



Rigaer Gesellschaft
für Oeconomie der Dampferzeugungskosten
und Feuerungscontrolle

„RICHARD KABLITZ“

Telephon № 635.

Riga, Albertstrasse 9.

РИЖСКОЕ ОБЩЕСТВО
Удешевления Паропроизвод-
ства и Контроля Топокъ.

РИЧАРДЪ КАБЛИЦЪ

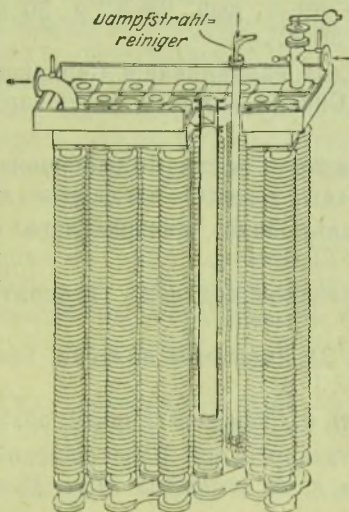
РИГА, Альбертская. 12.

ЭКОНОМЕЙЗЕРЫ

изъ ребристыхъ трубъ для
подогрѣванія питательной
воды отходящими дымо-
выми газами.

Одинъ элементъ эконо-
мейзера въсомъ ок. 250 пуд.
имѣетъ поверхность нагрѣва
950 кв. футовъ. Потребное
мѣсто 1800×930×2400 мм.
глубины. Равносильно око-
ло 90 трубамъ экономай-
зера „Гринъ“, но около
3 разъ дешевле.

Въ дѣйствиіи уже 7 лѣтъ.
Всего поставлено 287.562 кв. фут.
Цѣна за элементъ руб. 1400.—



Автоматы для вторич-
наго воздуха.

Подогрѣватели

Замуровки по сводчатой
системѣ.

Контроль ведется:

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

Анализы угля.

Проспекты бесплатно.

ПАТЕНТНОЕ БЮРО „ФОССЪ и ШТЕЙНИНГЕРЪ“

(основано въ 1888 г.)

(Влад.: Инженеръ-Технологъ Вильгельмъ Ивановичъ Штейнингеръ)

ЗАНИМАЕТСЯ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО:

испрашиваніемъ патентовъ на изобрѣтенія, заявкою фабричныхъ рисунковъ и моделей и товарныхъ
знаковъ въ РОССІИ, ФИНЛЯНДІИ и ЗАГРРАНИЦЕЮ.

ПРОСПЕКТЫ ПО ТРЕБОВАНІЮ!

С.-Петербургъ, Гороховая, 68. Телефонъ 245—22. Адр. для Телеграммъ: Штейнфоссъ.

ОТКРЫТА ПОДПИСКА НА 1911 г.

на

„ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ“

ГОДЪ LXXXVII.

„ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ“ выходитъ ежемѣсячно книгами 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.

Объявленіе Горнаго Ученаго Комитета.

Въ Комитетѣ продаются слѣдующія изданія:

1) **Геологическія изслѣдованія и развѣдочныя работы по линіи Сибирской ж. д.:** 20 выпусковъ (выпуски 1, 2, 3, 4, 6, 8 и 16—по 2 руб., вып. 5—1 р. 30 к., вып. 7 и 10—по 2 р. 40 к., вып. 9 и 13 по 1 р. 50 к., вып. 11 и 20—по 1 р., вып. 12—1 р. 70 к., вып. 14—1 р. 35 к., вып. 15 и 18—по 2 р. 50 к., вып. 17—2 р. 70 к., вып. 19—3 р., вып. 21—4 р., вып. 22, ч. 2—5 р., вып. 24—75 к., вып. 25—6 р., вып. 26—3 р. 50 к., вып. 28—1 р. 50 к., вып. 27—4 р., вып. 23 ч. II—5 р. и вып. 30—2 р. 30 к.).

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

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

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

8) **„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.

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

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

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

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

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

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

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

16) **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.

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

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

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

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

21) **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 исчисленія платы въ возмѣщеніе расходовъ казны за раздѣленіе золото-серебряныхъ сплавовъ и за передѣлъ ихъ въ монету и для опредѣленія взимаемой съ золота, серебра и платины натурою горной подати. Составлены С.-Петербургскимъ Монетнымъ Дворомъ. Цѣна 5 руб.

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

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

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

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

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

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

28) Cobe Minier Russe. Ц. 3 р. въ переплетѣ.

29) **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.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

39) **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. инж. 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.

40) **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. автотипий. Ц. 3 р.

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

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

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

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

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

46) **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.); Селедзинскій 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.).

47) **Планы острова Челекена.**

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

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

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

51) **Современное положеніе вопроса о хрупкости частей углеродистой стали.** составл. Савинымъ. Ц. 3 р.

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

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

54) **Указатель русской литературы о золотомъ промыслѣ.** Сост. Вѣлосоровымъ. Ц. 3 р.

55) **Карта Камчатки.** Богдановича. Ц. 1 р. 50 к.

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

57) **Механическая обработка каменнаго угля.** Лампрехта. Ц. 3 р.

58) **Горноразвѣдочное дѣло.** И. Корзухина. Ц. 7 р.

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

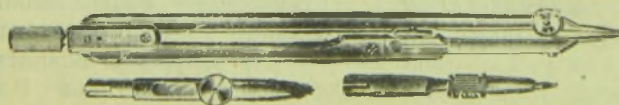
60) **Химія Бурдакова.** Ц. 4 р.

61) **Словарь Бека.** Ц. 6.

62) **Металлургія чугуна, стали и желѣза.** Т. I. Липина. Ц. 7 р.

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

Всѣ вышеозначенныя изданія можно приобрѣсти также въ книжныхъ магазинахъ Риккера (Невскій, 14) и Эггерса (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.



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 управлений и проч., какъ-то:

Пластины, клапаны, кольца, рамки, буфера, пріемные и напорные рукава для вѣтхъ цѣлей, трубы безъ прокладокъ, приводные ремни, кирза, обкладка валовъ, шкивовъ и колесъ багажныхъ тѣлѣжекъ, набивка для сальниковъ, патентованная компенсирующая слоистая набивка (Сплитъ), Трармидъ, 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.

Резиновые экипажныя шины, покрышки и трубы для автомобилей, массивныя шины для автобусовъ и проч., велосипедныя покрышки, трубы и друг. велосипедныя принадлежности.

ФАБРИКА и ПРАВЛЕНІЕ:

въ С.-Петербургѣ, Обводный каналъ, 138.

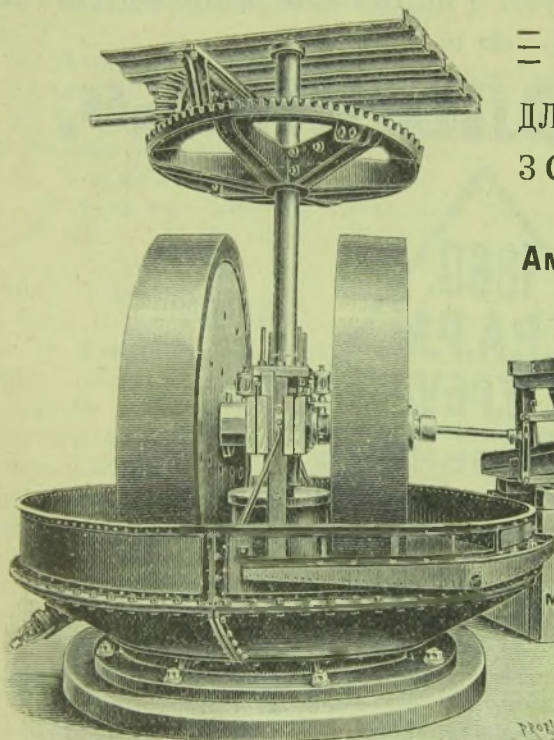
КОНТОРЫ и СКЛАДЫ:

- 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, Екатериносл. ул., № 35, соб. д.
- » Киевѣ, 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 Милліонной ул., № 13/6, домъ Залкинда.
- » Владивостокѣ, Свѣтланская ул., домъ Соляхо-шинъ и Чжан-тен-саи.
- » Томскѣ, уг. Магистратской и Обрубаной домъ Самохвалова.
- » Варшавѣ, Рымарская, 12.
- » Самарѣ, Предтеч., уг. Никол. д. Юрина.
- » Сибирополѣ, Салирная ул. д. Шинмана.
- » Воронежѣ, уг. Большой Московской и Малодворянской ул.

МАШИНЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ РУДЪ

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



БѢГУНЫ

для тонкаго размола
ЗОЛОТЫХЪ РУДЪ.

Амальгамирные аппараты.

Аппараты
для
отдѣленія и
сгущенія.

Аппараты
для
выщелачи-
ванія.

FRIED. KRUPP
GRÜSONWERK
MAGDEBURG-BUCKAU

ПОЛНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЗАВОДОВЪ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ВСЯКАГО РОДА РУДЪ.

преимущественно заводовъ для обогащенія золотыхъ рудъ

Имѣется 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).

ВСѢ ЛУЧШІЯ СИСТЕМЫ

Керосино - Калильныхъ Фонарей

„Идеаль Реформа“*Инвертный (свѣтъ внизъ)***„ЛУЧЪ“**

САМОЗАЖИГАЮЩЕСЯ

БЕЗЪ ПРОВОДОВЪ, БЕЗЪ НАКАЧИВАНИЯ.

Всякіе ФОНАРИ и ЛАМПЫ съ давленіемъ

СПИРТОВЫЕ

лампы, люстры, фонари,

Свободный выборъ

Добросовѣстная ремендація

Немедленное точное исполненіе

Богатый складъ запасныхъ частей

Сѣтокъ и проч. ко всѣмъ системамъ.

Предлагаетъ
контора**„ОСВѢЩЕНІЕ“**

ХАРЬКОВЪ.

Сергіевская площ., № 8.

**Г. МАРКЪ и К^о.**

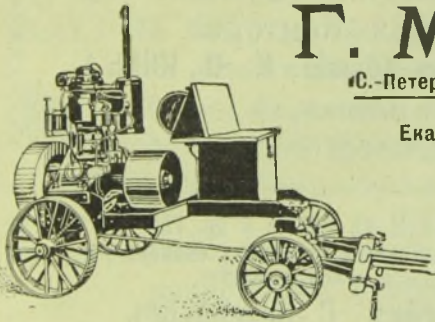
С.-Петербургъ. Столярный пер., № 12 (соб. домъ).

Москва, Бол. Дмитровка, № 5.

Екатеринбургъ, Верхне-Вознесенскій пр., № 10.

Тифлисъ, Михайловск. ул., № 117.

Адресъ для телеграммъ: МАРКМОТОРЪ.



Новѣйшіе нефтяные двигатели для стационарныхъ и судовыхъ (непосредственно реверсивные) цѣлей, имѣющіе громадныя преимущества передъ паровыми машинами. (На послѣдней Междунар. Выставкѣ Двигателей

внутр. сгоранія нашихъ заводовъ присуждены — 2 большія золотыя и одна большая серебр. медаль).

Англійскіе газогенераторные двигатели. Простая, прочная конструкція, дешевые въ покупкѣ и по эксплуатаціи.

Керосино-калильное освѣщеніе „ЛЮКСЪ“ на Всемирн. Выст. въ Брюсселѣ въ 1910 г. „Grand-Prix“.

ВѢСЫ и БЛОКИ системы „ФЕРБЕНКСЪ“ завода Бр. Дюшенъ въ С.-Петербургѣ.

Деревообдѣлочныя и бондарныя машины извѣстнаго Машиностроительнаго Завода „БЕТХЕРЪ и ГЕСНЕРЪ“ въ Гамбургѣ-Альтонѣ.

Спиральные гибкіе рукава „ДЖОНСЪ-ВИЛЬКОКСЪ“ Бельгійскаго производства, состоящіе изъ нѣсколькихъ слоевъ, для нейтральныхъ жидкостей и нефтяныхъ продуктовъ.

АВТОМОБИЛИ различныхъ системъ новѣйшихъ моделей.

Моторные катера для всевозможныхъ цѣлей: грузовые, пассажирскіе, морскіе и рѣчные, со скоростью 50 верстъ въ часъ.

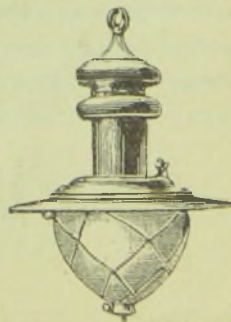
Аппараты нов. сист. для очистки смазочныхъ матеріаловъ.

„ФЕРРОГАРДЪ“, предохранительная отъ ржавч. и гніенія дерева краска.

„СТИМЕЛЬ“, предохранительная краска отъ котельной накипи.

Полное оборудованіе различныхъ заводовъ, мастерскихъ и т. п.

Прейсъ-курранты и каталоги высылаются по первому требованію.



Акціонерное общество
ИНДУСТРИИ ГЛУБОКОЙ РАЗРАБОТКИ И ЗАМОРАЖИВАНІЯ
ПРЕЖДЕ ГЕБГАРДТЪ и КЕНИГЪ
НОРДГАУЗЕНЪ (Германія)
(Tiefbau- und Kälteindustrie-A.-G. vormals
Gebhardt & König, Nordhausen)

ручается за успѣшное углубленіе шахтъ въ водообильныхъ и пловучихъ породахъ путемъ усовершенствованнаго способа замораживанія.

Нами уже построены въ Англіи, Голландіи, Австріи, Россіи и Германіи 42 такихъ замороженныхъ шахтъ, а кромѣ того 16 въ настоящее время въ работѣ.

Буренія глубокихъ скважинъ — помощью алмаза и долотчатаго бура — всякой горной породы и до всякой желательной глубины.

—9

ПРИВИЛЕГІИ на изобрѣтенія,

Спеціальная Патентная Контора

Инж. К. И. Чемпинскаго (бывш. К. О. ЮНЪ.)

С.-Петербургъ, Итальянская, 10.

—11

Исходатайствованіе привилегій на ИЗОБРѢТЕНІЯ въ Россіи и др. государствахъ.

Утвержденіе **моделей, образцовъ, рисунковъ, и товарныхъ знаковъ**
 ЮРИДИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА ПРОМЫШЛЕННОЙ СОБСТВЕННОСТИ.

Инженеръ, Д. М. Левенштейнъ, С.-Петербургъ.

Невскій пр., 65, Телефонъ 48-94.

—10

ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ

ОФИЦІАЛЬНАЯ ЧАСТЬ.

Январь.

№ 1.

1911 г.

УЗАКОНЕНІЯ И РАСПОРЯЖЕНІЯ ПРАВИТЕЛЬСТВА ¹⁾.

- № 1, ст. 3. О продленіи срока для собранія основного капитала акціонернаго Общества Лысьвенскій горный округъ наслѣдниковъ графа Петра Павловича Шувалова.
- № 4, ст. 29. Объ утвержденіи устава Уральско-Каспійскаго нефтянаго Общества.
- № 5, ст. 31. Объ утвержденіи устава акціонернаго горнопромышленнаго Общества „Бендинъ—Олькушъ“.
- № 6, ст. 38. Объ увеличеніи основного капитала Россійскаго золото-промышленнаго Общества.
- № 7, ст. 40. Объ утвержденіи правилъ о предоставленіи Обществамъ котловладѣльцевъ, образованнымъ для надзора за паровыми котлами, права производить освидѣтельствованіе паровыхъ котловъ, съ освобожденіемъ отъ этой обязанности чиновъ правительственнаго за котлами надзора.
- № 8, ст. 47. Объ утвержденіи устава Урупско-Донскаго нефтепромышленнаго Товарищества.
- № 9, ст. 56. Объ измѣненіи устава Общества южно-русской каменно-угольной промышленности.

Распоряженія, объявленныя Правительствующему Сенату ²⁾: МИНИСТРОМЪ ТОРГОВЛИ И ПРОМЫШЛЕННОСТИ.

- № 9, ст. 111. О признаніи завѣдомо-нефтеносными земель, входящихъ въ составъ Мохоульской дачи, Кутаисской губерніи и уѣзда.

На основаніи ст. 586 Уст. Горн., изд. 1893 года и по продолженію 1906 года, списокъ завѣдомо-нефтеносныхъ земель, на коихъ воспрещаются поиски нефтяныхъ источниковъ, составляется, а также измѣняется, въ потребныхъ случаяхъ, Министромъ Торговли и Промышленности и публикуется Правительствующимъ Сенатомъ во всеобщую извѣстность.

¹⁾ Распубликовано въ Собр. узак. и расп. Прав. за 1911 г., отдѣлъ II.

²⁾ Распубликовано въ Собр. узак. и расп. Прав. за 1911 г., отдѣлъ I.

Вслѣдствіе сего Министромъ Торговли и Промышленности сдѣлано распоряженіе о признаніи завѣдомо-нефтеносными земель, входящихъ въ составъ Моховской дачи, Кутаисской губерніи и уѣзда.

О семъ Министръ Торговли и Промышленности, 18 декабря 1910 г., донесъ Правительствующему Сенату, для распубликованія.

№ 13, ст. 143. Объ условіяхъ допущенія предохранительнаго взрывчатого вещества „Нобелитъ“ для работъ по углю и коняхъ, содержащихъ газъ и каменноугольную пыль.

На основаніи § 1 Временныхъ Правилъ объ употребленіи взрывчатыхъ матеріаловъ при горныхъ работахъ, составленныхъ во исполненіе Высочайше утвержденнаго 22 февраля 1880 года Положенія Комитета Министровъ и распубликованныхъ въ № 92 Собранія узаконеній и распоряженій Правительства за 1887 годъ, и примѣчанія къ ст. 11 Устава Горнаго по продолженію 1906 года, допущеніе взрывчатыхъ веществъ къ употребленію при горныхъ работахъ предоставлено Министру Торговли и Промышленности.

Къ статьѣ 405 Собранія узаконеній за 1908 г. отдѣла перваго № 69 опубликовано о допущеніи къ употребленію взрывчатого вещества «Нобелитъ» при открытыхъ и подземныхъ горныхъ работахъ вообще, а при подземныхъ работахъ въ коняхъ, содержащихъ гремучій газъ и тонкую сухую каменноугольную пыль, — только при прохожденіи квершлаговъ и другихъ выработокъ по пустымъ породамъ,

Нынѣ, по предварительномъ испытаніи «Нобелита», Министръ Торговли и Промышленности, согласно заключенію Горнаго Ученаго Комитета, призналъ возможнымъ допустить названное взрывчатое вещество въ качествѣ предохранительнаго для работъ и по углю, но при условіи заряженія шнуровъ «Нобелитомъ» въ количествѣ не свыше 550 граммовъ или 128 золотниковъ, считая на каждый шнуръ.

О семъ Министръ Торговли и Промышленности, 14 января 1911 г., донесъ Правительствующему Сенату, для распубликованія.

ПРИКАЗЫ ПО ГОРНОМУ ВѢДОМСТВУ:

Отъ 17 сентября 1910 года, за № 8.

Утверждаются въ званіи горнаго инженера нижеслѣдующія лица, окончившія въ весеннемъ семестрѣ 1909—1910 учебнаго года курсъ наукъ въ горномъ институтѣ Императрицы Екатерины II, съ правомъ, согласно ст. V Высочайше утвержденнаго 18 марта 1896 года мнѣнія Государственнаго Совѣта объ утвержденіи положенія о горномъ институтѣ, на производство при поступленіи на государственную службу въ чинъ коллежскаго секретаря: *Анциферовъ Николай, Дихаревъ Борисъ, Томановъ Кириллъ, Смольскій Карлъ, Левинъ Лазарь, Цапцадики Николай, Прокоповъ Константинъ, Аносовъ Алексѣй, Яковлевъ Николай, Эберлингъ Лейба, Груздинскій Юсифъ, Гуляевъ Павелъ, Чупраковъ Яковъ, Ньмчиновичъ Федоръ, Рыбаковъ Дмитрій, Новацинъ Сергѣй, Якимовъ Мартынъ, Мироновъ Александръ, Чарнецкій Леонъ, Спельтъ Александръ, Бубъ Ричардъ, Додровольскій Дмитрій, Кисельниковъ Василій, Гапьевъ Александръ, Ярцевъ Николай, Наперковскій Станиславъ, Шевелевъ Викторъ, Черницынъ Николай, Князевъ Николай, Махмураиъ*

Погосъ, *Кучинскій* Антонъ, и въ чинъ губернскаго секретаря: *Бублейниковъ* Феофанъ.

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

Подписалъ Министръ Торговли и Промышленности *С. Тимашевъ*.

Отъ 14 октября 1910 года, за № 9.

I.

Съ Высочайшаго соизволенія, послѣдовавшаго въ 3 день іюля сего года, академики, горные инженеры, тайные совѣтники: почетный директоръ геологическаго комитета *Карпинскій* и директоръ названнаго комитета *Чернышевъ* командированы на полтора мѣсяца въ Стокгольмъ для участія въ трудахъ II агрогеологической конференціи и XI международного геологическаго конгресса, въ качествѣ официальныхъ делегатовъ Россійскаго Императорскаго Правительства.

II.

Высочайшимъ приказомъ по военному вѣдомству о чинахъ гражданскихъ, отъ 7 февраля 1910 года, за № 8.

Произведенъ, за выслугу лѣтъ, со старшинствомъ, изъ коллежскихъ ассесоровъ въ надворные совѣтники: техникъ по ирригаціи при начальникѣ Закаспійской области, горный инженеръ *Кондратьевъ*, съ 20 октября 1909 г.

III.

Высочайшими приказами по гражданскому вѣдомству:

а) отъ 18 апрѣля 1910 г.

По Кабинету Его Императорскаго Величества.

Награждены орденами: Св. Станислава 2-й степени—инженеръ при главномъ управленіи нерчинскаго округа, горный инженеръ статскій совѣтникъ *Квятковскій*; Св. Анны 3-й степени—помощникъ дѣлопроизводителя VII класса Кабинета, горный инженеръ, надворный совѣтникъ *Вейденбаумъ*.

б) отъ 3 мая 1910 г., за № 25.

По горному управленію.

Произведены горные инженеры, за выслугу лѣтъ, со старшинствомъ: изъ надворныхъ совѣтниковъ въ коллежскіе совѣтники: управитель сталелитейной и тигельной фабрикъ пермскихъ пушечныхъ заводовъ *Дюмидовскій*, съ 12 января 1910 г.; изъ коллежскихъ ассесоровъ въ надворные совѣтники: управитель серебрянскаго завода гороблагодатскаго округа *Мальцевъ*, съ 17 декабря 1909 г.

в) отъ 17 мая 1910 г., за № 29.

По вѣдомству Министерства Финансовъ.

Произведены горные инженеры, за выслугу лѣтъ, со старшинствомъ: изъ коллежскихъ секретарей въ титулярные совѣтники: помощникъ пробирера: *Гартманъ*, съ 8 декабря 1909 года, и *Латышевъ*, съ 4 апрѣля 1910 г.

г) отъ 24 мая 1910 г., за № 32.

По вѣдомству Министерства Торговли и Промышленности.

Произведенъ, за выслугу лѣтъ, со старшинствомъ, изъ коллежскихъ секретарей въ титулярные совѣтники: помощникъ столоначальника горнаго департамента, горный инженеръ *Тирановъ*, съ 29 марта 1910 г.

д) отъ 6 іюля 1910 г., за № 44.

По горному управленію.

Умершій исключенъ изъ списковъ: окружный инженеръ с.-петербургскаго горнаго округа, горный инженеръ, статскій совѣтникъ *Васильевъ*, съ 4 мая 1910 г.

IV.

Приказомъ по Главному Управленію Землеустройства и Земледѣлія, отъ 25 іюня 1910 г., за № 12.

Назначенъ: причисленный къ переселенческому управленію, горный инженеръ, коллежскій секретарь *Лыщинскій* — чиновникомъ особыхъ порученій VII класса при переселенческомъ управленіи съ 1 іюня 1910 г., съ оставленіемъ по главному и горному управленію.

V.

Приказомъ по Министерству Императорскаго Двора, отъ 24 іюня 1910 г., за № 40.

Назначается: по Контролю Императорскаго Двора ревизоръ-техникъ варшавскаго отдѣленія, состоящій по главному горному управленію, горный инженеръ, коллежскій совѣтникъ *Тонковъ* — ревизоромъ-техникомъ VII класса, съ оставленіемъ по главному горному управленію.

VI.

Приказомъ по вѣдомству Государственнаго Контроля, отъ 22 января 1910 г., за № 12.

Назначенъ: состоявшій на службѣ въ Контролѣ по постройкѣ пермь-екатеринбургской желѣзной дороги, горный инженеръ, надворный совѣтникъ *Быхачкій* — на должность контролера въ контроль забайкальской желѣзной дороги, съ 1 января 1910 г.

VII.

Назначаются: горные инженеры: состоящіе по главному горному управленію (IX класса) и откомандированный въ распоряженіе начальника юго-восточнаго горнаго управленія, для практическихъ занятій, коллежскій секретарь *Роголевичъ* — на должность горнаго надсмотрщика при берестово-богодуховскомъ рудникѣ голубовскаго бересто-богодуховскаго товарищества, съ 1 іюня 1910 г.; состоящій по главному горному управленію младшій смотритель казенныхъ соляныхъ промысловъ перекопскихъ дистанцій, коллежскій ассесоръ *Головацкій* — исправляющимъ должность помощника окружнаго инженера горловскаго горнаго округа, съ 3 іюня 1910 г.

Причисляется къ Министерству Торговли и Промышленности: управитель кусинскаго завода златоустовскаго округа горный инженеръ, коллежскій совѣтникъ

Москвинъ, съ оставленіемъ при исполненіи обязанностей управителя кусинскаго завода—съ 30 іюля 1910 г.

Командируются горные инженеры:

а) по дѣламъ службы: начальникъ юго-восточнаго горнаго управленія, тайный совѣтникъ *Вайнеръ*—на кавказскія минеральныя воды, срокомъ на два мѣсяца; членъ горнаго ученаго комитета, дѣйствительный статскій совѣтникъ *Липинъ*—на заводы Урала, срокомъ на 1½ мѣсяца; инженеръ для минеральныхъ водъ при горномъ департаментѣ, дѣйствительный статскій совѣтникъ *Сергѣевъ*—на лицевскія, бусскія и старорусскія минеральныя воды, для производства работъ по устройству минеральныхъ источниковъ на сихъ водахъ, срокомъ на 3 мѣсяца; состоящій по главному горному управленію, коллежскій ассесоръ *Володковичъ*—на липецкія минеральныя воды, въ помощь дѣйствительному статскому совѣтнику *Сергѣеву*, срокомъ на 4 мѣсяца; начальникъ отдѣленія горнаго департамента, коллежскій совѣтникъ *Барботъ-де-Марни*—на пріиски витимскаго, олекминскаго и западно-забайкальскаго горныхъ округовъ для ознакомленія съ общимъ положеніемъ золотопромышленности въ названныхъ округахъ, срокомъ на 2½ мѣсяца; состоящій по главному горному управленію, титулярный совѣтникъ принцъ *Шахъ-Кули-Мирза*—на тквибульскія копи;

б) съ нучной цѣлью: управитель серебрянскаго завода надворный совѣтникъ *Мальцевъ*—въ Брюссель, на всемірную выставку, срокомъ на три мѣсяца; помощникъ геолога геологическаго комитета, коллежскій ассесоръ *Рябининъ*—въ Прагу на 1½ мѣсяца; ассистентъ горнаго института Императрицы Екатерины II, коллежскій секретарь *Эрасси*—въ Вологодскую губ., срокомъ на 2 мѣсяца, для осмотра мѣсторожденія свинцоваго блеска на верховьяхъ рѣки Илыча;

в) для техническихъ занятій: состоящіе по главному горному управленію, коллежскіе совѣтники: *Алексѣевъ*—въ распоряженіе Министерства Путей Сообщенія, съ 1 іюня 1910 года, *Ивановъ* 2-й—въ распоряженіе общества «Майкопъ и генеральный нефтяной трестъ», съ 25 іюня 1910 г., *Епифановъ* 1-й—въ распоряженіе восточно-сибирскаго углепромышленнаго товарищества, съ 1 мая 1910 г.; надворные совѣтники: *Соловьевъ*—на матвѣевскій рудникъ князя В. I. Козловскаго съ 1 марта 1910 г., *Реймерсъ*—въ распоряженіе администраціи по дѣламъ донецко-юрьевскаго металлургическаго общества съ 25 іюня 1910 г.; коллежскіе ассесоры: *Ощакевичъ*—въ распоряженіе товарищества бюро изслѣдованій почвы профессора С. Г. Войслава, съ 8 іюня 1910 г., *Пашихинъ*—въ распоряженіе управляющаго лифляндской казенной палатой, съ 7 іюля 1910 г.; титулярный совѣтникъ *Николаевъ*—въ распоряженіе попечителя казанскаго учебнаго округа, съ 1 января 1910 г.; коллежскіе секретари: *Пораконъ*—въ распоряженіе инженера путей сообщенія Дукельскаго, съ 1 апрѣля 1910 г.; *Булахъ* 2-й—въ распоряженіе Государственнаго Контроля, съ 5 іюня 1910 г., *Миротворцевъ*—въ распоряженіе переселенческаго управленія, съ 1 мая 1910 г., неутвержденные въ чинѣ *Авраамовъ* и *Черкасовъ*—въ распоряженіе главнаго начальника уральскихъ горныхъ заводовъ, первый—съ 25 іюня и второй—съ 21 іюля 1910 г., всѣ тринадцать съ оставленіемъ по главному горному управленію, безъ содержанія отъ горнаго вѣдомства.

Продолжается срокъ практическихъ занятій на пять мѣсяцевъ прикомандированному къ горному департаменту, горному инженеру *Левченко*, съ 1 августа,

съ оставленіемъ по главному горному управленію, съ практикантскимъ содержаніемъ по чину.

Зачисляются: по главному горному управленію горные инженеры: надворный совѣтникъ *Суворовъ*, съ откомандированіемъ съ распоряженіе главнаго начальника уральскихъ горныхъ заводовъ для техническихъ занятій, съ 30 апрѣля 1910 г.; титулярный совѣтникъ принцъ *Шахъ-Кули-Мирза*, съ прикомандированіемъ къ горному департаменту для техническихъ занятій, безъ содержанія отъ горнаго вѣдомства, съ 19 іюля 1909 г.

Зачисляются: по главному горному управленію, на основаніи ст. 182 уст. горн., по прод. 1906 г., на одинъ годъ безъ содержанія отъ казны, горные инженеры, титулярные совѣтники: *Николаевъ*—съ 1 сентября 1909 года, коллежскій секретарь *Богдановъ* 3-й—съ 1 іюля 1910 г.

Увольняются горные инженеры:

а) отъ должности, согласно прошенію: помощникъ окружнаго инженера красноярско-ачинскаго горнаго округа, коллежскій ассесоръ *Яковлевъ* 2-й, съ 15 іюня 1910 г., съ зачисленіемъ, на основаніи ст. 182 уст. горн., по прод. 1906 г., по главному горному управленію, на одинъ годъ; смотритель кусинскаго завода златоустовскаго округа, надворный совѣтникъ *Суворовъ*, съ 30 апрѣля 1910 г.; горный надсмотрщикъ при юго-восточномъ горномъ управленіи, коллежскій секретарь *Миротворцевъ*, съ 1 мая 1910 г.;

б) отъ службы: согласно прошенію, съ мундиромъ, чинамъ горнаго вѣдомства присвоеннымъ: состоящій за штатомъ статскій совѣтникъ *Бассинскій*, 24 мая 1910 г.; состоящій по главному горному управленію, коллежскій совѣтникъ *Ганъ*, съ 5 мая 1910 г.;

в) въ отпускъ горные инженеры: тайные совѣтники: членъ горнаго совѣта и горнаго ученаго комитета *Лоранскій*—на два мѣсяца и членъ горнаго совѣта *Зеленцовъ* 1-й—на 2 мѣсяца; дѣйствительные статскіе совѣтники: вице-директоръ горнаго департамента, членъ горнаго ученаго комитета *Азанцевъ*—на 1 мѣсяць, начальникъ иркутскаго горнаго управленія *Оранскій*—на 4 мѣсяца, начальникъ западнаго горнаго управленія *Дмитріевскій*—на 2 мѣсяца, помощникъ начальника кавказскаго горнаго управленія *Чениеры*—на одинъ мѣсяць; окружные инженеры горныхъ округовъ: маѣвскаго—*Сикорскій*—на два мѣсяца, алмазнаго—*Орнатскій*—на одинъ мѣсяць, варшавско-петроковскаго—*Коцовскій*—на два мѣсяца, ангарскаго—*Иларіоновъ*—на три мѣсяца, восточно-забайкальскаго—*Степановъ*—на четыре мѣсяца, начальникъ отдѣленія горнаго департамента *Жакъ*—на полтора мѣсяца, инженеръ для развѣдокъ и особыхъ порученій при горномъ управленіи южной Россіи *Михайловскій*—на два мѣсяца, помощникъ окружнаго инженера 2 кавказскаго горнаго округа *Байеръ*—на одинъ мѣсяць; коллежскіе совѣтники: горный начальникъ златоустовскаго округа *Приемскій*—на одинъ мѣсяць, маѣшейдеръ западнаго горнаго управленія *Городецкій*—на 28 дней, контролеръ по учету нефти на казенныхъ земляхъ Апшеронскаго полуострова *Ланъ*—на 2 мѣсяца; помощники окружныхъ инженеровъ горныхъ округовъ: II кавказскаго—*Свѣтчиковъ*—на одинъ мѣсяць; надворные совѣтники: помощники окружныхъ инженеровъ горныхъ округовъ: маріупольскаго—*Чуцуновъ*—на 28 дней, горловскаго—*Краевскій*—на 28 дней, луганскаго—*Киселевъ*—на два мѣсяца, сверхштатный маѣшейдеръ кавказскаго горнаго управленія *Казасъ* 1-й—на одинъ мѣсяць, помощникъ дѣлопро-

изводителя совѣта по горнопромышленнымъ дѣламъ коллежскій ассесоръ *Бутлеровъ*—на 1 мѣсяць 20 дней; титулярный совѣтникъ, столоначальникъ горнаго департамента *Ковалевскій*—на 2 мѣсяца; помощникъ окружнаго инженера екатеринославскаго горнаго округа, коллежскій секретарь *Пылаевъ*—на два мѣсяца; состоящіе по главному горному управленію: коллежскіе совѣтники: *Перръ*—на три мѣсяца, *Янчевскій*—на двѣ недѣли, *Марковъ*—на 2 мѣсяца, *Мещерскій*—на 2 мѣсяца, *Подіаецкій*—на 1 мѣсяць, *Вольскій*—на 3 мѣсяца; *Миклуха*—на 2 мѣсяца; надворный совѣтникъ *Постниковъ*—на 1 мѣсяць, коллежскій ассесоръ *Трушковъ*—на 4 мѣсяца; коллежскіе секретари: *Стахурскій*—на 2 мѣсяца; *Недзельскій*—на 3 мѣсяца; губернскіе секретари: *Имянитовъ* и *Мышенковъ*, оба на два мѣсяца; изъ нихъ Азанчеевъ, Дмитріевскій, Ченгеры, Жакъ, Михайловскій, Орнатскій, Байеръ, Коцовскій, Иларіоновъ, Степановъ, Пріемскій, Гродецкій, Ланъ, Свѣчниковъ, Чугуновъ, Казась 1-й, Ковалевскій и Пылаевъ—внутри Имперіи, Зеленцовъ, Оранскій и Бутлеровъ—внутри Имперіи и за границу, остальные за границу.

Исключается, за смертью изъ списковъ: состоявшій по главному горному управленію, горный инженеръ, коллежскій ассесоръ *Неклюдовъ*, съ 3 мая 1910 г.

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

Подписалъ Министръ Торговли и Промышленности *С. Тимашевъ*.

Скрѣпилъ директоръ *Хованскій*.

Отъ 28 декабря 1910 г., за № 10.

Именнымъ Высочайшимъ указомъ, даннымъ Правительствующему Сенату, 7 сентября 1910 г., директоръ горнаго департамента, горный инженеръ, дѣйствительный статскій совѣтникъ *Курмаковъ* Всемилостивѣйше уволенъ отъ службы, согласно прошенію, съ мундиромъ, чинамъ горнаго вѣдомства присвоеннымъ.

Именнымъ Высочайшимъ указомъ, даннымъ Правительствующему Сенату, 20 сентября 1910 года, начальнику горнаго управленія Южной Россіи, горному инженеру, дѣйствительному статскому совѣтнику *Хованскому* Всемилостивѣйше повелѣно быть директоромъ горнаго департамента.

Именнымъ Высочайшимъ указомъ, даннымъ Правительствующему Сенату, 12 октября 1910 года, члену горнаго совѣта и горнаго ученаго комитета, вице-директору горнаго департамента, горному инженеру, дѣйствительному статскому совѣтнику *Сучкову* Всемилостивѣйше повелѣно быть начальникомъ горнаго управленія Южной Россіи.

Государь Императоръ, по всеподданнѣйшему докладу думы знака отличія безпорочной службы, Всемилостивѣйше пожаловать соизволилъ, въ 22 день августа 1910 года, знакъ отличія безпорочной службы, за 50 лѣтъ, на Владимірской лентѣ, начальнику юго-восточнаго горнаго управленія, горному инженеру тайному совѣтнику *Вагнеру*.

Государь Императоръ, по представленію Министра Финансовъ, Всемилостивѣйше соизволилъ, въ 18 день апрѣля 1910 г., пожаловать служащему на монетномъ дворѣ, управляющему лабораторіею раздѣленія золота отъ серебра, горному инженеру, коллежскому совѣтнику *Динисьеву* орденъ св. Анны второй степени.

Высочайшими приказами по гражданскому вѣдомству:

а) отъ 5 ноября 1909 г., за № 75.

По вѣдомству Министерства Торговли и Промышленности:

Произведенъ, за выслугу лѣтъ, со старшинствомъ: изъ надворныхъ совѣтниковъ въ коллежскіе совѣтники преподаватель екатеринославскаго высшаго горнаго училища, горный инженеръ *Фортуна*.

б) отъ 10 іюня 1910 г., за № 36.

По вѣдомству Министерства Торговли и Промышленности:

Назначенъ: состоящій по главному горному управленію, горный инженеръ, коллежскій совѣтникъ *Симсонъ*—чиновникомъ особыхъ порученій VI класса при Министрѣ, съ 28 апрѣля 1910 г.

в) отъ 31 августа 1910 г., за № 58.

По вѣдомству Министерства Торговли и Промышленности.

Произведены: за выслугу лѣтъ, со старшинствомъ: изъ коллежскихъ въ статскіе совѣтники, горные инженеры; чиновникъ особыхъ порученій VI класса при Министрѣ *Симсонъ*—съ 28 апрѣля 1910 г., причисленный къ Министерству *Литтауэръ*—съ 9 іюня 1909 года и причисленный къ Министерству *Ланъ*—съ 5 февраля 1910 г.; изъ коллежскихъ ассесоровъ въ надворные совѣтники: амурскій областной механикъ *Поржезинскій*—съ 25 февраля 1910 г.

Утверждены въ чинахъ горные инженеры, со старшинствомъ: статскаго совѣтника—ординарный профессоръ екатеринославскаго высшаго горнаго училища *Протодьяконовъ*—съ 27 ноября 1909 г.; коллежскаго ассесора: ассистенты горнаго института Императрицы Екатерины II *Котульскій*—съ 31 мая 1908 г., *Чернявскій*, *Лацинскій*, оба съ 2 января 1909 г.

г) отъ 7 сентября 1910 г., за № 60.

По горному управленію:

Перемещены: горные инженеры, окружные инженеры горныхъ округовъ: сосновицкаго, статскій совѣтникъ *Лифляндъ* и домбровскаго, коллежскій ассесоръ *Даниловъ* 1-й—окружными инженерами горныхъ округовъ: Лифляндъ—с.-петербургскаго, съ 9 іюня, а Даниловъ 1-й—сосновицкаго, съ 24 іюля 1910 года.

Уволенъ отъ службы, согласно прошенію, начальникъ отдѣленія горнаго департамента горный инженеръ, статскій совѣтникъ *Поповъ*, съ 18 августа 1910 г., съ мундиромъ, чинамъ горнаго вѣдомства присвоеннымъ.

д) отъ 14 сентября 1910 г., за № 62.

По горному управленію:

Произведены: горные инженеры, за выслугу лѣтъ, со старшинствомъ: изъ коллежскихъ въ статскіе совѣтники: окружный инженеръ калмыцкаго горнаго округа *Давыдовъ*—съ 17 декабря 1909 года; изъ надворныхъ въ коллежскіе совѣтники: состоящіе по главному горному управленію, VII класса: *Мануйловъ*—съ 8 марта 1910 года, *Заварицкій* 1-й—съ 10 марта 1910 г., *Захваткинъ*—съ 18 марта 1910 г.; маркшейдеръ при западномъ горномъ управленіи *Кондаки*—съ 1 іюля 1910 г.; изъ коллежскихъ ассесоровъ въ надворные совѣтники: состоящій по главному горному управленію VII класса, *Кулибинъ*—съ 5 октября 1908 г., окружный инженеръ 3 кавказскаго горнаго округа *Колесниковъ*—съ 1 февраля 1910 г.; изъ титулярныхъ совѣтниковъ въ коллежскіе ассесоры: состоящіе по главному горному управленію IX класса: *Семеновъ*—съ 12 февраля 1910 г., *Мироновъ*—съ 27 апрѣля

1910 г., столоначальникъ горнаго департамента *Ковалевскій*—съ 16 іюля 1910 года; смотритель злотоустовскаго завода, оружейный и князе-михайловской фабрикъ *Степановъ*—съ 14 іюня 1910 г.; изъ коллежскихъ секретарей въ титулярные совѣтники: состоящіе по главному горному управленію IX класса: *Злотницкій*—съ 1 февраля 1910 года, *Минорскій*—съ 23 февраля 1910 года, *Чарноцкій 2-й*, *Деві 5-й*, *Грунвальдъ*—съ 29 марта 1910 г., *Добровольскій 3-й*—съ 21 апрѣля 1910 года, *Калушинъ*—съ 23 апрѣля 1910 г., помощникъ контролера по учету нефти на казенныхъ земляхъ Апшеронскаго полуострова баронъ *фонъ-Врангель*—съ 8 декабря 1909 г.; изъ губернскихъ въ коллежскіе секретари: состоящій по главному горному управленію IX класса *Бари*—съ 23 января 1910 г.

Утверждены въ чинѣ, со старшинствомъ, коллежскаго секретаря: состоящіе по главному горному управленію, IX класса: *Наиваловъ*—съ 10 августа 1907 года, *Галинъ*—съ 15 марта 1908 года, *Граченко*—съ 28 февраля 1909 г., *Зконопницъ-Грабовскій*—съ 6 апрѣля 1909 г., *Барснговъ*—съ 2 мая 1909 г., *Бахуринъ*—съ 22 сентября 1909 г., *Левченко*—съ 1 февраля 1910 г., *Щушаковъ*—съ 5 февраля 1910 г., *Зегжда*—съ 26 февраля 1910 г., *Гернроссъ*—съ 11 марта 1910 года *Юсса 2-й*—съ 11 марта 1910 г., *Поповъ 7-й*, *Колосовичъ*, оба съ 22 марта 1910 г., *Оларовскій*—съ 12 апрѣля 1910 г., *Булкинъ*—съ 28 апрѣля 1910 г., *Нифантовъ*—съ 9 февраля 1910 г., *Стрѣльниковъ*—съ 11 февраля 1910 года, *Моревъ*—съ 12 марта 1910 г., младшій медальеръ с.-петербургскаго монетнаго двора *Радкевичъ*—съ 21 января 1910 г., всѣ по званію горнаго инженера.

е) отъ 20 сентября 1910 г., за № 63.

По Кабинету Его Императорскаго Величества:

Произведенъ, за выслугу лѣтъ, со старшинствомъ: изъ коллежскихъ ассесоровъ въ надворные совѣтники дѣлопроизводитель главнаго управленія алтайскаго округа, горный инженеръ *Гвоздаревъ*—съ 1 декабря 1909 г.

Возложено временно исполненіе обязанностей начальника нерчинскаго округа на помощника начальника этого округа, горнаго инженера, статскаго совѣтника *Дементьева*.

Уволенъ отъ службы, согласно прошенію, по болѣзни, причисленный къ Кабинету Его Величества, съ откомандированіемъ въ распоряженіе начальника алтайскаго округа, для исполненія обязанностей районнаго инженера, горный инженеръ, дѣйствительный статскій совѣтникъ *Биль*, съ 1 октября 1910 г., съ мундиромъ, чинамъ горнаго вѣдомства присвоеннымъ.

ж) отъ 28 сентября 1910 г., за № 66.

По вѣдомству Министерства Торговли и Промышленности.

По горному управленію:

Уволенъ отъ службы, согласно прошенію, окружной инженеръ восточно-забайкальскаго горнаго округа, горный инженеръ, статскій совѣтникъ *Степановъ 1-й*, съ 15 сентября 1910 г., съ мундиромъ, чинамъ горнаго вѣдомства присвоеннымъ.

з) отъ 4 октября 1910 г., за № 67.

По вѣдомству Министерства Финансовъ.

По с.-петербургскому монетному двору:

Произведены: горные инженеры за выслугу лѣтъ, со старшинствомъ: изъ титулярныхъ совѣтниковъ въ коллежскіе ассесоры: помощникъ управляющаго лабораторіей раздѣленія золота отъ серебра *Гавриловъ 3-й*—съ 18 сентября 1910 г.,

старшій помощникъ управляющаго монетными передѣлами, *Мацула*—съ 1 августа 1910 г., и инженеръ для техническихъ порученій *Гозадиновъ*—съ 24 іюня 1910 г.

По вѣдомству Министерства Торговли и Промышленности.

По горному управленію:

Произведены: горные инженеры, за выслугу лѣтъ, со старшинствомъ: изъ коллежскихъ ассесоровъ въ надворные совѣтники: геологъ томскаго горнаго управленія *Ариентовъ*—съ 30 іюня 1910 г., сверхштатный маркшейдеръ при горномъ управленіи южной Россіи *Ильинъ*—съ 5 сентября 1910 г.; изъ титулярныхъ совѣтниковъ въ коллежскіе ассесоры: помощники окружныхъ инженеровъ: горловскаго *Николаевскій*—съ 31 іюля 1910 г., екатеринославскаго *Пылаевъ*—съ 1 августа 1910 года.

и) отъ 12 октября 1910 г., за № 68.

По вѣдомству Министерства Торговли и Промышленности.

По горному управленію:

Уволенъ, согласно прошенію, инспекторъ и ординарный профессоръ екатеринославскаго высшаго горнаго училища, горный инженеръ, статскій совѣтникъ *Леонтовскій* отъ первой изъ названныхъ должностей, со 2 октября 1909 г.

