формѣ перьевъ пришлось отложить до первыхъ ремонтныхъ работъ, а на фиг. 14 перья вычерчены на основаніи соч. *I. v. Thering*: „Die Geblase“ 1903, гдѣ на стр. 435—452 имѣются в. обстоятельныя свѣдѣнія по вентиляторамъ *Сирокко*. Для устраненія скручивающаго дѣйствія на колесо большой ширины и при томъ съ одной сист. спиць, при большихъ размѣрахъ примѣняются діагональныя связи, идущія отъ втулки диска *b* къ ободу *e* и какъ это изображено въ соч. *Thering*'а на стр. 436, fig. 439—440.

Очевидно, что эти связи играютъ аналогичную роль, какъ и такъ называемыя, *винцевыя связи* въ гидравлическихъ колесахъ съ системой тонкихъ спиць. (См. II томъ моего курса гидравлики 1891 г., § 12). *f*—спиральный кожухъ. Къ патрубку *c* прикрѣпляется диффузеръ, а къ части *g* примыкаетъ всасывающая труба. Шкивъ *a* получаетъ движеніе отъ мотора ремнемъ.

¹⁾ Чертежъ я съ благодарностью получилъ отъ окружнаго инженера Бахмутскаго Округа *К. Л. Абрама*.

Примѣчаніе 1. Въ журналѣ: „*Colliery—Guardian*“ (London) за 1909 г. публикуется рядъ статей по вентиляціи рудниковъ г. *T. Campbell* болѣе изъ англійской практики. Много имѣется оригинальныхъ конструкцій, достоинство которыхъ не всегда объяснимо. Въ № 2551 имѣются снимки съ фотографій вентиляторовъ безъ кожуха системы *Waddle* діам. 6 ф., совершающ. отъ 500 до 600 об. въ м. Въ № 2552 имѣется общій чертежъ электрической вентиляторной станціи на рудникѣ *Middle Fan Hause* и сообщены нѣкоторые результаты опытовъ. Расходъ воздуха опредѣлялся замѣрами скоростей въ устьѣ диффузера, какъ это дѣлается и у насъ въ послѣднее время. Въ № 2554 имѣется общее расположеніе вентилятора *A. Barclay*, съ паров. машиною и канатнымъ приводомъ и детали колеса. Это въ сущности есть вентиляторъ *Капель* съ двумя всасывающими отверстиями, съ тѣмъ только существеннымъ различіемъ, что перья „*ступенчатые*“ (*Stepped blade*). Это конечно оригинально, но къ сожалѣнію, не объяснено, что достигается этой конструкціей и только лаконически сказано, что вентиляторъ далъ 70% полезнаго дѣйствія. Далѣе имѣются 2 чертежа всасывающихъ вентиляторовъ *Sirocco* съ спиральнымъ кожухомъ и съ трубой диффузеромъ; одинъ изъ нихъ съ однимъ всасывающимъ отверстиемъ и другой съ двумя. У послѣдняго по ширинѣ колеса лопатки не прямыя, а *волнообразныя*. Это тоже ново, хотя какихъ-либо теоретическихъ выгодъ этой системы не приведено, и тоже кратко, лаконически сказано, что она даетъ на 5 до 10% лучшее полезное дѣйствіе.

Примѣчаніе на счетъ проектовъ рудничныхъ вентиляторовъ производимыхъ въ стѣнахъ Горнаго Института Императрицы Екатерины II.

При занятіяхъ гг. студентовъ по горно-заводской механикѣ въ числѣ массы другихъ проектовъ задаются конечно и проекты по рудничнымъ вентиляторамъ. По справкѣ въ бібліотекѣ проектовъ, сдѣланной по моей просьбѣ г. ассистентомъ, горнымъ инженеромъ *А. Ш. Германомъ*, оказывается, что въ послѣдніе 9 лѣтъ (съ 1901 по 1909 г.) было сдѣлано 47 проектовъ рудничныхъ вентиляторовъ слѣдующихъ системъ:

Т А Б Л И Ц А № 27.

Система вентилятора.	Число проектовъ.
Гибаля	16
Клея	6
Серъ	8
Рато	13
Мортъе	2
Фарко	1
Капель	1
Всего	47

изъ нихъ 36 паровыхъ и 9 электрическихъ.

Первый проект *электрическаго* вентилятора былъ сдѣланъ *П. И. Шатиреромъ* въ 1893 г., который въ настоящее время состоитъ ассистентомъ электрикомъ по горнозаводской механикѣ¹⁾.

Изъ послѣднихъ системъ вентиляторовъ *первые* проекты были сдѣланы: Вентилятора *Мортъ* студ. *А. Росселевичемъ* въ 1907 г.

„ *Женетъ Гершера* студ. *Н. Качаловымъ* въ 1909 г.

Въ 1910 г. предполагается ввести и проекты самой послѣдней системы вентиляторовъ *Сирокко*, недавно появившейся въ предѣлахъ Донецкаго бассейна.

Стоимость механической вентиляціи рудниковъ.

Стоимость вентиляціи весьма наглядно можетъ быть выражена стоимостью напримѣръ каждыхъ 1000 м.³ воздуха извлекаемаго изъ рудника. Эту стоимость возможно легко подсчитать слѣдующимъ *элементарнымъ* путемъ:

Для нѣкоторыхъ рудниковъ Донецкаго бассейна можно принять согласно разцѣнокъ угля стоимость вентиляціи на 1 пуд. угля = 0,1 коп. (Спр. кн. стр. 706).

При отношеніи вѣса доставляемаго воздуха къ вѣсу добываемаго угля = 10 (Спр. кн. стр. 313), стоимость вентиляціи на 1 пудъ или 16,4 килогр. воздуха будетъ = 0,01 коп. Этому вѣсу рудн. воздуха соотв. объемъ $\frac{16,4}{1,2} = 13,66$ м.³, слѣд. стоимость 1000 м.³ воздуха будетъ равна:

$$\frac{1000}{13,66} \cdot 0,01 = 0,732 \text{ коп.}$$

Для примѣра возьмемъ $Q_c = 100$ м.³; годовая потребность воздуха = $100 \cdot 3600 \cdot 24 \cdot 365 = 3.153.600.000$ м.³. Годичная стоимость содержанія вентиляціи обойдется въ $\frac{3.153.600 \times 0,732}{100} = 23.078$ руб., считая полное содержаніе: вентилятора и двигателя, т. е. рабочую плату, смазку, ремонтъ и стоимость топлива, проценты и погашеніе капитала.

Другой болѣе общій приемъ.

По данному секундному расходу воздуха Q_c м.³ и разрѣженію h мм. вод. столба сила, затрачиваемая на вентиляцію рудника, выраженная въ лошадахъ будетъ:

$$N = \frac{Q_c \cdot h}{75 \cdot k} \dots (17).$$

гдѣ k общее полезное дѣйствіе двигателя и вентилятора, и = примѣрно, 60 % при хорошемъ устройствѣ. По данной силѣ N парового или электри-

¹⁾ Первый проектъ электрической шахтной лебедки былъ составленъ *П. М. Леонтовскимъ* въ 1901 г. Въ настоящее время П. М. ординарный профессоръ *Екатеринославскаго* высшаго горнаго училища.

ческаго двигателя составляется детальная смета и опредѣляется стоимость устройства вентиляціи и стоимость содержанія вентиляціонныхъ механизмовъ за извѣстное время, и затѣмъ уже не трудно опредѣлить съ желаемою точностью стоимость каждаго 1000 м.³ воздуха, извлекаемыхъ изъ рудника, или доставляемыхъ въ него. Въ слѣдующей табличкѣ приведены нѣкоторые примѣры изъ студенческихъ проектовъ Горнаго Института, изъ которыхъ усматривается сравнительно небольшое колебаніе въ различныхъ случаяхъ цифры стоимости 1000 м.³ вентилируемаго воздуха.

Т А Б Л И Ц А № 28.

Г О Д А.	Система вентилят.	Діам.	Q м минутн. расходы.	Депрес- сія. h m/m	Годич- ная сто- имость содерж.	Стоимость вентиляціи выраж. стоим. 1000 м. ³ воздуха.	Примѣчанія.
		m	m ³		Руб.	Коп.	
1907	Рато	„	2100	120	9300	0,842	
„	Гибаль	5 m	2250	90	—	0,820	
„	Рато (электр.)	„	1500	100	3737	0,480	Исключительно малая величина.
„	„ пар.	„	2500	—	12015	0,914	
„	Гибаль (электр.)	6 m	2500	—	14650	1,220	Изъ нихъ 0,63 к. падаетъ на венти- ляторъ и 0,59 к. на моторъ ¹⁾ .
1908	Гибаль (электр.)	—	—	—	—	0,820	
1909	Мортъе (электр.)	2,4	2000	73	11448	1,10	
„	Рато	—	2500	120	18576	1,41	Исключительно большая величина.
„	Женестъ Гершера (паров.)	1	750	80	4000	1,02	
					Средн.	0,958	

Не придавая особаго значенія цифрамъ настоящей таблицы, я привелъ ихъ главнѣйше для того, чтобы затронуть, хотя бы въ зачаткѣ, вопросъ о стоимости механической вентиляціи копей, предполагая, что бѣльшаго могутъ легче достигнуть техники служащіе на коняхъ.

Наиболѣе соответствующими требованіямъ современной теоріи центробѣжныхъ вентиляторовъ слѣдуетъ признать системы *Серъ*, *Рато*, *Фарко*, *Сирокко* и т. п. Напротивъ того отступающими отчасти отъ этой теоріи являются вентиляторы: *Капель*, *Цельцера*, *Фарко* съ угловатыми перьями и *Мортъе*.

¹⁾ На стр. 470 соч. *Ihering'a* приведена стоимость содержанія вентилятора (ремонтъ и смазка) = 172 пфенигамъ или $172 \times 0,38 = 65$ коп. на 1 миллионъ кубич. метровъ, или на 1000 м. ³ = 0,065 коп. Цифра эта по своей малости возбуждаетъ сомнѣніе.

При расчетахъ этой послѣдней категоріи вентиляторовъ является много неясностей, чему содѣйствуетъ скрытность нѣкоторыхъ изобрѣтателей, какъ напримѣръ *Пельцера*, который настолько оберегаетъ секретъ своей фирмы, что въ чертежахъ поставляемыхъ своимъ заказчикамъ, онъ обыкновенно совершенно устраняетъ перья вентилятора. Само собою понятно, что никакихъ секретовъ не могло бы существовать, если бы мѣстные техники озабочивались составленіемъ съ натуры снимковъ всѣхъ механизмовъ до пуска ихъ въ дѣйствіе; но этого къ сожалѣнію обыкновенно не дѣлается. По вышеуказанной причинѣ наибольшій процентъ проектовъ вентиляторовъ, исполняемыхъ въ стѣнахъ Горнаго Института, относится къ первой категоріи, приложеніе къ которой современной теоріи вентиляторовъ не встрѣчаетъ никакихъ недоразумѣній.

Окончивъ почти въ двухгодичный срокъ обработку настоящаго труда, мнѣ остается только сердечно благодарить участниковъ въ немъ и пожелать, чтобы онъ оказалъ хотя бы небольшую пользу къ болѣе правильной постановкѣ механическаго провѣтриванія на нашихъ каменноугольныхъ рудникахъ, и чтобы по достоинству своему *вентиляторныя* станціи не уступали *электрическимъ* ¹⁾.

О Г Л А В Л Е Н І Е .

Выпуска V. Механическая вентиляция копей *Донецкаго Бассейна* и устройство рудничныхъ вентиляторныхъ станцій.

В в е д е н і е . Части А и В.

- § 1. Вентиляторъ *Капелль*. Табл. I и II.
- § 2. Вентиляторы *Пельцера*. Общее расположеніе на Калміусо-Богодуховской копи. Таб. III. Детали колеса Табл. IV.
- § 3. Вентиляторъ *Гибаля* на *Григорьевской* шахтѣ. Табл. V.
- § 4. Вентиляторы *Мортъе*. Примѣры. Табл. VI. Электрическій вентиляторъ *Фарко* на *Чулковскомъ* рудникѣ. Табл. VII.
- § 5. Вентиляторъ *Серъ* на шахтѣ № 19 *Французской К°*. Табл. XI.
- § 6. Вентиляторы *Женестъ-Гершера*. Вентиляторъ *Новороссійскаго* Общества. Табл. VIII и детали колеса. Табл. IX.
- § 7. Установка двухъ вентиляторовъ *Женестъ-Гершера*, съ устройствомъ для обращенія воздушной струи, Табл. X. Опыты надъ вентиляторами этой системы на *Щербиновскомъ* рудникѣ и рудникѣ *Новороссійскаго* Общества. Примѣненіе провѣтривающей шахты для подъема на *Щербиновскомъ* рудникѣ. Табл. XVI.
- § 8. Вентиляторы *Уокера* на рудникахъ *Новороссійскаго* Общества. Табл. XV.
- § 9. Вентиляторы *Рато*. Установка на рудникѣ *Карпова*. Табл. XII. Установка на *Макарьевскомъ* рудникѣ. Табл. XIII и XIV. Примѣры вентиляторовъ *Рато* на многихъ другихъ рудникахъ.
- § 10. Регулированіе ходомъ паровыхъ и электрическихъ вентиляторовъ. Сравненіе электрическихъ вентиляторовъ съ паровыми. Параллельное и послѣдовательное расположеніе вентиляторовъ. Устройство вентиляторныхъ станцій. Примѣры. Контрольные приборы вентиляторныхъ станцій. Табл. XVII и XIX.
- § 11. Механическія вентиляціонныя средства наиболѣе выдающихся копей *Донецкаго бассейна*. Копи: *Новороссійскаго общества*. Рудники: *Рутченковскаго Общества*; *Русско-Донецкаго общества*, *Щербиновскій*, *Екатериновскаго Общества*; *Ясиновскій* и *Карпова*.
- § 12. Нѣкоторыя данныя, касающіяся теории центробѣжныхъ вентиляторовъ. Депрессія и дебитъ вентилятора. Сопrotивленіе выработокъ. Эквивалентное отверстіе. Отношеніе сопротивленія рудника къ депрессіи вентилятора.
- § 13. Вентиляторныя діаграммы и наблюденія надъ дѣйствіемъ вентиляторовъ. Табл. XVIII и XIX. Вентиляторы *Уедль* и *Сирокко*. Стоимость механической вентиляціи рудниковъ.

¹⁾ По послѣднимъ свѣдѣніямъ Статистическаго Бюро Совѣта Съѣзда горнопромышленниковъ юга Россіи въ 1908 г. добыча минеральнаго топлива въ *Донецкомъ бассейнѣ* возросла до 1.114.880.000 пуд.

НѢСКОЛЬКО СЛОВЪ ПО ПОВОДУ СТАТЬИ ГОРНАГО ИНЖЕНЕРА С. А. АУЭРБАХА О РАЗРАБОТКѢ ТОНКИХЪ И СРЕДНЕЙ МОЩНОСТИ, КРУТОПАДАЮЩИХЪ ПЛАСТОВЪ КАМЕННОГО УГЛЯ СЪ ОБРУШЕНІЕМЪ КРОВЛИ ¹⁾.

Проф. Б. И. Бокія.

Вопросъ объ обязательной закладкѣ при разработкѣ тонкихъ и средней мощности крутопадающихъ пластовъ каменнаго угля уже не первый разъ выплываетъ въ технической литературѣ и въ Горномъ Законодательствѣ. Такъ до 1902 года закладка была обязательна и разработка крутопадающихъ пластовъ съ обрушеніемъ кровли вовсе не допускалась. Въ девяностыхъ годахъ прошлаго столѣтія, нѣкоторыя изъ предприятий, эксплуатиовавшихъ крутопадающіе пласты, ввели у себя, можно сказать, явочнымъ порядкомъ, разработку этихъ пластовъ съ обрушеніемъ кровли. Главными мотивами, оправдывавшими этотъ способъ работы, выставлялось, что 1) число несчастныхъ случаевъ при разработкѣ съ обрушеніемъ *не больше*, чѣмъ при разработкѣ съ закладкой, и 2) что стоимость закладки ложится слишкомъ тяжелымъ бременемъ на производство.

Подъ давленіемъ промышленниковъ вопросъ этотъ начинаетъ выплывать и обсуждаться какъ въ частныхъ собесѣдованіяхъ, такъ и въ ученыхъ обществахъ. Къ этому времени (начало нынѣшняго десятилѣтія) относится появленіе въ литературѣ цѣлаго ряда статей, отчасти подъ влияніемъ установившагося порядка вещей, отчасти самостоятельно, напр.:

1) *Н. Коцовскій*. Возможно ли примѣнять столбовую выемку съ обрушеніемъ кровли въ пластахъ крутопадающихъ средней мощности и тонкихъ. „Г. Ж.“, 1900; № 2, стр. 193.

2) *В. Френцъ*. Описаніе способовъ очистныхъ работъ на Корсунской копи Общества Южно-Русской каменноугольной промышленности. „Г. Ж.“, 1900, № 10, стр. 1.

3) *Г. Романовскій*. Замѣтка о крѣпленіи выработокъ тонкихъ крутопадающихъ пластовъ вообще и въ частности въ копияхъ съ гремучимъ газомъ. „Г. Ж.“, 1901, № 7.

4) *А. Скочинскій*. Копи Petrkowitz. Замѣтка къ вопросу о выемкѣ безъ закладки тонкихъ крутопадающихъ пластовъ каменнаго угля на копияхъ съ гремучимъ газомъ. „Г. Ж.“, 1902, № 6, стр. 217.

¹⁾ Статья эта помѣщена въ Октябрьской книжкѣ „Горн. Журн.“ за 1909 г.

5) Г. Овсянниковъ. Замѣтка объ экономичности разработки тонкихъ крутопадающихъ пластовъ угля съ закладкой въ шахтахъ № 8 и № 9 О-ва Южно-Русской каменноугольной промышленности. „Г. Ж.“, 1902, № 12, стр. 261.

Результатомъ всего этого былъ пересмотръ вопроса объ обязательности закладки въ Горномъ Ученомъ Комитетѣ, и отсутствіе въ новомъ изданіи правилъ по надзору за частной горной промышленностью параграфа, который бы запрещалъ работу съ обрушеніемъ. Съ тѣхъ поръ и по настоящее время, вопросъ этотъ остается въ крайне неопредѣленномъ положеніи; сказать—допускается ли или запрещается способъ разработки крутопадающихъ пластовъ съ обрушеніемъ кровли—никто не въ состояніи. Эта неопредѣленность побудила, съ одной стороны, лицъ правительственнаго надзора, ходатайствовать о введеніи вновь въ Инструкцію по надзору за частной горной промышленностью требованія обязательной закладки при разработкѣ крутопадающихъ пластовъ, съ другой стороны, она же побудила г. Ауэрбаха, отстаивая интересы промышленниковъ, выступить со своей статьей ¹⁾.

Небольшая статейка г. Ауэрбаха настолько же тенденціозна, насколько мало и несерьезно обоснована. Сколько-нибудь цѣннаго матеріала цифрового, статистическаго, или хотя бы только критическаго, она совершенно не даетъ, а потому появленіе ея въ „Горномъ Журналѣ“, хотя и снабженное замѣчаніемъ редакціи, должно быть отмѣчено и оцѣнено соответствующимъ образомъ.

Въ самомъ началѣ своей статьи, г. Ауэрбахъ какъ будто признаетъ преимущества разработки съ закладкой, и *сожалеетъ* о томъ, что по экономическимъ соображеніямъ веденіе работъ съ полной закладкой для рудниковъ Донецкаго бассейна невозможно ²⁾. Однако, на слѣдующей же страницѣ, онъ заявляетъ, что при нѣкоторыхъ обстоятельствахъ, работа съ обрушеніемъ не только *не опаснѣе*, но даже во многихъ случаяхъ *совершеннѣе* работы съ закладкой? ³⁾. Зачѣмъ же тогда сожалѣть о ней?

И дѣйствительно, оказывается, что г. Ауэрбахъ просто оговорился, и не только не сожалѣетъ, что работу съ закладкой нельзя вести, но старается убѣдить читателя, что ее и не слѣдуетъ вести.

„Въ подтвержденіе сказаннаго, говоритъ онъ, достаточно указать, что закладка одной куб. сажени выработаннаго пространства даровымъ матеріаломъ обходится около 5 руб., или составляетъ на пудъ добытаго угля около 0,8 коп. Подъ даровымъ матеріаломъ я подразумѣваю куски породы, получаемыхъ при углубкѣ шахты, подрывкѣ въ штрекахъ, отдѣленіи прослойковъ въ пластахъ угля и т. п.“ ⁴⁾.

¹⁾ См. „Горный Журналъ“, 1909, № 10.

²⁾ Стр. 48, стр. 6—9 сверху.

³⁾ Стр. 49, стр. 3—2 снизу.

⁴⁾ Стр. 48.

Интересно знать, какъ исчисляетъ стоимость закладки 1 куб. саж. даровой породы г. Ауэрбахъ въ 5 руб.?

Вѣдь, если порода, добываемая попутно въ рудникѣ, на которую указываетъ г. Ауэрбахъ, не закладывается въ выработанное пространство, то она должна быть выдана на поверхность, т. е. должна быть нагружена въ вагончики, откачена отъ забоевъ къ шахтѣ, погружена въ клѣтъ, поднята на поверхность, выгружена изъ клѣти, откачена на поверхность и наконецъ опрокинута въ отвалъ. Если посчитать затрату рабочей силы (вагонщики, коногоны, ствольные, машинисты, рукоятчики, откатчики) и матеріаловъ (большее число вагончиковъ, смазка и ремонтъ ихъ, расходъ пара и смазка подъемной машины; сюда же слѣдуетъ отнести и соответствующую пропорціональную часть затратъ по котельной), задолжаемыхъ при выдачѣ породы на поверхность, а посчитать это необходимо, то окажется, что и выдача породы на поверхность обходится довольно дорого, и ее отнюдь нельзя считать даровой. Этотъ расходъ, скажу болѣе, настолько великъ, что очень часто, даже при разработкѣ пологопадающихъ пластовъ съ обрушеніемъ кровли, откаточные штреки ведутъ широкимъ ходомъ, *съ единственною цѣлью не выдавать на поверхность породы*, получающейся при подрывкѣ штрековъ, а закладывать ее въ эту, такъ называемую, раскоску. Поэтому, если доставка породы отъ забоевъ штрековъ, изъ углубки шахты и прочихъ мѣстъ въ очистныхъ выработкахъ обходится дороже, чѣмъ выдача ея на поверхность, то въ учетъ стоимости закладки должна быть принята только *разница* этихъ двухъ цифръ. Такъ напр., если выдача 1-го вагончика породы на поверхность стоитъ 30 коп., а доставка того же вагончика къ мѣсту закладки 40 коп., то въ стоимость закладки нужно отнести только $40 - 30 = 10$ коп., а отнюдь не всѣ 40 коп.

Не имѣя абсолютно никакихъ данныхъ о томъ, какъ исчисляетъ г. Ауэрбахъ стоимость закладки 1 куб. саж. выработаннаго пространства даровой породой въ 5 руб.¹⁾, я позволю себѣ пока оставить эту цифру подъ сомнѣніемъ и перейду къ слѣдующему пункту.

„Надо принять во вниманіе, говорить дальше г. Ауэрбахъ, что этой даровой породы можетъ хватить для закладки лишь 10—20% всего выработаннаго пространства, а для закладки остальныхъ 90—80% необходимо доставлять закладочный матеріалъ съ поверхности“. И далѣе:

„... возникаетъ затрудненіе въ возможности получать ежегодно такое количество закладочнаго матеріала; достаточно указать, что одному Южно-Русскому О-ву потребовалось бы ежегодно свыше 80.000 куб. саж. такого матеріала, а угленосные районы Донецкаго бассейна далеко не богаты запасами ни камня, ни песку“.

¹⁾ Повидиму этой цифрой оцѣнивается стоимость *рабочихъ рукъ по производству собственно закладки* выработаннаго пространства.

Меня всегда крайне удивляетъ, когда говорятъ о недостаткѣ закладочнаго матеріала въ Донецкомъ бассейнѣ. Какъ извѣстно, Донецкій бассейнъ принадлежитъ къ числу бассейновъ довольно бѣдныхъ: въ немъ толща угольныхъ пластовъ составляетъ всего 1% изъ всей толщи угленосныхъ породъ; такимъ образомъ на долю пустыхъ породъ остается 99%. Неужели это мало? Неужели можетъ не хватить этой породы для закладки выработаннаго пространства, происшедшаго отъ выемки 1% ея?

Какъ же умудряются въ Западной Европѣ, закладывать пустой породой выработанное пространство при разработкѣ мощныхъ пластовъ? Откуда тамъ берутъ породу? Какая порода тамъ употребляется для закладки? Сколько она обходится?

Всѣ эти вопросы, по всей вѣроятности, приходили въ голову и г. Ауэрбаху, но такъ какъ, если разобрать ихъ послѣдовательно, то выводы получатся не въ пользу положенія, выставяемаго г. Ауэрбахомъ, то онъ и оставилъ ихъ безъ разсмотрѣнія. Однако, замалчивать эти вопросы не значитъ рѣшать ихъ. Наоборотъ, это замалчиваніе а priori заставляетъ предположить, что выводы г. Ауэрбаха тенденціозны и односторонни, ибо если бы они были правильны, то объяснить и опровергнуть возникшія сомнѣнія для г. Ауэрбаха не представлялось бы труда.

Разсмотримъ послѣдовательно выводы г. Ауэрбаха и постараемся освѣтить ихъ съ точки зрѣнія выдвинутыхъ выше вопросовъ.

Никто не сомнѣвается, что если выложить выработанное пространство штучнымъ камнемъ, то такая закладка будетъ идеальна; никто не сомнѣвается, съ другой стороны, что и закладка пескомъ имѣетъ весьма много преимуществъ, но неужели выработанное пространство можно закладывать только камнемъ или пескомъ?

При закладкѣ пологопадающихъ пластовъ нѣкоторое количество крупныхъ кусковъ бываетъ иногда желательно для возведенія время отъ времени изъ нихъ стѣнокъ, однако и отсутствіе ихъ не является непреодолимымъ препятствіемъ для производства закладки, ибо существуютъ способы закладки безъ возведенія стѣнокъ, которыя замѣняются въ этихъ случаяхъ перемычками досчатыми или полотняными. Что касается крутопадающихъ пластовъ, то какъ самъ г. Ауэрбахъ говоритъ ¹⁾, закладка ихъ производится путемъ завалки пустой породы въ выработанное пространство, выкладыванія стѣнокъ не требуется, а потому присутствіе или отсутствіе крупныхъ кусковъ въ закладочномъ матеріалѣ не играетъ никакой роли. Другими словами, *всякій закладочный матеріалъ, находящійся подъ рукой, будетъ хорошъ* ²⁾.

Все это я говорю къ тому, чтобы опровергнуть тѣ непомѣрно высокія цѣны на закладочный матеріалъ, которыя приводитъ г. Ауэрбахъ. „Кубъ самаго плохого камня въ Донецкомъ бассейнѣ не можетъ

¹⁾ См. выноски на стр. 48.

²⁾ За исключеніемъ уголь содержащихъ породъ.

быть доставленъ къ шахтѣ дешевле 6—8 руб., при такой стоимости камня закладка составляетъ уже на пудъ добытаго угля расходъ свѣш 1,75 коп., цифра эта сама по себѣ достаточно краснорѣчива. Закладка пескомъ обошлась бы еще дороже, такъ какъ на большинствѣ рудниковъ Донецкаго бассейна кубъ песка обходится отъ 10 до 18 руб.“.

Во-первыхъ, здѣсь фактическая неточность: 1 куб. саж. каменнаго угля въ плотномъ тѣлѣ вѣсить около 750 пуд., слѣдовательно закладка 1 куб. саж. выработаннаго пространства матеріаломъ, стоящимъ 6—8 руб., обойдется не 1,75 коп. на пудъ, а лишь 1 коп. Цифра эта тоже не мала, но все-таки не слѣдовало бы въ серьезной статьѣ намѣренно сгущать красокъ.

„Нѣтъ сомнѣнія, говоритъ далѣе г. Ауэрбахъ, что указанная цѣны удвоятся или утроятся, разъ будетъ предъявлено такое значительное требованіе на камень или песокъ, какое необходимо при полной закладкѣ“.

Я думаю, опасенія г. Ауэрбаха неосновательны. Во-первыхъ большинство рудниковъ владѣетъ собственной землей, на которой они имѣютъ право открывать карьеры, не спрашиваясь никого; во-вторыхъ, если рудникъ устроенъ на арендованномъ участкѣ, то, конечно, для открытія карьера, онъ долженъ соответствующую часть поверхности заарендовать, но вѣдь и подрядчику, поставляющему камень, владѣльцы земли не отдадутъ даромъ, слѣдовательно и здѣсь рудникъ не попадетъ въ зависимость отъ подрядчика, тѣмъ болѣе, что во всякомъ арендномъ договорѣ вводится пунктъ, что на территоріи рудника, этотъ послѣдній имѣетъ право для собственныхъ надобностей добывать камень, песокъ, глину и пр., бесплатно, или за извѣстное вознагражденіе. Такимъ образомъ, если бы подрядчики по добычѣ камня устроили синдикатъ, какъ этого боится г. Ауэрбахъ, и повысили цѣны на камень, то рудники имѣли бы полную возможность ихъ устранить и добывать закладочный матеріалъ хозяйственнымъ способомъ.

Во-вторыхъ, рассмотримъ изъ чего складывается стоимость 1 куба камня на рудникахъ въ настоящее время и чѣмъ объясняется ея высокая цифра.

Такъ какъ камень на рудникахъ употребляется исключительно для строительныхъ цѣлей, то подрядчикъ, добывающій его, долженъ прежде всего вскрыть за свой счетъ иногда довольно значительный слой наносовъ; затѣмъ, при добычѣ камня, у него остается довольно большой процентъ отброса, въ видѣ болѣе или менѣе значительнаго количества мелкаго камня (щебенка); наконецъ отобранный штучный камень долженъ быть нагруженъ на подводы, перевезенъ къ мѣсту постройки и сложенъ для сдачи въ кубы. Всѣ эти операціи требуютъ значительныхъ расходовъ и, конечно, подрядчикъ раскладываетъ ихъ на окончательный продуктъ. При этихъ условіяхъ цѣна 6—8 руб. за кубъ камня не перваго качества, дѣйствительно, не представляется высокой.

Совершенно иначе обстоялъ бы вопросъ при добычѣ породы для закладки. Во-первыхъ, вся порода отъ вскрыши пошла бы въ дѣло, во-вторыхъ, отбросовъ никакихъ не было бы, въ-третьихъ, такъ какъ крупность кусковъ не играла бы никакой роли, можно было бы употреблять болѣе сильныя взрывчатыя вещества, въ-четвертыхъ, карьеры, конечно, были бы соединены съ шахтами рельсовыми путями, хотя бы рудничнаго типа, перевозка по которымъ обходилась бы гораздо дешевле, чѣмъ на подводахъ, нагрузка рудничныхъ вагончиковъ была бы легче, чѣмъ нагрузка подводъ, отпадали бы расходы по складыванію камня въ кубы и проч.; въ-пятыхъ, подрядчики, обезпеченные работой на круглый годъ, клали бы меньшій % прибыли, между тѣмъ какъ теперь они должны лѣтомъ заработать столько, чтобы обезпечить себѣ существованіе и на зиму.

Всѣ эти обстоятельства должны не повысить, а понизить стоимость закладочнаго матеріала, и я полагаю, что не буду далека отъ истины, если скажу, что стоимость 1 куб. саж. породы, доставленной къ шахтѣ ни въ какомъ случаѣ не должна превосходить 4 руб., т. е. на 1 пудъ угля—0,53 коп.

Въ подтвержденіе я приведу имѣющіяся у меня данныя съ нѣкоторыхъ французскихъ рудниковъ.

S-té des mines de St.-Etienne.

Шахта *Treuil*, эксплуатирующая пологопадающій пластъ въ 5 mt. мощностью и расположенная возлѣ самаго города, получаетъ закладку изъ центральныхъ карьеровъ, находящихся отъ шахты въ 7 километрахъ (*Soleil*). Вагонетка породы въ 500 л. вмѣстимости, доставленная къ устью вентиляціонной шахты, по которой производится спускъ породы, обходится Обществу 55 сантимовъ, что, въ перечисленіи на кубическія сажени и рубли, даетъ какъ разъ 4 руб. за 1 куб. саж.

S-té de Montrambert et de la Béraudière.

Шахты *Marseille* и *Devilleine* эксплуатируютъ, въ числѣ другихъ, крутопадающій пластъ мощностью въ 15 mt. Закладка спускается по специальной шахтѣ *St-Pierre*, карьеры находятся возлѣ самой шахты. Подрядчикъ получаетъ 45 стм. за вагонетку въ 500 л., спущенную имъ въ рудникъ, т. е. когда рукоятчики и ствольные оплачиваются имъ самимъ. Это составляетъ 3 р. 50 к. за 1 куб. саж. породы, спущенной въ рудникъ.

Я полагаю, что 2 приведенные примѣра достаточно краснорѣчиво говорятъ, что 1) потребность въ закладкѣ, даже въ десятки разъ пре-

восходящая потребность нашихъ рудниковъ, можетъ быть легко удовлетворена, и 2) что стоимость закладочнаго матеріала, добываемаго въ большихъ количествахъ, не возрастаетъ, а, наоборотъ, уменьшается.

Итакъ, я принимаю, какъ шахішм, стоимость 1 куб. саж. закладки у шахты въ 4 руб. Эту закладку нужно спустить въ рудникъ и доставить ее къ мѣсту работъ.

Я не буду говорить здѣсь о томъ, что спускъ породы можетъ не только не требовать никакихъ затратъ, но даже давать известную прибыль, такъ какъ живая сила спуска можетъ быть утилизирована для получения какого-либо изъ видовъ энергіи ¹⁾.

Не вдаваясь въ подробныя вычисленія, а просто исходя изъ стоимости подземной откатки на рудникахъ Донецкаго бассейна и принимая во вниманіе даже нѣсколько большій расходъ на ремонтъ вагончиковъ, я полагаю, что расходъ въ 0,22 коп. на 1 пудъ угля выразить болѣе или менѣе правильно стоимость доставки къ мѣсту работъ и завалки породы въ выработанное пространство.

Тогда весь *видимый* перерасходъ отъ введенія закладки выразится цифрой:

$$0,53 + 0,22 = 0,75 \text{ коп.}$$

Познакомимся теперь нѣсколько подробнѣе съ прочими недостатками системы разработки съ закладкой, для чего и приступимъ къ дальнѣйшему разсмотрѣнію статьи г. Ауэрбаха.

На стр. 50 г. Ауэрбахъ разсматриваетъ недостатки системы разработки съ закладкой, которую онъ называетъ „Горловской“, хотя она и не отличается рѣшительно ничѣмъ отъ подобныхъ же системъ, примѣняемыхъ въ другихъ мѣстахъ. Въ курсахъ Горнаго искусства, на которые ссылается далѣе г. Ауэрбахъ, поэтому она и не называется Горловской, и я, со своей стороны, не видя въ ней никакихъ типическихъ отличій, считаю, что она вовсе не заслуживаетъ такой чести и думаю, что лучше было бы просто назвать ее „системой, примѣняемой въ Горловкѣ“, а не „Горловской“. Впрочемъ, боясь получить упрекъ въ придирчивости, спѣшу оговориться, что не считаю этого важнымъ.

Итакъ, по мнѣнію г. Ауэрбаха, недостатки этой системы заключаются:

1) *Въ крайне высокой стоимости закладки.*

¹⁾ Такъ, напримѣръ, на вышеупомянутой шахтѣ Treuil въ С.-Этьеннѣ для спуска породы въ вентиляціонной шахтѣ устроенъ вертикальный бремсбергъ. вмѣсто того, чтобы поглощать развиваемую при спускѣ породы энергію и регулировать скорость спуска тормазомъ, бремсберговый шкивъ соединенъ канатной передачей съ компрессоромъ, который, такимъ образомъ, приводится въ дѣйствіе при спускѣ породы и, играя, съ одной стороны, роль тормазы, съ другой,—даетъ довольно значительное количество сжатого воздуха, утилизируемаго въ подъемныхъ лебедкахъ и въ перфораторахъ. Такимъ образомъ тамъ спускъ не только не требуетъ никакихъ затратъ, но и даетъ, въ видѣ сжатого воздуха, значительное количество очень дешевой энергіи.

Вопросъ этотъ мы отчасти уже разобрали и вернемся къ нему еще ниже.

2) *Въ необходимости оставлять въ закладкѣ „дучки“ для спуска угля, устройство которыхъ обходится дорого, а работа въ нихъ опасна.*

Во-первыхъ, дучекъ можно вовсе не устраивать, а перепускать уголь по рѣшткамъ нижележащаго подъ-этажа; во-вторыхъ, дучки можно устраивать со специальнымъ, отдѣленіемъ для пропускальщиковъ; въ третьихъ, въ дучкахъ, имѣющихъ только одно отдѣленіе, пропускать уголь можно при помощи специальныхъ очень простыхъ механическихъ приспособленій, а не посылая въ нихъ дучкового со щитомъ. Все это г. Ауэрбаху, какъ горному инженеру, конечно, извѣстно.

3) *При обрушеніи породы въ верхнихъ уступахъ страдаютъ и рабочіе нижнихъ уступовъ, куда скатывается масса породы.*

Очевидно, г. Ауэрбахъ хочетъ сказать, что въ отсутствіи закладки обрушившаяся порода непосредственно скатывается внизъ по уклону пласта, при закладкѣ же—она катится по ней и достигаетъ нижнихъ уступовъ. Это вѣрно но не совсѣмъ. Не нужно забывать, что закладка располагается въ выработанномъ пространствѣ подъ угломъ естественнаго откоса и близко слѣдуетъ за забоемъ. Такимъ образомъ, обрушившаяся порода не успѣваетъ при своемъ движеніи внизъ развить большой скорости, какъ попадаетъ на закладку и дальше начинаетъ двигаться по ней. Тотъ небольшой запасъ живой силы, который успѣваетъ накопить порода при паденіи, быстро поглощается естественными неровностями закладки, къ тому же лежащей, какъ сказано выше, подъ угломъ естественнаго откоса, а потому она скоро останавливается и только отдѣльные, округленной формы, болѣе или менѣе значительные куски могутъ докатиться до низу; однако, и они, если перекрышь уступовъ сдѣлана достаточной, не могутъ причинить никакого вреда забойщикамъ.

Иначе обстоитъ дѣло въ отсутствіи закладки. Обрушившаяся порода, двигаясь по гладкой почвѣ пласта по уклону его и развивая, благодаря этому, громадную скорость, сокрушаетъ все на своемъ пути, выбивая не только обыкновенную, но и костровую крѣпь и въ значительной степени ослабляя этимъ кровлю. Остающаяся крѣпь не въ состояніи иногда выдержать давленія этой послѣдней, а потому нерѣдко, вслѣдъ за частичнымъ обрушеніемъ кровли, происходитъ осадка всѣхъ уступовъ, влекущая за собой массовое несчастіе.

Это специфическая особенность разработки безъ закладки, благодаря которой число несчастныхъ случаевъ при этой системѣ разработки значительно больше, чѣмъ при работѣ съ закладкой.

4) *Несмотря на самую тщательную закладку, кровля нѣсколько оседаетъ, благодаря чему кровля верхнихъ уступовъ оказывается отдѣленной отъ общей массы породъ, такъ какъ кровля нижнихъ уступовъ и вышеле-*

жащаго этажа осѣдаетъ раньше; въ результатъ постоянные частичные обвалы кровли въ верхнихъ уступахъ.

Во-первыхъ, обрушеніе кровли въ присутствіи закладки, какъ сказано выше, менѣе опасно, чѣмъ въ отсутствіи ея; во-вторыхъ, если кровля осѣдаетъ, несмотря на самую тщательную закладку, то тѣмъ болѣе ей причинъ осѣдать, когда закладки вовсе нѣтъ, а это, въ свою очередь, влечетъ всѣ тѣ послѣдствія, о которыхъ только что говорилось выше.

5) *При самой тщательной закладкѣ всегда имѣется въ выработанномъ пространствѣ достаточное количество пустотъ, служащихъ мѣстами скопленія гремучаго газа, или фильтрующихъ воздухъ и тѣмъ самымъ сильно вредящихъ вентиляціи.*

Удивляюсь аргументаціи г. Ауэрбаха! Если это имѣетъ мѣсто при самой тщательной закладкѣ, то во сколько же разъ больше оно должно имѣть мѣсто при отсутствіи закладки?

6) *Содержаніе и ремонтъ верхнихъ штрековъ обходится чрезвычайно дорого; несмотря на закладку, происходитъ постепенное осѣданіе кровли и т. д.*

Само собой разумѣется, что если осѣданіе кровли происходитъ, несмотря на закладку, то оно тѣмъ болѣе будетъ происходить, когда закладки нѣтъ, а потому и этотъ пунктъ, какъ и 3 предыдущіе, скорѣе могъ бы быть выставленъ противъ системы съ обрушеніемъ, чѣмъ за нее.

Разобравши, со своей точки зрѣнія, недостатки системы разработки съ закладкой, г. Ауэрбахъ, казалось бы, долженъ былъ разобрать достоинства *той же системы разработки*, но безъ закладки выработаннаго пространства.

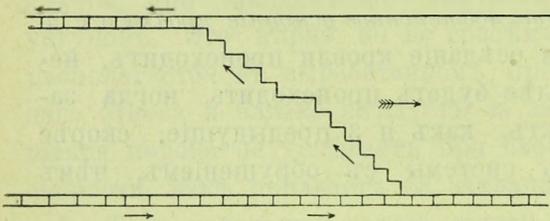
Однако, то, что дѣлаетъ въ своей статьѣ дальше г. Ауэрбахъ, сразу ставитъ читателя въ тупикъ. Онъ беретъ совершенно другую систему разработки, не ту, которую только что разсматривалъ. Правда, обѣ эти системы представляютъ собою потолкоуступную выемку, но если г. Ауэрбахъ дастъ себѣ трудъ внимательнѣе взглянуть на чертежи, имъ же самимъ сдѣланные, то онъ увидитъ, что его фиг. 1 представляетъ потолкоуступную выемку нетронутой, ненарѣзанной массы угля, т. е. выемку *сплошную*, тогда какъ фиг. 2 и 3 представляютъ также потолкоуступную выемку, но уже участковъ, болѣе или менѣе значительныхъ размѣровъ, нарѣзанныхъ заранѣе, т. е. такъ называемыхъ *длинныхъ столбовъ*.

Поэтому всѣ тѣ преимущества, которыя г. Ауэрбахъ приписываетъ при этой новой системѣ разработки отсутствію закладки, въ сущности являются преимуществами системы разработки длинными столбами надъ сплошной и совершенно отъ закладки не зависятъ.

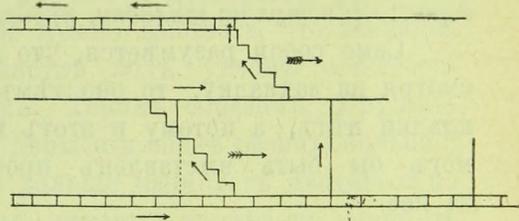
Что система разработки длинными столбами, при работѣ съ обрушеніемъ кровли, имѣетъ много преимуществъ передъ сплошной—это старая истина, которая остается въ силѣ какъ при крутомъ, такъ и при

пологомъ паденіи пластовъ. Эти преимущества именно и выражаются тѣмъ, что 1) промежуточные откаточные штреки и скаты (или бремсберги) проводятся и остаются во все время своей службы въ цѣликахъ нетронутаго угля, а не въ выработанномъ пространствѣ, какъ при сплошной выемкѣ, благодаря чему давленіе на нихъ, а слѣдовательно ремонтъ и содержаніе ихъ значительно ниже, чѣмъ при сплошной выемкѣ; 2) потери воздуха при этой системѣ меньше, чѣмъ при сплошной; 3) возможно установить самостоятельную вентиляцію подъ-этажей, а благодаря этому, въ случаѣ несчастія, напримѣръ, взрыва, возможно легче и быстрее подойти къ мѣсту несчастія и скорѣе подать помощь нуждающимся; 4) локализациа могущихъ возникнуть пожаровъ легче, чѣмъ при сплошной выемкѣ и т. д.

Не менѣе странное впечатлѣніе производятъ на читателя и два другія преимущества, якобы присущія, по мнѣнію г. Ауэрбаха, только системѣ разработки безъ закладки, и изображенныя имъ на фиг. 2 и 3.



Фиг. 1.



Фиг. 1 bis.

Всѣмъ намъ хорошо извѣстно, что очистная выемка можетъ производиться или отъ шахты къ границамъ разработки, или, наоборотъ, отъ границъ къ шахтѣ (фиг. 2). Каждый изъ этихъ способовъ имѣетъ свои достоинства и недостатки, но ни тотъ, ни другой способъ совершенно не зависятъ ни отъ системы очистной выемки, ни отъ паденія пласта.

Неужели г. Ауэрбахъ думаетъ, что такимъ способомъ нельзя было бы вести систему выемки, изображенную на фиг. 1, т. е. такъ, какъ она изображена мною на фиг. 2bis?

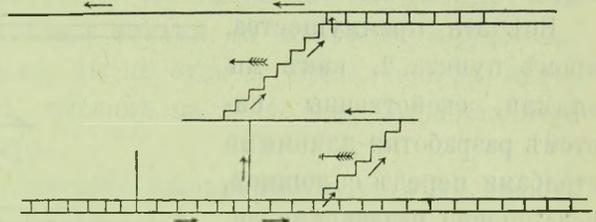
А тогда, можно ли говорить о преимуществѣ этого способа, выражающемся въ лучшемъ сохраненіи верхняго вентиляціоннаго штрека?

Точно также центральная или діагональная система вентиляціи можетъ быть устроена при всякой системѣ очистной выемки; достоинства и недостатки каждой изъ нихъ хорошо извѣстны, а потому непонятно, почему г. Ауэрбахъ считаетъ расположеніе шахты, показанное на фиг. 3, исключительной привилегіей способовъ разработки съ обрушеніемъ кровли и не допускаетъ возможности вести, напримѣръ, систему, изображенную на фиг. 1, такъ, какъ она изображена на фиг. 3bis?

Въ чемъ же тогда выразятся преимущества фиг. 3?

Если бы г. Ауэрбахъ отнесся болѣе осторожно къ взятой на себя задачѣ, то, конечно, ему слѣдовало бы измѣнить весь ходъ своего изложенія.

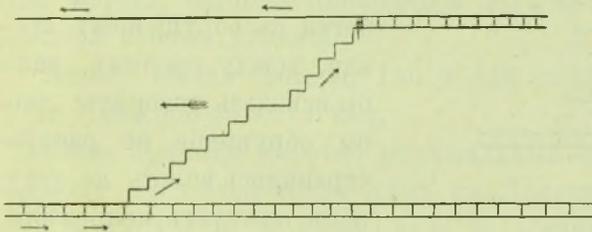
Если онъ, дѣйствительно, хотѣлъ показать отрицательныя стороны закладки, то ему слѣдовало, выдѣливши только этотъ факторъ, разсматривать его при всѣхъ остальныхъ совершенно одинаковыхъ условіяхъ, т. е. взять сначала фиг. 1, разсмотрѣть и оцѣнить условія разработки системы, изображенной на ней, съ закладкой и безъ закладки выработаннаго пространства и тогда сдѣлать выводы въ пользу или не въ пользу закладки. Затѣмъ взять систему, изображенную на фиг. 2, разсмотрѣть и оцѣнить случаи веденія ея съ закладкой и безъ закладки, при всѣхъ остальныхъ одинаковыхъ условіяхъ, и сдѣлать выводы и т. д.



Фиг. 2.

Ничего подобнаго г. Ауэрбахъ не дѣлаетъ. Ставши съ самаго начала на невѣрную почву, приписывая преимущества и недостатки той и другой системы выемки факторамъ совершенно отъ нея независящимъ, г. Ауэрбахъ приходитъ къ выводамъ, убѣдительность которыхъ, само собою разумѣется, при такихъ условіяхъ болѣе чѣмъ сомнительна.

Допустимъ, однако, на время, что мы вѣримъ г. Ауэрбаху и посмотримъ, какіе доводы онъ приводитъ, чтобы убѣдить насъ въ преимуществахъ защищаемой имъ системы разработки.



Фиг. 2 bis.

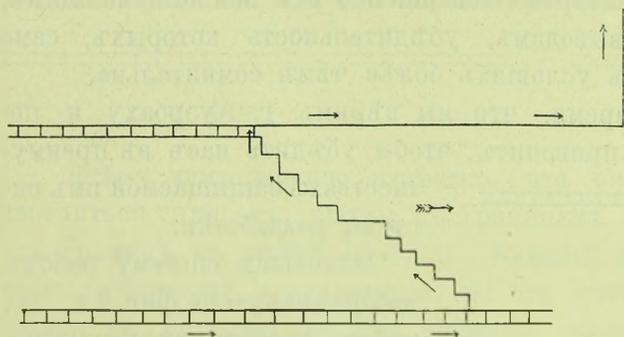
Описавши систему работъ изображенную на фиг. 2, г. Ауэрбахъ дѣлаетъ слѣдующіе выводы:

- „Преимущества только что приведенной разработки заключаются: 1) въ отсутствіи дучекъ въ выработанномъ пространствѣ, а слѣдовательно въ отсутствіи крайне опасной работы дучковыхъ; 2) въ значительномъ удешевленіи стоимости добычи угля, благодаря упраздненію дорого стоящей закладки и 2^{bis}) большому сокращенію расходовъ по ремонту верхнихъ штрековъ; 3) воздушная струя омываетъ исключительно цѣлики, а потому—отсутствіе потери воздуха отъ фильтраціи черезъ закладку; 4) каждый подъ-этажъ имѣетъ отдѣльную струю чистаго воздуха; 5) рабочіе cadaго подъ-этажа имѣютъ отдѣльные и совершенно независимые выходы, что, конечно, въ значительной мѣрѣ увеличиваетъ безопасность работъ; 6) въ случаѣ взрыва гремучихъ газовъ сохраняется возможность проникнуть къ мѣсту катастрофы съ двухъ

сторонъ, т. е. по нижнему и по верхнему штрекамъ; послѣдній, находясь въ цѣликѣ, какъ и нижній, не подвергается такому разрушенію, какъ верхній штрекъ, проходящій въ выработанномъ пространствѣ; 7) полная возможность, въ случаѣ возникновенія пожара въ выработанномъ пространствѣ, совершенно изолировать пожаръ, не приостанавливая работъ по добычѣ угля и не подвергая рабочихъ ровно никакой опасности“.

Всѣ эти преимущества, кромѣ пункта 2, какъ мы видѣли, свойственны системѣ разработки длинными столбами передъ сплошной, совершенно независимо, ведется ли она съ закладкой или безъ закладки.

Преимущества пункта 2^{bis}, который для удобства выдѣленъ изъ пункта 2), объясняются способомъ выемки отъ границъ, совершенно не зависятъ отъ системы разработки и теряютъ свое значеніе даже при сплошной выемкѣ, съ забоями, расположенными, какъ на фиг. 2^{bis}.



Фиг. 3 bis 1).

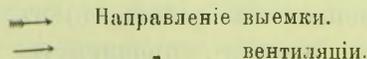
Остается, слѣдовательно, одинъ пунктъ 2, къ которому и обратимся.

На стр. 51 г. Ауэрбахъ, описывая систему разработки съ обрушеніемъ кровли, между прочимъ, какъ бы вскользь, говоритъ: „чтобы обрушеніе не распространилось вплоть до уступовъ, слѣдуетъ непременно

устанавливать ряды костровой крѣпи, или оставлять каждая 50—100 саж. предохранительные цѣлики во всю высоту поля, по простиранию же размѣръ цѣликамъ приходится давать въ верхнемъ подъ-этажѣ 1—2 саж., а въ нижнемъ 2—2¹/₂ саж.; цѣлики, конечно, могутъ быть замѣняемы бетонными массивами значительно меньшихъ, противъ цѣликовъ, размѣровъ. Цѣлики могутъ быть также замѣнены двойнымъ рядомъ костровой крѣпи съ полной и плотной закладкой между обонми рядами крѣпи“.

Почему же г. Ауэрбахъ, выхваляя преимущества системы выемки съ обрушеніемъ кровли, не учелъ ни стоимости оставляемыхъ цѣликовъ угля, ни стоимости бетонныхъ массивовъ, ни стоимости костровой крѣпи и проч.?

1) Обозначенія для всѣхъ фигуръ:



Попробуемъ сдѣлать это мы, и посмотримъ, какіе получатся результаты.

Долженъ здѣсь сказать, что г. Ауэрбахъ не упомянулъ еще о томъ обстоятельстве, что костровая крѣпль, при потолкоуступной работѣ съ обрушеніемъ, ставится не только рядами черезъ 50—100 саж., но почти всегда составляетъ неотъемлемую принадлежность этой системы и ставится въ выработанномъ пространствѣ вслѣдъ за подвиганіемъ уступовъ иногда въ такомъ большомъ количествѣ, что такую систему выемки безъ преувеличенія можно назвать системой выемки *съ закладкой выработаннаго пространства деревомъ*. Однако, мы не будемъ брать такихъ крайностей и примемъ, что среднимъ числомъ на 2 кв. саж. выработаннаго пространства приходится 1 костеръ.

Возьмемъ для упрощенія подсчетовъ аршинный пластъ угля, производительностью въ 250 пуд.

Примемъ, согласно фиг. 2, разстояніе между скатами = 50 с., высоту подъ-этажей = 15 с. и ширину оставляемыхъ цѣликовъ = 2 саж. Тогда изъ выемочнаго поля выходитъ угля $48 \cdot 30 \cdot 250 = 360.000$ пуд.

Въ цѣликахъ пропадаетъ $2 \cdot 30 \cdot 250 = 15.000$ пуд.

Если чистая прибыль отъ продажи угля составляетъ только 1 коп. на пудъ, то потеря въ цѣликахъ выразится суммой $15.000 \cdot 0,01 = 150$ руб.

Кромѣ того стоимость проведенія 2 саж. откаточныхъ штрековъ въ каждомъ подъ-этажѣ, т. е. $2 \cdot 2 \cdot 30 = 120$ руб. должна быть разложена на уголь, фактически добытый изъ подъ-этажей, такъ какъ тѣ части штрека, которыя приходятся подъ остающимися цѣликами, не погашаются своимъ углемъ.

Итого, общая потеря $150 + 120 = 270$ руб., что дастъ на пудъ $27.000 : 360.000 = 0,075$ коп.

Мною приняты нарочно минимальныя цифры, такъ какъ всякому, знакомому съ положеніемъ дѣлъ въ Донецкомъ бассейнѣ, понятно, что прибыль въ 1 коп. на пудъ угля не обезпечиваетъ жизненности предпріятія. При значительности капитальныхъ затратъ и довольно высокой себѣ стоимости угля минимальная прибыль, обезпечивающая правильную амортизацію затратъ и дающая 6% на основной и 10% на оборотный капиталъ, будетъ = 1,5 коп. на пудъ. Слѣдовательно, не будетъ преувеличеніемъ, если мы сосчитаемъ нормальную прибыль хорошо поставленнаго и толково ведущагося рудника въ 2 коп. на пудъ угля.

При работахъ съ обрушеніемъ, несмотря на закрѣпленіе выработаннаго пространства кострами, нерѣдко вслѣдствіе сильнаго давленія породъ, или даже обрушенія ихъ, приходится бросать цѣлики, не только тѣ, которые предполагаются по проекту, но и тѣ, которые не предполагаются. При этомъ, конечно, потери угля сильно возрастаютъ, а вмѣстѣ съ тѣмъ растутъ и расходы, указанные выше. Поэтому въ неблаго

приятныхъ случаяхъ, выведенная выше потеря въ 0,075 коп. на пудъ, легко можетъ возрасти вдвое и больше, т. е. быть около $0,075 \cdot 2 = 0,15$ коп.

Если для костровой крѣпи будемъ брать старый лѣсъ, расцѣниваемый какъ самый дешевый, то для 1-го костра потребуется 16 стоекъ $\frac{6}{4}$ арш. длиной, 2 верш. въ діаметрѣ, стоимостью по 6 коп. штука, т. е. $16 \times 0,06 = 0,96$ руб.

Если рабочая плата за складываніе костра = 30 коп., то стоимость одного костра $0,96 + 0,30 = 1,26$ руб., что при расходѣ 1 костра на 2 кв. саж. дастъ на 1 пудъ угля $126 : 500 = 0,252$ коп.

При менѣе благоприятныхъ условіяхъ этотъ расходъ легко возрастаетъ раза въ 2 и болѣе, т. е. дѣлается $0,252 \cdot 2 = 0,504$ коп.

Итакъ, примѣненіе системы работъ съ обрушеніемъ кровли (фиг. 2) влечетъ за собой расходъ:

- 1) въ лучшемъ случаѣ $0,075 + 0,252 = 0,327$ коп.;
- 2) въ худшемъ случаѣ $0,150 + 0,504 = 0,654$ коп.

Выше мы опредѣлили переплату отъ введенія закладки въ 0,75 коп. на 1 п. угля.

Такимъ образомъ добыча угля при выемкѣ длинными столбами (фиг. 2) съ обрушеніемъ кровли обойдется дешевле той же выемки съ закладкой выработаннаго пространства пустой породой:

- 1) въ лучшемъ случаѣ $0,750 - 0,327 = 0,423$ коп. (1)
- 2) въ худшемъ „ $0,750 - 0,654 = 0,096$ „ (2)

Такъ какъ при полной закладкѣ возможно примѣненіе и сплошной выемки, то сравнимъ теперь между собой способы выемки длинными столбами съ обрушеніемъ (фиг. 2) и сплошную выемку съ закладкой (фиг. 2 bis), при остальныхъ одинаковыхъ условіяхъ.

Выемка длинными столбами, по сравненію со сплошной, требуетъ проведенія излишняго промежуточнаго штрека, длиною 48 саж. (стоимость 2 саж., приходящихся подѣликами уже подсчитана выше) по 30 руб. за пог. саж. и 30 саж. скатовъ по 10 руб. за пог. саж. Итого $48 \cdot 30 + 30 \cdot 10 = 1.740$ руб., что дастъ на 1 п. угля $174.000 : 360.000 = 0,485$ коп.

Въ свою очередь сплошная выемка требуетъ проведенія дучекъ, черезъ 5 саж. одна отъ другой, профѣзающихъ нижній подъ-этажъ, т. е. длиною каждая по 15 саж., или вовсе не требуетъ ихъ проведенія, если уголь изъ верхнихъ уступовъ спускается по рѣштакамъ нижнихъ; въ первомъ случаѣ, считая стоимость проведенія 1 пог. саж. дучки, какъ и ската, по 10 р., стоимость дучекъ на участкѣ выразится суммой $15 \cdot 10 \cdot 10 = 1.500$ руб., что даетъ на 1 п. угля $150.000 : 375.000 = 0,400$ коп.

Такимъ образомъ перерасходъ на проведеніе штрековъ, при системѣ длинныхъ столбовъ, будетъ въ первомъ случаѣ, когда дучки при-

водятся, $0,485 - 0,400 = 0,085$ коп., во второмъ случаѣ, когда дучки не приводятся, $0,485 - 0,000 = 0,485$ коп.

Кромѣ того, при системѣ длинныхъ столбовъ, необходимо посчитать стоимость откатки угля верхняго подъ-этажа отъ уступовъ къ скату, слѣдовательно, на среднее разстояніе 25 саж., чего нѣтъ при сплошной выемкѣ.

Считая, что стоимость откатки 1 вагончика, въ 30 пуд. вѣсомъ, будетъ = 3 коп., на пудъ угля верхняго подъ-этажа это дастъ 0,1 коп., а распределенная на стоимость всего угля, т. е. 2-хъ подъ-этажей $0,1 : 2 = 0,05$ коп. на 1 п. угля.

Итакъ, разработка длинными столбами безъ закладки требуетъ специальныхъ расходовъ, въ случаѣ устройства дучекъ при сплошной выемкѣ, $0,075 + 0,252 + 0,085 + 0,050 = 0,462$ коп. въ лучшемъ случаѣ и $0,150 + 0,504 + 0,085 + 0,050 = 0,789$ коп. въ худшемъ случаѣ.

Спеціальные расходы по закладкѣ, мы исчислили выше въ 0,750 коп., такимъ образомъ, въ лучшемъ случаѣ, выемка длинными столбами съ обрушеніемъ можетъ обойтись дешевле сплошной выемки съ закладкой на

$$0,750 - 0,462 = 0,288 \text{ коп. . . (3),}$$

въ худшемъ же случаѣ дороже на

$$0,789 - 0,750 = 0,039 \text{ коп. . . (4).}$$

Въ томъ же случаѣ, когда дучки вовсе не устраиваются, спеціальные расходы при длинныхъ столбахъ выразятся, въ лучшемъ случаѣ,

$$0,485 + 0,075 + 0,252 + 0,050 = 0,862 \text{ коп.}$$

и въ худшемъ

$$0,485 + 0,150 + 0,504 + 0,050 = 1,189 \text{ коп.}$$

Спеціальные расходы сплошной выемки съ закладкой = 0,750 коп., слѣдовательно, разница въ пользу этой послѣдней, въ первомъ случаѣ

$$0,862 - 0,750 = 0,112 \text{ коп. . . (5)}$$

и во второмъ

$$1,189 - 0,750 = 0,439 \text{ коп. . . (6).}$$

Изъ сопоставленія разобранныхъ случаевъ между собой мы видимъ, что въ трехъ случаяхъ получился видимый перерасходъ при системахъ разработки съ закладкой, въ трехъ же другихъ, наоборотъ, при системахъ съ обрушеніемъ.

Для большей наглядности напишемъ эти результаты рядомъ, расположивши въ прилагаемой таблицѣ:

Работа съ обрушеніемъ.

Дешевле на	Дороже на
(1) . . . 0,423	0,439 . . . (6)
(2) . . . 0,096	0,039 . . . (4)
(3) . . . 0,288	0,112 . . . (5)

Какъ видно изъ этого сопоставленія, результаты не настолько благопріятны въ матеріальномъ отношеніи для системъ съ обрушеніемъ, чтобы о системахъ съ закладкой не стоило и говорить.

Тѣмъ не менѣе, я именно и не буду о нихъ больше говорить, а возьму тѣ случаи, когда разработка съ закладкой выходитъ дороже разработки съ обрушеніемъ.

Многія преимущества системъ разработки длинными столбами уже не разъ указывались здѣсь, а потому возьмемъ случаи (1) и (2), т. е. разработку длинными столбами (фиг. 2 или 3) съ закладкой и безъ закладки.

Какъ мы видѣли послѣдняя обходится въ данномъ случаѣ дешевле первой при благопріятныхъ условіяхъ на 0,423 коп., при неблагопріятныхъ — на 0,096 коп., въ среднемъ $0,423 + 0,096 = 0,26$ коп.

Вотъ слѣдовательно, тотъ перерасходъ, который повлекло бы за собой введеніе закладки, и о которомъ можно было бы говорить.

Мы видимъ, какъ далека эта цифра отъ тѣхъ, которыя приводитъ г. Ауэрбахъ. Ни о цифрѣ удороженія 1,75 к.¹⁾, ни тѣмъ болѣе о цифрѣ вдвое большей, т. е. 3,5 к. на пудъ, которою угрожаетъ г. Ауэрбахъ²⁾, ни даже о цифрѣ 0,8 к.³⁾ не можетъ быть и рѣчи, а потому утвержденіе г. Ауэрбаха, что „если бы работы безъ закладки были окончательно воспрещены и были бы примѣнены крайнія мѣры, чтобы заставить горнопромышленниковъ подчиниться такому постановленію, то несомнѣнно тѣмъ самымъ было бы вызвано закрытіе большинства рудниковъ, созданныхъ на крутопадающихъ пластахъ угля“, вообще довольно голословное, лишается и тѣхъ малыхъ основаній, на которыхъ было построено.

Итакъ, повторяю, говоря объ удороженіи угля въ связи съ введеніемъ закладки, можно говорить лишь о цифрѣ приблизительно $\frac{1}{4}$ коп. на пудъ. Эта цифра настолько невелика, что не выходитъ изъ предѣловъ средняго колебанія стоимости пуда угля на рудникахъ при совершенно обычныхъ условіяхъ. Тѣмъ не менѣе даже эта цифра является преувеличенной, ибо введеніе закладки влечетъ за собой очень много косвенныхъ выгодъ, свойственныхъ закладкѣ вообще, и о которыхъ я здѣсь распространяться не буду; упомяну только о возможномъ сокращеніи расходовъ на крѣпленіе (рядовое, ибо костровое уже учтено выше), уменьшеніи числа несчастныхъ случаевъ, и связанныхъ съ ними расходахъ на медицинскую помощь и пособія пострадавшимъ и пр.

Точно учесть всѣхъ косвенныхъ выгодъ сейчасъ, конечно, нельзя; однако, если, весьма скромно, оцѣнимъ ихъ въ 0,06 коп., то перерасходъ составитъ на пудъ угля 0,2 коп., цифра о которой стоитъ подумать тамъ, гдѣ рѣчь идетъ о сохраненіи жизни и здоровья сотнямъ людей.

¹⁾ Стр. 49.

²⁾ Тамъ-же, ниже.

³⁾ Стр. 48.

Что касается остальныхъ разсужденій г. Ауэрбаха, то ихъ можно было бы совсѣмъ обойти молчаніемъ. Въ самомъ дѣлѣ, нельзя же, сравнивая между собой X и $У$, выводить заключеніе о достоинствахъ Z ! Можно сравнивать, напр., системы разработки, изображенныя на фиг. 1, 2 bis и 3 bis, или 1 bis, 2 и 3 между собой или 1 съ 1 bis, 2 съ 2 bis, 3 съ 3 bis, но нельзя сравнивать 1 съ 2 и дѣлать выводы, когда это двѣ разныя системы при двухъ различныхъ условіяхъ.

Кромѣ того, какъ было указано выше, условія взятія г. Ауэрбахомъ, находятся внѣ вліянія закладки, а потому для настоящей статьи не имѣютъ никакой цѣны.

Разсматривая статью г. Ауэрбаха и дальше, я укажу еще только на слѣдующее обстоятельство.

Скорость подвиганія уступовъ при работѣ съ обрушеніемъ г. Ауэрбахъ считаетъ 25 с. въ мѣсяць, а при работѣ съ закладкой 15 с. ¹⁾, такъ какъ работа ведется въ одну смѣну ²⁾, а потому производительность этажа въ первомъ случаѣ больше. Долженъ на это замѣтить, что и при работѣ съ обрушеніемъ на многихъ рудникахъ работа ночной смѣны далеко не равняется работѣ денной смѣны, ибо къ ночной смѣнѣ пригоняется спускъ и доставка въ забои матеріаловъ, производство всевозможныхъ ремонтныхъ работъ и т. д.; съ другой стороны, при работѣ съ закладкой, эту послѣднюю, при соответствующей организаціи, можно производить въ ту же смѣну, въ какую производится и выдача угля, т. е. вести добычу въ обѣ смѣны.

Такимъ образомъ, заканчивая настоящую статью, я прихожу къ выводамъ, что:

1) Статья г. Ауэрбаха, даетъ слишкомъ мало матеріала для защиты положеній, выставленныхъ авторомъ;

2) сопротивленіе горнопромышленниковъ введенію закладки не имѣетъ подъ собой прочной почвы, и должно быть приписано въ значительной мѣрѣ косности, а не строгимъ подсчетамъ, и наконецъ,

3) введеніе закладки отразится весьма незначительно на себѣ-стоимости угля.

¹⁾ Стр. 52.

²⁾ Стр. 54 внизу.

Горное законодательство, хозяйство, статистика, история и санитарное дѣло.

ГОРНОЗАВОДСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ ВЪ РОССІИ ВЪ 1908 ГОДУ.

(Составлено по официальнымъ и другимъ даннымъ).

Горн. Инж. П. Е. Ковалева.

Общее количество главнѣйшихъ продуктовъ горной и горнозаводской промышленности, добытыхъ, выплавленныхъ и приготовленныхъ въ Имперіи въ 1908 и въ предыдущемъ году, выражается слѣдующими итогами:

Названія полезныхъ ископаемыхъ.	ДОБЫТО И ПРИГОТОВЛЕНО ПУДОВЪ:			
	1908 г.	1907 г.	Въ 1908 г. болѣе (+) или менѣе (--).	
			Въ пудахъ.	Въ %.
Золото ¹⁾	3.045 ^{3/4}	2.725 ^{3/4}	+ 320	+ 11,7
Платина	295 ^{1/4}	328 ^{3/4}	- 30 ^{1/2}	-- 9,3
Серебро ²⁾	586	479	+ 107	+ 22,3
Свинецъ	31.914	31.757	+ 157	+ 0,5
Цинкъ	608.022	617.491	- 9.469	- 1,5
Мѣдь	1.045.485	884.818	+ 160.667	+ 18,2
Ртуть	2.885	8.055	- 5.170	- 64,2
Чугунъ	172.140.084	170.698.254	+ 1.441.830	+ 0,8
Желѣзо и сталь ³⁾	146.969.998	142.109.623	+ 4.860.375	+ 3,4
Марганцевыя руды	22.118.569	61.385.458	-39.266.889	- 64,0
Ископаемый уголь	1.579.064.746	1.524.251.238	+54.813.508	+ 3,6
Нефть	533.355.444	527.010.171	+ 6.345.273	+ 1,2
Поваренная соль . .	114.756.728	114.357.095	+ 339.633	+ 0,3

¹⁾ Шлиховое, поступившее къ сплаву въ золотосплавочныя лабораторіи.

²⁾ Вмѣстѣ съ химически-чистымъ серебромъ, заключающимся въ лигатурномъ золотѣ, сплавленномъ въ 1908 г. въ золотосплавочныхъ лабораторіяхъ.

³⁾ Готовыя (въ сортахъ, не считая полупродуктовъ).

Изъ этой таблицы видно, что въ отношеніи количества произведенныхъ продуктовъ, 1908 годъ долженъ быть признанъ наиболѣе благоприятнымъ для золотого промысла и для мѣдной промышленности; довольно благоприятные результаты наблюдаются въ этомъ году для каменно-угольной, желѣзной, нефтяной и соляной промышленности; наоборотъ, особенно рѣзкое сокращеніе производительности дали въ 1908 году марганцевые промыслы и ртутный заводъ А. Луэрбаха и К^о; уменьшились производительность также платиновые прииски и цинково-свинцовые заводы.

Для оцѣнки горнопромышленнаго значенія различныхъ районовъ Имперіи и для характеристики состоянія въ нихъ горнопромышленности въ 1908 году, сравнительно съ 1907 годомъ, ниже помѣщаются двѣ таблицы, изъ которыхъ первая показываетъ распределеніе по районамъ производительности различныхъ продуктовъ горнаго и горнозаводскаго промысла въ процентахъ къ общей производительности по Имперіи, а вторая—процентное увеличеніе или уменьшеніе производительности этихъ продуктовъ въ каждомъ отдѣльномъ районѣ, по сравнению съ 1907 годомъ:

I. Распределеніе производительности въ 1908 году продуктовъ чрнаго и горнозаводскаго промысла по отдѣльнымъ горнопромышленнымъ районамъ:

Названія полезныхъ ископаемыхъ.	Производительность въ 1908 году по районамъ (%)										
	Уралъ.	Сѣверная и Сѣверо-Западная Россія.	Западная горная область.	Замосковская горн. обл. и Приволжскій районъ.	Южная и Юго-Восточная Россія.	Кавказъ.	Закаспійская область.	Туркестанскій край.	Западная Сибирь.	Восточная Сибирь.	Итого.
Золото ¹⁾	18,3	—	—	—	—	—	—	—	10,5	71,2	100,0
Платина	100,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	100,0
Серебро ²⁾	65,8	—	—	—	—	15,5	—	—	18,7	—	100,0
Свинець	—	—	4,7	—	—	91,0	—	—	4,3	—	100,0
Цинкъ	—	—	88,7	—	—	11,3	—	—	—	—	100,0
Мѣдь ³⁾	53,9	—	—	—	—	30,3	—	—	15,8	—	100,0
Ртуть	—	—	—	—	100,0	—	—	—	—	—	100,0
Чугунъ	20,6	0,4	7,5	3,1	68,2	—	—	—	0,1	0,1	100,0
Желѣзо и сталь ⁴⁾	21,5	4,7	10,6	8,1	55,0	—	—	—	0,1	—	100,0
Марганцовыя руды	1,4	—	—	—	66,3	32,3	—	—	—	—	100,0
Ископаемый уголь	2,9	—	21,5	1,3	69,1	0,2	—	0,1	2,3	2,6	100,0
Нефть	—	—	—	—	—	99,2	0,3	0,5	—	—	100,0
Поваренная соль	19,6	0,2	0,2	—	73,9	1,9	1,8	0,3	1,6	0,5	100,0

¹⁾ Шлиховое, поступившее къ сплаву въ золотосплавочныя лабораторіи.

²⁾ Не считая химически чистаго серебра, содержащагося въ лигатурномъ золотѣ, сплавленномъ въ 1908 году въ золотосплавочныхъ лабораторіяхъ.

³⁾ Полученная на горныхъ заводахъ, т. е. не считая химическихъ и рафинировочныхъ заводовъ.

⁴⁾ Готовыя.

II. Процентное увеличеніе (+) или уменьшеніе (—) въ 1908 году производительности продуктовъ горнаго и горно-заводскаго промысла въ отдѣльныхъ горно-промышленныхъ районахъ, по сравненію съ предыдущимъ годомъ.

Названія полезныхъ ископаемыхъ.	Названія полезныхъ ископаемыхъ.										
	Ураль.	Сѣверная и Сѣверо-западная Россія.	Западная горная область.	Замосковная горн. обл. и Приволжскій районъ.	Южная и Юго-Восточная Россія.	Кавказъ.	Закаспійская область.	Туркестанскій край.	Западная Сибирь.	Восточная Сибирь.	Для всей Россіи.
Золото ¹⁾	- 16,0	—	—	—	—	—	—	—	+ 5,1	+23,3	+11,7
Платина	- 9,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	- 9,3
Серебро ²⁾	+191,4	—	—	—	—	- 33,3	—	—	- 4,9	—	+52,7
Свинець	—	—	+100,0	—	—	+ 28,6	—	—	- 85,2	—	+ 0,5
Цинкъ	—	—	- 9,2	—	—	+191,3	—	—	—	—	- 1,5
Мѣдь ³⁾	+ 18,4	—	-100,0	—	—	+ 1,0	—	—	+122,2	—	+20,7
Ртуть	—	—	—	—	- 64,2	—	—	—	—	—	- 64,2
Чугунъ	- 7,3	+133,8	- 22,4	+11,6	+ 6,5	—	—	—	- 57,6	- 5,6	+ 0,8
Желѣзо и сталь ⁴⁾	+ 18,2	+ 9,2	- 37,2	-12,2	+14,6	—	—	—	- 39,5	—	+ 3,4
Марганц. руды	- 24,5	—	—	—	-24,1	- 82,8	—	—	—	—	-64,0
Ископаем. уголь	+ 9,0	—	+ 1,7	- 5,7	+ 4,4	+ 10,8	—	+ 7,5	+ 15,6	-10,1	+ 3,6
Нефть	—	—	—	—	—	+ 1,2	+57,2	-14,2	—	—	+ 1,2
Поваренная соль	+ 8,2	+104,4	+ 10,1	—	- 1,3	+ 80,6	+95,1	-48,4	- 51,0	- 4,3	+ 0,3

Сопоставленіе данныхъ двухъ послѣднихъ таблицъ показываетъ, что 1908 годъ оказался особенно неблагопріятнымъ для Западной горной области, сократившей производительность главнѣйшихъ продуктовъ горно-заводской промышленности этого района, за исключеніемъ ископаемаго угля, а также для Замосковной горной области (съ Приволжскимъ райономъ). Не вполне благопріятнымъ слѣдуетъ считать 1908 годъ для Туркестанскаго края и для Восточной Сибири, въ которой, впрочемъ, обнаружилась въ этомъ году сильное развитіе главная отрасль горной промышленности края—золотопродовольство. Весьма благопріятные результаты получились въ 1908 году для горно-заводской промышленности Сѣвернаго и Прибалтійскаго районовъ и Закаспійской области. Что же касается остальныхъ районовъ, то для нихъ общій результатъ развитія горнаго и горно-заводскаго промысловъ въ 1908 году слѣдуетъ считать приблизительно стоящимъ на уровнѣ 1907 года, такъ какъ въ этихъ районахъ, при увеличеніи производительности въ однихъ отрасляхъ горно-заводской промышленности, получилось сокращеніе въ другихъ.

¹⁾ Шлиховое, поступившее къ сплаву въ золотосплавочныя лабораторіи.

²⁾ Не считая химически-чистаго серебра, содержащагося въ лигатурномъ золотѣ, сплавленномъ въ 1908 году въ золотосплавочныхъ лабораторіяхъ.

³⁾ Полученная на горныхъ заводахъ, т. е. не считая химическихъ и рафинированныхъ.

⁴⁾ Готовыя.

З о л о т о .

По официальнымъ даннымъ, извлеченнымъ изъ выдаваемыхъ правительствомъ на каждый приискъ шпуровыхъ золото-записныхъ книгъ, добыча шлихового золота въ Россіи въ 1908 году выразилась цифрою 2.131 п. 27 ф., что составляетъ, по сравненію съ предыдущимъ годомъ, увеличеніе на 249 п. 22 ф., или на 13,3%. Въ томъ числѣ было добыто шлихового золота на приискахъ Кабинета Его Императорскаго Величества—144 п. 21 ф. (18 п. 25 ф.—въ Алтайскомъ и 125 п. 36 ф.—въ Перчинскомъ округѣ), увеличившихъ производительность на 2 п. 14 ф., или на 1,5%, остальные же 1.987 п. 6 ф. были добыты на частныхъ золотыхъ приискахъ, также увеличившихъ свою производительность—на 247 п. 18 ф., или на 14,2%. По отдельнымъ золотопромышленнымъ районамъ вышеуказанная общая добыча шлихового золота распредѣлялась слѣдующимъ образомъ:

Р А Й О Н Ы .	Добыто шлихового золота.						
	1908 г.		1907 г.		Въ 1908 болѣе (+) или менѣе (-).		
	Пуд.	Фун.	Пуд.	Фун.	Пуд.	Фун.	%
Ураль.	441	1	429	20	+ 11	21	+ 2,7
Западная Сибирь	248	3	227	33	+ 20	10	+11,3
Восточная Сибирь	1442	23	1224	32	+217	31	+19,3
Итого.	2131	27	1882	5	+249	22	+13,3

Такимъ образомъ количество добытаго въ 1908 году шлихового золота, зарегистрированнаго въ золотозаписныхъ книгахъ, увеличилось, по сравненію съ предыдущимъ годомъ, во всѣхъ золотопромышленныхъ районахъ Имперіи.

Вышеприведенныя цифры однако не представляютъ собою дѣйствительной добычи шлихового золота въ Имперіи, такъ какъ значительная часть золота добытаго на приискахъ отчасти старателями и золотичниками, отчасти же мелкими золотопромышленниками, ускользаетъ отъ регистраціи и поступаетъ къ сплаву въ золотосплавочныя лабораторіи подъ видомъ вольнопроектельскаго. Поэтому болѣе близкое къ дѣйствительности представленіе о добычѣ въ Имперіи шлихового золота даютъ цифры, показывающія количество этого металла, поступившаго къ сплаву въ золотосплавочныя лабораторіи. Въ нижеприведенной таблицѣ сгруппированы соответствующія данныя о количествѣ шлихового золота, поступившаго къ сплаву въ казенныя и частныя ¹⁾ золотосплавочныя лабораторіи, расположенныя въ различныхъ золотопромышленныхъ районахъ:

¹⁾ Количество шлихового золота, поступившаго къ сплаву въ частныя лабораторіи, вычислено приблизительно, на основаніи данныхъ о количествѣ сплавленнаго въ этихъ лабораторіяхъ чистаго золота.

РАЙОНЫ.	Поступило къ сплаву шлихового золота.						
	1908 г.		1907 г.		Въ 1908 г. болѣе (+) или менѣе (-).		
	Пуд.	Фун.	Пуд.	Фун.	Пуд.	Фун.	%
Ураль	556	39	663	2	-106	3	-16,0
Западная Сибирь	320	35	305	9	+ 15	26	+ 5,1
Восточная Сибирь	2.167	35	1.757	21	+410	14	+23,3
Итого	3.045	29	2.725	32	+319	37	+11,7

Такимъ образомъ, судя по даннымъ этой таблицы, общая добыча шлихового золота въ Имперіи въ 1908 году увеличилась противъ предыдущаго года на 319 п. 37 ф., или на 11,7%, при чемъ это увеличеніе наблюдалось только въ Западной и Восточной Сибири, золотые же прииски Урала сократили свою производительность.

Обращаясь къ отдѣльнымъ золотопромышленнымъ районамъ, приводимъ слѣдующую таблицу, показывающую распределеніе добытаго на Уралѣ и зарегистрированнаго въ золотозаписныхъ книгахъ шлихового золота по отдѣльнымъ горнымъ округамъ:

ГОРНЫЕ ОКРУГА.	Число неработающихъ приисковъ.	Работалось приисковъ.	Добыто шлихового золота.		Противъ 1907 г. болѣе (+) или менѣе (-).		
			Пуд.	Фун.	Пуд.	Фун.	
Пермскій.							
Розсыпного	—	1	2	3	+ 0	14	
Чердынскій.							
Розсыпного	34	13	2	—	- 1	34	
Южно-Верхотурскій.							
Розсыпного	—	—	14	7	—	—	
Руднаго	—	—	—	13	—	—	
	941	171	14	20	- 4	3	
Сѣверо-Верхотурскій.							
Розсыпного	—	—	37	13	—	—	
Руднаго	—	—	—	23	—	—	
	279	77	37	36	- 2	16	

ГОРНЫЕ ОКРУГА.	Число неработающих приисков.	Работалось приисков.	Добыто шихового золота.		Противъ 1907 г. больше (+) или меньше (-).	
			Пуд.	Фун.	Пуд.	Фун.
Сѣверо-Екатеринбургскій.						
Розсыпного	—	—	53	9	—	—
Руднаго	—	—	3	9	—	—
Извлеч. химич. способ. ¹⁾	—	—	11	35	—	—
	11	11	68	13	+ 13	—
Южно-Екатеринбургскій.						
Розсыпного	—	—	11	36	—	—
Руднаго	—	—	37	24	—	—
Извлеч. химич. способ. ¹⁾	—	—	13	11	—	—
	60	28	62	31	+ 0	32
Западно-Екатеринбургскій.						
Розсыпного	—	—	6	34	—	—
Руднаго	—	—	1	16	—	—
Извлеч. хим. способ. ¹⁾	—	—	10	11	—	—
	2	13	18	21	— 4	28
Миасскій.						
Розсыпного	—	—	56	19	—	—
Руднаго	—	—	27	6	—	—
Извлеч. химич. способ ¹⁾	—	—	59	28	—	—
	734	111	143	13	— 20	32
Оренбургскій.						
Розсыпного	—	—	3	22	—	—
Руднаго	—	—	39	32	—	—
	273	84	43	14	+ 15	3
Верхнеуральскій.						
Розсыпного	—	—	22	19	—	—
Руднаго	—	—	15	34	—	—
Извлеч. химич. способ. ¹⁾	—	—	—	17	—	—
	264	113	38	30	+ 9	35

¹⁾ Изъ шламовъ, накапливающихся на толчейныхъ фабрикахъ при обработкѣ породъ, содержащихъ рудное золото.

ГОРНЫЕ ОКРУГА.		Число неработающих приисковъ	Работалось приисковъ.	Добыто шлихового золота.		Противъ 1907 г. больше (+) или меньше (-).	
				Пуд.	Фун.	Пуд.	Фун.
Уфимскій.							
Розсыпного		2	6	9	20	+ 6	10
ВСЕГО	Розсыпного	—	—	219	22	—	—
	Руднаго	—	—	125	37	—	—
	Извлеч. хим.спос. ¹⁾	—	—	95	22	—	—
		2.600	628	441	1	+ 11	21

Изъ этой таблицы видно, что особенно неблагоприятнымъ въ отчетномъ году было положеніе золотопромышленности въ Миасскомъ горномъ округѣ, въ которомъ значительно сократилась добыча золота и количество работающих приисковъ, при одновременномъ развитіи хищничества золота. Это явленіе обуславливается цѣлымъ рядомъ причинъ, въ числѣ которыхъ слѣдуетъ указать на слѣдующія: 1) выработка разрабатывающихся приисковъ; 2) удорожаніе добычи коренного золота, съ выработкой верхнихъ горизонтовъ мѣсторожденій и углубленіемъ работъ; 3) высокій размѣръ обложенія промысловымъ налогомъ (достигшій въ 1908 году 12%) и оброчною за поверхность приисковъ платою въ пользу Оренбургскаго казачьяго войска и 4) удорожаніе рабочихъ рукъ, дѣшевыхъ матеріаловъ и пр.

Слѣдуетъ отмѣтить, что въ 1908 году въ Верхне-Уральскомъ горномъ округѣ, на Вознесенскомъ приискѣ въ Тентяро-Учалинской казенной дачѣ была открыта богатая жила съ кустовымъ золотомъ, чѣмъ отчасти и объясняется увеличеніе добычи золота въ этомъ округѣ.

По способу разработки розсыпей показанное въ таблицѣ количество розсыпного золота (219 п. 22 ф.), добытаго на золотыхъ приискахъ Урала въ 1908 году, распредѣлялось слѣдующимъ образомъ:

	Пуд.	Фун.	Въ %къ общей добычѣ.
Мыскульнымъ трудомъ	185	6	84,5
Драгами	34	16	15,5
Итого	219	22	100,0

Разработка розсыпей драгами развита въ округахъ: Пермскомъ, Южно-Верхотурскомъ, Сѣверо-Верхотурскомъ, Сѣверо-Екатеринбургскомъ, Южно-Екатеринбургскомъ и Верхне-Уральскомъ. Наибольшаго развитія дражный способъ разработки достигалъ въ 1908 г. въ округахъ: Сѣверо-Екатеринбургскомъ (19 п. 26 ф.) и Сѣверо-Верхотурскомъ (14 п. 7 ф.).

Что же касается характера работъ по добычѣ золота на приискахъ Урала, то изъ общаго количества зарегистрированнаго въ золотозащитныхъ книгахъ шлиховаго золота (441 п. 1 ф.)—144 п. 39 ф. было добыто трудомъ золотничковъ, остальные же 296 п. 2 ф.—хозяйскими работами. Золотничья работы развиты во всѣхъ округахъ Урала, за исключеніемъ Уфимскаго; преобладающаго же развитія, сравнительно съ развитіемъ хозяйскихъ работъ, онѣ достигаютъ въ округахъ: Южно-Верхотурскомъ (76,6% общаго количества зарегистрированнаго въ этомъ округѣ золота), Южно-Екатеринбургскомъ (51,8%) и Пермскомъ (50,6%).

¹⁾ Изъ шламмовъ, накапливающихся на толчейныхъ фабрикахъ при обработкѣ породъ, содержащихъ рудное золото.

Въ *Западно-Сибирской* горной области разработка частныхъ золотыхъ приисковъ дала слѣдующіе результаты:

ГОРНЫЕ ОКРУГА.	Число изработавшихся приисковъ.	Работалось приисковъ.	Добыто шлихового золота:			
			въ 1908 г.		Въ 1908 г. противъ 1907 г. болѣе (+) или менѣе (-).	
			Пуд.	Фун.	Пуд.	Фун.
Степной Сѣверный:						
Розсыпного	25	—	—	—	— 0	1
Руднаго	—	1	—	1	— 0	—
Степной Южный:						
Розсыпного	256	60	4	25	— 3	30
Руднаго	94	24	25	—	— 1	33
Извлеч. хим. способомъ	—	—	—	3	+ 0	3
Томскій:						
Розсыпного	350	84	29	28	— 5	20
Руднаго	246	18	4	9	— 1	36
Извлеч. хим. способомъ	132	5	34	21	+ 8	25
Извлеч. хим. способомъ	—	—	1	37	+ 1	37
Алтайскій:						
Розсыпного	378	23	40	27	+ 8	26
Руднаго	189	35	18	21	— 5	3
Руднаго	—	1	1	4	+ 0	4
Енисейскій:						
Розсыпного	189	36	19	25	— 4	39
Руднаго	802	107	89	39	+ 13	36
Руднаго	—	1	1	3	+ 1	3
Красноярско-Ачинскій:						
Розсыпного	802	108	91	2	+ 14	39
Розсыпного	344	23	3	18	— 1	21
Руднаго	4	5	28	36	+ 8	5
Извлеч. хим. способомъ	—	—	6	13	+ 1	38
Мявусинскій:						
Розсыпного	348	28	38	27	+ 8	22
Розсыпного	220	48	9	28	+ 1	28
Руднаго	65	—	—	—	— 0	—
Всего:						
Розсыпного	2.082	291	130	20	+ 3	13
Руднаго	295	37	90	25	+ 16	4
Извлеч. хим. способомъ	—	—	8	13	+ 3	38
Итого:						
	2.377	328	229	18	+ 23	15

Изъ этой таблицы видно, что добыча зарегистрированного золота на частныхъ золотыхъ приискахъ Западной Сибири въ 1908 году увеличилась въ сравненіи съ предыдущимъ годомъ, на 23 п. 15 ф., или на 11,3%, при чемъ увеличеніе это относилось какъ къ россыпному золоту, такъ и къ рудному и извлеченному химическимъ способомъ.