Уволенъ, согласно прошенію, отъ должности инженера-гидротехника 2-го разряда при таврическо-екатеринославскомъ управленіи государственныхъ имуществъ состоящій по главному горному управленію, горный инженеръ, надворный совѣтникъ *Бронниковъ*, съ 30 сентября 1910 г., съ зачисленіемъ, на основаніи ст. 182 устава горнаго, по прод. 1906 г., по главному горному управленію на одинъ годъ.

і) отъ 2 ноября 1910 г., за № 72.

По вѣдомству Министерства Торговли и Промышленности.

По горному управленію:

Назначены: горные инженеры, помощники окружныхъ инженеровъ горныхъ округовъ: міасскаго коллежскій совѣтникъ *Ставровскій 2-й* и ангарскаго надворный совѣтникъ *Мономаховъ*—окружными инженерами горныхъ округовъ: первый—уфимскаго, 18 августа 1910 г., а второй—западно-забайкальскаго.

Перемѣщенъ окружный инженеръ западно-забайкальскаго горнаго округа, горный инженеръ, статскій совѣтникъ *Левицкій 2-й*—окружнымъ инженеромъ восточно-забайкальскаго горнаго округа.

Умершій исключенъ изъ списковъ окружный инженеръ уфимскаго горнаго округа, горный инженеръ, статскій совѣтникъ *Евглевскій*, съ 9 іюня 1910 года.

Приказами по Кабинету Его Императорскаго Величества.

а) отъ 10 іюля 1910 г., за № 24.

Поручено исполненіе обязанностей по должности помощника управляющаго Кабинетомъ, завѣдывающаго земельно-заводскимъ отдѣломъ Кабинета, помощнику завѣдывающаго этимъ отдѣломъ, горному инженеру, дѣйствительному статскому совѣтнику *Рыжову*.

б) отъ 26 августа 1910 г., за № 29.

Командированы въ нерчинскій округъ по дѣламъ службы, горные инженеры: помощникъ завѣдывающаго земельно-заводскимъ отдѣломъ, дѣйствительный статскій совѣтникъ *Рыжовъ* и помощникъ дѣлопроизводителя VII класса, надворный совѣтникъ *Вейденбаумъ*.

в) отъ 4 октября 1910 г., за № 36

Уволенъ отъ службы, согласно прошенію, причисленный къ Кабинету Его Величества, съ откомандированіемъ въ распоряженіе начальника алтайскаго округа, для исполненія обязанностей районнаго инженера, горный инженеръ, дѣйстви-тельный статскій совѣтникъ *Биль*—съ 1 октября 1910 г., съ мундиромъ, чинамъ горнаго вѣдомства присвоеннымъ.

Приказами по управленію Намѣстника Его Императорскаго Величества на Кавказѣ отъ 29 октября 1910 г., за № 243.

Назначенъ исправляющимъ должность младшаго горнаго инженера управленія кавказскихъ минеральныхъ водъ, состоящій по главному горному управленію и откомандированный на обуховскій сталелитейный заводъ горный инженеръ, коллежскій секретарь *Гомилевскій*.

Приказомъ по Вѣдомству Государственнаго Контроля отъ 16 июня 1910 г., за № 14.

Назначенъ горный инженеръ, коллежскій секретарь *Булахъ*—младшимъ ревизоромъ сверхъ штата бакинской контрольной палаты, съ оставленіемъ по главному горному управленію.

Приказами Министра Торговли и Промышленности:

а) отъ 2 іюня 1910 г., за № 4.

Причисленъ къ Министерству контролеръ по учету нефти на казенныхъ земляхъ Апшеронскаго полуострова, горный инженеръ, коллежскій совѣтникъ *Ланъ*, съ оставленіемъ при исполненіи обязанностей по занимаемой должности, съ 5 февраля 1910 года.

б) отъ 31 іюля 1910 года, за № 5.

Причислены, согласно прошенію, къ Министерству горные инженеры, коллежскіе совѣтники: состоящій по главному горному управленію и командированный въ распоряженіе кіевскаго, подольскаго и волинскаго генералъ-губернатора—*Страуѳъ*, съ 28 апрѣля 1910 года, съ оставленіемъ его по главному горному управленію и при исполненіи возложенныхъ на него по командировкѣ обязанностей и управитель кусинскаго завода, златоустовскаго горнаго округа—*Москвинъ*, съ 30 іюня 1910 года, съ оставленіемъ его при исполненіи обязанностей по должности управителя названнаго завода.

в) отъ 4 октября 1910 года, за № 6.

Исключенъ, за смертью, изъ списковъ перечисленный къ Министерству, исполняющій обязанности лаборанта лабораторіи Министерства Торговли и Промышленности, штатный преподаватель горнаго института Императрицы Екатерины II, горный инженеръ, статскій совѣтникъ *Севіеръ*, съ 25 августа 1910 года.

Приказами по с.-петербургскому монетному двору.

а) отъ 11 іюня 1910 года, за № 24,

Предложено вступить въ отправленіе своихъ обязанностей возвратившемуся изъ отпуска инженеру для техническихъ порученій, горному инженеру титулярному совѣтнику *Гозадинову*.

б) отъ 20 іюля 1910 года, за № 36.

Предложено вступить въ отправленіе своихъ обязанностей возвратившемуся изъ отпуска управляющему монетными передѣлами, горному инженеру, коллежскому совѣтнику *Бабаянцу*.

в) отъ 24 іюля 1910 года, за № 38.

Предложено вступить въ отправление своихъ служебныхъ обязанностей возвратившемуся изъ отпуска помощнику начальника монетнаго двора, горному инженеру, дѣйствительному статскому совѣтнику барону *Клебеку*.

г) отъ 31 іюля 1910 года, за № 41.

Уволенъ въ заграничный отпускъ, на одинъ мѣсяцъ, младшій помощникъ управляющаго монетными передѣлами, горный инженеръ, титулярный совѣтникъ *Ивановъ*.

д) отъ 2 августа 1910 года, за № 42.

Предложено вступить въ отправление своихъ обязанностей возвратившемуся изъ отпуска управляющему медальной и вспомогательной частями, горному инженеру, надворному совѣтнику *Смирнову*.

е) отъ 10 августа 1910 года, за № 45.

Предложено вступить въ отправление своихъ обязанностей возвратившемуся изъ отпуска пробиреру при монетныхъ передѣлахъ, горному инженеру, коллежскому совѣтнику *Перебаскину*.

ж) отъ 10 августа 1910 года, за № 46.

Отчисленъ отъ занятій по монетному двору прикомандированный къ сему двору для техническихъ занятій, безъ содержанія отъ казны, горный инженеръ, коллежскій совѣтникъ *Ордынский*.

з) отъ 23 августа 1910 года, за № 50.

Предложено вступить въ отправление своихъ обязанностей старшему помощнику управляющаго монетными передѣлами, горному инженеру, титулярному совѣтнику *Мацуль*.

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

а) изъ отставныхъ: коллежскій ассесоръ *Антоновичъ*, съ 27 сентября 1910 г., съ откомандированіемъ въ распоряженіе начальника изысканій желѣзнодорожной линіи Казань—Екатеринбургъ, для техническихъ занятій, безъ содержанія отъ казны.

б) окончившіе курсъ: горнаго института Императрицы Екатерины II, съ правомъ на чинъ коллежскаго секретаря: Сергѣй *Дороговъ*—съ 3 августа 1910 г., Петръ *Гирбасовъ*—съ 1 сентября 1910 года, Феофанъ *Степаницкій*—съ 15 сентября 1910 года, Іоакимъ *Головинъ*—съ 6 октября 1910 года, Арнольдъ *Маковский*—съ 15 октября 1910 года, Николай *Горковенко*—съ 23 октября 1910 года, Александръ *Юферовъ*—съ 26 октября 1910 года, Антонъ *Кучинскій*—съ 27 октября 1910 года; томскаго технологическаго института Императора Николая II, съ правомъ на чинъ губернскаго секретаря, Николай *Маршаловъ*—съ 28 сентября 1910 года, съ откомандированіемъ въ распоряженіе: Дороговъ—технической конторы А. А. Гуткова, Гирбасовъ—правленія акціонернаго общества руднаго, дѣла тушетухановскаго цэцэнхановскаго аймаковъ въ Монголіи, Степаницкій—учебнаго отдѣла Министерства Путей Сообщенія, Головинъ—ремесленнаго училища Цесаревича Николая, Горковенко—инженеровъ Рудницкаго и Явдынскаго и Маршаловъ—на золотые рудники, принадлежащіе потомственному почетному гражданину И. И. Некрасову, всѣ шесть—для техническихъ занятій, безъ содержанія отъ горнаго вѣдомства; Маковский и Юферовъ—директора геологическаго коми-

тета и Кучинскій—начальника западнаго горнаго управленія, всѣ трое для практическихъ занятій, Маковскій на одинъ годъ, съ содержаніемъ по чину коллежскаго секретаря на шесть мѣсяцевъ, а Юферовъ и Кучинскій на одинъ годъ, безъ содержанія отъ горнаго вѣдомства.

Назначаются горные инженеры: завѣдывающій физико-химическою лабораторіею пермскихъ пушечныхъ заводовъ, надворный совѣтникъ *Кавидеровъ*—на должность управителя кузнечно-молотовой и пудлингово-прокатной фабрикъ упомянутыхъ заводовъ, съ 27 іюля 1910 года; смотритель кузнечно-молотовой и пудлингово-прокатной фабрикъ пермскихъ пушечныхъ заводовъ, коллежскій ассесоръ *Поповъ*—на должность завѣдывающаго физико-химическою лабораторіею упомянутыхъ заводовъ, съ 31 іюля 1910 года; смотритель кирпичедѣлательнаго, лѣсопильнаго, парходнаго и другихъ цеховъ пермскихъ пушечныхъ заводовъ, коллежскій ассесоръ *Ивановъ* 10-й—на должность смотрителя кузнечно-молотовой и пудлингово-прокатной фабрикъ тѣхъ же заводовъ, съ 10 августа 1910 года; смотритель горныхъ работъ горы Благодати, коллежскій секретарь *Бучинскій*—смотрителемъ верхнетуринскаго завода, съ 13 сентября 1910 года; состоящіе по главному горному управленію (IX класса) коллежскіе секретари: *Даниловъ* и *Левченко*—маркшейдерами иркутскаго горнаго управленія, первый—съ 1 мая и второй—съ 16 сентября 1910 года, и откомандированный въ распоряженіе учебнаго отдѣла Министерства Путей Сообщенія *Степаничкій*—штатнымъ преподавателемъ калужскаго техническаго желѣзнодорожнаго училища—съ 15 сентября 1910 года.

Назначаются въ качествѣ постоянныхъ членовъ состоящей при горномъ ученомъ комитетѣ комиссіи по пересмотру правилъ для веденія горныхъ работъ въ видахъ ихъ безопасности, горные инженеры: профессора горнаго института Императрицы Екатерины II, коллежскіе совѣтники *Бокій* и *Скочинскій*, начальникъ отдѣленія частныхъ золотыхъ промысловъ горнаго департамента, коллежскій совѣтникъ *Барботъ-де Марни* и исполняющій обязанности столоначальника означеннаго отдѣленія, преподаватель горнаго института Императрицы Екатерины II, надворный совѣтникъ *Шаниферъ*, всѣ четверо съ 13 августа 1910 года.

Командируются горные инженеры:

а) по дѣламъ службы: членъ горнаго ученаго комитета, тайный совѣтникъ *Кошовскій*—на Сучанскія копи, на 18 дней: старшій геологъ геологическаго комитета, дѣйствительный статскій совѣтникъ *Богдановичъ*—въ Австрію и Румынію, на одинъ мѣсяцъ, экстраординарный профессоръ горнаго института Императрицы Екатерины II, коллежскій совѣтникъ *Скочинскій*—въ Бельгію, Францію и Германію, на одинъ мѣсяцъ, окружный инженеръ кальміусскаго горнаго округа, коллежскій совѣтникъ *Давыдовъ*—въ городъ Харьковъ, на 14 дней; исполняющій обязанности маркшейдера юго-восточнаго горнаго управленія, коллежскій совѣтникъ *Запорожцевъ* и сверхштатный маркшейдеръ того же управленія, надворный совѣтникъ *Чекушкинъ*—въ гор. Харьковъ, на 9 дней; испол. об. столоначальника горнаго департамента, надворный совѣтникъ *Шаниферъ* въ гор. Екатеринославъ, на двѣ недѣли, и въ Германію и Бельгію, на два мѣсяца; помощникъ геолога геологическаго комитета, коллежскій ассесоръ *Воларовичъ*—въ Румынію, Галицію и сѣверную Италію, на два мѣсяца.

б) для техническихъ занятій: состоящіе по главному горному управленію: надворный совѣтникъ *Семичевъ*—въ распоряженіе андреевскаго торгово-промыш-

леннаго товарищества, съ 12 іюля 1910 года, коллежскій ассесоръ *Пашихинъ*—въ распоряженіе главнаго начальника уральскихъ горныхъ заводовъ, съ 27 октября 1910 года; коллежскіе секретари: *Кузьмицкій*—на желѣзные и каменноугольные рудники, принадлежащіе М. С. Копылову, съ 24 іюля 1910 года, *Растрепинъ*—въ распоряженіе правленія черноморскихъ нефтяныхъ промысловъ «Л. Л. Андрейсъ» съ 21 августа 1910 года и *Стопневичъ*—въ распоряженіе Крестьянскаго поземельнаго банка, съ 19 октября 1910 года, и губернскій секретарь *Быковъ* 2-й—въ распоряженіе главнаго контролера, контроля сибирской желѣзной дороги, съ 7 сентября 1910 года.

Поручается: члену горнаго совѣта, горнаго ученаго комитета, кустарнаго комитета и совѣта по горнопромышленнымъ дѣламъ, горному инженеру, тайному совѣтнику *Лоранскому*—исполненіе обязанностей предсѣдательствующаго въ горномъ совѣтѣ, съ 19 мая 1910 года, и члену горнаго совѣта и горнаго ученаго комитета, горному инженеру, тайному совѣтнику *Добронизскому*—исполненіе обязанностей предсѣдательствующаго въ горномъ ученomъ комитетѣ, съ 19 мая 1910 года, на время болѣзни предсѣдательствующаго въ горномъ совѣтѣ и горномъ ученomъ комитетѣ, горнаго инженера, тайнаго совѣтника *Юсса*; члену горнаго совѣта и горнаго ученаго комитета, горному инженеру, тайному совѣтнику *Добронизскому*—исполненіе обязанностей предсѣдательствующаго въ горномъ ученomъ комитетѣ, съ 22 іюля 1910 года, на время нахожденія въ отпуску предсѣдательствующаго въ горномъ ученomъ комитетѣ, горнаго инженера, тайнаго совѣтника *Юсса*; помощнику главнаго начальника уральскихъ горныхъ заводовъ, горному инженеру, дѣйствительному статскому совѣтнику *Деву*—исполненіе обязанностей главнаго начальника уральскихъ горныхъ заводовъ, съ 17 августа 1910 года; на время отсутствія послѣдняго для осмотра казенныхъ и частныхъ горныхъ заводовъ, а также рудниковъ и промысловъ Урала; помощнику начальника западнаго горнаго управленія, горному инженеру, дѣйствительному статскому совѣтнику *Брылкину*—исполненіе обязанностей начальника западнаго горнаго управленія, съ 5 іюля 1910 года, на два мѣсяца; помощнику начальника томскаго горнаго управленія, горному инженеру, дѣйствительному статскому совѣтнику *Маюрову*—исправленіе должности начальника томскаго горнаго управленія, съ 6 іюня 1910 года, на время отсутствія послѣдняго для осмотра горныхъ и золотыхъ промысловъ въ предѣлахъ Енисейской губерніи; состоящимъ по главному горному управленію горнымъ инженерамъ: чиновнику особыхъ порученій VI класса при Министерствѣ Торговли и Промышленности, статскому совѣтнику *Симсону*—временно исполненіе обязанностей начальника технического отдѣленія горнаго департамента, съ 20 сентября 1910 года, съ производствомъ содержанія, должности сей присвоеннаго; прикомандированному къ горному департаменту, коллежскому секретарю *Зеленцову*—исполненіе обязанностей помощника столоначальника горнаго департамента, съ 14 іюля по 8 августа 1910 года, и губернскому секретарю *Мышенкову*—исполненіе обязанностей помощника столоначальника горнаго департамента, съ 12 іюня 1910 года.

Зачисляются по главному горному управленію, горные инженеры, титулярные совѣтники: помощникъ столоначальника горнаго департамента *Тирановъ*, съ полученіемъ ему исполненія обязанностей столоначальника того же департамента съ 30 сентября 1910 года, *Мыслинъ* 2-й, съ откомандированіемъ въ распоряженіе

главнаго начальника уральскихъ горныхъ заводовъ, съ 28 августа 1910 года; коллежскій секретарь *Бутми-де-Кацманъ*, съ откомандированіемъ въ распоряженіе управленія сучанскими каменноугольными копами, для техническихъ занятій, съ 9 сентября 1910 года.

Зачисляются по главному горному управленію, на основаніи ст. 182 устава горнаго, по прод. 1906 года, на одинъ годъ, безъ содержанія отъ казны, горные инженеры коллежскіе секретари: *Сыдовъ*—съ 16 апрѣля 1910 года и *Щировскій*—съ 15 іюля 1910 года.

Причисляются состоящіе по главному горному управленію: къ Министерству Торговли и Промышленности, горные инженеры, коллежскіе совѣтники: предсѣдатель совѣта съѣзда горнопромышленниковъ Юга Россіи *фонъ-Дитмаръ* и начальникъ амурско-пряморской партіи для геологическихъ изслѣдованій—*Яворовскій*, оба съ 13 октября 1910 года; къ стѣдѣ земельныя улучшеній Главнаго Управленія Землеустройства и Земледѣлія горный инженеръ, коллежскій секретарь *Стопневичъ*—съ 20 февраля 1910 года.

Перемѣщается состоящій по главному горному управленію горный инженеръ, исполняющій обязанности преподавателя въ красноуфимскомъ промышленномъ училищѣ, коллежскій секретарь *Новгородскій*—исполняющимъ обязанности преподавателя въ ниже-тагильскомъ горнозаводскомъ училищѣ—съ 1 января 1910 г.

Продолжается срокъ практическихъ занятій еще на одинъ годъ—прикомандированному къ горному департаменту, горному инженеру, коллежскому секретарю *Клочкову*, съ 26 августа 1910 года, съ выдачею ему содержанія въ размѣрѣ 516 руб. 48 коп. въ годъ.

Вступилъ въ исполненіе своихъ обязанностей послѣ болѣзни, съ 4 іюня 1910 года, предсѣдательствующій въ горномъ совѣтѣ и горномъ ученомъ комитетѣ, горный инженеръ тайный совѣтникъ *Юсса*.

Увольняются горные инженеры:

а) отъ службы, состоящія по главному горному управленію: статскій совѣтникъ *Гришинъ*, съ 17 іюня 1910 года, согласно прошенію съ мундиромъ, чинамъ горнаго вѣдомства присвоеннымъ: статскій совѣтникъ *Нейребецкій*, съ 13 іюня 1910 года, согласно прошенію, съ мундиромъ, чинамъ горнаго вѣдомства присвоеннымъ; коллежскій совѣтникъ *Медведевъ*, съ 31 августа 1910 года, согласно прошенію, съ мундиромъ, чинамъ горнаго вѣдомства присвоеннымъ, коллежскій секретарь *Богдановъ*, съ 1 сентября 1910 года, согласно прошенію на основаніи ст. 182 уст. горн. по прод. 1906 года, коллежскій совѣтникъ *Адольфъ*, съ 1 іюля 1910 года, надворный совѣтникъ *Петре*, съ 1 апрѣля 1910 года, и коллежскій секретарь *Омельяновичъ-Павленко*, съ 31 мая 1910 года.

б) отъ должности, согласно прошенію: смотритель верхнетуринскаго завода, титулярный совѣтникъ *Мыслинъ*, съ 24 іюля 1910 г.

в) въ отпускъ: начальникъ западнаго горнаго управленія, дѣйствительный статскій совѣтникъ *Дмитріевскій*—на 2 мѣсяца; помощникъ начальника горнаго управленія Южной Россіи, дѣйствительный статскій совѣтникъ *Павловъ*—на 28 дней; членъ горнаго ученаго комитета, статскій совѣтникъ *Ячевскій*—на 2 недѣли; инженеръ для командировокъ и развѣдокъ при горномъ департаментѣ, статскій совѣтникъ *Марковскій* 1-й—на 1 мѣсяцъ; главный техникъ уральскаго горнаго управленія, статскій совѣтникъ *Моренъ*—на 1 мѣсяцъ; окружные инженеры

2 кавказскаго горнаго округа, статскій совѣтникъ *Гавриловъ*—на 1 мѣсяцъ, нижегородскаго горнаго округа, статскій совѣтникъ *Чермакъ*—на 2 мѣсяца; кѣлещко-люблинскаго горнаго округа, статскій совѣтникъ *Гривнакъ*—на 1 мѣсяцъ; минусинскаго горнаго округа, статскій совѣтникъ *Волконскій*—на 3 мѣсяца; калужско-смоленскаго горнаго округа, статскій совѣтникъ *Танскій*—на 1 мѣсяцъ; сѣверо-западнаго горнаго округа, статскій совѣтникъ *Кратъ*—на 1 недѣлю; исп. об. механика олонецкаго округа и александровскаго завода, коллежскій совѣтникъ *Ходакевичъ*—на 1 мѣсяцъ; состоящій по главному горному управленію, съ прикомандированіемъ къ горному департаменту для техническихъ занятій, коллежскій совѣтникъ *Тиме 2-й*—на 15 дней; начальникъ отдѣленія горнаго департамента, надворный совѣтникъ *Рогожниковъ*—на полтора мѣсяца; помощники окружныхъ инженеровъ: с.-петербургскаго горнаго округа, надворный совѣтникъ *Приваловъ*—на 1 мѣсяцъ; 4 кавказскаго горнаго округа, надворный совѣтникъ *Марковскій*—на 1 мѣсяцъ; туркестанскаго горнаго округа, коллежскій ассесоръ *Корольковъ*—на 2 мѣсяца, томскаго горнаго округа, коллежскій ассесоръ *Приходько*—на 14 дней; енисейскаго горнаго округа, коллежскій ассесоръ *Гумницкій*—на 2 мѣсяца; помощникъ контролера по учету нефти на казенныхъ земляхъ Апшеронскаго полуострова, коллежскій секретарь баронъ фонъ-*Врангель*—на 2 недѣли; состоящіе по главному горному управленію: статскій совѣтникъ *Кольбергъ*—на 28 дней; коллежскіе совѣтники: *Штедингъ*—на 2 мѣсяца; *Ляминъ*—на 1 мѣсяцъ; *Баскаковъ*—на 2 мѣсяца; *Бояновскій*—на 4 мѣсяца; надворный совѣтникъ *Постниковъ*—на 1 недѣлю; коллежскіе ассесоры: *Мономаховъ*—на 1 мѣсяцъ; *Спельтъ*—на 2 мѣсяца; *Гоюцкій*—на 2 мѣсяца; титулярные совѣтники: *Илиничъ*—на 2 мѣсяца; *Мухинъ 1-й*—на 2 мѣсяца; коллежскіе секретари: *Горбъ*—на 4 мѣсяца; *Гливицъ*—на 1 мѣсяцъ; *Маргулесъ*—на 2 мѣсяца; изъ нихъ: Павловъ, Ячевскій, Марковскій 1-й, Гавриловъ, Чермакъ, Танскій, Кратъ, Ходакевичъ, Приваловъ, Марковскій, Корельковъ, Приходько, фонъ-Врангель и Тиме 2-й—внутри Имперіи, Рогожниковъ внутри Имперіи и за границу и остальные за границу.

Продолжается отпускъ управляющему сучанскими копиями, горному инженеру надворному совѣтнику *Френцу* до окончанія разсмотрѣнія въ его присутствіи въ Петербургѣ детальныхъ проектовъ промывочной и брикетнаго завода, предположенныхъ къ постройкѣ на сучанскихъ кояхъ.

Исключаются, за смертью, изъ списковъ, горные инженеры: маркшейдеръ западнаго горнаго управленія, коллежскій совѣтникъ *Гродецкій*, съ 8 августа 1910 г., и состоящіе по главному управленію: надворные совѣтники: *Кушковскій*—съ 23 мая 1910 г., и *Шилейко*—съ 25 августа 1910 г., и титулярный совѣтникъ *Карпинскій*—съ 26 августа 1908 года.

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

Подписалъ Министръ Торговли и Промышленности *С. Тимашевъ*.

О Т Ч Е Т Ъ

о денежных оборотахъ Эмеритальной Кассы горныхъ инженеровъ за 1907 г.

	Назначено по смѣтѣ.		Въ дѣйстви- тельности же осталось.	
	Рубли.	К.	Рубли.	К.
ОСТАВАЛОСЬ ОТЪ 1906 г.				
Неприкосновеннаго капитала.				
<i>А. Въ процентныхъ бумагахъ.</i>				
(По номинальной стоимости).				
1. 5 ⁰ / ₀ билетъ 1-го внутренняго съ выигрышами займа № 38, сер. 14923 на	100	р. — к.		
2. 5 ⁰ / ₀ билетъ 2-го внутренняго съ выигрышами займа № 16, сер. 6889 на	100	„ — „		
3. Три 5 ⁰ / ₀ закладные съ выигрышами листа Государственнаго Дворянскаго Земельнаго Банка № 31, сер. 2965, № 31, сер. 2966 и № 31, сер. № 2994 на	300	„ — „		
	500	р. — к.		
4. Закладныхъ листовъ Земельныхъ Банковъ:				
5 ⁰ / ₀ Тифлискаго:				
100 р. достоинства 117 лист. на 11.700 р				
500 „ „ 64 „ „ 32.000 „				
1.000 „ „ 287 „ „ 287.000 „				
	330.700	р. — к.		
4 ¹ / ₂ ⁰ / ₀ Харьковскаго:				
100 р. достоинства 17 лист. на 1.700 р.				
500 „ „ 47 „ „ 23.500 „				
1.000 „ „ 27 „ „ 27.000 „				
10.000 „ „ 22 „ „ 220.000 „				
	272.200	„ — „		

				Назначено по смѣтѣ.		Въ дѣйстви- тельности же осталось.	
				Рубли.	К.	Рубли.	К.
4 ¹ / ₂ °/о Московскаго:							
100 р. достоинства	3 лист.	на	300 р.				
500 " "	2 "	" "	1.000 "				
1.000 " "	16 "	" "	16.000 "				
10.000 " "	3 "	" "	30.000 "				
				47.300 р. — к.			
4 ¹ / ₂ °/о Полтавскаго:							
100 р. достоинства	4 лист.	на	400 р.				
500 " "	1 "	" "	500 "				
1.000 " "	158 "	" "	158.000 "				
				158.900 " — "			
4 ¹ / ₂ °/о Донскаго:							
100 р. достоинства	5 лист.	на	500 р.				
500 " "	10 "	" "	5.000 "				
1.000 " "	11 "	" "	11.000 "				
5.000 " "	38 "	" "	190.000 "				
10.000 " "	2 "	" "	20.000 "				
				226.500 " — "			
4 ¹ / ₂ °/о Нижегородско-Самарскаго:							
500 р. достоинства	1 лист.	на	500 р.				
1.000 " "	39 "	" "	39.000 "				
5.000 " "	22 "	" "	110.000 "				
				149.500 " — "			
4 ¹ / ₂ °/о Бессарабско-Таврическаго:							
100 р. достоинства	18 лист.	на	1.800 р.				
500 " "	1 "	" "	500 "				
1.000 " "	22 "	" "	22.000 "				
5.000 " "	6 "	" "	30.000 "				
10.000 " "	19 "	" "	190.000 "				
				244.300 " — "			
4 ¹ / ₂ °/о Кіевскаго:							
100 р. достоинства	1 лист.	на	100 р.				
1.000 " "	3 "	" "	3.000 "				
10.000 " "	3 "	" "	30.000 "				
				33.100 " — "			
4 ¹ / ₂ °/о Тифлискаго:							
500 р. достоинства	1 лист.	на	500 р.				
1.000 " "	3 "	" "	3.000 "				
				3.500 р. — к.			

				Назначено по смѣтѣ.		Въ дѣйстви- тельности же осталось.	
				Рубли.	К.	Рубли.	К.
4 ¹ / ₂ % С.-Петербургско - Тульского Поземельнаго:							
100 р. достоинства	1 лист. на	100 р.					
500 " "	1 " "	500 "					
1.000 " "	72 " "	72.000 "					
5.000 " "	1 " "	5 000 "					
			77.600 р. — к.				
4 ¹ / ₂ % Херсонскаго Земскаго:							
100 р. достоинства	8 лист. на	800 р.					
500 " "	3 " "	1.500 "					
1.000 " "	26 " "	26.000 "					
5.000 " "	16 " "	80.000 "					
			108.300 " — "				
5. Свидѣтельствъ на 4% Государ- ственную ренту:							
100 р. достоинства	1 лист. на	100 р.					
200 " "	4 " "	800 "					
500 " "	2 " "	1.000 "					
1.000 " "	8 " "	8.000 "					
5.000 " "	3 " "	15.000 "					
			24.900 " — "				
6. Облигацій 5% внутр. займа 1905 г. 1.000 р. достоинства 30 лист. на							
			30.000 " — "				
			1.707.300 р. — к.				
				1.707.300	—	1.707.300	—
<i>Б. Въ наличныхъ деньгахъ.</i>							
1. На Главномъ Казначействѣ							
			59.711 р. 79 к.				
				59.711	79	59.711	79
Итого неприкосновеннаго капитала . . .				1.767.011	79	1.767.011	79

П Р И Х О Д Ъ.	Назначено по смѣтѣ.		Въ дѣйстви- тельности же поступило.	
	Рубли.	К.	Рубли.	К.
ВЪ ТЕЧЕНИЕ ОТЧЕТНАГО ГОДА ПОСТУПИЛО:				
I. Въ счетъ неприкосновеннаго капитала.				
<i>А. Наличныхъ денегъ.</i>				
1. Капитальной суммы по вышедшимъ въ тиражъ погашенія 5% закладнымъ листамъ Тифлискаго Дворянскаго Земельнаго Банка	—	—	7.100	—
<i>Б. Процентныхъ бумагъ.</i>				
1. 5% закладной съ выигрышами листъ Государственнаго Дворянскаго Земельнаго Банка № 15, сер. 11321 100 р. — к.	—	—	28.854	35
2. 6% именныхъ обязательствъ Крестьянскаго Поземельнаго Банка 28.754 " 35 "	—	—	—	—
Итого въ приходѣ . . .	—	—	35.954	35
Всего съ оставшимися . . .	—	—	1.802.966	14
II. Въ счетъ оборотнаго капитала.				
<i>(Доходы кассы).</i>				
<i>А. Наличныхъ денегъ.</i>				
1. Процентовъ по купонамъ отъ принадлежащаго Кассѣ капитала въ процентныхъ бумагахъ, за исключеніемъ 5% государственнаго сбора	74.478	10	75.059	08
2. Въ возвратъ расходовъ по уплатѣ 5% государственнаго сбора съ принадлежащаго Кассѣ капитала, заключающагося въ процентныхъ бумагахъ	3.975	12	3.975	12
3. Вычетовъ и взносовъ съ горныхъ инженеровъ	147.429	11	141.241	05
4. Въ возвратъ пенсій, оставшихся невыданными пенсіонерамъ Кассы за выбытіемъ ихъ изъ оной	—	—	1.519	15
Итого въ приходѣ . . .	225.882	33	221.794	40
Всего въ приходѣ по обоимъ капиталамъ . .	—	—	257.748	75
А съ оставшимися	—	—	2.024.760	54

РАСХОДЪ.						Назначено по смѣтѣ.		Въ дѣйстви-тельности же израсходи-вано.	
						Рубли.	К.	Рубли.	К.
ВЪ ТЕЧЕНІЕ ОТЧЕТНАГО ГОДА ПРОИЗВЕДЕНО РАСХОДОВЪ:									
I. Изъ неприкосновеннаго капитала.									
А. Изъ наличныхъ денегъ.									
1. Курсовая стоимость прибрѣтенныхъ процентныхъ бумагъ						—	—	24.357	25
Б. Изъ процентныхъ бумагъ.									
(Вышли въ тиражъ погашенія):									
1. 5% закл. съ выигр. листъ Госуд. Двор. Земельн. Банка № 31, сер. 2966 на						100 р.	— к.		
2. 5% закладные листы Тифлискаго Дворянскаго Земельнаго Банка на						7.100 „	— „	7.200	—
Итого						—	—	31.557	25
II. Изъ оборотнаго капитала.									
(Доходовъ кассы).									
1. На дѣлопроизводство по Кассѣ						3.000	—	3.000	—
2. На усиленіе средствъ Министерства Финансовъ и Государ- ственного Контроля по пенсіонной части						530	—	530	—
3. На уплату долга, позаимствованнаго въ 1891 году изъ капи- тала горнозаводскихъ товариществъ						50.000	—	—	—
4. На возвратъ излишне постушившихъ въ Кассу взносовъ и вычетовъ съ горныхъ инженеровъ						—	—	1 001	10
5. На уплату Банкамъ при обмѣнѣ талоновъ отъ закладныхъ листовъ на новые купонные листы						—	—	97	34
6. На уплату по текущимъ купонамъ при покупкѣ процентныхъ бумагъ						—	—	306	64
7. Перечислены въ государственные доходы:									

ОСТАЛОСЬ КЪ 1 ЯНВАРЯ 1908 ГОДА.

I. Неприкосновеннаго капитала.

А. Въ процентныхъ бумагахъ.

(По номинальной стоимости).

1. 5% билетъ 1-го внутренняго съ выигрышами займа № 38, сер. 14923 на 100 р. 100 р.
2. Тоже 2-го займа № 16, сер. 6889 100 „
3. Три 5% закладныхъ съ выигрышами листа Государственнаго Дворянскаго Земельнаго Банка № 31, сер. 2965, № 31, сер. 2994 и № 15, сер. 11321 300 „
500 р. — к.

4. Закладныхъ листовъ Земельныхъ Банковъ:

5% Тифлискаго:

100 р. достоинства	116 лист.	на	11.600 р.
500 „	62 „	„	31.000 „
1.000 „	281 „	„	281.000 „
			323.600 „ —

4¹/₂% Харьковскаго:

100 р. достоинства	17 лист.	на	1.700 р.
500 „	47 „	„	23.500 „
1.000 „	27 „	„	27.000 „
10.000 „	22 „	„	220.000 „
			272.200 „ —

4¹/₂% Московскаго:

100 р. достоинства	3 лист.	на	300 р.
500 „	2 „	„	1.000 „
1.000 „	16 „	„	16.000 „
10.000 „	3 „	„	30.000 „
			47.300 „ —

4¹/₂% Полтавскаго:

100 р. достоинства	4 лист.	на	400 р.
500 „	1 „	„	500 „
1.000 „	158 „	„	158.000 „
			158.900 „ —

Назначено по смѣтѣ.		Въ дѣйстви- тельности же осталось къ 1 января 1908 г.	
Рубли.	К.	Рубли.	К.

				Назначено по смѣтѣ.		Въ дѣйстви- тельности же осталось къ 1 января 1908 г.	
				Рубли.	К.	Рубли.	К.
4 ¹ / ₂ ⁰ / ₀ Донского:							
100 р. достоинства	5	лист.	на 500 р.				
500 " "	10	" "	5.000 "				
1.000 " "	11	" "	11.000 "				
5.000 " "	38	" "	190.000 "				
10.000 " "	2	" "	20.000 "				
				226.500 р.	К.		
4 ¹ / ₂ ⁰ / ₀ Нижегородско-Самарскаго:							
500 р. достоинства	1	лист.	на 500 р.				
1.000 " "	39	" "	39.000 "				
5.000 " "	22	" "	110.000 "				
				149.500 "	— "		
4 ¹ / ₂ ⁰ / ₀ Бессарабско-Таврическаго:							
100 р. достоинства	18	лист.	на 1.800 р.				
500 " "	1	" "	500 "				
1.000 " "	22	" "	22.000 "				
5.000 " "	6	" "	30.000 "				
10.000 " "	19	" "	190.000 "				
				244.300 "	— "		
4 ¹ / ₂ ⁰ / ₀ Кіевскаго:							
100 р. достоинства	1	лист.	на 100 р.				
1.000 " "	3	" "	3.000 "				
10.000 " "	3	" "	30.000 "				
				33.100 "	— "		
4 ¹ / ₂ ⁰ / ₀ Тифлисскаго:							
500 р. достоинства	1	лист.	на 500 р.				
1.000 " "	3	" "	3.000 "				
				3.500 "	— "		
4 ¹ / ₂ ⁰ / ₀ С.-Петербургско-Тульскаго Поземельнаго:							
100 р. достоинства	1	лист.	на 100 р.				
500 " "	1	" "	500 "				
1.000 " "	72	" "	72.000 "				
5.000 " "	1	" "	5.000 "				
				77.600 "	— "		
4 ¹ / ₂ ⁰ / ₀ Херсонскаго Земскаго:							
100 р. достоинства	8	лист.	на 800 р.				
500 " "	3	" "	1.500 "				
1.000 " "	26	" "	26.000 "				
5.000 " "	16	" "	80.000 "				
				108.300 "	— "		

	Назначено по смѣтѣ.		Въ дѣйстви- тельности же осталось къ 1 января 1908 г.	
	Рубли.	К.	Рубли.	К.
5. Свидѣтельство на 4% Государ- ственную ренту:				
100 р. достоинства 1 лист. на 100 р.				
200 " " 4 " " 800 "				
500 " " 2 " " 1,000 "				
1,000 " " 8 " " 8,000 "				
5,000 " " 3 " " 15,000 "				
	24.900 р.	— к.		
6. Облигацій 5% внутрен. займа 1905 г.: 1,000 р. достоинства 30 лист. на . . .	30.000	" — "		
7. Пять 6% имен. обязательствъ Крестьянскаго Поземельнаго Банка на	28.754	" 35 "		
	1.728.954 р.	35 к.		
	—	—	1.728.954	35
<i>Б. Въ наличныхъ деньгахъ.</i>				
На Главномъ Казначействѣ	42.454 р.	54 к.		
	—	—	42.454	54
Итого неприкосновеннаго капитала . . .	—	—	1.771.408	89
II. Оборотнаго капитала.				
(Доходы кассы).				
На Главномъ Казначействѣ въ наличныхъ деньгахъ, подлежа- щихъ, на основаніи ст. 13 Устава Кассы, перечисленію въ неприкосновенный капиталъ			18.814	05
Итого оборотнаго капитала	—	—	18.814	05
Всего по обоимъ капиталамъ	1.797.801	85	1.790.222	94
III.				
Остается въ долгу за Кассою позаимствованные въ 1891 г. изъ капитала горнозаводскихъ товариществъ	50.000	—	50.000	—

Изъ вышеизложеннаго усматривается, что въ отчетномъ 1907 году въ неприкосновенномъ капиталѣ Эмеритальной Кассы произошли слѣдующія измѣненія: выписаны въ расходъ вышедшіе въ тиражъ погашенія закладные листы Земельныхъ Банковъ на 7.200 р. ¹⁾; поступило же процентныхъ бумагъ на 28.854 р. 35 к. ²⁾, въ виду этого неприкосновенный капиталъ Кассы (1.728.954 р. 35 к.), заключающійся въ процентныхъ бумагахъ, къ концу отчетнаго года въ сравненіи съ 1906 г. (1.707.300 р.) увеличился на (28.854 р. 35 к.—7.200 р.) 21.654 р. 35 к., одновременно съ чѣмъ неприкосновенный капиталъ Кассы въ наличныхъ деньгахъ (59.711 р. 79 к.), оставшійся отъ 1906 г., въ сравненіи съ 1907 г. (42.454 р. 54 к.), уменьшился на сумму (59.711 р. 79 к.—42.454 р. 54 к.) 17.257 р. 25 к.; въ общемъ неприкосновенный капиталъ Кассы увеличился на (21.654 р. 35 к.—17.257 р. 25 к.) **4.397 р. 10 к.** Что же касается оборотнаго капитала Кассы, то по сему капиталу за отчетный годъ оказалось превышеніе дохода (221.794 р. 40 к.) противъ расхода (202.980 р. 35 к.) на **18.814 р. 05 к.**

Такимъ образомъ отчетный 1907 годъ по Эмеритальной Кассѣ горныхъ инженеровъ закончился превышеніемъ дохода противъ расхода (4.397 р. 10 к. + 18.814 р. 05 к.) на *двадцать три тысячи двѣсти одиннадцать рублей пятнадцать копѣекъ* (23.211 р. 15 к.).

Подписалъ: Директоръ *Н. Курмаковъ.*

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

Вѣрно: Бухгалтеръ *Л. Лебедевъ.*

¹⁾ Въ томъ числѣ 5% закладной съ выигр. листъ Государственнаго Дворянскаго Земельнаго Банка № 31, сер. 2966 на 100 р. ном.

²⁾ Въ томъ числѣ 5% закладной съ выигр. листъ Государственнаго Дворянскаго Земельнаго Банка № 15, сер. 11321 на 100 р. ном.

ОБЪЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

къ отчету о денежных оборотахъ Эмеритальной Кассы горныхъ инженеровъ за 1907 годъ.

Изъ представляемаго отчета усматривается, что къ 1 января 1907 года капиталъ Кассы достигалъ 1.767.011 руб. 79 коп.; къ 1 же января 1908 года капитала этого состояло 1.790.222 руб. 94 коп., т. е. болѣе противъ 1906 года на 23.211 руб. 15 коп.

Кассовые обороты эмеритальнаго капитала въ 1907 г. были слѣдующіе:

I. По неприкосновенному капиталу:

А. По процентнымъ бумагамъ:

1. Къ началу года состояло	1.707.300 р. — к.
2. Въ теченіе года поступило процентныхъ бумагъ на	28.854 » 35 »
	<hr/> 1.736.154 р. 35 к.

Вышло въ тиражъ погашенія 5% закладныхъ листовъ Тифлискаго Дворянскаго Земельнаго Банка (7.100 р.) и 5% закладной съ выигр. листъ Государственнаго Дворянскаго Земельнаго Банка (100 р.),
всего

7.200 » — »

Осталось 1.728.954 р. 35 к.

Б. По наличнымъ деньгамъ:

Къ началу года состояло:

1. На Главномъ Казначействѣ	59.711 р. 79 к.
---------------------------------------	-----------------

Въ теченіе года поступило:

Капитальной суммы по вышедшимъ въ тиражъ погашенія 5% закладнымъ листамъ Тифлискаго Зем. Банка	7.100 » — »
Итого	<hr/> 66.811 р. 79 к.

Изъ нихъ:

Передано на покупку процентныхъ бумагъ	24.357 » 25 »
Осталось	<hr/> 42.454 р. 54 к.

II. По оборотному капиталу (доходы кассы):

Въ теченіе года поступило:

1. Проценто́въ по срочнымъ купонамъ	75.059 р. 08 к.	
2. Въ возвратъ расходовъ по уплатѣ 5% государственнаго налога съ принадле- жащаго Эмеритальной Кассѣ капитала въ процентныхъ бумагахъ	3.975 » 12 »	
3. Вычетовъ и взносовъ съ инже- неровъ	141.241 » 05 »	
4. Въ возвратъ пенсій, оставшихся невыданными пенсіонерамъ Эмеритальной Кассы за выбытіемъ ихъ изъ сей Кассы	1.519 » 15 »	
	<hr/>	221.794 р. 40 к.
Изъ нихъ израсходовано:		
1. На дѣлопроизводство	3.000 р. — к.	
2. На усиленіе средствъ Министерства Финансовъ и Государственнаго Контроля по пенсіонной части	530 » — »	
3. На уплату Банкамъ комиссіонныхъ при обмѣнѣ талоновъ отъ закладныхъ листовъ Земельныхъ Банковъ на новые купонные листы	97 » 34 »	
4. На возвратъ излишне поступив- шихъ въ кассу взносовъ и вычетовъ съ горныхъ инженеровъ	1.001 » 10 »	
5. На уплату проценто́въ по теку- щимъ купонамъ при покупкѣ процент- ныхъ бумагъ	306 » 64 »	
6. На производство пенсій	196.481 » — »	
7. На выдачу пособій	1.564 » 27 »	
	<hr/>	202.980 » 35 »
Осталось		18.814 р. 05 к.

ЗАСИМЪ ВЪ ОСТАТКѢ КЪ 1908 ГОДУ:

I. По неприкосновенному капиталу:

а) Въ процентныхъ бумагахъ	1.728.954 р. 35 к.	
б) Въ наличныхъ деньгахъ на Глав- номъ Казначействѣ	42.454 » 54 »	
	<hr/>	1.771.408 р. 89 к.

II. По оборотному капиталу:

(доходы кассы):

Въ наличныхъ деньгахъ на Главномъ Казначействѣ	18.814 » 05 »	
Всего по обоимъ капиталамъ	<hr/>	1.790.222 р. 94 к.

Кромѣ того остаются въ долгу за кассою позаимствованные въ 1891 г. изъ капитала горнозаводскихъ товариществъ . 50.000 р. — к.

БАЛАНСЪ НА 1 ЯНВАРЯ 1908 ГОДА.

А К Т И В Ъ.	Рубли.	Коп.	П А С С И В Ъ.	Рубли.	Коп.
Счетъ процентныхъ бумагъ	1.728.954	35	Счетъ кредиторовъ: Долгъ Кассы фонду горнозаводскихъ товариществъ	50.000	—
Счетъ наличныхъ денегъ въ Главномъ Казначействѣ	61.268	59	Счетъ капиталовъ Кассы	1.740.222	94
	1.790.222	94		1.790.222	94

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

Г О Д Ы.	Капиталь къ началу года.		Д о х о д ы.		Р а с х о д ы.		Остатокъ дохо- довъ за расхо- домъ.	
	Рубли.	Коп.	Рубли.	Коп.	Рубли.	Коп.	Рубли.	Коп.
1898 . . .	1.627.176	51	194.477	78	188.229	47	6.248	31
1899 . . .	1.633.424	82	192.305	86	188.458	65	3.847	21
1900 . . .	1.637.272	03	193.494	70	188.331	41	5.163	29
1901 . . .	1.642.435	32	202.293	73	187.029	74	15.263	99
1902 . . .	1.657.699	31	208.101	38	190.823	06	17.278	32
1903 . . .	1.674.977	63	210.674	51	189.292	19	21.382	32
1904 . . .	1.696.359	95	212.367	49	200.415	92	11.951	57
1905 . . .	1.708.311	52	236.523	06	196.139	57	40.383	49
1906 . . .	1.748.695	01	224.969	82	206.653	04	18.316	78
1907 . . .	1.767.011	79	257.748	75	234.537	60	23.211	15

Такимъ образомъ въ 1907 г. обороты Кассы дали въ результатъ положительный остатокъ въ 23.211 р. 15 к.

Подписалъ: Директоръ *Н. Курмаковъ.*

Скрѣпилъ: Начальникъ Отдѣленія кассъ

горнаго вѣдомства *Н. Зайцевскій.*

Вѣрно: Столоначальникъ *Холостовъ.*

Докладъ ревизіонной комиссіи, назначенной Горнымъ Совѣтомъ для разсмотрѣнія отчета Горнаго Департамента по Эмеритальной Кассѣ горныхъ инженеровъ за 1907 годъ.

Разсмотрѣвъ отчетъ о денежныхъ оборотахъ Эмеритальной Кассы горныхъ инженеровъ за 1907 годъ и провѣривъ его съ книгами и документами, находящимися въ дѣлахъ кассы, ревизіонная комиссія нашла слѣдующее:

1) Всѣ требуемая по установленному порядку книги по счетоводству и отчетности, какъ то:

а) расчетныя вычетовъ, слѣдующихъ съ горныхъ инженеровъ, состоящихъ на казенной службѣ, и взносовъ, слѣдующихъ съ горныхъ инженеровъ, откомандированныхъ на частную службу;

б) главная фондовая;

в) фондовый журналъ кассы;

г) для записи лицъ, поступившихъ въ число пенсіонеровъ кассы;

д) для лицъ, выбывшихъ изъ числа пенсіонеровъ—велись надлежащимъ образомъ и находятся въ полномъ согласіи съ отчетомъ.

2) Статьи, помѣщенныя въ главной книгѣ, тождественны съ показаніями копій сличительныхъ вѣдомостей.

3) Статьи главной книги и журнала сходятся какъ между собой, такъ и съ документами.

Вмѣстѣ съ тѣмъ комиссія обратила вниманіе на то обстоятельство: 1) что, благодаря установленному общими правилами счетоводства и отчетности казенныхъ учреждений порядку отсылки всѣхъ подлинныхъ подѣланныхъ документовъ въ Государственный Контроль, статьи, помѣщенныя въ главной книгѣ, приходится свѣрять не съ подлинными сличительными вѣдомостями Горнаго Департамента, завѣренными Главнымъ Казначействомъ, а съ копіями этихъ вѣдомостей, засвидѣтельствованныхъ самимъ Департаментомъ, каковой порядокъ нельзя не признать противорѣчащимъ самому существу понятія ревизіи, 2) что въ большинствѣ случаевъ рапорты лицъ, командируемыхъ для провѣрки находящихся въ Главномъ Казначействѣ процентныхъ бумагъ Эмеритальной Кассы, содержать въ себѣ лишь донесенія о произведенной повѣркѣ, безъ всякаго указанія на то, въ чемъ заключалась повѣрка и какія именно процентныя бумаги были провѣрены, вслѣдствіе чего ревизіонная комиссія не въ состояніи провѣрить, тѣ ли именно процентныя бумаги находились въ Главномъ Казначействѣ въ моментъ производства повѣрки, которыя значатся по бухгалтерскимъ книгамъ, и насколько тщательно ведется

наблюденіе за выходомъ бумагъ въ тиражъ и 3) что въ нѣкоторыхъ случаяхъ Главное Казначество не представляетъ Горному Департаменту квитанцій въ зачисленіи на счетъ кассы тѣхъ или другихъ суммъ, а ограничивается лишь указаніемъ въ представляемыхъ Департаменту ежемѣсячныхъ вѣдомостяхъ на поступленіе въ кассу извѣстной суммы, такъ, напримѣръ, отсутствуетъ квитанція въ пріемѣ отъ Крестьянскаго Поземельнаго Банка 6% обязательствъ онаго на 9,954 руб., а имѣется лишь помѣтка объ этомъ въ ежемѣсячныхъ вѣдомостяхъ Казначейства.

Въ виду сего комиссія признала необходимымъ, чтобы: 1) на будущее время къ моменту производства ревизіи Департаментомъ были истребованы изъ Государственнаго Контроля подлинныя сличительныя вѣдомости, 2) рапорты лицъ, командируемыхъ въ Казначейство для провѣрки процентныхъ бумагъ, содержали полныя свѣдѣнія о повѣркѣ, въ томъ числѣ и о повѣркѣ по тиражнымъ таблицамъ, и составлялись по формѣ, принятой въ 1907 году, и 3) на каждую, поступившую въ Казначейство сумму, истребовалась бы соотвѣтствующая квитанція.

Остановливаясь, затѣмъ, на годовомъ отчетѣ, ревизіонная комиссія считаетъ необходимымъ указать на слѣдующее:

1) въ графѣ «на возвратъ излишне поступившихъ въ кассу взносовъ и вычетовъ съ горныхъ инженеровъ» въ дѣйствительности имѣются также суммы, неправильно поступившія въ кассу и подлежащія перечисленію въ кассы другихъ вѣдомствъ, каковыя суммы желательно выдѣлить въ особую графу;

2) отсутствуетъ графа о расходахъ на страхованіе билетовъ отъ тиража погашенія, на какой предметъ изъ капитала кассы отпускается авансъ; желательно чтобы отчеты объ израсходованіи аванса представлялись за каждый истекшій годъ своевременно;

3) изъ суммы поступившихъ въ кассу вычетовъ и взносовъ желательно выдѣлить сумму штрафныхъ денегъ;

4) сверхъ графы поступившихъ въ кассу процентовъ по купонамъ желательно ввести графу ожидаемыхъ выросшихъ за истекшій годъ процентовъ;

5) желательно ввести графу о пенсіяхъ и пособіяхъ по годовымъ окладамъ, съ выдѣленіемъ изъ суммы выданныхъ пенсій и пособій, удержаній на погашеніе недоимокъ;

6) суммы взносовъ желательно подраздѣлить на взносы за отчетный годъ и взносы за предшествующіе годы;

7) во избѣжаніе излишняго накопленія на Главномъ Казначействѣ наличныхъ денегъ желательно болѣе частое обращеніе ихъ въ процентныя бумаги.

Подлинный за надлежащимъ подписаніемъ.

Вѣрно: за Начальника Отдѣленія *С. Гусятниковъ*.

Свѣрять: за Исп. об. Столоначальника *К. Тюляинъ*.

О Т Ч Е Т Ъ

о денежных оборотах Эмеритальной Кассы горных инженеров за 1908 г.

	Назначено по смѣтѣ.		Въ дѣйстви- тельности же осталось.	
	Рубли.	К.	Рубли.	К.
ОСТАЛОСЬ ОТЪ 1907 г.				
I. Неприкосновеннаго капитала.				
<i>А. Въ процентныхъ бумагахъ.</i>				
(По номинальной стоимости).				
1. 5 ⁰ / ₀ билетъ 1-го внутренняго съ выигрышами займа № 38, сер. 14923 на	100	р. — к.		
2. 5 ⁰ / ₀ билетъ 2-го внутренняго съ выигрышами займа № 16, сер. 6889 на	100	„ — „		
3. Три 5 ⁰ / ₀ закладные съ выигрышами листа Государственнаго Дворянскаго Земельнаго Банка № 31, сер. 2965, № 31, сер. 2994 и № 15, сер. 11321 на	300	„ — „		
	500	р. — к.		
4. Закладныхъ листовъ Земельныхъ Банковъ:				
5 ⁰ / ₀ Тифлискаго:				
100 р. достоинства 116 лист. на 11.600 р.				
500 „ „ 62 „ „ 31.000 „				
1.000 „ „ 281 „ „ 281.000 „				
	323	600 „ — „		
4 ¹ / ₂ ⁰ / ₀ Харьковскаго:				
100 р. достоинства 17 лист. на 1.700 р.				
500 „ „ 47 „ „ 23.500 „				
1.000 „ „ 27 „ „ 27.000 „				
10.000 „ „ 22 „ „ 220.000 „				
	272	200 „ — „		

				Назначено по смѣтѣ.	Въ дѣйстви- тельности же осталось.
				Рубли.	К.
4 ^{1/20/0} Московскаго:					
100 р. достоинства	3	лист.	на 300 р.		
500 " "	2	" "	1.000 "		
1.000 " "	16	" "	16.000 "		
10.000 " "	3	" "	30.000 "		
				47.300 р. — к.	
4 ^{1/20/0} Полтавскаго:					
100 р. достоинства	4	лист.	на 400 р.		
500 " "	1	" "	500 "		
1.000 " "	158	" "	158.000 "		
				158.900 " — "	
4 ^{1/20/0} Донскаго:					
100 р. достоинства	5	лист.	на 500 р.		
500 " "	10	" "	5.000 "		
1.000 " "	11	" "	11.000 "		
5.000 " "	38	" "	190.000 "		
10.000 " "	2	" "	20.000 "		
				226.500 " — "	
4 ^{1/20/0} Нижегородско-Самарскаго:					
500 р. достоинства	1	лист.	на 500 р.		
1.000 " "	39	" "	39.000 "		
5.000 " "	22	" "	110.000 "		
				149.500 " — "	
4 ^{1/20/0} Бессарабско-Таврическаго:					
100 р. достоинства	18	лист.	на 1.800 р.		
500 " "	1	" "	500 "		
1.000 " "	22	" "	22.000 "		
5.000 " "	6	" "	30.000 "		
10.000 " "	19	" "	190.000 "		
				244.300 " — "	
4 ^{1/20/0} Кіевскаго:					
100 р. достоинства	1	лист.	на 100 р.		
1.000 " "	3	" "	3.000 "		
10.000 " "	3	" "	30.000 "		
				33.100 " — "	
4 ^{1/20/0} Тифлискаго:					
500 р. достоинства	1	лист.	на 500 р.		
1.000 " "	3	" "	3.000 "		
				3.500 р. — к.	

				Назначено по смѣтѣ.		Въ дѣйстви- тельности же осталось.	
				Рубли.	К.	Рубли.	К.
4 ¹ / ₂ % С.-Петербургско-Тульскаго Поземельнаго:							
100 р. достоинства	1 лист. на	100 р.					
500 " "	1 " "	500 "					
1.000 " "	72 " "	72 000 "					
5.000 " "	1 " "	5.000 "					
			77.600 р. — к.				
4 ¹ / ₂ % Херсонскаго Земскаго:							
100 р. достоинства	8 лист. на	800 р.					
500 " "	3 " "	1.500 "					
1.000 " "	26 " "	26.000 "					
5.000 " "	16 " "	80.000 "					
			108.300 " — "				
5. Свидѣтельствъ на 4% Государ- ственную ренту:							
100 р. достоинства	1 лист. на	100 р.					
200 " "	4 " "	800 "					
500 " "	2 " "	1.000 "					
1.000 " "	8 " "	8.000 "					
5.000 " "	3 " "	15.000 "					
			24.900 " — "				
6. Облигацій 5% внутренняго займа 1905 г. 1.000 р. достоинства 30 листовъ на . . . 30.000 " — "							
7. 6% именныхъ обязательствъ Крестьянскаго Поземельнаго Вавка на 28.754 " 35 "							
			1 728.954 р. 35 к.				
				1.707.300	—	1.728 954	35
А. Въ наличныхъ деньгахъ.							
1. На Главномъ Казначействѣ 61.268 р. 59 к.							
				90.501	85	61.268	59
Итого неприкосновеннаго капитала				1.797.801	85	1.790.222	94

П Р И Х О Д Ъ.	Назначено по смѣтѣ.		Въ дѣйстви- тельности же поступило.	
	Рубли.	К.	Рубли.	К.
ВЪ ТЕЧЕНІЕ ОТЧЕТНАГО ГОДА ПОСТУПИЛО:				
I. Въ счетъ неприкосновеннаго капитала.				
<i>А. Наличныхъ денегъ.</i>				
Капитальной суммы по вышедшимъ въ тиражъ погашенія 5% закладнымъ листамъ Тифлискаго Дворянскаго Земельнаго Банка	—	—	3.300	—
<i>Б. Процентныхъ бумагъ.</i>				
6% именныхъ обязательствъ Крестьянскаго Поземельнаго Банка	—	—	15.779	11
Итого въ приходѣ . . .	—	—	19.079	11
Всего съ оставшимися . . .	—	—	1.809.302	05
II. Въ счетъ оборотнаго капитала.				
<i>(Доходы кассы).</i>				
<i>А. Наличныхъ денегъ.</i>				
1. Процентовъ по купонамъ отъ принадлежащаго Кассѣ капи- тала въ процентныхъ бумагахъ, за исключеніемъ 5% го- сударственнаго сбора	74.659	50	76.760	11
2. Въ возвратъ расходовъ по уплатѣ 5% государственнаго сбора съ принадлежащаго Кассѣ капитала, заключающагося въ процентныхъ бумагахъ	3.975	12	3.975	13
3. Вычетовъ и взносовъ съ горныхъ инженеровъ	139.168	89	141.879	47
4. Въ возвратъ пенсій, оставшихся невыданными пенсіонерамъ Кассы за выбытіемъ ихъ изъ оной	—	—	10.612	94
Итого въ приходѣ . . .	217.803	51	233.227	65
Всего въ приходѣ по обоимъ капиталамъ . . .	—	—	252.306	76
А съ оставшимися	—	—	2.042.529	70

РАСХОДЪ.						Назначено по смѣтѣ.		Въ дѣйстви-тельности же израсходо-вано.		
						Рубли.	К.	Рубли.	К.	
ВЪ ТЕЧЕНІЕ ОТЧЕТНАГО ГОДА ПРОИЗВЕДЕНО РАСХОДОВЪ:										
I. Изъ неприкосновеннаго капитала.										
А. Изъ наличныхъ денегъ.										
Курсовая стоимость прибрѣтенныхъ процентныхъ бумагъ						—	—	14.569	57	
Б. Изъ процентныхъ бумагъ.										
Вышедшіе въ тиражъ погашенія 5% закладные листы Тиф- лискаго Дворянскаго Земельнаго Банка						—	—	3.300	—	
Итого						—	—	17.869	57	
II. Изъ оборотнаго капитала.										
(Доходовъ кассы).										
1. На дѣлопроизводство по Кассѣ						3.000	—	2.996	67	
2. На усиленіе средствъ Министерства Финансовъ и Государ- ственнаго Контроля по пенсіонной части						530	—	530	—	
3. На уплату долга, позаимствованнаго въ 1891 году изъ ка- питала горнозаводскихъ товариществъ						50.000	—	—	—	
4. На возвратъ излишне поступившихъ въ Кассу взносовъ и вычетовъ съ горныхъ инженеровъ						—	—	140	02	
5. На уплату Банкамъ при обмѣнѣ талоновъ отъ закладныхъ листовъ на новые купонные листы						—	—	169	82	
6. На уплату комисіонныхъ (15 р. 20 к.) и за текущіе купоны (13 р. 65 к.) при покупкѣ процентныхъ бумагъ						—	—	28	85	
7. Перечисленные въ государственные доходы:										
	Горнымъ инжене- рамъ.		Вдовамъ ихъ.		Доче- рямъ ихъ.		Сы- новьямъ ихъ.		Итого.	
	Руб.	К.	Руб.	К.	Руб.	К.	Руб.	К.		
а) На пенсіи прежнихъ лѣтъ	106.195	86	59.110	54	22.322	76	4.122	22	191.751	38
б) На вновь на- значенныя пен- сіи	11.218	08	4.691	84	1.397	41	392	23	17.699	56
в) На выдачу единовремен- ныхъ пособій .	117.413	94	63.802	38	23.720	17	4.514	45	209.450	94
	—	—	565	—	—	—	—	—	565	—
Итого въ расходѣ						248.397	60	213.881	30	
Всего въ расходѣ по обоимъ капиталамъ .						—	—	231.750	87	

	Назначено по смѣтѣ.		Въ дѣйстви- тельности же осталось къ 1 января 1909 г.	
	Рубли.	К.	Рубли.	К.
ОСТАЛОСЬ КЪ 1 ЯНВАРЯ 1909 ГОДА.				
I. Неприкосновеннаго капитала.				
<i>A. Въ процентныхъ бумагахъ.</i>				
(По номинальной стоимости),				
1. 5 ⁰ / ₀ билетъ 1-го внутренняго съ выигрышамизайма № 38, сер. 14923 на 100 р.				
2. Тоже, 2-го займа № 16, сер. 6889 „ 100 „				
3. Три 5 ⁰ / ₀ закладныхъ съ выигры- шами листа Государственнаго Дворянскаго Земельнаго Банка № 31, сер. 2965, № 31, сер. 2994 и № 15, сер. 11321				
			300 „	500 р. — К.
4. Закладныхъ листовъ Земельныхъ Банковъ: 5 ⁰ / ₀ Тифлискаго:				
100 р. достоинства 113 лист. на 11.300 р.				
500 „ „ 60 „ „ 30.000 „				
1.000 „ „ 279 „ „ 279.000 „				
			320.300 „	— „
4 ¹ / ₂ ⁰ / ₀ Харьковскаго:				
100 р. достоинства 17 лист. на 1.700 р.				
500 „ „ 47 „ „ 23.500 „				
1.000 „ „ 27 „ „ 27.000 „				
10.000 „ „ 22 „ „ 220.000 „				
			272.200 „	— „
4 ¹ / ₂ ⁰ / ₀ Московскаго:				
100 р. достоинства 3 лист. на 300 р.				
500 „ „ 2 „ „ 1.000 „				
1.000 „ „ 16 „ „ 16.000 „				
10.000 „ „ 3 „ „ 30.000 „				
			47.300 „	— „
4 ¹ / ₂ ⁰ / ₀ Полтавскаго:				
100 р. достоинства 4 лист. на 400 р.				
500 „ „ 1 „ „ 500 „				
1.000 „ „ 158 „ „ 158.000 „				
			158.900 „	— „

Назначено по сметѣ.		Въ дѣйстви- тельности же осталось къ 1 января 1909 г.	
Рубли.	К.	Рубли.	К.

4¹/₂% Донского:

100 р. достоинства	5 лист. на	500 р.	
500 " "	10 " "	5.000 "	
1.000 " "	11 " "	11.000 "	
5.000 " "	38 " "	190.000 "	
10.000 " "	2 " "	20.000 "	
			226.500 р. — К.

4¹/₂% Нижегородско-Самарского:

500 р. достоинства	1 лист. на	500 р.	
1.000 " "	39 " "	39.000 "	
5.000 " "	22 " "	110.000 "	
			149.500 " — "

4¹/₂% Бессарабско-Таврического:

100 р. достоинства	18 лист. на	1.800 р.	
500 " "	1 " "	500 "	
1.000 " "	22 " "	22.000 "	
5.000 " "	6 " "	30.000 "	
10.000 " "	19 " "	190.000 "	
			244.300 " — "

4¹/₂% Кіевскаго:

100 р. достоинства	1 лист. на	100 р.	
1.000 " "	3 " "	3.000 "	
10.000 " "	3 " "	30.000 "	
			33.100 " — "

4¹/₂% Тифлискаго

500 р. достоинства	1 лист. на	500 р.	
1.000 " "	3 " "	3.000 "	
			3.500 " — "

4¹/₂% С.-Петербургско-Тульского
Поземельнаго:

100 р. достоинства	1 лист. на	100 р.	
500 " "	1 " "	500 "	
1.000 " "	72 " "	72.000 "	
5.000 " "	1 " "	5.000 "	
			77.600 " — "

4¹/₂% Херсонскаго Земскаго:

100 р. достоинства	8 лист. на	800 р.	
500 " "	3 " "	1.500 "	
1.000 " "	26 " "	26.000 "	
5.000 " "	16 " "	80.000 "	
			108.300 " — "

	Назначено по смѣтѣ.		Въ дѣйстви-тельности же осталось къ 1 января 1909 г.	
	Рубли.	К.	Рубли.	К.
5. Свидѣтельствъ на 4% Государ- ственную ренту:				
100 р. достоинства 1 лист. на 100 р.				
200 " " 4 " " 800 "				
500 " " 2 " " 1.000 "				
1.000 " " 8 " " 8.000 "				
5.000 " " 3 " " 15.000 "				
	24.900 р. — к.			
6. Облигацій 5% внутрен. займа 1905 г.: 1.000 р. достоинства 30 лист. на 30.000 " — "				
7. 6% именныхъ обязательствъ Крестьянскаго Поземельнаго Банка на 44.533 " 46 "				
	1.741.433 р. 46 к.			
	—	—	1.741.433	46
<i>Б. Въ наличныхъ деньгахъ:</i>				
На Главномъ Казначействѣ 49.999 р. 02 к.	—	—	49.992	02
<hr/>				
Итого неприкосновеннаго капитала	—	—	1.791.432	48
II. Оборотнаго капитала.				
(Доходы кассы).				
На Главномъ Казначействѣ въ наличныхъ деньгахъ, подле- жащихъ, на основаніи ст. 13 Устава Кассы, перечисленію въ неприкосновенный капиталъ	—	—	19.346	35
<hr/>				
Итого оборотнаго капитала	—	—	19.346	35
<hr/>				
Всего по обѣмъ капиталамъ	1.817.207	76	1.810.778	83
III.				
Остается въ долгу за Кассою позаимствованные въ 1891 г. изъ капитала горнозаводскихъ товариществъ	50.000	—	50.000	—

Изъ вышеизложеннаго усматривается, что въ отчетномъ 1908 году въ неприкосновенномъ капиталѣ Эмеритальной Кассы произошли слѣдующія измѣненія: выписаны въ расходъ вышедшіе въ тиражъ погашенія закладные листы Тифл. Зем. Банка на 3.300 р., поступило же процентныхъ бумагъ на 15.779 р. 11 к., въ виду этого неприкосновенный капиталъ Кассы (1.741.433 р. 46 к.), заключающійся въ процентныхъ бумагахъ, къ концу отчетнаго года въ сравненіи съ 1907 г. (1.728.954 р. 35 к.) увеличился на (15.779 р. 11 к.—3.300 р.) 12.479 р. 11 к., одновременно съ чѣмъ неприкосновенный капиталъ Кассы въ наличныхъ деньгахъ (61.268 р. 59 к.), оставшійся отъ 1907 г., въ сравненіи съ 1908 г. (49.999 р. 02 к.), уменьшился на сумму (61.268 р. 59 к.—49.999 р. 02 к.) 11.269 р. 57 к.; въ общемъ неприкосновенный капиталъ Кассы увеличился на (12.479 р. 11 к.—11.269 р. 57 к.) **1.209 р. 54 к.** Что же касается оборотнаго капитала Кассы, то по сему капиталу за отчетный годъ оказалось превышеніе дохода (233.227 р. 65 к.) противъ расхода (213.881 р. 30 к.) на **19.346 р. 35 к.**

Такимъ образомъ отчетный 1908 годъ по Эмеритальной Кассѣ горныхъ инженеровъ закончился превышеніемъ дохода противъ расхода (1.209 р. 54 к. + 19.346 р. 35 к.) на двадцать тысячъ пятьсотъ пятьдесятъ пять рублей восемьдесятъ девять копѣекъ (20.555 р. 89 к.).

Подписалъ: Директоръ *Н. Курмаковъ.*

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

Вѣрно: Бухгалтеръ *Л. Лебедевъ.*

ОБЪЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

къ отчету о денежных оборотахъ Эмеритальной Кассы горныхъ инженеровъ за 1908 годъ.

Изъ представляемаго отчета усматривается, что къ 1 января 1908 г. капиталъ Кассы достигалъ 1.790.222 р. 94 коп.; къ 1 же января 1909 г. капитала этого состояло 1.810.778 р. 83 коп., т. е. болѣе противъ 1907 года на 20.555 р. 89 коп.

Кассовые обороты эмеритальнаго капитала въ 1908 г. были слѣдующіе:

I. По неприкосновенному капиталу:

А. По процентнымъ бумагамъ:

1. Къ началу года состояло	1.728.954 р. 35 к.
2. Въ теченіе года поступило процентныхъ бумагъ на	15.779 » 11 »
	1.744.733 р. 46 к.

Вышло въ тиражъ погашенія 5% закладныхъ листовъ Тифлискаго Дворянскаго Земельнаго Банка на	3.300 » — »
--	-------------

Осталось	1.741.433 р. 46 к.
--------------------	--------------------

Б. По наличнымъ деньгамъ:

Къ началу года состояло:

1. На Главномъ Казначействѣ	61.268 р. 39 к.
---------------------------------------	-----------------

Въ теченіе года поступило:

Капитальной суммы по вышедшимъ въ тиражъ погашенія 5% закладнымъ листамъ Тифлискаго Земельнаго Банка	3.300 » — »
--	-------------

Итого	64.568 р. 39 к.
-----------------	-----------------

Изъ нихъ:

Передано на покупку процентныхъ бумагъ	14.569 р. 37 к.
--	-----------------

Осталось	49.999 р. 02 к.
--------------------	-----------------

II. По оборотному капиталу (доходы кассы):

Въ теченіе года поступило:

1. Процентовъ по срочнымъ купонамъ .	76.760 р. 11 к.	
2. Въ возвратъ расходовъ по уплатѣ 5% государственнаго налога съ принадлежащаго Эмеритальной Кассѣ капитала въ процентныхъ бумагахъ	3.975 » 13 »	
3. Вычетовъ и взносовъ съ инженеровъ	141.879 » 47 »	
4. Въ возвратъ пенсій, оставшихся не выданными пенсіонерамъ Эмеритальной Кассы за выбытіемъ ихъ изъ сей Кассы .	10.612 » 94 »	
	<hr/>	233.227 р. 65 к.

Изъ нихъ израсходовано:

1. На дѣлопроизводство	2.996 р. 67 к	
2. На усиленіе средствъ Министерства Финансовъ и Государственнаго Контроля по пенсіонной части	530 » -- »	
3. На уплату Банкамъ комиссіонныхъ при обмѣнѣ талоновъ отъ закладныхъ листовъ Земельныхъ Банковъ на новые купонные листы	169 » 82 »	
4. На возвратъ излишне поступившихъ въ Кассу взносовъ и вычетовъ съ горныхъ инженеровъ	140 » 02 »	
5. На уплату комиссіонныхъ и процентовъ по текущимъ купонамъ при покупкѣ процентныхъ бумагъ	28 » 85 »	
6. На производство пенсій	209.450 » 94 »	
7. На выдачу пособій	565 » — »	
	<hr/>	213.881 » 30 »
Осталось		19.346 р. 35 к

ЗАСИМЪ ВЪ ОСТАТКѢ КЪ 1909 ГОДУ:

I. По неприкосновенному капиталу:

а) Въ процентныхъ бумагахъ	1.741.433 р. 46 к.	
б) Въ наличныхъ деньгахъ на Главномъ Казначействѣ	49.999 » 02 »	
	<hr/>	1.791.432 р. 48 к.

II. По оборотному капиталу:

(доходы кассы):

Въ наличныхъ деньгахъ на Главномъ Казначействѣ	19.346 » 35 »	
Всего по обоимъ капиталамъ	<hr/>	1.810.778 р. 83 к.

Кромѣ того, остаются въ долгу за
Кассою позаимствованные въ 1891 г. изъ
капитала горнозаводскихъ товариществъ . . . 50.000 р. — к.

БАЛАНСЪ НА 1 ЯНВАРЯ 1909 ГОДА:

А К Т И В Ъ.	Рубли.	Коп.	П А С С И В Ъ.	Рубли.	Коп.
Счетъ процентныхъ бу- магъ	1.741.433	46	Счетъ кредиторовъ. Долгъ кассы фонду горнозаводскихъ товари- ществъ	50.000	—
Счетъ наличныхъ де- негъ въ Главномъ Казна- чествѣ	69.345	37	Счетъ капитала кас- сы	1.760.778	83
	1.810.778	83		1.810.778	83

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

Г О Д Ы.	Капиталь къ началу года.		Д о х о д ы.		Р а с х о д ы.		Остатокъ дохо- довъ за рас- ходомъ.	
	Рубли.	Коп.	Рубли.	Коп.	Рубли.	Коп.	Рубли.	Коп.
1899	1.633.424	82	192.305	86	188.458	65	3.847	21
1900	1.637.272	03	193.494	70	188.331	41	5.163	29
1901	1.642.435	32	202.293	73	187.029	74	15.263	99
1902	1.657.699	31	208.101	38	190.823	06	17.278	32
1903	1.674.977	63	210.674	51	189.292	19	21.382	32
1904	1.696.359	95	212.367	49	200.415	92	11.951	57
1905	1.708.311	52	236.323	06	196.139	57	40.383	49
1906	1.748.695	01	224.969	82	206.653	04	18.316	78
1907	1.767.011	79	257.748	75	234.537	60	23.211	15
1908	1.790.222	94	252.306	76	231.750	87	20.555	89

Такимъ образомъ въ 1908 г. обороты Кассы дали въ результатъ положи-
тельный остатокъ въ 20.555 р. 89 к.

Подписалъ: Директоръ *Н. Курмаковъ.*

Скрѣпилъ: Начальникъ Отдѣленія кассъ

горнаго вѣдомства *Н. Зайцевскій.*

Вѣрно: Столоначальникъ *Холостовъ.*

Докладъ ревизіонной комиссіи, назначенной Горнымъ Совѣтомъ для разсмотрѣнія отчета Горнаго Департамента по Эмеритальной Кассѣ горныхъ инженеровъ за 1908 годъ.

Разсмотрѣвъ отчетъ о денежныхъ оборотахъ Эмеритальной Кассы горныхъ инженеровъ за 1908 годъ и, провѣривъ его съ книгами и документами, находящимися въ дѣлахъ кассы, ревизіонная комиссія нашла слѣдующее:

1) Всѣ требуемыя по установленному порядку книги по счетоводству и отчетности, какъ то:

а) расчетныя вычетовъ, слѣдующихъ съ горныхъ инженеровъ, состоящихъ на казенной службѣ, и взносовъ слѣдующихъ съ горныхъ инженеровъ, откомандированныхъ на частную службу;

б) главная фондовая;

в) фондовый журналъ кассы;

г) для записи лицъ, поступившихъ въ число пенсіонеровъ кассы;

д) для лицъ, выбывшихъ изъ числа пенсіонеровъ — велись надлежащимъ образомъ и находятся въ полномъ согласіи съ отчетомъ.

2) Статьи, помѣщенные въ главной книгѣ, тождественны съ показаніями копій сличительныхъ вѣдомостей.

3) Статьи главной книги и журнала сходятся какъ между собой, такъ и съ документами.

Вмѣстѣ съ тѣмъ комиссія выразила пожеланія, чтобы: 1) документы, относящіеся къ отчетному году подшивались къ дѣламъ того-же года; 2) чтобы на разсмотрѣніе ревизіонной комиссіи представлялась вспомогательная вѣдомость съ указаніемъ, за какіе годы и съ какихъ лицъ поступили возвраты пенсій, оставшихся невыданными за выбытіемъ, и 3) чтобы перечисленіе суммъ въ Казначейство на выдачу пенсій производилось въ половинной части одной трети въ два срока и обратить вниманіе на ст. 112 Устава Эмеритальной Кассы горныхъ инженеровъ, позволяющей это, такъ какъ Казначейство не представляетъ требуемыхъ этой статьей свѣдѣній. Образующуюся отъ сего наличность превращать въ % бумаги.

Кромѣ того комиссія признала необходимымъ просить Совѣтъ о постановленіи списывать прибылями или убытками разницу курса при покупкѣ и при перечисленіи въ концѣ года бумагъ въ неприкосновенный капиталъ.

Подлинный за надлежащимъ подписаніемъ.

Вѣрно: за Начальника Отдѣленія *С. Гусятниковъ*.

Свѣрять: за Исп. об. Столоначальника *К. Тюляшевъ*.

ГОРНОЕ И ЗАВОДСКОЕ ДѢЛО.

ПРИЧИНЫ ИЗМѢНЕНІЙ СОСТОЯНІЯ ВЕНТИЛЯЦІИ РУДНИКА¹⁾.

Горн. Инж. А. А. Цишевскаго.

При опредѣленіи категоріи опасности рудника, а также и степени его подготовки въ отношеніи вентиляціи, самое важное знать количество воздуха, протекающаго черезъ рудникъ, и количество выдѣляющагося газа и пыли. Однако же величины эти постоянно мѣняются, а поэтому и всѣ наши опредѣленія не могутъ претендовать на большую точность.

При вентилированіи работъ надо всегда оказывать предпочтеніе струѣ, хотя не очень сильной (конечно, при условіи, чтобы она была достаточна) противъ струи, хотя бы и сильной, но съ большими и продолжительными амплитудами колебаній, даже если бы минимальныя напряженія второй струи не были меньше напряженій первой. Изъ этого выводъ, — что излишекъ воздуха иногда можетъ быть вреднымъ, выводъ — который кажется парадоксальнымъ.

На самомъ дѣлѣ это не такъ. На шахтѣ можно организовать надзоръ за цѣлесообразностью мѣръ противъ опасныхъ скопленій газа; но очень трудно, и даже невозможно, достигъ того, чтобы всѣ работы велись съ опредѣленнымъ коэффициентомъ безопасности. При наличности сильной струи допускается большее разстояніе подрывки отъ забоя, большее разстояніе между вентиляціонными печами, большее количество забоевъ, омываемыхъ одной струей и т. д., то есть все то, что дѣлается въ интересахъ выдачи (производительности) и интенсивности работъ, а вредитъ дѣлу вентиляціи шахты. Точно также и за состояніемъ вентиляціонныхъ приспособленій не такъ бдительно смотрятъ, когда струя усиливается: щиты и трубы рѣже смазываются, двери не такъ герметичны и т. д. Это психологически вполне понятное явленіе, съ которымъ бороться очень трудно. Когда же настанетъ періодъ ослабленія струи, то въ нѣкоторыхъ

¹⁾ Докладъ, прочитанный на засѣданіи Макѣевской порайонной Комиссіи.
горн. журн. 1911 г. Т. I, кн. 1.

забояхъ гдѣ коэффициентъ безопасности не былъ достаточно великъ, можетъ произойти опасное скопленіе газа, и нуженъ извѣстный промежутокъ времени для подготовки шахты къ новымъ, болѣе невыгоднымъ условіямъ. Этотъ промежутокъ времени находится въ прямой зависимости отъ длительности сильной струи. Чѣмъ дольше находилась шахта въ періодѣ сильной вентиляціи, тѣмъ болѣе состояніе ея работъ вблизи забоевъ уклоняется отъ прежняго. Изъ этого можно заключить, что колебанія тѣмъ опаснѣе, чѣмъ онѣ продолжительнѣе.

Очень часто на рудникахъ съ вполне достаточной вентиляціей, но безъ запаснаго вентилятора, устанавливаютъ другой вентиляторъ гораздо сильнѣе перваго; причемъ послѣ установки новый вентиляторъ дѣйствуетъ постоянно, а старый служитъ запаснымъ. Если послѣ нѣкотораго времени работы новаго вентилятора придется его остановить и пустить въ ходъ старый, то окажется, что онъ является какъ будто уже недостаточнымъ, такъ какъ въ нѣкоторыхъ участкахъ струя получается слишкомъ слабая для вентилированія работъ въ ихъ новомъ видѣ. И опять нуженъ извѣстный промежутокъ времени для приспособленія шахтныхъ работъ къ этой сравнительно болѣе слабой струѣ. Но главная роль запаснаго вентилятора—это снабжать шахту воздухомъ во время небольшихъ остановокъ главнаго вентилятора, такъ какъ продолжительныя остановки происходятъ сравнительно рѣдко. Слѣдовательно въ случаѣ большой разницы въ силѣ главнаго и запаснаго вентилятора, этотъ послѣдній не въ состояніи выполнять въ полномъ объемѣ свое назначеніе—гарантировать непрерывность работъ при остановкахъ главнаго вентилятора.

Количество воздуха. Колебанія воздушной струи бываютъ двоякаго рода: медленныя и быстрыя. Въ дальнѣйшемъ, говоря о разномѣрности струи и объ устойчивости вентиляціи, мы будемъ всегда подразумѣвать ея отношеніе къ быстрымъ колебаніямъ.

Какъ видно изъ формулы, выведенной Murgue'омъ:

$$Q = \frac{0,65 \sqrt{2 K A u}}{\sqrt{1 + \frac{A^2}{a^2}}}$$

количество воздуха Q зависитъ отъ u — тахім. тангенціальной скорости вращенія вентилятора. K — коэффициентъ манометрическаго давленія. A — эквивалентное отверстіе рудника, a — эквивалентное отверстіе вентилятора, g — ускореніе силы тяжести. Кромѣ того Q зависитъ отъ всѣхъ тѣхъ причинъ, которыя вліяютъ на измѣненіе силы естественной вентиляціи. Вообще неравномѣрность струи вызывается, главнымъ образомъ, на поверхности неодинаковымъ ходомъ, или полными остановками вентилятора, короткими замыканіями въ глухихъ камерахъ и измѣненіями температуры на поверхности: такъ, лѣтомъ наблюдается значительная раз-

ница въ количествѣ воздуха днемъ и ночью; въ шахтѣ же короткими замыканіями при открытіи дверей и завалами. Конечно, открытіе разныхъ дверей производитъ разныя нарушенія вентиляціонной струи а, слѣдовательно, имѣетъ огромное вліяніе на равномерность струи. систему вентиляціи и распредѣленіе воздушныхъ струй. При строго проведенной діагональной системѣ вентиляціи, при которой вентиляціонныя шахты или сбойки находятся вблизи верхнихъ границъ cadaго крыла пласта и притомъ на одной діагонали крыла съ подъемной шахтой, вредное вліяніе короткихъ замыканій не должно вызывать сильнаго уменьшенія струи ни въ одномъ изъ выемочныхъ участковъ. При этомъ не трудно вести всѣ работы съ такимъ коэффициентомъ безопасности, чтобы состояніе вентиляціи при короткихъ замыканіяхъ нигдѣ не доходило до критическаго предѣла. Кромѣ того, при этой системѣ вентиляціи утечки воздуха незначительны. Если (см. фиг. № 1) предположимъ, что для струи воздуха, поступающей черезъ шахту P —по направлению bcd возможны короткія замыканія по пути bd , и обозначимъ эквивалентное отверстіе шахты черезъ A , а при короткомъ замыканіи черезъ A_1 , эквивалентное отверстіе части рудника bcd черезъ a_2 , а bd черезъ a_3 ; тогда по формулѣ, выведенной Р. Petit:

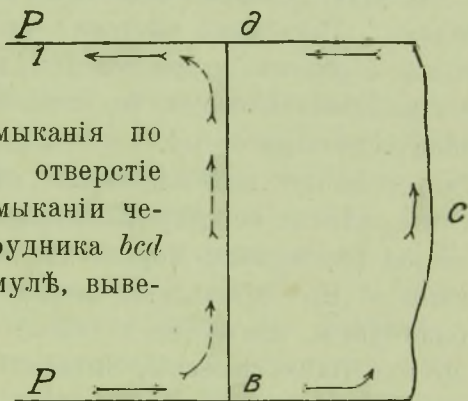
$$\frac{A_1^2}{A^2} = \frac{K^2 (n+1)^2}{(K^2-1)(n+1)^2+1};$$

гдѣ K и n , выражающія отношенія

между величинами эквивалентныхъ отверстій, выводятся изъ равенствъ:

$$a_2 = KA; a_3 = nKA.$$

Изъ вышеприведеннаго отношенія видно, что чѣмъ больше K (отношеніе между эквивалентнымъ отверстіемъ части рудника bcd и всего рудника) и чѣмъ меньше n (отношеніе между эквивалентными отверстіями части рудника bd , по которому происходитъ замыканіе, и части рудника bcd), тѣмъ меньше значеніе имѣетъ отношеніе $\frac{A_1^2}{A^2}$; слѣдовательно, тѣмъ менѣе отражается короткое замыканіе на общей вентиляціи шахты. При діагональной системѣ вентиляціи для главной струи почти невозможны короткія замыканія при большихъ значеніяхъ величины n . Напротивъ того, онѣ очень возможны при системѣ вентиляціи съ верхнимъ вентиляціоннымъ штрекомъ въ томъ же пластв. Для изслѣдованія, какъ вліяютъ короткія замыканія въ различныхъ мѣстахъ развѣтвленной струи на общее эквивалентное отверстіе шахты, можно въ вышеприведенной формулѣ Petit, отношеніе квадратовъ эквивалентныхъ отверстій за-



Фиг. 1.

мѣнить отношеніемъ темпераментовъ; тогда для каждой отдѣльной струи можно вычислить измѣненный темпераментъ при короткомъ замыканіи и общій темпераментъ шахты вычислять по формуламъ:

$$T_1 = \frac{t t t_1 t_2 \dots}{t t_1 + t_1 t_2 + \dots}$$

и

$$T_2 = (\sqrt{t} + \sqrt{t_1} + \dots)^2$$

для послѣдовательныхъ и параллельныхъ соединеній вентиляціонныхъ струй. Возможны также короткія замыканія между различными струями. Вопросъ о томъ, какъ вліяютъ такія замыканія на общую систему вентиляціи шахты очень сложенъ. Онъ обстоятельно разработанъ въ трудѣ Г. Чечотта: „Рѣшеніе задачъ по вентиляціи въ діагональной системѣ проводовъ“. Такъ какъ система очистной выемки обусловливаетъ сѣтъ главнымъ образомъ второстепенныхъ, а иногда и главныхъ развѣтвленій вентиляціонной струи, то, слѣдовательно, она вліяетъ на величину и на количество возможныхъ короткихъ замыканій. Вообще, чѣмъ больше паденіе депрессіи при вентилированіи очистныхъ и подготовительныхъ работъ, тѣмъ опаснѣе короткія замыканія въ этихъ работахъ, такъ какъ увеличивается возможность короткихъ замыканій съ большими значеніями величины n . При примѣненіи механическаго передвиженія угля по забоямъ (conveyor'ы, движущіеся скаты) является возможнымъ вести сплошную выемку (taille chassante, Strebbau) длинными забоями (отъ 45—60 метровъ). Такая система очистной выемки гораздо благопріятнѣе въ смыслѣ уменьшенія значенія короткихъ замыканій, системы очистной выемки съ первоначальною рѣзкой, въ виду большого эквивалентнаго отверстія выемочныхъ полей. Короткія замыканія особенно возможны въ уклонахъ, если откатка въ нихъ производится съ нѣсколькихъ горизонтовъ. Такъ какъ при этомъ нарушается принципъ восходящей вентиляціи, то при подсчетѣ, кромѣ измѣненія эквивалентнаго отверстія, надо еще принять во вниманіе и естественное стремленіе нагрѣтаго воздуха подыматься вверхъ. Въ Германіи, циркуляромъ отъ 12 декабря 1900 г., было отмѣнено прежнее запрещеніе работать уклонами, но съ условіемъ, чтобы свѣжая струя воздуха доходила до самого низа уклона и оттуда, восходя, омывала забой. Точно также разрѣшенъ этотъ вопросъ и въ нашей Новой Инструкціи за частною горною промышленностью, которою мы въ настоящее время руководствуемся. Если бы у насъ имѣлись постоянныя записи количествъ воздуха общей струи шахты, то на основаніи этихъ записей мы могли бы для извѣстнаго промежутка времени вычислить среднее количество воздуха, поступающаго въ шахту въ минуту. Обозначимъ это среднее количество буквой q . Если обозначимъ кромѣ того колебанія количествъ воздуха въ минуту по отношенію къ q , независимо отъ знака черезъ y , а времена колебаній соответственно черезъ $x_1 - x_0$, $x_2 - x_1$ и т. д., тогда излишки, или недо-

статки воздуха въ теченіе каждаго колебанія, по сравненію съ среднимъ количествомъ, будутъ выражаться соотвѣтственно черезъ

$$\int_{x_0}^{x_1} y dx, \int_{x_1}^{x_2} y dx, \int_{x_2}^{x_3} y dx,$$

и т. д., гдѣ y есть $f(x)$. Отношеніе общаго количества воздуха, протекающаго черезъ шахту въ промежутокъ времени $x_{n+1} - x_0$ минутъ, къ алгебраической суммѣ предыдущихъ выраженій, назовемъ *устойчивостью вентиляціи даннаго рудника, или части его*, омываемой данной струей за время $x_{n+1} - x_0$ минутъ, и обозначимъ его буквой α , тогда:

$$\alpha = \frac{(x_{n+1} - x_0)^2}{\sum \int_{x_m}^{x_{m+1}} y dx,}$$

гдѣ $m = 0, 1, 2 \dots n$

Эта величина α опредѣляетъ до извѣстной степени исправность дѣйствія всего вентиляціоннаго оборудованія шахты. Если бы можно было изъ общей струи исключить естественную, то получились бы для α еще болѣе точныя значенія. По произведеннымъ замѣрамъ на шахтѣ № 4 Рыковскихъ копей, при температурѣ 14,5° R. на поверхности и 12° R. исходящей струи, естественная струя составляла 23% общей струи. Отношеніе это совпадаетъ съ данными въ „Die Entwicklung des Niederrheinisch-Westfälischen Steinkohlen-Bergbaues“, по которымъ въ среднемъ естественная вентиляція участвуетъ въ отношеніи 26% въ общемъ вентилированіи шахтъ, но были и рудники (правда, только 5 на 107), въ которыхъ естественная струя составляла отъ 52% до 58% общей струи. Средняя величина этого отношенія для всѣхъ рудниковъ Юга Россіи, въ виду большого количества малосильныхъ вентиляторовъ на неглубокихъ шахтахъ, должна, конечно, быть больше 26%. Чѣмъ большее участіе принимаетъ естественная струя въ общемъ вентилированіи шахты, тѣмъ въ большей отъ нея зависимости находится коэффициентъ α , особенно лѣтомъ, и въ странахъ съ континентальнымъ климатомъ, гдѣ направленіе естественной струи можетъ мѣнять свой знакъ въ зависимости отъ времени дня.