По способу разработки россыпей показанное въ таблицѣ количество россыпного золота (130 п. 20 ф.), добытаго на частныхъ золотыхъ приискахъ Западной Сибири въ 1908 году, распредѣлялось слѣдующимъ образомъ:

	Пуд.	Фун.	Въ % къ общей добычѣ.
Мускульнымъ трудомъ	42	35	32,9
Драгами	81	11	62,3
Гидравлическимъ способомъ	6	14	4,8
Итого	130	20	100,0

Въ поясненіе къ этой таблицѣ необходимо однако добавить, что въ то время, какъ золото, добываемое механическими способами, регистрируется дѣлкомъ, значительная часть россыпного золота, добываемаго мускульнымъ трудомъ, ускользаетъ отъ регистраціи, въ виду утайки золота золотничками, а также и мелкими золотопромышленниками, съ цѣлью ускользнуть отъ обложенія промысловымъ налогомъ. Поэтому дѣйствительное процентное отношеніе золота, полученнаго на приискахъ, разрабатываемыхъ мускульнымъ трудомъ, къ золоту, полученному механическими способами, должно быть нѣсколько выше чѣмъ это показано въ таблицѣ.

Вмѣстѣ съ тѣмъ, однако, можно констатировать фактъ продолжавшагося и въ 1908 г. въ Западной Сибири постепеннаго вытѣсненія разработки россыпей ручнымъ трудомъ разработкою ихъ механическими способами. Наибольшее развитіе дражнаго способа разработки (примѣнявшагося въ 1908 г. въ Томскомъ и Енисейскомъ округахъ) наблюдается въ Енисейскомъ горномъ округѣ, гдѣ въ 1908 году изъ 107 разрабатывавшихся приисковъ 41 приискъ разрабатывался драгами, которыми добыто 78 п. 19 ф. золота, или 87,2% общей добычи россыпного золота въ этомъ округѣ. Всего на приискахъ Западно-Сибирской горной области въ 1908 году дѣйствовало 28 драгъ. Что касается гидравлическаго способа разработки россыпей примѣнявшагося въ 1908 г. въ Алтайскомъ и Енисейскомъ округахъ, то послѣдній наиболѣе успѣшно примѣняется въ Алтайскомъ горномъ округѣ, гдѣ въ 1908 году этимъ способомъ было добыто 5 п. 28 ф. золота, или 30,8% общей добычи россыпного золота въ этомъ округѣ.

Разработка жильныхъ мѣсторожденій золота въ Западной Сибири, развитая во всѣхъ округахъ Западно-Сибирской горной области, за исключеніемъ Минусинскаго ¹⁾, въ 1908 году шла болѣе интенсивно, чѣмъ въ предыдущемъ, и являлась преобладающей по отношенію къ россыпному золоту въ округахъ Томскомъ, Красноярско-Ачинскомъ и Стенномъ Южномъ, а въ Стенномъ Сѣверномъ горномъ округѣ въ 1908 году добывалось исключительно золото коренныхъ мѣсторожденій.

Наряду съ добычей жильнаго золота, наблюдается возрастаніе полученія химически извлекаемаго золота изъ рудныхъ эфелей, по мѣрѣ накопленія ихъ на толчейныхъ фабрикахъ. Въ 1908 году значительно увеличилось (на 1 п. 38 ф.) полученіе этимъ путемъ золота въ Красноярско-Ачинскомъ округѣ, на Богомъ-Дарованномъ рудникѣ Пваницкаго и впервые началось въ округахъ: Стенномъ Южномъ, на цѣнномъ заводѣ, устроенномъ Алтайской Золотопромышленной Компаніей на Покровскомъ приискѣ, и въ Томскомъ, на Шестой Бирикульской площади, на фабрикѣ Родюкова и Мальшева.

Что же касается характера работъ по добычѣ золота въ Западно-Сибирской горной области, то изъ общаго количества зарегистрированного въ 1908 году въ золотозаписныхъ книгахъ шихового золота (229 п. 18 ф.)—214 п. 4 ф. было добыто хозяйскими работами, а остальные 15 п. 14 ф.—золотничками, при чемъ наибольшее количество зарегистрированного золотничнаго золота падало на округа Алтайскій (5 п. 3 ф.) и Минусинскій (5 п. 1 ф.). Въ дѣйствительности, конечно,

¹⁾ До 1906 года жильное золото добывалось и въ этомъ округѣ.

соотношеніе золота, добытаго хозяйскими и золотничными работами, было нѣсколько инымъ и притомъ повышеннымъ въ пользу золотничнаго золота, такъ какъ значительная часть послѣдняго ускользаетъ отъ регистраціи.

Добыча шлихового золота, зарегистрированнаго въ 1908 году въ золотозаписныхъ книгахъ на частныхъ золотыхъ приискахъ *Восточно-Сибирской горной области*, выражалась нижеслѣдующими цифрами:

ГОРНЫЕ ОКРУГА.	Число неработавшихъ приисковъ.	Работалось приисковъ.	Добыто шлихового золота.				
			Въ 1908 г.		Въ 1908 г. противъ 1907 г. больше (+) или меньше (-).		
			Пуд.	Фун.	Пуд.	Фун.	
Ангарскій.							
Розсыпного	87	14	2	34	+ 0	11	
Западно-Забайкальскій.							
Розсыпного	271	71	35	32	+ 9	—	
Восточно-Забайкальскій.							
Розсыпного	—	—	24	39	—	—	
Руднаго	—	—	7	20	—	—	
Извлеч. химич. способ.	—	—	4	37	—	—	
<hr/>							
	156	58	37	16	+ 6	36	
Витимскій.							
Розсыпного	322	38	570	35	+ 94	36	
Олекминскій.							
Розсыпного	204	55	91	33	+ 17	20	
Амурскій.							
Розсыпного	82	59	102	23	+ 36	6	
Зейскій.							
Розсыпного	304	133	177	20	+ 16	—	
Буреинскій.							
Розсыпного	—	—	206	19	—	—	
Руднаго	—	—	1	7	—	—	
<hr/>							
	135	64	207	26	+ 12	18	
Приморскій.							
Розсыпного	125	35	82	9	+ 14	11	
Уссурійскій.							
Розсыпного	—	—	7	16	—	—	
Руднаго	—	—	—	23	—	—	
<hr/>							
	42	6	7	39	+ 5	2	
<hr/>							
ВСЕГО	Розсыпного	—	—	1302	20	—	—
	Руднаго	—	—	9	10	—	—
	Извлеч. химич. способ.	—	—	4	37	—	—
<hr/>							
	1728	533	1316	27	+212	22	

Изъ этой таблицы видно, что добыча зарегистрированного на частныхъ золотыхъ приискахъ Восточно-Сибирской горной области золота въ 1908 году увеличилась, сравнительно съ предыдущимъ годомъ, на 212 п. 22 ф., или на 19,3%, при чемъ это увеличеніе относилось ко всѣмъ горнымъ округамъ.

Та же таблица показываетъ, что въ 1908 году, какъ и прежде, преобладающее значеніе имѣла въ Восточной Сибири разработка золотыхъ россыпей, что же касается разработки жильныхъ мѣсторожденій золота, хотя и извѣстныхъ во многихъ мѣстахъ Восточно-Сибирской горной области, по мало или вовсе не развѣданныхъ,—то она находилась пока въ зародышѣ. Впервые въ 1908 году начато въ Восточной Сибири полученіе золота путемъ извлеченія его изъ шламовъ цинистымъ калѣмъ, которое производилось въ Восточно-Забайкальскомъ горномъ округѣ на Ключевскомъ рудникѣ на вновь построенной здѣсь въ этомъ году планирующей фабрикѣ.

По способамъ разработки золотыхъ приисковъ зарегистрированное въ 1908 году на золотыхъ приискахъ Восточно-Сибирской горной области россыпное золото распредѣлялось слѣдующимъ образомъ:

	Пуд.	Фун.	Въ % къ общей добычѣ.
Мускульнымъ трудомъ	1.257	26	96,6
Драгами и экскаваторами	30	33	2,4
Гидравлическимъ способомъ	14	1	1,0
Итого	1.302	20	100,0

Механическіе способы разработки золотыхъ россыпей примѣнялись лишь въ трехъ горныхъ округахъ: Амурскомъ, Зейскомъ и Приморскомъ, при чемъ въ первыхъ двухъ округахъ работы носили характеръ подготовительныхъ и опытныхъ. Между прочемъ работы эти выяснили, что примѣненіе въ Зейскомъ округѣ большихъ драгъ, требующихъ значительныхъ затратъ, какъ первоначальныхъ, такъ и по доставкѣ и ремонту, а также большихъ площадей съ большимъ запасомъ золота,—встрѣчаетъ затрудненія въ этомъ округѣ по мѣстнымъ условіямъ, къ которымъ болѣе подходятъ небольшія драги легкаго тѣла, лишенныя указанныхъ недостатковъ. Опытъ примѣненія такихъ драгъ, послѣ неудачъ съ большими драгами, былъ сдѣланъ въ 1908 году Верхне-Амурской Компаніей, которой въ концѣ операніи 1908 года была собрана и пущена въ ходъ на р. Пликалѣ драга мелкаго тѣла, результаты работъ которой, однако, за позднимъ временемъ, въ этомъ году еще не выяснились.

Что касается гидравлическаго способа разработки золотыхъ приисковъ, то послѣдній въ 1908 году съ успѣхомъ примѣнялся въ Зейскомъ горномъ округѣ на Стрѣлочномъ приискѣ Верхне-Амурской Компаніи, при чемъ результатомъ этого примѣненія явилось удешевленіе вскрыши торфювъ въ 8 разъ. Кромѣ того въ 1908 году впервые произвелись опыты примѣненія этого способа въ Западно-Забайкальскомъ горномъ округѣ на Королюнскихъ приискахъ Фризера и на Николаевскомъ приискѣ Новомейской. На послѣднемъ изъ этихъ приисковъ работы по оборудованію гидравлическаго способа разработки были закончены только осенью 1908 года, и результаты примѣненія этого способа не успѣли еще выясниться; результаты же, полученные на Королюнскихъ приискахъ, не были благоприятными, въ виду обилія на этихъ приискахъ крупныхъ валуновъ, быстро закружающихъ шлюзы и требующихъ удаленія руками и кромѣ того дѣлающихъ недостижимымъ для струи воды золото, заключенное между очень крупными валунами.

Относительно характера работъ по добычѣ золота изъ россыпныхъ мѣсторожденій слѣдуетъ указать, что прииска Западно-Забайкальскаго и Восточно-Забайкальскаго горныхъ округовъ разрабатывались почти исключительно золотниками и лишь нѣкоторые изъ нихъ—мелкими хозяйскими работами. Преобладающее развитіе имѣли золотничныя работы въ Амурскомъ, Олекминскомъ, Зейскомъ, Бурешскомъ, Приморскомъ и Уссурийскомъ округахъ. Въ округахъ же Аггарскомъ и Витимскомъ россыпныя мѣсторожденія золота разрабатывались преимущественно

хозяйскими работами. Слѣдуетъ также отмѣтить наблюдавшееся въ 1908 году значительное развитіе хищничества на приискахъ Баргузинской тайги, которымъ занимались какъ русскіе рабочіе, такъ и китайцы и корейцы, и развитію котораго способствуетъ отсутствіе болѣе или менѣе сносныхъ путей сообщенія, крайне затрудняющіе преслѣдованіе хищниковъ, тѣмъ болѣе, что есть основаніе предполагать наличность поддержки, оказываемой хищникамъ со стороны нѣкоторыхъ золотопромышленниковъ, которымъ выгодно снабжать ихъ приисками по очень высокимъ цѣнамъ и принимать отъ нихъ золото по курсовой цѣнѣ.

П л а т и н а .

Добыча платины въ 1908 году производилась попрежнему исключительно на Уралѣ, при чемъ было добыто 298 п. 13 ф. сырой платины, т. е. на 30 п. 20 ф., или на 9,3%, менѣе, чѣмъ въ предыдущемъ году. По отдѣльнымъ горнымъ округамъ производительность платиновыхъ присковъ распредѣлялась въ 1907 и 1908 гг. слѣдующимъ образомъ:

Горные округа.	Добыто сырой платины (пудовъ).		Въ 1908 г., сравнительно съ 1907 г. болѣе (+) или менѣе (-).
	Въ 1908 г.	Въ 1907 г.	
Южно-Верхотурскій	185 п. 33 ф.	231 п. 5 ф.	— 45 п. 12 ф.
Пермскій	69 „ 34 „	68 „ 21 „	+ 1 „ 13 „
Сѣверо-Верхотурскій	24 „ 31 „	16 „ 15 „	+ 8 „ 16 „
Южно-Екатеринбургскій	3 „ 10 „	3 „ 21 „	— — „ 2 „
Чердынскій	14 „ 16 „	9 „ 11 „	+ 5 „ 5 „
Итого	298 п. 13 ф.	328 п. 33 ф.	— 30 п. 20 ф.

Такимъ образомъ показанное выше сокращеніе добычи платины въ 1908 году, сравнительно съ предыдущимъ годомъ, зависѣло отъ уменьшенія производительности платиновыхъ присковъ Южно-Верхотурскаго горнаго округа, тогда какъ въ округахъ Пермскомъ, Сѣверо-Верхотурскомъ и Чердынскомъ добыча платины увеличилась, а въ Южно-Екатеринбургскомъ — почти не измѣнилась противъ 1907 года.

За послѣдніе десять лѣтъ добыча платины въ Россіи измѣнялась слѣдующимъ образомъ (въ пудахъ):

1899 г.	1900 г.	1901 г.	1902 г.	1903 г.	1904 г.	1905 г.	1906 г.	1907 г.	1908 г.
364	310 ¹ / ₂	389	374 ¹ / ₂	366 ¹ / ₂	306	320	352 ³ / ₄	328 ³ / ₄	298 ¹ / ₄

Приведенныя данныя показываютъ, что 1908 годъ былъ исключительно неблагоприятнымъ для уральской платинопромышленности, давшей въ этомъ году наименьшую производительность за послѣднее десятилѣтіе.

Цѣны на платину въ г. Екатеринбургѣ стояли въ началѣ 1908 года—4 р. 75 к.—5 р. 10 к. за золотникъ сырой платины съ содержаніемъ 83% чистаго металла. Въ февралѣ цѣны повысились до 4 р. 80 к.—5 р. 20 к. за золотникъ, съ марта же началось прогрессивное паденіе цѣнъ на платину, дошедшихъ въ августѣ до минимальнаго размѣра 3 р. 70 к. за золотникъ. Съ сентября цѣны вновь начали подниматься и дошли къ концу года до размѣровъ 5 р.—5 р. 10 к. за золотникъ.

Въ 1908 году было *вывезено за границу* 321 пудъ сырой платины, на сумму 9.658 тыс. рублей (въ 1907 году—298 п., на сумму 6.930 тыс. рублей); *ввезено* же изъ-заграницы платины въ издѣліяхъ—5 п. 9 ф., на сумму 70 тыс. рублей (въ 1907 г.—7 п. 36 ф., на сумму 106 тыс. рублей).

Серебро и свинецъ.

Добыча *серебро-свинцовыхъ и цинковыхъ рудъ* ¹⁾ въ Имперіи составила въ 1908 году 6.241.159 пудовъ, увеличившись, въ сравненіи съ предыдущимъ годомъ, на 483.252 п., или на 8,4%. По отдѣльнымъ горнопромышленнымъ районамъ общая добыча распредѣлялась слѣдующимъ образомъ, въ пудахъ:

	Въ 1908 г.	Въ 1907 г.	Въ 1908 г., противъ 1907 г., болѣе (+) или менѣ (-).
Кавказъ	1.561.784	1.648.104	— 86.320
Западная горная область . . .	3.973.839	3.877.047	+ 96.792
Сѣверная Россія	2.640	1.500	+ 1.140
Западная Сибирь	198.896	169.256	+ 29.640
Восточная Сибирь	504.000	62.000	+ 442.000
Итого	6.241.159	5.757.907	+ 483.252

Общее количество выплавленного изъ рудъ, извлеченнаго химическимъ способомъ и содержащагося въ сплавленномъ золотосплавочными лабораторіями золотѣ *серебра* въ Россіи составило въ 1908 году 586 пудовъ, что, по сравненію съ соответствующей цифрой предыдущаго года (479 п.), составляетъ увеличеніе на 107 пудовъ, или на 22,3%. Въ томъ числѣ, собственно на заводахъ и при химическомъ извлеченіи золота было получено 310 пудовъ, т. е. на 107 п., или на 52,7%, болѣе, чѣмъ въ 1907 году. Что же касается *свинца*, то общая производительность его въ Имперіи составила въ 1908 году 31.914 пудовъ, что составляетъ, по сравненію съ предыдущимъ годомъ, увеличеніе на 157 пудовъ, или на 0,5%. По отдѣльнымъ горнопромышленнымъ районамъ общая производительность серебра и свинца распредѣлялась въ 1907 и 1908 гг. слѣдующимъ образомъ (въ пудахъ):

А. Получено серебра:

	Въ 1908 г.	Въ 1907 г.	Въ 1908 г., противъ 1907 г., болѣе (+) или менѣ (-).
Западная Сибирь	58	61	— 3
Ураль	204	70	+ 134
Кавказъ	48	72	— 24
Итого	310	203	+ 107

В. Выплавлено свинца:

	Въ 1908 г.	Въ 1907 г.	Въ 1898 г., противъ 1907 г., болѣе (+) или менѣ (--).
Западная Сибирь:			
а) заводы Кабинета Е. Н. В.	1.362	7.381	— 6.019
б) частные заводы	—	1.794	— 1.794
Итого	1.362	9.175	— 7.813
Кавказъ	29.040	22.582	+ 6.458
Западная горная область	1.512	—	— 1.512
Итого	31.914	31.757	+ 157

Въ *Западной Сибири* выплавка серебра и свинца производилась въ 1908 году исключительно на заводахъ Кабинета Его Императорскаго Величества, уменьшив-

¹⁾ Изъ большинства разрабатываемыхъ мѣсторожденій серебро-свинцовыхъ и цинковыхъ рудъ въ Россіи тѣ и другіе руды добываются совмѣстно и раздѣляются затѣмъ путемъ ручной сортировки или на обогатительныхъ фабрикахъ. Поэтому ниже приводятся свѣдѣнія о добычѣ тѣхъ и другихъ рудъ въ общей цифрѣ.

нихъ въ этомъ году, сравнительно съ предыдущимъ годомъ, производительность серебра—на 3 пуда, или на 4,9%, а свинца—на 6.019 пудовъ, или на 81,5%. Частный же Степановскій заводъ пастбдниковъ С. А. Попова въ 1908 году совершенно бездѣйствовалъ. На *Кавказѣ* выплавка серебра попрежнему производилась на заводѣ обществѣ „Алагирь“, а на *Уралѣ* серебро получалось попутно при химическомъ извлеченіи золота, при чемъ полученіе серебра этимъ путемъ въ 1908 году продолжалось въ Западно-Екатеринбургскомъ горномъ округѣ и впервые началось въ округахъ Сѣверо-Екатеринбургскомъ и Южно-Екатеринбургскомъ, чѣмъ и объясняется значительное увеличеніе полученія на Уралѣ этого металла въ 1908 году. Наконецъ, въ Западной горной области свинецъ получался попутно съ выплавкой цинка на цинковомъ заводѣ „Константинъ“ Франко-Русскаго Общества, въ Домбровскомъ горномъ округѣ. Въ общемъ на всѣхъ частныхъ заводахъ Имперіи въ 1908 году было получено: серебра—252 пуда, т. е. на 110 пудовъ, или на 77,5%, болѣе противъ 1907 года, и свинца—30.552 пуда, что составляетъ, по сравненію съ предыдущимъ годомъ, увеличеніе на 6.176 пудовъ, или на 25,3%.

Продажныя цѣны на серебро въ 1908 году на заводѣ Общества „Алагирь“ на Кавказѣ стояли—13 р. 36 к. за фунтъ въ слиткахъ (въ среднемъ за годъ), а на свинецъ—3 р. 63 к. за пудъ. Въ Петербургѣ свинецъ въ 1908 году различивался: русскій въ роляхъ, въ началѣ года—отъ 3 р. 75 к. до 4 р. 10 к., а въ концѣ года—3 р. 50 к., при средней за годъ цѣнѣ 3 р. 55 к. за пудъ, а обыкновенный въ слиткахъ, въ началѣ года—отъ 3 р. 30 к. до 3 р. 40 к. и въ концѣ—отъ 2 р. 98 к. до 3 р. 08 к., при средней за годъ цѣнѣ 3 р. 06 к. за пудъ. Въ Москвѣ цѣны стояли: на рольный, въ началѣ года—отъ 3 р. 95 к. до 4 р. 05 к. и въ концѣ года—отъ 3 р. 60 к. до 3 р. 75 к., при средней цѣнѣ за годъ въ 3 р. 80 к. за пудъ, а на свинецъ въ слиткахъ разныхъ клеймъ, въ началѣ года—отъ 3 р. 35 к. до 3 р. 40 к. и въ концѣ года—отъ 3 р. 09 к. до 3 р. 18 к., при средней за годъ цѣнѣ въ 3 р. 18 к. за пудъ.

Внѣшняя торговля серебромъ и свинцомъ въ 1907 и 1908 г. г. представлялась въ слѣдующемъ видѣ:

	1908 годъ.		1907 годъ.	
	тыс. пуд.	тыс. руб.	тыс. пуд.	тыс. руб.
Привезено <i>серебра</i> ¹⁾	15.940	9.067	9.094	6.329
Вывезено	14	8	16	11
Привезено <i>свинца</i>	2.725	7.003	2.208	6.642

Цинковая промышленность.

Выплавка цинка въ 1908 году попрежнему сосредоточивалась въ двухъ горно-промышленныхъ районахъ: въ Западной горной области, гдѣ дѣйствовали цинкоплавильные заводы: казенные—„заводъ подѣ Бендиномъ“ и „Константинъ“, арендуемое Франко-Русскимъ горнымъ обществомъ, и заводъ „Паулина“ въ Загурже, принадлежащій Сосновницкому Обществу, и на Кавказѣ, на цинкоплавильномъ заводѣ Общества „Алагирь“ въ г. Владикавказѣ. Производительность обоихъ районовъ въ 1907 и 1908 г. г. выражалась слѣдующими цифрами (въ пудахъ):

	1908 г.	1907 г.	Въ 1908 г. противъ 1907 г. болѣе (+) или менѣ (-). въ пудахъ.	
			въ %	
Западная горная область	539.288	593.896	— 54.608	— 9,2
Кавказъ	68.734	23.595	+ 45.139	+ 191,3
Итого	608.022	617.491	— 9.469	— 1,5

Въ остальныхъ районахъ Имперіи выплавки цинка не производилось, но производилась добыча цинковыхъ рудъ въ Архангельской губерніи (въ количествѣ

¹⁾ Въ слиткахъ, полосахъ и листахъ.

120 пуд.) и въ Восточной Сибири въ Уссурийскомъ горномъ округѣ, по р. Тетюхе, впадающей въ бухту того же названія, на Леоидовскомъ, Маргаритовскомъ и Борисовскомъ рудникахъ Ю. И. Бринера. Начатая въ 1907 году разработка этихъ рудниковъ въ 1908 году производилась весьма усѣбно, причемъ было добыто 504.000 пуд. цинковой обманки, отпавленной въ Антверпенъ. Организация этого предіріятія ведется весьма энергично и въ будущемъ предполагено поставить выплавку цинка на самихъ рудникахъ.

Слѣдуетъ также здѣсь отмѣтить, что въ 1908 году въ Западной горной области, въ Олькунскомъ уѣздѣ, Кѣленкой губ. велелъ въ обширномъ масштабѣ развѣдки на цинковыя руды на 7 отводныхъ площадяхъ, принадлежащихъ Обществу „Сатурнъ“, давшіе благоприятные результаты.

Цѣны на цинкъ въ 1908 году значительно понизились и колебались въ слѣдующихъ предѣлахъ: въ Западной горной области—отъ 3 р. 46 к. до 4 р. 07 к., а въ среднемъ за годъ—3 р. 78 к. за пудъ; на Кавказѣ, на заводѣ Общества „Алагиръ“—3 р. 98 к. за пудъ въ среднемъ за годъ; въ Петербургѣ: польскій, въ началѣ года—отъ 3 р. 85 к. до 3 р. 95 к., а въ концѣ года—4 р., при средней за годъ цѣнѣ 3 р. 85 к. за пудъ; силезскій, въ началѣ года—отъ 4 р. 45 к. до 4 р. 60 к., а въ концѣ года—отъ 4 р. 25 к. до 4 р. 40 к., при средней за годъ цѣнѣ въ 4 р. 32 к. за пудъ; въ Москвѣ (шпіаутерь штыковой), въ началѣ года—отъ 4 р. 50 к. до 4 р. 60 к. и въ концѣ года—отъ 4 р. 25 к. до 4 р. 50 к., при средней за годъ цѣнѣ—4 р. 39 к. за пудъ; въ Варшавѣ, въ началѣ года—4 р. 40 к. и въ концѣ—отъ 4 р. 20 к. до 4 р. 30 к., при средней за годъ цѣнѣ 4 р. 31 к. за пудъ.

Въ теченіе 1908 года было *привезено изъ за границы* цинка въ свинкахъ, листахъ, лому и проч.—677 тыс. пудовъ, на сумму 2.633 тыс. рублей (въ 1907 г.—513 тыс. пудовъ, на сумму 2.317 тыс. рублей).

Мѣдная промышленность.

Добыча *мѣдныхъ рудъ* въ Россіи въ 1908 году составила 30.346.282 пуда, увеличившись, сравнительно съ предыдущимъ годомъ, на 3.155.426 пудовъ, или на 11,6%. По отдѣльнымъ горнопромышленнымъ районамъ это количество добытыхъ мѣдныхъ рудъ распределялось слѣдующимъ образомъ, въ пудахъ:

	Въ 1908 г.	Въ 1907 г.	Въ 1908 г. противъ 1907 г. больше (+) или меньше (-).
Ураль	16.769.229	14.159.104	+ 2.610.125
Кавказъ	10.547.298	10.654.081	— 106.783
Западная горная область	—	6.000	— 6.000
Сѣверная Россія	1.000	11.000	— 10.000
Туркестанскій край	52.360	753.584	— 701.224
Западная Сибирь	2.976.395	1.607.087	+ 1.369.308
Итого	30.346.282	27.190.856	+ 3.155.426

Выплавка и полученіе химическимъ и электролитическимъ путемъ *мѣди* на заводахъ Имперіи составила въ 1908 году 1.045.485 пудовъ, увеличившись, въ сравненіи съ предыдущимъ годомъ, на 160.667 пудовъ, или на 18,2%. Изъ этого количества 54.616 пудовъ было получено на химическихъ и рафинировочныхъ заводахъ (акціонерныхъ обществъ: Крейнессъ, Николаева и Гефлингера и товариществъ: Ушкова и Лейкина въ Пензѣ), сократившихъ производительность, въ сравненіи съ 1907 годомъ, на 9.218 пудовъ, или на 14,4%, остальные же 990.869 пудовъ были получены на горныхъ заводахъ (т. е. расположенныхъ при рудникахъ), увеличившихъ производительность на 169.885 пудовъ, или на 20,7%. Въ частности,

изъ горныхъ заводовъ на заводы Алтайскаго округа Кабинета Его Императорскаго Величества приходилось 7.189 пудовъ мѣди, т. е. на 284 пуда, или на 4,1%, болѣе, чѣмъ въ 1907 году, а на частные горные заводы—983.680 пудовъ, что составляетъ, сравнительно съ предыдущимъ годомъ, увеличеніе на 169.601 пудъ, или на 20,8%. По отдѣльнымъ горнопромышленнымъ районамъ общее количество полученной на горныхъ заводахъ мѣди распредѣлялось слѣдующимъ образомъ (въ пудахъ):

	1908 г.	1907 г.	Въ 1908 г. противъ 1907 г. болѣе (+) или менѣе (-) Въ пудахъ. Въ %.	
Ураль	523.628	442.127	+	81.501 + 18,4
Кавказъ	309.730	306.549	+	3.181 + 1,0
Западная горная область	—	1.420	-	1.420 - 100,0
Западная Сибирь:				
а) заводы Кабинета Е. И. В.	7.189	6.905	+	284 + 4,1
б) частные заводы	150.322	63.983	+	86.339 + 134,9
	157.511	70.888	+	86.623 + 122,2
Итого	990.869	820.984	+	169.885 + 20,7

Значительное увеличеніе полученія мѣди на заводахъ *Урала* произошло въ слѣдствіе возникновенія въ 1908 году нѣсколькихъ новыхъ заводовъ, а именно: мѣдеплавильнаго завода торговаго дома наследниковъ Поклевскаго-Козельскаго при Благодатномъ приискѣ, Соимоновскаго мѣдеплавильнаго завода въ Кыштымскомъ округѣ и мѣде-извлекательнаго химическаго завода на Гумешевскомъ рудникѣ въ Сысертскомъ округѣ. Изъ существовавшихъ ранѣе заводовъ выплавка мѣди увеличилась на всѣхъ заводахъ, за исключеніемъ Выйскаго наследн. П. Демидова, Верхотурскаго Пашковъ и Преображенскаго В. Охотникова.

Въ *Западной Сибири* выплавка мѣди въ 1908 году сдѣлала быстрый скачекъ въ сторону повышенія, что произошло въ слѣдствіе открытія дѣйствія электролитическаго завода К. Л. Вахтера для обработки мокрымъ путемъ мѣдныхъ и другихъ рудъ, въ Стенномъ Сѣверномъ горномъ округѣ и окончательнаго оборудованія мѣдеплавильнаго завода акціонернаго общества Енисейской мѣди на рудникѣ „Юлія“ въ Минусинскомъ округѣ.

Что же касается *Кавказа* и *Западной горной области*, то въ первомъ районѣ производительность мѣдеплавильныхъ заводовъ въ 1908 году мало измѣнилась противъ предыдущаго года, во второмъ же районѣ полученія мѣди на электролитическомъ заводѣ „Паперія“ при рудникѣ „Софія“ Б. Лацискаго въ Кѣленкой губерніи въ 1908 году не производилось.

Въ остальныхъ горнопромышленныхъ районахъ Имперіи выплавки мѣди не производится, мѣдные же руды добывались въ 1908 году въ незначительномъ количествѣ (1000 пуд.) въ *Олонецкой губерніи*, а также въ *Туркестанскомъ краѣ*, гдѣ въ 1908 году было добыто 52.360 пудовъ мѣдныхъ рудъ, что составляетъ, сравнительно съ предыдущимъ годомъ, значительное сокращеніе (на 93,1%). Это сокращеніе объясняется главнымъ образомъ уменьшеніемъ добычи мѣдныхъ рудъ на Наукатскомъ рудникѣ Сырь-Дарынскаго горнопромышленнаго общества въ Ферганской области, владѣльцы котораго были заняты преимущественно оборудованіемъ рудника, обогатительной фабрики и мѣдеплавильнаго завода. Въ 1908 году въ Ферганской области было приступлено къ эксплуатаціи Тюя-Муюнскаго рудника, горн. инж. Антуковича, находящагося на границѣ Маргеланскаго и Ошскаго уѣздовъ. Добытая на этомъ рудникѣ мѣдная руда, содержащая рѣдкіе элементы: ванадій, уранъ и слѣды радія, была отправлена въ Петербургъ для химической обработки, съ цѣлью выдѣленія этихъ элементовъ, для чего горн. инж. Антуковичемъ, въ компаніи съ другими лицами, предпринято устройство спеціального завода.

Состояніе *мѣднаго рынка* въ 1908 году не было благоприятнымъ. Начавшееся во второй половинѣ 1907 года паденіе цѣны на мѣдь продолжалось и въ 1908 году до іюля, послѣ чего и до конца года цѣны вновь начали подниматься, превысивъ

въ декабрь январскія цѣны. Въ частности, въ Петербургѣ штыковая мѣдь разцѣнивалась: уральская, въ началѣ года—отъ 13 р. 70 к. до 15 р. 55 к., а въ концѣ года—отъ 14 р. 75 к. до 15 р. 40 к., при средней за годъ цѣнѣ 14 р. 40 к. за пудъ; кавказская, въ началѣ года—отъ 13 р. 90 к. до 14 р. 90 к., а въ концѣ года—отъ 14 р. 35 к. до 15 р., при средней за годъ цѣнѣ 14 р. 09 к. за пудъ; сибирская, въ началѣ года—отъ 13 р. 60 к. до 14 р. 50 к., а въ концѣ года—отъ 14 р. 10 к. до 14 р. 35 к., при средней за годъ цѣнѣ 13 р. 75 к. за пудъ. Въ Москвѣ цѣны стояли: кавказская, въ началѣ года—отъ 15 р. до 15 р. 50 к., а въ концѣ года—отъ 14 р. 75 к. до 16 р., при средней за годъ цѣнѣ 14 р. 88 к. за пудъ; уральская, въ началѣ года—отъ 15 р. 50 к. до 16 р., а въ концѣ года—отъ 15 р. до 16 р. 50 к. за пудъ, при средней за годъ цѣнѣ 15 р. 38 к. за пудъ; сибирская, въ началѣ года—отъ 14 р. 50 к. до 15 р. и въ концѣ года—отъ 14 р. 75 к. до 15 р. 75 к., при средней за годъ цѣнѣ 14 р. 33 к. за пудъ.

Къ 1 января 1908 года окончательно сорганизовалось и съ этого срока открыло свои дѣйствія акціонерное общество „Мѣдь“, сосредоточившее около 90% общей производительности мѣди въ Имперіи. Общество заключило съ торговымъ домомъ Вогау договоръ, признающій послѣдняго единственнымъ комиссіонеромъ по продажѣ мѣди отъ общества, безъ права продавать чью бы то ни было мѣдь безъ спеціального разрѣшенія на то Общества, при чемъ цѣны на продажу мѣди назначаются правленіемъ послѣдняго. При посредствѣ торговаго дома Вогау обществомъ были заключены контракты со всеми мѣднопрокатными заводами Россіи по закупкѣ мѣди по цѣнамъ, въ зависимости отъ лондонской биржи.

Внѣшняя торговля мѣдью за послѣдніе два года представлялась въ слѣдующемъ видѣ:

	1908 г.		1907 г.	
	тыс. пуд.	тыс. руб.	тыс. пуд.	тыс. руб.
Привезено	301	3.115	300	4.433
Вывезено	7	134	109	1.249

Такимъ образомъ въ 1908 году, по сравненію съ предыдущимъ годомъ, привозъ мѣди изъ-за границы, почти не измѣнившись по количеству, значительно уменьшился по цѣности (на 1,3 мил. руб.). Что же касается вывоза, то онъ сократился въ значительной мѣрѣ, какъ по количеству (на 102 тыс. пуд.), такъ и по цѣности (на 1,1 мил. руб.).

Приведенныя данныя показываютъ, что *видимое потребленіе* мѣди внутри Имперіи въ 1908 году составило 1.339 тыс. пудовъ.

Ртутное производство.

Ртутное производство въ 1908 году попрежнему сосредоточивалось исключительно въ Южлой Россіи, на единственномъ въ Россіи ртутномъ заводѣ и рудникѣ акц. общества „Ртутное Дѣло А. Ауэрбахъ и К^о“, въ Бахмутскомъ уѣздѣ въ Екатеринославской губ., гдѣ было добыто *ртутныхъ рудъ*—1.026.360 пудовъ—меньше противъ 1907 года на 1.937.099 пудовъ, или на 65,4% и выплавлено 2.885 пудовъ *ртути*, т. е. на 5.170 пудовъ, или на 64,2%, меньше, сравнительно съ предыдущимъ годомъ.

За послѣднія 10 лѣтъ производительность ртути въ Россіи была слѣдующая въ тысячахъ пудовъ:

1899 г.	1900 г.	1901 г.	1902 г.	1903 г.	1904 г.	1905 г.	1906 г.	1907 г.	1908 г.
22,1	18,6	22,1	25,4	22,1	20,2	19,4	12,8	8,0	2,9

Такимъ образомъ, начиная съ 1902 года, наблюдается неуклонное паденіе производительности ртути въ Имперіи.

Цѣны на ртуть въ 1908 году стояли слѣдующія: въ Петербургѣ, въ началѣ года отъ 42 р. 7 к. до 43 р. 49 к., а въ концѣ года—отъ 43 р. 49 к. до 46 р. 79 к., при средней за годъ цѣнѣ 43 р. 7 к. за пудъ; въ Одессѣ, въ началѣ года—46 р. 79 к., а въ концѣ года—44 р. 90 к., при средней за годъ цѣнѣ 45 р. 7 к. за пудъ.

Въ 1908 году ртуть почти не вывозилась за границу, *привезено* же изъ-за границы въ этомъ году 2.000 п. ртути, на сумму 85.000 р.

Желѣзная промышленность.

Добыча *желѣзныхъ рудъ* въ Имперіи составила въ 1908 году 328.778.548 пудовъ, уменьшившись, сравнительно съ предыдущимъ годомъ, на 473.255 пудовъ, или на 0,1%. По отдѣльнымъ горнопромышленнымъ районамъ общая добыча распределялась слѣдующимъ образомъ, въ пудахъ:

	Въ 1908 г.	Въ 1907 г.	Въ 1908 г. противъ 1907 г. болѣе (+), или меньше (-).
Ураль	67.092.601	67.413.182	— 320.581
Югъ Россіи	242.007.367	239.309.545	+ 2.697.822
Западная горная обл.	11.006.005	12.577.113	— 1.571.108
Центральная Россія	8.261.784	9.064.042	— 802.258
Сѣверная	229.552	432.966	— 203.414
Кавказъ	121.239	131.000	— 9.761
Западно-Сибирск. горн. обл.	—	166.755	— 166.755
Восточно-Сибирская горн. обл.	60.000	157.200	— 97.200
Итого	328.778.548	329.251.803	— 473.255

Изъ этой таблицы видно, что наибольшее количество добытыхъ въ 1908 г. желѣзныхъ рудъ (73,6% общей добычи) приходилось на южно русскій горнопромышленный районъ. Изъ общаго количества добытыхъ на югѣ Россіи желѣзныхъ рудъ (242.007.367 пудовъ) въ Криворожскомъ районѣ было добыто 220.196.854 п., т. е. на 4.343.642 пуда, или на 1,0% меньше, чѣмъ въ 1907 году, а въ Керченскомъ районѣ—21.810.513 пудовъ, что составляетъ, сравнительно съ предыдущимъ годомъ, увеличеніе на 7.063.464 пуда, или на 47,9%. Такимъ образомъ показанное выше увеличеніе добычи желѣзныхъ рудъ на югѣ Россіи на 2.697.822 пуда, или на 1,1%, зависѣло исключительно отъ усиленія производительности рудниковъ Керченскаго района.

Что касается вывоза криворожской и керченской руды на рынки потребленія, то въ теченіе 1908 года было отправлено криворожской руды пудовъ:

Заводамъ Юга Россіи	163.439.792
„ Царства Польскаго	14.842.733
Заграницу	34.593.785 ¹⁾ .
Итого	212.876.310

Керченская руда за границу не экспортируется и вся цѣликомъ потребляется южно русскими доменными заводами. Въ теченіе 1908 года было отправлено на эти заводы керченской руды 14.806.511 пудовъ.

¹⁾ Сравнительно съ 1907 годомъ, вывозъ криворожскихъ рудъ за границу сократился на 9.605,652 пуда, или на 21,7%.

Такимъ образомъ отправка потребителямъ какъ криворожской, такъ и керченской руды въ 1908 году была ниже добычи, результатомъ чего явилось увеличеніе запасовъ руды на рудникахъ и станціонныхъ складахъ къ концу года въ обоихъ районахъ.

Предметомъ заграничнаго экспорта служить, кромѣ криворожской руды,—руда и шлаки Западной горной области. Въ теченіе 1908 года изъ этого района было вывезено за границу 4.241.762 пуда желѣзныхъ рудъ и шлаковъ—на 3.919.775 пудовъ, или почти въ $1\frac{3}{4}$ разъ болѣе, чѣмъ въ предыдущемъ году.

Такимъ образомъ общій размѣръ вывоза за границу желѣзныхъ рудъ и шлаковъ въ 1908 году составилъ 38.835.547 пудовъ, сократившись, сравнительно съ предыдущимъ годомъ, на 5.685.877 пудовъ, или на 12,8%.

Въ отношеніи производства металловъ желѣзная промышленность Россіи въ 1908 году дала увеличеніе производительности, какъ основного своего продукта—чугуна, котораго въ этомъ году было выплавлено на всѣхъ доменныхъ заводахъ Имперіи, за исключеніемъ Финляндіи, 172.140.084 пуда, т. е. на 1.441.830 пуд., или на 0,8%, болѣе, чѣмъ въ 1907 году, такъ и *желѣза и стали (готовыхъ)*, выдѣлка которыхъ въ 1908 году, составивъ (за исключеніемъ Финляндіи) 146.969.998 пудовъ, увеличилось, сравнительно съ предыдущимъ годомъ, на 4.860.375 пудовъ, или на 3,4%. При этомъ увеличеніе выплавки чугуна въ 1908 году наблюдалось только на частныхъ заводахъ (на 1.832.141 п., или на 1,1%), заводы же казенные горнаго вѣдомства и Кабинета Его Императорскаго Величества сократили выплавку чугуна: первые—на 355.065 пудовъ или на 6,3%, а вторые—на 35.246 пудовъ, или на 19,1%. Что же касается выдѣлки желѣза и стали готовыхъ, то она увеличилась какъ на казенныхъ заводахъ (на 818.931 пудовъ, или на 32,6%), такъ и на частныхъ (на 4.086.659 пудовъ или на 2,9%), заводы же Кабинета Его Императорскаго Величества въ 1908 году совершенно прекратили выдѣлку этихъ металловъ. Въ частности, на частныхъ заводахъ, подвѣдомственныхъ горному надзору, выдѣлка желѣза и стали готовыхъ въ 1908 году увеличилась на 2.439.300 пудовъ, или на 2,1%, а на заводахъ, подчиненныхъ надзору чиновъ фабричной инспекціи,—на 1.647.359 пудовъ, или на 7,8%.

Показанное выше сокращеніе выплавки чугуна на казенныхъ заводахъ горнаго вѣдомства (на 355.065 пудовъ) относилось, какъ къ Уральскимъ заводамъ, уменьшившимъ выплавку на 279.120 пудовъ, или на 5%, такъ и къ Валазминскому заводу Олонецкаго округа, сократившему производительность на 75.945 пудовъ, или на 93,2%. Что же касается выдѣлки желѣза и стали готовыхъ на казенныхъ заводахъ, то показанное выше увеличеніе ея въ 1908 году на 818.931 пудъ относилось, какъ къ казеннымъ заводамъ горнаго вѣдомства, увеличившимъ производительность на 514.461 п., или на 33,3%, такъ и къ казеннымъ заводамъ военнаго и морскаго вѣдомствъ, увеличившимъ производительность на 304.407 пудовъ, или на 31,5%. Въ частности, изъ казенныхъ заводовъ горнаго вѣдомства, уральскіе заводы увеличили выдѣлку желѣза и стали готовыхъ на 514.909 пудовъ или на 33,5%, Александровскій же заводъ Олонецкаго округа сократилъ выдѣлку этихъ металловъ на 448 пудовъ, или на 6,0%.

Въ поясненіе приведенныхъ данныхъ приводимъ таблицу, показывающую выплавку чугуна и выдѣлку желѣза и стали готовыхъ на заводахъ перечисленныхъ категорій въ 1907 и 1908 гг. (въ пудахъ):

	Выплавлено чугуна.		Въ 1908 г. противъ 1907 г.	
	1908 г.	1907 г.	болѣе (+) или менѣе (-): въ пудахъ	въ %.
Казенные заводы горнаго вѣдомства	5.261.345	5.616.410	— 355.065	— 6,3
Заводы Кабинета Е. И. В.	148.819	184.065	— 35.246	— 19,1
Частные заводы, подвѣд. горному надзору	166.729.920	164.897.779	+ 1.832.141	+ 1,1
Всего	172.140.084	170.698.254	+ 1.441.830	+ 0,8

	Выдѣлено желѣза и стали готовыхъ:		Въ 1908 г. противъ 1907 г. болѣе (+) или менѣе (-): въ пудахъ въ %.	
	1908 г.	1907 г.		
Казенные заводы:				
а) горнаго вѣдомства	2.060.445	1.545.984	+	514.461 + 33,3
б) другихъ вѣдомствъ	1.270.184	965.714	+	304.470 + 31,5
Итого на казенныхъ	3.330.629	2.511.698	+	818.931 + 32,6
Заводы Кабинета Е. И. В.	—	45.215	—	45.215 — 100,0
Частные заводы:				
а) подвѣд. горному над- зору	120.747.022	118.307.722	+	2.439.300 + 2,1
б) подвѣд. фабричной инспекціи	22.892.347	21.244.988	+	1.647.359 + 7,8
Итого на частныхъ	143.639.369	139.552.710	+	4.086.659 + 2,9
Всего	146.969.998	142.109.623	+	4.860.375 + 3,4

По отдѣльнымъ горнопромышленнымъ районамъ общая производи-
тельность продуктовъ желѣзной промышленности распределялась въ 1907 и 1908 гг.
слѣдующимъ образомъ (въ пудахъ):

	Выплавлено чугуна:		Въ 1908 г. противъ 1907 г. болѣе (+) или менѣе (-): въ пудахъ въ %.	
	1908 г.	1907 г.		
Ураль	35.607.609	38.421.680	—	2.814.071 — 7,3
Югъ Россіи	117.520.302	110.360.891	+	7.159.411 + 6,5
Западная горн. обл.	12.880.680	16.599.140	—	3.718.460 — 22,4
Центр. Россія и Приволж- скій районъ	5.344.719	4.788.268	+	556.451 + 11,6
Сѣверная и Сѣверо-Зап. Россія	637.955	272.822	+	365.133 + 133,8
Западная Сибирь	75.160	177.404	—	102.244 — 57,6
Восточная „	73.659	78.049	—	4.390 — 5,6
Итого	172.140.084	170.698.254	+	1.441.830 + 0,8

	Выдѣлено желѣза и стали готовыхъ:		Въ 1908 г. противъ 1907 г. болѣе (+) или менѣе (-): въ пудахъ въ %.	
	1908 г.	1907 г.		
Ураль	31.667.670	26.786.665	+	4.881.005 + 18,2
Югъ Россіи	80.892.776	70.609.259	+	10.283.517 + 14,6
Западная горн. обл.	15.583.463	24.798.134	—	9.214.671 — 37,2
Центр. Россія и Приволж- скій районъ	11.844.485	13.492.936	—	1.648.451 — 12,2
Сѣверная и Сѣверо-Западн. Россія	6.945.327	6.362.663	+	582.664 + 9,2
Западная Сибирь	36.277	59.966	—	23.689 — 39,5
Итого	146.969.998	142.109.623	+	4.860.375 + 3,4

Приведенныя данныя показываютъ, что увеличеніе выплавки чугуна въ 1908 г.
произошло главнымъ образомъ отъ усиленной дѣятельности доменныхъ заводовъ
Юга Россіи. Увеличилась выплавка чугуна также въ Центральной Россіи и Сѣвер-
номъ районѣ, тогда какъ остальные районы, и въ особенности Царство Польское
и Ураль, сократили выплавку чугуна. Выдѣлка желѣза и стали готовыхъ значи-
тельно возросла на Югѣ Россіи и на Уралѣ, а также въ Сѣверномъ и Прибал-
тійскомъ районахъ, тогда какъ остальные районы, и въ особенности Царство
Польское, сократили выдѣлку этихъ металловъ.

Для желѣзной промышленности *Урала*, продолжавшаго въ 1908 году пере-
живать тяжелый кризисъ, годъ этотъ ознаменовался дальнѣйшимъ сокращеніемъ

выплавки чугуна и значительнымъ увеличеніемъ выдѣлки готоваго продукта. Въ 1908 году въ Уфимскомъ горномъ округѣ закрылись Катавъ и Юрюзаль-Ивановскіе заводы, а также и Авзянопетровскіе заводы и прекратилась выплавка чугуна на Зигазимскомъ заводѣ.

Желѣзная торговля на мѣстныхъ уральскихъ рынкахъ, въ г. Екатеринбургѣ и Перми прошла въ 1908 году довольно вяло. Даже строительный сезонъ не внесъ обычнаго оживленія въ настроеніе желѣзнаго рынка. Съ сортовымъ желѣзомъ весь годъ было полное затишье. Болѣе бойко шла торговля кровельнымъ желѣзомъ, на которое крупными покупателями, и прямо съ заводовъ, являлись земства, какъ Пермской, такъ и другихъ губерній. Цѣна на торговое желѣзо въ г. Екатеринбургѣ весь годъ устойчиво держались на слѣдующемъ уровнѣ: квадратное и круглое ($3\frac{1}{4}$)—1 р. 25 к.—1 р. 60 к., узкополосное—1 р. 30 к.—1 р. 40 к., шинное—1 р. 15 к.—1 р. 25 к. и обручное (№№ 4—20) 1 р. 35 к.—2 р. 15 к. за пудъ. Кровельное желѣзо (I с. 12—6 ф.) въ началѣ года раздѣливалось по 2 р. 10 к.—2 р. 75 к. за пудъ. Въ первыхъ числахъ февраля синдикатъ „Кровля“ поднялъ цѣны на всѣ сорта кровельнаго желѣза отъ 5 к. до 30 к. на пудъ, и цѣны до конца года установились (на I с. 12—6 ф.)—2 р. 35 к.—2 р. 80 коп. за пудъ.

Усиливающаяся конкуренція южно-русскаго сортового желѣза съ уральскимъ повела въ 1908 году къ сильному сокращенію подвоза въ г. Нижний Новгородъ сортового желѣза, въ отношеніи сбыта котораго Уралъ все больше и больше начинаетъ тяготѣть къ Сибири, гдѣ онъ можетъ выручать за этотъ продуктъ безубыточные цѣны. Съ другой стороны сосредоточенные въ рукахъ синдиката „Кровля“ запасы кровельнаго желѣза, обнимающіе собою большую часть производительности уральскихъ заводовъ, послѣдній распредѣлить болшею частію по различнымъ пунктамъ Волги, организовавъ по всему Поволожью порайонные склады кровельнаго желѣза и оставивъ для Нижняго Новгорода сравнительно ничтожную часть. Все это вмѣстѣ взятое не могло не повліять крайне неблагоприятнымъ образомъ на значеніе для желѣзной торговли Нижегородской ярмарки, игравшей ранѣе роль огромнаго жезъзораспредѣлительнаго центра. Въ 1908 г. ярмарка носила скорѣе характеръ мѣстнаго порайоннаго сбыта желѣзныхъ товаровъ. Болшихъ партіонныхъ продажъ почти не наблюдалось, и имѣла мѣсто почти исключительно розничная продажа, удовлетворяющая мѣстный, ближайшій рынокъ. Цѣны на сортовое желѣзо на ярмаркѣ остались на уровнѣ зимнихъ запродажъ, т. е. 1 р. 22 к.—1 р. 24 к. за пудъ при партіонныхъ и 1 р. 26 к.—1 р. 30 к. при мелкихъ закупкахъ. Кровельное желѣзо покупалось по синдикатской цѣнѣ, которая была назначена для Нижняго Новгорода: 2 р. за пудъ—основная, а I с. 10 ф.—2 р. 35 к., со скидкой торговцамъ за партію 10 к. съ пуда и 4% за наличный расчетъ.

Наоборотъ, торговля желѣзомъ на Ирбитской ярмаркѣ въ 1908 году прошла весьма оживленно. Въ предыдущую навигацію часть запроданнаго на ярмаркѣ 1907 года желѣза, вслѣдствіе малаго весенняго подъема воды въ р. Турѣ, не вышла изъ Ирбита, и вслѣдствіе этого зимою 1908 года во многихъ мѣстностяхъ по рѣкамъ Западной Сибири, снабжаемыхъ желѣзнымъ товаромъ изъ этого пункта путемъ сплава, ощущался недостатокъ въ желѣзѣ. Съ другой стороны замѣтное строительное оживленіе въ сибирскихъ городахъ, а также значительный наплывъ въ Сибирь переселенцевъ, нуждающихся въ желѣзѣ для своихъ построекъ, еще болѣе возвысили сибирскій спросъ на желѣзо на Ирбитской ярмаркѣ 1908 года. Отрицательною, однако, чертою ярмарки этого года, повліявшей до нѣкоторой степени на результатъ желѣзной торговли, былъ замѣтно ощущаемый недостатокъ въ деньгахъ у сибирскихъ торговцевъ, вызванный усиленными и неоправдавшими надеждъ спекуляціями ихъ въ періодъ, непосредственно слѣдовавшій за русско-японской войной.

Первоначально заявленныя для ярмарки синдикатомъ „Кровля“ цѣны на кровельное желѣзо оказались затѣмъ нѣсколько пониженными, вслѣдствіе конкуренціи заводовъ, не вошедшихъ въ синдикатъ, а также предложенія желѣза Нижне-Туринскимъ казеннымъ заводомъ. Главный поставщикъ сортового желѣза—Надеж-

динскій заводъ Богословскаго общества, вслѣдствіе продолжительнаго бездѣйствія изъ-за забастовки рабочихъ, выступилъ въ 1908 году на Ирбитскую ярмарку съ значительно меньшей партией товара противъ обычной. Недостатокъ богословскаго желѣза вызвалъ предложеніе желѣза демидовскихъ и др. заводовъ. Цѣны на сортовое желѣзо, несмотря на оживленный спросъ, сохранили на ярмаркѣ 1908 года свой прошлогодній размѣръ.

Заводы *Южной Россіи* въ 1908 году повысили, какъ выплавку чугуна (на 6,5%), такъ и выдѣлку желѣза и стали готовыхъ (на 14,6%). Наибольшую производительность чугуна (свыше 10 милл. пудовъ) дали заводы: Дибировскій (16,4 милл. пуд.) Петровскій (16,0 милл. пуд.), Александровскій (13,6 милл. пуд.), Новороссійскаго Общества (12,5 милл. пуд.) и Донецко-Юрьевскій (12,4 милл. пуд.). Что же касается желѣза и стали готовыхъ, то наибольшее количество этихъ металловъ (свыше 10 милл. пудовъ) было получено на заводахъ ¹⁾: Дибировскомъ (11,2 милл. пуд.) и Новороссійскаго Общества (11,1 милл. пуд.).

Для характеристики постепеннаго развитія дѣятельности южно-русскихъ металлургическихъ заводовъ въ нижепомѣщаемой таблицѣ приведены данныя о выплавкѣ на нихъ чугуна за послѣднія десять лѣтъ, въ тысячахъ пудовъ:

1899 г.	1900 г.	1901 г.	1902 г.	1903 г.	1904 г.	1905 г.	1906 г.	1907 г.	1908 г.
82.051	89.056	87.075	79.706	80.191	106.356	103.783	102.316	110.361	117.520

Отпускъ на продажу продуктовъ южно-русской желѣзной промышленности въ 1908 году выражался слѣдующими цифрами (въ тысячахъ пудовъ):

Чугуна литейнаго	17.855
„ передѣльнаго	23.027
Болванки литой	434
Балокъ и швеллеровъ	6.210
Рельсовъ	17.513
Желѣза сортового	22.503
„ универсальнаго	534
„ листового	4.311
„ кровельнаго	4.119
Трубы желѣзныхъ	1.201
„ чугунныхъ	1.039

По сравненію съ предыдущимъ годомъ, отпускъ на продажу увеличился для всѣхъ продуктовъ желѣзной промышленности, за исключеніемъ передѣльнаго чугуна, литой болванки, желѣзныхъ и чугунныхъ трубъ и листового желѣза.

Что же касается положенія южно-русскаго желѣзнаго рынка въ 1908 году и цѣнъ на продуктъ желѣзной промышленности, то рынокъ съ чугуномъ въ этомъ году такъ же, какъ и въ предыдущемъ, продолжалъ отличаться сравнительной съ прочими продуктами устойчивостью. Еще къ концу 1907 года почти всѣ южно-русскіе доменные заводы запродали остатки своего производства на 1908 годъ. Обеспечивъ такимъ образомъ сбытъ своихъ продуктовъ, заводы въ началѣ 1908 года повысили цѣны на литейный чугунъ до 47—49 к. за пудъ. Цѣны эти подверглись незначительному пониженію (до 45—50 к.) весной, чтобы вскорѣ опять окрѣпить и до начала ноября продержаться почти безъ перемѣнъ. Нѣкоторое пониженіе, опять весьма незначительное (до 45—49 к.), замѣтно было къ концу года, когда совершались сдѣлки на 1909 годъ, при чемъ, однако, особаго усиленія конкуренціи не наблюдалось. Здѣсь же слѣдуетъ отмѣтить, что въ апрѣлѣ 1908 года замѣчались запросы на литейный чугунъ для экспорта за границу. Цѣны на передѣльный чугунъ, которыя, въ виду отсутствія крупныхъ сдѣлокъ (многіе заводы еще были обеспечены дешевыми долгосрочными контрактами), имѣли въ 1908 году больше характеръ цѣнъ справочныхъ,—въ началѣ года стояли—42—43 и даже 44 к. за пудъ, но понизились до 40—43 к. къ лѣту,

¹⁾ Изъ подвѣдомственныхъ горному надзору.

когда и было совершено нѣсколько сдѣлокъ съ поставкой въ концѣ 1908 года и на 1909 годъ.

Понижательное движеніе цѣнъ на сортовое желѣзо, непрерывно продолжавшееся весь 1907 годъ, характеризуетъ и 1908 годъ до начала декабря. Въ началѣ года цѣны на сортовое стояли 1 р. 5 к.—1 р. 10 к. за пудъ, а затѣмъ, постепенно падали, дошли въ октябрѣ до 98 к.—1 р. 4 к. за пудъ. Нѣкоторое временное оживленіе наблюдалось лишь въ маѣ, вслѣдствіе начавшихся съ наступленіемъ теплой погоды строительныхъ работъ. Въ дальнѣйшемъ до конца года рынокъ съ сортовымъ желѣзомъ оставался вялымъ, чему не мало способствовало форсированіе производительности мелкосортнаго желѣза нѣкоторыми заводами, какъ напримѣръ Никополь-Маріупольскимъ, Друшковскимъ, Русско-Бельгійскимъ, Донецко-Юрьевскимъ, Русскій Провидансъ, Таганрогскимъ металлургическимъ обществомъ и др. Малый спросъ далеко не соответствовалъ усиленной производительности заводовъ, и цѣны продолжали падать, доходя до крайне убыточнаго уровня 90 к., а въ исключительныхъ случаяхъ и до 85 к. за пудъ. Такое крайнее пониженіе цѣнъ на сортовое желѣзо повлекло за собою необходимость противодействія со стороны производителей, которые, для удержанія цѣнъ на уровнѣ, позволяющемъ заводамъ продолжать работу, нашли необходимою концентрацію продажи сортового желѣза въ рукахъ общества для продажи издѣлій русскихъ металлургическихъ заводовъ („Продамета“), что и осуществилось съ 1 января 1909 года.

Южно-русское кровельное желѣзо для поставки въ 1908 году въ значительномъ количествѣ было запрошено еще осенью 1907 года. Закупившіе его торговцы весьма усѣбно торговали имъ во время сезона. Къ осени замѣтно было значительное увеличеніе предложенія со стороны южныхъ заводовъ, изъ которыхъ одни сильно увеличили, другіе же вновь установили производство кровельнаго желѣза, при чемъ замѣчалось стремленіе отправить на рынокъ товаръ, не только по качеству, но и по виду не уступающій уральскому, въ виду чего на нѣкоторыхъ заводахъ производство стало вестись по уральскому способу, а на другихъ лишь введена упаковка кровельнаго желѣза по образцу уральской. Усиленное предложеніе вызвало нѣкоторое колебаніе цѣнъ, которыя съ 2 р. 20 к. (въ началѣ года) въ маѣ понизились до 2 р. 10 к.—2 р. 15 к., а въ декабрѣ до 2 р.—2 р. 15 к. за пудъ. Такъ какъ общество „Кровля“ до конца года цѣнъ своихъ на 1909 годъ не объявило, то положеніе къ концу года осталось неясненнымъ, съ тенденціей однако къ пониженію. Что же касается цѣнъ на уральское кровельное желѣзо, то онѣ въ теченіе всего 1908 года продержались на одномъ уровнѣ 2 р. 45 к.—2 р. 50 к. за пудъ, мало, однако, влияя на рынокъ южно-русского желѣза. Въ 1908 году наблюдалось уменьшеніе привозимаго на югъ уральскаго желѣза и расширеніе рынковъ сбыта южно-русскаго кровельнаго желѣза, которое экспортируется все дальше отъ мѣстъ производства, доходя даже до мѣстъ, весьма близкихъ къ Уралу и переходя въ Сибирь.

Что касается остальныхъ продуктовъ желѣзной промышленности, то цѣны на котельное желѣзо въ теченіи года возросли съ 1 р. 45 к. до 1 р. 68 к. за пудъ, а на балки—съ 1 р. 25 к.—1 р. 30 к. до 1 р. 30 к.—1 р. 45 к. за пудъ. Цѣны на швеллера, наоборотъ, понизились съ 1 р. 40 к.—1 р. 45 к. (въ началѣ года) до 1 р. 37 к. (въ концѣ года). На рельсы весь годъ стояла цѣна 1 р. 12 к. за пудъ.

Крупнымъ, хотя и мало оказавшимъ влиянія на желѣзный рынокъ, фактомъ въ исторіи южно-русской желѣзной промышленности должно быть признано возникновеніе весной 1908 года между крупнѣйшими предпріятіями Юга Россіи, а отчасти и центрального промышленнаго района, переговоровъ объ объединеніи въ формѣ треста, подъ фирмою „Общество металлургическихъ заводовъ, рудниковъ и копей“. Въ предполагавшееся соглашеніе должны были войти 9 предпріятіи, обнимающихъ 10 заводовъ слѣдующихъ обществъ: Дибровскаго, Русско-Бельгійскаго, Новороссійскаго (Юга), Русскій Провидансъ, Урало-Волжскаго, Таганрогскаго, Донецко-Юрьевскаго, Брянскаго (Александровскій заводъ въ г. Екатеринославѣ) и Генеральнаго общества (Макѣвскій заводъ). Такимъ образомъ производительность

предполагавшагося металлургическаго треста должна была обнять свыше 85% южнаго и свыше 45% всероссійскаго производства продуктовъ желѣзной промышленности. Хотя переговоры объ образованіи треста и не привели къ положительному результату, однако фактъ этотъ заслуживаетъ быть отмѣченнымъ, какъ указывающій на возрастающее стремленіе производителей бороться съ металлургическимъ кризисомъ путемъ объединенія.

Изъ рынковъ, тяготеющихъ къ южно-русскому горнопромышленному району, въ *Кіевѣ* торговая дѣла мѣстныхъ оптовыхъ желѣзныхъ складовъ отмѣтились въ 1908 году въ общемъ ниже прошлагоднихъ влѣдствіе сократившихся заказовъ на желѣзо со стороны машиностроительныхъ и проч. заводовъ, а также влѣдствіе тихаго строительнаго сезона и плохого спроса со стороны сельскихъ хозяевъ по причинѣ недорода. Эти обстоятельства, при достаточномъ предложеніи со стороны желѣзодѣлательныхъ заводовъ, превышавшихъ спросъ, создали весьма вялое настроеніе рынка при продолжавшемся весь годъ паденіи цѣнъ.

На рынкахъ *Сѣвернаго Кавказа* понижательное движеніе цѣнъ на сортовое желѣзо, наблюдавшееся во второй половинѣ 1907 года, въ первой половинѣ 1908 г. приостановилось, подъ вліяніемъ слуховъ о возникновеніи южно-русскаго металлургическаго треста. Однако во второй половинѣ года, когда опасенія относительно возникновенія треста исчезли, наступила рѣзкая реакція, сопровождавшаяся быстрымъ паденіемъ цѣнъ на сортовое и обручное желѣзо, доходившихъ до 90 к. франко-заводъ подъ шестимѣсячные векселя, со скидкой 50% съ приплатою. Цѣны окрылись лишь въ серединѣ декабря, съ состоявшимся соглашеніемъ между заводами относительно продажи сортового и обручнаго желѣза. Что же касается листового кровельнаго желѣза, то, въ виду усиленнаго поступленія этого металла на мѣстные склады, какъ съ южно-русскихъ, такъ и съ уральскихъ заводовъ, съ лѣта наступило продолжавшееся до конца года постепенное паденіе цѣнъ, дошедшихъ до 2 р. за пудъ южно-русскаго желѣза (I с. 10 ф.).

На заводахъ *Западной горной области* сократилась, какъ выплавка чугуна (на 22,4%), такъ и выдѣлка желѣза и стали готовыхъ (на 37,2%). Такое паденіе производительности было слѣдствіемъ продолжавшагося въ 1908 году ухудшенія положенія желѣзнаго рынка въ этомъ районѣ. Уже къ концу 1907 года положеніе дѣлъ завершилось почти полнымъ отсутствіемъ рыночныхъ цѣнъ и полной зависимостью продажныхъ цѣнъ отъ количества и платежныхъ условій покупки въ каждомъ данномъ случаѣ, при чемъ цѣна на сортовое желѣзо дошла до 1 р. 6 к. за пудъ франко-вагонъ заводская станція, при скидкѣ въ 4% за наличный расчетъ. Въ началѣ 1908 года среди мѣстныхъ заводчиковъ были попытки поднять искусственно рыночныя цѣны на желѣзо путемъ словеснаго соглашенія, при чемъ была назначена цѣна 1 р. 15 к. за пудъ франко-заводская станція, съ добавочными приплатами за качество и размѣръ, но установленіе этой цѣны, въ виду конкуренціи южно-русскихъ металлургическихъ заводовъ и продолжавшагося застоя въ металлургическо-фабричной промышленности Царства Польскаго, являющейся однимъ изъ главныхъ потребителей,—оказалось полнѣйшей фикціей, что и повело къ распаденію соглашенія. Что же касается заторжекъ, то ихъ на мѣстномъ рынкѣ въ 1908 году почти не было. Складчики, зная, что заводскіе склады обильно снабжены ассортиментами, выписывали желѣзо лишь по мѣрѣ дѣйствительной надобности, т. е. при наличныхъ заказахъ. Такое положеніе дѣлъ привело съ одной стороны къ приостановленію дѣйствія нѣкоторыхъ заводовъ, съ другой же стороны къ измѣненію самаго характера производства заводовъ, а именно къ постепенно усиливающемуся переходу на переработку желѣза въ готовый фабрикатъ—винты, шуруны, проволоку, проволочные гвозди, рельсовые скрѣпленія, жестъ для оцинкованія и штампованія и проч., а также на изготовленіе тѣхъ сортовъ желѣза, которые неохотно прокатываются южными заводами, а именно тонкаго обручнаго желѣза. Наконецъ, въ концѣ 1908 года среди польскихъ заводчиковъ возникли переговоры объ объединеніи по продажѣ сортового желѣза съ южнымъ райономъ, что и осуществилось въ началѣ 1909 года, путемъ

присоединенія ихъ по продажѣ этого металла къ обществу для продажи издѣлій русскихъ металлургическихъ заводовъ („Продамета“).

Доменные и желѣзодѣлательныя заводы *Сѣвернаго и Сѣверо-Западнаго края* въ 1908 году увеличили, какъ выплавку чугуна (на 133,8%), такъ и выдѣлку желѣза и стали готовыхъ (на 9,2%). Что же касается желѣзной торговли, то въ Вологодской и Архангельской губерніи торговля продуктами производства заводовъ Кажимскаго округа, работающихъ исключительно на мѣстный рынокъ, въ 1908 г. шла гораздо слабѣе предыдущихъ лѣтъ влѣдствіе появленія на мѣстномъ рынкѣ южнаго желѣза, предлагавшагося по гораздо болѣе низкой расцѣнкѣ, сравнительно съ существовавшей ранѣе на продуктъ мѣстнаго производства. Въ Петербургѣ цѣны на желѣзные товары различныхъ районовъ въ теченіе 1908 года не обнаруживали особенно рѣзкихъ колебаній, за исключеніемъ сортового желѣза (мѣстныхъ заводовъ), цѣны на которое въ теченіе года упали съ 1 р. 30 к.—1 р. 45 к. до 1 р. 20 к.—1 р. 40 к. за пудъ, и сибирскаго кровельнаго желѣза, испытывающаго еще болѣе значительное пониженіе цѣны, а именно съ 2 р. 55 к.—2 р. 80 к. (въ началѣ года) до 2 р. 15 к. за пудъ (въ концѣ года). Изъ остальныхъ продуктовъ желѣзной промышленности цѣны на чугуны стояли: литейный южный 67—73 к., мѣстный уральскій 75—88 к., передѣлочный южный 60—62 к. и передѣлочный уральскій 70—73 к. за пудъ, понизившись въ теченіе года приблизительно на 1 к. въ пудѣ. Цѣны на балки стояли 1 р. 25 к.—1 р. 45 к. за пудъ, а на котельное желѣзо 1 р. 68 к.—1 р. 75 к. за пудъ, обнаруживъ къ концу года тенденцію къ пониженію. Наконецъ, въ Ригѣ наблюдавшееся въ началѣ 1908 года оживленное настроеніе желѣзнаго рынка съ весны ухудшилось и смѣнилось вялымъ и малодѣятельнымъ, при ограниченномъ спросѣ и слабомъ предложеніи, при чемъ, однако, благодаря незначительности подвоза, цѣны весь годъ мало подвергались колебаніямъ и стояли: на чугунъ 42—47 к. за пудъ франко-южно-русскій заводъ, а на сортовое желѣзо 1 р. 26 к.—1 р. 28 к. за пудъ. Что же касается положенія дѣлъ на машино-и вагоностроительныхъ заводахъ, то они въ теченіе всего 1908 года не испытывали недостатка въ заказахъ и работали вполне удовлетворительно.

Заводы *Центральной Россіи и Волжской горной области* въ 1908 году увеличили выплавку чугуна на 11,6% и сократили выдѣлку желѣза и стали готовыхъ на 12,2%. Что же касается положенія желѣзнаго рынка, то въ Москвѣ, торгующей желѣзомъ всѣхъ районовъ, годъ начался при тихомъ и почти бездѣятельномъ настроеніи желѣзнаго рынка, особенно съ листовымъ желѣзомъ. Лѣтомъ однако наступило значительное оживленіе, особенно съ кровельнымъ желѣзомъ. Значительныя сдѣлки заключались въ это время съ кровельнымъ желѣзомъ заводовъ кн. Абамелекъ-Лазарева, не вошедшихъ въ синдикатъ. Кромѣ того на мѣстномъ рынкѣ нашло распространеніе кровельное желѣзо вагоностроительнаго завода „Фениксъ“, хотя и уступавшее по качеству сибирскому, но разцѣнивавшееся на 10 к. дешевле цѣны синдиката „Кровля“. Что же касается кровельнаго желѣза южныхъ заводовъ, то оно не пользовалось серьезнымъ вниманіемъ, и дѣлъ съ нимъ было весьма мало. Подъ вліяніемъ усилившагося съ іюля предложенія сортового желѣза со стороны какъ уральскихъ, такъ и южныхъ заводовъ, довольно оживленное ранѣе настроеніе рынка съ этимъ металломъ смѣнилось слабымъ и малодѣятельнымъ, которое и держалось до конца года. Что же касается цѣны на желѣзо, то онѣ въ теченіе 1908 года почти не подвергались колебаніямъ и стояли: на сортовое сварочное—1 р. 65 к., литое рыночное—1 р. 30 к. и на листовое кровельное высшаго качества—2 р. 35 к. за пудъ.

Заводы *Западной Сибири* сократили выплавку чугуна на 57,6%, а выдѣлку желѣза и стали готовыхъ—на 39,5%; въ частности, Гурьевскій заводъ Алтайскаго округа Кабинета Его Императорскаго Величества сократилъ выплавку чугуна на 29,1% и совершенно не производилъ въ 1908 г. желѣза и стали (готовыхъ). Что же касается единственнаго въ Сибири частнаго Абаканскаго доменнаго и желѣзодѣлательнаго завода Ратькова-Рождова, то на немъ въ 1908 году выплавки чугуна не производилось влѣдствіе ремонта доменной печи, выдѣлка же желѣза и стали

готовыхъ увеличилась на 145,9%. Мѣстами сбыта произведеній этого завода въ 1908 году, какъ и прежде, служили города: Минусинскъ и Красноярскъ съ ихъ уѣздами. На мѣстѣ производства въ 1908 году сортовое желѣзо продавалось по 1 р. 60 к. за пудъ.

Наконецъ, въ *Восточной Сибири* въ 1908 г. дѣйствовалъ одинъ Петровскій заводъ Черчинскаго округа Кабинета Его Императорскаго Величества, сократившій въ этомъ году выплавку чугуна на 5,6%.

Оглядываясь назадъ, на вышеприведенныя данныя о состояннн желѣзной промышленности въ отдѣльныхъ горнопромышленныхъ районахъ Импернн въ 1908 году, нельзя не придти къ заключеннн, что положеннн это ухудшилось, по сравненнн съ предыдущимъ годомъ. Продолжавшееся весь годъ паденнн цѣнъ на большую часть желѣзныхъ товаровъ сопровождалось удручающимъ настроенннмъ рынка. Почти во всѣхъ районахъ ощущалась конкуренцнн Юга Росснн, вытѣснявшаго продукты мѣстнаго производства. Однако, постепенное завоеваннн рынка южно-руссннми заводами, вслѣдствнн ожесточенной конкуренцнн ихъ между собою, не имело улучшения въ состояннн желѣзной промышленности и этого послѣдняго района и завершилось къ концу года такимъ положенннмъ, изъ котораго не было иного исхода, кромѣ устраниеннн этой конкуренцннн путемъ объединеннн.

Общнн *отпускъ на продажнн* готоваго желѣза и стали въ предѣлахъ Европейской Росснн составилъ въ 1908 году 103.696 тыс. пудовъ противъ 102.472 тыс. пудовъ, отпущенныхъ въ предыдущемъ году, т. е. увеличился на 1.224 тыс. пудовъ, или на 1,2%.

Что же касается *внѣшней торговли* продуктами желѣзной промышленности въ 1908 году, то ниже приводятся данныя о привозѣ и вывозѣ чугуна, а также желѣза и стали готовыхъ за послѣдннн два года:

Привезено:

	Въ 1908 г. Тысячи пудовъ.	Въ 1907 г.
Чугуна	388	286
Желѣза и стали	2.995	2.920

Вывезено:

	Въ 1908 г. Тысячи пудовъ.	Въ 1907 г.
Чугуна	585	4.524
Желѣза и стали	6.603	10.049

Изъ этой таблицы видно, что 1908 годъ не былъ благоприятнымъ для внѣшней торговли Росснн продуктами желѣзной промышленности. Привозъ изъ-за границы въ этомъ году увеличился: для чугуна — на 102 тыс. пудовъ или на 35,7%, а для желѣза и стали готовыхъ — на 75 тыс. пудовъ, или на 2,6%, а вывозъ сократился: для чугуна — на 3.989 тыс. пудовъ, или болѣе, чѣмъ въ 7½ разъ, а для желѣза и стали готовыхъ — на 3.446 тыс. пудовъ, или въ 1½ раза. Главною причиною такихъ неблагоприятныхъ результатовъ, послѣ весьма благоприятныхъ въ этомъ отношеннн въ 1907 году, была существовавшая въ 1908 году на международномъ желѣзномъ рынкѣ депресснн, связанная съ сокращенннмъ потребленнн и международного обмѣна продуктами производства.

Сопоставленнн вышеприведенныхъ цифръ производительности, ввоза и вывоза продуктовъ желѣзной промышленности Росснн за 1908 годъ показываетъ, что *видимое потребленнн* чугуна внутри Импернн достигло въ этомъ году 171.943 тыс. пудовъ, а желѣза и стали готовыхъ — 143.318 тыс. пудовъ.

Въ заключеннн, для характеристики постепеннаго развитнн въ Росснн желѣзной промышленности, приводятся данныя о производительности основнаго продукта

этой промышленности чугуна—въ Россіи, за исключеніемъ Финляндіи, за послѣдніе 10 лѣтъ, въ милліонахъ пудовъ:

1899 г.	1900 г.	1901 г.	1902 г.	1903 г.	1904 г.	1905 г.	1906 г.	1907 г.	1908 г.
164,3	177,6	173	157	151	180,4	160,4	164,8	170,7	172,1

Марганцевая промышленность.

Добыча марганцевыхъ рудъ въ Россіи за 1908 годъ составила 22.118.569 пудовъ, уменьшившись, по сравненію съ предыдущимъ годомъ, на 39.266.889 пудовъ, или на 64,0%. По отдѣльнымъ горнопромышленнымъ районамъ общая добыча распредѣлялась въ 1907 и 1908 гг. слѣдующимъ образомъ:

	Д о б ы т о п у д о в ъ:		Въ 1908 году, сравнительно съ 1907 годомъ, болѣе (+) или менѣе (-).	
	1908 г.	1907 г.	Въ пудахъ.	Въ %.
Кавказъ	7.133.600	41.505.300	— 34.371.700	— 82,8
Югъ Россіи	14.674.756	19.469.208	— 4.794.452	— 24,1
Уралъ	310.213	410.950	— 100.737	— 24,5
Итого	22.118.569	61.385.458	— 39.266.889	— 64,0

Изъ этой таблицы видно, что добыча марганцевыхъ рудъ въ 1908 году значительно сократилась во всѣхъ районахъ, особенно же рѣзкое паденіе добычи наблюдалось въ шаронанскомъ марганцепромышленномъ районѣ, который въ этомъ году утратилъ свое прежнее значеніе главнаго производителя марганцевыхъ рудъ въ Имперіи и уступило свое мѣсто въ этомъ отношеніи никопольскому району.

Подъ влияніемъ общаго застоя въ металлургической промышленности Западной Европы и усилившейся за послѣднее время конкуренціи на мировомъ рынкѣ бразильскихъ и остъ-индскихъ рудъ, начавшееся въ 1907 году удрученное состояніе марганцепромышленности въ Россіи въ 1908 году еще ухудшилось. Цѣны на кавказскую марганцевую руду въ Поті, колебавшіяся въ началѣ года отъ 28 до 23 к., въ дальнѣйшемъ постепенно понижались и дошли до 24 к. за пудъ. На мѣстахъ добычи шаронанская руда продавалась отъ 3 до 4 к. за пудъ, а на платформахъ у станцій Чіатурской вѣтки — отъ 6¹/₂ до 7¹/₂ к. за пудъ. То же непрерывное пониженіе цѣнъ въ теченіе всего года наблюдалось и на южно-русскомъ рынкѣ, при полнотѣ отсутствія спроса на никопольскую руду. Рудники никопольскаго района значительно сократили добычу, нѣкоторые же совершенно закрывались, выгодно переуступая другимъ рудникамъ свои ранѣе заключенные контракты на отправку марганцевой руды южнымъ заводамъ. Цѣны на пятидесятипроцентную руду франко—ст. Марганецъ въ 1908 году стояли: съ января по апрѣль — 24—25 к., въ маѣ 22—25 к., съ іюня по сентябрь — 22—23 к., въ октябрѣ — 20—23 к. и съ ноября по декабрь — 19—20 к. за пудъ.

О размѣрахъ внутренняго потребленія марганцевыхъ рудъ въ 1908 году можно судить по размѣрамъ перевозокъ этихъ рудъ по желѣзнымъ дорогамъ Юга Россіи для заводовъ, расположенныхъ, какъ въ южно-русскомъ, такъ и въ другихъ районахъ. Именно, въ 1908 году было отправлено этой категоріи потребителей 5,6 мил. пудовъ марганцевыхъ рудъ, что составляетъ, по сравненію съ 1907 годомъ, уменьшеніе на 8,2 мил. пудовъ, или на 59,4%. Въ частности, никопольскихъ рудъ было отправлено—4,8 мил. пудовъ, т. е. на 5,4 мил. пудовъ, или на 52,9% менѣе, чѣмъ въ 1907 году, а кавказскихъ—0,8 мил. пудовъ, что составляетъ, сравнительно съ предыдущимъ годомъ, уменьшеніе на 2,8 мил. пудовъ, или на 77,8%. Съ другой стороны вывозъ шаронанской марганцевой руды изъ портовъ Багума и Поті въ Южную Россію въ 1908 году составилъ 673.500 пудовъ, т. е. на 3.484.072 пуда, или на 83,3% менѣе, чѣмъ въ 1907 году.

Что же касается размѣровъ экспорта марганцевыхъ рудъ за границу въ 1908 году, то послѣдній въ 1908 году выразился цифрою 26.557.177 пудовъ, уменьшившись, въ сравненіи съ 1907 годомъ, на 8.928.517 пудовъ, или на 25,2%. Въ частности, вывозъ за границу никопольской руды составилъ 2.713.089 пудовъ, что составляетъ, по сравненію съ предыдущимъ годомъ, уменьшеніе на 2.486.911 пуд., или на 47,8%, а кавказской — 23.843.088 пудовъ, т. е. на 6.441.606 пудовъ, или на 21,3% меньше, чѣмъ въ 1907 году.

По отдѣльнымъ государствамъ общее количество вывезенной за границу кавказской марганцевой руды распределялось за послѣдніе три года слѣдующимъ образомъ:

	1906 г.	1907 г.	1908 г.
	И у д о в ъ.		
Въ Австро-Венгрію	1.322.732	3.294.252	1.129.117
„ Бельгію	2.006.088	570.651	1.730.742
„ Великобританію	8.770.539	10.075.587	6.830.698
„ Голландію	14.763.202	13.364.519	11.400.461
„ Германію	1.185.342	1.476.230	979.768
„ Турцію	—	—	24.910
„ Сѣверо-Амер. Штаты	554.246	—	—
„ Францію	1.082.264	1.503.845	1.748.392
„ Италію	210.894	610	—
Итого	29.895.307	30.285.694	23.844.088

Изъ этой таблицы видно: 1) что мѣста сбыта шаронанской марганцевой руды въ 1908 году почти не измѣнились, за исключеніемъ лишь Турціи, куда въ этомъ году возобновился экспортъ въ незначительномъ количествѣ, а также Соединенныхъ Штатовъ Сѣверной Америки и Италиі, которые ранѣе потребляли шаронанскую марганцевую руду въ значительныхъ количествахъ, а затѣмъ постепенно уменьшая ея потребленіе, свели его до нуля и 2) что главнѣйшимъ мѣстомъ сбыта является попрежнему Голландія, черезъ которую, однако, руда по преимуществу проходитъ лишь транзитомъ въ Германію.

Пришмая во вниманіе ту роль, которую играетъ въ марганцевой промышленности Шаронанскаго, а за послѣднее время и Никопольскаго, районовъ граничный экспортъ, небезынтересно будетъ привести данныя о размѣрахъ этого экспорта за послѣднія пять лѣтъ (въ милліонахъ пудовъ):

	1904 г.	1905 г.	1906 г.	1907 г.	1908 г.
Съ Кавказа	28,9	19,8	29,9	30,3	23,8
Изъ Южной Россіи	0,5	0,5	4,2	5,2	2,7
Итого	29,4	20,3	34,1	35,5	26,5

Общій размѣръ вывоза, какъ за границу, такъ и внутри Имперіи, кавказскихъ марганцевыхъ рудъ въ 1908 году составилъ 24.517.588 пудовъ, т. е. превысилъ добычу на 17.383.988 пудовъ, а никопольскихъ — 7.513.089 пудовъ, т. е. было меньше добычи на 7.161.667 пудовъ. Иными словами, вывозъ кавказскихъ марганцевыхъ рудъ происходилъ преимущественно за счетъ станціонныхъ запасовъ, тогда какъ на рудникахъ Никопольскаго района въ теченіе 1908 года запасы добытой руды значительно возрасли.

За послѣднія 10 лѣтъ добыча въ Россіи марганцевыхъ рудъ измѣнялась слѣдующимъ образомъ въ милліонахъ пудовъ:

1889 г.	1900 г.	1901 г.	1902 г.	1903 г.	1904 г.	1905 г.	1906 г.	1907 г.	1908 г.
40,1	45,7	33,6	34,1	25,4	26,2	31,1	62,2	61,4	22,1

Каменноугольная промышленность.

Добыча ископаемаго угля въ Россіи въ 1908 году составила 1.579.064.746 пуд., увеличившись, въ сравненіи съ предыдущимъ годомъ, на 54.813.508 пуд., или на 3,6%. Это увеличеніе относилось къ частнымъ коньямъ, доставившимъ 1.551.461.947 пудовъ.

ископаемаго угля, т. е. на 45.435.232 пуда, или на 3,0% болѣе, чѣмъ въ 1907 году, и къ казеннымъ косямъ, на которыхъ было добыто 27.432.799 пудовъ ископаемаго угля, т. е. на 9.658.276 пудовъ, или на 54,4% болѣе, сравнительно съ предыдущимъ годомъ, тогда какъ Кальчугинская каменноугольная копь Алтайскаго округа Кабинета Его Императорскаго Величества, доставившая 170.000 пудовъ каменнаго угля, сократила добычу на 280.000 пудовъ, или на 62,2%. Въ частности, изъ казенныхъ каменноугольныхъ копей, на косяхъ горнаго вѣдомства (Бархатовской при Иркутскомъ солеваренномъ заводѣ, Александровской на о. Сахалинѣ и Сучанской) было добыто 7.539.697 пудовъ ископаемаго угля, т. е. на 6.266.459 пудовъ, или на 492,2% болѣе, чѣмъ въ 1907 году, остальные же 19.893.102 пуда приходится на долю Аижерской копи Министерства Путей Сообщенія, увеличившей добычу на 3.391.817 пудовъ, или на 20,6%.

Въ вышеприведенномъ общемъ количествѣ добытаго въ Имперіи въ 1908 году ископаемаго угля заключалось каменнаго угля—1.394.246.569 пудовъ, т. е. на 26.537.430 пудовъ, или на 1,9%, болѣе, чѣмъ въ 1907 году, антрацита—153.670.174 пуда, т. е. на 34.617.925 пудовъ, или на 29,1%, болѣе противъ 1907 года, и бурараго угля—31.148.003 пуда, что составляетъ, по сравненію съ предыдущимъ годомъ, уменьшеніе на 6.341.847 п., или на 16,9%.

По отдѣльнымъ горнопромышленнымъ районамъ общая добыча ископаемаго угля въ Имперіи распредѣлялась въ 1907 и 1908 гг. слѣдующимъ образомъ:

	Д о б ы т о п у д о в ѣ:		Въ 1908 г. противъ 1907 г.	
	1908 г.	1907 г.	болѣе (+) или менѣ (-) въ пудахъ	въ %.
Ураль	45.737.589	41.954.349	+ 3.783.240	+ 9,0
Югъ Россіи	1.090.419.386	1.044.376.529	+ 46.042.857	+ 4,4
Западная горная обл.	338.835.807	333.249.587	+ 5.586.220	+ 1,7
Замосковная горн. обл.	20.047.464	21.248.291	— 1.200.827	— 5,7
Кавказъ	3.171.963	2.862.145	+ 309.818	+ 10,8
Туркестанскій край.	2.097.484	1.951.752	+ 145.732	+ 7,5
Западная Сибирь.	36.423.483	31.508.935	+ 4.914.548	+ 16,6
Восточная Сибирь.	42.331.570	47.099.650	— 4.768.080	— 10,1
Итого.	1.579.064.746	1.524.251.238	+ 54.813.508	+ 3,6

Изъ этой таблицы видно, что добыча ископаемаго угля въ 1908 году увеличилась во всѣхъ районахъ за исключеніемъ лишь Замосковной горной области и Восточной Сибири.

Въ частности, изъ отдѣльныхъ горнопромышленныхъ районовъ на Уралѣ было добыто: каменнаго угля—45.677.589 пудовъ, т. е. на 4.182.555 пудовъ, или на 10,1% болѣе, чѣмъ въ 1907 году, и антрацита (на Егоршинской копи насл. Демидова)—60.000 пудовъ, что составляетъ, по сравненію съ 1907 годомъ, увеличеніе на 40.000 пудовъ, или на 200,0%. Что же касается Волчанской бурогоугольной копи, доставившей въ 1907 году 439.315 пудовъ бурараго угля, то она въ 1908 году бездѣйствовала. Главнымъ производителемъ ископаемаго угля на Уралѣ попрежнему остались Кизеловскія копи кн. Абамелекъ-Лазарева, доставившія въ 1908 году 35.360.639 пудовъ угля, или 77,3% общей добычи, и увеличившія въ этомъ году свою производительность на 5,7 милл. пудовъ. Въ 1908 году впервые началась добыча каменнаго угля (въ количествѣ 99.412 пудовъ) на Пустошь-Дорожной копи Челябинскаго товарищества въ Миасскомъ горномъ округѣ.