Если бы задаться цѣлью вычислить коэффициентъ устойчивости данной шахты, то надо было-бы, во-первыхъ, остановиться на извѣстномъ промежуткѣ времени. При слишкомъ длинномъ промежуткѣ на величину α имѣли бы вліяніе и медленныя измѣненія количествъ воздуха, что противорѣчило бы нашему опредѣленію устойчивости, которая должна опредѣлять отношеніе вентиляціи рудника къ быстрымъ колебаніямъ. Если взять слишкомъ короткій срокъ, то можно получить случайные результаты; напримѣръ, при остановкахъ вентилятора (порча на электрической станціи и т. д.). Правильнѣе было бы, для опредѣленія коэффициента устойчи-

ности вентиляціи шахты за годъ, опредѣлить значеніе α для каждой недѣли и взять среднее изъ 52 вычисленій. Но вопросъ осложняется еще тѣмъ, что вышеуказанный способъ вычисленія коэффициента α сводить всѣ колебанія воздушной струи на одну плоскость; между тѣмъ какъ разныя по силѣ и продолжительности колебанія имѣютъ совершенно разныя вліянія на безопасность шахтныхъ работъ. Разныя по силѣ колебанія воздушной струи характеризуютъ разныя неисправности вентиляціоннаго механизма и могутъ вызывать опасность въ разныхъ мѣстахъ шахты. Кромѣ того, большое колебаніе главной воздушной струи, вызванное открытіемъ одной изъ главныхъ вентиляціонныхъ дверей Западнаго участка (гдѣ, положимъ, газа мало), хотя отзывается и на Восточномъ участкѣ (гдѣ, положимъ, газа много), но можетъ быть гораздо менѣе опасно, чѣмъ открытіе одной изъ второстепенныхъ дверей Восточнаго участка, которое сопровождается незначительнымъ усиленіемъ главной воздушной струи. Изъ этого видно, что вопросъ о сравнительномъ значеніи вентиляціонныхъ нарушеній въ разныхъ участкахъ шахты для безопасности работъ очень сложенъ. Даже если заняться колебаніями струи лишь въ одномъ изъ развѣтвленій вентиляціонной системы, то и то трудно прійти къ опредѣленнымъ выводамъ. Въ самомъ дѣлѣ, рѣзкія, но непродолжительныя уменьшенія воздушной струи могутъ быть иногда менѣе опасны нежели слабыя и продолжительныя, такъ какъ газъ выдѣляется изъ забоевъ съ извѣстной постепенностью, такъ что даже полное отсутствіе вентиляціи въ данныхъ забояхъ въ теченіи нѣкотораго, разумѣется очень короткаго промежутка времени, можетъ не представлять никакой опасности. Это, конечно, зависитъ отъ того, свѣжій ли забой или нѣтъ, подъ какимъ давленіемъ находится газъ въ пластѣ и съ какой скоростью онъ выдѣляется изъ свѣжаго забоя, какой характеръ забоевъ: по возстанію, по паденію или по простиранію и т. д. Съ другой же стороны для того, чтобы выгнать газъ изъ забоевъ, особенно возстающихъ, нужна извѣстная скорость струи, достаточная для преодоленія стремленія газа выдѣлиться и собираться по „зарубамъ“, „куполамъ“ и т. д. (сила диссоціаціи), такъ что иногда легче выгнать газъ при помощи ряда порывовъ болѣе сильной, чѣмъ при помощи постоянной, но слабой струи. Все вышесказанное имѣетъ опять-таки относительное значеніе въ зависимости отъ продолжительности и распредѣленія колебаній. Сравненіе колебаній по количеству воздуха (методъ, принятый при выведеніи формулъ для коэффициента α) тоже нельзя назвать точнымъ, такъ какъ важно не только количество воздуха, протекающаго по забоямъ, но и скорость его.

Изъ всего вышесказаннаго видно, что если только стать на точку зрѣнія индивидуальнаго значенія колебаній каждой струи, а въ особенности главной, то вопросъ настолько разрастается и дѣлается настолько сложнымъ, что неизвѣстно даже, какой методъ надо примѣнить для его рѣшенія.

Такъ какъ при настоящемъ состояніи контрольныхъ аппаратовъ вычисленіе коэффиціента α по упрощенному способу, приведенному, выше является практически неосуществимымъ, то изученіе колебаній воздушныхъ струй должно ограничиваться пока рядомъ частныхъ несложныхъ случаевъ.

Вентиляторъ Rateau шахты 4 bis Макарьевского рудника снабженъ контрольнымъ приборомъ системы Fuess et Steglitz, Berlin, для записыванія скоростей воздуха въ каналѣ вентилятора. Приборъ этотъ основанъ на разности между статической и абсолютной депрессіей. Дискъ прибора надо устанавливать въ такомъ мѣстѣ канала, гдѣ нѣтъ ни сильныхъ круговоротовъ, ни изгибовъ воздушной струи. Такъ какъ въ разныхъ мѣстахъ сѣченія канала скорости различны, то для полученія не относительныхъ, а абсолютныхъ значеній количествъ воздуха надо вычислить (путемъ анемометрическихъ замѣровъ или перестановкой диска), въ какомъ отношеніи находится скорость воздушной струи въ томъ мѣстѣ сѣченія канала, гдѣ поставленъ дискъ къ средней скорости сѣченія. Затѣмъ, исправивъ записи на полученный коэффиціентъ и умноживъ ихъ на величину сѣченія канала, мы получимъ абсолютныя значенія для количества протекающаго воздуха. Графическія записи наносятся приборомъ на бумагу разлинованную въ клѣточку, значеніе которыхъ уменьшается по мѣрѣ увеличенія скоростей; такъ что для опредѣленія количества воздуха въ извѣстный промежутокъ времени надо бы записи перечерчивать въ одномъ масштабѣ, умножая при этомъ скорости на сѣченіе, что практически затруднительно. Поэтому записями этими нельзя пользоваться для опредѣленія величины α . Все-таки на Макарьевскомъ рудникѣ приборъ Fuess et Steglitz, Berlin, былъ использованъ для опредѣленія зависимости между нѣкоторыми колебаніями воздушной струи и причинами, ихъ вызывающими. Въ шахтѣ были открываемы поочередно каждая изъ главныхъ вентиляціонныхъ дверей и замѣчалась высота колебанія графической записи прибора, для того, чтобы въ будущемъ можно было по колебаніямъ записи угадывать, какая дверь была открыта. На шахтѣ de Verne около Нампъ въ Вестфаліи, мнѣ случалось наблюдать записи такого же Volumometr'a но онѣ отличались отъ вышеуказанныхъ формою и амплитудою колебаній, что, конечно, является слѣдствіемъ другой системы вентиляціоннаго оборудованія вообще, а въ частности другой системы распределенія воздушныхъ струй ¹⁾. Изъ всего вышесказаннаго можно сдѣлать выводъ, что сравненіе равномерности воздушной струи на рудникахъ съ разными системами вентиляціи, при помощи какой нибудь теоретически достаточно обоснованной единицы, въ настоящее время является практически неосуществимымъ.

¹⁾ Интересенъ также депрессіонный приборъ системы „Schultze-Dosch“ Berlin (описаніе см. „Механическая вентиляція копей“ проф. Ив. Авг. Тиме), который даетъ на одной діаграммѣ одновременно записи статической депрессіи и расхода воздуха.

Депрессія. Депрессию шахты, вызываемую вентиляторомъ, можно выразить, согласно Murgue формулою:
$$H = \frac{Ku^2}{g \left(1 + \frac{A^2}{a^2} \right)},$$
 гдѣ u тахім. тан-

генціальная скорость вращенія вентилятора.

K —коэффициентъ манометрическаго давленія.

A —эквивалентное отверстіе рудника.

a —эквивалентное отверстіе вентилятора.

g —ускореніе силы тяжести.

Такимъ образомъ H мѣняется въ связи съ измѣненіями u , A и a , но какъ видно изъ предыдущаго выраженія, депрессія зависитъ главнымъ образомъ отъ величины тангенціальной скорости u вентилятора. Значить, уменьшеніе силы тока или давленія пара вызываетъ очень быстро паденіе депрессіи. Если обозначимъ черезъ h депрессию ста-

тическую, а черезъ H абсолютную, то, какъ извѣстно: $H = h + \frac{u^2\delta}{2g\gamma}$; гдѣ u скорость въ метро-секундахъ, $g = 9,81$ метр.—ускореніе силы тяжести, $\gamma = 1.000$ —удѣльный вѣсъ воды и δ —удѣльный вѣсъ воздуха.

Для всасывающихъ вентиляторовъ h принимаетъ отрицательный знакъ, между тѣмъ какъ $\frac{u^2\delta}{2g\gamma}$ остается положительнымъ, такъ что абсолютная депрессія меньше статической. При измѣреніи абсолютной депрессіи сѣченіе канала въ мѣстѣ замѣра не имѣетъ значенія, лишь съ условіемъ, чтобы оно не было слишкомъ удалено отъ горловины вентилятора во избѣжаніе большой неточности при передачѣ разрѣженія водяному манометру. Для этого надо тоже избѣгать слишкомъ большихъ переломовъ трубки, а въ особенности негерметичности: соединенія трубокъ на муфтахъ и фланцахъ, соединенія желѣзной трубки съ резиновой и послѣдней съ стеклянною трубкой водянаго манометра. При измѣреніи абсолютной депрессіи надо, чтобы сѣченіе трубки было не параллельно струѣ, какъ для статической депрессіи, а подъ прямымъ угломъ къ ея направленію; при чемъ трубка должна быть направлена отверстіемъ противъ струи. Если же она направлена по струѣ, то теченіе воздуха дѣйствуетъ отчасти какъ въ инжекторѣ и показанія манометра получаются еще больше, чѣмъ при статической депрессіи. Такъ какъ скорость струи въ разныхъ точкахъ сѣченія канала неодинакова, то надо постараться выбрать такое мѣсто сѣченія канала, гдѣ скорость приблизительно средняя; хотя это не сильно вліяетъ на величину депрессіи, такъ какъ при скорости 6 метр., разность между статической и абсолютной депрессіей составляетъ 2 мм. водяного столба, при скорости 8 метр.—4 мм., при скорости 10 метр.—6 мм. Все-таки вмѣсто одной трубки, конецъ которой, во всякомъ случаѣ, слѣдуетъ заостривать, лучше ставить рѣшетку изъ трубокъ съ отверстіями сдѣланными со стороны струи. Замѣръ депрессіи за какимъ-нибудь поворо-

томъ галлерей можетъ тоже понизить депрессию, смотря по формѣ угла поворота, согласно выводамъ Petit, хотя очень незначительно, если нѣтъ при этомъ пережима струи. Въ Die Entwicklung des Nieder-Rheinisch West-fälischen St.-Kohlen Bergbaues рекомендуется замѣрять депрессию въ мѣстѣ канала, удаленномъ на 2 до 10 метр. отъ горловины вентилятора. На Макарьевскомъ рудникѣ вентиляторъ Rateau работалъ раньше съ депрессіей 210 мм (замѣряемой въ горловинѣ), но замѣръ депрессіи въ каналѣ вблизи вентиляціонной шахты далъ 120 мм., такъ что явилось естественное предположеніе, что часть депрессіи (около половины) теряется въ каналахъ вентилятора. Предположеніе это подтверждалось еще и тѣмъ обстоятельствомъ, что каналъ вентилятора имѣлъ нѣсколько пережимовъ и крутыхъ поворотовъ. Былъ построенъ новый добавочный каналъ, при чемъ одновременно съ этимъ была уменьшена тангенціальная скорость вентилятора при помощи уменьшенія діаметра шкива. Послѣ того какъ вентиляторъ пустили въ ходъ, депрессія оказалась равною 160 мм. при томъ же количествѣ воздуха, при чемъ расходъ электрической энергіи понизился съ 180 до 135 киловаттъ. Значитъ, вмѣстѣ съ уменьшеніемъ депрессіи, было достигнуто и сбереженіе электрической энергіи, что являлось крайне важнымъ, въ виду перегрузки и сильнаго нагрѣванія мотора. Послѣ этого была вторично замѣрена депрессія въ каналѣ вентилятора около шахты и она оказалась равной 115 мм. Тогда депрессионная трубка была переставлена изъ горловины вентилятора въ галлерею на разстояніи 2 метровъ отъ горловины, при чемъ трубка своимъ концомъ была направлена противъ струи для полученія абсолютной депрессіи. Водяной манометръ показалъ 120 мм. вмѣсто 160 мм. Разница эта объясняется тѣмъ, что въ первомъ случаѣ была замѣрена статическая депрессія въ горловинѣ вентилятора (пережимъ и большая скорость струи), а во второмъ случаѣ абсолютная депрессія въ каналѣ (малая скорость при большомъ сѣченіи). Въ вентиляторѣ Capell шахты № 4 Макарьевского рудника депрессионная трубка была тоже переставлена изъ горловины въ галлерею для замѣра абсолютной депрессіи на разстояніи 2 метровъ отъ горловины и показанія водянаго манометра понизилось отъ 145 (статическая депрессія въ горловинѣ вентилятора) до 125 мм. Изъ всего этого видно, что при сравненіи депрессіи разныхъ рудниковъ очень важно обращать вниманіе на то, гдѣ и какъ замѣряется депрессія.

Эквивалентное отверстіе. Эквивалентное отверстіе характеризуетъ способность шахты пропускать большія количества воздуха. Какъ извѣстно,

его выражаютъ формулой $a = 0,38 \frac{Q}{\sqrt{h}}$, т. е. эквивалентное отверстіе про-

порціонально отношенію $\frac{Q}{\sqrt{h}} = \sqrt{T}$; значитъ, всѣ тѣ факторы, которые

вліяють на измѣненіе темперамента (короткія замыканія, завалы и т. д.) вліяють и на измѣненіе эквивалентнаго отверстія, только въ меньшей степени. Кромѣ того, какъ показываютъ интересныя таблицы въ „Die Entwicklung des Nieder. Westf. St. K. Bergbaues эквивалентное отверстие мѣняется въ зависимости отъ скорости вращенія вентилятора, что происходитъ отъ измѣненія процентнаго отношенія естественной струи къ полной. Такъ какъ естественная вентиляція зависитъ отъ температуры и влажности воздуха на поверхности, копежа въ стволахъ и т. д., то эти же причины должны вліять и на измѣненія эквивалентнаго отверстія рудника. Какъ извѣстно, если измѣрить естественную струю нѣсколько дней послѣ остановки вентилятора и сейчасъ послѣ остановки, когда породы еще не успѣли остыть, то получаются разныя числа; слѣдовательно, и эквивалентныя отверстія для обоихъ случаевъ должны быть разныя. Если замѣнить эквивалентное отверстие рудника отверстиемъ въ тонкой стѣнкѣ то, согласно V. Hanappe (Revue Universelle des Mines), для полученія одинаковаго количества воздуха при одинаковой депрессіи надо всегда отверстие въ тонкой стѣнкѣ дѣлать больше эквивалентнаго отверстія рудника, при чемъ отношеніе между первымъ и вторымъ колеблется между 1,1 и 1,83. Это происходитъ отъ того, что коэффициентъ въ выраженіи для эквивалентнаго отверстія не всегда имѣетъ значеніе 0,38, но мѣняется въ зависимости отъ величины депрессіи, положенія канала по отношенію къ тонкой стѣнкѣ и т. д. Такъ, что, пользуясь величиною

$a = 0,38 \frac{Q}{\sqrt{h}}$ для сравненія разныхъ рудниковъ, надо имѣть въ виду

что характеръ этихъ сравненій долженъ быть всегда лишь относительный.

Для выясненія эквивалентнаго отверстія рудника правильнѣе всего замѣрять количество поступающаго воздуха. Можно производить замѣръ и на исходящей струѣ въ виду того, что это часто бываетъ гораздо легче, но тогда надо опредѣлить путемъ предварительныхъ замѣровъ поправку, особую для каждаго рудника, на увеличеніе струи.

Согласно даннымъ „Die Entwicklung des Nieder. Westf. St. K. Bergbaues“ процентное увеличеніе исходящей струи противъ поступающей составляло въ среднемъ въ 1900 г. 10%, но имѣлись шахты, какъ Mansfeld, Fremonia и др., въ которыхъ это отношеніе составляло отъ 25% до 29%. Увеличеніе струи происходитъ въ слѣдствіе выдѣленія углекислоты, метана, повышения температуры, разныхъ испареній, взрывчатыхъ работъ и т. д. Въ Вестфаліи, согласно тѣмъ же даннымъ, среднее выдѣленіе углекислоты составляло въ 1898 г. 10 куб. метр. на тонну угля (но были и шахты съ выдѣленіемъ 30 куб. метр.), а метана 6,7 куб. метр. (максимальное выдѣленіе 50,95 куб. метр. наблюдалось на шахтахъ Gneisenau). Среднія величины количествъ воздуха, депрессіи и эквивалентныхъ отверстій, которыя наблюдались въ Вестфаліи въ 1900 г., отмѣчены въ нижеприведенной таблицѣ:

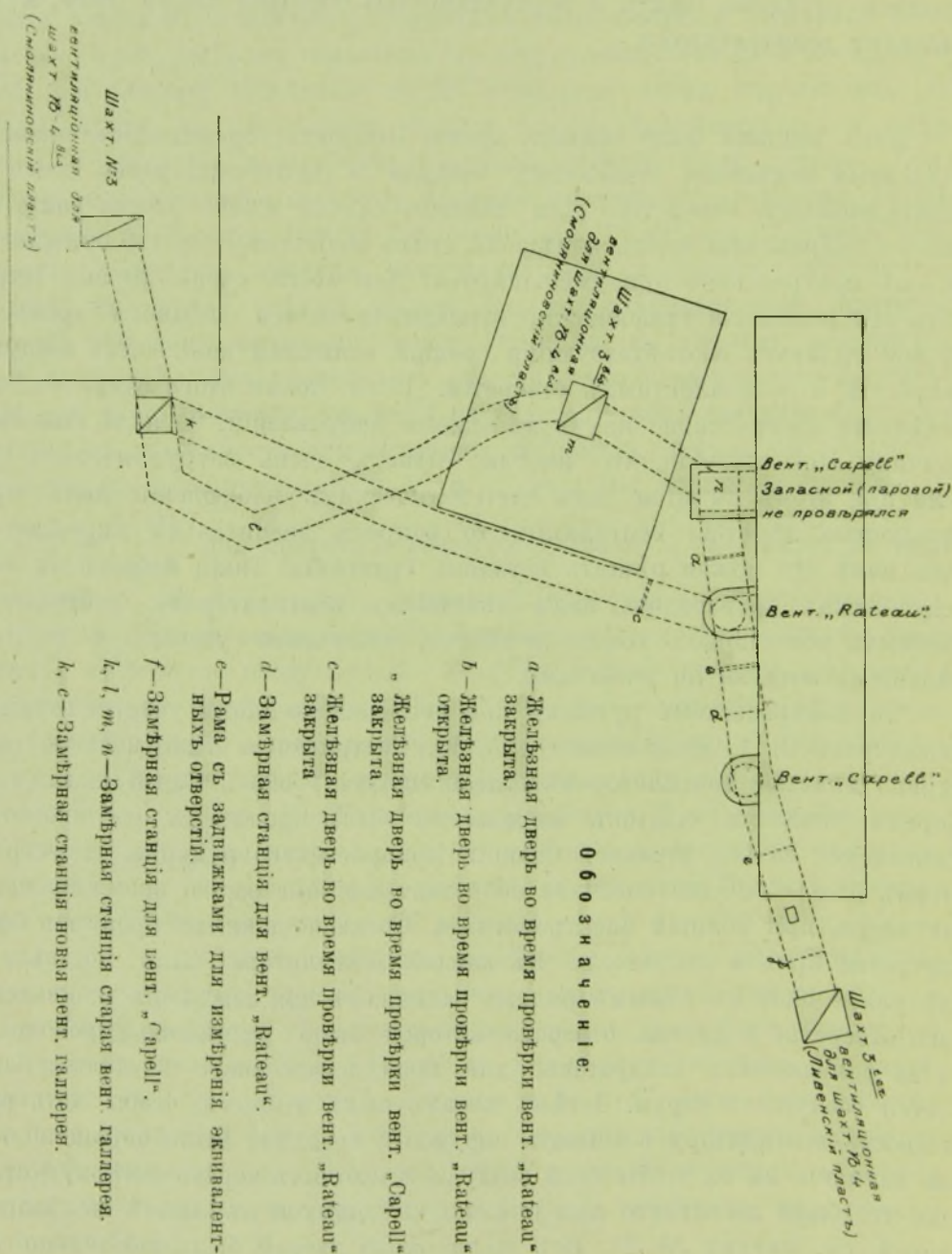
1900 г.	Среднее количество воздуха на человѣка въ минуту	3,91 куб. метр. (лошадь— 5 людей).
1900 г.	Среднее количество воздуха на тонну угля	2,21 куб. метр.
1900 г.	Средняя депрессія	88,2 миллиметр.
1900 г.	Среднее эквивалентное отвер- стіе	1,54 кв. метр.

Большее количество воздуха на человѣка въ Вестфалии объясняется большею глубиною шахтъ и необходимостью бороться кромѣ газа и съ высокими температурами.

Какъ вначалѣ было сказано, кромѣ быстрыхъ, происходятъ также и медленныя измѣненія количествъ воздуха и депрессій, равно какъ и эквивалентныхъ отверстій. Для каждаго случая крайне важно знать въ какомъ направленіи идетъ измѣненіе этихъ величинъ, т. е. увеличиваются ли онѣ прогрессивно или уменьшаются. Для этого очень удобно выражать эти измѣненія графически, откладывая по оси абсциссъ время, а по оси ординатъ соотвѣтствующія среднія величины количествъ воздуха, депрессій и эквивалентныхъ отверстій. Если послѣ этого окажется, что измѣненія прогрессивно идутъ въ одномъ направленіи, то надо выяснитъ причину этого явленія, что иногда бываетъ очень затруднительно. Но если при этомъ имѣется рядъ систематическихъ наблюденій надъ правильною дѣйствіемъ вентиляціи, то вопросъ значительно упрощается, такъ какъ его можно рѣшить методомъ сравненія. Такія наблюденія особенно важно производить надъ дѣйствіемъ вентиляторовъ, состояніемъ главныхъ воздушныхъ ходовъ и сбоекъ, величиною утечекъ и распре- дѣленіемъ воздуха по участкамъ.

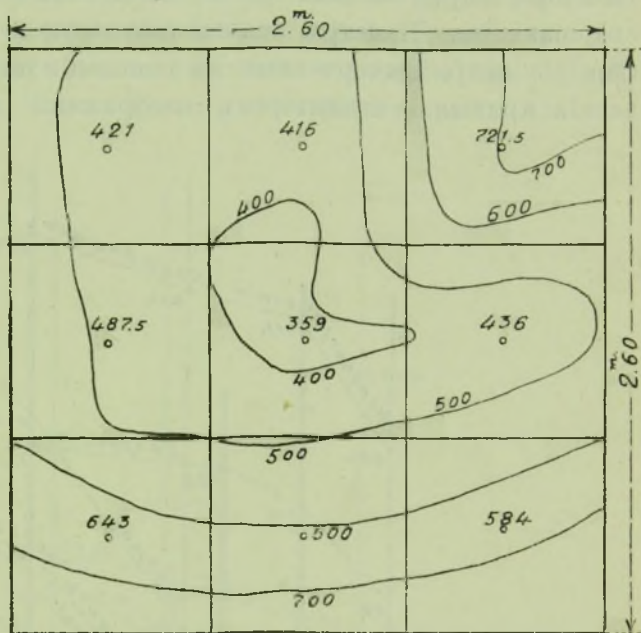
На Макарьевскомъ рудникѣ при непосредственномъ участіи горныхъ инженеровъ В. А. Янковскаго и А. Ю. Постриганева было недавно про- вѣрено дѣйствіе вентиляторовъ Rateau (шахта 4 bis) и Capell (шахта 4-я). Передъ началомъ опытовъ анемометръ былъ провѣренъ на тахометрѣ имѣющемся на Спасательной Станціи Макарьевскаго рудника, съ устрой- ствомъ для включенія счетчика оборотовъ анемометра, во время движенія тахометра, при помощи электромагнита. Согласно даннымъ провѣрки была построена кривая поправокъ. Въ каналѣ вентилятора были поставлены двѣ рамы: одна съ цѣлымъ рядомъ задвижекъ для измѣненія эквивалент- наго отверстія и другая, отверстіе которой было раздѣлено проволокой на 20 одинаковыхъ квадратовъ, для послѣдовательнаго измѣренія ско- ростей воздушной струи. Затѣмъ каналъ былъ открытъ, чтобы дать воз- можность вентилятору всасывать наружный воздухъ. Было обращено осо- бое вниманіе на то, чтобы весь воздухъ проходилъ черезъ замѣрную стан- цію, что было достигнуто при помощи имѣющихся въ каналѣ желѣзныхъ дверей (см. фигуру № 2). Всѣ щели около дверей были тщательно за-

мазаны глиною. Для каждого эквивалентнаго отверстія измѣрялись 1) количество воздуха путемъ измѣренія скоростей послѣдовательно во всѣхъ квадратахъ замѣрной станціи; 2) абсолютная депрессія въ двухъ мѣстахъ канала при помощи водяныхъ манометровъ и самопишущаго прибора; 3) сила и напряженіе тока при помощи амперъ и вольтъ-метра; 4) количество оборотовъ мотора и вентилятора при помощи счетчика оборотовъ. Замѣры были произведены для вентилятора Rateau для 9 эквива-

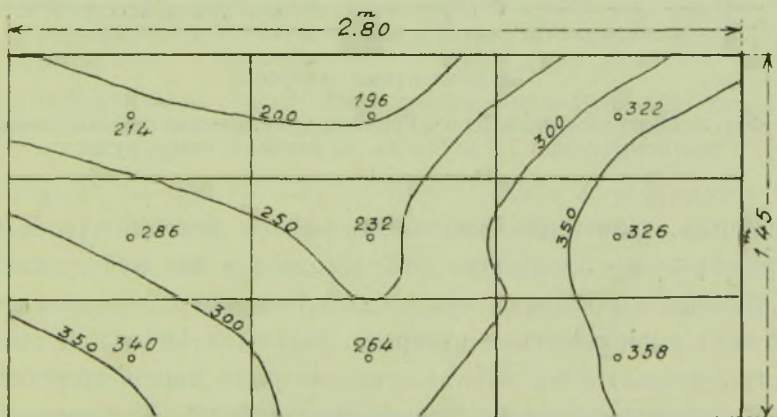


Фиг. 2. Планъ вентиляционной галлерей вентиляторовъ при шахтѣ № 3, 3bis и 3ter. Масштабъ 1:400.

лентныхъ отверстій, а для вентилятора Capell для 7. Для первыхъ 3-хъ эквивалентныхъ отверстій вентилятора Rateau были произведены, кромѣ вышепоименованныхъ, еще замѣры воздуха въ диффузорѣ вентилятора, для чего диффузоръ былъ тоже раздѣленъ на квадраты. Но вслѣдствіе большихъ затрудненій при замѣрахъ и малой точности, а главнымъ образомъ, вслѣдствіе невозможности опредѣленія величины поправокъ для анемометра поставленнаго горизонтально, въ дальнѣйшемъ эти замѣры не производились. На фигурахъ 3 и 4 изображено примѣрное распределение скоростей воздуха въ метр./мин. въ диффузорахъ вентиляторовъ Rateau и Capell. Оба вентилятора приводятся въ движеніе при помощи асинхронныхъ моторовъ трехфазнаго тока напряженія 3.000 в. Количество электрической энергіи, передаваемой мотору, вычислялось по формулѣ $N_0 = 1.36 E I \sqrt{3} \cos \varphi$ пар. силъ, гдѣ $\cos \varphi$ — коэффициентъ индукціи. Количество полезной работы вентилятора по формулѣ $N_1 = \frac{Qh}{75}$ пар. силъ. Теоретическая депрессія вычислялась съ нѣкоторымъ приближеніемъ по

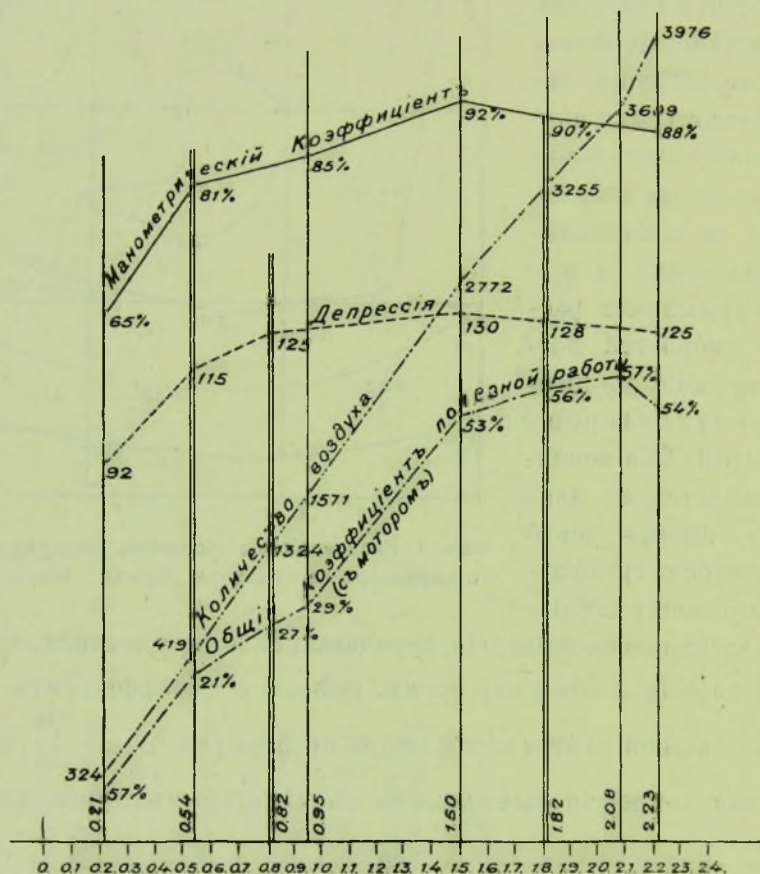


Фиг. 3. Распределение скоростей воздуха (въ минуту) въ диффузорѣ вентилятора „Rateau“. Масштабъ 1 : 33 $\frac{1}{3}$.



Фиг. 4. Распределение скоростей воздуха (въ минуту) въ диффузорѣ вентилятора „Capell“. Масштабъ 1 : 30.

формуль (для перьевъ съ радіальными вѣѣшними кромками) $\frac{u^2}{g}$, гдѣ g ускореніе силы тяжести—9,8088 метр., а u тангенціальная скорость вентилятора, опредѣляемая легко, зная количество оборотовъ вентилятора и его діаметръ. Діаметръ подвижной части вентилятора Rateau 3,4 метр., а Capell 3 метр. Вычерченныя на основаніи этихъ замѣровъ характеристическія кривыя вентиляторовъ изображены на фигурахъ 5 и 6. Какъ

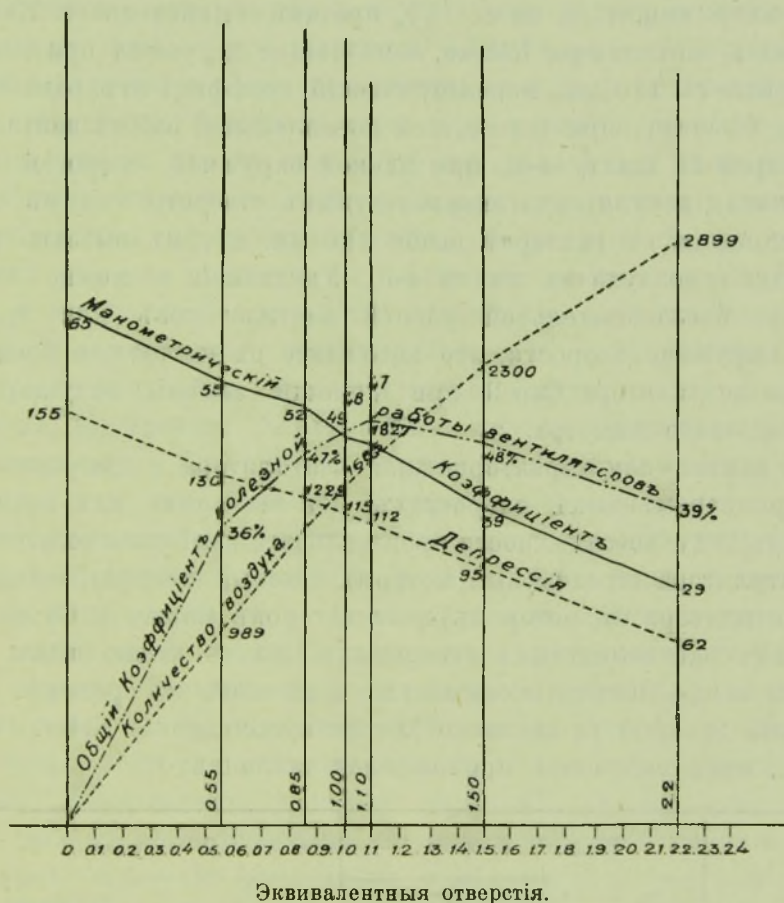


Эквивалентныя отверстія.

Фиг. 5. Вентиляторъ „Rateau“. Границы практической примѣнимости вентилятора при 1,4 до 2,5 кв. м. эквивал. отвѣр. рудника.

видно изъ нихъ, практическія границы работы вентилятора Rateau заключаются примѣрно въ предѣлахъ отъ 1,4 до 2,5 кв. метр. эквивалентнаго отверстія, а вентилятора Capell отъ 0,8 до 1,7 кв. метр. эквивалентнаго отверстія. Такъ какъ эквивалентное отверстіе шахты 4 bis въ настоящее время 1,8 кв. метр., а шахты 4-й 0,9—1,1 кв. метр., то вентиляторы оказываются вполне пригодными для исполняемой ими работы. Для того чтобы узнать имѣется ли возможность увеличить въ случаѣ надобности количество воздуха на шахтѣ 4-й, она была соединена съ вентиляторомъ Rateau, а вен-

тиляторъ Capell (паровой) съ шахт. 4 bis. При этомъ однакожь оказалось, что количество воздуха на шахтѣ 4-й осталось почти то же, около 1.550 куб. метр./мин. при такой же депрессіи 125 миллиметр.; но коэффициентъ полезной работы всей установки понизился съ 47% до 30% (расходъ амперъ увеличился съ 14 до 21). Полученныя данныя вполнѣ соотвѣтствуютъ діаграммѣ вентилятора Rateau при эквивалентномъ отверстіи шахты 4-й 0,9. Когда же оба вентилятора Rateau (электрическій) и Capell стали ра-



Фиг. 6. Вентиляторъ „Capell“. Границы практической применимости вентилятора при 0,75 до 1,8 кв. м. эквивал. отвер. рудника.

ботать параллельно на шахту 4-ю, то Capell сталъ перетягивать воздухъ черезъ вентиляторъ Rateau, въ диффузорѣ котораго стали получаться послѣдовательныя депрессіи и компрессіи; причемъ депрессія вентилятора Capell понизилась до 80 миллим. что вызвало сильное уменьшеніе воздуха въ шахтѣ 4-й. Для уравненія депрессіи при параллельномъ ходѣ надо, какъ видно изъ діаграммъ, или увеличить эквивалентное отверстіе вентилятора Capell (депрессія уменьшается), или увеличить эквивалентное отверстіе вентилятора Rateau (депрессія увеличивается). При помощи цѣлаго ряда регулировокъ удалось повысить депрессію въ галлерей около вентилятора

Capell до 130 мм., соединивъ вентиляторъ Rateau одновременно съ новой галлереей шахты 4-й bis с. к. (см. фигуру 2) и съ вентиляторной галлереей шахты 4-й при совмѣстной параллельной работѣ вентилятора Capell на шахту 4-ю. Въ это время вентиляторъ Capell (паровой) былъ соединенъ при помощи старой галлерей *n t l* съ шахтою 4 bis; слѣдовательно двери *в* и *с* были открыты, а *а* закрыты и всѣ 3 вентилятора были пущены въ ходъ. Количество воздуха на шахтѣ 4-й увеличилось до 1.700 куб. метр./мин. т. е. на $\infty 10\%$ противъ обыкновеннаго. Какъ видно изъ діаграммы вентилятора Rateau, наибольшая депрессія при данной скорости составляетъ 130 мм., манометрическій коэффициентъ равняется при этомъ 92%. Значить, при совмѣстной параллельной работѣ вентиляторовъ Rateau и Capell на шахту 4-ю, при данной окружной скорости вентиляторовъ, никакая регулировка эквивалентныхъ отверстій не въ состояніи поднять депрессию въ галлерей выше 130 мм. и тѣмъ вызвать дальнѣйшее увеличеніе воздуха на шахтѣ 4-й. Увеличенія возможно лишь достигнуть при послѣдовательной работѣ вентиляторовъ или при увеличеніи ихъ окружной скорости; это послѣднее въ настоящее время производится для вентилятора Capell при помощи замѣны ведущаго шкива шкивомъ большаго діаметра.

Очень важны для характеристики вентилятора и діаграммы, составленныя при переменныхъ скоростяхъ. Къ несчастію ихъ нельзя было построить въ виду невозможности произвольнаго измѣненія количества оборотовъ вентилятора (трехфазный моторъ). Полный коэффициентъ полезной работы (вентилятора съ моторомъ) вентиляторовъ Rateau и Capell, при существующихъ эквивалентныхъ отверстіяхъ шахтъ, равно какъ и манометрическій коэффициентъ очень близко подходят къ среднимъ даннымъ въ Вестфалии за 1900 г., согласно Die Entwicklung des Nider. Westf. St. Kohl. Berg., какъ видно изъ приложенной таблички:

	R a t e a u.		C a p e l l.	
	Среднія числа въ Вестфалии.	Макаръевскій рудникъ при существующихъ эквивалентныхъ отверстіяхъ рудника.	Среднія числа въ Вестфалии.	Макаръевскій рудникъ при существующихъ эквивалентныхъ отверстіяхъ рудника.
Манометрич. коэффициентъ.	79%	90%	46,6%	48%
Общій коэффиц. полезной работы.	58,1%	56%	45,87% (старой конструкціи).	50%
	—	—	55,1% (новой конструкціи).	—

Манометрическій коэффициентъ вентиляторовъ Capell, меньше, чѣмъ вентиляторовъ Rateau, что вызывается другою формою лопатокъ, которыя въ вентиляторахъ системы Capell загнуты назадъ, а у Rateau впередъ.

Для наблюденія за измѣненіемъ сѣченій воздушныхъ ходовъ и сбоекъ очень удобно изображать ихъ черезъ извѣстные промежутки времени графически, нанося по оси абсциссъ разстоянія, а по оси ординатъ соотвѣтствующія сѣченія. При постановкѣ промежутковъ и при полномъ перекрѣпленіи нѣкоторыхъ участковъ воздушныхъ ходовъ, особенно при большомъ давленіи породъ, крѣпильщики во избѣжаніе большого выпуска стараются всегда новые пары не задавать въ породу, а ставить наравнѣ со старыми изогнутыми. Такимъ образомъ при частомъ перекрѣпленіи сѣченіе воздушныхъ ходовъ можетъ сильно уменьшиться и это дѣлается съ такою постепенностью, что можетъ долго ускользать отъ вниманія лицъ надзора. Вспучиваніе почвы еще неблагоприятнѣе отражается на сѣченіи выработокъ.

Утечки воздуха подвержены сильнымъ измѣненіямъ (причемъ измѣняется и эквивалентное отверстіе рудника) въ зависимости отъ состоянія дверей и перемычекъ, системы работъ и т. д. Въ Вестфаліи еще въ 1869 г. правительственная комиссія нашла шахты, въ которыхъ количество воздуха, замѣренное по главнымъ струямъ, составляло около 85%₀ общаго количества. Конечно съ этихъ поръ вентиляція улучшилась и утечки сдѣлались еще меньше. Но при этомъ надо взвѣсить и условія работъ на рудникахъ въ Вестфаліи, гдѣ, при большомъ количествѣ пластовъ довольно крутого залеганія, распределеніе воздуха производится чаще всего при помощи сѣти выработокъ подъ прямымъ угломъ.

Отъ шахты струя поступаетъ по главному квершлагу къ вентиляціонному штреку, проведенному въ одномъ изъ пластовъ (предпочтительно ближайшему къ шахтѣ, если онъ подходитъ для этой цѣли). По вентиляціонному штреку струя идетъ по простиранію и раздѣляется по второстепеннымъ квершлагамъ, которые подводятъ ее къ опредѣленнымъ группамъ, или къ опредѣленнымъ участкамъ извѣстной группы пластовъ. При пологомъ залеганіи квершлагы замѣняются часто гезенками, хотя при этомъ уже труднѣе примѣнить полностью принципъ проведенія воздуха при помощи сѣти выработокъ подъ прямымъ угломъ и вся система дѣлается болѣе громоздкой. Исходящая струя при помощи такой же сѣти выработокъ соединяется на верхнемъ этажѣ на главномъ квершлагѣ, по которому она поступаетъ въ вентиляціонную шахту. Такая система снабженія шахты воздухомъ имѣетъ слѣдующія преимущества: 1) значительная часть пути воздушной струи, особенно той части, гдѣ имѣются большія скорости и происходятъ слѣдовательно большія паденія депрессіи, лежитъ въ выработкахъ, пройденныхъ по пустымъ породамъ, 2) для проведенія воздушной струи по простиранію можно выбрать (въ виду наличности многихъ пластовъ на близкомъ разстояніи другъ отъ друга) выработку, пройденную въ самыхъ подходящихъ, для этой цѣли породахъ

Схема наблюдений надъ состоя

ніємъ вентиляціи въ уклонахъ.

[illegible]

3) раздѣленіе воздуха на струи очень легко исполнимо, причемъ не трудно достигнуть того, чтобы рядъ параллельныхъ струй былъ между собою вполне изолированъ. Гораздо хуже обстоитъ въ этомъ отношеніи дѣло на рудникахъ Юга Россіи. Здѣсь нѣтъ возможности выбора въ виду небольшого количества пластовъ, значительно удаленныхъ другъ отъ друга, а приходится по большей части проектировать почти всѣ вентиляціонныя выработки въ плоскости одного пласта; очень часто въ крайне плохихъ, съ большимъ давленіемъ породахъ. Естественно, что утечки при этомъ должны быть гораздо больше, чѣмъ въ Вестфаліи, что на самомъ дѣлѣ и наблюдается, хотя, конечно, и при такихъ невыгодныхъ условіяхъ можно многого достигнуть при тщательности вентиляціоннаго надзора.

Свѣдѣнія относительно измѣненій въ раздѣленіи воздуха на струи и распредѣленія воздуха по участкамъ имѣются на каждомъ газовомъ рудникѣ, если на немъ сохраняются вентиляціонные планы и журналы.

Наблюдения же вообще надъ состояніемъ вентиляціи въ отдѣльныхъ участкахъ шахты можно дѣлать путемъ составленія таблицъ, похожихъ на тѣ, которыя ведутся для уклоновъ шахты 4-й и 4 bis Макарьевского рудника и схема которыхъ приложена къ настоящему докладу.

Измѣненіе состоянія вентиляціи рудника можетъ быть вызвано, съ одной стороны, уменьшеніемъ количества воздуха, а съ другой—увеличеніемъ количества газа или пыли. Быстрыя увеличенія количества выдѣляющагося газа могутъ произойти вслѣдствіе: 1) внезапнаго выдѣленія газа (*dégagement instantané*), 2) появленія суфляровъ¹⁾, 3) паденія барометрическаго давленія и 4) сейсмографическихъ явленій.

¹⁾ На Макарьевском рудник анализ газа из суфляров западного уклона шахты № 4 bis дал следующие результаты:

CH_4 — 51%	O — 0,5%
CO_2 — —%	H_2S — слѣды
CO — —%	N — 48,5%

Такъ какъ усиленіе выдѣленія газа очень часто предшествуетъ паденію барометра, то барометръ на рудникѣ плохой сигнальный приборъ для предупрежденія опасности и нужно отдать полное предпочтеніе бюллетенямъ метеорологической станціи, предсказывающимъ приближеніе минимума.

Вліяніе сейсмографическихъ явленій на выдѣленіе гремучаго газа нынѣ доказывается многими изслѣдованіями. Вслѣдствіе большаго количества землетрясеній, согласно журналу Бохумской станціи, въ февралѣ 1909 г. сейсмографъ записалъ 15 колебаній, въ апрѣлѣ 11 и т. д. (см. Glückauf, № 28, 1909 г.). Нельзя считать каждое изъ этихъ землетрясеній сигналомъ, предупреждающимъ опасность; ибо постоянное сигнализированіе фактически сводитъ вѣсь его къ нулю. Чрезвычайно важнымъ для практической сейсмографіи является вполнѣ опредѣленная классификація землетрясеній и выясненіе, какой родъ землетрясеній особенно опасенъ въ смыслѣ выдѣленія гремучаго газа. Однако же, повидимому, вопросъ этотъ очень далекъ отъ разрѣшенія. Въ горной литературѣ имѣются статьи, гдѣ для доказательства пагубнаго вліянія землетрясеній приводятся таблицы, въ которыхъ каждый изъ большихъ взрывовъ объясняется землетрясеніемъ въ какомъ-нибудь мѣстѣ земной коры. Нельзя не отмѣтить, что такой способъ доказательства сторонниковъ большой роли землетрясеній и солнечныхъ пятенъ въ жизни шахты неубѣдителенъ и ни въ коемъ случаѣ не можетъ претендовать на научность.

Что касается каменноугольной пыли, то количество ея увеличивается: 1) при болѣе усиленномъ провѣтриваніи забоевъ; 2) при измѣненіи качествъ угля; 3) при увеличеніи давленія кровли пласта, къ чему очень часто стремятся для уменьшенія крѣпости угля, путемъ увеличенія длины забоевъ, специальныхъ способовъ крѣпленія, работы въ одну смѣну и проч., и 4) при введеніи врубовыхъ машинъ.

Одинъ изъ англійскихъ инженеровъ Mr. Sam. Mavor, говоря о врубовыхъ машинахъ, слѣдующимъ образомъ опредѣляетъ ихъ значеніе въ газовомъ отношеніи (Colliery and Guardian. Febr. 25, 1910 г.).

Работа машинами уменьшаетъ опасность и затрудненія въ газовомъ отношеніи, такъ какъ: 1) уменьшается количество газа; 2) облегчается надзоръ за газомъ и 3) упрощается и дѣлается болѣе дѣйствительной вентиляция.

Количество газа. При уменьшеніи размѣровъ шахтнаго поля, а черезъ это и величины поверхности, на которой происходитъ выдѣленіе газа, количество его уменьшается. Уменьшеніе длины забоя, а слѣдовательно и площади, на которой равновѣсіе породъ нарушено и гдѣ онѣ подвержены въ большей или меньшей степени нѣкоторымъ передвиженіямъ, уменьшаетъ возможность внезапнаго выдѣленія газа изъ суфляровъ черезъ трещины въ пластѣ или въ кровлѣ. Меньшая обнаженная поверхность породъ и болѣе скорое передвижаніе забоя на новыя мѣста, безъ сомнѣнія, должны вызвать болѣе сильное выдѣленіе газа изъ данной площади, вслѣдствіе чего является необходимою болѣе сильная вентиляціонная струя; но условія, вводимыя машинной подбойкой, въ высшей степени благопріятны для усиленной вентиляціи. Все помѣщенное въ этомъ параграфѣ надо считать не положеніемъ, высказаннымъ вполне утвердительно, а лишь возбужденіемъ вопроса съ цѣлью дальнѣйшаго его обсужденія.

Вентиляция. Вліяніе машинной работы на вентиляцію вполне положительно. Вентиляціонная способность воздушной струи не такъ сильно ослабѣваетъ вслѣдствіе меньшаго количества газа, который ее разжижаетъ, и меньшихъ утечекъ; также и депрессія, необходимая для приведенія въ движеніе воздушной струи черезъ выработки и забои меньше при уменьшенномъ треніи, вслѣдствіе болѣе прямыхъ выработокъ и забоевъ и сокращенія длины пути воздушной струи. Уменьшеніе размѣровъ шахтнаго поля при машинной работѣ и упрощеніе плана работъ должно облегчить распредѣленіе воздуха по забоямъ. При быстромъ и правильномъ передвиженіи забоя газъ не скопляется по зарубамъ и неровностямъ, какія образуются при медленномъ и извилистомъ передвиженіи при ручной работѣ.

Пыль. Когда врубовая машина работаетъ въ пыльномъ пластѣ, количество пыли около нея больше, чѣмъ въ какой-нибудь части забоя при ручной работѣ; но можно съ увѣренностью сказать, что общее количество поднятой пыли на тонну угля, добытаго изъ даннаго пласта, меньше при машинной нежели при ручной работѣ. При конвеерахъ тоже увеличивается количество поднятой пыли на линейный метръ рабочаго забоя, вслѣдствіе большаго количества людей и централизаціи работъ; но конвееры, уменьшая общее измельченіе угля, уменьшаютъ также общее количество пыли. Большая производительность забоя при машинной работѣ требуетъ въ свою очередь болѣе дѣятельной вентиляціи. Отношеніе ма-

шинной работы къ вопросу пыли въ сухихъ и пыльныхъ пластахъ приобрѣтаетъ еще добавочное значеніе вслѣдствіе новыхъ изслѣдованій въ этой области. Уменьшеніе величины шахтнаго поля, сокращеніе количества путей, по которымъ откатываютъ уголь, дѣлаютъ болѣе узкими границы участка, подверженнаго опасности. Ясно, что при этихъ условіяхъ раздѣленіе при помощи поясовъ (зонъ) со сланцевой пылью, равно какъ и всякій другой методъ, который можетъ быть предложенъ комитетомъ, долженъ быть болѣе дѣйствителенъ и экономиченъ, если онъ примѣняется въ рудникахъ съ машинной работой.

Многое изъ сказаннаго Mr Sam. Mavor относительно вліянія машинной работы очень важно и при сравненіи сплошной выемки съ системою работъ съ первоначальною рѣзкой. Кромѣ того, интересенъ выводъ, который можно сдѣлать изъ вышесказаннаго, а именно: *„надо полагать, что количество выделяющагося газа на тонну добытаго угля и общее количество поднятой пыли, которыми опредѣляется категорія опасности мѣсто-рожденія, находятся тоже въ извѣстной зависимости отъ системы и способа веденія работъ“.*

УГЛЕОБОГАТИТЕЛЬНАЯ ФАБРИКА НА СУЧАНСКИХЪ КОПЯХЪ.

Горн. Инж. В. Н. Френца.

Насущная необходимость постройки обогатительной фабрики на Сучанскихъ копияхъ была выяснена еще въ 1906 году междувѣдомственной комиссией, подъ предсѣдательствомъ бывшаго Товарища Министра торговли и промышленности А. А. Штофа, по вопросу о сбытѣ Сучанскаго угля. При исчисляемомъ, согласно послѣднихъ развѣдочныхъ данныхъ, запасѣ спекающагося угля въ 240 милліоновъ пудовъ, подлежащемъ разработкѣ имѣющейся капитальной шахтой № 2 до глубины 120 саж., только 40%, заключающіеся въ чистыхъ пластахъ „Кедровый“ и „Южный“, т. е. 96 милліоновъ пудовъ, содержащихъ въ рядовомъ углѣ отъ 8 до 12% золы, могутъ быть отпущены потребителямъ угля безъ тщательной сортировки; рядовой же уголь, въ количествѣ 144 милл. пуд., заключающійся до указанной глубины въ пластахъ „Толстомъ“, „Новомъ“ и „Рудномъ“, въ которыхъ въ настоящее время ведутся лишь подготовительныя работы, и содержащій въ среднемъ отъ 16 до 26% золы, безъ соответствующаго, болѣе или менѣе совершеннаго обогащенія, не можетъ быть выпущенъ на рынокъ.

Производившимися въ 1910 году детальными развѣдками, на *NO* отъ разрабатывающихся шахтъ, въ районѣ 16 квадратныхъ верстѣ обнаружены весьма значительные запасы угля, точное опредѣленіе которыхъ, однако, откладывается до окончанія работъ, вслѣдствіе сложности напластованія; но уже имѣющіяся данныя названныхъ развѣдокъ даютъ право утверждать, что процентное отношеніе чистыхъ углей къ загрязненнымъ пустыми прослойками врядъ ли превыситъ указанную норму. Наконецъ, получающаяся на шахтѣ № 1, въ количествѣ до 33% отъ исчисленнаго до глубины 120 саж. запаса угля въ количествѣ 60.000.000 пуд. при разработкѣ 2 крутопадающихъ пластовъ, полуантрацитовая мелочь (менѣе 26 мм.), имѣющая пока, при содержаніи золы въ среднемъ 18%, весьма ограниченный сбытъ, сыграетъ значительную роль, при условіи ея предварительнаго обогащенія по окончаніи постройки брикетной фабрики ¹⁾.

¹⁾ Описаніе брикетной фабрики будетъ помѣщено въ одной изъ ближайшихъ книжекъ „Горнаго Журнала“.

Путемъ промывки, на основаніи имѣющихся опытныхъ данныхъ, для пластовъ подобнаго же строенія и состава въ бельгійскихъ, германскихъ и южнорусскихъ мѣсторожденіяхъ, процентъ золы въ орѣшникѣ можетъ быть пониженъ до 8—10 процентовъ, и въ мелочи до 12 процентовъ, какое содержаніе допускается техническими условіями поставки Сучанскаго угля военному вѣдомству и желѣзнымъ дорогамъ. Результаты испытанія партіи Сучанскаго угля, посланной мной въ февралѣ сего года для опытной промывки на заводѣ Гумбольдта (бл. Кельна, въ Калькѣ на Рейнѣ), на приборахъ типа, проектированнаго для Сучанской углепромывочной, фабрики, мнѣ еще неизвѣстны, а потому пока означенное пониженіе содержанія золы принимается лишь предположительно, въ зависимости отъ опытныхъ данныхъ съ другими подобными углями. При оборудованіи углепромывочной фабрики естественно будутъ приняты во вниманіе полученные данныя при промывкѣ опытной партіи угля. Помимо угля изъ 3 пластовъ загрязненныхъ пустыми прослойками, при проектированной производительности обогатительной фабрики можетъ, при особенно отвѣтственныхъ поставкахъ (напримѣръ на военныя суда), подвергаться обогащенію и часть чистыхъ углей изъ пластовъ Кедроваго и Южнаго, а равнымъ образомъ могутъ обогащаться угли, изъ тѣхъ же пластовъ, загрязненные при прохожденіи выработками, частыхъ въ Сучанскомъ мѣсторожденіи, пережимовъ и сдвиговъ. Кромѣ того, въ виду оборудованія въ ближайшемъ будущемъ, на берегу бухты „Золотой Рогъ“ во Владивостокѣ, брикетной фабрики для производства брикетовъ изъ смѣсей Сучанскаго полуантрацита и спекающагося угля, на новой углепромывочной фабрикѣ придется подвергать промывкѣ и вышеупомянутую полуантрацитовую мелочь съ шахты № 1, гдѣ имѣется сейчасъ складъ ея до 2 милліоновъ пудовъ. Подробности этого процесса указаны въ ниже слѣдующемъ описаніи углепромывочной фабрики.

Такъ какъ выработки по пластамъ болѣе чистаго угля, на рабочемъ горизонтѣ шахты № 2 въ настоящее время уже приближаются къ границѣ поля, то, естественно, необходимо при правильно составленномъ планѣ работъ теперь же приступить къ усиленію работъ на пластахъ нечистаго угля, что возможно только при скорѣйшемъ окончаніи постройки обогатительной фабрики.

Что же касается до имѣющихся средствъ на постройку углепромывочной фабрики на Сучанскихъ копахъ, стоимостью согласно утвержденного проекта въ 125.000 рублей, то, по смѣтѣ Горнаго Департамента на 1910 г., на эту цѣль было отпущено 20.000 рублей, затѣмъ изъ остатковъ по горной смѣтѣ прошлаго года, по распоряженію Господина Министра Торговли и Промышленности, переведено 50.000 рублей, а остальная сумма, выражающаяся въ 55.000 рублей, доассигновывается по смѣтѣ 1911 года.

Главныя строительныя работы по возведенію зданія фабрики сдѣланы

въ строительный сезонъ 1910 года, и имѣется въ виду, что фабрика начнетъ функционировать съ іюля 1911 года.

Мѣсто выбранное для фабрики находится въ зависимости отъ имѣющихся уже сооружений (см. планъ № 1), а также и отъ слѣдующихъ условий:

- 1) величина наносовъ, равно какъ и количество земляныхъ работъ и планировка, здѣсь незначительны;
- 2) породы устойчивыя;
- 3) районъ находится внѣ вліянія обрушенія въ выработанныхъ пространствахъ;
- 4) погрузка угля и маневры вагоновъ на проектированной къ углепромывочной вѣткѣ, при особой системѣ Сучанской узкоколейной желѣзной дороги, требующей производства таковыхъ въ минимальный срокъ, значительно освободятъ перегруженную въ настоящее время главную станціонную площадку.

Отдѣльныя устройства и сооружения углепромывочной фабрики расположены такимъ образомъ, что доставка несортированного угля отъ пріемной площадки надшахтнаго зданія шахты № 2 къ сортировочной, а также погрузка угля въ вагоны послѣ промывки на случай необходимости откатывать его къ штабелямъ, для коксового производства, и къ существующимъ уже закромамъ, будетъ производиться на одномъ и томъ же горизонтѣ на высотѣ 6 метровъ надъ желѣзнодорожными рельсовыми путями (съ соблюденіемъ, конечно, извѣстнаго уклона на эстакадахъ).

Мною былъ представленъ проектъ на разсмотрѣніе Горнаго Ученаго Комитета, составленный, по системамъ 1) Гумбольдта, бл. Кельна и 2) завода Шюхтерманъ и Кремеръ въ Дортмундѣ. Помимо имѣющихся въ литературѣ данныхъ, при объѣздѣ въ текущемъ году каменноугольныхъ копей въ Бельгіи и Германіи, именно эти оба завода, пользующіеся и у насъ почетной извѣстностью, мнѣ были всегда рекомендованы руководителями предпріятій, какъ образцовые. При своей заграничной поѣздкѣ я осмотрѣлъ 16 обогатительныхъ фабрикъ, устроенныхъ означенными фирмами, и путемъ личнаго ознакомленія съ дѣломъ и распросовъ лицъ, въ вѣдѣніи коихъ означенныя устройства находятся, я убѣдился въ прекрасныхъ результатахъ работъ оборудованныхъ заводами Гумбольдта и Шюхтерманъ и Кремеръ обогатительныхъ фабрикъ.

При разсмотрѣніи моихъ проектовъ въ Горномъ Ученомъ Комитетѣ выяснилось, что стоимость механическихъ принадлежностей фабрики почти одинакова, какъ по системѣ Гумбольдта такъ и по системѣ Шюхтерманъ и Кремеръ (около 24.762 рублей франко-бортъ парохода въ Антверпенѣ, съ морской упаковкой). Что же касается стоимости постройки зданія фабрики, то проектированное, въ зависимости отъ расположенія отдѣльныхъ приспособленій, по системѣ Гумбольдта, оказалось значительно компактнѣе и дешевле (въ круглыхъ цифрахъ 72.000 рублей) зданія

для фабрики, проектированнаго по системѣ Шюхтерманъ и Кремеръ (117.000 рублей). Помимо сказаннаго, мною было доложено, что, хотя углепромывочныя фабрики обѣихъ системъ не вызываютъ нареканій при работѣ, но по моему мнѣнію, при промывкѣ мелкаго угля типа сучанскаго спекающагося (40—60% орѣшника и мелочи, величиною < 25 мм.), въ приборахъ системы Шюхтерманъ и Кремеръ должно получаться болѣе богатыхъ золой шламовъ, каковое явленіе объясняется работой улитки для извлеченія изъ отсадочныхъ машинъ мягкихъ, подвергающихся легкому измелеченію глинистыхъ и углистыхъ сланцевъ, что избѣгается въ приборахъ Гумбольдта. Для рѣшенія этого вопроса могло имѣть нѣкоторое значеніе и то обстоятельство, что за послѣднее время оборудованіе новыхъ обогатительныхъ фабрикъ для мелкихъ углей типа Горловской свиты (въ Горловкѣ и на копахъ быв. А. А. Ауэрбаха), къ которому принадлежит и сучанскій спекающійся уголь шахты № 2, поручены, какъ русскими, такъ и иностранными инженерами, заводу Гумбольдта. Горный Ученый Комитетъ высказался единогласно за устройство углеобогатительной фабрики на Сучанѣ по системѣ завода Гумбольдта, причемъ утверждена слѣдующая общая смѣта на производство работъ по ея постройкѣ:

1. Постройка зданія сортировочной и промывочной .	42.260 р.
2. Желѣзныя конструкции для зданій и покрытія крыши	30.014 „
3. а) Механическія принадлежности франко-бортъ па- рохода въ Антверпенѣ, съ морской упаковкой .	24.762 „
б) Доставка механическихъ принадлежностей во Владивостокъ 5.600 пуд. по 70 коп.	3.920 „
в) Доставка механическихъ частей изъ Владиво- стока до ст. Сучанъ II 5.600 пуд. по 25 коп. .	1.400 „
4. Монтажъ механическихъ частей сортировочной и промывочной	4.500 „
5. Приобрѣтеніе и установка парового отопленія (2.500 кв. мет. помѣщенія), ребристыми чугунными тру- бами низкаго давленія	3.000 „
6. Приобрѣтеніе и установка парового ланкашпурскаго котла съ трубами Галлоуэя въ 75 л. с. завода Фицнеръ и Гамперъ	7.500 „
7. Приобрѣтеніе, доставка и установка 3 электро- моторовъ ¹⁾ для приведенія въ дѣйствіе промы- вочной	3.800 „
8. Стоимость постройки одного деревяннаго дома въ 40 кв. саж. для 13 рабочихъ при промывочной.	4.000 „
<hr/>	
И т о г о .	125.156 р.

¹⁾ 4-й имѣется на копахъ.

При нормальныхъ условіяхъ сортировкѣ и промывкѣ подлежить 70.000 тоннъ угля въ годъ, при 270 рабочихъ дняхъ, считая послѣдній въ 10 часовъ, т. е. обогатительная фабрика рассчитана на 26 тоннъ часовой производительности при работѣ въ одну смѣну. Въ дѣйствительности устраиваемая фабрика легко можетъ довести производительность до 150.000 тоннъ въ годъ, во-первыхъ, въ виду возможности работать на ней въ двѣ смѣны и въ праздничные дни, и во-вторыхъ, потому, что заводъ Гумбольдта, согласно заключеннаго съ нимъ договора, гарантируетъ перегрузку для разныхъ сортовъ угля отъ 15 до 25%. Уголь, поступающій на сортировку, въ зависимости отъ выяснившихся условій сбыта отдѣльных его сортовъ, раздѣляется ¹⁾ а) на куски больше 75 мм. которые по отсортировкѣ изъ нихъ породы на лентѣ, непосредственно грузятся въ вагоны, и б) на уголь величиною:

1) отъ 0 до 8 мм.

2) „ 8 „ 25 „

3) „ 25 „ 75 „

Послѣдніе три сорта подвергаются промывкѣ.

Практическія данныя выяснили, что угля выше 75 мм. можетъ получиться около 3 тоннъ въ часъ, кусками величиною отъ 25 до 75 мм. около 7 тоннъ, отъ 8 до 25 мм. около 8 тоннъ и мелочи отъ 0 до 8 мм. около 8 тоннъ; слѣдовательно производительность углепромывочной можетъ быть принята даже въ 23 тонны въ 1 часъ. Уголь изъ вышеупомянутыхъ двухъ чистыхъ пластовъ можетъ быть подвергнутъ также сортировкѣ въ случаѣ надобности, какъ въ дневную, такъ и въ ночную смѣну. Указанные размѣры получающихся сортовъ угля приняты, въ виду того что размѣръ отъ 0 до 8 мм. соотвѣтствуетъ сорту, предназначенному для коксованія и брикетированія; уголь отъ 8 до 25 мм. можетъ быть поставленъ, согласно техническихъ условій, для надобностей желѣзныхъ дорогъ и отопленія котловъ и помѣщеній военного вѣдомства; уголь же выше 25 мм., равно какъ и неподлежающійся промывкѣ сортъ выше 25 мм.—предназначается къ отпуску для военныхъ судовъ.

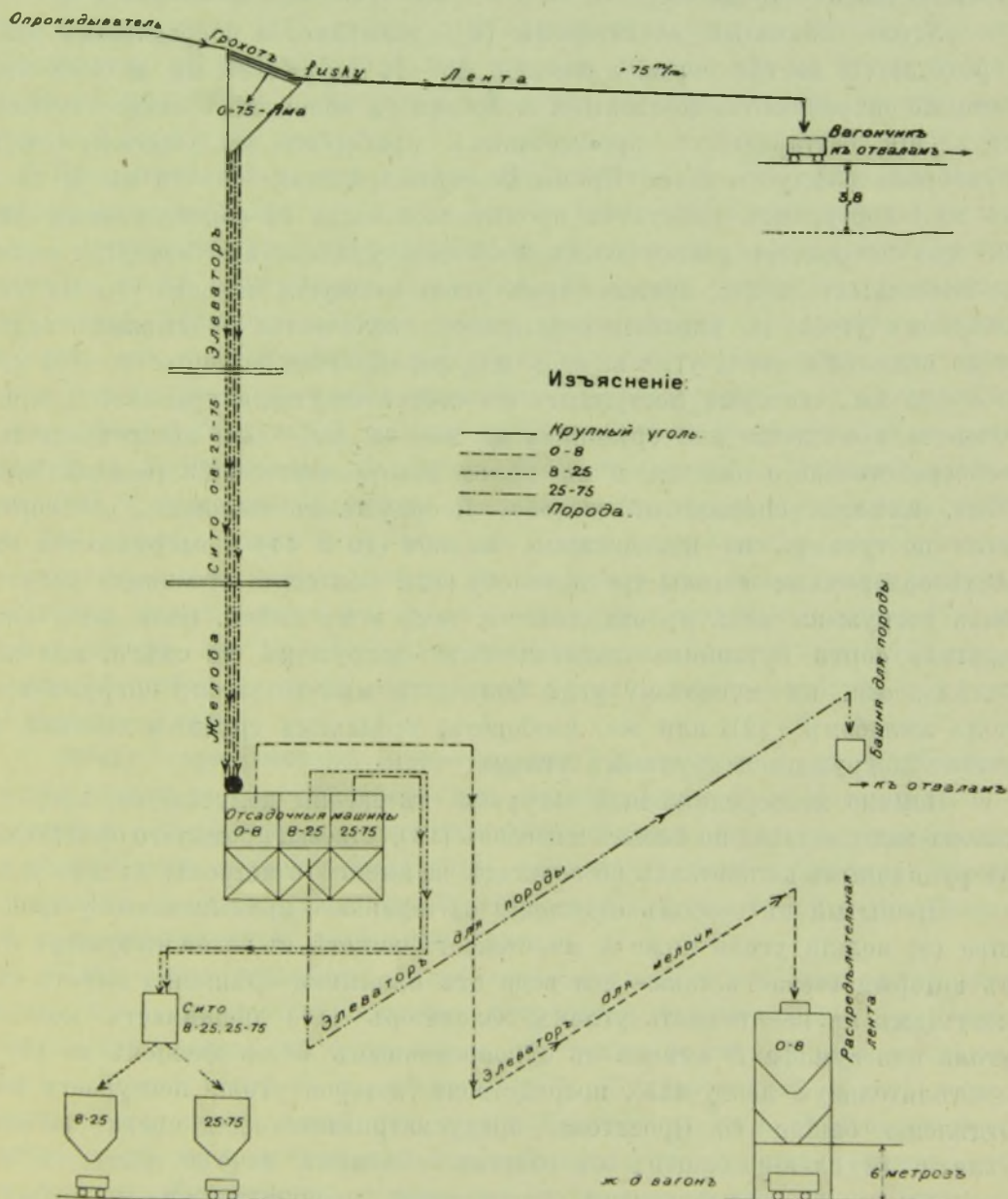
Помимо сказаннаго, промывкѣ подлежитъ полуантрацитовая мелочь, получающаяся при разработкѣ шахты № 1, соединенной съ шахтой № 2 подвѣсной дорогой системы Блейхерта (длиной 2¹/₂ версты). Означенная мелочь можетъ быть отпущена какъ для примѣси къ спекающемуся углю при изготовленіи брикетовъ, такъ и для цементнаго завода „Приморскій Портландъ-цементъ“ и продажи въ смѣси съ спекающимся углемъ (въ количествѣ до 20% послѣдняго). Уголь, получающійся изъ шахты № 2, поступаетъ по эстакадѣ Э, находящейся на уровнѣ 6 метровъ выше рельсовыхъ путей, въ опрокидыватель (1) ²⁾, который приводится въ движе-

¹⁾ См. л. 1.

²⁾ Описаніе ниже.

ніе посредствомъ трансмиссіи отъ электромотора, служащаго для приво-
денія въ дѣйствіе сортировочной ленты. Посредствомъ означеннаго опро-
кидывателя уголь направляется на грохотъ (2) системы Distel-Susky. Опи-
саніе означеннаго грохота слѣдуетъ далѣе. Посредствомъ грохотованія
(раздѣленія по крупности), отдѣляются куски болѣе 75 мм., которые на-
правляются на транспортную сортировочную ленту (3), на которой вы-
сортировываются ручнымъ способомъ куски сланца. Съ ленты отсортиро-

Схема обогащенія угля на устраиваемой фабрикѣ слѣдующая:



ванный уголь поступаетъ черезъ желоба (4) непосредственно въ желѣзнодорожные вагоны. Названная лента (3) уже имѣется на копияхъ и при устройствѣ новой углепромывочной, подлежить только перестановкѣ.

Отсортированная порода собирается на высотѣ 3,80 метр. въ рудничныя вагонетки (5) и отвозится въ отвалы по направленію къ рѣчкѣ.

Прошедшій черезъ грохотъ уголь собирается въ резервуарѣ (ямѣ) А, изъ котораго посредствомъ элеватора (6) поднимается для промывки. Между резервуаромъ А и элеваторомъ, для регулированія подачи угля помѣщена регулирующая заслонка, которая обслуживается съ высоты промывочнаго устройства.

Уголь, поднятый элеваторомъ (6), раздѣляется посредствомъ сита (грохота) (7) на три сорта, а именно: 25—75 мм., 8—25 мм. и 0—8 мм., которые направляются желѣзными желобами съ водой въ соотвѣтствующія отдѣленія батарейныхъ промывочныхъ приборовъ (8). Описание этихъ приборовъ слѣдуетъ далѣе. Промытые сорта орѣшника (8—25 мм. и 25—75 мм.) поступаютъ вмѣстѣ съ промывочной водой на сортировочныя сита (9) при посредствѣ рѣшетчатыхъ желобовъ, удаляющихъ изъ угля часть промывочныхъ водъ, прежде чѣмъ уголь попадетъ на сито (9). На послѣднемъ уголь, по удаленіи оставшагося количества промывныхъ водъ, и по отдѣленіи сорта угля ниже 8 мм., раздѣляется на сорта: 25—75 мм. и 8—25 мм., которые поступаютъ въ соотвѣтствующія хранилища, причемъ въ помѣщеніи для орѣшника въ 25—75 мм., для предотвращенія непосредственнаго паденія, и съ цѣлью воспрепятствованія размельченію угля, имѣется спиральный желобъ. Посредствомъ заслонокъ, оба сорта угля поступаютъ на неподвижные желоба (10 и 11) и нагружаются въ желѣзнодорожные вагоны чрезъ желобъ (12). Оба сорта орѣшника могутъ быть погружены какъ въ отдѣльности, такъ и въ смѣси. Если тотъ, или другой, сортъ орѣшника долженъ быть догруженъ въ смѣси, или въ отдѣльности, къ кусковому углю болѣе 75 мм., то вагонъ догружается подъ желобомъ (12), или же, наоборотъ, орѣшникъ грузится сначала, а затѣмъ догружается крупнымъ углемъ.

Помимо непосредственной нагрузки въ вагоны допускается, посредствомъ находящихся по бокамъ желобовъ (13), отвозка промытаго орѣшника въ рудничныхъ вагонеткахъ по эстакадѣ на высотѣ 6 метровъ, въ штабеля.

Промытый въ особомъ отдѣленіи батарейнаго промывочнаго устройства (8) мелкій уголь ниже 8 мм. стекаетъ вмѣстѣ съ водой въ зумпфъ В, въ который стекаетъ также вся вода отъ промывки орѣшника вмѣстѣ съ могущимъ въ нее попасть углемъ. Элеваторъ (14) поднимаетъ мелкій уголь изъ зумпфа В вмѣстѣ съ одновременнымъ обезводненіемъ на распредѣлительную ленту (15), посредствомъ которой уголь поступаетъ въ отдѣленіе башни С. Проектомъ предусматривается для спекающагося угля 6 отдѣленій башенъ съ общимъ объемомъ на 160 тоннъ, дабы уголь могъ быть подверженъ постепенной просушкѣ. Съ послѣдней

цѣлью въ среднихъ стѣнкахъ отдѣленій предусмотрѣны продыравленные желѣзные листы, равнымъ образомъ погружныя заслонки также предполагаются изъ такихъ же листовъ. Стекающая вода направляется посредствомъ желобовъ въ зумпфъ *В*. Изъ башенъ *С* мелкій уголь можетъ быть погруженъ на высотѣ 6 метровъ въ рудничныя вагонетки для отвозки въ штабеля, или же къ коксовымъ печамъ. Если же уголь предназначается для брикетированія, или же для непосредственнаго отпуска потребителямъ, то онъ грузится въ желѣзнодорожные вагоны посредствомъ воронокъ (16).

Получающаяся при промывкѣ порода поступаетъ съ водой по трубамъ на элеваторъ (17), коимъ, при одновременномъ обезводненіи, порода поднимается въ резервуаръ *Д*, изъ котораго на высотѣ 3,8 метра поступаетъ въ рудничныя вагонетки и отвозится въ отвалы, какъ и отсортированная порода съ лентъ.

Промывочная вода изъ зумпфа *В* поступаетъ по желобамъ въ освѣтительный резервуаръ *Е* для окончательнаго отдѣленія мелочи (шламовъ). Очищенная вода посредствомъ центробѣжнаго насоса (18) подается вновь на отсадочныя рѣшета. Осаждающіеся на днѣ резервуара *Е* шламы, въ случаѣ, если они небогаты золой, направляются въ зумпфъ *Е*, изъ котораго они центробѣжнымъ насосомъ (19) могутъ подаваться для примѣси ихъ къ мелкому углю, поднимаемому элеваторомъ (14). Въ случаѣ, если шламы богаты золой, то они должны быть направлены въ промывочной въ освѣтительныя бассейны. Для приведенія въ дѣйствіе сортировочной и промывочной нужны 4 электромотора (при постоянномъ токъ въ 220 вольтъ); одинъ моторъ въ 10 лошадиныхъ силъ—для ленты, грохота и опрокидывателя, одинъ моторъ въ 30 л. с.—для отсадочныхъ рѣшетъ (машинъ), одинъ моторъ въ 15 л. с.—для центробѣжнаго насоса (18) и одинъ моторъ въ 10 л. с.—для центробѣжнаго насоса для шламовъ. Число оборотовъ моторовъ слѣдующее: 30-ти сильного—650; 15 и 10-ти сильныхъ—1.000.

Зданіе сортировочной проектировано фахверковое, на желѣзномъ остовѣ; зданіе же промывочной—изъ бутоваго камня съ тесанными цоколями и пилястрами, и кирпичными оконными и дверными перемычками и наличниками; стропила желѣзные, покрытіе крыши волнистымъ оцинкованнымъ желѣзомъ. Помосты сортировочной и промывочной расположены на поддерживающихъ желѣзныхъ балкахъ.

Какъ выше упомянуто, кромѣ спекающагося угля, величиной отъ 0 до 75 мм., на проектированномъ устройствѣ предполагается промывать антрацитную мелочь отъ 0 до 25 мм., что возможно какъ въ ночныя смѣны, такъ и, кромѣ того, въ праздничные дни. Полуантрацитъ будетъ доставляться отъ станціи подвѣсной дороги *С* посредствомъ желѣзнодорожныхъ вагоновъ къ промывочной или непосредственно по эстакадѣ, устраиваемой подъ станціей подвѣсной дороги, и выгружаться въ резервуаръ (яму) *А*.

При промывкѣ полуантрацита предполагается производительность промывочной въ 16 тоннъ въ часъ, такъ какъ отдѣленіе для промывки сортовъ выше 25 мм. предполагается выключать изъ работы. Соотвѣтственно этому, необходимо регулировать и подачу угля, что производится регулирующей заслонкой между резервуаромъ *A* и элеваторомъ (6). Процессъ промывки этого сорта угля въ остальномъ подобенъ вышеописанному для сортовъ 0—8 мм. и 8—25 мм. спекающагося угля. Такъ какъ количество промываемаго полуантрацита не превзойдетъ въ ближайшее время полутора миллионъ пудовъ въ годъ, то для храненія его предусмѣтрѣно проектомъ только три отдѣленія *g*, съ возможностью въ будущемъ, какъ показано на чертежѣ пунктиромъ, дальнѣйшаго расширенія башенъ.

Опрокидыватель съ механическимъ приводомъ. Передаточный валъ *a*, на которомъ насажены ролики *b-b*, получаетъ постоянное вращательное движеніе отъ трансмиссіи, приводимой въ дѣйствіе моторомъ при сортировочномъ грохотѣ.

Чтобы опорожнить вагонетку съ углемъ, нужно отнять рычагъ *c* отъ кругового опрокидывателя *d*, вслѣдствіе чего клинъ *e*, соединенный съ рычагомъ *c* рычажной передачей, освобождается, и опрокидыватель посредствомъ тренія о ролики *b-b* начинаетъ вращаться съ извѣстной скоростью. Съ освобожденіемъ клина *e* одновременно поднимается рычагъ *g*, служащій для остановки движенія опрокидывателя. Подъ давленіемъ противовѣса *h* конецъ рычага *g* препятствуетъ преждевременному заклиненію клина *e*. Какъ скоро опрокидыватель сдѣлаетъ полный оборотъ, конецъ рычага *g* снова падаетъ въ углубленіе, а клинъ *e* посредствомъ противовѣса *h* заклиниваетъ опрокидыватель, который отходитъ отъ роликовъ *b-b*.

Главное достоинство этого опрокидывателя—большая производительность и устраненіе измельченія угля, что обусловливается равномерной скоростью его движенія.

Для отдѣленія угля, величиною выше 75 мм., проектированъ для Сучанской промывочной *калиброванный грохотъ* системы Distel-Susky. Преимущество этого грохота противъ другихъ сортировочныхъ устройствъ состоитъ въ томъ, что рама его неподвижна, вслѣдствіе чего зданіе сортировочной, неподверженное никакимъ сотрясеніямъ, можетъ быть проектировано болѣе легкимъ, нежели при другихъ системахъ, между тѣмъ какъ отдѣленіе угля происходитъ въ достаточной степени совершенно. Для Сучанскаго же спекающагося угля преимущество его еще и въ томъ, что при немъ достигается минимумъ измельченія. Изъ прилагаемаго чертежа № 2 усматривается, что конструкція его чрезвычайно проста. Вращающіеся колосники лежатъ перпендикулярно къ направленію движенія угля и вращаются въ подшипникахъ посредствомъ цѣпи Галля, всѣ въ одну сторону. Сортировка угля происходитъ посредствомъ приливовъ къ колосникамъ, показаннымъ на чертежѣ очертаній, которыя

исключаютъ возможность измельченія угля, при прохожденіи его черезъ грохотъ, и способствуютъ спокойному прохожденію сортируемаго матеріала до конца грохота. Незначительныя скорости на окружностяхъ, а равнымъ образомъ небольшой расходъ силы способствуетъ тому, что изнашивание частей при этомъ грохотѣ самое незначительное.

Выбранныя для промывочной, такъ называемыя, *баттарейныя отсадочныя машины* основаны на общихъ принципахъ системы Гумбольдта, описанныхъ въ сочиненіяхъ Лампрехта, Бильгарца, Мурзакова и др.; онѣ отличаются лишь тѣмъ, что представляютъ возможность сосредоточить значительное количество приборовъ, въ видѣ одной баттары, въ общемъ ящикѣ, вслѣдствіе чего сокращаются до минимума размѣры промывочнаго зданія.

Поршень приводится въ движеніе посредствомъ эксцентриковъ, ходъ коихъ можетъ быть регулированъ въ опредѣленныхъ границахъ, въ зависимости отъ опытныхъ данныхъ промывки. Тяжелыя части осаждаются сначала на рѣшетѣ и образуютъ сланцевую постель, часть которой выносятся непрерывно посредствомъ легко переставляемыхъ заслонокъ, и именно, въ той мѣрѣ, въ какой осаждаются выдѣляемые изъ угля частицы породы. Выносимыя сланцеватыя части, какъ, равнымъ образомъ, и проходящая черезъ рѣшето порода, падаютъ подъ водой въ закрытыхъ трубахъ къ элеватору.

За послѣднее время выносъ породы, какъ показано на чертежѣ, происходитъ внутри общаго ящика отсадочныхъ машинъ, а не наружу, какъ при болѣе старыхъ приборахъ. Промытый уголь вытекаетъ на противоположномъ концѣ отсадочной машины. Ящикъ проектированъ деревянный, согласно чертежей завода, и можетъ быть сдѣланъ на мѣстѣ, причемъ вся желѣзная арматура будетъ доставлена заводомъ.

Въ механическое оборудованіе фабрики, помимо вышеуказанныхъ 4 электромоторовъ постоянного тока 220 вольтъ, общей мощностью 65 лошадей, входятъ слѣдующія части:

1) 1 механически приводимый въ движеніе опрокидыватель, состоящій изъ полнаго желѣзнаго остова, роликовъ съ подшипниками, трансмиссіи и боковыхъ, направляющихъ паденіе угля, щитовъ.

2) 1 грохотъ системы Distel-Susky, калибромъ 75 мм., состоящій изъ эллиптическихъ вальковъ съ подшипниками, трансмиссіи и желѣзной основной рамы.

3) Желѣзный скатъ между грохотомъ и сортировочной лентой.

4) Регулирующая заслонка передъ элеваторомъ для угля, состоящая изъ направляющихъ, самой желѣзной заслонки и регулирующаго устройства.

5) Передача движенія къ элеватору, шириною въ 500 мм. и съ разстояніемъ около 19,5 метровъ между осями, состоящая изъ осей съ цѣпной передачей, съ подшипниками, съ натяжными устройствами, зубчатой передачей и съ приводнымъ шкивомъ.

6) Необходимыя составныя части черпаковъ со стальными болтами и цѣпными звеньями.

7) Желѣзный остовъ къ элеватору съ направляющими рельсовыми желѣзными листами для полнаго перекрытія элеватора.

8) Желѣзная воронка между указаннымъ элеваторомъ и сортировочнымъ ситомъ.

9) Сито съ двумя кривошипами для полученія трехъ сортовъ: 25—75 мм., 8—25 мм. и 0—8 мм., состоящее изъ двухъ валовъ съ подшипниками и приводными шкивами, и самого сита изъ продыравленнаго желѣза.

10) Желѣзные желоба между вышеназваннымъ ситомъ и промывочнымъ устройствомъ.

11) Желѣзная арматура для батарейнаго промывочнаго деревяннаго устройства, состоящаго изъ трехъ отдѣленій; ширина отсадочныхъ ситъ 1.250 мм. Сюда включается: полная передача движенія, поршневые штоки съ поршнями, отсадныя сита съ рамами, приспособленія для выноса и всѣ желѣзныя арматуры для деревянныхъ ящиковъ.

12) Качающееся сито для отсортированія мелкаго угля и обезводненія и раздѣленія обоихъ сортовъ орѣшника, состоящее изъ механической передачи съ подшипниками, приводныхъ шкивовъ, а также самого сита изъ продыравленныхъ желѣзныхъ листовъ съ подвѣсками.

13) Спиральные желѣзные желоба для угля отъ 25 до 75 мм. съ соединительнымъ желобомъ къ вышеупомянутому ситу.

14) 2 заслонки съ зубчатыми штангами въ нижней части воронокъ для орѣшника.

15) 2 желоба съ подвижной частью для погрузки орѣшника въ вагоны.

16) 2 боковыхъ желоба съ заслонками для погрузки орѣшника въ рудничныя вагонетки.

17) Передача движенія къ элеватору для обезводненія угля въ 0—8 мм., шириною въ 500 мм., при разстояніи осей около 18 метровъ, съ приспособленіями какъ указано въ п. 5.

18) Необходимыя части для продыравленныхъ черпаковъ со стальными болтами и цѣпными звеньями.

19) Желѣзная основная рама съ направляющими и желѣзными листами для частичнаго перекрытія упомянутаго въ п. 17 элеватора.

20) Желѣзная воронка между вышеуказаннымъ элеваторомъ и распредѣлительной лентой для мелкаго угля.

21) Передача для указанной въ п. 20 ленты, шириною 400 мм. съ разстояніемъ между осями въ 15 метровъ, состоящая изъ осей съ цѣпной передачей, подшипниковъ, натяжныхъ устройствъ и зубчатой передачи съ передаточнымъ шкивомъ.

22) Необходимыя къ лентѣ составныя части со стальными цѣпными звеньями и болтами.

23) Желѣзный осто́въ съ направляющими и необходимыми заслонками къ вышеупомянутой въ п. 21 лентѣ.

24) 16 продыравленныхъ заслонокъ въ нижней части башни для мелкаго угля, включительно подвижные листы для улавливанія капающей воды.

25) Чугунныя трубы для направленія породы, получающейся въ отсадныхъ ситахъ, къ элеватору.

26) Передача къ элеватору для породы, шириною 320 мм., съ разстояніемъ между осями около 13 метровъ, состоящая изъ осей съ элементами цѣпной передачи, подшипниковъ, натяжныхъ устройствъ, зубчатой передачи съ передаточнымъ шкивомъ.

27) Необходимыя продыравленные части черпаковъ со стальными цѣпными звеньями и болтами.

28) Водонепроницаемое основаніе съ остовомъ и необходимыми желѣзными листами для перекрытія означеннаго въ п. 26 элеватора.

29) Желѣзный желобъ между вышеупомянутымъ элеваторомъ и воронкой для породы.

30) Заслонка подъ воронкой для погрузки породы въ рудничныя вагонетки.

31) Одинъ центробѣжный насосъ для подъема очищенной воды, приспособленный для непосредственнаго соединенія съ элеваторомъ. Діаметръ подъемныхъ трубъ 175 мм.

32) 1 центробѣжный насосъ для подъема шламовъ при діаметрѣ подъемныхъ трубъ 125 мм., приспособленный для непосредственнаго соединенія съ моторомъ.

33) Необходимый всасывающій и нагнетательный водопроводъ къ вышеупомянутымъ центробѣжнымъ насосамъ, съ кранами, болтами и всѣми соединительными частями.

34) 2 чугунныя трубы съ заслонками для извлеченія шламовъ изъ зумпфа.

35) Вся необходимая къ упомянутымъ п.п. 1—34 трансмиссія, состоящая изъ валовъ, подшипниковъ, муфтъ, шкивовъ, клиньевъ и болтовъ, но безъ ремней.

36) Всѣ необходимыя при шкивахъ и ремняхъ приспособленія безопасности и выключатели трансмиссіи.

Общій вѣсъ всѣхъ вышеупомянутыхъ частей около 82.500 клгр.¹⁾

Общая цѣна 52.000 марокъ = 24.762 руб. франко-бортъ парохода въ Антверпенѣ, включая упаковку для перевозки моремъ, но безъ пошлины и монтажа.

¹⁾ Нетто безъ упаковки, которая составитъ отъ 12 до 15%.

Стоимость монтажа и механических частей:

Проѣздъ монтера въ оба конца	400 р.
Содержаніе его въ теченіе 5 мѣс. по 750 мар.	
около 350 р.	1.750 „
Плата 6 мастерамъ по 60 р. и 12 черно-	
рабочимъ по 30 р. въ мѣсяцъ въ теченіе 3 мѣсяцевъ	2.160 „
<hr/>	
Всего	4.310 р.
а за округленіемъ	4.500 „

Что же касается техническихъ гарантій, которыя заводъ Гумбольдта далъ Управленію копей въ отношеніи правильнаго дѣйствія обогатительной фабрики, то онѣ, помимо внесенія соотвѣтствующаго залога въ обезпеченіе договора, слѣдующія:

Фабрика сооружается на общую производительность въ 26 тоннъ въ часъ рядового угля, при чемъ установка должна быть рассчитана такъ, чтобы возможна была перегрузка во всѣхъ ея частяхъ не менѣе 10% безъ вліянія на правильность работы.

Въ основаніе расчетовъ проекта принимается нижеслѣдующій средній составъ рядового угля по крупности его:

Отъ 0 до 8 мм.	30%
„ 8 „ 25 „	30%
„ 25 „ 75 „	25%
Выше 75 мм.	15%

Отсадочныя машины, предназначенныя для промывки орѣшника 8—25 мм., должны допускать перегрузку на 25%, а предназначенныя для промывки 0—8 мм. перегрузку 15%, даже при общей перегрузкѣ въ 10%.

Прочность и доброкачественность матеріала, хорошая конструкція и наилучшее исполненіе всѣхъ поставляемыхъ частей, а также правильность расчетовъ всѣхъ частей сооруженія во всемъ гарантируется, согласно нормамъ, выработаннымъ Обществомъ германскихъ инженеровъ (Verein deutscher Ingenieure).

Гарантируется правильное дѣйствіе механизмовъ и отдѣльныхъ частей всего устройства.

Гарантіи эти погашаются въ отношеніи прочности отчасти актомъ приѣмки всего сооруженія, отчасти же по истеченіи 6 мѣсяцевъ правильной работы установки.

Гарантіи понимаются въ томъ смыслѣ, что заводъ обязуется исправлять или замѣнять за свой счетъ аппараты и механизмы, которые при-

шли бы въ негодность, вслѣдствіе плохого матеріала или плохой конструкции, при чемъ замѣненные части считаются собственностью завода, и заводу вмѣняется въ обязанность производить соответственные измѣненія до тѣхъ поръ, пока всѣ техническія условія не будутъ осуществлены.

Кромѣ перечисленныхъ выше общихъ гарантій, заводъ принимаетъ на себя слѣдующія спеціальныя гарантіи:

а) промытый орѣшникъ долженъ поступать въ угольные башни безъ видимыхъ для глаза кусковъ пустой породы;

б) среднее содержаніе золы въ мелкомъ углѣ 0—8 мм. не должно превышать болѣе чѣмъ на 2 % содержаніе золы въ чистомъ орѣшникѣ (8—25 мм. и 25—75 мм.).

Упомянутый „чистый уголь“ получается слѣдующимъ образомъ. Отсадочныя машины наполняются слоемъ немытаго угля 0—8 мм. въ 140 мм. толщины. Закрывъ задвижки для выпуска пустой породы, производятъ промывку въ продолженіе 15 минутъ, затѣмъ снимаютъ верхній слой угля до тѣхъ поръ, пока не покажется порода.

в) Порода, получающаяся отъ промывки, не должна содержать болѣе 5% угля съ содержаніемъ до 12% золы, при чемъ способъ опредѣленія количества этого угля предоставляется Управленію копей.

г) Промытый мелкій уголь 0—8 мм. послѣ 24 часового пребыванія въ башнѣ долженъ содержать максимумъ 16%, послѣ 36 часовъ 14,5, а послѣ 48 часовъ 13,5% влаги, при чемъ, при опредѣленіи содержанія влаги въ углѣ, необходимо сначала удалить первые 240 пудовъ угля изъ нижней части башни.

Въ заключеніе описанія строящейся углепромывочной фабрики считаю своимъ долгомъ упомянуть, что весьма цѣнныя указанія по ея проектированію мной получены, помимо источниковъ на иностранныхъ языкахъ, изъ книги „Обогащеніе каменнаго угля“ горнаго инженера В. В. Мурзакова.

ЗАМѢТКА О РАЗДѢЛЕНІИ СЕРЕБРА И ЗОЛОТА КВАРТОВАНІЕМЪ СЪ КАДМІЕМЪ.

Горн. Инж. М. Б. Томашевскаго.

Серебро не является единственнымъ металломъ, предложеннымъ для квартованія. Баллингъ (Balling) предложилъ для этой цѣли кадмій, Гюптеръ—цинкъ. Данныя о способѣ Баллинга, кромѣ того, имѣются въ сочиненіи Вейля (Weil): „L'or“ (изд. 1896 г.); подробное описаніе его даетъ авторъ вышедшаго лѣтъ 15 тому назадъ труда, „L'or en Sibérie Orientale“, Давида Лева (Levat) въ своемъ обширномъ сочиненіи „L'industrie aurifère“ (изд. 1905 года). Привожу въ переводѣ это описаніе.

„Опредѣляютъ приблизительно пробу испытываемаго сплава, поступая, слѣдующимъ образомъ: навѣшиваютъ съ большою точностью $\frac{1}{2}$ грамма сплава и кладутъ его въ фарфоровый тигелекъ, въ которомъ предварительно расплавляютъ кусочекъ ціанистаго калия. Къ навѣскѣ золота прибавляютъ столько кадмія, чтобы вѣсъ его и содержащагося въ сплавѣ серебра превышалъ въ $2\frac{1}{2}$ раза вѣсъ золота. Навѣску расплавляютъ и послѣ расплавленія даютъ тигельку остыть и отмываютъ въ теплой водѣ королекъ. Послѣ этого полученный королекъ вынимаютъ и бросаютъ въ колбочку съ азотной кислотой, уд. вѣса 1,2 (22° по Бомэ). Жидкости даютъ кипѣть около 1 часа, послѣ чего ее сливаютъ и наполняютъ колбочку послѣдовательно 2 раза азотной кислотой, уд. вѣса 1,3 (32° по Бомэ), давая ей каждый разъ кипѣть около 10 минутъ. Третью кислоту сливаютъ, замѣняютъ ее теплой водой, которую кипятятъ около 5 минутъ для полнаго растворенія азотнокислаго кадмія. Затѣмъ растворъ сливаютъ и королекъ промываютъ 2 раза дистиллированной водой. Наполнивъ ею всю колбочку, вставляютъ послѣднюю горлышкомъ въ глиняный тигелекъ, опрокидываютъ ее, чтобы королекъ легко опустился на дно тигелька. Оставшуюся воду выливаютъ, королекъ сушатъ, прокаливаютъ до-красна и взвѣшиваютъ. Такимъ образомъ, получаютъ вѣсъ содержавшагося во взятой навѣскѣ сплава чистаго золота. По Баллингу, получаютъ результаты съ точностью до третьяго и четвертаго десятичнаго знака.