Изъ общаго количества добытаго въ 1908 году на Югѣ Россіи ископаемаго угля добыча собственно каменнаго угля составила 936.809.212 пудовъ, увеличившись, сравнительно съ предыдущимъ годомъ, на 11.464.932 пуда, или на 1,2%, а добыча антрацита—153.610.174 пуда, что составляетъ противъ 1907 года увеличеніе на 34.577.925 пудовъ, или на 29,0%. Такимъ образомъ ростъ добычи антрацита на Югѣ Россіи идетъ спереди значительно болѣе быстрыми шагами, въ сравненіи съ добычей каменнаго угля.

Что же касается расхода ископаемаго угля на южно-русскихъ каменноугольныхъ и антрацитовыхъ копяхъ, то онъ въ 1908 году выражался слѣдующими цифрами (въ пудахъ):

	Каменнаго угля.	Антрацита.	Всего.
Запасы на копияхъ къ 1 января 1908 года.	33.771.808	12.044.727	45.816.535
Вывезено съ копей въ теченіе 1908 года.	639.101.172	139.190.551	778.291.723
Употреблено на мѣстѣ для надобностей копей и на коксованіе.	272.636.729	14.879.919	287.516.648
Запасы къ 1 января 1909 года.	58.843.119	11.584.431	70.427.550

Изъ этой таблицы видно, что въ теченіе 1908 года запасы минеральнаго топлива на копияхъ и станціонныхъ складахъ Донецкаго бассейна возросли на 24,6 милл. пудовъ, при увеличеніи добычи на 46,0 милл. пудовъ. Это увеличеніе запасовъ пало цѣликомъ на каменный уголь, запасы котораго, при увеличеніи добычи на 11,5 милл. п., возрасли на 25,1 милл. пудовъ, тогда какъ запасы антрацита, несмотря на гораздо болѣе значительное увеличеніе добычи, сократились на 0,5 милл. пудовъ. Такимъ образомъ увеличеніе потребленія южно-русскаго антрацита съ излишкомъ поглотило приростъ его добычи, тогда какъ потребленіе Донецкаго каменнаго угля сократилось противъ предыдущаго года.

Перевозка минеральнаго топлива Донецкаго бассейна по желѣзнымъ дорогамъ и распыленіе ея по категоріямъ потребителей представлялись въ 1908 году въ слѣдующемъ видѣ:

Категоріи потребителей.	Отправлено по желѣзнымъ дорогамъ тыс. пудовъ.	Въ 1908 г. противъ 1907 г. болѣе (+) или менѣе (—)	
		въ тыс. пуд.	въ %.
Желѣзнымъ дорогамъ.	318,222	— 1,433	— 0,4
Металлургическимъ заводамъ	156,705 ¹⁾	+ 3,382	+ 2,2
Частнымъ потребителямъ	187,530	+ 30,389	+ 19,3
Сахарнымъ заводамъ.	40,133	— 12,717	— 24,1
Фабрикамъ и промышленнымъ заведеніямъ	73,677	+ 2,229	+ 3,1
Пароходствамъ.	41,495	+ 7,315	+ 21,4
Передѣлочнымъ и механическимъ заведеніямъ	26,466	+ 1,307	+ 5,2
Солевареннымъ заводамъ.	5,765	+ 453	+ 8,5
Газовымъ заводамъ.	4,863	+ 1,209	+ 33,1
За границу.	577	— 1,824	— 76,0
Итого.	855,433	+ 30,310	+ 3,7

¹⁾ Въ эти данныя не входитъ потребленіе того минеральнаго топлива, которое получается помимо желѣзныхъ дорогъ слѣдующими заводами: Новороссійскимъ, Макѣевскимъ, Ольховскимъ, Русско-Бельгійскимъ и отчасти Донецко-Юрьевскимъ, расположенными при копияхъ.

Какъ видно изъ этой таблицы, общій вывозъ минеральнаго топлива Донецкаго бассейна по желѣзнымъ дорогамъ, составивъ въ 1908 году 855.433 тыс. пуд., увеличился по сравненію съ 1907 годомъ, на 30.310 т. пудовъ, или на 3,7%. Такимъ образомъ, хотя вывозъ 1908 года и далъ приростъ противъ предыдущаго года, однако размѣръ этого прироста былъ далеко не такъ значителенъ, какъ въ 1907 году (17,2%) и въ 1906 году (26,8%). Въ указанномъ количествѣ общаго вывоза минеральнаго топлива заключалось: каменнаго угля—621.250 тыс. пудовъ (на 5.114 тыс. пудовъ, или на 0,8%, менѣе 1907 года), антрацита—135.257 тыс. пудовъ (на 24.646 тыс. пудовъ, или на 22,3%, болѣе противъ 1907 года), кокса—87.809 тыс. пудовъ (на 7.733 тыс. пудовъ, или на 9,7% болѣе противъ 1907 года) и брикетовъ—11.117 тыс. пудовъ (на 3.045 тыс. пудовъ, или на 37,7%, болѣе противъ 1907 года).

Главнымъ потребителемъ Донецкаго минеральнаго топлива въ 1908 году остались попрежнему желѣзныя дороги, получившія въ этомъ году 37,2% общаго вывоза и сократившія полученіе на 1,4 милл. пудовъ. Въ тоже время запасы на дорогахъ возросли съ 61 до 80 милл. пудовъ, т. е. фактическій расходъ Донецкаго минеральнаго топлива сократился въ 1908 году на 20,4 милл. пудовъ.

Второе мѣсто среди потребителей Донецкаго минеральнаго топлива заняла въ 1908 году категория частныхъ потребителей, получившая 21,9% общаго вывоза и значительно увеличившая (на 30,4 милл. пуд., или на 20%) полученіе этого топлива. Вмѣстѣ съ тѣмъ разсматриваемая категория является главнымъ потребителемъ антрацита, получивъ въ 1908 году 67,8% общаго вывоза этого ископаемаго. Второе мѣсто по потребленію антрацита (11,6% общаго вывоза) занимаютъ фабрики и промышленныя заведенія, получившія въ 1908 году 8,6% общаго вывоза минеральнаго топлива Донецкаго бассейна и увеличившія потребленіе на 2,2 милл. пудовъ. Наблюдающееся за послѣдніе три года увеличеніе потребленія минеральнаго топлива этими двумя группами потребителей объясняется недостаткомъ и дороговизной нефти, особенно въ Московскомъ районѣ. Вывозъ минеральнаго топлива Донецкаго бассейна взазмѣнъ нефти для фабрикъ, промышленныхъ заведеній и для домашняго отопленія составилъ въ 1908 году 42 милл. пудовъ, увеличившись, сравнительно съ 1907 годомъ, на 2 милл. пудовъ.

Третье мѣсто среди потребителей Донецкаго минеральнаго топлива заняли въ 1908 году металлургическіе заводы, получившіе 18,3% общаго вывоза и увеличившіе полученіе на 3,4 милл. пудовъ. При этомъ полученіе этого топлива металлургическими заводами, расположенными внѣ Юга Россіи, сократилось съ 6,1 до 5,6 милл. пудовъ, т. е. на 0,5 милл. пудовъ, вслѣдствіе сокращенія производства на Стараховицкихъ и Сосновицкомъ заводахъ Привислиискаго края, тогда какъ южно-русскіе металлургическіе заводы увеличили полученіе съ 147,2 милл. пуд. до 151,1 милл. пуд., т. е. на 3,9 милл. пуд. Такъ какъ при этомъ запасы топлива на этихъ послѣднихъ заводахъ возрасли въ теченіе 1908 года съ 6,3 до 8,2 милл. пудовъ, т. е. на 1,9 милл. пудовъ, то увеличеніе факческаго потребленія ими минеральнаго топлива составило лишь 2 милл. пудовъ.

Цѣны на разные виды минеральнаго топлива на коняхъ Донецкаго бассейна по мѣсяцамъ 1908 года приведены въ слѣдующей таблицѣ:

МЕСЯЦЫ.	К а м е р н ы й						У г о л ь.			Антрацитъ плитный и кучачный.	К о к с ь.	
	Паровичный I м.		Газовый и пламен- ный I м.		Кузнечный I м.			Крупный грохочен- ный для до- машаго и отопления и спец. пудей I м.	Литейный I м.		Метал- лургиче- скій I м.	
	Рядовой.	Мытый.	Рядо- вой.	Мы- тый.	Сорти- рован- ный.	Рядовой.	Мытый.					Сортиро- ванный.
Январь . . .	$6^{3/4}-10^{1/2}$	$9^{1/2}-10^{1/2}$	$7-9^{3/4}$	$9-10$	$10-11^{1/8}$	$8^{3/4}-11^{1/4}$	$9^{3/4}-11^{1/2}$	$10-11^{1/4}$	$9^{1/2}-12$	$14^{1/4}-16^{1/2}$	$13^{1/2}-16^{1/4}$	
Февраль . . .	$6^{3/4}-10^{1/4}$	$9^{1/2}-10^{1/2}$	$7-9^{1/4}$	$9-10$	$10-11^{1/2}$	$9-9^{3/4}$	$9^{3/4}-11^{1/2}$	$9^{1/2}-11$	$9^{1/2}-11^{1/4}$	$14^{1/4}-16^{1/2}$	$13^{1/2}-16^{1/4}$	
Мартъ . . .	$6^{3/4}-10^{1/4}$	$9^{1/4}-10^{1/2}$	$7-9^{1/4}$	$9-10$	$10-11^{1/2}$	$9-9^{1/4}$	$9^{3/4}-11^{1/2}$	$9^{1/2}-11$	$9^{1/2}-11^{1/4}$	$14^{1/4}-16^{1/2}$	$13^{1/2}-16^{1/4}$	
Апрель . . .	$6^{3/4}-10$	$9^{1/4}-10^{1/2}$	$7-9$	$9-10$	$10-11^{1/2}$	$9-9^{3/4}$	$9^{3/4}-11$	$9^{1/2}-11$	$9^{1/2}-11^{1/4}$	$14^{1/4}-16^{1/2}$	$13^{1/2}-16^{1/4}$	
Май	$6^{3/4}-9^{1/2}$	$9^{1/4}-10^{1/2}$	$7-9$	$9-10$	$10-11^{1/2}$	$9-9^{3/4}$	$9^{3/4}-11$	$9^{1/2}-11$	$9-11^{1/4}$	$14^{1/4}-16^{1/2}$	$13-16$	
Июнь	$6^{3/4}-9^{1/2}$	$9^{1/4}-10^{1/2}$	$7-9$	$9-10$	$10-11^{1/2}$	$9-9^{3/4}$	$9^{3/4}-11$	$9^{1/2}-11$	$9-11^{1/4}$	$14^{1/4}-16^{1/2}$	$13-16$	
Июль	$6^{3/4}-9^{1/2}$	$9^{1/4}-10^{1/2}$	$7-9$	$9-10$	$10-11^{1/2}$	$9-9^{3/4}$	$9^{3/4}-11$	$9^{1/2}-11$	$9-11^{1/4}$	$14^{1/4}-16^{1/2}$	$13-16$	
Августъ . . .	$6^{3/4}-9^{1/2}$	$9^{1/4}-10^{1/2}$	$7-9$	$9-10$	$10-11^{1/2}$	$9-9^{3/4}$	$9^{3/4}-11$	$9^{1/2}-11$	$9-11^{1/4}$	$14^{1/4}-16^{1/2}$	$13-16$	
Сентябрь . . .	$6^{3/4}-9^{1/2}$	$9^{1/4}-10^{1/2}$	$7-9$	$9-10$	$10-11^{1/2}$	$9-9^{3/4}$	$9^{3/4}-11$	$9^{1/2}-11$	$9-11^{1/4}$	$14^{1/4}-16^{1/2}$	$13-16$	
Октябрь . . .	$6^{1/2}-9$	$9^{1/4}-10^{1/2}$	$7-9$	$9-10$	$10-11^{1/2}$	$9-9^{3/4}$	$9^{3/4}-11$	$9^{1/2}-11$	$9-11^{1/4}$	$14^{1/4}-16^{1/2}$	$13-16$	
Ноябрь	$6^{1/2}-9$	$9^{1/4}-10^{1/2}$	$7-9$	$9-10$	$10-11^{1/2}$	$9-9^{3/4}$	$9^{3/4}-11$	$9^{1/2}-11$	$9-11^{1/4}$	$14^{1/4}-16^{1/2}$	$13-16$	
Декабрь . . .	$6^{1/2}-9$	$9^{1/4}-10^{1/2}$	$7-9$	$9-10$	$10-11^{1/2}$	$9-9^{3/4}$	$9^{3/4}-11$	$9^{1/2}-11$	$9-11^{1/4}$	$14^{1/4}-16^{1/2}$	$13-16$	

1) Со второй половины сентября началъ котироваться грушевскій антрацитъ второго пласта.

Настроение каменноугольного рынка на Югѣ Россіи въ теченіе всего 1908 года было вялымъ, и цѣны на каменный уголь упали противъ цѣнъ предыдущаго года въ среднемъ на $\frac{1}{2}$ к. съ пуда, при чемъ большому пониженію подверглись угли рядовые, угли же обогащенные, мытые и грохоченные и специальныхъ марокъ мало измѣнились въ цѣнѣ.

Здѣсь же слѣдуетъ отмѣтить, что въ 1908 году представители каменноугольныхъ предпріятій, образовавшихъ въ 1906 году Общество для торговли минеральнымъ топливомъ Донецкаго бассейна („Продуголь“), съ общей производительностью свыше 50% общей добычи каменного угля въ Донецкомъ бассейнѣ,—возобновили связывавшее ихъ соглашеніе на 10 лѣтъ, при чемъ вслѣдъ за этимъ къ синдикату примкнули Алексѣевское горнопромышленное общество и насл. П. А. Карпова. Такимъ образомъ въ 1908 году синдикатъ этотъ объединилъ предпріятія съ добычей около 70% всей добычи Донецкаго бассейна.

Настроение антрацитового рынка въ началѣ 1908 года было весьма крѣпкимъ—спросъ значительно превышалъ предложеніе. Въ дальнѣйшемъ однако, подъ вліяніемъ пониженія цѣнъ на нефть и каменный уголь, а также сокращенія производительности фабрикъ, настроеніе рынка съ антрацитомъ постепенно ослабѣвало, что особенно замѣчалось къ концу года. Тѣмъ не менѣе цѣны на всѣ сорта антрацита въ теченіе всего года были сравнительно высокія и ослабленіе ихъ къ концу года наблюдалось только по отношенію къ болѣе дешевымъ сортамъ.

Положеніе дѣлъ съ коксомъ на Югѣ Россіи въ 1908 году было твердое вслѣдствіе увеличенія вылавки чугуна. Къ концу года, подъ вліяніемъ сокращенія дѣятельности доменныхъ заводовъ, спросъ на рынокѣ нѣсколько уменьшился и цѣны понизились.

Добыча минеральнаго топлива въ *Западной горной области* въ 1908 году увеличилась, какъ по отношенію къ каменному углю, котораго было добыто 331.787.394 пуда, т. е. на 3.943.580 пудовъ, или на 1,2%, болѣе противъ 1907 г., такъ и по отношенію къ бурому углю, добыча котораго въ 1908 году составила 7.048.413 пудовъ, увеличившись, сравнительно съ предыдущимъ годомъ на 1.642.640 пудовъ, или на 30,4%.

Всѣ дѣйствующія копи Домбровскаго бассейна, разпредѣлявшіяся въ 1908 году между 29 владѣльцами, по размѣрамъ добычи могутъ быть подраздѣлены на 2 категоріи. Къ первой относятся 7 крупныхъ фирмъ съ годовой производительностью болѣе 25 милл. каждая, а именно: Сосновицкое Общество, Варшавское Общество каменноугольной и заводской промышленности, Гродзенское Общество, Горнопромышленныя Общества: „Графъ Ренардъ“, Французско-Итальянское, „Сатурнъ“ и „Челядзь“. Въ 1908 году вышеуказанныя фирмы добыли 82,6% всей производительности бассейна, на долю же остальныхъ фирмъ болѣе мелкихъ производителей, составляющихъ вторую категорію, приходилось всего 17,4% общей добычи.

Что касается расхода каменнаго и бурого угля на копяхъ Домбровскаго бассейна, то расходъ этотъ въ 1908 году представлялся въ слѣдующемъ видѣ (въ милл. пудовъ):

а) Каменнаго угля:

Запасъ на 1 января 1908 года	2,44
Израсходовано въ теченіе 1908 года:	
на собств. надобности	37,33
продано на копяхъ	20,51
вывезено по жел. дорогамъ	273,76
„ водными путями	1,00
<hr/>	
Всего израсходовано	332,60
Остатокъ на 1 января 1909 года	6,19

б) Б у р а г о у г л я :

Запасъ на 1 января 1908 года	0,14
Израсходовано въ течение 1908 года:	
на собств. надобности	0,74
продано на коняхъ	2,99
вывезено по жел. дор.	3,78
<hr/>	
Всего израсходовано	7,51
Остатокъ на 1 января 1909 года	0,09

Положеніе каменноугольнаго рынка въ Западной горной области въ 1908 году нѣсколько ухудшилось, по сравненію съ исключительно благоприятными для него 1906 и 1907 годами. Цѣны на уголь въ Варшавѣ въ началѣ года стояли 82 к. за корецъ (рядовой 1 м.), а затѣмъ къ апрѣлю спустились до 73 к. Въ теченіе послѣдней четверти года замѣтно уменьшился спросъ на средніе и мелкіе сорта, что вызвало пониженіе цѣнъ. Въ среднемъ за весь годъ цѣны угля на коняхъ стояли 8 к. за пудъ. Причинами ухудшенія въ положеніи каменноугольнаго рынка служили съ одной стороны опасенія конкуренціи верхне-силезскихъ копей вслѣдствіе ухудшенія промышленной конъюнктуры въ Верхней Силезіи, сокращенія потребленія и накопленія запасовъ на этихъ коняхъ—опасенія, заставившія Домбровскихъ угленепромышленниковъ понижать цѣны,—съ другой же стороны кризисъ желѣзодоблительныхъ заводовъ Западной горной области и довольно значительное ограниченіе производства кирпичеобжигательныхъ и известковыхъ заводовъ, мануфактурныхъ и иныхъ фабрикъ, являющихся главными потребителями каменноугольной мелочи.

Что же касается внѣшняго экспорта Домбровскаго угля, то въ 1908 году вывозъ его за границу (въ Австрію) составилъ около 5,4 милл. пудовъ.

Уменьшеніе добычи ископаемаго угля въ *Замосковной горной области* на 5,7% зависѣло отъ сокращенія добычи бурого угля и богхеда, которыхъ было добыто 13.255.524 пуда, т. е. на 1.262.203 пуда, или на 8,7%, менѣе, чѣмъ въ 1907 году, тогда какъ добыча каменнаго угля, составивъ 6.791.940 пудовъ, увеличилась на 61.376 пудовъ, или на 0,9%. Изъ всѣхъ копей разматриваемаго района наибольшее сокращеніе производительности дали Воскресенскія копи, отчасти вслѣдствіе полуторамѣсячной остановки копи во время прекращенія вывоза угля съ копи по Чулковской вѣтви изъ-за сноса желѣзнодорожнаго моста, частью же въ виду прекращенія потребленія мѣтнаго угля Рязанско-Уральскою желѣзною дорогою, которая, съ паденіемъ цѣнъ на нефть, вновь начала отапливать ею свои паровозы.

Что касается расхода угля Замосковныхъ копей въ 1908 году и состоянія запасовъ въ началѣ и концѣ года, то соответствующія данныя за этотъ годъ были таковы (въ пудахъ):

Запасъ къ 1 января 1908 года	398.575
Израсходовано въ теченіе 1908 года	19.500.907
Запасъ къ 1 января 1909 года	414.911

Изъ общаго количества израсходовано въ 1908 году въ Замосковной горной области угля (19,5 мил. пудовъ)—1,7 мил. пудовъ было израсходовано на собствениныя надобности копей, остальные же 17,8 мил. пудовъ были вывезены съ копей: 2,3 мил. пудовъ—гужомъ и 15,5 мил. пудовъ—по желѣзнымъ дорогамъ.

Уголь Побѣденскихъ копей, не выдерживающій по своимъ физическимъ свойствамъ перевозки на большія разстоянія и возгорающійся въ кучахъ при храненіи, сбывался главнымъ образомъ на Сызрано-Вяземскую ж. д. и вывозился по собственной Чулковской вѣтви. Въ видахъ расширенія сбыта угля, Побѣденскія копи открыли въ 1908 году складъ въ Козловѣ, для продажи угля мелкими партиями частнымъ потребителямъ; такіе же склады предположено открыть въ Тамбовѣ и Москвѣ. Добываемый на Воскресенскихъ коняхъ богхедъ сбывался на Сызрано-Вяземскую желѣзную дорогу и доставлялся на линію по Чулковской вѣтви. На ту

же дорогу шла часть угля съ Тульскихъ копей, остальная же часть угля этихъ копей, а также другихъ копей Замосковнаго бассейна, частью потреблялось мѣстными крестьянами, частью же—различными фабриками и заводами и частными лицами.

Продажныя цѣны на уголь Подмосковныхъ копей въ 1908 году стояли приблизительно на 1 к. на пудъ ниже цѣнъ предыдущаго года, а именно: лучшіе сорта богхеда продавались по 11 к. за пудъ, курной уголь—по 5—7 к. за пудъ и мелкіе сорта—отъ 2 до 4 к. за пудъ на копяхъ. Сызрано-Вяземской ж. дорогой въ 1908 году была приобрѣтена партія угля въ 9 мил. пудовъ по слѣдующимъ цѣнамъ: крупный— $7\frac{3}{4}$ к., кулачный— $8\frac{1}{2}$ к. и богхедъ— $9\frac{3}{4}$ к. за пудъ.

Добыча каменнаго угля на *Кавказѣ*, какъ указано выше, составила въ 1908 году 3.171.963 пуда, увеличившись, сравнительно съ предыдущимъ годомъ, на 309.818 пудовъ, или на 10,8%. Это количество угля было добыто почти цѣликомъ въ Кутаисской губерніи на копи Нахшира-Тквибульскаго горнопромышленнаго общества, и лишь 60.500 пудовъ доставили копи Кубанской области: Георгіевская, арендованная Кулаевымъ и Хумарническая Утякова. Что же касается расхода кавказскаго угля въ теченіе 1908 года и запасовъ его на коняхъ въ началѣ и концѣ года, то соотвѣтствующія данныя выражаются слѣдующими цифрами (въ пудахъ):

Запасъ на 1 января 1908 года	66.178
Израсходовано въ теченіе 1908 года	3.063.752
Остатокъ на 1 января 1909 года	229.640

Изъ общаго количества израсходованнаго въ 1908 году угля (3,06 мил. пудовъ)—0,06 мил. пудовъ было израсходовано на собственныя надобности рудниковъ, остальные же 3 мил. пудовъ были вывезены съ копей: 0,03 мил. пудовъ—гужомъ и 2,97 мил. пудовъ—по желѣзнымъ дорогамъ.

Уголь, добываемый на Тквибульскихъ коняхъ общества „Нахширо“, продавался на мѣстѣ, съ погрузкою въ вагонъ, по слѣдующимъ цѣнамъ: крупный— $11\frac{1}{2}$ —12 к., орѣшникъ—7 к. и мелкій—5 к. за пудъ. Кубанскій уголь продавался на мѣстѣ по 7—8 к. за пудъ и шелъ на отопленіе паровыхъ мельницъ, кузницъ и жилыхъ помѣщеній.

Добыча каменнаго угля въ *Туркестанскомъ краѣ* въ 1908 году, составивъ 2.097.484 пуда, увеличилась, въ сравненіи съ предыдущимъ годомъ на 145.732 пуда, или на 7,5%, и распредѣлялась слѣдующимъ образомъ по областямъ: Ферганская—1.112.319 пудовъ, Самаркандская—930.431 пудъ и Сыръ-Дарынская—54.734 пуда.

Увеличеніе общей добычи ископаемаго угля въ *Западно-Сибирской горной области* въ 1908 году зависѣло, какъ отъ увеличенія добычи каменнаго угля, котораго было добыто 36.301.483 пуда, т. е. на 4.871.598 пудовъ, или на 15,5%, болѣе, чѣмъ въ 1908 году, такъ и бурога угля, добыча котораго, составивъ въ 1908 году 122.000 пудовъ, увеличилась, сравнительно съ предыдущимъ годомъ, на 42.950 пудовъ, или на 54,3%. Изъ общаго количества добытаго въ этомъ районѣ ископаемаго угля болѣе половины (19.893.102 пуда) было добыто на казенной Анжерской копи Министерства Путей Сообщенія, небольшая часть (170.000 п.)—на Кольчугинской копи Кабинета Его Императорскаго Величества, остальные же 16.360.381 пудовъ—на частныхъ коняхъ, увеличившихъ въ 1908 году добычу, сравнительно съ предыдущимъ годомъ, на 1.802.731 пудъ, или на 12,4%.

Изъ частныхъ каменноугольныхъ копей Западно-Сибирской горной области главнымъ производителемъ угля попрежнему остались Судженскія копи Михельсона, доставившія 12.900.535 пудовъ, или 78,8% всего количества угля, добытаго на частныхъ коняхъ; 3.076.683 пуда было добыто на Карагандинской и Саранской коняхъ акціонернаго общества Спасскихъ мѣдныхъ рудъ, доставившихъ 18,9% общей добычи, на долю же остальныхъ частныхъ копей Западно-Сибирской горной области пришлось всего 383.163 пуда, или 2,3% общей добычи.

Изъ отдѣльныхъ районовъ Западно-Сибирской горной области главнымъ каменноугольнымъ райономъ является Судженскій районъ, доставившій (вмѣстѣ съ казенною Анжерскою копью) въ 1908 году 32.805.987 пудовъ, или 90,1% общей добычи ископаемаго угля въ Западно-Сибирской горной области.

Уголь Анжерской копи потреблялся Сибирекою желѣзною дорогою, добытый же на Судженскихъ коняхъ Михельсона уголь частью покупался частными лицами, главнымъ же образомъ шель на ту же желѣзную дорогу. Въ 1908 году было отпущено угля съ этихъ копей: для желѣзной дороги—10.331.118 пудовъ и для частныхъ лицъ—2.758.142 пуда, а всего—13.089.260 пудовъ. Цѣна пуда крупнаго угля на коняхъ въ 1908 году колебалась отъ 8 до 8½ к. за пудъ, мелкій же уголь (штыбъ) продавался по 4—4½ к. за пудъ. Уголь Карагандинской и Сарапской копей акціонернаго общества Спасскихъ мѣдныхъ рудъ потреблялся исключительно Спасскимъ мѣднсплавильнымъ заводомъ того же общества. Уголь копей Зайсанскаго уѣзда, Семипалатинской области частью продавался на мѣстѣ добычи по 6—8 к. за пудъ, а большею частью вывозился въ г. Зайсанъ, гдѣ въ 1908 году стояли на него цѣны 12—16 к. за пудъ. Уголь Леопольдовской копи Семипалатинскаго уѣзда и области продавался въ г. Семипалатинскѣ по 25 к. за пудъ.

Уменьшеніе добычи ископаемаго угля въ *Восточно-Сибирской горной области* относилось исключительно къ бурому углю, котораго было добыто 10.722.066 пудовъ, т. е. на 6.325.919 пудовъ, или на 37,1%, меньше, чѣмъ въ 1907 году, тогда какъ добыча каменнаго угля въ этой области, составивъ 31.609.504 пуда, увеличилась противъ предыдущаго года на 1.557.839 пудовъ, или на 5,2%. Изъ общаго количества добытаго въ Восточной Сибири ископаемаго угля—7.539.697 пудовъ, приходилось на долю казенныхъ копей горнаго вѣдомства (Сучанской, Бархатовской при Иркутскомъ солеваренномъ заводѣ и Александровской на о. Сахалинѣ), остальные же 34.791.873 пуда—на долю частныхъ копей, сократившихъ въ 1908 году свою производительность, сравнительно съ предыдущимъ годомъ, на 11.034.539 пудовъ, или на 24,1%.

Главнымъ производителемъ ископаемаго угля въ Восточной Сибири остался попрежнему Черемховскій районъ, доставившій въ 1908 году 22.087.746 пудовъ каменнаго угля, или 52,2% общей добычи ископаемаго угля въ Восточной Сибири, и уменьшившій свою производительность противъ 1907 года на 6.301.998 пудовъ, или на 22,2%. Въ 1908 году было продано съ Черемховскихъ копей 23.149.389 пудовъ угля, по средней цѣнѣ 7,22 к. за пудъ, въ томъ числѣ: на Сибирскую ж. д.—19.675.470 пудовъ, на Забайкальскую ж. д.—890.539 пудовъ, и частнымъ потребителямъ—2.583.380 пудовъ. Бурый уголь, добывавшійся на коняхъ Забайкальской области, доставившихъ въ 1908 году 5.845.403 пуда этого угля, славался на Забайкальскую желѣзную дорогу. Цѣна угля на самыхъ крупныхъ коняхъ этого района—Таихайскихъ, стояла въ 1908 году 7¼—7½ к. за пудъ, а на Викторовскомъ рудникѣ—8 к. за пудъ.

Добыча ископаемаго угля на частныхъ заводахъ каменноугольныхъ и бурогольныхъ коняхъ Уссурийскаго края въ 1908 году, составивъ 5.806.724 пуда, сократилась, сравнительно съ предыдущимъ годомъ, на 2.142.057 пудовъ, или на 26,9%. Это уменьшеніе добычи произошло главнымъ образомъ потому, что главнѣйшіе его потребители—Восточно-Китайская ж. д. съ ея Уссурийской вѣтвью и Военное вѣдомство перешли на уголь Сучанскаго казеннаго рудника, начавшаго въ этомъ году нормальную добычу угля, въ количествѣ 6.944.562 пудовъ, что составляетъ, сравнительно съ предыдущимъ годомъ, увеличеніе на 6.407.562 пуда, или почти въ 13 разъ. Цѣны на уголь уссурийскихъ копей въ 1908 году стояли слѣдующія: на Подгородной 4-й копи, торговаго дома Линдгольмъ и К^о—отъ 5 до 15 к. за пудъ, на Лианиской копи, А. В. Шенкерле—7 к. за пудъ, на Мангутайской III, аренд. А. Д. Поповымъ—12 к. за пудъ, и на Краеугольно-Спасовской копи, Уссурийскаго горнопромышленнаго общества—отъ 6½ до 10 к. за пудъ (во Владивостокѣ этотъ уголь разцѣвлялся по 7 р. 20 к. за тонну).

На о. Сахалинѣ въ 1908 году производилась разработка (въ количествѣ 1.052.000 пудовъ) Дуйскихъ копей, арендуемыхъ товариществомъ Маковскій и К^о, при чемъ добытый уголь вывозился во Владивостокъ. Цѣны его на мѣстѣ добычи стояли въ 1908 году отъ 10 до 12 к. за пудъ. Кромѣ того въ 1908 году производилась въ незначительныхъ размѣрахъ (68.200 пудовъ) разработка Александровскаго казеннаго рудника мѣстной администраціей для своихъ собственныхъ нуждъ.

Внѣшняя торговля Россіи твердымъ минеральнымъ топливомъ въ 1907 и 1908 гг. представлялась въ слѣдующемъ видѣ:

	Привезено изъ за границы тысячь пудовъ:	
	Въ 1907 г.	Въ 1908 г.
Каменнаго угля	218.942	239.755
Кокса	28.385	25.281
	Вывезено за границу тысячь пудовъ:	
	Въ 1907 г.	Въ 1908 г.
Каменнаго угля и кокса	13.162	4.819

Такимъ образомъ въ отношеніи внѣшней торговли твердымъ минеральнымъ топливомъ 1908 годъ представляется менѣе благоприятнымъ, въ сравненіи съ предыдущимъ годомъ: вывозъ этого топлива сократился въ 2,7 раза, а привозъ изъ-за границы увеличился на 17,7 мил. пудовъ.

Въ заключеніе приводятся данныя о добычѣ въ Россіи ископаемаго угля за послѣднія 10 лѣтъ:

1899 г.	1900 г.	1901 г.	1902 г.	1903 г.	1904 г.	1905 г.	1906 г.	1907 г.	1908 г.
850	986	1.007	992	1.067	1.194	1.146	1.333	1.524	1.579

Нефтяная промышленность.

Общая добыча нефти въ Имперіи въ 1908 году составила 533.355.444 пуда, увеличившись, въ сравненіи съ предыдущимъ годомъ, на 6.345.273 пуда, или на 1,2%. По отдѣльнымъ нефтенпромышленнымъ районамъ общая добыча въ 1907 и 1908 гг. распредѣлялась слѣдующимъ образомъ:

	Добыто пудовъ.		Въ 1908 г., сравнительно съ 1907 г., болѣе (+) или менѣе (-):	
	въ 1908 г.	въ 1907 г.	въ пудахъ.	въ %.
Кавказъ	529.293.471	522.955.382	+ 6.338.089	+ 1,2
Туркестанскій край	2.780.626	3.239.789	— 459.163	— 14,2
Закаспійская область	1.281.347	815.000	+ 466.347	+ 57,2
Итого	533.355.444	527.010.171	+ 6.345.273	+ 1,2

Изъ этой таблицы видно, что увеличеніе добычи нефти въ 1908 году зависѣло главнымъ образомъ отъ увеличенія производительности нефтяныхъ промысловъ Кавказа; что же касается Туркестанскаго края съ Закаспійской областью, то общая добыча нефти въ этихъ двухъ районахъ въ общемъ почти не измѣнилась.

Въ частности, добыча нефти въ различныхъ нефтенпромышленныхъ районахъ *Кавказа* въ 1907 и 1908 гг. выразилась слѣдующими цифрами:

	Добыто нефти пудовъ:		Въ 1908 г., сравнительно съ 1907 г., болѣе (+) или менѣе (-):	
	въ 1908 г.	въ 1907 г.	въ пудахъ.	въ %.
Бакинская губернія	477.089.452	483.286.533	— 6.197.081	— 1,3
Терекская область	52.027.766	39.404.637	+ 12.623.129	+ 32,0
Дагестанская область	84.421	188.572	— 104.151	— 55,2
Кубанская область	82.432	62.440	+ 19.992	+ 32,0
Тифлисская губернія	7.300	11.200	— 3.900	— 34,8
Елизаветпольская губ.	2.100	2.000	+ 100	+ 5,0
Итого	529.293.471	522.955.382	+ 6.338.089	+ 1,2

Такимъ образомъ увеличеніе добычи нефти на Кавказѣ въ 1908 году зависѣло отъ значительнаго увеличенія производительности Грозненскихъ нефтяныхъ промысловъ Терекской области, тогда какъ добыча нефти въ Бакинскомъ районѣ и въ

другихъ районахъ, за исключеніемъ Кубанской области и Елизаветпольской губерніи, въ 1908 году сократилась.

Изъ общаго количества (477.089.452 пуда) нефти, добытой въ Бакинскомъ районѣ,—4.718.000 пудовъ было добыто кустарнымъ образомъ въ Бинагадинскомъ районѣ (въ 1907 году кустарная добыча нефти въ этомъ районѣ составила 3.750.000 пудовъ), остальные же 472.371.452 пуда были добыты нефтепромышленными фирмами, уменьшившими добычу, сравнительно съ предыдущимъ годомъ, на 7.165.081 пудъ, или на 1,5%. Въ томъ числѣ было добыто нефти, пудовъ:

	Въ 1908 г.	Въ 1907 г.
Тартаніемъ	453.760.823	459.714.870
Фонтанной	10.085.693	12.051.519
Собранной изъ ямъ, канавъ и пр.	5.496.625	4.947.505
Добыто товариществомъ бр. Нобель на различныхъ площадяхъ для топлива	3.028.311	2.822.639
Итого	472.371.452	479.536.533

Изъ этой таблицы видно, что уменьшеніе добычи нефти нефтепромышленными фирмами бакинскаго района въ 1908 году на 7,2 мил. пудовъ зависѣло отъ сокращенія добычи ея посредствомъ тартанія (на 5,9 мил. пудовъ), а также фонтанной нефти (на 2,0 мил. пудовъ), тогда какъ количество нефти, собранной изъ ямъ, канавъ и пр., увеличилось на 0,6 мил. пудовъ; возросло также (на 0,1 мил. пудовъ) количество нефти, добытой товарищ. бр. Нобель на различныхъ площадяхъ для топлива.

Сопоставленіе данныхъ о количествѣ нефти, добытой тартаніемъ и изверженной фонтанами, за послѣднія 10 лѣтъ видно изъ нижеслѣдующей таблицы:

	1899	1900	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908
Въ милліонахъ пудовъ.										
Тартальная нефть	438,3	536,9	575,5	542,4	542,9	585,1	395,0	434,6	459,7	453,8
Фонтанная нефть	81,8	63,4	92,5	96,6	54,4	30,4	14,2	12,0	12,1	10,1
Итого .	520,1	600,3	668,0	639,0	597,3	615,5	409,2	446,6	471,8	463,9

Изъ этой таблицы видно, что количество фонтановъ въ Бакинскомъ районѣ продолжаетъ неуклонно сокращаться.

Обращаясь къ отдѣльнымъ промысловымъ площадямъ, слѣдуетъ указать, что въ 1908 году добыча нефти уменьшилась на всѣхъ площадяхъ, за исключеніемъ Бинагадинской, Сабунчинской, Сураханской и острова Святого. Уменьшеніе добычи нефти посредствомъ тартанія наблюдалось на всѣхъ площадяхъ, за исключеніемъ Сабунчинской и Сураханской; кромѣ того въ 1908 году возобновилась добыча тартальной нефти на о. Святомъ. Добыча фонтанной нефти уменьшилась на площадяхъ Сабунчинской и Романинской; на площадяхъ же Биби-Эйбатской и Сураханской и на о. Святомъ она возросла противъ предыдущаго года. Наконецъ, количество нефти, собранной изъ ямъ, канавъ и пр., возросло на площадяхъ Балаханской и Романинской, на площадяхъ же Сабунчинской и Биби-Эйбатской уменьшилось противъ предыдущаго года.

При добычѣ и перекачкѣ нефти на Бакинскихъ площадяхъ, а также при буреніи скважинъ было израсходовано на топливо 74.084.956 пудовъ нефти, или 15,7% общей ея добычи. Сравнительно съ предыдущимъ годомъ, расходъ нефти на топливо увеличился на 7.149.977 пудовъ, причѣмъ увеличеніе это наблюдалось по всѣмъ площадямъ, за исключеніемъ Хурдаланской, уменьшившей въ 1908 году потребленіе нефти на топливо на 750 пудовъ.

Въ видахъ сокращенія расхода нефти на топливо, нефтенромышленники продолжали пользоваться для полученія двигательной силы электрической энергіею, естественнымъ газомъ и нефтью, сжигаемому въ нефтемоторахъ. Въ 1908 году на бакинскихъ промыслахъ работало 314 электромоторовъ, 26 газомоторовъ и 129 нефтемоторовъ. Изъ всей добытой въ этомъ году нефти, на нефти было получено—77,4% и на другихъ источникахъ двигательной силы—22,6% общей добычи (въ 1907 году соответствующія цифры были: 82,3% и 17,7%). Въ общемъ переходъ нѣкоторыхъ фирмъ съ парового на нефтяное отопленіе хозяйствъ и на другіе виды двигательной эвергн далъ въ 1908 году экономію въ расходѣ нефти на топливо около 22.500.000 пудовъ, или 23%.

Примѣнявшійся для отопленія паровыхъ котловъ и для газомоторовъ естественный газъ добывался попрежнему въ дачахъ селеній Сураханы и Амираджанъ, гдѣ въ 1908 году было добыто этого газа 2.889.510.000 куб. футовъ (на 1.429.269.600 куб. футовъ менѣе, чѣмъ въ 1907 году), соответствующихъ 4.815.850 пуд. жидкаго топлива (въ 1907 году было добыто количество газа, соответствующее 7.197.996 пудовъ жидкаго топлива).

Помимо этого, въ 1908 году, по примѣру Биби-Эйбатскаго нефтянаго общества, на бакинскихъ промыслахъ стала распространяться утилизація газа тартаящихся скважинъ, который, собираясь съ помощью особыхъ, довольно простыхъ, приспособленій, направляется въ газовыя форсунки паровыхъ котловъ, причемъ обыкновенно одна скважина даетъ количество газа, достаточное для одного паровика.

Общая промысловая площадь въ 1908 году составляла въ Бакинскомъ районѣ 1.126 дес. 2381,9 кв. саж. Въ томъ числѣ земель подъ бездѣйствовавшими промыслами состояло 117 дес. 1082,2 кв. саж.

Что касается положенія бурового дѣла въ бакинскомъ районѣ въ 1908 году, то число скважинъ, начатыхъ буреніемъ въ этомъ году, составляло 223, оконченныхъ буреніемъ—275, число углублявшихся скважинъ—313 и число пробуренныхъ саженъ—56.731. Сравнительно съ предыдущимъ годомъ, число скважинъ, начатыхъ буреніемъ, уменьшилось на 14, а оконченныхъ буреніемъ—увеличилось на 40; число углублявшихся скважинъ увеличилось на 249; пробурено саженъ менѣе на 4.522 саж. Такимъ образомъ въ 1908 году буровыя работы были менѣе интенсивны, въ сравненіи съ предыдущимъ годомъ, причемъ и центр тяжести этихъ работъ перенесся на углубленіе старыхъ скважинъ.

Средняя производительность буровыхъ скважинъ, если не считать временнаго ея повышенія въ 1906 году послѣ ненормальнаго 1905 года, продолжаетъ неуклонно понижаться, начиная съ 1897 года, какъ это видно изъ нижеслѣдующей таблицы, показывающей среднюю годовую производительность буровыхъ скважинъ въ тысячахъ пудовъ, начиная съ 1897 года и по 1908 годъ:

1897 г.	1898 г.	1899 г.	1900 г.	1901 г.	1902 г.	1903 г.	1904 г.	1905 г.	1906 г.	1907 г.	1908 г.
460	437	382	348	347	343	320	303	202	219	195	175

Общее число производительныхъ скважинъ въ 1908 году было 2.669, т. е. на 254 болѣе, чѣмъ въ предыдущемъ году. Число же скважинъ, дававшихъ нефть исключительно однимъ тартаніемъ составляло въ 1908 году 2.492, причемъ средняя годовая ихъ производительность, колеблясь въ предѣлахъ отъ 16 тыс. пудовъ (Бинагадинская площадь) до 316 тыс. пудовъ (Биби-Эйбатская площадь), составляла въ среднемъ 178 тыс. пудовъ.

Обильныхъ фонтанныхъ скважинъ, давшихъ не менѣе 2 милліоновъ пудовъ нефти въ годъ, въ 1908 году дѣйствовала одна (въ 1907 году—4).

Средняя глубина всѣхъ производительныхъ буровыхъ скважинъ въ 1908 году составляла по всѣмъ площадямъ, за исключеніемъ Бинагадинской, 175,4 саж. Наибольшая же глубина достигла 365 саж. (Романинская площадь).

Цѣны на нефть на Бакинскихъ промыслахъ въ 1908 году колебались въ предѣлахъ отъ 18,92 к. до 26,05 к. за пудъ, какъ это видно изъ приведенной выше таблицы, въ которой показаны среднія цѣны пуда нефти на этихъ промыслахъ за послѣднія 10 лѣтъ по отдѣльнымъ мѣсяцамъ:

Наименованіе мѣсяцевъ.	1899	1900	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908
Январь	12,8	16,6	11,4	4,6	7,78	16,16	14,45	18,06	23,06	24,61
Февраль	12,9	16,7	10,4	4,7	6,86	15,66	13,30	22,21	24,42	25,56
Мартъ	12,8	17,0	10,5	5,35	7,71	15,98	14,48	23,96	25,20	26,05
Апрѣль	12,8	17,9	7,4	6,42	8,75	14,54	14,72	23,86	25,28	24,03
Май	12,1	17,8	7,9	7,54	8,50	15,11	15,50	23,54	26,39	23,21
Іюнь	12,6	17,7	8,4	7,64	7,25	14,21	16,93	24,20	27,44	22,04
Іюль	12,9	17,0	7,8	7,03	7,50	12,72	16,66	25,49	28,33	20,91
Августъ	13,25	16,6	7,7	7,44	8,0	13,67	16,77	26,72	28,52	21,13
Сентябрь	13,75	14,9	6,7	7,14	8,54	15,17	20,80	26,70	28,00	21,19
Октябрь	15,1	12,5	7,4	7,98	9,41	15,23	17,71	24,01	25,38	20,88
Ноябрь	17,0	12,5	6,7	7,87	12,21	13,91	16,32	22,33	24,49	19,43
Декабрь	16,5	11,5	5,4	6,94	15,99	13,74	16,13	22,59	24,68	18,92
Средн. за годъ	13,7	15,7	8,11	6,72	9,04	14,67	15,35	23,78	26,06	22,46

Изъ этой таблицы видно, что наблюдавшееся съ февраля 1902 года до августа 1907 года неуклонное поднятіе цѣны на нефть — съ этого времени смѣнилось постепеннымъ ихъ пониженіемъ, продолжавшимся весь 1908 годъ, за исключеніемъ временнаго поднятія цѣны въ февралѣ—мартѣ и въ августѣ—сентябрѣ.