„Азотнокислый растворъ, въ которомъ содержится все серебро, можно титровать по способу Гей-Люссака. Определеніе серебра въ сплавѣ

будетъ сдѣлано при этомъ весьма точно, такъ какъ при сплавленіи съ кадміемъ не происходитъ ощутительныхъ потерь драгоцѣнныхъ металловъ. Въ этомъ заключается преимущество кадміеваго способа передъ способомъ квартованія серебромъ“.

Какъ видно изъ приведеннаго описанія, отличительными чертами описаннаго способа по сравненію съ квартованіемъ серебромъ являются; отсутствіе купелляціи и механической обработки королька и проба не требуетъ муфельной печи. Однако и то, и другое не сокращаютъ времени, идущаго на опробованіе.

На разварку золото-кадміеваго сплава нужно:

Въ 1-й кислотѣ	60 мин.
Во 2-й „ (2 раза)	20 „
<hr/>	
Всего	80 мин.

При квартованіи серебромъ:

Въ 1-й кислотѣ	12 мин.
Во 2-й „	20 „
<hr/>	
Всего	32 мин.

Какъ видно изъ сдѣланнаго подсчета, обработка королька въ азотной кислотѣ совершается трудно, занимая въ $2\frac{1}{2}$ раза больше времени, не говоря уже о томъ случаѣ, когда при квартованіи серебромъ употребляются для разварки платиновыя корзинки: тогда за тѣ же 80 мин. получаютъ 30 золотыхъ корточекъ. Итакъ, въ отношеніи быстроты разварки преимущество на сторонѣ квартованія серебромъ.

Но дѣло измѣняется, когда рѣчь заходитъ о примѣненіи способа квартованія, позволяющаго въ той же навѣскѣ сплава опредѣлить содержаніе серебра непосредственно, такъ какъ обыкновенно (у насъ въ золотосплавочныхъ лабораторіяхъ и пробирныхъ палаткахъ) оно опредѣляется разностью между величиной взятой навѣски и суммой количествъ золота и лигатуры, полученныхъ при пробѣ. Способъ Баллинга позволяетъ опредѣлить серебро непосредственно и можетъ служить провѣркой первой пробы.

О ГЕОЛОГИЧЕСКИХЪ ИЗСЛѢДОВАНИЯХЪ ВЪ СЕМИРѢЧЕНСКОЙ ОБЛАСТИ въ 1909 году (ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ОТЧЕТЪ).

Горн. Инж. К. И. Аргентова.

Въ 1909 году, по распоряженію Начальника Томскаго Горнаго Управленія, мною были начаты систематическія изслѣдованія въ Семирѣченской области. Въ первую очередь былъ поставленъ юго-западный уголь Пржевальскаго уѣзда, границами котораго служатъ на западѣ Ферганскій хребетъ, а на югѣ Китайскія владѣнія. Кромѣ того, вслѣдствіе просьбы Туркестанскаго Генералъ-Губернатора, обращенной къ г. Министру Торговли и Промышленности, мнѣ было поручено произвести геологическія изслѣдованія въ районѣ минеральныхъ источниковъ Аксуйскихъ и Джетыогузскихъ и составить проектъ округа охраны ихъ.

Въ виду этого, необходимо было перейти изъ юго-западной части Пржевальскаго уѣзда въ сѣверовосточную его часть. Чтобы использовать переходъ изъ одной части въ другую, мною попутно произведены были маршрутные изслѣдованія.

Такимъ образомъ, работы мои сами собой распались на три части: на изслѣдованія въ юго-западной части Пржевальскаго уѣзда, на маршрутные изслѣдованія при переходѣ къ минеральнымъ источникамъ и на изслѣдованія минеральныхъ источниковъ.

Изслѣдованія юго-западной части Пржевальскаго уѣзда сосредоточились въ районѣ соленосныхъ и угленосныхъ отложеній. Районъ этотъ ограниченъ съ запада Ферганскимъ хребтомъ, съ сѣвера рѣкой Нарыномъ, съ юга вершинной линіей хребта Джаманъ-Даванъ, съ востока рѣкой Алабугой, отъ ея устья до впаденія въ нее рѣки Туткуй и затѣмъ рѣчкой Туткуй, носящей въ верхней своей части названіе Джаманъ-Даванъ.

При маршрутныхъ изслѣдованіяхъ, не считая побочныхъ, я прошелъ черезъ перевалъ Джаманъ-Даванъ, мимо озера Чатыркуль, черезъ перевалъ Тургартъ, затѣмъ по восточному берегу Чатыркуля черезъ перевалъ Ташъ—рабатъ и по сѣверному склону Атбашинскаго хребта въ укр. Нарынское. Отсюда вверхъ по рѣкѣ Нарыну мимо горъ Нура до устья

Айран-су и черезъ перевалъ того же названія, въ долину Малаго Нарына. Далѣе черезъ перевалъ Тонъ въ долину озера Иссыккуль. Затѣмъ, по южному берегу озера до минеральныхъ источниковъ Аксуйскихъ и Джетыгузскихъ.

Начну съ описанія юго-западной части, въ которой были произведены систематическія изслѣдованія. Она пересѣчена въ широтномъ направленіи двумя высокими хребтами: Акъ-Ширіакъ и Джаманъ-Даваномъ и двумя долинами большихъ рѣкъ: Нарына и Алабуги.

Хребетъ Акъ-Ширіакъ проходитъ ближе къ долинѣ Нарына и спускается къ ней крутыми утесами, которые въ сѣверо-восточной его части выступаютъ надъ самымъ Нарыномъ. Къ долинѣ Алабуги этотъ хребетъ спускается сравнительно полого.

Хребетъ Джаманъ-Даванъ выше Акъ-Ширіака. На немъ находятся даже ледники. Къ долинѣ Алабуги онъ спускается также полого, какъ и Акъ-Ширіакъ.

Долины рѣкъ Нарына и Алабуги очень широкія въ юго-западной ихъ части, становятся узкими въ сѣверо-восточной части. Особенно это рѣзко выступаетъ въ долинѣ Нарына, которая вверхъ отъ Тогузъ-торау и до устья Алабуги сразу переходитъ въ узкое ущелье.

Мѣстность представлена главнымъ образомъ осадочными отложеніями. На долю массивныхъ породъ приходятся сравнительно незначительныя площади.

Начну съ описанія осадочныхъ породъ и при изложеніи описанія ихъ буду переходить отъ болѣе новыхъ къ болѣе древнимъ.

Самыми новыми отложеніями здѣсь являются рѣчники, слагающіе современныя террасы рѣчныхъ долинъ, и лесъ. Послѣдній состоитъ изъ перемежающихся слоевъ глинъ и гальки и занимаетъ особенно большія площади въ юго-западной части долины Нарына, перекрывая болѣе древнія отложенія: озерныя и соленосныя.

Озерныя отложенія выражены пестрой свитой глинъ, песчаниковъ и рыхлыхъ конгломератовъ. Главную составную часть этой свиты образуютъ пески и глины, отчасти сланцеватыя. Песчаники, сланцы и конгломераты залегаютъ въ пескахъ и глинахъ въ видѣ тонкихъ пропластковъ, мощностью отъ 1 до 6 вершковъ.

Пласты же песковъ и глинъ имѣютъ мощность отъ 1 до 1½ аршинъ.

Считая сверху внизъ, пропластки песчаниковъ, сланцевъ и конгломератовъ располагаются въ слѣдующемъ порядкѣ.

1. Конгломератъ желто-бурый, слабо сцементированный.
2. Конгломератъ желто-бурый, съ большимъ количествомъ известкового цемента.
3. Конгломератъ желто-бурый, мелкозернистый, песчаниковидный.
4. Конгломератъ сѣрый, мелкозернистый, песчаниковидный.
5. Песчаникъ известковистый, сѣрый, рыхлый.

6. Песчаникъ известковистый коричневый, на батрологической поверхности со слѣдами дождевыхъ капель.

7. Песчаникъ известковистый, желтовато-бурый.

8. Песчаникъ известковистый, зеленовато и синевато-сѣрый, съ большимъ количествомъ известковаго цемента.

9. Сѣрая сланцеватая глина.

10. Зеленовато-сѣрая, сланцеватая глина.

11. Сѣрая сланцеватая глина.

12. Сланецъ мергелистый, буроватый съ гипсомъ.

13. Сланецъ мергелистый, съ прожилками гипса, буроватый, пестрый.

14. Сланецъ глинистый, сѣрый, съ большимъ содержаніемъ гипса.

15. Темносѣрая сланцеватая порода, состоящая главнымъ образомъ изъ гипса и зеренъ кварца.

Между этими пропластками, какъ уже сказано, лежатъ пески и глины. Пески съ примѣсью глины образуютъ пласты въ верхнихъ горизонтахъ озерныхъ отложеній среди пропластковъ конгломератовъ и песчаниковъ.

Ниже, гдѣ выступаютъ пропластки сланцевъ, пески смѣняются глинами съ примѣсью песка.

Въ самыхъ же низахъ этихъ отложеній къ глинамъ примѣшиваются гипсъ и соли. Послѣднія мѣстами образуютъ на глинахъ бѣлую корку.

Вся свита этихъ породъ кажется окрашенной въ пестрые цвѣта: ярко-красный, оранжевый, зеленоватый, сѣрый и другіе, которые выступаютъ на ней въ видѣ рѣзкихъ горизонтальныхъ полосъ и наблюдаются въ многочисленныхъ обнаженіяхъ, иногда на протяженіе нѣсколькихъ верстъ.

Эти отложенія не подверглись совершенно дѣйствію дислокаціи, что даетъ возможность легко отличать ихъ отъ подлежащихъ имъ соленосныхъ отложеній, съ которыми онѣ сходны по петрографическому составу и цвѣту.

Съ другой стороны, большое разнообразіе въ твердости и плотности составныхъ частей этой свиты способствовало неодинаковой степени ея вывѣтриванію. Вслѣдствіе этого ея утесы, выступающіе обыкновенно въ видѣ длинныхъ стѣнъ, покрыты на поверхности длинными горизонтальными бороздами и ребрами и прихотливыми, фантастическими узорами, на столько характерными, что не подходя къ этимъ утесамъ, за нѣсколько верстъ, можно, не ошибаясь, заключить, что они сложены породами этой свиты.

Самая окраска такихъ утесовъ въ яркіе пестрые цвѣта есть результатъ игры свѣта и тѣней на ихъ неровной поверхности. Стоитъ подойти близко къ такому утесу и иллюзія исчезаетъ. Поверхность утеса представится въ видѣ однообразной, желтовато-сѣрой стѣны, покрытой узкими прерывистыми полосами болѣе темнаго цвѣта.

Отложенія эти имѣютъ значительное распространеніе. На сѣверѣ отъ хребта Акъ-Шириакъ онѣ занимаютъ районъ, приблизительными грани-

цами котораго служатъ на западѣ рѣчка Кугартъ, на сѣверѣ р. Нарынъ, а на юго-востокѣ—линія, идущая отъ урочища Читъ-Булакъ до уроч. Тогузъ-Торау. Но въ этомъ районѣ онѣ большею частью скрыты подъ лессомъ, а ближе къ Нарыну совершенно смыты.

На югъ отъ хребта Акъ-Ширіакъ по долину р. Алабуги эти отложения занимаютъ большія пространства. Онѣ слагаютъ здѣсь мѣстность, ограниченную съ сѣверо-востока рѣчкой Макмалъ, съ юго-запада р. Манакильды и съ юго-востока—дорогой, идущей отъ мѣстечка Кара-су въ долину р. Макъ-мала.

На другой сторонѣ Алабуги онѣ слагаютъ площадь, ограниченную на сѣверо-западѣ новѣйшей террасой рѣчки Алабуги, а на югѣ, юго-западѣ и юго-востокѣ—линіей, проходящей приблизительно отъ устья р. Кашкасу, черезъ мѣстечко Касканъ-кудукъ, до мѣстечка Тутъ-куй.

Съ другой стороны, эти отложения встрѣчаются мѣстами на подлежащихъ имъ отложенияхъ въ видѣ клочковъ, небольшихъ иногда ничтожныхъ размѣровъ, какъ напримѣръ, по Алабугѣ, верстахъ въ трехъ выше Туткуя, по Нарыну, у ключа Джелы-су и т. д. Иногда онѣ сохранились только въ видѣ отдѣльныхъ столбовъ, выступающихъ, какъ сторожевыя башни на соленосныхъ отложенияхъ, какъ напримѣръ, у р. Улу-туза.

Соленосныя отложения по своему составу и даже цвѣту, по крайней мѣрѣ въ своихъ верхахъ, мало отличаются отъ только что описанныхъ отложений. Правда, подъ вліяніемъ испытанной ими дислокаціи, пески и глины перешли большею частью въ песчаники, глинистые и мергелистые сланцы. Въ налеганіи другъ на друга составныхъ частей этихъ отложений наблюдается приблизительно тотъ же порядокъ, что и въ предыдущихъ отложенияхъ.

Если идти отъ верховъ соленосныхъ отложений къ ихъ низамъ, то, породы, ихъ слагающія, представляются въ слѣдующемъ порядкѣ.

1. Конгломератъ сѣрый съ известковымъ цементомъ.
2. Песчаникъ темносѣрый, известковистый.
3. Конгломератъ желтовато-красновато-сѣрый, съ известковымъ цементомъ.
4. Известнякъ свѣтло-зеленовато-бѣлый.
5. Конгломератъ буровато-желтый, съ известковымъ цементомъ.
6. Известнякъ желтовато-бурый, кристаллическій.
7. Конгломератъ темно-сѣрый, рыхлый.
8. Песчаникъ сѣрый, рыхлый.
9. Глинистый сланецъ темносѣрый, рыхлый.
10. Мергелистый сланецъ зеленовато-свѣтло-сѣрый.
11. Песчаникъ желтоватый и свѣтло-бурый.
12. Песчаникъ свѣтло-сѣрый
13. Сланцеватый гипсъ съ глиной желтаго табачнаго цвѣта.
14. Сланцеватый гипсъ темно-фіолетоваго цвѣта.

15. Гипсъ сланцеватый буровато-сѣраго цвѣта.
16. Глины черныя, содержащія каменную соль.
17. Гипсъ сланцеватый зеленовато-сѣрый.
18. Черная глина съ каменной солью.
19. Каменная соль блестящая водяно-прозрачная.
20. Гипсъ сланцеватый желтый.
21. Гипсъ сланцеватый съ желтыми и сѣрыми полосками.
22. Глинистый сланецъ сѣрый, съ листочками гипса, съ темными и свѣтлыми полосками.

Далѣе, перемежаемость глинъ, гипса, соли и сланцевъ.

Наконецъ въ самыхъ низахъ.

1. Сланецъ мергелистый сѣровато-бѣлый.
2. Известнякъ желтоватый, быть можетъ, съ органическими остатками.
3. Песчаникъ, мергелистый темно-сѣрый.
4. Песчаниковый известнякъ кирпично-красный.
5. Мощные пласты красного конгломерата съ известковымъ цементомъ.

Эти отложенія также неизвѣстнаго возраста. Ив. В. Мушкетовъ относитъ ихъ къ третичнымъ по аналогіи съ другими соленосными отложеніями Туркестана.

Онѣ перекрываютъ каменноугольные известняки Акъ-Ширіака и угленосныя отложенія Джаманъ-Давана. Лежатъ онѣ несогласно на размытой поверхности подлежащихъ имъ отложеній.

Соленосныя отложенія занимаютъ большую часть площади изслѣдуемаго участка. Границы ея рѣзко выражены въ природѣ, благодаря яркой окраскѣ конгломератовъ, представляющихъ низы этихъ отложеній. Описать же ее труднѣе.

На сѣверъ отъ Акъ-Ширіака соленосныя отложенія тянутся въ видѣ полосы, шириною версты въ 3—4, отъ урочища Читъ-Булакъ до устья Нарына.

На югъ отъ Акъ-Ширіака онѣ слагаютъ большую площадь. Южная граница ея совпадаетъ приблизительно съ линіей, проходящей черезъ р. Кашка-су, мѣстечко Дувана-Мазаръ, урочища Айгыръ-Булакъ, Маистанъ и т. д., западная съ долиной р. Манакильды и Джиргитала, сѣверная съ линіей, проходящей черезъ Джейлау, Кызылъ-биясъ, Утала, Кара-су, Тепче и т. д. Восточная граница выходитъ далеко изъ предѣловъ моихъ изслѣдованій этого года.

Такимъ образомъ, въ предѣлахъ одной только изслѣдованной площади на долю соленосныхъ отложеній приходится приблизительно около 1.500 квадратныхъ верстъ.

Соленосныя отложенія сжаты въ рядъ крутыхъ складокъ.

На сѣверъ отъ хребта Акъ-Ширіакъ онѣ выступаютъ въ одной только синклинальной складкѣ, простираніе которой съ SW на NO 80°. Южное

крыло ея лежитъ на каменноугольныхъ известнякахъ Акъ-Ширіака, а сѣверное смыто въ той части, гдѣ оно лежало на каменноугольныхъ известнякахъ праваго берега Нарына.

Такимъ образомъ, Нарынъ проходитъ въ настоящее время по границѣ соленосныхъ и каменноугольныхъ отложеній. Первыя слагаютъ его лѣвый берегъ, а вторыя правый.

Нарынъ проходитъ здѣсь въ глубокомъ ущельѣ отъ устья Алабуги до Тогузъ-торау. Лѣвый берегъ его нѣсколько ниже праваго.

Въ сѣверномъ крылѣ этой складки наблюдаются выходы каменной соли. Изъ нихъ два: Тунокъ-тузъ и Бешкуль пользуются большою извѣстностью. Соль лежитъ, на сколько можно судить по имѣющимся обнаженіямъ ея, въ видѣ пластовъ, или вѣрнѣе отдѣльныхъ линзъ различной мощности, расположенныхъ въ видѣ четокъ.

Къ этому же заключенію приводятъ и многочисленныя воронкообразныя углубленія на поверхности соленосныхъ отложеній въ промежуткахъ между выходами соли по линіи простиранія складки, какъ по Нарыну, такъ и вообще въ этой мѣстности, выраженной соленосными отложеніями. Происхожденіе этихъ воронокъ я объясняю опусканіемъ кровли надъ пустотами, которыя образовались вслѣдствіе выщелачиванія каменной соли. Такъ какъ глубина ихъ значительна и достигаетъ мѣстами трехъ и болѣе саженой, надо думать, что мощность линзъ каменной соли значительна.

На 4 или 5 верстѣ отъ временнаго моста, въ мѣстечкѣ, извѣстномъ подъ названіемъ Тунокъ-тузъ, надъ самымъ Нарыномъ, находится извѣстное мѣсторожденіе каменной соли Тунокъ-тузъ. Пластъ соли выходитъ здѣсь надъ водой на обвалившейся части берега. Линія простиранія и паденіе его совершенно одинаковы съ простираніемъ и паденіемъ сѣвернаго крыла синклинальной складки. Мощность обнаженной части пласта соли достигаетъ $3\frac{1}{2}$ —4 аршинъ.

Соль безукоризненно чистая, прозрачная даже въ довольно толстыхъ пластинкахъ. Добычей ея занимается всякій, кто имѣетъ желаніе, какъ и въ другихъ мѣсторожденіяхъ Семирѣченской области.

Разработка ея въ тѣхъ условіяхъ, при которыхъ ее добываютъ теперь, конечно небезопасна, такъ какъ для переноса добытыхъ кусковъ соли, надо идти по узкой тропѣ надъ самымъ Нарыномъ, который здѣсь энергично подмываетъ лѣвый берегъ, и при неосторожномъ движеніи легко свалиться въ него.

У Бешкуля, находящагося въ разстояніи верстъ 20—25 выше Тунокъ-туза по Нарыну, въ мѣстечкѣ, извѣстномъ подъ названіемъ Карамурзанынъ Чады, находится другое извѣстное мѣсторожденіе каменной соли—Бешкуль. Характеръ залеганія соли здѣсь такой же, какъ и въ Тунокъ-тузѣ.

Такъ какъ пластъ ея здѣсь занимаетъ высшій въ сравненіи съ Тунокъ-тузскимъ гипсометрической горизонтъ и лежитъ на продолженіи

того же крыла по его простиранію, то можно думать, что подъ этимъ пластомъ здѣсь на нѣкоторой глубинѣ находится другой пластъ соли, соотвѣтствующій Тунокъ-тузскому.

Пластъ соли здѣсь виденъ по простиранію на разстояніи, приблизительно 8—10 сажень, и также, какъ и въ Тунокъ-тузѣ, въ отвѣсной верхней части утеса. Нижняя часть утеса покрыта обвалами и осыпями. Мощность обнаженной части пласта соли около $2\frac{1}{2}$ —3 аршинъ.

Соль здѣсь, хотя также и хорошаго качества, но не такъ чиста. Она мѣстами принимаетъ, главнымъ образомъ отъ примѣси глины, сѣроватый цвѣтъ, а мѣстами становится совершенно грязной.

Верстахъ въ 10—15 ниже устья Алабуги, хребетъ Акъ-Ширіакъ понижается. Каменноугольные известняки, слагающіе его, скрываются совершенно подъ соленосными отложеніями. Они сжаты здѣсь въ антиклинальную складку, вершина которой лежитъ на продолженіи вершинной линіи хребта. Сѣверное крыло ея составляетъ продолженіе южнаго крыла описанной синклинальной складки. Сѣверное же крыло послѣдней сохранилось здѣсь только мѣстами. Большая часть его совершенно размыта.

На разстояніи одной версты ниже устья Алабуги, на лѣвомъ берегу Нарына, находятся минеральные источники Джелы-су. Температура ихъ 32° , 25° С. Вода въ источникахъ пріятнаго слабо-кисловатаго вкуса. Она высоко цѣнится киргизами за ея богатые цѣлебныя свойства.

Горячіе ключи выходятъ на высотѣ 2—3 четвертей надъ уровнемъ воды въ Нарынѣ, среди рѣчниковыхъ отложеній, которые поросли высокимъ тростникомъ. Мѣстность защищена горами со всѣхъ сторонъ и представляетъ живописный уголокъ, созданный самой природой для хорошаго курорта. Колебанія температуры воздуха здѣсь незначительны.

Для больныхъ, пріѣзжающихъ сюда, не имѣется ни помѣщеній, ни ваннъ, кромѣ одного небольшого желоба, по которому вода стекаетъ въ яму выложенную камнями. Даже о существованіи этихъ источниковъ знаютъ только киргизы.

Что касается дебита этихъ источниковъ, то судить о немъ трудно, такъ какъ источники проходятъ въ рѣчниковыхъ отложеніяхъ и мѣстами скрываются въ нихъ. Одинъ изъ нихъ, на которомъ находятся жолобъ и яма, даетъ въ часъ 480 ведеръ.

Источники, судя по расположенію ихъ, могутъ быть приурочены къ одной трещинѣ. Направленіе ея съ *SW* на *NO* 65° и, слѣдовательно, совпадаетъ съ простираніемъ, слагающихъ эту мѣстность соленосныхъ и каменноугольных отложеній.

На югъ отъ хребта Акъ-Ширіакъ соленосныя отложенія занимаютъ значительно большую площадь, чѣмъ по Нарыну. Изъ долины Нарына эти отложенія переходятъ въ долину Алабуги, т. е. на югъ отъ Акъ-Ширіака, въ видѣ антиклинальной складки. Вершина ея, какъ уже сказано, сохранилась только на разстояніи версты 10 отъ устья Алабуги.

Далѣе на западъ соленосныя отложенія совершенно смыты съ подлежащихъ имъ породъ.

Линія простиранія этой первой антиклинальной складки съ *SW* на *NO* 52°. На южномъ крылѣ ея, какъ и по Нарыну, находятся выходы каменной соли. Среди нихъ пользуется извѣстностью Бейрюкское мѣсторожденіе.

По своему характеру это мѣсторожденіе не отличается отъ Бешкульскаго и Тунокъ-гузскаго. Соль въ немъ, впрочемъ, хуже. Она большею частью сѣраго цвѣта, отчасти перемѣшана съ глиной. Это объясняется малой доступностью мѣсторожденія и трудностью добычи соли. Поэтому берутъ соль, подвергшуюся значительному вывѣтриванію и перемѣшанную съ осыпями. Вѣроятно, съ углубленіемъ въ сторону отъ поверхности ея обнаженія, качество ея повысится.

Рѣчка Юль-Мама, берущая начало въ вершинѣ Акъ-Ширіака, пересѣкая это крыло, становится соленой. Соленость ея увеличивается, когда она проходитъ слѣдующую на югъ, т. е. вторую антиклинальную складку, простираніе которой съ *SW* на *NO* 45°.

Сѣверное крыло второй складки размыто почти до уровня рѣчки. На размытой ея части лежатъ озерныя отложенія.

Въ сохранившейся части складки находятся выходы каменной соли. Пласты ея видны у оси складки какъ въ сѣверномъ, такъ и въ южномъ крылѣ. Соль здѣсь на половину перемѣшана съ глиной, отчасти же залегаетъ въ послѣдней въ видѣ гнѣздъ и кусковъ. Особенно поучительной является слѣдующая третья антиклинальная складка. Простираніе ея въ среднемъ съ *SW* на *NO* 45°. Благодаря тому, что она прорѣзана глубокими долинами рѣчекъ Улутуза, Макмала и Минделки строеніе ея уясняется полнѣе, чѣмъ строеніе другихъ складокъ. Можно думать, что всѣ онѣ построены по тому же типу.

Вершина этой складки пережата и состоитъ изъ двухъ вторичныхъ лежащихъ складокъ. Вершины ихъ сближены и обращены одна къ другой. Сѣверная лежащая складка имѣетъ болѣе пологое и длинное сѣверное крыло, а южная — южное.

Образованіе такихъ складокъ, по моему мнѣнію, обязано не общей дислокаціонной силѣ, а силамъ въ основѣ которыхъ лежитъ химическая природа испытанныхъ такую дислокацію отложеній.

Въ самомъ дѣлѣ эта дислокація коснулась только той части соленосныхъ отложеній, которая выражена гипсами, глиной, каменной солью и непосредственно прилегающими къ нимъ породами. Онѣ сильно приподняты. Паденіе ихъ пластовъ здѣсь около 70°.

Остальныя породы: песчаники, конгломераты, известняки, какъ лежащіе подъ гипсами, такъ и лежащіе на нихъ, образуютъ крылья нормальной антиклинальной складки. Паденіе ихъ не превышаетъ 30°—35°.

Слѣдовательно, причину дислокаціи гипсовъ надо искать въ нихъ самихъ. Миѣ этотъ процессъ представляется въ слѣдующемъ видѣ.

Вся толща гипсовъ, или часть ея, отложилаь первоначально въ состояніи ангидрита. Въ такомъ же состояніи она испытала общую дислокацію. Затѣмъ вслѣдствіе образовавшихся трещинъ и размытія вершины антиклинала, она пришла въ соприкосновеніе съ воздухомъ и водой и стала поглощать послѣднюю. Ангидритъ началъ переходить въ гипсъ. При переходѣ же ангидрита въ гипсъ, толща его стала увеличиваться въ объемѣ.

Въ то же время лежащая на ангидритѣ толща, не испытывая такихъ измѣненій, оказывала противодѣйствіе и являлась, слѣдовательно, силой сжатія. Подъ вліяніемъ этой силы, ангидритъ, переходящій въ гипсъ, сталъ свертываться въ складки.

Естественно, что вслѣдствіе симметричнаго расположенія оси антиклинала и его частей, могли подъ вліяніемъ его крыльевъ образоваться двѣ лежація складки, симметрично расположенныя.

Само собой понятно, что и другія породы, покрывающія гипсы у вершины антиклинала, были приподняты расширяющейся толщей гипсовъ и имѣютъ съ ней одинаковое паденіе. Если же идти отъ оси антиклинала по одному или другому его крылу, то вскорѣ отъ нея уголъ паденія уменьшается до нормальнаго для всей свиты соленосныхъ отложений.

Этимъ же можетъ быть, по всей вѣроятности, объяснено крутое паденіе гипсовъ и въ другихъ складкахъ, какъ напримѣръ, по лѣвому берегу Нарына, по Уль-мама и въ мѣстечкѣ Бейрюкъ.

Въ этой складкѣ находятся два извѣстныхъ мѣсторожденія соли: мѣсторожденіе Улу-тузъ и Минъ-дельки. Выходы каменной соли видны у самой оси складки. Соль, особенно на Улу-тузѣ, не уступаетъ по своему достоинству соли Тунокъ-туза. Она также совершенно чистая, безъ всякой примѣси глины, и очень прозрачная.

Соль Минъ-дельки нѣсколько хуже предыдущей. Она мутнаго сѣрова-таго, мѣстами синева-фіолетоваго цвѣта, мѣстами загрязнена глиной.

Верстахъ въ двухъ выше устья рѣчки Туткуя видна четвертая антиклинальная складка. Простираніе ея съ *SW* на *NO* 52°.

По простиранію она отчасти совпадаетъ съ долиной Алабуги, но не переходитъ, въ предѣлахъ моихъ изслѣдованій, на ея лѣвый берегъ. Вершина складки и часть сѣвернаго крыла ея значительно размыты. На нихъ лежатъ несогласно озерныя отложенія.

Складка выражена сланцами, песчаниками и конгломератами, составляющими верхи соленосныхъ отложений. Только восточнѣе Туткуя на берегу Алабуги изъ-подъ нихъ выступаютъ слои гипса.

По своему цвѣту и составу верхи соленосныхъ отложений на столько одинаковы съ лежащими на нихъ озерными отложеніями, что границу

между ними можно опредѣлить только въ разрѣзахъ по линіи паденія соленосныхъ породъ. По линіи же простиранія оба рода этихъ отложеній представляются въ видѣ одной непрерывной свиты.

Такъ какъ въ четвертой складкѣ выступаютъ въ обнаженіяхъ только верхи соленосныхъ отложеній, то можно думать, что залежи каменной соли, отсутствіе которой здѣсь трудно допустить, должны находиться въ лучшей сохранности, чѣмъ въ предыдущихъ складкахъ. На продолженіи своемъ съ *NO* на *SW*, внизъ по Алабугѣ отъ устья р. Чолахъ-кайна складка эта совершенно скрыта подъ озерными отложеніями.

Пятая антиклинальная складка выступаетъ только въ видѣ южнаго крыла, верстахъ въ 3—4 выше устья Туткуя. На смытой части сѣвернаго ея крыла лежатъ озерныя отложенія.

На своемъ продолженіи на западъ, подобно предыдущей складкѣ, она скрывается подъ озерными отложеніями. Обнаженная часть ея выражена также конгломератами и песчаниками, какъ и обнаженная часть четвертой складки.

Сѣверное крыло слѣдующей шестой складки выступаетъ въ долину Джиргитала, на 7—8 верстъ отъ ея устья. Выше по той же долину видны вершина этой складки и другое ея крыло.

Складка эта выражена уже только нижними горизонтами соленосныхъ отложеній: песчаниками, известняками и мощной толщей красныхъ конгломератовъ.

Наконецъ, седьмая складка представлена по той же долину только однимъ сѣвернымъ ея крыломъ. Оно сильно размыто до красныхъ конгломератовъ, которые, какъ и на Акъ-Ширіакѣ лежатъ здѣсь на сѣрыхъ каменноугольныхъ известнякахъ Джаманъ-Давана.

Возможно, что на юго-востокъ отъ долины Джиргитала соленосныя отложенія сжаты и еще не въ одну складку. Но, чтобы судить объ этомъ, необходимо было перенести изслѣдованія въ мѣстность, лежащую на востокъ отъ рѣчки Туткуя, чего однако я не имѣлъ возможности сдѣлать за недостаткомъ времени въ этомъ году.

Конгломераты, известняки и песчаники соленосныхъ отложеній видны еще въ долинахъ рѣчекъ Кокъ-сая, Акъ-сая и Туткуя, тамъ, гдѣ эти рѣчки выходятъ изъ ущелій хребта Джаманъ-Даванъ. Но здѣсь они лежатъ уже не на каменноугольныхъ известнякахъ, а на угленосныхъ отложеніяхъ.

Возрастъ этихъ послѣднихъ, несомнѣнно болѣе древнихъ, чѣмъ соленосныя отложенія, пока не опредѣленъ. Соленосныя отложенія лежатъ на нихъ несогласно.

Уголъ паденія соленосныхъ отложеній 30° — 35° , простираніе ихъ съ *SW* на *NO* въ среднемъ 50° , уголъ же паденія угленосныхъ отложеній 60° — 70° , а простираніе ихъ съ *SW* на *NO* 80° .

Угленосныя отложенія выражены сѣрыми, буроватыми и желтыми песчаниками, темносѣрыми и почти черными глинистыми сланцами, и пластами каменнаго угля.

Глинистые сланцы содержатъ значительное количество песку. Тамъ, гдѣ происходили подземные пожары, сланцы и песчаники ошлакованы частью съ пузыристой, частью же съ гладкой поверхностью краснаго, бураго или почти чернаго цвѣта.

Уголь залегаетъ въ сланцахъ и песчаникахъ въ видѣ свиты пластовъ, различной мощности, отъ $1\frac{1}{2}$ аршинъ до 2 и менѣе вершковъ. Такихъ пластовъ видно, напр., на урочищѣ Аксай до 20. Но большая часть ихъ скрыта подъ громадными осыпями.

Угленосныя отложенія лежатъ согласно на каменноугольныхъ известнякахъ Джаманъ-Давана. Въ разрѣзахъ по р. Аксай онѣ кажутся вытянутыми въ видѣ длинныхъ, но, сравнительно съ ихъ длиной, узкихъ полосъ.

Первая такая полоса обнажается у Джейляу Аксай, шириной около 2 верстъ. Она продолжается по простиранію съ *SW* на *NO* 80° , съ одной стороны, на западъ къ рѣчкѣ Кокъ-сай, скрываясь здѣсь подъ конгломератами соленосныхъ отложеній, а съ другой стороны, на востокъ къ рѣчкѣ Джаманъ-Давану. Она скрыта также на большей части протяженія подъ конгломератами, песчаниками и известняками соленосныхъ отложеній.

Вторая полоса находится верстахъ въ 3—4 на югъ отъ предыдущей. Она особенно хорошо представлена у Джейляу Ула-Ирекъ.

По р. Джаманъ-Даванъ угленосныя отложенія занимаютъ большую площадь, чѣмъ по Аксаю. Первая полоса ихъ, составляющая продолженіе обѣихъ полосъ по Аксаю, шириной около 15 верстъ, слагаетъ оба берега Джаманъ-Давана отъ Джейляу Янчикуръ до Джейляу Туръ-асу.

Наконецъ, третья полоса, параллельная предыдущей, проходитъ подъ самой снѣжной вершиной Джаманъ-Давана. Она шириной около 3—4 верстъ и кажется совершенно оторванной отъ предыдущихъ.

Въ первой полосѣ по р. Аксу толща угленосныхъ породъ собрана въ двѣ крутыхъ складки: сѣверную антиклинальную и южную синклинальную. На сѣверномъ крылѣ антиклинальной складки лежатъ несогласно конгломераты, песчаники и известняки соленосныхъ отложеній.

Южное же крыло синклинальной складки согласно налегаетъ на каменноугольные известняки Джаманъ-Давана.

Въ этой складкѣ находятся пласты каменнаго угля. Обнаженіе въ которомъ они выступаютъ, покрыто громадными осыпями и рѣчниковыми отложеніями высокой террасы Акса. Въ той части, которую намъ удалось расчистить, уголь образуетъ свиту пластовъ, мощностью отъ 3 четвертей аршина до 2 вершковъ. Такихъ пластовъ оказалось здѣсь на разстояніи 2—3 саженой около 20. Уголь черный, блестящій. Киргизы

имъ не пользуются, отчасти потому, что онъ трудно горитъ, такъ какъ они берутъ его только съ поверхности, слѣдовательно вывѣтрѣлый, легко разсыпавшійся въ порошокъ, затѣмъ потому, что не умѣютъ имъ пользоваться и не выносятъ въ своихъ юртахъ его запаха при сгораніи.

Вторая полоса угленосныхъ отложеній представляетъ только одну синклинальную складку. По оси ея проходитъ Аксай въ своемъ верхнемъ теченіи.

Въ долинѣ Джаманъ-Давана угленосныя отложенія сжаты въ четыре антиклинальныхъ складки. Въ среднемъ простираніе ихъ съ *SW* на *NO* 70° ; паденіе же для сѣверныхъ крыльевъ $60''-70^{\circ}$, для южныхъ $70^{\circ}-85^{\circ}$.

Сѣверныя крылья собраны въ прямоугольныя складки второго порядка поразительной правильности. Простираніе этихъ складокъ совпадаетъ съ линіей простиранія первичныхъ складокъ. Паденіе же около 45° .

Угленосная свита выражена здѣсь, какъ и въ долинѣ Аксая, глинистыми сланцами и песчаниками. Сланцы зеленовато-сѣраго цвѣта. Песчаники лежатъ на нихъ и частью перемежаются съ ними. Они желтоватаго и буровато-сѣраго цвѣта. Въ песчаникахъ и сланцахъ встрѣчаются обильныя отпечатки растеній.

На первой сѣверной синклинальной складкѣ находится джейляу Янчикуръ. Пластовъ угля въ обнаженіяхъ этой складки невидно. Во второй складкѣ у оси ея, сохранились еще красные конгломераты соленосныхъ отложеній въ видѣ изолированнаго среди другихъ отложеній острова.

Третья синклинальная складка находится у самой вершины Джаманъ-Давана. Вслѣдствіе того, что съ вершины предыдущаго антиклинала совершенно смыты угленосныя отложенія до подлежащихъ известняковъ, онѣ кажутся въ предѣлахъ моихъ изслѣдованій оторванными отъ остальной ихъ толщи.

Выражена эта складка также песчаниками и сланцами и кромѣ того мощной свитой пластовъ каменнаго угля. Сланцы и песчаники ошлакованы подѣ дѣйствіемъ подземнаго пожара и окрашены въ яркіе желтый, красный и черный цвѣта.

Выходы каменнаго угля со слѣдами пожара прослѣжены мной на разстояніи 8--10 верстъ по простиранію и на разстояніи $1\frac{1}{2}$ —2 верстъ по паденію. Паденіе свиты крутое, около $70^{\circ}-80^{\circ}$.

Самый мощный изъ обнаженныхъ пластовъ достигаетъ $1\frac{1}{2}$ аршинъ, менѣе мощные до 2 четвертей.

За отсутствіемъ здѣсь естественныхъ вертикальныхъ размѣровъ, и благодаря сглаженности поверхности, трудно судить какъ о количествѣ пластовъ каменнаго угля, такъ и о мощности ихъ.

Уголь блестящій черный, плотный, но легкій. Добычей его занимаются разныя лица и доставляютъ въ укрѣпленіе Нарынское и Атбаци.

По словамъ киргизовъ, ежегодно угля вывозится отсюда такими случайными промышленниками около 4.000 пудовъ. Въ Атбашахъ и Нарынскомъ онъ продается по 40 копѣекъ за пудъ.

Подлежащія соленоснымъ и угленоснымъ отложеніямъ каменноугольныя отложения представлены одними известняками. Послѣдній окрашенъ въ сѣрый, темно-сѣрый, почти черный, желтоватый, бурый, розоватый, розовато-красный и почти бѣлый цвѣта. Онъ содержитъ остатки каменноугольной фауны, главнымъ образомъ, разныхъ представителей брахиоподъ и головоногихъ.

Каменноугольные известняки слагаютъ ядро хребтовъ Акъ-Ширіака и Джаманъ-Давана и выступаютъ на самыхъ верхнихъ гипсометрическихъ горизонтахъ описываемой мѣстности.

Известняки Акъ-Ширіака сжаты въ крутую антиклинальную складку. Сѣверное крыло ея со стороны Нарына размыто на большомъ пространствѣ. Вслѣдствіе этого, сѣверный склонъ Акъ-Ширіака является по отношенію къ противоположному болѣе крутымъ и спускается къ долину Нарына многочисленными высокими утесами. Каменноугольныя отложения занимаютъ здѣсь полосу, соответствующую высокой части хребта, т. е. приблизительно шириной въ 4—8 верстъ и длиною около 50 верстъ.

Значительно большая площадь приходится на долю этихъ отложеній въ хребтѣ Джаманъ-Даванъ. Здѣсь онъ сжаты въ нѣсколько антиклинальныхъ складокъ. Сѣверная граница этихъ отложеній проходитъ отъ мѣстечка Дувана-мазаръ, черезъ джейляу Аксай и Янчикуръ; южная приблизительно параллельна вершинной линіи хребта Джаманъ-Даванъ и находится отъ послѣдней въ разстояніи 8—10 верстъ; восточная и западная границы выходятъ за предѣлы моихъ изслѣдованій.

На сѣверномъ склонѣ Джаманъ-Давана отчетливо наблюдаются три антиклинальныхъ, очень крутыхъ складки. Простираніе ихъ въ среднемъ съ *SW* на *NO* 70°.

Первая антиклинальная складка проходитъ между джейляу Аксай, Янчикуръ и верховьемъ р. Аксай. Какъ на сѣверномъ, такъ и на южномъ крылѣ ея, на каменноугольныхъ известнякахъ лежатъ описанные выше угленосные сланцы и песчаники.

Вторая антиклинальная складка видна на югъ отъ джейляу Трукъ-тамъ, гдѣ рѣчка Джаманъ-Даванъ принимаетъ широтное направленіе. На сѣверномъ крылѣ ея лежатъ также сланцы и песчаники угленосной свиты, въ синклинали же, между этой и слѣдующей за нею на югъ третьей складкой, угленосныя отложения съ выходами пластовъ каменнаго угля.

Ось третьей складки совпадаетъ приблизительно съ вершинной линіей Джаманъ-Давана. Южное крыло ея прорвано діабазами и выступами гранитныхъ породъ. Каменноугольные известняки этаго крыла лежатъ на сланцахъ, болѣе древнихъ, чѣмъ известняки, вѣроятно на силлурійскихъ отложеніяхъ.

Наконецъ, четвертая складка лежащая. Она выступаетъ на южномъ склонѣ Джаманъ-Давана. Этотъ склонъ круче и короче сѣвернаго. Здѣсь каменноугольные известняки кажутся надвинутыми на болѣе новыя угленосныя отложенія. Последнія слагаютъ далѣе на югъ всю мѣстность до долины Арпы. Въ долинѣ же онѣ скрываются подъ новѣйшими отложеніями.

Каменноугольные известняки съ налегающими на нихъ угленосными и отчасти соленосными отложеніями прорваны выходами діабазовъ и порфиритовъ. Выходы этихъ породъ наблюдаются у вершинной линіи Акъ-Ширіака и Джаманъ-Давана почти на всемъ протяженіи этихъ хребтовъ въ предѣлахъ моихъ изслѣдованій.

Діабазы темно-сѣраго или темно-бураго цвѣта. Они состоятъ преимущественно изъ плагіоклаза и авгита и содержатъ незначительное количество оливина.

Порфириты также авгитовые. Цвѣтъ ихъ большею часть темно-бурый и фіолетово-красновато-темный.

Они разбиты отдѣльностью. Направленіе ея совпадаетъ съ простираніемъ прорванныхъ ими известняковъ.

Рядомъ съ выходами діабазовъ и порфиритовъ наблюдаются выступы гранитныхъ породъ. Они занимаютъ большую площадь сравнительно съ діабазами. Среди нихъ находятся граниты, сіениты и ихъ порфиры.

Граниты краснаго и сѣраго цвѣта, частью роговообманковые, частью біотитовые, съ большимъ содержаніемъ турмалина. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ турмалинъ совершенно вытѣсняетъ біотитъ и въ такомъ случаѣ граниты могутъ быть названы турмалиновыми.

Сіениты зеленаго, темно-зеленаго и буровато-зеленаго цвѣта, роговообманковые; мѣстами содержатъ значительныя количества авгита и даже переходятъ въ авгитовые. Иногда въ нихъ встрѣчается кварцъ, но въ весьма ничтожномъ количествѣ.

Порфиры краснаго, розовато-краснаго, желтаго и буровато-желтаго цвѣта. Среди нихъ наблюдаются, какъ кварцевые, такъ и безкварцевые ихъ представители.

Гранитныя породы разбиты пластовой отдѣльностью. Направленіе ея совпадаетъ съ простираніемъ каменно-угольныхъ известняковъ, среди которыхъ выступаютъ граниты.

Выступы гранитныхъ породъ, какъ мнѣ кажется, оказали вліяніе на изогнутость линій простиранія породъ, слагающихъ эту мѣстность. Правда, линіи простиранія здѣсь образуютъ сравнительно пологія кривыя, а изгибы ихъ на протяженіи 60 верстъ находится въ предѣлахъ, не превышающихъ 30°.

Перехожу теперь къ описанію той части мѣстности, которая изслѣдована мною маршрутно. Для того, чтобы не повторяться, описаніе сдѣлаю не въ порядкѣ моихъ маршрутовъ, а также какъ и для предыдущей

части, въ порядкѣ древности отложеній, начиная съ новѣйшихъ и переходя къ описанію болѣе древнихъ.

Новѣйшія или четвертичныя отложенія состоятъ здѣсь изъ отложеній рѣчниковыхъ, озерныхъ, частью ледниковыхъ, а также отложеній, обязанныхъ дѣятельности вѣтра.

Рѣчниковыя отложенія состоятъ изъ песку, глины и галекъ разныхъ породъ, окатанныхъ въ различной степени. Онѣ перекрываютъ отложенія всѣхъ возрастовъ подлежащихъ имъ породъ и развиты по долинамъ всѣхъ рѣчекъ и озеръ описываемой части мѣстности. Онѣ образуютъ въ долинахъ нѣсколько террасъ, лежащихъ на различной высотѣ, причемъ конечно, отложенія нижнихъ террасъ принадлежатъ къ болѣе новымъ чѣмъ отложенія верхнихъ террасъ.

На сколько я могу судить, на основаніи моихъ наблюденій, въ долинѣ каждой, встрѣченной мной, рѣчки можно различить три главныхъ террасы; при чемъ верхняя терраса лежитъ на высотѣ 50—60 м. надъ нижней, а средняя на высотѣ 20—25 м.

Отложенія современныхъ ледниковъ, которые въ предѣлахъ моихъ изслѣдованій относятся къ типу отступающихъ, занимаютъ незначительныя по своимъ размѣрамъ площади. Я наблюдалъ ихъ только въ вершинахъ рѣчекъ Тона и Айранъ-су, вблизи находящихся тамъ ледниковъ, Тонскаго и Айрана.