Цѣны на нефтяныя остатки въ Баку (за 1905 и 1906 г. г.— въ шкунахъ, а за остальные года—въ заводскомъ районѣ) измѣнялись за послѣднія десять лѣтъ слѣдующимъ образомъ по мѣсяцамъ:

Наименованіе мѣсяцевъ.	1899	1900	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908
	К о п ѣ е к ѣ з а п у д ѣ .									
Январь	12,6	15,2	13,58	5,5	7,03	14,21	15,60	23,59	26,3	26,0
Февраль	12,4	15,4	13,46	5,3	7,25	14,92	15,46	27,48	27,7	27,3
Мартъ	12,5	16,4	13,05	6,2	7,98	15,62	15,98	30,01	28,6	27,7
Апрѣль	12,6	17,5	9,93	8,58	8,53	15,25	17,40	28,59	28,9	24,1
Май	12,5	18,6	9,25	9,37	8,75	15,50	20,05	26,43	30,9	23,0
Іюнь	12,9	18,8	9,81	9,28	8,0	15,12	22,47	26,55	31,8	21,0
Іюль	13,9	18,4	8,50	8,81	8,75	13,92	22,70	31,95	31,7	20,0
Августъ	14,1	17,9	7,92	8,72	8,49	15,05	24,29	34,76	30,7	20,5
Сентябрь	13,9	17,4	7,82	7,86	8,62	16,42	36,0	33,62	30,8	21,0
Октябрь	13,6	14,5	8,19	7,87	9,12	16,78	33,0	28,76	27,4	20,1
Ноябрь	14,25	13,5	8,44	7,60	10,21	13,72	24,34	24,17	25,5	19,5
Декабрь	14,5	13,5	9,34	7,21	12,75	14,07	19,20	25,38	25,8	19,4
Средн. за годъ	13,3	16,4	9,60	7,69	8,79	15,04	22,21	28,44	29,0	22,5

Вывозъ изъ Баку нефтяныхъ продуктовъ представлялся въ 1908 году въ слѣдующемъ видѣ:

Вывозъ нефтяныхъ продуктовъ изъ Баку въ 1908 году (въ пудахъ).

№ №	НАЗВАНІЕ ПРОДУКТОВЪ.	По желѣзнымъ дорож- камъ.		М	О	Р	Е	М	Т.	Въ остальныхъ портахъ Каспійскаго моря	Гужемъ въ тарѣ.	ВСЕГО.
		Въ Батумъ.	Въ другіе города.									
1	Нефть сырая . . .	399,130	17,444,287	25,258,096	1,076,891	358,788	3,400	285,135	203,809	45,029,536		
2	Бензинъ, гудронъ и пр.	2,917,078	944,394	1,860,436	123,283	8,599	537	5,814	457,441	6,317,582		
3	Освѣтительныя масла .	32,335,282	4,700,779	40,540,149	2,966,807	1,809,903	1,645,389	14,938	952,875	84,966,122		
4	Смазочныя масла . . .	9,457,433	956,144	3,629,698	345,588	53,972	220	6,854	225,366	14,675,275		
5	Нефтяныя остатки . . .	368,459	627,588	194,845,587	542,334	10,402,915	105,704	3,541,685	662,101	211,096,373		
	Всего . . .	45,477,382	24,673,192	286,133,966	5,054,903	12,634,177	1,755,250	3,854,426	2,501,592	362,084,888		

Сравнительно съ предыдущимъ годомъ, въ 1908 году вывозъ нефтяныхъ продуктовъ изъ Баку сократился въ общемъ на 15 милл. пудовъ. Это сокращеніе зависѣло отъ уменьшенія морскихъ перевозокъ (на 24 мил. пудовъ), тогда какъ вывозъ по желѣзнымъ дорогамъ увеличился на 9 мил. пудовъ. Уменьшеніе вывоза морскимъ путемъ произошло главнымъ образомъ вслѣдствіе паденія вывоза нефтяныхъ остатковъ и притомъ почти исключительно въ Астрахань (на 27 мил. пудовъ), тогда какъ вывозъ мазута въ остальные порта Каспійскаго моря нѣсколько увеличился (на 3 мил. пудовъ). Что же касается морскихъ перевозокъ прочихъ нефтяныхъ продуктовъ, то вывозъ моремъ сырой нефти увеличился на 8 мил. пудовъ, а освѣтительныхъ маселъ—сократился на такое же количество, вывозъ же остальныхъ продуктовъ остался безъ измѣненія. Увеличеніе желѣзнодорожнаго вывоза относилось по всемъ нефтянымъ продуктамъ, за исключеніемъ нефтяныхъ остатковъ, вывозъ которыхъ остался почти на уровнѣ 1907 года. При этомъ увеличился вывозъ по желѣзнымъ дорогамъ, какъ въ Батумъ (на 5 мил. пудовъ), такъ и въ другіе города (на 4 мил. пудовъ).

Въ виду того значенія, которое имѣетъ въ русской промышленности нефтяное топливо, небезынтересно привести данныя о вывозѣ изъ Баку нефтяныхъ остатковъ и сырой нефти моремъ и по жел. дор. за нѣсколько послѣднихъ лѣтъ:

	Вывезено (мил. пудовъ):					
	По Каспію		По жел. дор.		Всего.	
	нефт. ост.	нефти	нефт. ост.	нефти	нефт. ост.	нефти
1902	336,4	21,6	4,7	12,4	341,1	34,0
1903	293,1	16,7	8,4	9,7	301,5	26,4
1904	282,1	16,8	17,5	1,7	299,6	18,5
1905	252,4	23,5	6,6	6,4	259,0	29,9
1906	201,4	21,4	4,3	13,4	205,7	34,8
1907	232,7	19,4	1,2	15,9	233,9	35,3
1908	209,4	27,0	1,0	17,8	210,4	44,8

Изъ общаго количества нефти, добытой на *Грозненскихъ нефтяныхъ промыслахъ Терской области* на долю таргальной нефти приходилось 36.550.266 пудовъ, фонтанной—14.316.915 пудовъ и собранной изъ ямъ, канавъ и пр.—1.160.585 пудовъ. По сравненію съ 1907 годомъ, количество таргальной нефти возросло на 2,6 мил. пудовъ, фонтанной—на 8,9 мил. пудовъ и собранной изъ ямъ, канавъ и пр.—на 1,1 мил. пудовъ. Такимъ образомъ значительное увеличеніе производительности Грозненскихъ нефтяныхъ промысловъ въ 1908 году зависѣло главнымъ образомъ отъ обилія нефтяныхъ фонтановъ въ этомъ районѣ.

Расходъ нефти на топливо на Грозненскихъ нефтяныхъ промыслахъ въ 1908 году составилъ 7.282.286 пудовъ. Въ видахъ сокращенія расхода на топливо, на нѣкоторыхъ изъ Грозненскихъ нефтяныхъ промысловъ установлены нефте- и газомоторы, а на нѣкоторыхъ употреблялся для отопленія паровыхъ котловъ газъ, получаемый изъ скважинъ.

Количество разрабатывавшихся нефтеносныхъ земель въ Терской области въ 1908 году составляло 490 дес. 600 кв. саж.

Что же касается положенія бурового дѣла на Грозненскихъ нефтяныхъ промыслахъ, то въ 1908 году въ буреній находилось 116 скважинъ, причѣмъ было всего пробурено 7.547 сажень, или на 1.769 саж. болѣе, чѣмъ въ 1907 году. Въ эксплуатаціи находилось 206 скважинъ, средняя годовая производительность которыхъ составляла 252.560 пудовъ противъ 191.284 пудовъ въ 1907 году. Средняя глубина скважинъ выразилась цифрою 198,5 саж., причѣмъ наибольшая глубина производительныхъ скважинъ достигала 432,9 саж.

Цѣны на нефть на нефтяныхъ промыслахъ Терской области въ 1908 году колебались въ предѣлахъ отъ 18 до 25 к. за пудъ.

Вывозъ нефтяныхъ продуктовъ изъ Грознаго въ Новороссійскъ въ 1908 году выразился слѣдующими цифрами, въ пудахъ:

Сырая нефть	3.753.508
Нефтяные остатки	63.995
Керосинъ	313.948
Бензинъ и проч.	2.112.989
Итого	6.244.440

Изъ общей производительности *Берекейскихъ нефтяныхъ промысловъ Дагестанской области* добыча тартальной нефти составила въ 2.699 пудовъ, уменьшившись, сравнительно съ предыдущимъ годомъ, на 2.301 п., а фонтанной—81.722 п., что составляетъ, сравнительно съ предыдущимъ годомъ, уменьшеніе на 101,850 пудовъ.

Расходъ нефти на топливо на Берекейскихъ промыслахъ въ 1908 году составилъ 20.588 пудовъ.

Число эксплуатировавшихся скважинъ Дагестанской области въ 1908 году составило 46, со средней производительностью 1.758 пудовъ. Кромъ того 32 скважины находились въ буреніи. Средняя глубина скважинъ составляла 104,3 саж.

Цѣны на нефть въ Дагестанской области въ 1908 году колебались въ предѣлахъ отъ 20 до 30 к. за пудъ.

Въ теченіе 1908 года съ Берекейскихъ промысловъ перекачено нефти по нефтепроводу на ст. Берекей 26.660 пудовъ.

Количество разрабатывавшихся нефтеносныхъ земель въ Дагестанской области въ 1908 году составило 257 дес.

Увеличеніе добычи нефти въ *Кубанской области* въ 1908 году зависѣло отъ возрастанія добычи фонтанной нефти, которая составила 22.098 пудовъ, увеличившись, сравнительно съ предыдущимъ годомъ, на 20,098 пудовъ, тогда какъ количество тартальной нефти составило 60.334 пуда, что составляетъ противъ 1907 года уменьшеніе на 106 пудовъ.

Количество разрабатывавшихся нефтеносныхъ земель въ Кубанской области въ 1908 году составляло 71 дес.

Въ эксплуатаціи въ 1908 году находилось 12 скважинъ со средней годовой производительностью въ 6.869 пудовъ и кромъ того 8 скважинъ находилось въ буреніи. Средняя глубина скважинъ составляла 77 саж.

Цѣны на нефть въ Кубанской области въ 1908 году колебались въ предѣлахъ отъ 10 до 35 к. за пудъ.

Въ *Тифлисской губерніи* нефть по прежнему добывалась изъ неглубокихъ буровыхъ скважинъ и колодцевъ, число которыхъ въ 1908 году достигло 36, при средней годовой производительности отъ 133 до 216 пуд. Количество разрабатывавшихся нефтеносныхъ земель въ Тифлисской губерніи составляло 26 дес. Добываемая нефть по прежнему перевозилась на мѣстный керосиновый заводъ для переработки ея въ бензинъ, керосинъ и нефтяные остатки.

Въ *Елизаветпольской губерніи* все показанное выше количество нефти было добыто изъ одной буровой скважины, при чемъ добытая нефть по прежнему перерабатывалась въ мазь „Нафтаганъ“, которая продавалась по 18 р. за пудъ. Промысловая площадь въ 1908 году составляла 30 дес.

Въ заключеніе вышеприведеннаго очерка положенія нефтяной промышленности Кавказскаго края приводятся данныя о вывозѣ нефтяныхъ продуктовъ изъ Черноморскихъ портовъ: Батума и Новороссійска (въ пудахъ).

ПРОДУКТЫ.	Изъ Батума.		Изъ Новороссійска.		В С Е Г О.	
	Въ Россію.	За границу.	Въ Россію.	За границу.	Въ Россію.	За границу.
Освѣтительныя масла	4.975.977	27.208.616	770.339	612.170	5.746.316	27.820.786
Смазочныя масла . . .	171.018	8.565.150	—	—	171.018	8.565.150
Нефтяныя остатки . . .	55.824	2.068.462	1.198.382	123.325	1.254.206	2.191.787
Сырая нефть	—	—	114.643	—	114.643	—
Прочіе продукты	—	4.035	30.439	2.229.924	30.439	2.233.959
Итого . . .	5.202.819	37.846.263	2.113.803	2.965.419	7.316.622	40.811.682

По сравненію съ предыдущимъ годомъ, вывозъ нефтяныхъ продуктовъ съ Кавказа черезъ черноморскіе порта увеличился на 4,1 милл. пудовъ, при чемъ увеличеніе это относилось, какъ къ внутреннему (на 0,3 милл. пудовъ), такъ и къ ви́ншему экспорту (на 3,8 милл. пудовъ). Что же касается отдѣльныхъ портовъ, то въ 1908 году наблюдалось увеличеніе вывоза черезъ Батумъ (на 4,9 милл. пудовъ), какъ въ Россію (на 1,1 милл. пудовъ), такъ и за границу (на 3,8 милл. пудовъ), тогда какъ вывозъ черезъ Новороссійскъ сократился на 0,8 милл. пудовъ, при чемъ сокращеніе это относилось только къ внутреннему экспорту, тогда какъ ви́ншій экспортъ остался на уровнѣ предыдущаго года.

Экспортъ нефтяныхъ продуктовъ изъ обоихъ портовъ за послѣднія шесть лѣтъ выражается слѣдующими цифрами, въ милл. пудовъ:

	1903 г.	1904 г.	1905 г.	1906 г.	1907 г.	1908 г.
Въ Россію	7,5	6,6	5,2	7,1	7,0	7,3
За границу	103,4	99,9	48,5	30,7	37,0	40,8
Итого	110,9	106,5	53,7	37,8	44,0	48,1

Изъ этой таблицы видно, что, хотя общій размѣръ вывоза въ 1908 году и увеличился противъ предыдущаго года, но тѣмъ не менѣе далеко не достигъ размѣра, имѣвшаго мѣсто до 1905 года. То же самое можно сказать, въ частности, и относительно экспорта нефтяныхъ продуктовъ за границу. Что же касается вывоза въ Россію, то онъ, съ небольшими колебаніями, все время держится приблизительно на одномъ уровнѣ.

Сокращеніе добычи нефти въ *Туркестанскомъ краѣ* въ 1908 году на 14,2% зависело отъ сокращенія производительности самыхъ крупныхъ промысловъ этого края—Чиміонскихъ, на которыхъ было добыто 2.748.576 пудовъ нефти, что составляетъ, сравнительно съ предыдущимъ годомъ, уменьшеніе на 470.793 пуда. На долю остальныхъ нефтяныхъ промысловъ Туркестанскаго края въ 1908 году пришлось лишь 32.050 пудовъ добытой нефти, или 1,2% общей добычи. Причиной паденія производительности Чиміонскихъ нефтяныхъ промысловъ въ 1908 г. являлись: необходимость произвести ремонтъ 7 скважинъ, изношенныхъ продолжительнымъ и усиленнымъ тартаніемъ, обильный притокъ воды въ эксплуатируемыхъ скважинахъ, при полномъ почти отсутствіи тампонажа, близкое расположеніе скважинъ другъ отъ друга и, наконецъ, испытывавшіяся въ 1908 году обществомъ „Чиміонтъ“ финансовыя затрудненія.

Нефть съ Чиміонскихъ промысловъ въ 1908 году, какъ и въ предыдущемъ году, перекачивалась съ промысловъ по нефтепроводу на керосиновый заводъ при ст. Вайновской, откуда, по отгонѣ бензина и частию керосина, шла на удовлетвореніе нуждъ Средне-Азіатской и Оренбургъ-Ташкентской желѣзныхъ дорогъ. На

промыслахъ нефть раздѣливалась по 25 к. за пудъ. Нефть, добытая на промыслахъ кн. Хилкова, въ мѣстности Майли-Сай, частью потреблялась на промыслахъ для нефтемоторовъ, частью же продавалась въ гор. Наманганѣ для пуждъ мѣстныхъ хлопкоочистительныхъ заводовъ по 40 к. за пудъ. Нефть остальныхъ промысловъ раздѣливалась по 15 к. за пудъ.

Изъ общаго количества добытой въ 1908 году на о. Челекенѣ въ *Закаспійской области* нефти—1.244.347 пудовъ, или 97,1% общей добычи, было добыто на промыслахъ бр. Нобель, увеличившихъ въ 1908 году свою производительность на 450.263 пуда, на долю же остальныхъ фирмъ (Первой Московской группы по изысканію нефти и центрального Челекенскаго нефтенормышеннаго товарищества) пришлось 37.000 пудовъ, или 2,9% общей добычи. Затѣмъ нефть добывалась тартаніемъ изъ одной скважины фирмою Асадуллаевъ-Шамси и кромѣ того въ 1908 году одна изъ скважинъ на промыслахъ Гаджинскаго дала фонтанъ. Количество добытой обѣими этими фирмами нефти осталось неопредѣленнымъ, такъ какъ вся добытая нефть была спущена въ озеро. Нефть съ острова Челекена, за исключеніемъ расходуемой на мѣстѣ на топливо, отправлялась въ гор. Баку, въ Черный городъ, на парафиновый заводъ товарищества бр. Нобель, гдѣ перерабатывалась на лигроинъ, керосинъ, парафинъ и мазуть. Всего въ 1908 году было вывезено нефти съ о. Челекена 1.352.685 пудовъ. Стоимость пуда нефти на промыслахъ составляла въ 1908 году 16 к.

Промысловая площадь на о. Челекенѣ въ 1908 году составляла 432½ дес. Число скважинъ, находившихся въ работѣ, было 22, при наибольшей глубинѣ до 1.020 футовъ.

Что касается остальныхъ районовъ Имперіи, то въ нихъ въ 1908 году, какъ и въ предыдущихъ, нефть не добывалась, развѣдки же на нефть производились въ Гурьевскомъ уѣздѣ Уральской области и въ Вологодской и Архангельской губерніяхъ, въ Ухтенскомъ нефтяномъ районѣ. Развѣдки эти, обнаруживъ присутствіе нефти въ обоихъ районахъ, не дали опредѣленныхъ результатовъ. Наконецъ, на о. Сахалинѣ, на нефтеносныхъ участкахъ Клейе производились небольшія подготовительныя къ развѣдкамъ работы.

Дѣятельность нефтепергонныхъ заводовъ Имперіи въ 1908 году представлялась въ слѣдующемъ видѣ:

	Сѣверо-Западный районъ (Полтавская, Курляндская, Динабургская, Витебская и Гродненская губ.)			Центральный районъ (Московская, Владимирская, Смоленская, Нижегородская, Ярославская, Воронежская, Саратовская, Тульская и Харьковская губ.)			Южный районъ (Херсонская губ.)			Кавказъ.			Туркестанскій край (Ферганская обл.)	Всего по Имперіи.
	Сѣверный Кавказъ (Терекская область и Черноморская губ.)	Закавказскій край (Бакинская губ.)	Всего на Кавказѣ.	Сѣверный Кавказъ	Центральный	Южный	Сѣверный Кавказъ	Закавказскій край	Всего на Кавказѣ					
Число дѣйствовавшихъ заводовъ	13	29	7	5	84	89	1	139						
Произведено пудовъ:														
Освѣтительныхъ маселъ	726.486	1.358.490	2.361	2.386.379	84.031.457	86.417.836	450.270	87.955.443						
Смазочн. маселъ	509.282	470.776	2.751	—	16.876.351	16.876.351	—	17.859.160						
Нефтяныхъ остатковъ	183.885	1.419.073	2.775	17.088.886	212.852.638	229.941.524	—	231.547.257						
Прочихъ продуктовъ	1.268.593	1.567.515	55.187	2.709.291	3.288.036	5.997.327	36.275	8.924.897						

Внѣшняя торговля продуктами нефтяной промышленности за послѣдніе два года выражалась слѣдующими цифрами:

П р и в е з е н о :		
	1907 г.	1908 г.
	Тысячь пудовъ.	
Освѣтительныя масла	1	—
Смазочныя масла	216	188
Прочіе продукты	7	1

В ы в е з е н о :		
	1907 г.	1908 г.
	Тысячь пудовъ.	
Сырая нефть	4	1
Нефтяные остатки	922	2.057
Освѣтительныя масла	29.809	30.610
Смазочныя масла	10.369	10.818
Прочіе продукты	1.982	3.019

Изъ этой таблицы видно, что въ отношеніи внѣшней торговли продуктами нефтяной промышленности 1908 годъ былъ болѣе благоприятнымъ, въ сравненіи съ предыдущимъ годомъ, давши увеличеніе вывоза и уменьшеніе ввоза.

Сопоставляя вышеприведенныя цифры производительности, ввоза и вывоза нефтяныхъ продуктовъ, получимъ слѣдующія цифры, показывающія (въ тысячахъ пудовъ) размѣры видимаго потребленія этихъ продуктовъ въ 1908 году:

Сырая нефть	533.354
Нефтяные остатки	229.490
Освѣтительныя масла	58.345
Смазочныя масла	7.229
Прочіе продукты	5.907

За послѣднія 10 лѣтъ добыча нефти въ Россіи измѣнялась слѣдующимъ образомъ, въ милліонахъ пудовъ:

1899 г.	1900 г.	1901 г.	1902 г.	1903 г.	1904 г.	1905 г.	1906 г.	1907 г.	1908 г.
547	634	705,7	678,3	635,8	664,5	461,1	498,7	527,0	533,4

Въ заключеніе слѣдуетъ привести данныя, показывающія колебанія по мѣсяцамъ среднихъ цѣнъ на нефтяные остатки (въ коп. за пудъ) на крупнѣйшихъ внутреннихъ рынкахъ: въ Астрахани, Царицынѣ, Нижнемъ-Новгородѣ и Москвѣ:

	Астрахань.	Царицынъ.	Н.-Нов- городъ.	Москва.
Январь	32,7	45,0	33,0	46,0
Февраль	32,0	45,0	33,0	46,0
Мартъ	32,0	45,0	—	45,0
Апрѣль	29,0	40,4	30,0	43,0
Май	27,5	40,0	27,7	41,0
Іюнь	25,0	39,2	25,7	40,0
Іюль	25,2	32,0	25,0	40,0
Августъ	25,5	32,0	25,7	40,5
Сентябрь	27,0	35,6	27,0	41,0
Октябрь	25,2	38,0	—	40,5
Ноябрь	25,7	38,0	26,5	40,5
Декабрь	25,2	38,0	—	40,5

Соляная промышленность.

Добыча поваренной соли въ Имперіи въ 1908 году составила 114.756.728 пудовъ, увеличившись, сравнительно съ предыдущимъ годомъ, на 399.633 пуда, или на 0,3%. Въ томъ числѣ было получено: каменной соли 31.242.694 пуда, т. е. на 2.186.677 пудовъ, или на 7,5% болѣе, чѣмъ въ 1907 году, самосадочной соли—57.039.870 пудовъ, т. е. на 2.867.596 пудовъ, или на 4,8%, менѣе, чѣмъ въ 1907 году, и выварочной—26.474.164 пуда, что составляетъ, по сравненію съ предыдущимъ годомъ, увеличеніе на 1.080.552 пуда, или на 4,3%.

Изъ общаго количества полученной въ 1908 году поваренной соли—477.771 пудъ выварочной соли было заготовлено средствами казны на Иркутскомъ и Устькутскомъ солеваренныхъ заводахъ, уменьшившихъ производительность, сравнительно съ предыдущимъ годомъ, на 25.844 пуда, или на 5,1%; 2.862 пуда самосадочной соли было вывoločено на Алтайскихъ озерахъ Кабинета Его Императорскаго Величества (что составляетъ, по сравненію съ предыдущимъ годомъ, уменьшеніе на 397.819 пудовъ, или на 99,3%), остальные же 114.276.095 пудовъ было получено на частныхъ соляныхъ коняхъ, промыслахъ и заводахъ, увеличившихъ производительность, сравнительно съ предыдущимъ годомъ, на 823.296 пуд., или на 0,7%.

По отдѣльнымъ районамъ вышеуказанная общая добыча поваренной соли распределялась слѣдующимъ образомъ:

Въ 1908 году добыто соли (пудовъ) (см. табл. на стр. 127).

Изъ этой таблицы видно, что добыча поваренной соли въ 1908 году увеличилась на Уралѣ, Кавказѣ, Закаспійской области, Сѣверной Россіи и въ Царствѣ Польскомъ, а уменьшилась—на Югѣ Россіи, въ Туркестанскомъ краѣ и въ Сибири. При этомъ добыча каменной соли увеличилась во всѣхъ районахъ, добыча самосадочной соли возросла только на Кавказѣ и въ Закаспійской области, въ остальныхъ же районахъ сократилась; наконецъ, выварка соли увеличилась на Уралѣ, въ Сѣверной Россіи и Царствѣ Польскомъ, въ остальныхъ же районахъ уменьшилась.

Изъ отдѣльныхъ горнопромышленныхъ районовъ въ *Южной и Юго-Западной Россіи* добыча каменной соли увеличилась, сравнительно съ предыдущимъ годомъ, на 4,7%, добыча самосадочной соли—уменьшилась на 5,1%, а выварка соли сократилась на 2,1%.

Въ 1908 году на Югѣ Россіи дѣйствовало 5 соляныхъ копей въ Бахмутскомъ уѣздѣ Екатеринославской губ., 2 солеваренныхъ завода въ томъ же уѣздѣ и 19—въ гор. Славянскѣ Харьковской губ., а всего 21 солеваренный заводъ и 57 соляныхъ промысловъ въ Таврической, Херсонской и Бессарабской губерніяхъ. Сокращеніе добычи самосадочной соли на этихъ послѣднихъ промыслахъ въ 1908 году объясняется главнымъ образомъ тѣмъ обстоятельствомъ, что на всѣхъ Перекопскихъ озерахъ въ этомъ году добычи соли не было.

Что же касается вывоза соляныхъ грузовъ (собственно каменной и выварочной соли) изъ Донецкаго бассейна, то въ 1908 году вывозъ этотъ достигъ 33.923.080 пудовъ (противъ 31.337.000 пудовъ въ 1907 году). Изъ этого количества—6.147.470 пудовъ приходилось на выварочную соль (ст.ст. Бахмутъ, Соляные заводы и Славянскъ), а 27.775.610 пудовъ—на каменную; слѣдовательно въ 1908 году каменная соль составляла 81,9%, а выварочная—18,1% всего вывоза (въ 1907 году наблюдалось то же соотношеніе между вывозомъ каменной и выварочной соли). Такимъ образомъ потребленіе соли въ 1908 году увеличилось: каменной—на 2.101.280 пудовъ, а выварочной—на 484.800 пудовъ.

Слѣдуетъ упомянуть, что со ст. Соляные заводы въ 1908 г. вывезено за границу 11.400 пудовъ соли.

Продажныя цѣны на каменную соль на коняхъ юга Россіи въ 1908 году колебались въ предѣлахъ отъ 3 до 16 коп. за пудъ, на выварочную, на заводахъ—отъ 8 до 18 к. за пудъ, самосадочная же соль на мѣстахъ добычи продавалась: въ Таврической губ., на Евпаторійской группѣ—отъ 6¹/₄ до 9 к., на Перекопской—отъ

РАЙОНЪ.	Каменной		Самосадочной		Выварочной		ВСЕГО	
	въ 1908 г.	въ 1908 г. противъ 1907 г. болѣе (+) или меньше (-).	въ 1908 г.	въ 1908 г. противъ 1907 г. болѣе (+) или меньше (-).	въ 1908 г.	въ 1908 г. противъ 1907 г. болѣе (+) или меньше (-).	въ 1908 г.	въ 1908 г. противъ 1907 г. болѣе (+) или меньше (-).
Южная и Юго-Западная Россія.	26.720.328	+ 1.213.717	27.479.902	- 1.476.399	5.759.855	- 120.700	60.020.085	- 383.382
Юго-Восточная Россія 1).	—	—	24.875.846	- 769.427	—	—	24.875.849	- 769.427
Уралъ 2)	2.550.321	+ 637.888	450.840	- 49.458	19.463.368	+ 1.120.934	22.464.529	+ 1.709.364
Сѣверная Россія	—	—	—	—	215.876	+ 110.269	215.876	+ 110.269
Царство Польск.	—	—	—	—	215.864	+ 19.755	215.864	+ 19.755
Кавказъ	1.352.045	+ 315.522	782.249	+ 647.640	20.730	- 1.200	2.155.024	+ 961.872
Закаспійская обл.	540.000	+ 19.550	1.525.589	+ 997.205	—	—	2.085.589	+ 1.016.755
Туркестанскій край	—	—	344.250	- 322.980	—	—	344.250	322.980
Западная Сибирь	—	—	1.561.191	- 1.894.177	279.567	- 24.329	1.840.778	- 1.918.506
Восточная Сибирь	—	—	20.000	—	518.884	- 24.087	538.884	- 24.087
Итого	31.242.694	+ 2.186.677	57.039.870	- 2.867.596	26.474.164	+ 1.080.552	114.756.728	+ 399.633

1) Считая вмѣстѣ съ областью войска Донского и Уральскаго обл.

2) Съ Оренбургскимъ краемъ.

6 до 10 к., на Кинбурнской—отъ 8 до 9 к. и на Присивашской—отъ 4 до 6 к. за пудъ; на Бессарабскихъ соляныхъ озерахъ и на Суходальницкомъ лиманѣ—отъ 6 до 10 к. за пудъ и на Куяльницко-Хаджибейскомъ соляномъ промыслѣ, крупная—10 к. и молотая—16 к. за пудъ.

Въ *Юго-Восточной Россіи* въ 1908 году, какъ и въ предыдущіе годы, добывалась только самосадочная соль, добыча которой въ этомъ году сократилась, сравнительно съ предыдущимъ годомъ, на 3,0%. По отдѣльнымъ солепромышленнымъ районамъ Юго-Восточной Россіи общая добыча самосадочной соли распредѣлялась слѣдующимъ образомъ:

	Добыто пудовъ:
Манычскія озера въ области Войска Донского	70.000
Астраханская губернія:	
Баскунчакское озеро	24.488.367
Южно-Астраханскія озера	117.482
<hr/>	
Всего въ Астраханской губерніи	24.605.849
Соляныя озера въ Гурьевскомъ и Эмбенскомъ уѣздахъ	
Уральской области около	200.000
<hr/>	
Итого	24.875.849

Сравнительно съ предыдущимъ годомъ, добыча соли на Манычскихъ озерахъ возрасла на 50 тыс. пудовъ, а въ Астраханской губерніи сократилась: на Баскунчакскомъ озерѣ—на 891 тыс. пудовъ и на Южно-Астраханскихъ озерахъ—на 43 тыс. пудовъ.

Добытая на Манычскихъ озерахъ соль въ 1908 году вывозилась въ ближайшія слободы: Манычско-Грузскую и Манычско-Николаевскую, куда въ теченіе этого года было вывезено 50.000 пудовъ соли. На мѣстѣ добычи соль продавалась по 2 к. за пудъ. Съ Баскунчакскихъ промысловъ соль вывозилась на рынки потребления частью непосредственно со ст. Баскунчакъ, по Астраханской ж. д., частью же перевозилась по Баскунчакской ж. д. до Владиміровской пристани и оттуда вывозилась по р. Волгѣ. Въ 1908 году было привезено по Баскунчакской желѣзной дорогѣ на Владиміровскую пристань всего 27.092.855 пудовъ соли. Затѣмъ отправлено на внутренніе рынки потребления:

	Пудовъ.
Съ Владиміровской пристани	27.092.855
Со ст. Баскунчакъ, по Астраханской ж. д.	292.600
<hr/>	
Итого	27.385.455

Цѣны на соль на Баскунчакскомъ озерѣ колебались въ 1908 году въ предѣлахъ отъ 1½ до 3½ к. за пудъ, а на Владиміровской пристани—отъ 5 до 7 к. за пудъ.

Соль съ Южно-Астраханскихъ озеръ доставлялась гужомъ до р. Волги, откуда и вывозилась воднымъ путемъ въ предѣлы Астраханской губерніи. Въ 1908 году этой соли было вывезено съ пристаней 141.900 пудовъ. Цѣны на соль на Южно-Астраханскихъ озерахъ въ 1908 году колебались въ предѣлахъ: для немолотой соли—отъ 5½ до 6 к., а для молотой—отъ 8 до 8½ к. за пудъ.

Такимъ образомъ общій вывозъ соли на рынки потребления съ Астраханскихъ озеръ въ 1908 году составилъ 27.527.355 пудовъ, увеличившись, сравнительно съ предыдущимъ годомъ, на 3.239.036 пудовъ.

Наконецъ, соль, добытая казаками и киргизами на промыслахъ Гурьевскаго и Эмбенскаго уѣздовъ Уральской области, за предѣлы области не вывозилась, а вся потреблялась на мѣстѣ населеніемъ и мѣстными рыбными промыслами.

Добыча поваренной соли на *Уралѣ* въ 1908 году увеличилась противъ 1907 года на 8,2%. Въ частности, добыча каменной соли на Илецкомъ промыслѣ въ Оренбургской губерніи увеличилась на 33,4%, выварка соли на солеваренныхъ заводахъ Пермской губерніи возросла на 6,1%, добыча же самосадочной соли на озерахъ Тургайской области сократилась на 9,9%.

Цѣны на соль на пристани Усолъе въ 1908 году колебались въ предѣлахъ отъ 11 до 16 к. за пудъ, а въ Перми — отъ 16 до 22 к. за пудъ. Продажная цѣна соли на Илецкомъ промыслѣ была въ 1908 г. 10 к. за пудъ.

Вываренная на Пермскихъ заводахъ соль попрежнему отправлялась по рр. Камѣ и Волгѣ главнымъ образомъ въ Нижній Новгородъ и Рыбинскъ, частью же по рр. Бѣлой и Вяткѣ. Кромѣ того, соль отправлялась по Пермской и Средне-Сибирской ж. д.

Въ *Сѣверной Россіи* выварка соли въ 1908 году увеличилась на 104,4%. Это увеличеніе относилось лишь къ Сереговскому заводу Вологодской губ., производительность котораго въ 1908 году составила 194.036 пудовъ, увеличившись, въ сравненіи съ предыдущимъ годомъ, на 138 тыс. пуд. Что же касается второго солевареннаго завода Сѣверной Россіи—Непоксаго, Архангельской губ., то производительность его, составивъ въ 1908 году 21.840 пудовъ, сократилась противъ 1907 года на 27,7 тыс. пудовъ.

Вываренная на этихъ заводахъ соль сбывалась въ небольшой части на мѣстахъ производства, въ Сереговскомъ заводѣ и Ненокскомъ посадѣ, а большая ея часть вывозилась водою: изъ Серегова—въ Устьсысольскій, Устюжскій и Сольвычегодскій уѣзды Вологодской губ., а изъ Ненокскаго посада — въ Архангельскъ. Продажныя цѣны на соль въ 1908 году стояли: въ Сереговскомъ заводѣ, въ оптовой продажѣ—отъ 32 до 38 к. и въ розничной—42 к. за пудъ, а въ Ненокскомъ заводѣ—28½ к. за пудъ.

Выварка соли въ *Западной горной области* попрежнему производилась на Цѣхочинскомъ солеваренномъ заводѣ, состоящемъ въ арендѣ у Комитета, завѣдующаго производительною на 10,1%. Вываренная на этомъ заводѣ соль продавалась въ предѣлахъ Царства Польскаго по средней цѣнѣ 36 к. за пудъ.

Добыча поваренной соли на *Кавказѣ* въ 1908 году увеличилась, сравнительно съ предыдущимъ годомъ, на 80,6%. Въ частности, добыча каменной соли увеличилась на 30,4% и самосадочной—на 481,1%, а выварка соли сократилась — на 5,9%. По отдѣльнымъ губерніямъ и областямъ Кавказскаго края общая добыча соли въ 1908 году распределялась слѣдующимъ образомъ, въ пудахъ:

	Каменной.	Самосадочной.	Выварочной.	Всего.
Бакинская губ.	—	689.600	—	689.600
Карсская обл.	301.369	—	—	301.369
Эриванская губ.	1.050.676	—	—	1.050.676
Терская обл.	—	—	16.850	16.850
Ставропольская губ.	—	63.490	—	63.490
Дагестанская обл.	—	29.159	3.880	33.039
Итого	1.352.045	782.249	20.730	2.155.024

Каменная соль въ 1908 году добывалась на Кульчинскомъ, Нахичеванскомъ и Сустинскомъ промыслахъ Эриванской губерніи и на Кагызманскомъ и Ольтинскомъ промыслахъ Карсской области и продавалась покупателямъ на самыхъ промыслахъ, а кромѣ того, вывозилась арендаторами въ ихъ склады, расположенные, какъ вблизи промысловъ, такъ и въ городахъ: Александрополѣ, Карсѣ, Эривани и Тифлисѣ. Въ теченіи года на коняхъ было продано 812.622 пуда, вывезено въ склады—755.879 пуд. и осталось на 1 января 1909 г.—609.938 пуд. Продажныя цѣны на соль были: крупная—10 к., а мелкая—5 к. за пудъ.

Самосадочная соль добывалась въ 1908 году на озерахъ Бакинскаго и Джеравскаго уѣздовъ Бакинской губерніи, на озерахъ Ставропольской губ. и на источ-

никахъ и озерахъ Дагестанской области. Значительное увеличеніе въ 1908 году добычи самосадочной соли произошло вслѣдствіи значительнаго возрастанія (на 664,6 тыс. пудовъ) вывочки ея на озерахъ Бакинскаго уѣзда. Причиною этому была, во-первыхъ, стоявшая въ теченіи 1908 года благопріятная погода, способствовавшая садкѣ соли на тѣхъ изъ участковъ, которые въ предшествовавшемъ году за отсутствіемъ садки ея, вовсе не разрабатывались, а во-вторыхъ, и главнымъ образомъ, то обстоятельство, что въ теченіе года, ко времени вывочки соли на одномъ изъ наиболѣе продуктивныхъ участковъ — Масазырскомъ, были восстановлены мосты и другія искусственныя приспособленія, служація для успѣшнаго и болѣе дешеваго сбора и вывоза соли на берегъ озера. Вся добытая на Бакинскихъ озерахъ въ 1908 году соль, а также и старая соль, остававшаяся непроданною на нѣкоторыхъ участкахъ отъ прежнихъ лѣтъ, продавалась, какъ и ранѣе, въ Бакинскомъ уѣздѣ мелкими партіями на мѣстѣ ея добычи и вывозилась главнымъ образомъ выюками на верблюдахъ для мѣстнаго потребленія, и только ничтожное ея количество было отправлено вагонами по Закавказской ж. д. въ сосѣднюю Елизаветпольскую губернію; соль же Джеватскихъ озеръ пошла исключительно на мѣстные рыбные промыслы для солки рыбы. Къ началу 1908 года на озерахъ Бакинской губерніи оставалось 78.141 пудъ соли; въ теченіе 1908 года продано — 139.191 п., размыто дождями — 44.700 п. и осталось на 1 января 1909 года—583.850 пудовъ. Цѣны на соль на озерахъ Бакинскаго уѣзда въ 1908 году колебались отъ 5 до 7 к. за пудъ, соль же, вывезенная изъ Джеватскихъ озеръ, была продана на рыбные промысла по 10 к. за пудъ, съ доставкой на мѣсто въ лодкахъ по р. Курфъ. На промыслахъ Сѣвернаго Кавказа самосадочная соль продавалась: въ Ставропольской губерніи по 5—9 к. за пудъ, въ Терской области—по 15—25 к. за пудъ и въ Дагестанской области—по 4—20 к. за пудъ.

Выварка соли въ 1908 году происходила на Большомъ Датыхскомъ источникѣ въ Терской области и на источникахъ Шижней Энхели и Конхидатль — въ Дагестанской области. Цѣны выварочной соли въ Дагестанской области въ 1908 году колебались въ предѣлахъ отъ 50 до 60 к. за пудъ.

Кромѣ вышеупомянутыхъ соляныхъ промысловъ, въ разныхъ мѣстахъ Тифлисской губерніи существуютъ соляные источники, не составляющіе пока предмета горнаго промысла. Мѣстные жители пользуются иногда рапою изъ неглубокихъ колодцевъ для своихъ потребностей.

Добыча поваренной соли въ *Закаспійской области* въ 1908 году увеличилась на 95,1%. Въ томъ числѣ, добыча каменной соли, производившаяся въ этомъ году исключительно на о. Челекенѣ, увеличилась на 3,6%, а самосадочной — на 188,7% ¹⁾. Цѣны на самосадочную соль въ Закаспійской области, на мѣстѣ добычи, колебались въ 1908 году въ предѣлахъ отъ 8 до 10 к. за пудъ.

Въ *Туркестанскомъ краѣ* въ 1908 году, какъ и въ предыдущихъ годахъ, добывалась исключительно самосадочная соль, добыча которой уменьшилась, по сравненію съ предыдущимъ годомъ, на 48,4%. По отдѣльнымъ областямъ Туркестанскаго края общая добыча въ 1908 году распредѣлялась слѣдующимъ образомъ, въ пудахъ:

Ферганская область	232.150
Сыръ-Дарьинская область . .	94.500
Самаркандская область . . .	17.600
Итого	344.250

При оцѣнкѣ приведенныхъ цифръ добычи соли на озерахъ Туркестанскаго края необходимо, однако, имѣть въ виду, что значительное количество соли, добытой на озерахъ Ферганской и Сыръ-Дарьинской области, ускользаетъ отъ

¹⁾ Количество самосадочной соли въ Закаспійской области, принятое за добычу ея въ 1908 году (1.525.589 п.), составляетъ собственно количество соли, вывезенной съ промысловъ въ этомъ году. О количествѣ же соли, дѣйствительно добытой, свѣдѣній не доставлено.

учета: въ первой изъ этихъ областей — вслѣдствіе прогрессирующаго развитія тайной продажи соли, а во второй—благодаря усиливающемуся за послѣднее время корчемству соли на расположенныхъ по близости отъ линіи Ташкентской ж. д. озерахъ Казалинскаго уѣзда, состоящихъ въ свободномъ пользованіи кочевниковъ и находящихся въ несравненно болѣе выгодныхъ условіяхъ эксплуатаціи, въ сравненіи съ отдаваемыми въ аренду казенными озерами Чимкентскаго и Ауліатайскаго уѣздовъ, отстоящихъ отъ желѣзной дороги болѣе, чѣмъ на 100 верстъ.

Помимо этихъ причинъ, сокращеніе добычи соли въ Ферганской области (на 221,4 тыс. пудовъ) въ 1908 году было вызвано вздорожаніемъ перевозочныхъ средствъ въ этой области, а въ Сырь-Дарьинской (на 99,2 тыс. пудовъ)—прекращеніемъ въ этомъ году вывочки соли на озерѣ Арыкъ-Балыкъ, вслѣдствіе затопленія этого озера разливомъ р. Таласа.

Продажныя цѣны на соль на соляныхъ промыслахъ Туркестанскаго края въ 1908 году стояли: въ Сырь-Дарьинской области—4 к. за пудъ, а въ Ферганской и Самаркандской—3 к. за пудъ.

Добыча поваренной соли *Западно-Сибирской горной области* въ 1908 году сократилась, въ сравненіи съ предыдущимъ годомъ на 51,0%. Въ частности, добыча самосадочной соли сократилась на 45,2%, а выварка соли—на 8,0%. Изъ общаго количества добытой въ этомъ районѣ соли—2.862 пуд. самосадочной соли было добыто на озерахъ Алтайскаго округа Кабинета Его Императорскаго Величества, а 1.837.916 пуд. поваренной соли было получено на частныхъ соляныхъ промыслахъ и солеваренныхъ заводахъ. Въ томъ числѣ, добыча самосадочной соли частными средствами на соляныхъ озерахъ Западной Сибири составила 1.558.329 пудовъ, уменьшившись, сравнительно съ предыдущимъ годомъ, на 1.496.358 пудовъ, или на 49,0%. По отдѣльнымъ губерніямъ и областямъ Западной Сибири общая добыча поваренной соли въ 1908 году распредѣлялась слѣдующимъ образомъ, въ пудахъ:

	Самосадочной.	Выварочной.	Всего.
Томская губ.	2.862	—	2.862
Семипалатинская обл.	1.558.329	—	1.558.329
Енисейская губ.	—	279.587	279.587
Итого	1.561.191	279.587	1.840.778

Сокращеніе добычи самосадочной соли въ 1908 году, сравнительно съ предыдущимъ годомъ, произошло главнымъ образомъ вслѣдствіе значительнаго уменьшенія вывочки ея на озерахъ Семипалатинской области (на 1496,4 тыс. пудовъ) по причинѣ неудовлетворительной садки соли на этихъ озерахъ въ 1908 году, вызванной дождливымъ лѣтомъ. Сократилась также вывочка соли на Алтайскихъ озерахъ въ Томской губерніи (на 397,8 тыс. пудовъ), частныя же озера въ этой губерніи въ 1908 году не разрабатывались.

Соль, добытая на озерѣ Карабашъ Семипалатинской области, какъ арендаторомъ, такъ и мѣстными киргизами, частью въ незначительномъ количествѣ (7.000 п.), была продана на мѣстѣ добычи по 12 к. за пудъ, вся же остальная масса соли была вывезена въ г. Семипалатинскъ и другіе близъ лежащіе жилые пункты, откуда и продавалась болѣе или менѣе значительными партіями, по средней за годъ цѣнѣ 13,8 к. за пудъ, скупщикамъ, вывозившимъ ее въ Устькаменнгорскій и Зайсанскій уѣзды Семипалатинской области, а также въ с. Зырянскій рудникъ, въ г. Змѣиногорскъ и частью въ Бійскій уѣздъ Томской губ. Добытая на озерахъ Бинъ-Тузъ и Карасунскомъ Семипалатинской области соль продавалась мѣстному населенію по 6—7 к. за пудъ, соль же съ остальныхъ озеръ Семипалатинской области, стовшая на мѣстѣ добычи 6 к. за пудъ, вывозилась для продажи въ города Омскъ, Тобольскъ, Тюмень, Барнауль, Бійскъ, Ачинскъ и на Сибирскіе рыбные промысла. Выварочная соль Троицкаго солевареннаго завода продавалась на мѣстѣ, согласно условіямъ аренднаго договора съ казною, по 27 к. за пудъ, а на остальныхъ солеваренныхъ заводахъ Енисейской губерніи—по 35—55 к. за пудъ.

Въ *Восточно-Сибирской горной области* въ 1908 году, какъ и въ предыдущіе года, получалась почти исключительно выварочная соль, получение которой въ этомъ году сократилось на 4,4%. Что же касается самосадочной соли, то она добывалась лишь на Вилюйскихъ источникахъ въ Якутской области, разрабатываемыхъ инородцами, и свѣдѣній о добычѣ этой соли не имѣется; ежегодно добываемое количество ея не превышаетъ 20.000 пудовъ. Изъ общаго количества полученной въ 1908 году на солеваренныхъ заводахъ Восточной Сибири выварочной соли (518.884 п.)—477.771 пудъ падалъ на долю казенныхъ Иркутскаго и Устькутскаго заводовъ Иркутской губерніи, остальные же 41.113 пудовъ на долю частныхъ солеваренныхъ заводовъ: Илимскаго Иркутской губерніи и Киранскаго Забайкальской области, увеличившихъ производительность, по сравненію съ предыдущимъ годомъ, на 1.757 пудовъ, или на 4,5%. По отдѣльнымъ губерніямъ и областямъ Восточной Сибири общая добыча поваренной соли, уменьшившаяся въ 1908 году на 4,3%, распределялась слѣдующимъ образомъ (въ пудахъ):

	Выварочная.	Самосадочная.	Всего.
Иркутская губ.	502.319	—	502.319
Забайкальская обл.	16.565	—	16.565
Якутская обл.	—	20.000	20.000
Итого	518.884	20.000	538.884

Продажныя цѣны на соль на мѣстахъ добычи въ Восточно-Сибирской горной области въ 1908 году стояли слѣдующія: на Илимскомъ заводѣ—45 коп. за пудъ (фиксированная условіями аренднаго договора цѣна), на Киранскомъ—70 к. за пудъ, на Иркутскомъ—44 к. за пудъ и на Устькутскомъ—50 к. за пудъ.

Внѣшняя торговля поваренной солью въ 1907 и 1908 гг. выражалась слѣдующими цифрами (въ тысячахъ пудовъ):

	1907 г.	1908 г.
Привезено	575	616
Вывезено	17	41

При сопоставленіи вышеприведенныхъ цифръ добычи, вывоза и ввоза поваренной соли въ 1908 г. получается, что видимое ея потребление въ этомъ году въ Имперіи составило 115.332.000 пудовъ.

За послѣднія десять лѣтъ добыча поваренной соли въ Имперіи измѣнялась слѣдующимъ образомъ, въ миллионѣхъ пудовъ:

1899 г.	1900 г.	1901 г.	1902 г.	1903 г.	1904 г.	1905 г.	1906 г.	1907 г.	1908 г.
102,6	120,1	104,1	112,8	101,3	116,5	112,6	109,3	113,9	114,8

Въ заключеніе, для полноты настоящаго обзора положенія горной промышленности въ 1908 году, приводимъ данныя о добычѣ прочихъ ископаемыхъ въ Россіи въ 1907 и 1908 гг. (въ пудахъ), съ распределеніемъ этой добычи по различнымъ горнопромышленнымъ районамъ.

Кобальтовые руды.

	Въ 1908 г.	Въ 1907 г.	Въ 1908 г. противъ 1907 г. больше (+) или меньше (-).
Кавказъ	50	60	— 10

Сурьмяныя руды.

	Въ 1908 г.	Въ 1907 г.	Въ 1908 г. про- тивъ 1907 г. бо- льше (+) или ме- нше (-).
Кавказъ	280	375	— 95

Сѣрный колчедань.

Уралъ	3.048.810	808.055	+ 2.240.775
Замосковная горн. обл.	130.032	196.438	— 66.406
Кавказъ	262.500	114.171	+ 148.329
Итого	3.441.342	1.118.664	+ 2.322.678

Хромистый желѣзнякъ.

Уралъ	560.637	1.559.148	— 998.511
-----------------	---------	-----------	-----------

Какъ видно изъ этой таблицы, въ 1908 году добыча хромистаго желѣзняка на Уралѣ сократилась на 998.511 пудовъ или на 64,0%. Такое значительное паденіе добычи зависѣло отъ прекращенія разработки этого ископаемаго Чусовскими, Алашаевскими, Сысертскими и Верхъ-Исетскими заводами, добывшими въ предыдущемъ году въ общей сложности 1.153.248 пудовъ этого ископаемаго. Что же касается добычи хромистаго желѣзняка остальными заводами, фирмами и частными лицами, то она въ 1908 году увеличилась на 154.737 пудовъ, причѣмъ особенно возросла добыча на рудникахъ т-ва химическихъ заводовъ Ушкова и К^о въ Сѣверо-Екатеринбургскомъ горномъ округѣ, доставившихъ 288.903 пуда, т. е. на 287,7 тыс. пудовъ болѣе, чѣмъ въ предыдущемъ году.

Асбестъ.

	Въ 1908 г.	Въ 1907 г.	Въ 1908 г. про- тивъ 1907 г. бо- льше (+) или ме- нше (-).
Уралъ	663.038	572.444	+ 90.594
Кавказъ	150	100	+ 50
Западная Сибирь	505	—	+ 505
Восточная Сибирь	2.249	1.460	+ 789
Итого	665.942	574.004	+ 91.938

Изъ этой таблицы видно, что въ 1908 году 99,6% общей добычи асбеста въ Имперіи падало на Уралъ, увеличившій добычу этого ископаемаго, сравнительно съ предыдущимъ годомъ, на 15,8%. Въ предѣлахъ этого района добыча асбеста сосредоточивается главнымъ образомъ въ Южно-Екатеринбургскомъ горномъ округѣ въ которомъ за 1908 годъ было добыто разными лицами 600.143 пуда этого ископаемаго; затѣмъ 55.171 пудъ былъ добытъ въ Сѣверо-Екатеринбургскомъ округѣ Верхъ-Исетскими и Невьянскими заводами, остальные же 7.724 пуда доставили рудники Миасскаго и Оренбургскаго округовъ, въ которыхъ добыча асбеста только начинаетъ развиваться.

Графитъ.

	Въ 1908 г.	Въ 1907 г.	Въ 1908 г. про- тивъ 1907 г. бо- лье (+) или ме- нше (-).
Кавказъ	—	1.000	— 1.000
Западная Сибирь	5.200	1.500	+ 3.700
Итого	5.200	2.500	+ 2.700

Сѣрные руды.

	Въ 1908 г.	Въ 1907 г.	Въ 1908 г. про- тивъ 1907 г. бо- лье (+) или ме- нше (-).
Кавказъ	4.000	4.000	—
Туркестанскій край	1.200	500	+ 700
Итого	5.200	4.500	+ 700

Озокеритъ.

	Въ 1908 г.	Въ 1907 г.	Въ 1908 г. про- тивъ 1907 г. бо- лье (+) или ме- нше (-).
Туркестанскій край	25.800	15.300	+ 10.500
Закаспійская обл.	11.913	12.450 ¹⁾	— 537
Итого	37.713	27.750	+ 9.963

Киръ.

	Въ 1908 г.	Въ 1907 г.	Въ 1908 г. про- тивъ 1907 г. бо- лье (+) или ме- нше (-).
Кавказъ	3.000	18.500	— 15.500

Асфальтовый камень и гудронный песчаникъ.

	Въ 1908 г.	Въ 1907 г.	Въ 1908 г. про- тивъ 1907 г. бо- лье (+) или ме- нше (-).
Туркестанскій край	16.000	9.500	+ 6.500
Волжская горн. обл.	1.456.000	1.475.000	— 19.000
Итого	1.472.000	1.484.500	— 12.500

¹⁾ За недоставленіемъ свѣдѣній, взяты данныя 1906 года.

Тяжелый шпатель (баритъ).

	Въ 1908 г.	Въ 1907 г.	Въ 1908 г. про- тивъ 1907 г. бо- лье (+) или ме- нше (-).
Кавказъ	68.900	50.000	+ 18.900
Олонецкая губ.	50.000	—	+ 50.000
Итого	118.900	50.000	+ 68.900

Въ 1908 году впервые началась разработка тяжелого шпата въ Олонецкой губернии, въ Петрозаводскомъ уѣздѣ на Оленьихъ островахъ, гдѣ добычею этого ископаемаго занималась фирма Оффенбахеръ.

Магнезитъ.

	Въ 1908 г.	Въ 1907 г.	Въ 1908 г. про- тивъ 1907 г. бо- лье (+) или ме- нше (-).
Ураль	2.222.000	1.591.310	+ 630.690

Добыча магнезита попрежнему производилась въ Уфимской губернии, вблизи казеннаго Саткинскаго завода товариществомъ „Магнезитъ“.

БИБЛІОГРАФІЯ.

Статистическія свѣдѣнія и діаграммы о состояніи мѣднаго дѣла во всѣхъ странахъ міра съ 1889 по 1908 г.

Изданіе акціонернаго общества „Мѣдь“, составленное подъ редакціей *Е. П. Кавоса*. Москва 1909. (105 стр. и 10 табл. діаграммъ). Цѣна 2 руб. 50 коп.

Указанное сочиненіе должно быть признано полезнымъ вкладомъ въ нашу небогатую еще литературу по горной статистикѣ и притомъ вкладомъ тѣмъ болѣе своевременнымъ, что за послѣдніе 2—3 года производству мѣди у насъ посвящено особое вниманіе.

Основой для названнаго изданія, носящаго неизбѣжно характеръ компилятивной работы, послужили свѣдѣнія, содержащіяся въ извѣстныхъ статистическихъ ежегодникахъ по производству и потребленію металловъ, публикуемыхъ во Франкфуртѣ на Майнѣ ¹⁾, но кромѣ того составитель пользовался и другими статистическими изданіями. Виѣсть съ тѣмъ, не ограничиваясь чисто статистическими данными, составитель приводитъ нѣкоторыя краткія историческія свѣдѣнія о развитіи мѣдной промышленности, перечисляетъ важнѣйшія мѣдныя руды, указываетъ на принятую номенклатуру торговыхъ марокъ и т. д., такъ что въ общемъ читателю представляется ясная и наглядная сводка данныхъ, характеризующихъ, съ статистической точки зрѣнія, положеніе мѣднаго дѣла во всѣхъ частяхъ свѣта.

Какъ на наиболее замѣтный пробѣлъ можно указать лишь на отсутствіе свѣдѣній о мѣдной промышленности въ Мексикѣ, которая за послѣдніе годы получила весьма значительное развитіе, и съ 1904 по 1907 г. занимала даже слѣдующее, послѣ мѣдной промышленности въ С.-А. Соед. Штатахъ, мѣсто. Встрѣчаются также нѣкоторыя погрѣшности въ географическихъ указаніяхъ, но они не имѣютъ существеннаго значенія.

Въ типографскомъ отношеніи сочиненіе издано прекрасно и можно даже, пожалуй, пожелать, чтобы на будущее время оно носило болѣе скромный характеръ, такъ какъ это дало бы возможность пустить его въ продажу по болѣе доступной цѣнѣ. *А. Ивановъ.*

¹⁾ См. статью горн. инж. *Кеттена*: „Міровое производствo и потребленіе свинца, мѣди, цинка, олова, никкеля, алюминія, ртути и серебра“, помѣщенную въ № 8 „Горнаго Журнала“ за 1903.

v. Buschman I. Ottokar, Freiherr. Das Salz, dessen Vorkommen und Verwertung in sämtlichen Staaten der Erde.

2 тома, 768 + 506. Leipzig, 1906 и 1909.

На многие годы, книга, заглавие которой поставлено выше, станет основною справочною книгою для всякаго, кто интересуется соляною промышленностью. Первый томъ, появившійся въ 1909 г., посвященъ Европѣ, второй, напечатанный въ 1906 г., всѣмъ остальнымъ частямъ свѣта.

Чтобы дать представленіе о характерѣ сочиненія, достаточно будетъ отмѣтить первую главу, перваго тома, посвященную Европейской Россіи.

Впереди поставленъ перечень источниковъ, какими пользовался авторъ, но это не исключаетъ обширныхъ выносокъ подъ страницами текста. Затѣмъ даются свѣдѣнія о монетѣ, съ переводомъ на австрійскую валюту, мѣръ и вѣса съ переводомъ на метрическія и свѣдѣнія о народонаселеніи.

Описаніе мѣсторожденій соли ведется по областямъ, а вслѣдъ затѣмъ по губерніямъ. Всѣ эти описанія весьма обстоятельны и доведены до послѣдняго почти момента и заканчиваются статистическими сопоставленіями за періодъ съ 1894 по 1903 годъ. Отдѣльныя главы посвящены ввозу и вывозу соли, а въ заключеніе дана глава о торговлѣ солью и ея потребленіи.

Благодаря работѣ Бушмана, мы имѣемъ возможность сдѣлать цѣлый рядъ интереснѣйшихъ сопоставленій.

Какъ извѣстно, соль свободна у насъ отъ акциза и какъ производство, такъ и торговля солью не обложены никакими спеціальными налогами. Среди государствъ Европы сравнительно немногія придерживаются такой фискальной политики, и если исключать Швецію и Норвегію, а также Бельгію, какъ не производящія соли, а пользующіяся исключительно привозною солью, то изъ странъ съ крупною производительностью только Англія не облагаетъ соли никакою пошлиною. Германія и Франція извлекаютъ изъ соляной промышленности крупный доходъ, облагая акцизомъ и подвергая торговлю солью особому надзору правительственныхъ агентовъ.

Въ Германіи доходъ государственнаго казначейства отъ соляной промышленности составляетъ 66 милліоновъ кронъ въ годъ, а во Франціи отъ 32—35 милліоновъ кронъ.

Въ Италіи, Австріи и Венгріи, въ Швейцаріи и Греціи соль представляетъ предметъ государственной монополіи, и государства эти извлекаютъ отъ соляной монополіи: Италія 57 до 63 милліоновъ кронъ, Австрія 36 милл., и Венгрія 25 милл. кронъ, Швейцарія 3,7 милл. кронъ и Греція 1,5 милл. кронъ. Въ Турціи торговля солью находится въ рукахъ Dette publique и даетъ государству 23 милліона кронъ.

Во всѣхъ государствахъ, облагающихъ соль налогами, обложенію въ полной мѣрѣ подвергается только соль, употребляемая въ пищу, соль же, употребляемая для промышленныхъ и сельско-хозяйственныхъ цѣлей обыкновенно отъ обложенія освобождена.

Интересно сопоставить рыночныя цѣны соли въ разныхъ государствахъ. На основаніи данныхъ Buschman'a можно составить слѣдующую таблицу.

	За 100 килогр. кронъ.	
	Оптовья цѣны.	Розничн. цѣны.
Россія.		
Москва	3,94— 4,27	—
Петербургъ	5,74— 7,75	—
Амурскій край	27,14	—
Германія	16,93—17,63	18,8 —23,5
Для промышлен. цѣлей	2,3 — 7,05	—
Австрія	17—23,3	22—26,9
Венгрія	23,66	—
Для сельско-хозяйств. цѣлей	6	—
Англія	14,19—23,64	—
Франція	12,37—15,24	—
Италія	—	38,09—57,14
Швейцарія	—	9,5 —23,8
Соль для удобренія	2,86— 5,38	—
Греція	—	15—30
Соед. Шт. С. Америки	2,91— 5,44	—

Цифры таблицъ свидѣтельствуютъ, что у насъ соль въ оптовой продажѣ въ общемъ значительно дешевле, чѣмъ во всѣхъ государствахъ Европы и только Соединенные Штаты даютъ своему населенію соль по болѣе низкой цѣнѣ, но если сопоставить нашу стоимость производства соли, то по этой стоимости мы повидимому не можемъ занять одно изъ первыхъ мѣстъ.

Интересно сопоставленіе потребленія соли по государствамъ. Теоретическое потребленіе соли въ пищу каждымъ человѣкомъ принято считать 6,5 килогр. въ годъ.

Все количество соли потребляемое государствомъ сверхъ нормы, получаемой путемъ соответственнаго расчета идетъ для сельско-хозяйственныхъ и промышленныхъ цѣлей.

Среднее потребленіе соли составляетъ:

Въ Россіи	12	килогр. на человѣка.
» Германіи	19,7	» » »
» Франціи	23,1	» » »
» Англіи	46,0	» » »
» Австріи	15,26	» » »
» Турціи	9,0	» » »
» Соед. Шт. С. Америки	35,8	» » »

Чрезвычайно интересны данныя о коммерческой сторонѣ селяной промышленности въ тѣхъ странахъ, въ которыхъ соль не только не составляетъ правительственной монополіи, но и не обложена акцизомъ. Для примѣра возьмемъ Соед. Шт. С. Америки.

Въ 1880 году Соед. Шт. произвели 757.084 тоннъ, но это количество не покрывало внутренняго потребленія, достигавшаго 1.191.848 т.

Въ 1904 году внутреннее производство возросло до 2.797.920 т., потребленіе до 2.935.971 т., такимъ образомъ Соед. Шт. еще не вполне покрываютъ свою потребность въ

соли своимъ собственнымъ производствомъ, но въ то время, когда въ 1880 году привозъ соли составлялъ 36,5% всего потребления, въ 1904 году онъ упалъ до 5,1%. Въ абсолютныхъ цифрахъ привозъ въ 1880 г. выразился 435.327 т., а въ 1904 г. 150.719 т.

Интересны колебанія цѣны соли за періодъ съ 1840 года. Въ 1840 году цѣна тонны выразилась 31,1 кроны. До 1864 года цѣна соли растетъ и въ этомъ году достигаетъ 104,9 кр. Съ 1864 года начинается постепенное паденіе, но все-таки и до 1869 г. удерживается на высотѣ 91,3 кр. Съ 1886 года устанавливается цѣна 25,3 кр. и удерживается на этомъ уровнѣ до 1899 г. Въ 1900 г. начинается сильный подъемъ цѣны соли и достигаетъ 44,7 кр., а къ концу 1901 г. вновь устанавливается цѣна 25,2 кр.

Нельзя не позаимствовать у Бушмана еще одного сопоставленія.

Въ Соединенныхъ Штатахъ въ 1880 году соль разцѣнивалась ея производителями по 31,48 кр. за тонну, а въ 1904 г. по 10,62 кр. и благодаря этому, хотя производство за это время возросло съ 757 тысячъ тоннъ до 2.797 тысячъ тоннъ, общая стоимость полученной соли возросла только съ 23 до 29 миллионъ кронъ.

Для библиографической замѣтки достаточно и тѣхъ немногихъ сопоставленій, какіе приведены нами выше, чтобы дать представленіе о богатствѣ содержанія книги Бушмана. Обстоятельное изученіе собраннаго имъ матеріала должно послужить основаніемъ для созданія и у насъ правильной государственной политики по отношенію къ соляной промышленности.

Л. Я.

Проволочные Канаты.

Проволочн. - Стальные
 Плетни, Колочія
 Пояса, Проволоки,
 Погребтиратели, Проволока
 для
 Веревки, Укупорки.
 Желѣзные заборы и Предохран. Ограды
 изъ Проволочн. Плетня,
 и прѣз. и прѣз.
 Прейсъ-куранты и образцы
 безвозмездно и франко.

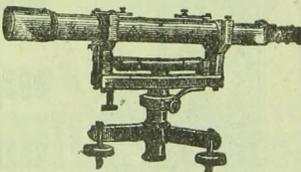
ВЛОЦЛАВСКИЙ
 ПРОВОЛОЧНЫЙ
 ЗАВОДЪ.
К. КЛАУКЕ.
 Влоцлавскъ,
 Варш. губ.

Кругло плетенный кабельный «Гега» канатъ.
 Квадратно плетенные пеньковые канаты.
 Кругло плетенные «Гега» канаты.

—12

СПЕЦИАЛЬНАЯ  ФАБРИКА

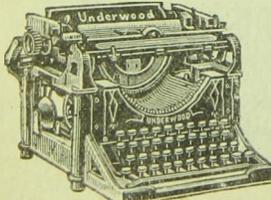
МАТЕМАТИЧЕСКИХЪ И ЧЕРТЕЖНЫХЪ
 ИНСТРУМЕНТОВЪ



Г. ГЕРЛЯХА, въ ВАРШАВѢ. — Магазинъ по улицѣ Чистой, № 4.
 Отдѣленія: въ С.-ПЕТЕРБУРГѢ, Караванная, № 11.
 „ въ МОСКВѢ, Большая Лубянка, № 14.

Главный Представитель Американской Фабрики
 лучшихъ во всѣхъ отношеніяхъ

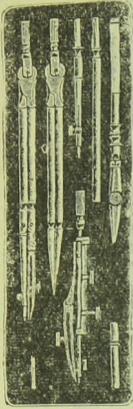
ПИШУЩИХЪ МАШИНЪ „УНДЕРВУДЪ“
ПЕРВЫХЪ



съ виднымъ шрифтомъ, которыя за свои
 цѣнныя преимущества и выдающіяся ка-
 чества получили въ послѣдніе 9 лѣтъ
 15 наивысшихъ наградъ.

ПРЕЙСЪ-КУРАНТЫ И ОПИСАНІЯ БЕЗПЛАТНО.

—12



К. Рифлеръ—G. Riefler.

Нессельвангъ и Мюнхенъ—Nesselwang u. München.

Точныя готовальни.

Точные

Секундо-маячные
Никеле-стальные

ЧАСЫ

Уравнительные маятники

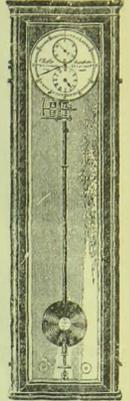
Парижъ 1900

Ст. Луи 1904

Grand Prix.

Настоящiе инструменты Рифлера мѣнены маркою „Riefler“

Иллюстриров. прейсъ-куранты бесплатно.



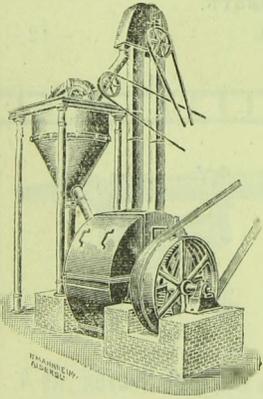
12

МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ и ЧУГУННОЛИТЕЙНЫЙ ЗАВОДЪ

БРАТЬЕВЪ ПФЕЙФЕРЪ ВЪ КАЙЗЕРСЛАУТЕРНЪ (ГЕРМАНИЯ).

ОСНОВАНЪ ВЪ 1861 Г.

Представительство въ Москвѣ. Мѣщанская 74. Инженеръ А. А. Бауэръ.
Адресъ для телеграммъ: Москва—Сепараторъ.



Полное оборудованiе цементныхъ, горныхъ, шлаковыхъ,
известковыхъ, доломитныхъ, кирпичныхъ и др. заводовъ.

СПЕЦИАЛЬНОСТИ:

ШАРОВЫЯ МЕЛЬНИЦЫ БЕЗЪ ВСЯКИХЪ СИТЪ
ГРОХОТОВЪ И Т. П. СИСТЕМЫ
Пфейффера. Болѣе 350 мельницъ въ ходу.

ВОЗДУШНЫЕ СЕПАРАТОРЫ сист. Пфейффера Болѣе
1000 шт. въ ходу.

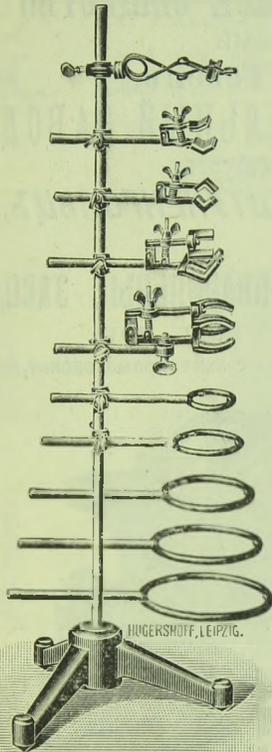
ВРАЩАЮЩИЯСЯ ТРУБОПЕЧИ собств. сист., сушильные
бараны.

Камнедробилки, вальцовки, дезинтеграторы и др.
измельчающiя машины.

СОБСТВЕННАЯ ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ СТАНЦIЯ ДЛЯ РАЗМОЛА СЫРЫХЪ МАТЕРИАЛОВЪ
РАЗРАБТКА ПРОЕКТОВЪ И СМѢТЬ.

Каталоги высылаются бесплатно по первому требованiю.





ФРАНЦЪ ГУГЕРСГОФЪ.

МОСКВА-ЛЕЙПЦИГЪ.

МОСКВА, Рождественскій бульваръ, домъ Матерна.
 Полное устройство химическихъ лабораторій.
 Техническое бюро по вопросамъ химической промышленности.

Grand Prix *1900 *Парижъ и болѣе 60-ти другихъ наградъ и отличій.

Устраняетъ: красильныя и химико-техническія лабораторіи для заводовъ, фабрикъ и мануфактуръ всякаго рода. Пирометры Ле-Шателье, калориметры Штаммера и Дюбеска, калор. бомбы Малера и Вертло, кегли Зегера и т. п.

ПОЛНОЕ УСТРОЙСТВО ПРОВИРНЫХЪ ЛАБОРАТОРИЙ.

Оригинальныя чашки изъ баттерзейской глины, кипятивныя чашки для труднорасплавляющейся руды, капеллы и т. п.

ГАЗОВОЗДУШНЫЙ ПРИБОРЪ „ГЕРВЕСТЪ“,

весьма пригодный для освѣщенія и отопленія лабораторныхъ работъ. Не требуетъ никакого ухода, а дѣйствуетъ автоматически.

Реактивы Д-ра Шухардта въ Герлицѣ.

Прейс-куранты и составленіе смѣтъ бесплатно. —6

Акціонерное Промышленное Общество

1865—1882—1870

МЕХАНИЧЕСКИХЪ ЗАВОДОВЪ

„ЛИЛЬПОПЪ, РАУ и ЛЕВЕНШТЕЙНЪ“

ВЪ ВАРШАВѢ.

Основной капиталъ 4.000.000 рублей.

Заводъ существуетъ съ 1818 года.

Механическія и котельныя издѣлія.
 Товарные вагоны всякаго рода.
 Стрѣлки и принадлежности желѣзныхъ

дорогъ.

Мосты, трубы чугуныя вертикальной
 отливки отъ 1¼ до 36 дюймовъ діаметр.

Лафеты, снаряды и повозки.

Заказы принимаетъ заводъ въ Варшавѣ по улицѣ Княжеской, № 2 А

ПРЕДСТАВИТЕЛИ ОБЩЕСТВА:

въ С.-Петербургѣ: Адольфъ Адольфовичъ Бѣльскій, Фонтанка, № 66—12, уголъ Чернышева. Телефонъ № 225,

въ Москвѣ: Левъ Яковлевичъ Гадомскій, Мясницкая ул., д. Микини, кв. № 7,

въ Кіевѣ: Юліанъ Фаустиновичъ Жилинскій, Театральная ул., № 10-30, уголъ Фундуклеевской,

въ Варшавѣ, Царствѣ Польскомъ и Сѣверо-Западномъ Краѣ: Владиславъ Ивановичъ Хроминскій, Варшава, Мокотовская, № 50 Телефонъ № 2500.

въ Минской губ.: Іоиль Наумовичъ Варашъ. —12

въ Ташкентѣ: Левъ Григорьевичъ Ридникъ.

въ Иркутскѣ: Григорій Александровичъ Яковлевъ, 4-ая Солдатская ул. № 11/8.

въ Томскѣ: Константинъ Ивановичъ Пляцевскій, Кривая ул. д. Паутова, 23.

КРАМАТОРСКОЕ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЕ Б
въ соединеніи съ фирмами
А. БОРЗИГЪ, Берлинъ—Тегель.
ДУИСБУРГСКІЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОДЪ
бывш. ВЕХЕМЪ и КЕЕТМАНЪ, Дуйсбургъ.

Акціонерное Общество ЛЮДВИГЪ ШТУКЕНГОЛЬЦЪ,

Веттеръ на Рурѣ.

МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ, ЛИТЕЙНЫЙ и ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЕ ЗАВОДЫ.

При ст. Краматорская, Южныхъ жел. дор.

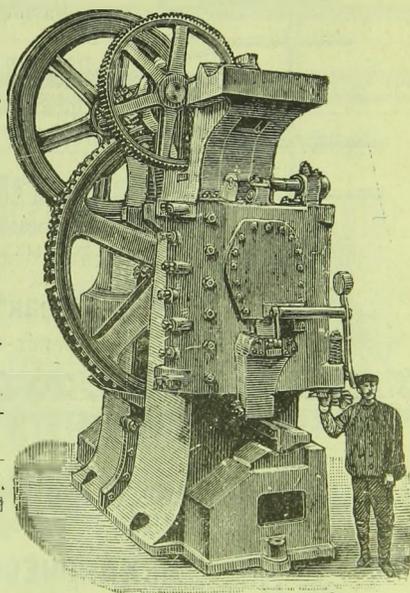
Адресъ для писемъ: Краматорская, Харьковской губ.—Адресъ для телеграммъ: Краматорская. Домна.

СОВСТВЕННЫЯ КОНТОРЫ:

- С.-Петербургъ**—Мойка 66.
Москва —Мясницкія Ворота, д. Кабанова.
Кіевъ —Пушкинская 11.
Харьковъ —Сумская ул. 15.

ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВА:

- С.-Петербургъ**—Инженеръ Г. Г. Рейсъ, Мытинская наб. № 7, по подъемнымъ механизмамъ.
Варшава —Инж. В. И. Малиновскій Иерусалимская 68.
Одесса —Техническая Контора А. М. Коронцвиль.
Лодзь —Инж. В. И. Малиновскій, Петроковская 192.
Вильна —Виленское Техническое Бюро Инженеровъ К. Гуца и В. Малиновскій.
Екатеринбургъ—Инж. И. К. Янковскій, Вознесенскій пр. № 34.



СПЕЦІАЛЬНОСТИ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ЗАВОДА:

Машины для металлургическихъ заводовъ.
Прокатная паровая машины.

Оборудованіе сталелитейныхъ. Воздуходувныя машины, аккумуляторы, маятниковыя пилы, ножницы, разливныя телѣжки съ ковшами, станки для загибания и правки листового и фасоннаго желѣза, вальцетокарныя станки, дыропробивныя станки, строгальныя станки для листового желѣза, паровыя молота и пр.

Машины для загрузки мартеновскихъ и нагревательныхъ печей.

Гидравлическія машины всякаго рода. Штамповальныя и кузнечныя прессы, гидравлическія болваночныя ножницы, прессы для шпала, станки для загибания броневыхъ плитъ.

Машины для горныхъ заводовъ: угле— и рудоподъемныя машины, водоподъем-

ныя машины, паровыя лебедки, компрессоры.

Паровыя машины: одноцилиндровыя, компаундъ, тройного расширенія до 3000 лошадиныхъ силъ.

Паровозы всевозможныхъ конструкцій, танкъ паровозы отъ 5 до 45 тоннъ служебнаго вѣса.

Краны и подъемныя машины испытанныхъ системъ.

Подъемы, лебедки, ворота, шпиль и проч. Спеціальныя машины для обработки металловъ.

Отливка валковъ и изложницъ: Валки съ закаленной поверхностью, мягкіе валки и валки съ ручьями. Изложницы для сталелитейныхъ. Чугунныя отливки вѣсомъ до 75000 кгр. 4500 пудовъ.

Желѣзныя конструкціи всякаго рода.

СПЕЦІАЛЬНОСТИ ДОМЕННЫХЪ ПЕЧЕЙ:

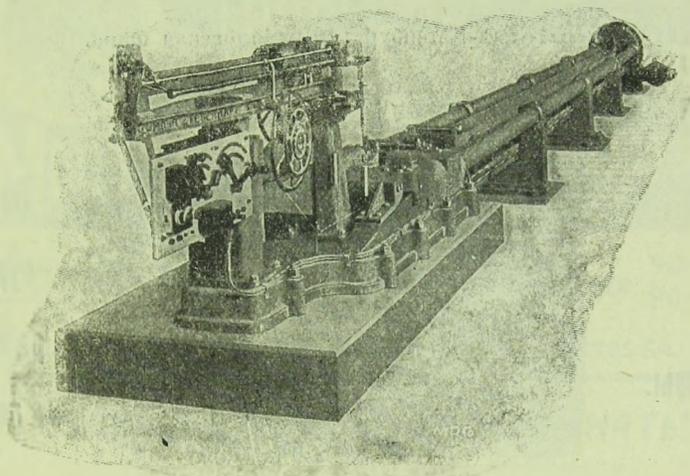
Гематитъ 0, 1 и 2, чугуны для литейныхъ заводовъ 0, 1, 2 и 3 бессемеровскій и зеркальный чугуны, ферромарганецъ.

ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНТОРА К. ШПАНЪ и СЫНОВЬЯ.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ, Почтамтская, 4. — МОСКВА, Мясницкая, № 13.

РАЗНАГО РОДА ИСПЫТАТЕЛЬНЫЯ МАШИНЫ.

Отдѣленіе въ Ташкентѣ.



Универсальная горизонтальная испытательная машина въ 50,000 кгрм. силы натяженія.

— 8

Высшая Награда
„Grand Prix“



на Всемирной выставкѣ 1900 г.
въ Парижѣ.

Акціонерное общество котельныхъ и механическихъ заводовъ „В. ФИЦНЕРЪ и К. ГАМПЕРЪ“.

ЗАВОДЫ:
КОТЕЛЬНЫЙ, МОСТОСТРОИТЕЛЬНЫЙ и МЕХАНИЧЕСКІЙ.

Сосновицы, ст. Варшаво-Вѣнской ж. д.

МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ и ЧУГУННОЛИТЕЙНЫЙ

въ Домбровѣ, ст. Варшаво-Вѣнской ж. д.

Правленіе въ Варшавѣ. Королевская, д. № 35.

ТЕХНИЧЕСКІЯ КОНТОРЫ:

Въ С.-Петербургѣ: Мойка, 66. Телефонъ 936.

» Москвѣ: Мясницкія ворота, домъ Кабанова.

» Кіевѣ: Пушкинская, 11.

» Одесѣ: Казарменный пер., № 7.

» Екатеринбургѣ: Вознесенскій, 34.

Въ Харьковѣ: Сумская, № 15.

» Варшавѣ: Иерусалимская, № 68.

» Лодзи: Евангелицкая, 5.

» Ригѣ: Николаевская, № 9.

ГЛАВНАЯ СПЕЦІАЛЬНОСТЬ:

Паровые котлы всевозможныхъ системъ. Пароперегрѣватели, подогреватели, экономайзеры питательные насосы, автоматическія котлопитающіе аппараты, водоочистительные аппараты. Полное устройство паровичень. Исслѣдованіе и исправленіе существующихъ и неправильно дѣйствующихъ паровичень. Трубопроводы, резервуары, мосты, стропила, башни, колоны, балки. Подземные краны всевозможныхъ системъ съ ручною и электрическою передачею. Полное оборудованіе сахарныхъ заводовъ. Аппараты для целлулозныхъ, височубажныхъ, химическихъ, винокуренныхъ и пивоваренныхъ заводовъ. Полное оборудованіе доменныхъ заводовъ. Оборудованіе сталелитейныхъ и прокатныхъ заводовъ. Горнозаводскія сооруженія. Тюбинги. Транспортныя устройства проволоочными канатами и цѣпями. Вагонетки. Всевозможныя сварочныя работы. Гидравлически пресован. издѣлія: днища для паровыхъ котловъ, рамы для вагон. и паров. и т. п. Волнистыя трубы для топокъ котловъ. Желѣзн. флавцы. Чугунное литье. Колосники обьки. и закален. Изложницы и Валки.

Адресъ для телеграммъ: „ФИЦГАМЪ“.

6



1861



1872



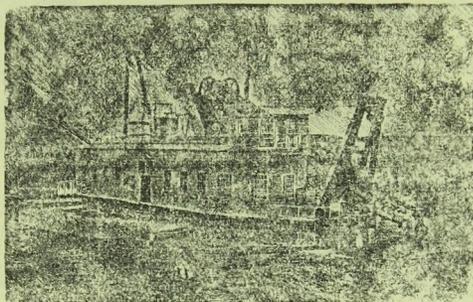
1896

ОБЩЕСТВО ПУТИЛОВСКИХЪ ЗАВОДОВЪ.

Правленіе: С.-Петербургъ. Михайловская площ., 6—4.

Драги.

Экскаваторы.



Паровые
буры для
развѣдокъ
и поисковъ.

ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ СТАЛЬ и НАПИЛЬНИКИ ИЗГОТОВЛЯЕМЫЯ ОБЩЕСТВОМЪ ПУТИЛОВСКИХЪ ЗАВОДОВЪ.

Заводъ изготовляетъ инструментальную сталь различныхъ степеней твердости и для различныхъ назначеній, какъ то:

токарныхъ, строгальныхъ, долбежныхъ, сверлильныхъ рѣзцовъ, фрезеровъ, шарошекъ, сверлъ, метчиковъ, плашекъ, градштихелей, развертокъ, напильниковъ, ножей, вилокъ, бритвъ и др. ножевого товара, молотковъ, кувальдь, матрицъ, штампъ, штемпелей, клеймъ, пилъ для рѣзки металловъ и дерева, ударныхъ инструментовъ, котельныхъ, кузнечныхъ, мѣдницкихъ для производства инструментовъ при производствѣ гвоздей, для деревообрабатывающихъ инструментовъ, пружинъ, хирургическихъ инструментовъ, горныхъ буравовъ, зубилъ, буравовъ при обработкѣ очень твердыхъ каменныхъ породъ, мельничныхъ зубилъ и молотковъ, бородковъ, обжимокъ, тесаковъ, шпунтовъ и проч.

Кромѣ сего заводъ изготовляетъ стали специальныхъ качествъ: „Хромъ“, „Спеціальная С“, „Прогрессъ“, „Вольфрамъ“, самокалывающаяся „Успѣхъ“.

Также шайбы для фрезеровъ кованныя и отоженныя.

Напильники высшаго качества.

Деревянные колеса Путиловскаго завода съ металлическими ступицами; для фургоновъ, таратаекъ, арбъ, телѣгъ, делижановъ и проч.

Грузоподъемъ 40—120 пуд. и выше.

Прейсъ-курантъ высылается по первому требованію.

Правленіе: Спб., Михайловская пл. № 4—6, Телефонъ № 260.

Заводъ: Спб., Петергофское шоссе № 67, Телефонъ № 251, 1529.

Адресъ для телеграммъ: Петербургъ—Путиловское.

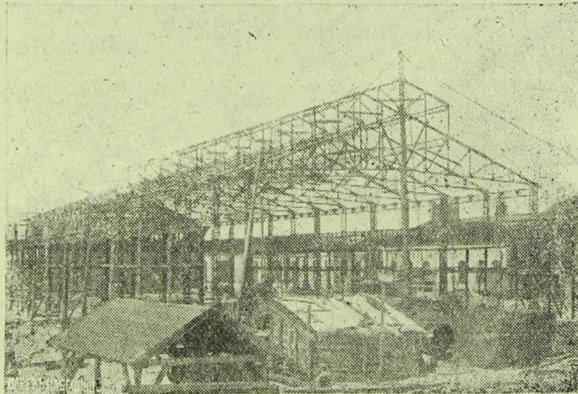


**ТОВАРИЩЕСТВО
МОСКОВСКАГО МЕТАЛЛИЧЕСКАГО
ЗАВОДА.**

ПРАВЛЕНИЕ
МОСКВА, у рогожской заставы ТЕЛЕФ 90-50.
СКЛАДЪ 20-08.
И ПРОДАЖНАЯ КОНТОРА, Мясницкая, №20. ТЕЛЕФ 5-54.

СТАЛЬНЫЕ ПРОВОЛОЧНЫЕ КАНАТЫ
ГАРАНТИЯ ЗА НАИВЫСШУЮ ПРОЧНОСТЬ

СОРТОВОЕ ЖЕЛѢЗО
ТЕЛЕГРАФНАЯ ПРОВОЛОКА и КРЮКИ



РЕЛЬСОВЫЯ СКРѢПЛЕНІЯ
КОСТЫЛИ, БОЛТЫ и ШРУБЛЫ

МОСТЫ, СТРОПИЛА
и ДРУГІЯ СООРУЖЕНІЯ ИЗЪ ЖЕЛѢЗА
СТАЛЬНОЕ ЛИТЪЕ по ЧЕРТЕЖАМЪ и МОДЕЛЯМЪ
ПРОВОЛОКА, ГВОЗДИ, БОЛТЫ, ГАЙКИ и ЗАКЛЕПКИ
ЧЕРНАЯ и БѢЛАЯ ЖЕСТЬ
ПРОВОЛОЧНАЯ КОЛЮЧАЯ ИЗГОРОДЬ,
МЕБЕЛЬНЫЯ ПРУЖИНЫ.



Правленіе акціонернаго общества

„Б. И. ВИННЕРЪ“

для выдѣлки и продажи пороха, динамита и дру-
гихъ взрывчатыхъ веществъ.

С.-Петербургъ, Пантелеймонская ул., № 4.
Телефонъ № 2367.

Склады динамита съ принадлежностями, бѣлаго горн. пороха
обыкновеннаго миннаго пороха, зажигательныхъ шнуровъ и капсюлей
расположены въ слѣдующихъ мѣстахъ:

На Уралѣ: Въ Нижнемъ-Тагилѣ.

Главный уполномоченный Алексѣй Афиногеновичъ Желѣзновъ.
Пермской губерніи—г. Екатеринбургъ, собств. домъ.

На Уралѣ: Въ Миассѣ.

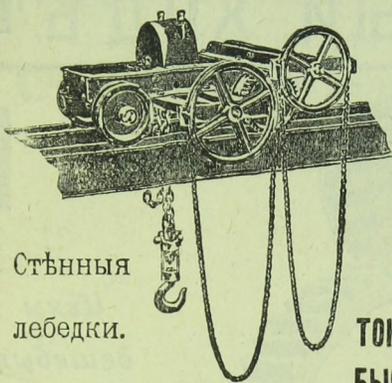
Главный уполномоченный Н. А. Желѣзновъ.

На Кавказѣ: Близъ города Тифлиса.

Главный уполномоченный Самуиль Львовичъ Клебанскій.
Тифлисъ, Елизаветинская, 45.

Въ Донецкомъ бассейнѣ, и въ Кривомъ Рогѣ.

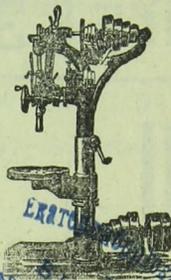
Главный уполномоченный Борисъ Моисеевичъ Файнбергъ.
Екатеринославской губерніи—Юзовка-Заводская.



Стѣнная лебедки.

ПОДЪЕМНЫЕ КРАНЫ И ПЕРЕДВИЖНЫЯ ТЕЛѢЖКИ

ручного дѣйствія и съ электромоторами.



ТОКАРНЫЕ ВИНТОРѢЗНЫЕ СТАПКИ ДЛЯ БЫСТРОРѢЖУЩИХЪ СОРТОВЪ СТАЛИ.