Онѣ представляютъ типичныя отложенія моренъ. По Айранъ-су онѣ видны на разстояніи 3—4 верстъ отъ нижняго конца ледника. По южному склону Тонскаго хребта онѣ образуютъ мощныя отложенія на разстояніи $1\frac{1}{2}$ —2 верстъ, а по сѣверному въ вершинѣ рѣчки Тона, онѣ видны на разстояніи 7 верстъ.

Конечныхъ моренъ по Айранъ-су находится три, кромѣ современной: одна въ разстояніи 1 версты отъ конца ледника, другая 3 версты и третья $3\frac{3}{4}$ версты. По Тону можно различить 4 конечныхъ морены въ разстояніи 1, 3, 4 и 7 верстъ отъ конца ледника. Слѣдовательно, можно думать, что при отступаніи ледниковъ происходили періоды застоя въ ихъ отступаніи.

Ледниковое поле Тонскаго ледника, который я перешелъ, занимаетъ большую площадь. Оно раздѣлено выступающими скалами и утесами на нѣсколько частей. Я пересѣкъ только западную часть ледника, раздѣленную на двѣ части: сѣверную и южную.

Лессъ и летучіе пески занимаютъ значительныя участки въ долинахъ рѣкъ Аксая, Атъ-баша, Чирмаша и озера Иссакъ-куль. По долинѣ Атъ-баша они тянутся въ видѣ полосы, шириною отъ 10 до 20 верстъ. Особенно сильно развиты они въ той же полосѣ у с. Атбашинскаго, которая достигаетъ здѣсь версты 30 въ ширину.

Наконецъ, озерныя отложенія при описаніи ихъ въ предыдущей части достаточно охарактеризованы со стороны ихъ состава и внѣшняго вида.

Отложенія эти слагаютъ долину Чирмаша, почти всю долину Атбаша. По рѣкѣ Нарыну, онѣ видны въ предѣлахъ моего маршрута, вверхъ отъ укрѣпленія Нарынскаго до устья Малаго Нарына, исключительно почти по правому его берегу. Затѣмъ онѣ образуютъ широкую полосу, по всему южному берегу Иссыкъ-куля.

Какъ и по Алабугѣ, озерныя отложенія лежатъ несогласно на соленосныхъ отложеніяхъ. Это наблюдается, какъ въ долинахъ рѣчекъ Чирмаша, Атбаша, Нарына, такъ и въ долинѣ озера Иссыкъ-куль.

Соленосныя отложенія перекрыты предыдущими озерными и рѣчными отложеніями. Онѣ охарактеризованы также при описаніи ихъ въ предыдущей части.

Особенно большую площадь эти отложенія занимаютъ на правомъ берегу Нарына. Отъ укрѣпленія Нарынскаго онѣ видны на сѣверъ почти до первой почтовой станціи, а на востокъ болѣе узкой полосой проходятъ вверхъ по правому берегу Нарына до устья Малаго Нарына. Онѣ сжаты здѣсь въ нѣсколько складокъ и покрыты озерными отложеніями.

На лѣвомъ берегу Нарына онѣ слагаютъ перевалъ отъ села Атбашинскаго къ укрѣпленію Нарынскому. Въ обнаженіяхъ этаго перевала онѣ выражены известняками, конгломератами и отчасти гипсами.

Перевалъ лежитъ на мѣстѣ антиклинала, простираніе котораго съ *SW* на *NO* 80°. Сѣверное крыло его размыто Нарыномъ, а южное на своемъ продолженіи по паденію скрывается подъ озерными отложеніями долины рѣки Атъ-башъ.

По южному берегу озера Иссыкъ-куль соленосныя отложенія занимаютъ полосу, шириною въ среднемъ около 1—1½ верстъ. По рѣкѣ Тамгѣ, на берегу Иссыкъ-куля, онѣ состоятъ изъ конгломератовъ, известняковъ и отчасти гипсовъ и выступаютъ въ видѣ южнаго крыла синклинальной складки. Простираніе ея съ *SW* на *NO* 86°. Онѣ перекрываютъ сѣверное крыло антиклинала, образованнаго угленосными породами Сюгаты-те и частью каменноугольные известняки хребта Кыргызынъ-ала-тау. На нихъ лежатъ озерныя отложенія. На сѣверъ онѣ продолжаютъ подъ озеро Иссыкъ-куль.

Въ видѣ сравнительно небольшихъ участковъ соленосныя отложенія встрѣчаются во многихъ мѣстахъ. По Нарыну выше устья Малаго Нарына сохранились мѣстами ихъ конгломераты, известняки и гипсы. Онѣ выступаютъ въ южномъ крылѣ антиклинальной складки, простираніе которой съ *SW* на *NO* 50°. Сѣверное крыло этой складки видно нѣсколько далѣе на сѣверъ отъ Нарына по долинѣ рѣки Джакъ-Болотъ.

По рѣкѣ Джеланачъ онѣ занимаютъ болѣе значительную площадь. Онѣ сжаты здѣсь въ синклинальную складку. Среднее простираніе ея съ *SW* на *NO* 75°. По оси складки проходитъ рѣка Джеланачъ. Соленосныя отложенія выражены здѣсь конгломератами, песчаниками и частью глинами съ гипсомъ. Верхи ихъ совершенно отсутствуютъ.

Хотя выходовъ каменной соли я не встрѣчалъ, тѣмъ не менѣе я нисколько не сомнѣваюсь въ возможности нахождения ея залежей, по крайней мѣрѣ, по Нарыну и въ долинѣ Исыкъ-куля. Основаніемъ этого предположенія для меня служатъ находящіеся въ этихъ районахъ соляные ключи, подобные солянымъ рѣчкамъ Улу-тузъ и Улъ-мама въ долинѣ Алабуги.

Соленоснымъ отложеніямъ подлежатъ угленосныя. Возрастъ ихъ не установленъ. Однѣ изъ этихъ отложеній Ив. В. Мушкетовъ относилъ, къ юрскимъ, другія къ каменноугольнымъ.

Угленосныя отложенія занимаютъ узкую полосу въ долинѣ Исыкъ-куля. Она мѣстами прерывается, мѣстами выклинивается. Въ предѣлахъ моихъ изслѣдованій, т. е. отъ рѣчки Тона до Санташскаго перевала длина ея около 150 верстъ, а ширина въ среднемъ отъ 2 до 3 верстъ.

Свита угленосныхъ отложеній представлена песчаниками, сланцами и пластами каменнаго угля. Тамъ, гдѣ имѣли мѣсто подземные пожары, наблюдается особенно яркая и пестрая окраска сланцевъ и песчаниковъ. Часть ихъ подъ вліяніемъ пожаровъ ошлакована.

Въ урочишѣ Сюгатъ-те, гдѣ угленосныя породы особенно полно выражены, онѣ собраны въ двѣ крутыхъ складки. Сѣверная складка антиклинальная, южная синклинальная. Простираніе ихъ съ *SW* на *NO* 65° , а паденіе очень крутое около 86° .

Пласты угля здѣсь достигаютъ мощности до $2-2\frac{1}{2}$ аршинъ. Въ обнаженіяхъ видно до 12 пластовъ угля, имѣющихъ мощность не менѣе 2 четвертей и 9 пропластковъ съ мощностью до 1 вершка.

Уголь черный, блестящій, твердый. Повидимому онъ лучше по своимъ качествамъ другихъ, которые я встрѣчалъ въ описываемой мѣстности ¹⁾.

Выходы угля видны по простиранію на разстояніи 7—8 верстъ, слѣды же подземнаго пожара на всемъ разстояніи отъ рѣчки Каджи до рѣчки Тосоръ, т. е. приблизительно на разстояніи 30 верстъ. По паденію выходы угля и слѣды пожара видны на разстояніи 5—6 верстъ.

Это мѣсторожденіе совершенно неизвѣстно въ литературѣ. Едва ли о немъ знаетъ и въ Семирѣченской области кто-либо кромѣ киргизовъ.

За рѣкой Тосоромъ угленосныя отложенія скрываются подъ конгломератами и песчаниками соленосныхъ отложеній и снова выступаютъ далѣе на востокъ по рѣкамъ Кызыльсу, Джетыогозу, Тюргеню, Джаргалану и т. д.

По Тюргеню и Джаргалану въ этихъ отложеніяхъ выступаетъ, какъ и въ Сюгатъ-те, каменный уголь. Я думаю, что пласты каменнаго угля проходятъ по всей этой громадной 150 верстной угленосной полосѣ, или, по крайней мѣрѣ, находятся въ большей ея части.

¹⁾ Очень жаль, что авторъ не приводитъ анализа этихъ углей.

Угленосныя отложенія лежатъ непосредственно на ниже-каменноугольныхъ известнякахъ сѣвернаго склона Кыргызынъ-ала-тау. Онѣ, какъ и на Джаманъ-Даванѣ, одинаково дислоцированы съ подлежащими имъ известняками.

Вѣроятно, Исыкъ-кульскія угленосныя отложенія составляютъ продолженіе такихъ же отложеній южнаго склона Александровскаго хребта. Тамъ онѣ были встрѣчены мной въ прошломъ году недалеко отъ почтовой станціи Ортъ-токай. Въ Александровскомъ хребтѣ онѣ образуютъ одну свиту съ извѣстными Буамскими угленосными отложеніями, описанными И. В. Мушкетовымъ.

Каменноугольныя отложенія подлежатъ угленоснымъ, гдѣ эти послѣднія распространены. Онѣ представлены известняками сѣраго, зеленовато-сѣраго, темно-сѣраго, почти чернаго, красноватаго, розовато-краснаго, желтоватаго и буроватаго цвѣта. Въ большинствѣ случаевъ они содержатъ богатую фауну брахіоподъ и головоногихъ.

Каменноугольныя отложенія имѣютъ большое распространеніе въ описываемой мѣстности. Онѣ принимаютъ участіе въ составѣ хребтовъ Атбашинскаго, Нарынъ-тау, Кошъ-ункур-тай-усу, Джитымъ-тау и Кыргызынъ-ала-тау, т. е. во всѣхъ хребтахъ, которые пересекаютъ мѣстность отъ озера Чатырь-куль до озера Исыкъ-куль.

Въ Атбашинскомъ хребтѣ, у озера Чатырь-куль, онѣ слагаютъ южный склонъ хребта, образуя южное крыло размытой въ вершинѣ антиклинальной складки. Простираніе складки съ *SW* на *NO* 76° . На своемъ продолженіи на югъ онѣ уходятъ подъ озеро Чатырь-куль. Онѣ состоятъ здѣсь изъ сѣрыхъ, желтоватыхъ и красноватыхъ известняковъ. На перевалѣ Ташъ-ара-ватъ онѣ непосредственно налегаютъ на подлежащіе имъ сланцы, которые содержатъ болѣе древнюю фауну съ ортоцерами.

По сѣверному склону того же хребта и на томъ же перевалѣ онѣ выступаютъ, еще въ одной синклинальной складкѣ и лежатъ на тѣхъ же сланцахъ вѣроятно силурійскаго возраста. Простираніе синклинальной складки съ *SW* на *NO* 70° .

Въ хребтѣ Кошункуръ-тау-усу, недалеко отъ укрѣпленія Нарынскаго, каменноугольныя отложенія выступаютъ изъ-подъ налегающихъ на нихъ соленосныхъ отложеній, въ видѣ небольшого изолированнаго острова. Онѣ слагаютъ здѣсь одну антиклинальную складку. Простираніе ея съ *SW* на *NO* 80° .

Въ хребтѣ Нарынъ-тау, по лѣвому берегу Нарына, сѣрые и красные каменноугольные известняки видны, начиная съ 7 версты выше укр. Нарынскаго на протяженіи 10 верстъ. Онѣ образуютъ южное крыло антиклинальной складки. Простираніе ея съ *SW* на *NO* 70° . Здѣсь онѣ также покрыты соленосными отложеніями и лежатъ, какъ и въ Атбашинскомъ хребтѣ, на болѣе древнихъ сланцахъ.

Въ хребтѣ Джитымъ-тау, на южномъ его склонѣ, на правомъ берегу Нарына, у м. Джакъ-Болотъ, онѣ видны въ одной синклинальной складкѣ, Простираніе складки съ *SW* на *NO* 70°. Онѣ лежатъ здѣсь также на древнихъ сланцахъ и покрыты конгломератами, известняками и песчаниками соленосныхъ отложеній. Послѣднія сохранились только у оси складки.

На южномъ склонѣ перевала Айранъ-су, въ томъ же хребтѣ Джитымъ-тау, сѣрые и желтоватые известняки выступаютъ въ южномъ крылѣ антиклинальной складки. Простираніе ея съ *SW* на *NO* 75°. Онѣ лежатъ на древнихъ сланцахъ, слагающихъ ядро перевала.

На сѣверномъ же склонѣ того же перевала, въ долинѣ Джеланачъ, видна синклинальная складка, сложенная сѣрыми, желтоватыми и буроватыми известняками. Простираніе ея съ *SW* на *NO* 80°. Известняки лежатъ также на древнихъ сланцахъ и покрыты низами соленосныхъ отложеній долины Джеланачъ.

Слѣдующая синклинальная складка, сложенная зелеными, сѣровато-зелеными и желтоватыми каменноугольными известняками, образуетъ долину Малаго Нарына. Простираніе ея съ *SW* на *NO* 85°. Известняки лежатъ на древнихъ, частью глинистыхъ и частью кристаллическихъ, сланцахъ.

Наконецъ, каменноугольныя отложенія слагаютъ сѣверный склонъ хребта Кыргызанъ-ала-тау. Онѣ перекрыты здѣсь угленосными и соленосными отложеніями долины Иссыкъ-куля и видны по всему южному склону долины Иссыкъ-куля отъ устья Тона до Санташскаго перевала, т. е. на разстояніи приблизительно 150 верстъ. Онѣ лежатъ и здѣсь на древнихъ кристаллическихъ сланцахъ. Особенно хорошо онѣ представлены въ разрѣзѣ долины рѣчки Джетыогузъ.

Здѣсь онѣ представлены желтоватыми, сѣроватыми и розоватыми известняками и содержатъ богатую фауну цефалоподъ и брахиоподъ нижнекаменноугольныхъ отложеній. Онѣ сжаты по Джетыогузу въ двѣ складки: сѣверную-антиклинальную и южную-синклинальную. Простираніе ихъ съ *SW* на *NO* 65°.

Толща ихъ лежитъ на слюдяныхъ гнейсахъ шелковистыхъ зеленовато-красновато-сѣраго цвѣта и покрыта глинистыми сланцами и песчаниками угленосныхъ отложеній. На послѣднія ниже по Джетыогузу налегаютъ соленосныя отложенія, представленныя здѣсь полностью съ низовъ до ихъ верховъ.

Перехожу теперь къ болѣе древнимъ палеозойскимъ отложеніямъ. Онѣ выражены зеленоватыми глинистыми, темно-сѣрыми глинисто-известковыми сланцами, черными известняками, сѣрыми, желтоватыми и зеленоватыми кварцитовыми сланцами, можетъ быть, гнейсами, если послѣдніе не относятся къ еще болѣе древнимъ отложеніямъ. Возрастъ ихъ съ опредѣленностью не установленъ. Ив. В. Мушкетовъ относитъ ихъ къ девону. Судя, однако, по найденной мною въ глинистыхъ сланцахъ фаунѣ, правда,

плохой сохранности, быть можетъ, слѣдуетъ приписать этимъ отложеніямъ болѣе древній силлурійскій возрастъ.

Отложенія эти въ предѣлахъ моихъ маршрутовъ имѣютъ, какъ и каменноугольныя, значительное распространеніе. Онѣ входятъ въ составъ почти всѣхъ хребтовъ, въ которыхъ наблюдаются и каменноугольныя отложенія.

Въ той части Атбашинскаго хребта, гдѣ находится перевалъ Ташъ-араватъ, эти отложенія занимаютъ доминирующее положеніе по отношенію къ остальнымъ, образующимъ его, отложеніямъ. Онѣ здѣсь сжаты въ двѣ антиклинальных складки. Простираніе ихъ съ *SW* на *NO* 70°.

На южномъ крылѣ южной складки и сѣверномъ крылѣ сѣверной складки онѣ покрыты каменноугольными известняками. Тѣ же известняки выполняютъ синклинальную складку, которая находится между сѣверной и южной антиклинальной складкой.

Южная антиклинальная складка сложена зелеными кварцито-глинистыми, стально-сѣрыми известково-глинистыми и черными глинисто-известковыми сланцами. Со сланцами переслаиваются темно-зеленые, свѣтло-зеленые, темно-сѣрые, темно-бурые, желтовато-бурые и фіолетово-красные известняки. Вся эта свита лежитъ на темно-зеленыхъ, почти черныхъ, съ бѣлыми сѣтчатыми прожилками, известнякахъ. Послѣдніе содержатъ значительную примѣсь зеренъ кварца и глину.

Сѣверная антиклинальная складка выражена исключительно низами этихъ отложеній, а именно: стальносѣрыми кварцито-роговообманковыми красными съ шелковистой поверхностью кварцито-сланцевыми сланцами и, лежащими подъ ними, зелеными эпидотовыми и хлоритовыми гнейсами. Простираніе этой складки такое же, какъ и предыдущей.

Паденіе пластовъ, какъ въ той, такъ и въ другой складкѣ очень крутое—около 76°.

Сѣверныя крылья складокъ собраны въ мелкія складки второго порядка, почти прямоугольныя, поразительной правильности. Кажется, что при наложеніи одной такой складки на другую онѣ совпадутъ во всѣхъ точкахъ. Ширина этихъ складокъ около 12 саженой. Простираніе ихъ такое же, какъ и простираніе главныхъ складокъ, а уголъ паденія менѣе, около 45°—50°.

Въ хребтѣ Нарын-тау эти отложенія встрѣчены были мной сначала по лѣвому берегу Нарына, верстахъ въ 25 выше укрѣпленія Нарынскаго въ утесахъ горы Довель; затѣмъ, на 29 верстѣ, въ мѣстечкѣ Кайнды-Булунъ. Отъ Кайнды-Булунъ онѣ видны по тому же берегу, вверхъ по Нарыну, до устья Айран-су. На 55 верстѣ отъ укрѣпленія Нарынскаго онѣ появляются и на правомъ берегу Нарына.

Здѣсь онѣ представлены черными, зелеными и красновато-фіолетовыми глинистыми и глинисто-известковыми сланцами, зелеными кварцито-сланцевыми, сѣрыми кварцито-известковыми и кварцито-актино-

литовыми сланцами. На 55 верстѣ отъ укрѣпленія Нарынскаго онѣ лежатъ на красновато-сѣрыхъ и зеленоватыхъ гнейсахъ.

Приблизительно по оси антиклинальной складки онѣ прорваны Нарыномъ. Линія простиранія складки измѣняется въ предѣлахъ отъ направленія съ *SW* на *NO* 60° до направленія съ *SW* на *NO* 105° . Сланцы покрыты красноватыми, желтоватыми и свѣтло-сѣрыми каменноугольными известняками.

Далѣе, верстахъ въ $1\frac{1}{2}$ —2 на сѣверъ отъ Нарына, на южномъ склонѣ хребта Джитымъ-тау, онѣ образуютъ еще одну синклинальную складку. По оси ея онѣ размыты рѣчкой Джакъ-Болотъ.

Здѣсь онѣ представлены почти всей своей свитой. Если идти отъ Нарына къ Джакъ-Болотъ по южному крылу синклинальной складки, то сначала видны низы этихъ отложений: сѣрые гнейсы и лежащіе на нихъ зеленовато-сѣрые кварцито-роговообманковые сланцы, затѣмъ зеленовато-сѣрые кварцито-известковые хлоритовые сланцы. У перевала Черташъ выступаютъ породы, образующія средніе горизонты этихъ отложений: черные известняки, покрытые сѣткой изъ бѣлыхъ жилокъ и верхи этихъ отложений—перемежаемость черныхъ известняковъ съ зелеными и красноватыми кварцито-известковыми и глинисто-известковыми сланцами. Известняки и сланцы содержатъ органическіе остатки.

Особенно большую площадь занимаютъ эти отложенія въ хребтѣ Джитымъ-тау по рѣкѣ Айран-су. Онѣ слагаютъ здѣсь всю мѣстность отъ устья этой рѣчки до хребта Кыргызын-ала-тау, т. е. на разстояніи отъ Большого до Малаго Нарына, и сжаты въ 9 антиклинальныхъ складокъ.

Первые три складки отъ устья Айран-су сложены гнейсами и частью лежащими на нихъ кварцитовыми сланцами. Въ четвертой, пятой и шестой антиклинальныхъ складкахъ они покрыты каменноугольными известняками. Въ шестой складкѣ, совпадающей съ переваломъ Айран-су, и въ седьмой они выражены главнымъ образомъ своими верхами: известково-глинистыми, глинисто-известковыми сланцами и черными известняками. На южномъ крылѣ шестой складки и сѣверномъ седьмой на нихъ лежатъ сѣрые и желтовато-красноватые каменноугольные известняки. Послѣдніе покрыты въ свою очередь на сѣверномъ крылѣ седьмой и южномъ крылѣ восьмой складки соленосными отложениями Джеланача.

Восьмая и девятая складки образуютъ перевалъ изъ долины Джеланача въ долину Малаго Нарына. Онѣ сложены глинистыми и кристаллическими сланцами, а также гнейсами. Черные же известняки здѣсь повидимому отсутствуютъ. На южномъ крылѣ восьмой и сѣверномъ девятой складки налегаютъ сѣрые каменноугольные известняки.

Простираніе этихъ складокъ, въ предѣлахъ моихъ изслѣдованій, съ *SW* на *NO* 70° — 90° . Паденіе пластовъ крутое отъ 65° до 76° .

Въ хребтѣ Кыргызынъ-ала-тау, на южномъ его склонѣ, эти отложения образуютъ одну антиклинальную складку. Простираніе ея съ *SW* на *NO* 75° . На оси этой складки находятся горячіе ключи Кереге-ташъ.

Складка сложена сѣрыми роговообманковыми гнейсами и отчасти лежащими на нихъ черными и красновато-бурыми кварцитовыми сланцами. Они покрыты сѣрыми и красноватыми каменноугольными известняками и прорваны по оси складки діабазами и выступами гранитныхъ породъ.

На сѣверномъ склонѣ того же хребта, въ долинѣ озера Иссыкъ-куль, эти отложения выступаютъ въ долинахъ рѣчекъ Кызылъ-су, Джеты-огузъ и Ак-су.

Въ долинѣ Кызылъ-су онѣ сжаты въ двѣ складки: сѣверную антиклинальную и южную синклинальную и выражены кварцитовыми сланцами и подлежащими имъ гнейсами. Онѣ покрыты каменноугольными известняками и лежатъ своимъ южнымъ крыломъ на выступахъ гранитныхъ породъ Кыргызынъ-ала-тау.

По рѣчкѣ Джеты-огузъ онѣ выражены главнымъ образомъ красноватыми съ шелковистой поверхнестью гнейсами, а по Аксу исключительно гнейсами, частью сѣрыми турмалиновыми. Простираніе ихъ съ *SW* на *NO* 75° , паденіе крутое около 65° — 70° .

Діабазы и авгитовые порфириды прорываютъ отложения почти всѣхъ возрастовъ въ хребтахъ Нарынъ-тау и Кыргызынъ-ала-тау.

Въ хребтѣ Нарынъ-тау діабазами темно-зеленаго, почти чернаго цвѣта прорваны силлурійскія и каменноугольныя отложения на 45 верстѣ отъ укрѣпленія Нарынскаго въ мѣстечкѣ Караташъ. Онѣ разбиты сланцеватой отдѣльностью. Простираніе ея совпадаетъ съ простираніемъ прорванныхъ діабазами отложений, т. е. съ *SW* на *NO* 78° .

Въ хребтѣ Кыргызынъ-ала-тау ими прорваны граниты и покрывающіе ихъ силлурійскіе сланцы, на сѣверномъ склонѣ хребта, въ долинѣ рѣчки Каджи, недалеко отъ джейляу Сары-Кунгей. Они чернаго цвѣта, частью тонкослоистые. Отдѣльность ихъ также совпадаетъ съ простираніемъ прорванныхъ ими сланцевъ. Направленіе ея съ *SW* на *NO* 75° .

Значительно большія площади занимаютъ гранитныя породы. Онѣ представлены гранитами, сіенитами и порфирами.

Граниты сѣраго, краснаго и желтоватаго цвѣта, частью роговообманковые, частью біотитовые. Сіениты зеленовато-сѣрые и темно-зеленые роговообманковые и роговообманково-авгитовые. Порфиры красные и желтовато-бурые, частью кварцевые, частью безкварцевые. Среди нихъ встрѣчаются витрофиры и ортофиры.

Они разбиты отдѣльностью частью параллелопипедальной, частью матрацевидной, частью же сланцеватой. Отдѣльность ихъ обыкновенно совпадаетъ съ простираніемъ породъ, среди которыхъ они выступаютъ.

Выступы гранитныхъ породъ наблюдаются во всѣхъ хребтахъ, пересѣченныхъ моимъ маршрутомъ. Особенно большую площадь онѣ занимаютъ въ хребтѣ Кыргызнъ-алатау. Здѣсь выступъ ихъ тянется на протяженіи 200 верстъ на югъ отъ долины Иссыкъ-куля. Ширина этого выступа въ среднемъ отъ 15 до 20 верстъ. Онѣ сжаты въ нѣсколько крутыхъ складокъ. Простираніе ихъ въ среднемъ *SW* на *NO* 75°.

Въ хребтѣ Джитымъ-тау онѣ также занимаютъ видное мѣсто. Онѣ выступаютъ здѣсь въ видѣ неширокихъ полосъ по сѣверному склону хребта въ долину рѣки Малаго Нарыня и по южному его склону въ долину Большого Нарыня.

Въ хребтѣ Нарынъ-тау онѣ видны по сѣверному его склону, на лѣвомъ берегу Нарыня, начиная съ 26 версты выше укрѣпленія Нарынскаго и до устья Айранъ-су.

Въ Атбашинскомъ хребтѣ онѣ образуютъ выступъ на перевалѣ Акташъ и тянутся въ видѣ узкой полосы по южному берегу озера Чатыркуль.

Въ области гранитныхъ выступовъ хребта Кыргызнъ-ала-тау находятся минеральные источники: Джелысу-Керегеташъ, Джелысу-Каджи, Арасанъ Кызыль-су, Арасанъ Джетыгузъ, Аксуйскій Арасанъ и Алтынъ-Арасанъ.

Джелы-су-Керегеташъ находится на правомъ берегу р. Керегеташъ, впадающей въ Малый Нарынъ, называющійся въ этой части Болгартомъ, верстахъ въ 15 отъ устья Керегеташа.

Ключи выходятъ изъ красныхъ гранитовъ по трещинѣ. Направленіе трещины совпадаетъ съ отдѣльностью гранитовъ, т. е. съ направлениемъ съ *SW* на *NO* 70°.

Температура ключей при выходѣ изъ трещины 47° С. Они выделяютъ сильный запахъ сѣроводорода.

Дебитъ ключей опредѣлить трудно, такъ какъ они проходятъ въ осыпяхъ и обвалахъ гранитовъ и часть ихъ скрыта подъ ними. Одинъ ключъ, на которомъ устроенъ родъ ванны или вѣрниѣ ямы, выложенной гранитными валунами, въ среднемъ даетъ приблизительно 70 ведеръ въ 1 часъ. Онъ, повидимому пульсируетъ, хотя и довольно слабо.

Джелы-су Каджи находится на южномъ склонѣ Кыргызнъ-ала-тау, въ долину озера Иссыкъ-куль, по рѣчкѣ Джелы-су, верстахъ въ пяти отъ ея устья, вблизи гранитныхъ выступовъ Кыргызнъ-ала-тау. Источникъ выходитъ среди старыхъ озерныхъ отложеній Иссыкъ-куля, имѣетъ температуру воздуха. Но, по увѣренію моихъ проводниковъ, а также киргизъ, которые здѣсь живутъ и рыбаковъ изъ села Покровскаго, онъ дѣлается горячимъ зимой. Не знаю, на сколько все это справедливо, но думаю, что названіе его Джелы-су (теплая вода) не случайно.

Арасанъ-Кызыль-су находится въ 25 верстахъ отъ села Покровскаго (Кызыль-су) вверхъ по р. Кызыль-су, на правомъ ея берегу. Горячіе ключи, въ числѣ 4, выходятъ здѣсь изъ одной трещины. Направленіе ея

совпадаетъ съ отдѣльностью сѣрыхъ гранитовъ, т. е. съ направлениемъ съ *SW* на *NO* 60°.

Температура источниковъ у выхода изъ щели 41° С. Они выдѣляютъ сильный запахъ сѣроводорода.

Какъ и въ Кереге-ташъ, точно опредѣлить дебитъ ихъ невозможно. Приблизительно первый источникъ даетъ въ 1 часъ 100 ведеръ, второй—120, а третій—85. Остальные ключи не расчищены отъ покрывающаго ихъ галечника и потому дебитъ ихъ ничтоженъ. Источники эти, на сколько можно судить по моимъ измѣреніямъ, также пульсируютъ.

Арасанъ Джетыгогузъ находится на правомъ берегу рѣчки Джетыгогузъ, верстахъ въ 30 отъ г. Пржевальска.

Источники, въ количествѣ 7, выходятъ по трещинѣ въ ниже-каменноугольныхъ известнякахъ. Линія, по которой расположены ключи, совпадаетъ съ линіей паденія известняковъ, т. е. имѣетъ направленіе съ *SO* на *NW* 150°, но едва ли совпадаетъ съ этимъ направлениемъ направленіе самой трещины, по которой выходятъ источники.

Ключи издаютъ запахъ сѣроводорода, а вода ихъ насыщена растворомъ горькихъ солей, что ихъ отличаетъ отъ всѣхъ, находящихся въ Семирѣченской области минеральныхъ источниковъ, обыкновенно совершенно прѣсныхъ. Температура источника № 1—41° С., № 2—44° С., № 3—41° С., № 4—37°, 25° С., № 5—39° С., № 6—24° С., № 7—38° С. Ограничусь пока указаніемъ дебита только источника № 2. Онъ даетъ въ часъ въ среднемъ 50 ведеръ. Джетыгогузскіе источники несомнѣнно пульсируютъ.

Арасанъ Аксуйскій находится на р. Аксу, верстахъ въ 15 отъ г. Пржевальска и верстахъ въ 5 отъ села Теплоключинскаго. Горячіе источники выходятъ изъ трещины, совпадающей съ плоскостью контакта сѣрыхъ и красныхъ гранитовъ. Направленіе ея совпадаетъ съ отдѣльностью гранитовъ, т. е. съ *SW* на *NO* 60°. Выходы горячихъ ключей видны по Аксу на разстояніи болѣе чѣмъ одной версты.

Пользуются пока только тремя источниками. Первый находится на правомъ берегу Аксу. Температура его 43,4° С. Онъ даетъ въ часъ въ среднемъ 120 ведеръ.

Второй находится на лѣвомъ берегу, саженьхъ въ 200 ниже перваго. На немъ, какъ и на первомъ, находится ванна. Температура его 46° С. Онъ даетъ въ 1 часъ въ среднемъ 110 ведеръ. И тотъ и другой источники, повидимому, пульсируютъ.

Наконецъ третій источникъ находится ниже второго по тому же берегу, саженьхъ въ 5. Онъ ниспадаетъ съ утеса широкой лентой въ видѣ душа. Имъ и пользуются, какъ душемъ. Дебитъ его значительный, больше предыдущихъ, но не поддается учету, такъ какъ почти вся вода уходитъ подъ громадныя обвалы и осыпи утеса. Температура его 41,1° С.

Алтынъ-арасанъ находится верстахъ въ 15 южнѣе предыдущихъ, на р. М. Акъ-су, на правомъ ея берегу. Горячіе ключи выходятъ здѣсь такъ же по трещинѣ, совпадающей съ направлениемъ отдѣльности сѣрыхъ гранитовъ, т. е. съ направлениемъ съ *SO* на *NW* 105°. Источниковъ три. Они расположены по одной линіи. вмѣсто ваннъ, киргизами на мѣстѣ выхода ключей, устроены большія ямы, обложенныя валунами. Температура ихъ 46,25° С. Они даютъ въ среднемъ въ 1 часъ 80 ведеръ.

Аксуйскіе и Джетыогузскіе источники принадлежатъ городу Пржевальску и имѣютъ кое-какія приспособленія для больныхъ. Остальные источники не принадлежатъ никому. Ими пользуются почти исключительно киргизы, устраивая на нихъ ямы, обложенныя валунами. Въ такія ямы киргизы входятъ заразъ по нѣсколько человѣкъ, безъ различія пола и возраста, прямо въ бѣльѣ. По выходѣ закутываются въ свои шубы и остаются на открытомъ воздухѣ. Температура воздуха, благодаря высокому положенію ключей, обыкновенно очень низкая. Помогаетъ ли имъ такое пользованіе ключами, не знаю, но кажется что они ими пользуются скорѣе въ томъ же смыслѣ, въ какомъ русскіе—своими банями. Какъ и русскіе послѣ бани, киргизы употребляютъ, для внутренняго согрѣванія послѣ такихъ ваннъ, свои излюбленные напитки.

Горное законодательство, хозяйство, статистика, исторія, учебное и санитарное дѣло.

ПИТЬЕВАЯ ВОДА ВЪ МѢСТНОСТЯХЪ РАСПОЛОЖЕНІЯ РУДНИКОВЪ, ЗАВОДОВЪ И ФАБРИКЪ ДОНЕЦКАГО БАСЕЙНА И МЕТОДЫ ЕЯ УЛУЧШЕНІЯ ¹⁾.

Н. Д. Аверкіева, Лаборанта Екатеринославскаго Высшаго Горнаго Училища.

Въ санитарномъ благополучіи всякой населенной мѣстности главное мѣсто занимаетъ питьевая вода. Поэтому и всѣ вопросы о снабженіи и доставленіи населенію вполне здоровой, съ гигиенической точки зрѣнія, воды, стоятъ во всѣхъ культурныхъ странахъ на первомъ мѣстѣ. Въ государствахъ Западной Европы, и особенно въ Америкѣ, предъ началомъ построекъ даже самаго маленькаго города, завода, рудника и т. п. производится обслѣдованіе воды, предназначенной для питанія людей и, въ случаѣ ея пригодности, сперва сооружаются водопроводныя устройства, а затѣмъ уже остальное. Такая постановка вопроса о питаніи населенія водой не есть утопическая а существуетъ въ дѣйствительности, результаты чего мы можемъ видѣть въ томъ, что нѣкоторыя заразные болѣзни, какъ напримѣръ тифъ, холера, распространеніе которыхъ отчасти можетъ быть объяснено пользованіемъ загрязненной водой, въ указанныхъ странахъ почти отсутствуютъ. Такимъ образомъ предварительное изслѣдованіе источниковъ водоснабженія является главнымъ факторомъ въ дѣлѣ охраненія народнаго здравія. Изслѣдованіе даетъ цифровой матеріалъ по которому гигиена укажетъ, возможно ли пользоваться данной водой, т. е. существуютъ-ли извѣстныя обязательныя для всѣхъ нормы, для гигиенической воды, выше которыхъ снабженіе населенія недоброкачественной водой не будетъ допущено.

Для полнаго рѣшенія вопроса о свойствахъ данной воды для питья, помимо обычныхъ внѣшнихъ свойствъ, необходимо принять въ соображеніе, какія растворенныя вещества находятся въ водѣ, въ какомъ коли-

¹⁾ Сообщение сдѣланное въ Октябрь 1910 г. на Областномъ Съѣздѣ рудничныхъ фабричныхъ и заводскихъ врачей и представителей горнопромышленныхъ предпріятій Юга Россіи въ г. Екатеринославѣ.

чествѣ, какія изъ нихъ могутъ быть полезны для организма и какія вредны и безусловно недопустимы, въ какихъ границахъ допустимы колебанія тѣхъ или иныхъ составныхъ частей для человѣческаго организма, т. е. для рѣшенія всѣхъ этихъ вопросовъ долженъ быть произведенъ точный научный химическій анализъ, по результатамъ котораго вся картина изслѣдованія воды будетъ совершенно ясна.

Мы рассмотримъ предварительно растворенныя въ водѣ органическія и неорганическія составныя части и выяснимъ, какія именно могутъ оказать неблагопріятное вліяніе на человѣческій организмъ при употребленія воды, какъ питьевой.

Со стороны минеральной, изъ неорганическихъ составныхъ частей, которыя могутъ оказывать сильное вліяніе на здоровье, если количества ихъ достигаютъ извѣстныхъ предѣловъ, должны быть поставлены на первомъ мѣстѣ соли *магнія* и *кальція*, обусловливающія главнымъ образомъ, такъ называемую, жесткость воды. „Жесткую воду“ уже съ давнихъ поръ считали весьма нежелательной; не такъ давно ей приписывали даже образованія каменной болѣзни, зоба, однако до настоящаго времени это не доказано. Явленія этой жесткости главнымъ образомъ обусловливаются присутствіемъ въ данной водѣ, углекислыхъ, двууглекислыхъ, сѣрно-кислыхъ и хлористыхъ солей кальція и магнія. Если жесткость зависитъ, главнымъ образомъ, отъ двууглекислыхъ солей натрія и кальція, такъ называемая устранимая жесткость, то таковая жесткость въ извѣстномъ отношеніи еще не представляетъ чего либо опаснаго. Если преобладаютъ въ водѣ сѣрно-кислыя соли кальція (гипсъ) и магнезія, то такая вода вызываетъ прямо слабительное дѣйствіе и при продолжительномъ употребленіи таковой воды у лицъ съ слабымъ желудкомъ вызываются острые и хроническія желудочныя заболѣванія. Таковыми же свойствами обладаютъ и хлористыя соли магнія и кальція, дающія водѣ горько-соленый вкусъ и вызывающія царапины въ горлѣ и пищеводѣ. По опытамъ произведеннымъ D-r Richter'омъ (Arch. f. Hygiene Bd. 46. H. 3), оказывается, что пища, сваренная на таковой водѣ, весьма плохо переваривается и усваивается желудкомъ, вызывая желудочныя недомоганія. Таковыя свойства жесткой воды заставили различныхъ изслѣдователей заняться вопросомъ объ установкѣ опредѣленныхъ гигиеническихъ нормъ въ отношеніи солей кальція и магнія. Большинство изъ нихъ остановилось, какъ на максимальной нормѣ, на 25 нѣмецкихъ градусахъ жесткости, что соответствуетъ содержанію въ 1 литрѣ воды 250 миллиграммъ указанныхъ солей.

Здѣсь не мѣсто распространяться о чрезвычайномъ вредѣ употребленія такой жесткой воды не только для питья, но и въ хозяйствѣ и technikѣ, но нельзя конечно не указать хотя бы такихъ общеизвѣстныхъ фактовъ, какъ очень быструю порчу стѣнокъ паровыхъ котловъ отъ таковой воды, благодаря накипямъ и другимъ явленіямъ. Хозяйки хорошо освѣдомлены о томъ, что жесткая вода плохо развариваетъ овощи и что

при мойкѣ бѣлья и обмываніи тѣла таковой водой мыла во много разъ идетъ болѣе чѣмъ при, такъ называемой, мягкой водѣ. Это конечно станетъ вполне понятно, принявъ во вниманіе, что соли магnezіальныя и известковыя образуютъ съ жирами нерастворимыя соединенія, которыя мѣшаютъ дѣйствию мыла. Любопытнымъ фактомъ служить вычисленіе, что жители Лондона употребили бы мыла въ 1 годъ на 138 милліоновъ рублей меньше, если бы пользовались болѣе мягкой водой.

Сухой остатокъ солей, остающихся послѣ выпариванія воды, служитъ показателемъ всего количества растворенныхъ солей; само собой разумѣется, что если количество солей вообще въ данной водѣ было велико, то и сухой остатокъ будетъ значителенъ. Въ зависимости отъ изслѣдованія отдѣльныхъ составныхъ частей данной воды возможно будетъ сдѣлать и оцѣнку его. Какъ уже было указано, вреднымъ будетъ считаться присутствіе извести и магnezіи въ значительномъ количествѣ, и кромѣ нихъ если остатокъ содержитъ еще много сѣрнокислаго натра, вызывающаго также хроническія желудочныя болѣзни.

Поваренная соль, содержащаяся во всѣхъ водахъ, въ санитарномъ отношеніи, конечно, не представляетъ ничего сомнительнаго, за исключеніемъ тѣхъ случаевъ, когда слишкомъ большія количества ея даютъ указаніе на то, что она попадаетъ въ воду благодаря отбросамъ и изверженіямъ, по которымъ проходитъ вода, такъ какъ поваренная соль является настоящимъ представителемъ отбросовъ человѣческаго организма.

Важное значеніе имѣетъ еще нахожденіе въ водѣ азотистыхъ продуктовъ разложенія, а именно амміака, азотной и азотистой кислоты. Присутствіе этихъ веществъ въ водѣ всегда указываетъ на то, что вода на своемъ пути прошла черезъ мѣста, гдѣ накопилось большое количество разлагающагося матеріала. При этомъ слѣдуетъ отмѣтить, что амміакъ и азотистая кислота свидѣтельствуютъ о настоящемъ плохомъ качествѣ воды, такъ какъ они спутники гніенія, а азотная кислота свидѣтельствуетъ о плохомъ прошломъ воды, т. е. что процессы гніенія уже окончились, органическія вещества окислились и минерализовались, и вода теперь выщелачиваетъ продуктъ этихъ процессовъ. Въ питьевой водѣ, конечно, эти вещества, если и могутъ быть допустимы, то въ самыхъ незначительныхъ количествахъ.

Остается еще сказать о растворенныхъ органическихъ веществахъ, находящихся во всѣхъ водахъ и нерѣдко въ значительныхъ количествахъ. Какъ уже было указано, составъ этихъ органическихъ соединеній весьма различенъ. Онѣ могутъ представлять естественныя вещества совершенно невиннаго свойства, на примѣръ, перегнойныя вещества (гумуса), гуминовые вещества и т. п., а также являться, какъ продуктъ распада при процессахъ гніенія животнаго и растительнаго міра. Многими изслѣдователями неоднократно производились работы о вредѣ таковыхъ веществъ на человѣческой организмъ при употребленіи воды, содержащей довольно много органическихъ веществъ, но всѣ они сходятся на томъ, что пря-

мого вреднаго дѣйствія органическимъ веществамъ приписать нельзя; онѣ скорѣе имѣютъ симптоматическое значеніе, поскольку онѣ указываютъ на происшедшее загрязненіе воды. Количества ихъ малы для того, чтобы дѣйствовать непосредственно вредно. Но тѣ же органическія вещества пріобрѣтаютъ совершенно иное значеніе и не столько невинный характеръ, если въ испытуемой водѣ присутствуютъ другія вещества, какъ, напримѣръ, амміакъ, азотистая кислота и значительное количество хлора. Такіе случаи свидѣтельствуютъ уже о вредѣ таковой воды, давая указанія на несомнѣнное присутствіе въ водѣ продуктовъ гніенія и разложенія.

Этими опредѣленіями обыкновенно ограничиваются при оцѣнкѣ пригодности для питья воды.

Микроскопическія изслѣдованія главнымъ образомъ имѣютъ цѣлью указать на присутствіе въ водѣ низшихъ животныхъ и растительныхъ организмовъ, но большею частью химическій анализъ можетъ дать впередъ указанія, возможно ли предполагать нахожденіе организмовъ животнаго міра, основываясь на присутствіи извѣстныхъ соединений. Сказанное отчасти можетъ быть отнесено и къ бактериологическому изслѣдованію воды, которое обыкновенно имѣетъ цѣлью установить присутствіе извѣстныхъ патогенныхъ микроорганизмовъ въ изслѣдуемой водѣ. Само же по себѣ бактериологическое изслѣдованіе не можетъ дать полной оцѣнки пригодности питьевой воды, такъ какъ водяныя бактеріи не имѣютъ никакого непосредственнаго санитарнаго значенія (Машекъ, Циммерманъ, Адамецъ, Лустигъ, Эрисманъ 204).

Совершенно правильнымъ будетъ замѣтить, что въ хорошей, съ химической стороны, водѣ довольно трудно уже предположить возможность развитія патогенныхъ бактерій вслѣдствіе отсутствія питательной среды. Опытъ съ культурами патогенныхъ бактерій, какъ тифъ, холера, сибирская язва, въ химически чистой, и съ удовлетворительной со стороны химическаго состава, водѣ даютъ и давали всегда отрицательные результаты.

Изъ вышеуказаннаго обзора можно видѣть, что химическое изслѣдованіе питательныхъ водъ для сужденія о степени ихъ пригодности, какъ питательнаго вещества человѣческаго организма, имѣетъ громадное значеніе. Не представляется никакого сомнѣнія въ томъ, что предварительными изслѣдованіями питьевыхъ водъ возможно было бы предупредить нерѣдко возникновеніе и распространеніе болѣзней, носительницей которыхъ можно считать воду, такъ какъ ясно, что въ водѣ, гдѣ всѣ признаки и элементы процессовъ гніенія и разложенія налицо, не трудно ожидать развитія, благодаря благопріятной почвѣ, патогенныхъ микробовъ. Сказанное вполнѣ должно быть отнесено и къ водамъ, содержащимъ много растворенныхъ минеральныхъ солей, вредныхъ для организма и нерѣдко вызывающихъ цѣлый рядъ заболѣваній.

Въ настоящее время, кромѣ химическаго и бактериологическаго изслѣдованія воды, стараются выяснить, въ дѣлѣ оцѣнки чистоты питье-

выхъ водъ, значеніе присущихъ имъ флоры и фауны, т. е. примѣняютъ біологическій способъ оцѣнки воды. Несомнѣнно, что методъ этотъ въ будущемъ займетъ главное мѣсто въ изслѣдованіяхъ водъ.

Занимаясь въ теченіе 10 послѣднихъ лѣтъ изученіемъ вопроса о питьевыхъ водахъ и ихъ изслѣдованіи, я собралъ довольно много матеріала, по которому отчасти является возможнымъ нарисовать картину современнаго состоянія вопроса о пользованіи населеніемъ горнопромышленнаго района Юга Россіи питьевой водой, о ея качествахъ и возможности улучшенія водоснабженія.