Американскія коксовыя вилы. Лубрикаторы

ЦѢПИ ГАЛЛЯ И ЭЛЕВАТОРНЫЯ.

Настоящіе полиспасты БЕККЕРА со СТАЛЬНЫМЪ корпусомъ.

Вентиляторы Аланда.

Вентиляторы и экс-гаусторы Шиле.

Индикаторы Майхана.

Новый тел. 841. Петербургъ Эдуардъ Керберъ.

ЭДУАРДЪ КЕРБЕРЪ. ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНТОРА И СКЛАДЪ... С.-ПЕТЕРБУРГЪ, Офицерская ул., № 40.

Крановыя вѣсы.

Лампы для литейщиковъ

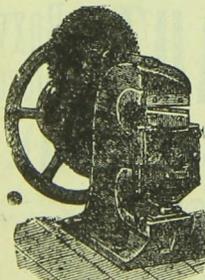
ШАРИКОВЫЕ И РОЛИКОВЫЕ ПОДШИПНИКИ.

Стальн. шарики и шар. кольца.

Пресса и ножницы со стальнымъ корпусомъ всевозможныхъ конструкцій.

НОВО! Станокъ для шарнирнаго соединенія приводн. ремней по новому американскому способу. Быстро и экономно! Требуйте брошюру и образцы.

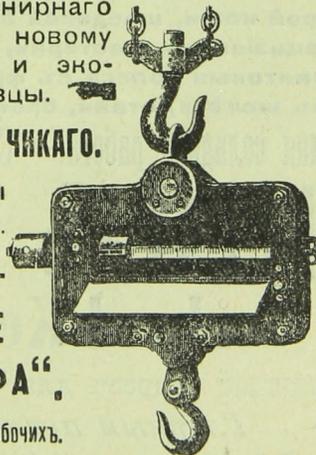
ШЕСТЕРНИ И РЕМНИ ИЗЪ СЫРОМЯТИ ЧИКАГО.



Фрикціонныя муфты различныхъ системъ.

ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ ПРУЖИННЫЕ КЛАПАНЫ „АЛЬФА“.

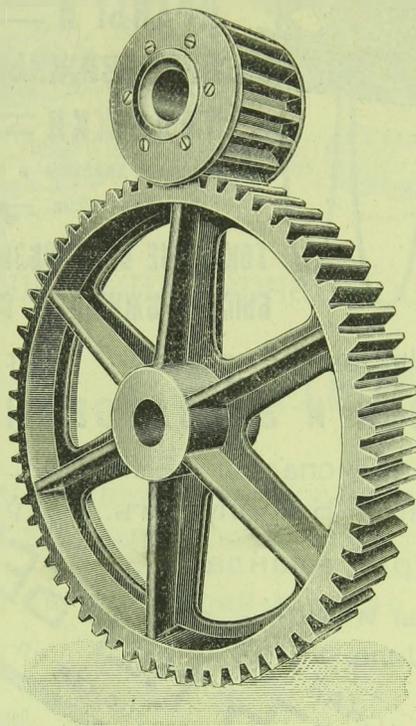
Предохранительные очки для рабочихъ.



Основ. въ 1883 году.

ШЕШШУМНЫЙ ХОДЪ.

Только самый
лучшій
материалъ
и
точная,
прецизюнная
работа.



Цѣны
дешевыя
вхѣ
кожурежціи,
хемеделехная
поставка.

ШЕСТЕРНИ и ПРИВODНЫЯ КОЛЕСА

изъ сырой кожи. соединенной со шведской бумажной массой.

■ ГЕРМ. ПРИВИЛЕГІЯ. ■

Значительно прочнѣе, крѣпче и нечувствительнѣе колесъ изъ сырой кожи.

Испытанія, сдѣланныя въ Корол. Техническомъ Институтѣ въ Шарлоттенбургѣ, доказали значительное превосходство комбинированныхъ колесъ надъ приводными колесами изъ сырой кожи!

Кромѣ того, Доставляемъ шестерни и приводныя колеса изъ сырой кожи, шведской бумажной массы и специальной фибры. Прецизионныя шестерни, какъ напр.: цилиндрическія, коническія и винтовыя колеса съ фрезерованными и строганными зубьями изъ желѣза, стали, бронзы и пр. Полныя червячныя передачи.

Самая солидная работа. — Самыя дешевыя цѣны. — Скорѣйшая поставка.

ГЕРГАРДЪ КЕСТЕРМАНЪ - Вохумъ (Пруссія)

Gerhard-Kesterman - (Bochum).

Адресъ для телегр. JAHN=L-BOCHUM.

Главный представитель для всей Россіи

А. Миллеръ, Невскій, 57, С.-Петербургъ.

ЗАНДЕРЪ МАРТИНСОНЪ въ г. Ригѣ

— Дерптская улица №. 16/18 —

Спеціальная фабрика цѣпей Галля —3

ПЕРВЫЙ РИЖСКИЙ ЗАВОДЪ
 ПРИВОДНЫХЪ РЕМНЕЙ, ПОЖАРНЫХЪ РУКАВОВЪ
 И ПРЕССОВАГО СУКНА

К.Л.ШВЕЙНФУРТЪ
 ★ РИГА - ТОРЕНСБЕРГЪ ★

АДРЕСЪ ДЛЯ ТЕЛЕГРАММЪ: ШВЕЙНФУРТЪ-ТОРЕНСБЕРГЪ
 • Телефонъ №629 •

ПРИВОДНЫЕ РЕМНИ ИЗЪ ВЕРБЛЮЖЬЕЙ ШЕРСТИ ХЛОПЧАТОЙ БУМАГИ И ПЕНЬКИ РЕМНИ ДЛЯ ЭЛЕВАТОРОВЪ ПОДЪЕМОВЪ И ГОРИЗОНТАЛЬНЫХЪ ТРАНСПОРТИРОВЪ ПЕРЕДАТОЧНЫЕ КАНАТЫ СЫРЫЕ И НАСЫЩЕННЫЕ ПОЖАРНЫЕ РУКАВА	НЕПРОМОКАЕМЫЕ БРЕЗЕНТЫ И ПАЛАТКИ ПРЕССОВЫЯ И ФИЛЬТРНЫЯ СУКНА ВСЯКАГО РОДА ДЛЯ МАСЛОБОЙНОЙ, СТЕАРИНОВОЙ, И ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ПРЕЙСЪ-КУРАНТЫ И ОБРАЗЦЫ ВЫСЫЛАЮТСЯ БЕЗПЛАТНО
--	--

C.L.Schweinfurth, Riga-Thorensberg

РУССКОЕ ОБЩЕСТВО
**„ВСЕОБЩАЯ КОМПАНИА
 ЭЛЕКТРИЧЕСТВА“.**

„А. Е. Г.“

Заводы въ Ригѣ.

(Акціонерный капиталъ 7.000.000 р.).

С.-Петербургъ, Караванная, 9. Москва, Лубянской про-
 ѣздъ, д. Стахѣева. Кіевъ, Прорѣзная, 17. Харьковъ,
 Рыбная, 28. Рига (Заводы и Отдѣленіе), Петербург-
 ское шоссе, 19. Одесса, Ришельевская, 14. Варшава,
 Маршалковская, 130. Лодзь. Сосновицы. Екатеринбургъ.
 Екатеринославъ, Проспектъ д. Когана. Ростовъ на Дону.
 Самара, Омскъ, Иркутскъ, Владивостокъ.

Представители для Тифлиса и Баку: „Бакинское Электрическое
 Общество въ Баку“.

Устройство центральныхъ станцій.
 Электрическое оборудованіе фабрикъ и
 заводовъ спеціальными машинами.
 Устройство электрическаго освѣщенія и
 передачи силы.
 Турбо-динамо-машины.
 Электрическія городскія желѣзныя дороги.
 Машины для горнозаводскаго дѣла.
 Электрическое оборудованіе морскихъ и
 рѣчныхъ судовъ.
 Желѣзнодорожная сигнализациа.



Русское  Общество

для

ВЫДѢЛКИ и ПРОДАЖИ ПОРОХА,

Правленіе: С.-Петербургъ, Казанская ул., № 12.

ПОРОХОВЫЕ ЗАВОДЫ:

Влиъзъ гор. Шлиссельбургъ и влиъзъ 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 К А В К А З Ъ:

бл. ст. „БЕСЛАНЪ“, Владикавказской жел. дор.
бл. ст. „ГОМИ“, 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. губ.

ВЪ КРИВОРОГСКОМЪ БАССЕЙНѢ:

бл. м. КРИВОЙ РОГЪ, Екатеринославской губ.
бл. стан. „ДОЛГИНЦЕВО“, 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. г. ИРКУТСКА.

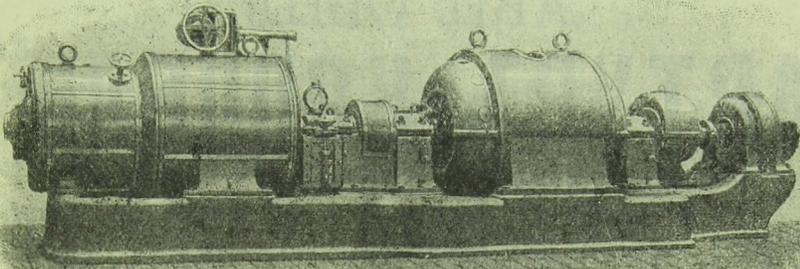
Завѣд. **А. В. Ивановъ**, г. Иркутскъ, 6-я Солдатская, соб. домъ.

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 просить обращаться въ Правленіе Общества.



**КОМПАНИА
С.-ПЕТЕРБУРГСКОГО МЕТАЛЛИЧЕСКОГО ЗАВОДА.**

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
(Выб. стор.).

Полуостровская наб., 19.
Телефонъ № 361.

ТУРБОГЕНЕРАТОРЫ

переменнаго и постояннаго тока.

ТУРБОНАСОСЫ

высокаго давленія.

ТУРБОКОМПРЕССОРЫ

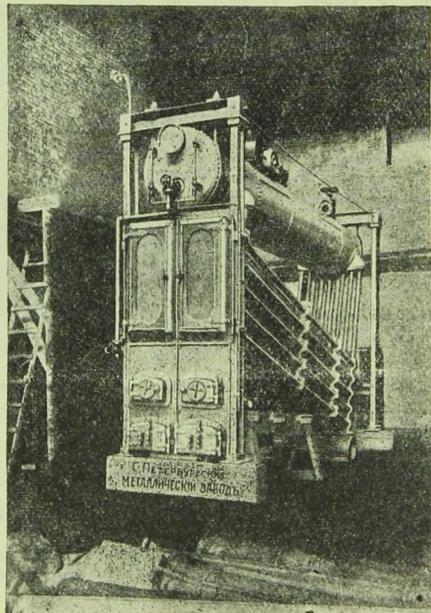
низкаго давленія для утилизаціи
отработаннаго пара паровыхъ ме-
ханизмовъ.

ПАРОВЫЯ ТУРБИНЫ

для приведенія въ дѣйствіе бы-
строходныхъ судовъ.

ПРЕИМУЩЕСТВА:

меньшее число деталей. большіе зазоры между
подвижной и неподвижной частями, удобство и
безопасность сборки и разборки, самый незначи-
тельный уходъ, автоматическая смазка подшип-
никовъ и сальниковъ, конденсатъ свободный отъ
масла. высокій коэффициентъ полезнаго дѣйствія, малый вѣсъ.



ПОЛНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХЪ СТАНЦІЙ.

ПАРОВЫЕ КОТЛЫ РАЗНЫХЪ СИСТЕМЪ.

ВОДОТРУБНЫЕ КОТЛЫ СИСТЕМЫ БАБКОКЪ и ВИЛЬКОКСЪ

съ выключающимися пароперегрѣвателями.

ПОЛНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ КОТЕЛЬНЫХЪ

ЦѢНЫ И ЧЕРТЕЖИ ПО ЗАПРОСАМЪ.

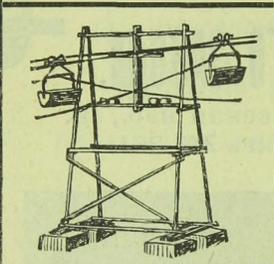
АКЦ. ОБЩ. „АРТУРЪ КОППЕЛЬ“.

Собственные заводы въ С.-Петербургѣ и Варшавѣ.

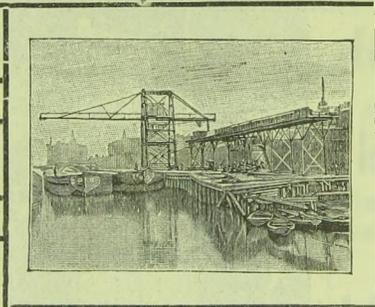
Конторы: { въ С.-Петербургѣ (Невскій, 116) и Москвѣ (Мясницк., домъ Аппаксиной),
„ Харьковѣ, Кіевѣ, Одессѣ, Варшавѣ, Ригѣ, Владивостокѣ. }

—*—

Общество строить и поставляетъ:



Полевые и подъѣзныя желѣзныя дороги.
Автоматическіе откатки, подъемники и спуски.
Проволочно-канатныя дороги.
Сооруженія для добыванія торфа.
— Складъ вагонетокъ, рельсъ, стрѣлокъ,
паровозовъ и проч. —



Подъемные краны всѣхъ системъ.

Шахтные подъемники.

Элеваторы. Зернохранилища.

Землечерпалки. Драги.

Желѣзн. конструкции.

Паровыя машины и котлы.

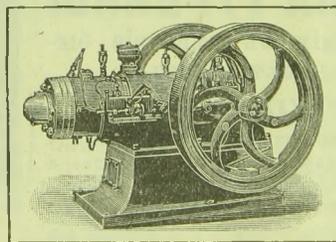
Локомобили промышлен. и
сельско-хозяйственные.

Двигатели нефтяные и газо-
генераторные.

Конденсаціон. и водоохла-
дительныя сооруженія.

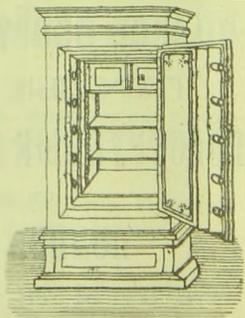
Воздушные компрессоры и перфораторы.

Лѣсообдѣлочныя машины.



Несгораемые шкафы и двери.

Бронированныя кассы и кладовыя.



— Каталоги и смѣты бесплатно. —

О Б Щ Е С Т В О

Рижскаго чугуно-
литейнаго и



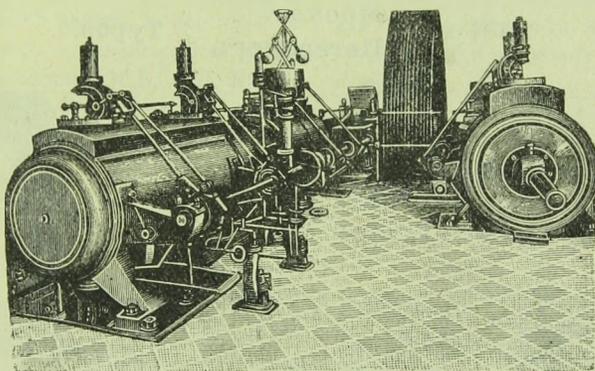
машино-строитель-
наго завода

БЫВШАГО

Фельзеръ и К^о въ Ригѣ.

Правленіе въ Ригѣ: Александровская ул. № 184.

Заводы въ Ригѣ: Александровская ул. № 184 и Суворовская ул. № 136.



СПЕЦИАЛЬНОСТИ ЗАВОДА:

Оборудованіе

СИЛОВЫХЪ СТАНЦІЙ:

ТЕПЛОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ ДИЗЕЛЯ обыкновеннаго и судового типа; ПАРОВЫЯ МАШИНЫ. горизонтальныя, вертикальныя, одноцилиндровыя, компаундъ и тройного расширенія до 3000 силъ; ПАРОВЫЕ КОТЛЫ разныхъ системъ; ПАРОПЕРЕГРѢВАТЕЛИ системы Э. Шверера; ЦИРКУЛЯЦІОННЫЕ ЭКОНОМЕЙЗЕРЫ улучшенной системы:

ВОДО-, КЕРОСИНО- и НЕФТЕ-ПРОВОДНЫХЪ СТАНЦІЙ:

паровыя и приводныя насосы;

МАСТЕРСКИХЪ:

СТАНКИ для обработки металла; ТРАНСМИССИИ; ФРИКЦИОННЫЯ МУФТЫ патентъ Леманъ;

ЗАВОДОВЪ:

МАСЛОБОЙНЫХЪ, ВИНОКУРЕННЫХЪ, СПИРТО-РЕКТИФИКАЦІОННЫХЪ, ПИВОВАРЕННЫХЪ.

ХОЛОДИЛЬНЫЯ МАШИНЫ системы Линде; ЧУГУННЫЯ ОТЛИВКИ въсомъ до 2000 пудовъ въ одномъ кускѣ. ЧУГУННЫЯ ТРУБЫ вертикальной отливки діам. до 1000 мм.

Конторы: Агентство въ С.-Петербургѣ: Мойка, 64. Агентство въ Москвѣ: Мясницкая, домъ М. С. Кузнецова. **Представители:** въ Кіевѣ: Инженеръ К. Р. Ржонский, Фундуклеевская ул. № 50. Въ Харьковѣ: І. Е. Лангсепъ, Рымарская ул. № 3. Въ Саратовѣ: В. А. Антоновъ, Московская ул., 44. Въ Одессѣ: А. Штейнеръ, Пушкинская ул. № 15. Въ Варшавѣ: В. Эриксонъ и К^о, ул. Графа Коцебу, 10

ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКІЕ ЗАВОДЫ

Акціонернаго Общества

Броунъ, Бовери и Ко

въ БАДЕНЪ (въ Швейцаріи).

ЕДИНСТВЕННЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ ДЛЯ ВСЕЙ РОССИИ

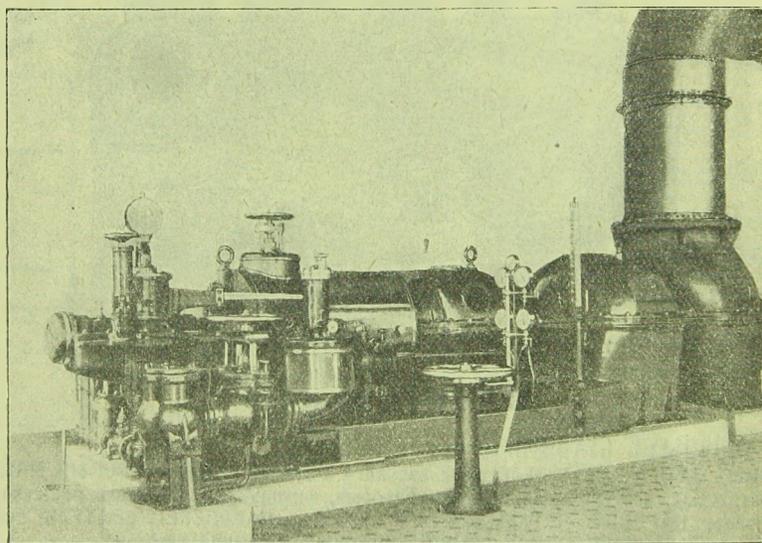
Инженеръ Р. Э. ЭРИХСОНЪ.

ГЛАВНАЯ КОНТОРА:

МОСКВА, Мясницкая, д. 20. Телефонъ № 1322.

ОТДѢЛЕНІЕ: С.-ПЕТЕРБУРГЪ, Невскій просп., 92. ТЕЛЕФОНЪ № 2151.

Телеграммы: Москва } Турбо.
Петербургъ }



Паровыя турбины системы Броунъ-Бовери-Парсонсъ.

Паровыя турбины низкаго давленія, для работы мя-
тымъ паромъ.

Турбо-генераторы постояннаго и переменнаго тока.

Турбо-насосы высокаго давленія (до 60 атм.).

Турбо-компрессоры высокаго давленія.

Турбо-воздуховки для доменныхъ печей.

Электрическая передача силы на разстояніе. ☉ Электрическое распределеніе силы.

Электрическое освѣщеніе. ☉ Электрическая тяга.

— 4

РУССКОЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО

— ВЕСТИНГАУЗЪ —

Акционерное Общество съ основнымъ капиталомъ въ 2.500.000 руб.

МОСКВА ||| Электромеханическіе заводы въ Москвѣ, ||| С.-ПЕТЕРБУРГЪ
 Мясницкій пр. 2. ||| по Камеръ-Коллежскому валу, у Симонова Мон. ||| Гороховая, 61.

Телеграфный адресъ для Москвы и СПБ.: „РУСЕДЕКЪ“.

Представители въ г.г. Бану, Варшавѣ, Владивостокѣ, Енатиринославѣ, Иваново-Вознесенскѣ, Кіевѣ, Одессѣ, Ригѣ, Вильнѣ, Ростовѣ и Д. Рязани, Самарѣ, Саратовѣ, Сызрани, Томскѣ и Харьковѣ.

полное устройство **электрическихъ** желѣзныхъ **дорогъ**, городскихъ и междугородныхъ **электрическихъ трамваевъ**, электрическаго **освѣщенія** городовъ; электрическаго **оборудованія фабрикъ, заводовъ, рудниковъ** и всякаго рода **горныхъ** предприятий.

ШАХТНЫЕ подъемники системы ВЕСТИНГАУЗЪ.

БЕНЗИНОВЫЕ электроватонны, **однофазная** электр. **тяга** сист. ВЕСТИНГАУЗЪ.

ПАРОВЫЯ турбины, паровыя **машины** и **газовые** двигатели сист. ВЕСТИНГАУЗЪ.

МАССОВОЕ производство **генераторовъ** и **моторовъ** пост. и перем. тока, **конверторовъ, трансформаторовъ, электр. крановъ, лебедокъ, насосовъ** и пр.

ИСКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ

ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО

и право продажи

для всей

РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ

ВРУБОВЫХЪ

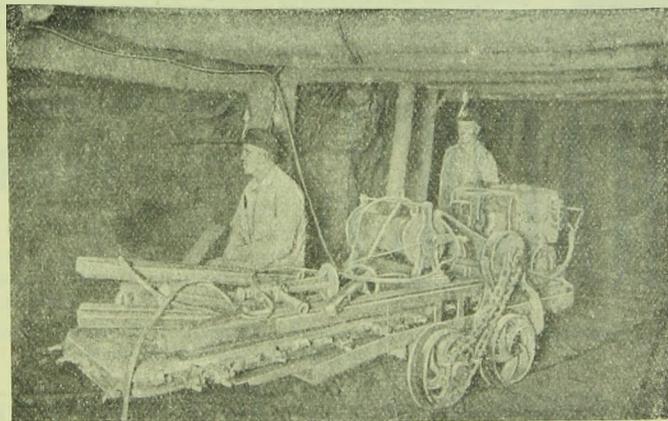
электр. машинъ

сист.

ВЕСТИНГАУЗЪ-ГУДМЭНЪ

для **механической**
подколки

каменнаго угля,
антрацита, камен-
ной соли, желѣзной
руды и пр.



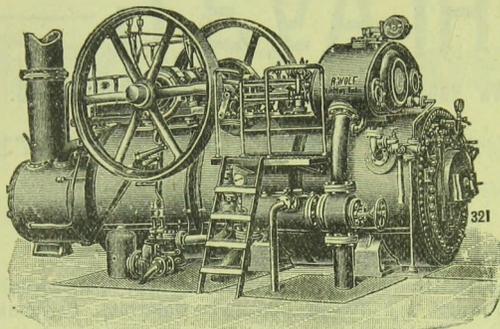
Электрическая врубовая машина сист. ВЕСТИНГАУЗЪ-ГУДМЭНЪ
 цѣпного типа „Standard-E“ на автоматич. гедьжкѣ.

ПРЕИМУЩЕСТВА ЭЛЕКТР. ВРУБОВЫХЪ МАШИИЪ ВЕСТИНГАУЗЪ-ГУДМЭНЪ:

- 1) ВРУБОВАЯ МАШИНА успѣшно работаетъ въ **самыхъ твердыхъ породахъ** каменнаго угля, антрацита, песчаника, желѣзной руды, каменной соли и пр. и пр.
- 2) ВРУБОВАЯ МАШИНА вполнѣ успѣшно работаетъ въ **низкихъ пластахъ** отъ 22 дюйм.
- 3) **ВЫСОТА ВРУБА** отъ 3 до 4 дюйм.
- 4) ВРУБЪ можно дѣлать вполнѣ **на уровчѣ пола**, а также **подъ угломъ** на devia до 22 градусоувъ.
- 5) **ВЪ 10 ЧАСОВЪ** врубовая машина подкалываетъ **до 80 кв. сажень** каменнаго угля.
- 6) **СТОИМОСТЬ ПОДРУБКИ** одного пуда каменнаго угля—отъ 0.15 до 0,5 коп.

СОСТАВЛЕНИЕ ПРОЕКТОВЪ И СМѢТЬ.—КАТАЛОГИ—ПО ВОСТРЕБОВАНІЮ.

С.-Петербургъ 1909: Большая золотая медаль: Высшая награда.

Р. ВОЛЬФЪ.МАГДЕБУРГЪ—БУКАУ.
(ГЕРМАНИЯ).

ОТДѢЛЕНІЯ:

МОСКВА. Мясницкая, домъ Мишина.
С.-ПЕТЕРБУРГЪ. Николаевская ул. № 9.
КИЕВЪ. Пушкинская. № 6.
ЕКАТЕРИНБУРГЪ. Вознесенск. пр. № 25.
Постоянные и передвижные локо-
мобили съ насыщеннымъ паромъ и
патентованные

ЛОКОМОБИЛИ
СЪ ПЕРЕГРѢТЫМЪ ПАРОМЪ
ОТЪ 10—800 ЛОШ. СИЛЪ.

== Самые выгодные двигатели современности. ==

Только одинъ внутренній распредѣлительный приборъ для
каждаго цилиндра.

Легкая доступность и удобное наблюдение за всеми частями.
Самое усовершенствованное расположение перегрѣвателя.

Расходъ камен. угля 0,404 кг. на дѣйств. лошад. силу въ часъ
фабричной инспекціей установленъ у 100—сильнаго компоундъ—локобиля съ перегрѣт. паромъ.

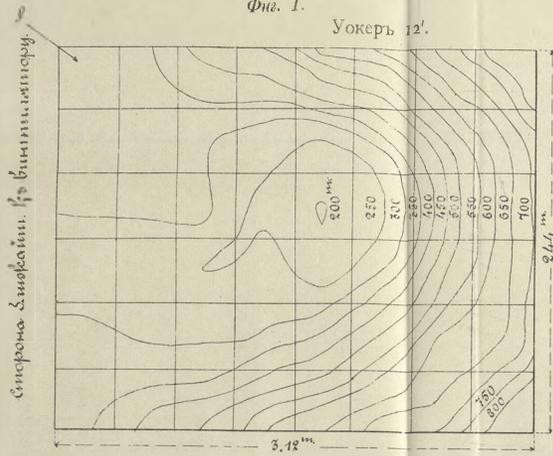
Построено локобиблей болѣе 650,000 лошадиныхъ силъ.

НАСОСЪ

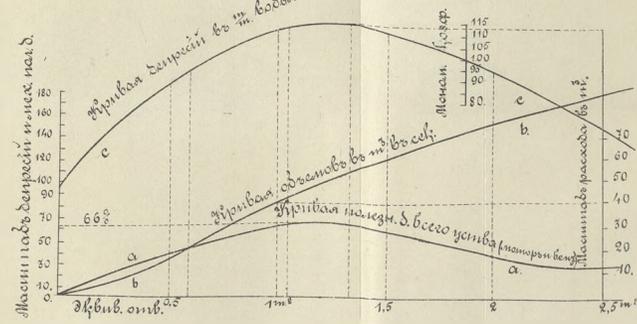
ЦАРОВОЙ ШАХТНЫЙ, ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ,
соверш. новый, германскаго производст., велѣд-
ствие измѣнен. **ВЫГОДНО ПРОДАЕТСЯ.**
обстоятельствъ
Техн. данныя: 6.750 вед. воды въ часъ для
макс. противодавленія 20 атмосфер. и давленія
пара до 12 атм. При 3 атм. давленія пара по-
дача воды на 75 метр., при каждой слѣдующей
 $\frac{1}{2}$ атм. подача на дальнѣйш. 14 метровъ.

Рефлентанты благоволятъ адресовать вопросы въ Московскій Главнй почтамтъ, почт.
ящикъ № 695, подъ лит. В. М. 357.

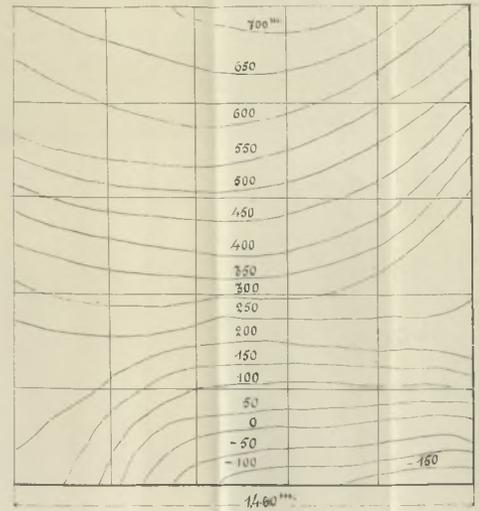
Фиг. 1. Уокеръ 12'.



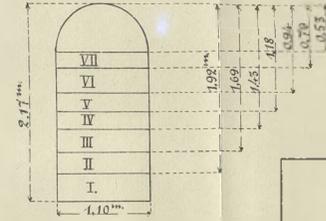
Фиг. 5. (Женестъ-Гершерь, Влангу).



Фиг. 6.



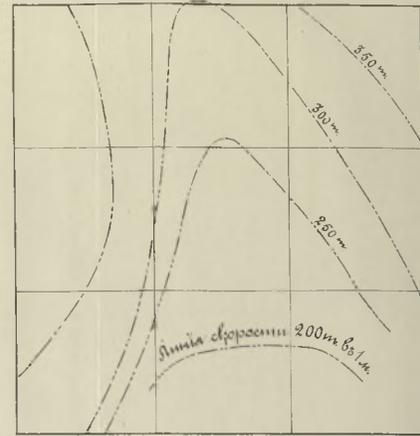
Фиг. 6^b.



Фиг. 6^c.

192	254	378	569	655
56	247	410	582	662
31	217	424	582	687
42	219	409	555	635
58	245	296	464	599

Фиг. 7.



Фиг. 3.

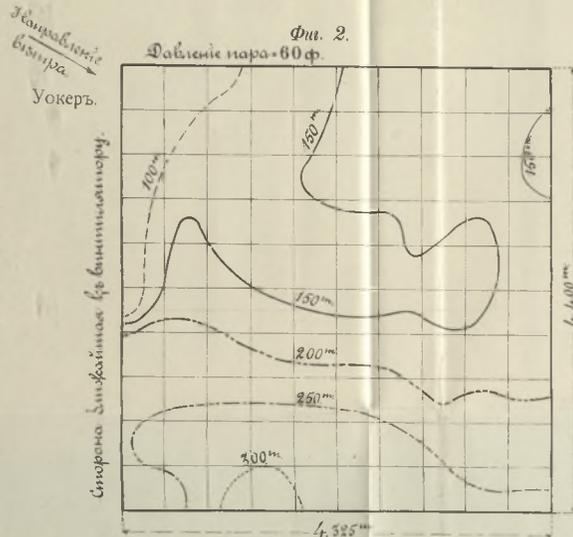
Мѣста забрьовъ.

Скорости истинныя (анемометрическия исправленныя коэффициентами).

56	73.6	98.5	125.2	129.9	174.2	158.5	169.4	152	157.6
60.4	94.8	107.7	106.8	147.4	176	161.2	169.4	157.6	150.2
74	136.3	128	142.8	159.4	164	149.2	170.3	156.6	146.5
98.5	164.8	114.0	146.2	130.8	142.8	152.9	164	153	165.9
101.4	190	150	137.2	139.1	137.2	152.9	148.2	147.4	164
99.5	198	169.6	156.6	148.3	142.8	152	118.8	150.2	167.1
221	226.8	207.4	199.1	183.4	196.3	177.9	175.1	188	178.8
237	247.1	247.1	242	232.8	230.5	225.9	173.2	212	201
259	277.5	231.2	271.1	291.2	262.8	269.2	241.5	225	239.7
235	249	301.5	323.7	235.2	245.2	269.2	258.2	246.2	250

Фиг. 2.

Давленіе пара-60 ф.



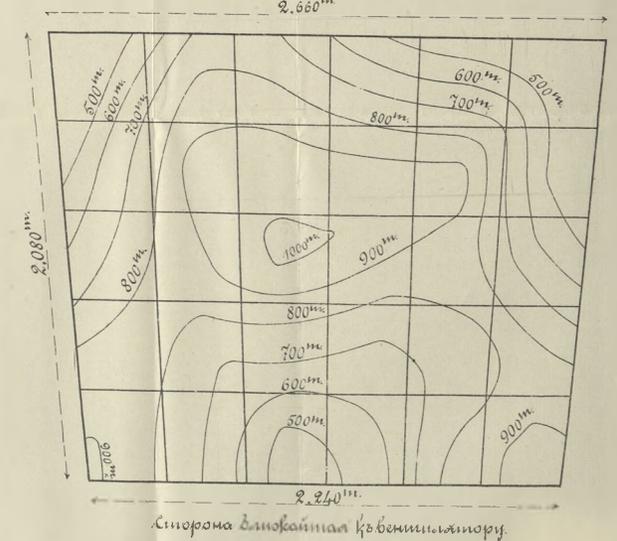
Фиг. 8.

Средняя истинная скорость = 732 мет. в 1 минуту.

441 ^{mm}	803 ^{mm}	752 ^{mm}	640 ^{mm}	582 ^{mm}	424 ^{mm}
606 ^{mm}	917 ^{mm}	949 ^{mm}	917 ^{mm}	918 ^{mm}	481 ^{mm}
685 ^{mm}	857 ^{mm}	1007 ^{mm}	874 ^{mm}	843 ^{mm}	601 ^{mm}
834 ^{mm}	739 ^{mm}	722 ^{mm}	664 ^{mm}	727 ^{mm}	798 ^{mm}
831 ^{mm}	682 ^{mm}	443 ^{mm}	533 ^{mm}	776 ^{mm}	902 ^{mm}

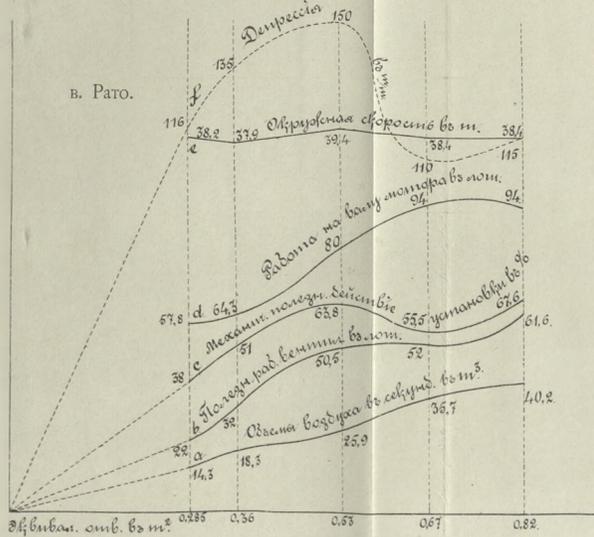
Фиг. 9.

Диаграмма распределения скоростей воздуха въ верху диффузера в. «Кепель» построена на основании забрьа 5-го декабря 1909 г.

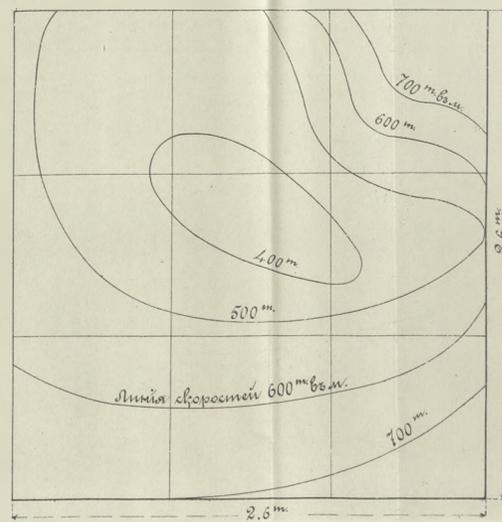


Фиг. 4.

в. Рато.



Фиг. 7^{mm}.



Фиг. 5^{mm}.

Диаграмма вентилятора шахты № 11^{mm} рудниковъ Общества de Lens.

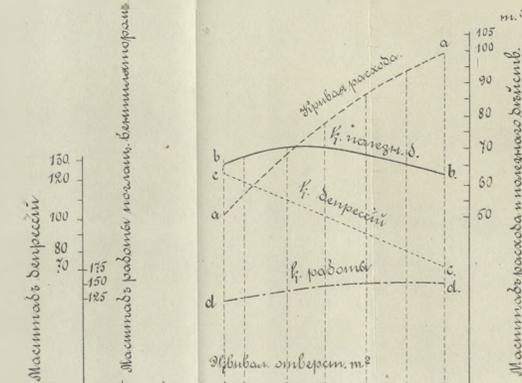
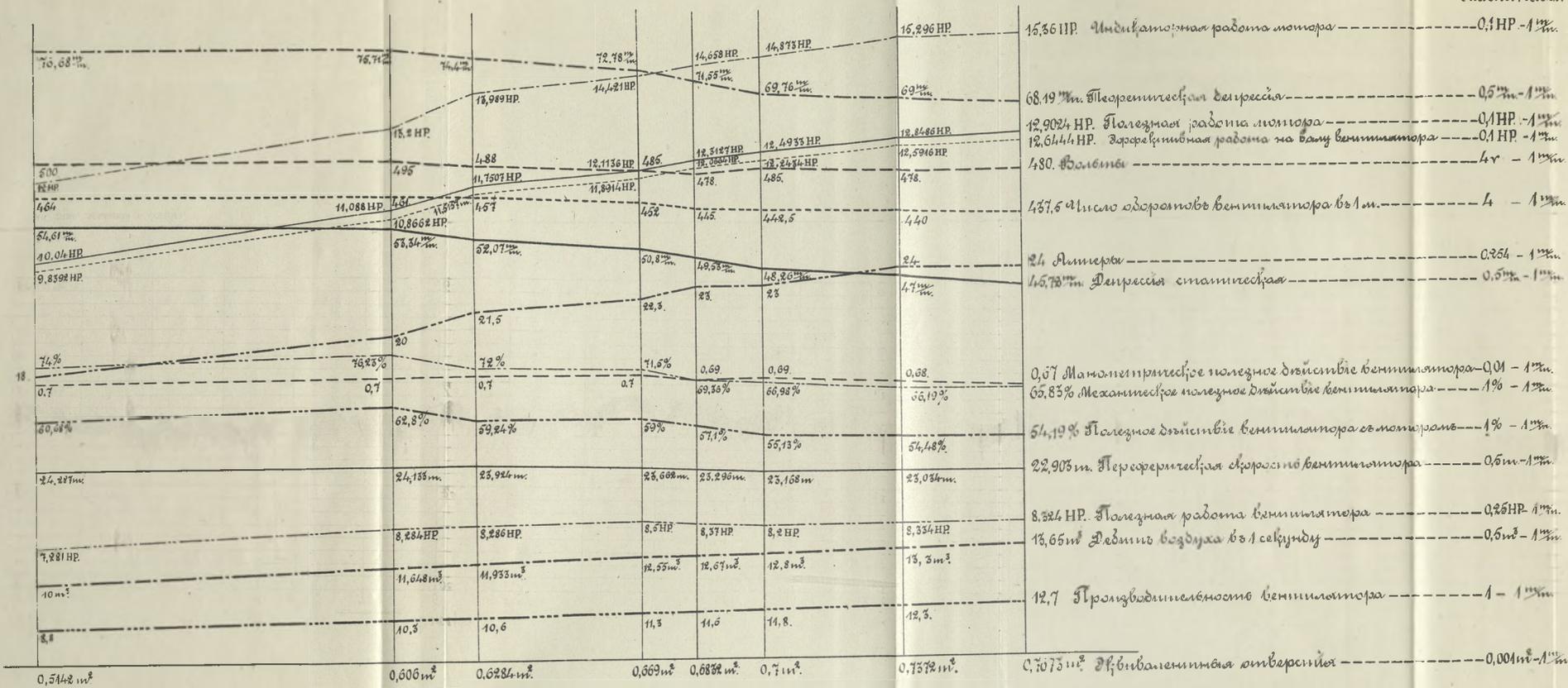


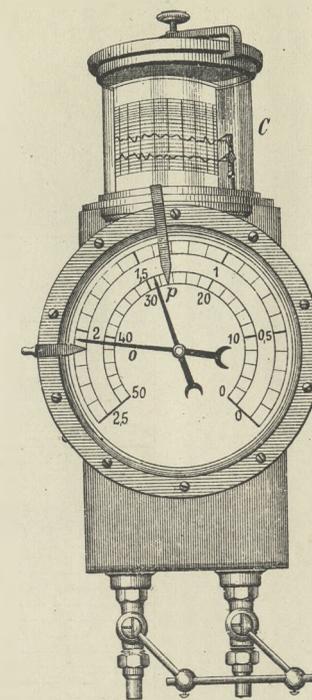
Диаграмма испытаний вентилятора системы Женестъ-Гершель (D=1 м, V=0.260 м) зав. Олявье, на шурфѣ «Маэстро» Новороссійскаго Общества. Испытаніе произведено горн. инж. Ал. Тиме 23-го октября 1909 года.

Фиг. 1.



Новый комбинированный депрессионный прибор системы «Schultze-Dorsch», Berlin.

Фиг. 3.



Фиг. 4.

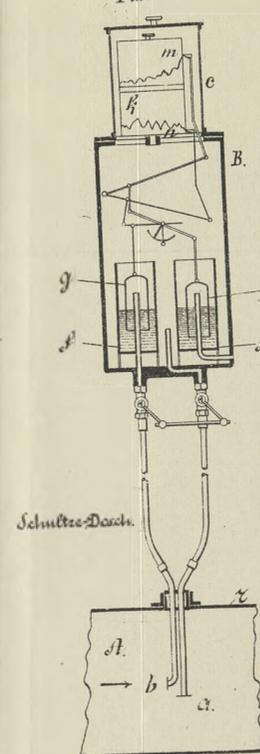
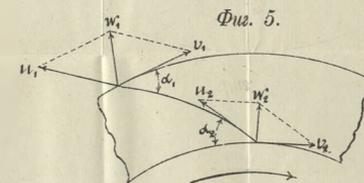
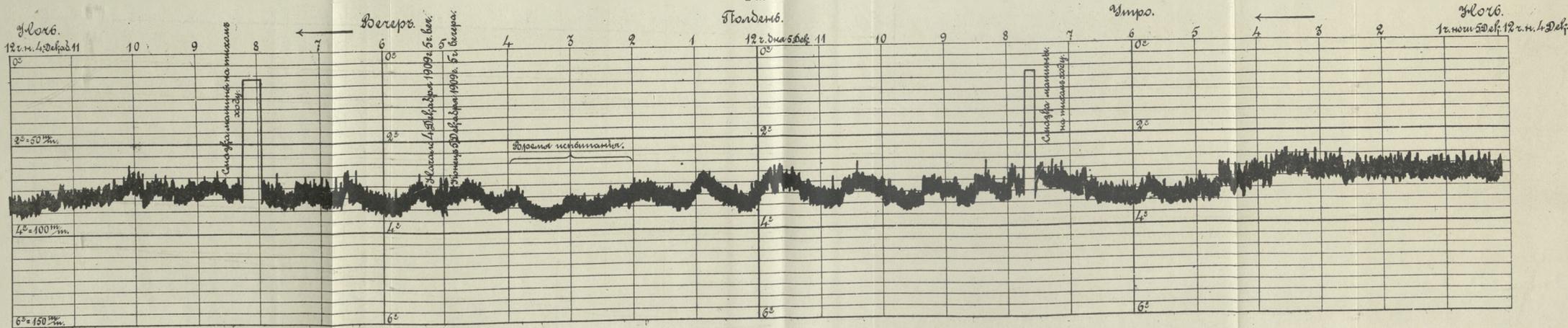
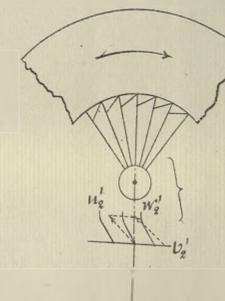


Диаграмма депрессионнаго аппарата при вентиляторѣ Капель на Сѣверной Новомяяиновской шахтѣ Новороссійскаго Общества. за сутки 5-го Декабря 1909 г.

Фиг. 2.



Фиг. 7.



Фиг. 6.