Донецкій каменноугольный бассейнъ, заключая восточные уѣзды Екатеринославской губерніи, занимаетъ до 240.000 кв. верстъ, по обилію и разнообразію ископаемыхъ богатствъ является почти самымъ первымъ въ Имперіи. Главнымъ образомъ преобладаютъ три горныя породы въ каменноугольной формаци: 1) кварцевыя, 2) известняки и 3) глинистыя сланцы. Екатеринославская губернія, какъ извѣстно, является почти самой мощной по обилію ископаемыхъ минеральныхъ богатствъ. Занимая пространство въ 55.688 кв. верстъ степной поверхности съ нѣсколькими возвышенностями, она имѣетъ наивысшій пунктъ въ южной части Славяносербскаго уѣзда. Краткій обзоръ геологическаго строенія губерніи указываетъ, что въ ней встрѣчаются породы кристаллическія и осадочныя. Кристаллическія породы преобладаютъ въ юго-западной части губерніи, осадочныя же сосредоточиваются въ сѣверо-восточной части ея. Чрезвычайнымъ разнообразіемъ геологическаго строенія и объясняется обиліе ископаемыхъ минеральныхъ веществъ. Какъ почва—въ губерніи преобладаетъ черноземъ. На основаніи геологическаго строенія губерніи, вполнѣ возможно было бы и ожидать, что почвенныя воды губерніи будутъ представлять также весьма большое разнообразіе въ своемъ составѣ, и, благодаря особенному геологическому строенію, будутъ въ большинствѣ представляться болѣе или менѣе сильно минерализованными растворами. Многочисленныя изслѣдованія надъ почвенными водами губерніи, вполнѣ подтверждаютъ это мнѣніе. Разнообразіе составныхъ частей воды во многихъ случаяхъ можетъ быть прямо сопоставлено съ геологическимъ строеніемъ мѣстности.

Всѣ изслѣдованныя воды можно раздѣлить на 2 отдѣла: первый—рѣчныя воды, второй—это почвенныя или колодезныя воды.

Рѣчныя воды представляютъ главный интересъ съ точки зрѣнія загрязненія ихъ сравнительно съ ихъ естественнымъ составомъ, при чемъ въ нѣкоторыхъ случаяхъ загрязненіе это достигаетъ очень сильной степени и таковой водой приходится пользоваться населенію въ нижележащихъ поселеніяхъ по теченію рѣки.

Самой мощной рѣкой въ Донецкомъ бассейнѣ является рѣка Днѣпръ, затѣмъ идутъ Донъ и Донецъ. Остальныя рѣки меньшей величины и въ большинствѣ случаевъ не протекаютъ по значительнымъ мѣстамъ.

Нижеслѣдующая таблица данныхъ анализа рѣки Днѣпра показываетъ составъ воды рѣки въ различныхъ пунктахъ ея теченія, изъ которыхъ можно наблюдать и ея загрязненіе, особенно около населенныхъ мѣстностей. Изслѣдованіе воды рѣки Днѣпра мы представимъ отъ села Каменскаго (Южно-Русскій Днѣпровскій заводъ) до г. Херсона.

Въ параллельныхъ таблицахъ указаны также данныя изслѣдованій воды изъ городскихъ водопроводовъ.

Рѣка Д н ѣ п р ѣ (въ 1 литрѣ воды содержится миллиграммъ).

НАЗВАНІЯ МѢСТНОСТЕЙ.	Сухой остатокъ солей при 110° C.	Хлоръ Cl.	Сѣрная кислота SO ₃ .	Известь CaO.	Магnezія MgO.	Окись желѣза и алюминія F ₂ O ₃ + Al ₂ O ₃ .	Аммиакъ NH ₃ .	Кислорода для окисленія органическихъ веществъ O	Азотная и азотистая кислоты N ₂ O ₃ и N ₂ O ₅ .	Вѣѣшенныя вещества	Фосфорная кислота P ₂ O ₅ .	Прозрачность по шрифту Спеллена № 1.	Число колоній бактерій въ 1 куб. сант.
Южно-Русскій Днѣпровскій заводъ:													
Село Каменское . . .	190	12,4	0	65,3	7	5,00	0	2,1	0	39	4,2	8,4	12430
Водопроводъ тамъ-же .	211	12	0	66,4	8	5,00	0	1,39	0	12	4,3	19,4	366
Екатеринославъ, новый водопроводъ 3 версты выше города. . . .	198,5	13,42	0	68,3	7,2	5,2	0	2,66	0	47	4,3	9,4	Отъ 7720 до 27240
Около Брянскаго завода.	211	14,8	4	69,4	8,9	6	0	5,8	0	52	6,4	7,1	37822
Екатеринославъ, около желѣзнодорожнаго моста.	216	14,7	2	69,7	8,7	5,1	Слѣды.	3,9	0	39	5,9	8,1	40272
Въ серединѣ города Екатеринослава. . .	218	14,3	Слѣды.	68	7,4	5	Слѣды.	4,1	0	36	5,3	7,9	30272
Ниже города Екатеринослава, въ концѣ у водокачки Губернской Земской больницы .	221	12,37	Слѣды.	66,5	8,18	5,2	Слѣды.	3,00	0	36	5,4	8	35472
Городской водопроводъ г. Екатеринослава. .	110	13	13,6	60	8	4,5	—	1,3	0	0	4,2	32	Въ началѣ 386—нынѣ 71
Г. Александровскъ . .	200	28	26	55	8	5,7	—	4,0	0	42	5	7	28722
Водопроводъ тамъ-же .	198	28	28	57	7,9	5,7	—	2,4	0	7	5,1	19	—
Г. Никополь	360	24	44	82	12	—	—	1,2	—	29	—	8,4	—
У г. Херсона	198,2	7,4	—	64	7	—	—	2,80	—	—	—	7	20000
Водопроводъ тамъ-же .	181,3	6,65	—	63	6,9	—	—	1,8	—	—	—	18	256

Изъ обзора этой таблицы видно, что загрязненіе рѣки Днѣпра наблюдается всюду около городовъ или крупныхъ заводовъ. На всей территории г. Екатеринослава Днѣпръ особенно сильно загрязненъ, какъ въ химическомъ отношеніи, такъ и въ бактериологическомъ. Особенно сильно это загрязненіе выражается въ береговой полосѣ рѣки Днѣпра, у гор. Екатеринослава, даже настолько значительно, что вся береговая полоса рѣки даетъ воду, совершенно непригодную для питья. Въ бывшія эпидеміи холеры 1907—1910 г. въ водѣ этой были найдены холерные вибрионы. По сравненію съ водой рѣки, вода новаго городского водопровода является въ высшей степени хорошо очищенной и хороша въ гигиеническомъ отношеніи, при чемъ количество бактерій по сравненію съ водой рѣки, уменьшается въ среднемъ на 98,70%. О способахъ очищенія воды городского водопровода будетъ указано ниже.

Дойдя до г. Александровска, вода Днѣпра улучшается въ химическомъ и бактериологическомъ отношеніи, но, во всякомъ случаѣ, употребленіе ея сырой, т. е. безъ фильтраціи, является, въ виду ея сильнаго бактеріальнаго загрязненія, крайне нежелательнымъ. Съ химической стороны вода Днѣпра вообще вполне удовлетворительна.

Во время эпидеміи холеры 1909—1910 г. послѣ нахожденія холерныхъ вибрионовъ въ береговой водѣ рѣки Днѣпра, весьма рельефно можно было наблюдать распространеніе эпидеміи по берегу рѣки въ нижележащихъ поселеніяхъ. Сказанное о загрязненіи Днѣпра должно быть отнесено также къ городамъ Никополю и Херсону.

Второй мощной рѣкой въ Донецкомъ бассейнѣ является рѣка Донъ. Вода его, какъ въ физическомъ, химическомъ и бактеріальномъ отношеніяхъ представляется значительно отличной отъ воды рѣки Днѣпра, при чемъ это зависитъ также отъ состава почвы и геологическаго строенія тѣхъ мѣстностей, гдѣ онъ протекаетъ. Вода рѣки Дона отличается значительнымъ содержаніемъ взвѣшенныхъ веществъ, состоящихъ изъ глинистыхъ частицъ, придающихъ водѣ рѣки желто-грязный цвѣтъ, и значительнымъ содержаніемъ сѣрнаго ангидрида и солей.

Въ отношеніи загрязненія органическими отбросами слѣдуетъ имѣть въ виду, что въ рѣку Донъ въ городѣ Ростовѣ поступаютъ безъ всякой очистки всѣ канализаціонныя воды города, почему и вода бываетъ сильно загрязнена, что не замедлило, между прочимъ, выразиться въ страшной эпидеміи холеры, бывшей въ 1910 г. въ г. Ростовѣ. Это загрязненіе отозвалось всецѣло на водопроводной водѣ, заразивъ ее холерными вибрионами. Согласно анализу С. Д. Смирнова, вода Дона выражается цифрами, представленными въ слѣдующей таблицѣ.

Въ 1 литрѣ воды содержится миллиграммъ.

	Сухой остатокъ солей при 110° С.	Хлоръ Cl .	Сѣрная кислота SO_3 .	Известь CaO .	Магnezия MgO .	Кислорода для окисленія O .	Амміакъ NH^3 .	Азотная и азотистая кислоты N_2O_5 , N_2O_3 .	Вѣщественныя вещества.	Прозрачность по шрифту Спеллена № 1.	Число колоній бактерій въ 1 куб. сант.
Донъ:											
Выше города Ростова на 7 верстѣ	415	59	75,0	—	—	4,0	0	0	76,6	2,4 ¹⁾	1620
Въ серединѣ города Ростова	413	62	83,0	—	—	4,5	0	0	76,9	2,0	2314
За устьемъ выводнаго коллектора	662	110	119	—	—	19,8	11	0	227	0,75	127612
Рѣки:											
Самара	840	46	191	114	16	10,7	0	0	89	7,2	—
Бузулукъ	680	141	144	28	13	8,9	Слѣды.	17	111	6	—
Луганка	6200	158	308	192	53	22,1	12	12	218	5	Coli.
Кальчикъ	1210	156	349	240	29,8	11,3	0	12,7	78	6	—
Кривой Торець	2240	364	706	395	140	7	0	2	41	8	Coli.
Соленая	672	127	119	109	2,5	16	5	0	29	7,7	Coli и Fyphus.
Лозовая	672	56	163	85	19	1,6	—	—	14	10	—
С. Донецъ	276	24	4	45	18	1,8	—	—	16	12	—
С. Донецъ	502	42	119	146	25	2,4	—	—	126	4,5	766 ²⁾
Г. Лисичанскъ водопроводная:											
Р. Садки	1934	177	181	319	67	15,8	40	—	1564	0	Гниетъ.
Саксагань	—	—	409	—	—	22,9	17,3	—	22	4	Coli и Fyphus.
Р. Кальміусь	1929	122	408	250	20,4	20,9	149	19	199	3,2	—

Остальныя рѣки, или скорѣе ручьи, настолько незначительны, что не играютъ роли въ дѣлѣ водоснабженія, отчасти также потому, что часто пересыхаютъ въ лѣтнее время.

Изъ обзора указанныхъ выше данныхъ анализовъ рѣкъ всюду ясно видно сильное загрязненіе воды, какъ органическими отбросами, такъ и продуктами фабрично-заводской промышленности. Органическое загрязненіе съ продуктами разложенія и гніенія имѣется даже въ такой большой

¹⁾ По опредѣленію Екатеринославской Городской Лабораторіи.

рѣкъ, какъ Донъ. Что касается незначительныхъ рѣкъ, то мы видимъ, что вода рѣкъ Луганки, Саксагани, Садки, Солей, Кальчика, Бузулука и Кальміуса по содержанію свободного амміака и органическихъ веществъ даютъ представленіе скорѣе о сточной водѣ, чѣмъ о естественной водѣ рѣки. Бактеріологическій анализъ подтверждаетъ это, констатируя въ нихъ присутствіе болѣзнетворныхъ микроорганизмовъ. Значительное количество сухого остатка и солей сѣрной кислоты прямо указываетъ, что въ большинство этихъ рѣкъ спускаются отработанныя заводскія воды. Не подлежитъ никакому сомнѣнію, что загрязненіе это не есть случайное или временное. Оно производилось систематически много лѣтъ подъ-рядъ. Мы, по роду моей дѣятельности, нерѣдко приходится изслѣдовать воды этихъ рѣкъ и какихъ-либо измѣненій въ сторону улучшенія замѣчать не приходится. Можно предположить, что эпидемія послѣднихъ лѣтъ заставитъ обратить серьезное вниманіе на этотъ вопросъ, тѣмъ болѣе что въ жизнь начинаютъ уже проникать послѣднія правительственныя требованія о нормахъ для всякихъ сточныхъ водъ и особенно фабричныхъ, спускаемыхъ въ водоемы общественнаго пользованія.

Итакъ, вкратцѣ резюмируя сказанное о водѣ рѣкъ Донецкаго бассейна, отмѣчу, съ санитарно-гигіенической стороны, недопустимость пользованія водой описанныхъ рѣкъ безъ ея очищенія и обезвреживанія.

Второй источникъ водоснабженія по количеству потребляемыхъ водъ еще болѣе мощный, чѣмъ всѣ рѣки, это подчвенныя воды или колодезныя, распространенныя очень сильно, такъ какъ большая часть бассейна рѣки, въ силу своего географическаго расположенія, не снабжаетъ водой. Колодезныя воды, расположенныя въ густо населенныхъ центрахъ и городахъ, должны разсматриваться съ двухъ сторонъ: 1) въ отношеніи загрязненія ихъ, какъ слѣдствія загрязненія почвы, благодаря повсемѣстному отсутствію рациональнаго удаленія отбросовъ и 2) въ отношеніи составныхъ минеральныхъ частей воды. Благодаря особенностямъ геологическаго строенія почвы и богатству минеральнаго царства, почвенныя воды въ громаднѣйшемъ большинствѣ случаевъ очень сильно минерализованы и часто напоминаютъ собою растворы солей, но не питьевыя воды. Тѣмъ не менѣе отсутствіе какихъ либо иныхъ источниковъ водоснабженія заставляетъ иногда пользоваться водой и таковыхъ источниковъ. Возможно, что, при примѣненіи нѣкоторыхъ методовъ для исправленія этой воды, пользованіе ею и не принесло бы особеннаго вреда.

Представленныя ниже данныя почвенныхъ колодезныхъ водъ Донецкаго бассейна сгруппированы и изложены мною слѣдующимъ образомъ.

Линіи желѣзныхъ дорогъ (главнымъ образомъ, Екатерининская ж. д.) пересекающія Донецкій бассейнъ, приняты, какъ главныя направленія, около которыхъ сгруппированы изслѣдованные водоемы. На сѣверѣ изслѣдованія начаты отъ станціи Купянскъ, Харьковско-Николаевской ж. д.; на югѣ онѣ кончаются станціей Ростовомъ, Екатерининской ж. д. Мариу-

полямъ и Бердянскомъ; на востокъ онѣ ограничиваются станціями Миллерово и Звѣрево Екатеринбургской ж. д., примыкающими къ желѣзнодорожной линіи Воронежъ — Ростовъ. По направленію къ западу изслѣдованія расположены около главныхъ и побочныхъ линій I и II Екатеринбургской ж. д. Ограничиваясь станціей Николо-Козельскъ Екатеринбургской ж. д. и станціей Долинской, находящихся въ Херсонской губерніи, Таврическая губернія представлена главнымъ образомъ изслѣдованными водоемами по линіи II Екатеринбургской ж. д. по радіусу 25 верстъ. Для большаго же удобства всѣ почвенные водоемы будутъ расположены, кромѣ того, по уѣздамъ Екатеринославской губерніи. Въ нижеслѣдующихъ таблицахъ приводятся главнымъ образомъ наиболѣе характерные водоемы, такъ какъ подобное перечисленіе всѣхъ заняло бы очень много мѣста и времени.

Описаніе данныхъ изслѣдованій я начну съ г. Екатеринослава и Екатеринославскаго уѣзда. Изслѣдованіе колодезныхъ водъ города было начато мною въ 1905 г. ¹⁾ по случаю ожидавшейся эпидеміи холеры и обнимало собою анализированіе воды изъ 1200 колодцевъ города. Полученныя данныя дали богатый матеріалъ для сужденія о почвенныхъ водахъ города, о почвѣ города, которая оказалась въ нѣкоторыхъ мѣстахъ настолько загрязненной, что потеряла даже свою естественную способность самоочищенія. До 1908 года водой этихъ колодцевъ пользовалась добрая половина жителей города. Не подлежитъ сомнѣнію, что санитарная статистика отмѣтитъ значительное уменьшеніе заболѣваемости брюшнымъ тифомъ съ прекращеніемъ пользованія колодезной водой.

Для болѣе удобнаго сужденія объ изслѣдованіяхъ почвенныхъ водъ, я приведу существующія гигиеническія нормы. (За основаніе взяты постановленія гигиеническихъ конгрессовъ Брюсселя 1875 г., Швейцаріи 1888 г., Германіи 1899 г., Италіи 1906 г.). Нормы представляютъ maximum для питьевыхъ водъ.

На 1 литръ воды *не свыше* миллиграммъ.

Сухого остатка солей при 110° С	800—1000
Сѣрной кислоты	100
Хлора	100
Извести	250
Магnezіи	30
Жесткость въ нѣмецкихъ градусахъ	25
Окисляемость (по кислороду)	
для колодцевъ	1,25
„ рѣкъ	2,50
Амміакъ, азотная и азотистая кислоты.	0.

Конечно, числа эти могутъ значительно колебаться въ зависимости отъ мѣстныхъ условій. Изслѣдованія колодцевъ раздѣлены на три отдѣла.

¹⁾ Подробныя изслѣдованія помѣщены въ „Извѣстіяхъ Екатеринославск. Высшаго Горнаго Училища 1906 г. См. „Изслѣдованія почвенныхъ водъ г. Екатеринослава“. Н. Д. Аверкіева.

Къ 1-му будутъ отнесены воды, признанныя по своему составу, удовлетворительными въ отношеніи содержанія элементовъ загрязненія, какъ то: по количеству органическихъ веществъ, хлора, амміака, азотной и азотистой кислотъ и минеральному составу. Къ 2-му отдѣлу будутъ отнесены воды, употребленіе которыхъ для питья, согласно нормамъ гигиены и мѣстнымъ условіямъ, нежелательны. Къ 3-му отдѣлу колодезные воды сильно загрязненныя и абсолютно непригодныя не только для питья, но даже для домашняго обихода, т. е. для умыванія, мытья и т. п.

Г р у п п ы.	1	2	3	4	5	6	7
Число колодцевъ.	49	53	777	29	45	63	82
Составныя части воды.	Въ 1 литрѣ воды содержится миллиграммъ.						
Сухой остатокъ солей при 110° С.	610	700	750	1200	5000	3000	3500
Хлоръ Cl	35	45	89	300	1000	1200	1150
Амміакъ NH^3	0	0	отъ 1 до 3	20	52	17	6,5
Азотная и азотистая кислота N^2O^5 и N^2O^3	0	0	Слѣды.	350	2000	2500	2000
Кислорода для окисленія органическихъ веществъ по марганцевисто-каліевой водѣ	0,8	1,4	2,8	4	8	8,5	8,7
<i>Патогенныя бактеріи:</i>							
Тифъ	Нѣтъ.	Нѣтъ.	Нѣтъ.	Е	с	т	ь.

Данныя этихъ изслѣдованій показываютъ, что вода почти 60% (59,6) всѣхъ колодцевъ совершенно непригодна для питья.

Въ отношеніи своего *минеральнаго состава* эти же почвенныя воды выражаются слѣдующими данными.

ЧАСТИ ГОРОДА.	Число колодцевъ.	Сухой остатокъ солей при 110° С.	Хлоръ Cl .	Сѣрная кислота SO_2 .	Магnezія MgO .	Известь CaO .	Жесткость въ нѣмецкихъ градусахъ.
	Въ 1 литрѣ воды содержится миллиграммъ.						
Нагорныя части города . . .	69	510 до 780	58 до 62	101 до 172	50 до 51	91 до 152	16,2 до 22 2
Среднія части города между нагорной и низменной . .	412	681	250	59	26	110	14,6
Низменные прибрежныя части	719	3160	465	144	51	270	33,0

Разсматривая эти же колодцы по отношенію къ минеральному составу, видно, что 59,80% совершенно негодны для питья, какъ очень сильно минерализованные.

Почвенныя воды Екатеринославскаго уѣзда могутъ быть представлены слѣдующей таблицей:

Въ 1 литрѣ воды содержатся миллиграммъ.

МѢСТОНАХОЖДЕНІЕ ВОДОЕМА.	Сухой остатокъ солей при 110° С.	Сѣрная кислота SO_3 .	Хлоръ Cl .	Известь CaO .	Магнезія MgO .	Азотная и азотистая кислоты N_2O_5 и N_2O_3 .	Амміакъ NH_3	Кислородъ на окисле- ніе органическихъ ве- ществъ.	Жесткость въ нѣмец- кихъ градусахъ.
Томаковка 1	2700	692	431	120	246	15	0	6	48
„ 2	2646	680	460	580	338	27	0	2,3	95
„ 3	3205	849	420	272	329	31	2,7	2,8	78
Никополь 1	3120	1313	550	530	372	0	0	4	105
„ 2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Купеческая 3	3894	1262	651	790	320	12	5	5,2	125,8
„ 4	2130	227	414	382	169	20	0	3,2	61,0
Никополь 5	3170	131	550	500	150	0	0	4,2	100,0
Николаевка 1	7370	3224	566	560	1324	0	0	2,8	72,81
„ 2	7684	2853	556	554	1026	20	0	4,1	73,5
Клевцово 1	1550	473	354	321	113	16	0	0,8	47,9
Капиловка	3780	817	849	417	31	40	0	2,5	4,8
Перевижскіе хутора	1936	285	531	412	28	20	0	1,9	44
Покровское	2482	531	318	444	27	35	0	3,4	48,16
Сухачевка 1	1280	113	99	212	23	0	0	3,0	26,0
„ 2	604	13	35,9	249	20,4	0	0	2	24,9
„ 3	720	48	106	207	19	0	0	1	20,7
Діевка больница	1254	343	177	336	25	0	0	1,2	34,6
Діевка деревня 1	1353	79	93	224	19,4	0	0	0,8	22,4
„ „ 2	960	181	120	235	24,2	0	0	1,5	23,5
Шолохово 1	960	198	162	108	2,6	0	0	1,04	22,1
„ 2	1354	233	162	217	183	0	0	1,7	24,23
Шолохово, близъ р. Соленой 1	1530	308	247	313	21	0	27	1,8	39,7
„ „ „ „ 2.	1604	171	191	370	8	0	41	1,9	38,4

МѢСТОНАХОЖДЕНИЕ ВОДОЕМА.	Сухой остатокъ солей при 110° С.	Сѣрная кислота SO_3 .	Хлоръ Cl .	Известь CaO .	Магнезія MgO .	Азотная и азотистая кислоты N_2O_3 и N_2O_5 .	Амміакъ NH_3 .	Кислородъ на окисле- ніе органическихъ ве- ществъ.	Жесткость въ нѣмец- кихъ градусахъ.
Шолохово, близъ р. Соленой 3	550	96	63	88	8,3	0	0	1,8	9,4
Надеждино 1	1014	17	34	72	9	0	0	0,5	8,3
" 2	620	34	28	125	16,5	0	0	3,4	17,6
" 3	720	0	30	171	14,9	0	0	1,3	18,5
Новые Кайдаки	759	102	42	111	9,3	0	0	0,9	12,8
Сурско-Михайловское	672	119	127	109	2,5	5	17	3,9	10,9
Новософѣевка	320	57	63	71	3,9	0	0	1,6	7,84
Село Содененькое	1130	91	27	252	23	0	0	1,9	25,2
Солонянская лечебница . . .	1712	445	964	530	13	0	0	2,5	37,8
Благовѣщенка 1	1040	205	204	266	10	0	0	11,4	127,1
" 2	1400	274	164	252	7	0	5	1,9	25,2
Александрополь	11480	3059	715	616	37	0	0	3,8	61,6
Село Каменское нагорная .	1450	34	96	252	18,7	27	0	1,96	25,2
" " низменная	1140	91	233	170	10,9	8	7	1,8	17,6
" " средняя	600	34	40	150	15	0	0	1,6	15,9
Криничевашовская лечебница	3420	998	566	331	40	87	0	3,6	33,14
Александрополь	552	43	42	135	46	0	0	1,5	20,0
Тоже	2060	425	432	715	14	18	—	7,4	73,0
Волосское	3180	370	212	495	68	—	—	1,6	59,0
Раздоры	2700	205	332	292	15	—	—	2,1	31,0
Ямбургъ	2280	217	223	420	103	42	—	1,5	56,3
Покровскій рудникъ . . . 1	720	104	27	330	81	—	—	1,92	44,3
" " 2	3246	775	541	549	247	—	—	1,2	89,4
Новомосковскій уѣздъ.									
Эстампажный заводъ	74	—	14	41	8,5	—	—	0,8	5,1
Заводъ Ланге	138	21	7	57	10	—	—	0,7	7,1
Нижнеднѣпровскъ	240	21	50	95	6	—	—	0,4	10,3

МѢСТО НАХОЖДЕНІЕ ВОДОЕМА.	Сухой остатокъ солей при 110° С.	Хлоръ Cl .	Сѣрная кислота SO_2 .	Известъ CaO .	Магнезія MgO .	Азотная и азотистая кислоты N_2O_3 и N_2O_5 .	Амміакъ NH_3 .	Кислородъ на окисле- ніе органическихъ ве- ществъ	Жесткость въ нѣмец- кихъ градусахъ.
Сухачевка	680	21	68	60	3	—	—	0,9	6,4
Запорожье	680	50	140	165	10	2	—	2,1	17,9
Любинъ Куть	1060	92	548	112	36	31	—	0,9	16,2
Трубопрокатный заводъ, Ни- жнеднѣпровскъ	120	17,7	—	95	10,1	—	—	0,8	10,4
Павлоградскій уѣздъ.									
Павлоградъ	1640	770	108	120	22	—	—	1,4	15,8
Синельниково	160	23	13	105	10	—	—	3,1	11,9
Вишневецкое	520	56	102	145	11	—	9,2	4,1	16
Ульяновка	980	88	97	118	24	—	—	3,0	15,1
Верхнеднѣпровскій уѣздъ.									
Верховцево	460	63	44	104	11	—	5	2,2	11,9
Эрастовка	290	35	11	98	7	—	2,7	2,1	11,8
Божедаровка	400	49	91	61	52	—	—	2,0	13,3
Колачевское	480	106	150	160	15,7	—	—	1,0	18,1
Вечерній Куть	530	42	65	60	80	—	15,2	4,1	17,2
Г. Верхнеднѣпровскъ	301	17	34	100	27	—	—	3,5	13,7
" "	1196	123	78	185	10,2	—	—	0,89	19,5
" "	880	54	61,7	60	7,1	—	—	1,3	7
" "	1620	85	20,5	100	2,2	643	—	1,2	12
" "	516	17	13	115	2	—	—	0,8	11,5
" "	1802	170	377	120	9,8	440	—	0,9	13,5
" "	770	—	102	99	3,1	—	—	0,89	12
Краснокутскій рудникъ . . .	530	52	106	95	19	—	—	0,9	12,1
Красный Куть	1140	71	39	180	10,2	—	—	2,1	19,4
Рудникъ С. Н. Колачевскаго .	5392	578	801	680	324	37,6	1,1	1,6	113,3

МѢСТОНАХОЖДЕНІЕ ВОДОЕМА.	Сухой остатокъ солей при 110° C.	Хлоръ Cl .	Серная кислота SO_3 .	Известь CaO .	Магnezия MgO .	Азотная и азотиская кислоты N_2O_3 и N_2O_5 .	Аммиакъ NH_3 .	Кислородъ на окисле- ніе органическихъ ве- ществъ.	Жесткость въ вѣмец- кихъ градусахъ.
Рудникъ Брянскаго О-ва. Веселые Терны	6040	198	3340	764	785	—	—	1,94	186
„ „	4050	159	1177	305	394	40	—	1,12	85,6
Александровскій уѣздъ.									
Осокоровка	510	85	102	150	16,2	—	—	1,7	17,1
Пологи 1	1922	497	435	300	25,7	—	—	2,7	33,5
„ 2	1920	532	363	390	100	—	—	1,9	43,0
„ 3	440	—	—	—	—	—	—	—	—
Фисаки	1220	110	294	540	47,5	—	2,8	2,7	60,6
Царевоконстантиновка	500	110	193	64	—	—	—	1,9	6,4
Александровскъ	4150	540	531	652	413	—	—	0,5	123
Гуляя Поле	1119	142	156	116	81	—	—	0,8	12,9
Кудашевка	1180	78	180	119	22	10,1	9,4	3,4	15,9
Чаплино	730	140	69	144	9	—	—	2,4	15,7
Мечетная	650	142	156	116	81	—	—	1,8	22,9
Магедово	2670	213	384	430	187	7,2	15	2,2	69,1
Мѣстность „Ильинка“ . . 1	5784	1302	1131	400	140	—	—	—	100,1
„ „ . . 2	660	1466	1021	220	115	—	—	—	56,2
„ „ . . 3	3910	1988	1955	310	1185	—	—	—	195,9
„ „ . . 4	6520	1354	1913	1060	150	—	—	—	160,0
„ „ . . 5	5040	1009	872	659	287	—	—	—	106,0
„ „ . . 6	4084	1075	1172	1081	315	—	—	—	152,2
„ „ . . 7	6606	710	2100	1922	916	—	—	—	320,4
„ „ . . 8	5940	406	1822	877	719	—	—	—	188,2
„ „ . . 9	6332	426	1352	1587	1000	—	—	—	298,2
„ „ . . 10	12090	3500	1482	3040	2137	—	—	—	603

МѢСТОНАХОЖДЕНИЕ ВОДОЕМА.	Сухой остатокъ солей при 110° С.	Хлоръ Cl .	Серная кислота SO_3 .	Известь CaO .	Магнезия MgO .	Азотная и азотистая кислоты N_2O_3 и N_2O_5 .	Аммиакъ NH_3 .	Кислородъ на окисле- ніе органическихъ ве- ществъ.	Жесткость въ нѣмец- кихъ градусахъ.
Мѣстность „Ильинка“ . . . 11	11162	1100	1700	490	173	—	—	—	74,2
„ „ . . . 12	12121	1700	1431	470	159	—	—	—	69,2
Славяносербскій уѣздъ.									
Ирмино	248	82,4	54	60	42	—	—	1,7	6,5
Варварополье	415	81	109	117	85,7	31	7	2,4	12,9
Марьевка 1	1275	106	249	240	323	—	—	1,8	69,2
2. „	970	35,5	212	220	21	—	—	1,2	24,9
Штеровскій Динамитный 1 заводъ	400	28	34	180	10	—	1	6,6	19,4
Тоже 2	1328	68	377	201	10,2	3	1	3,2	21,4
Тоже 3	2000	70	500	28	400	1	1	4,1	56,2
Тоже 4	1120	49	178	50	10,4	2	1	2,8	5,4
Варварополье	500	51	44	150	50	—	—	1,2	19,0
Рудникъ Толстикова	18670	389	9243	445	2100	7	—	16	339
Г. Луганскъ	450	46	65	145	39	—	—	1,3	19,9
Рудникъ Пруссакаго	2436	7	1303	371	179	1	2	2,5	62,0
Мактеевскій рудникъ	5320	142	1373	470	129	—	2	1,92	65,0
Брянскій рудникъ, шахта № 8	1650	76	960	600	194	—	—	3,5	87,1
„ „ „ „ № 6	2138	70	1224	646	171	—	—	6,4	88,5
Павловскій рудникъ	2436	69	1230	100	89	—	—	4,2	22,4
Жилловское Общество	2042	124	651	390	147	—	12	9,8	60,5
Бахмутскій уѣздъ.									
Рудникъ В. И. Карпова . . . 1	4054	1129	949	830	254	0	0	1,9	118,5
„ „ „ „ . . . 2	3724	265	1651	422	305	3	2	2,3	84,9
„ „ „ „ . . . 3	4196	509	912	875	348	0	0	4	171
„ „ „ „ . . . 4	2964	212	1029	300	610	0	0	6	115

МѢСТОНАХОЖДЕНІЕ ВОДОЕМА.	Сухой остатокъ солей при 110° С.	Хлоръ Cl.	Сѣрная кислота SO_3 .	Известь CaO .	Магnezія MgO .	Азотная и азотистая кислоты N_2O_3 и Δ_2O_5 .	Амміакъ NH_3	Кислородъ на окисле- ніе органическихъ ве- ществъ.	Жесткость въ нѣмец- кихъ градусахъ.
Семеновская шахта Мару- польскаго	2952	202	1002	368	296	0	0	2,7	74
Воскресенскій рудникъ . . .	1930	319	606	300	83	37	—	4,3	41
Гришино	1954	137,5	721	265	108,7	4	—	3,1	41,7
"	330	35	36	57	4,4	—	—	2,1	6
Ново-Бахмутовка	770	27	343	170	27	—	—	1,8	20,7
Желавная	650	35	162	150	17	—	—	1,2	17,4
Хацапетовка	644	24	42	176	31	—	—	1,8	21,9
Попасная 1	800	49	68	80	71	—	—	1,4	15,4
" 2	1020	159,7	219	249	115	—	2	1,9	41,0
Лисичанскъ	131	56	56	310	9,3	—	10	3,1	32,0
Юзово прудъ	2992	127	692	270	127	49	21	10,2	31,9
Юзово	4890	524	1019	840	100	69	7	11,3	98
Тоже	3875	302	509	625	125	107	10,2	4,9	67,5
Лисичанскъ	450	71	96,3	120	36	12	—	2,1	17,0
Никитовка	1211	24,8	216	187,7	162	42	3	3,4	41,3
Батманка	1109	195	274	185,2	213	2	—	2,7	48,3
Лоскутовка	1317	117	219	222	89	31	2	3,0	34,6
Камышеваха	317	42	34,3	106	2,7	0	—	2,4	10,7
Государево - Байракскій 1 рудникъ	4200	1750	617	940	244	—	10	24,2	128
Тоже 2	1860	140	377	200	151	—	4	14,1	41,0
Горловка близъ копей Об- щества Южно-Русской ка- менноугольной промыш- ленности 1	2294	238	459	328	201	—	—	5,3	60,9
Тоже 2	1028	134	274	228	118	—	—	4	38,3
Тоже 3	924	113	159	118	73	12	—	4,1	22
Тоже 4	1044	120	266	122	136	—	—	5,5	30,2
Поселокъ	18760	389	9243	455	211	7	—	7,2	75,0

МѢСТОНАХОЖДЕНІЕ ВОДОЕМА	Сухой остатокъ солей при 110° С.	Хлоръ <i>Cl</i> .	Сѣрная кислота <i>SO₃</i> .	Известь <i>CaO</i> .	Магnezія <i>MgO</i>	Азотная и азотистая кислоты <i>N₂O₃</i> и <i>N₂O₅</i> .	Амміакъ <i>NH₃</i> .	Кислородъ на окисле- ніе органическихъ ве- ществъ.	Жесткость въ нѣмец- кихъ градусахъ.
Роты	1118	223	620	140	100	—	—	1,4	28,0
Лоскутовка	—	117	219	112	89	—	17	3,2	21,8
Мариупольскій уѣздъ.									
Волноваха прудъ	1240	42	60,6	157	42	—	1	1,3	19,18
Сартана	1012	142	285	244	10,7	12,7	—	1,9	25,8
Мариуполь городъ	1801	283	480	364	104	—	—	1,4	50,9
Харьковской губерніи.									
Ст. Екат. ж. д. Кисловка	571	105,2	61,3	200	72	—	—	1,8	30,0
„ Кривошеевка	804	60	396	116	98	—	—	2,4	25,8
„ Сватово	1270	170	269	273	39	—	2	2,5	32,8
„ Кабанье	1570	248,5	298	416	100	17	—	3,0	55,6
„ Кременная	590	110	92	310	155	—	2	2,1	52,6
„ Куцянкскъ	490	35,5	120	140	95	—	—	3	27,5
Херсонская губернія.									
Висупь	600	7	34	120	10	—	—	1,2	12,6
Николо-Козельское	550	113	108	164	27	—	5	1,8	20,1
Гейковка	750	101	150	132	10,3	—	—	1,4	17,0
Николо-Козельское	550	113	108	164	27	—	5	2,4	20,1
Долгинцево	630	142	43	140	18	—	—	1,2	16,5
Кривой Рогъ Ростовскій руд- никъ	1018	282	311	187	101	14,2	7,8	6,7 Тифозн. бакте- рии.	32,8
Кривой Рогъ	1120	66	576	140	137	—	—	1,2	32,1
„ „	5995	1349	1862	636	512	—	—	2,0	135,1
„ „ Наслѣдн. Гал- ковский	950	27	78	100	64	—	—	1,5	18,9
Тоже	1092	248	96	140	67	—	—	0,96	23,5

МѢСТОНАХОЖДЕНІЕ ВОДОЕМА.	Сухой остатокъ солей при 110° С.	Хлоръ Cl .	Сѣрная кислота SO_3 .	Известь CaO .	Магнѣзія MgO .	Азотная и азотистая кислоты N_2O_5 и N_2O_5 .	Амміакъ NH_3 .	Кислородъ на окисле- ніе органическихъ ве- ществъ.	Жесткость въ нѣмец- кихъ градусахъ.
Область Войска Донского.									
Мушкетово	820	85	119	157	2	—	—	1,2	15,7
Антрацитъ	5610	1278	2842	630	432	—	—	1,4	122,4
Звѣрево	1550	355	250	248	200	—	—	1,2	52,8
Матвѣевъ Курганъ	1170	123	78	240	90	47	—	1,7	36,0
Харцызскъ	3690	923	1012	315	360	—	—	3,6	81,5
Илловaysкое	2098	402	271	239	128	—	—	2,1	47,0
Таврическая губернія.									
Верхній Токмакъ	2382	280	782	360	200	8,2	10	3,1	64
Трояна	620	27	34	140	10,5	—	—	1,2	14,6
Бердянскъ	1060	191	81	300	12	2,7	—	2,2	31,6
Гор. Орѣховъ, считая въ центръ круга, радіусъ котораго 20 верстъ:									
Буровыя скважины глуби- ной отъ 3 саж. до 14,5 . 1	1610	403	404	299	60	—	—	—	36,3
Тоже 2	4750	710	860	302	20	—	—	—	33,0
Тоже 3	2040	380	335	201	70	—	—	—	29,9
Тоже 4	2440	390	340	210	63	—	—	—	29,3
Тоже 5	4130	710	340	402	117	—	—	—	56,5
Тоже 6	2164	461	1169	317	81	—	—	—	43,0
Тоже 7	2156	568	389	400	102	—	—	—	53,9
Тоже 8	2274	570	499	403	97	—	—	—	54,1
Тоже 9	1976	550	236	390	117	—	—	—	55,3
Тоже 10	2130	560	390	402	107	—	—	—	54,6
Тоже 11	6130	2179	1116	419	140	—	—	—	61,5
Тоже 12	9460	3221	1211	659	223	—	—	—	97,0

Разсматривая полученные результаты анализовъ водъ Екатеринославскаго уѣзда, мы видимъ, что въ громаднѣйшемъ большинствѣ почвенныя воды не имѣютъ элементовъ органическаго загрязненія воды: изъ 49 представленныхъ изслѣдованій только въ 9 случаяхъ вода загрязнена, а въ остальныхъ — нѣтъ. Объясняется это, конечно, нахожденіемъ источниковъ въ рѣдко населенныхъ мѣстностяхъ, гдѣ загрязненія почвы почти нѣтъ. Минерализація воды наблюдается очень сильная; только въ 18 случаяхъ возможно было бы допустить воду, какъ питьевую, основываясь на ея жесткости, но одной жесткостью не исчерпывается минерализація этихъ водъ. Читатель по цифровымъ даннымъ можетъ видѣть, что значительное количество сѣрнаго ангидрида во многихъ водахъ должно быть отнесено, помимо металловъ земель къ щелочамъ и слѣдовательно во многихъ случаяхъ мы имѣемъ еще значительныя количества глауберовой соли. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ въ южной и восточной частяхъ уѣзда количество сѣрнаго ангидрида, а слѣдовательно и глауберовой соли, достигаетъ колоссальныхъ размѣровъ. Нѣкоторыя изслѣдованныя воды вкусомъ своимъ напоминаютъ скорѣе растворы соли, чѣмъ воды. Особенно отличается этими солями мѣстность г. Никополя, и мѣстечка Николаевки.

Сказанное можетъ быть вполнѣ отнесено и къ результатамъ изслѣдованій другихъ уѣздовъ и губерній Донецкаго бассейна. Сильно минерализованная вода преобладаетъ всюду надъ загрязненіемъ органическими элементами. Просматривая анализы водъ Александровскаго уѣзда и смежной съ нимъ Таврической губерніи, нельзя не остановиться на результатахъ анализовъ колодцевъ и буровыхъ скважинъ въ мѣстности „Ильинка“, количество солей въ водахъ которыхъ является чрезвычайно большимъ, а жесткость въ нѣкоторыхъ случаяхъ достигаетъ невѣроятной цифры 600, т. е. воды этой мѣстности представляютъ растворы солей съ большимъ ихъ содержаніемъ. Конечно, воды эти должны были бы быть отнесены къ минеральнымъ, еслибы изслѣдованіе ихъ произведено было раньше. Дѣйствительно, рядъ изысканій въ этой мѣстности въ 1909 и 1910 годахъ далъ указаніе на существованіе особаго минеральнаго источника съ большимъ суточнымъ дебитомъ воды въ 8.000 ведеръ въ сутки. По характеру своему вода эта типа Контрексвиль, Баденъ, Гомбургъ, Соденъ и т. д. Въ настоящемъ году были закончены геологическія, физическія и химическія изслѣдованія, предпринятые для выясненія генезиса источника, показавшія значительную его мощность и давшія объясненіе сильно минерализованнымъ водамъ Александровскаго уѣзда и Таврической губерніи. Минеральная вода эта носить названіе мѣстности „Ильинка“ ¹⁾.

Изъ сказаннаго понятно, что вообще воды Александровскаго уѣзда, какъ особенно сильно минерализованныя, не могутъ быть употребляемы для питья.

¹⁾ Н. Д. Аверкіевъ. Изслѣдованіе воды минеральнаго источника въ имѣніи „Ильинка“ И. В. Буницкаго, Екатеринославской губерніи, 1909 г.

По степени минерализаціи почвенныхъ водъ, почти равноцѣннымъ Александровскому уѣзду долженъ быть поставленъ Бахмутскій уѣздъ съ его многочисленными рудниками и мѣстность Херсонской губерніи, Кривой Рогъ и Славяносербскій уѣздъ. Верхнеднѣпровскій, Новомосковскій и Павлоградскій уѣзды въ общей массѣ почвенныхъ водъ, какъ это видно по даннымъ изслѣдованій, имѣютъ воду въ значительно меньшей степени минерализованую по отношенію къ общему числу имѣющихся почвенныхъ водоемовъ, но во всякомъ случаѣ число колодцевъ съ доброкачественной въ гигиеническомъ отношеніи водой остается незначительнымъ.

Если мы возьмемъ общее количество обследованныхъ водоемовъ въ процентномъ отношеніи, съ неудовлетворительной водой по всему Донецкому бассейну, то получимъ слѣдующее соотношеніе.

Всѣхъ обследованныхъ водоемовъ 2.600, въ томъ числѣ неудовлетворительныхъ 1.531, т. е. 58⁰/₀.

Выводя эти цифровыя данныя, авторъ настоящей статьи не утверждаетъ, что числа эти суть величины, приближающіяся къ дѣйствительному положенію разбираемаго вопроса, такъ какъ для безошибочнаго вывода понадобилось бы сдѣлать не 2.600 анализовъ отдѣльныхъ водоемовъ, а 26.000,—на что потребуется еще десятокъ лѣтъ при нѣсколькихъ работниковъ, но на основаніи указанныхъ выше данныхъ и цѣлаго ряда повторныхъ наблюденій полагаетъ, что выводы его недалеки отъ истиннаго положенія этого вопроса.

Ознакомившись съ качествомъ воды водоемовъ Донецкаго бассейна, перейдемъ ко второй части настоящей статьи, а именно какими способами возможно было бы улучшить качественно питьевую воду, приближаясь къ гигиеническимъ требованіямъ при условіи, чтобы это было осуществимо въ обыденной жизни.

Какъ извѣстно, очищеніе воды для питья производится различными способами, механическими, физическими и химическими. Я не буду останавливаться на описаніи отдѣльныхъ методовъ, такъ какъ въ задачу мою входитъ выборъ только тѣхъ методовъ, которые могутъ быть рекомендованы, какъ рациональные и доступные для повседневной жизни отдѣльныхъ, хотя бы и очень небольшихъ, сообществъ или предпріятій.

Вопросъ этотъ долженъ быть раздѣленъ на двѣ части:

1) Возможность очищенія физическими и химическими способами питьевой воды для полученія здоровой гигиеничной воды, свободной отъ органическаго и бактеріальнаго загрязненія.

2) Возможность очищенія питьевой воды въ смыслѣ измѣненія ея минеральнаго состава, т. е. обработки ея при помощи возникающихъ химическихъ реакцій.

Первое положеніе въ настоящее время разработано во всѣхъ отношеніяхъ и очищеніе питьевой воды отъ органическаго и бактеріальнаго

загрязненія не можетъ представить никакихъ затрудненій, нужно только остановиться на методѣ.

Очищеніе питьевой воды съ измѣненіемъ химическаго состава растворенныхъ солей представляется нѣсколько отличнымъ отъ перваго и гораздо болѣе труднымъ. При рѣшеніи этого вопроса основное положеніе заключается въ имѣніи точнаго химическаго анализа, по которому возможно судить о составѣ данной воды. Химическое очищеніе заключается въ введеніе въ очищаемую воду реактивовъ, дающихъ соединенія съ растворенными въ водѣ солями, съ образованіемъ осадковъ, которые и удаляются изъ воды, благодаря чему вода и очищается. Вредными соединеніями въ водахъ въ отношеніи минеральнаго ея состава, какъ было уже указано выше, считаются соли магнія и кальція, и сѣрная кислота свѣше извѣстныхъ нормъ (см. стр. 72). Для удаленія этихъ солей употребляется известь (CaO), водный ея растворъ $Ca(OH)_2$, сода (Na_2CO_3) или ѣдкій натръ ($NaOH$) и для удаленія сѣрной кислоты хлористый барій ($BaCl_2$). Взаимодѣйствіе совершается по реакціи:

1. $CaH_2(CO_3)_2 + 2NaOH = CaCO_3 + Na_2CO_3 + 2H_2O$.
2. $MgH_2(CO_3) + 2NaOH = MgCO_3 + Na_2CO_3 + 2H_2O$.
3. $CaSO_4 + Na_2CO_3 = CaCO_3 + Na_2SO_4$.
4. $MgSO_4 + 2NaOH = Mg(OH)_2 + Na_2SO_4$.
5. $MgCl_2 + 2NaOH = Mg(OH)_2 + 2NaCl$.
6. $CaCl_2 + Na_2CO_3 = CaCO_3 + 2NaCl$.
7. $Mg(NO_3)_2 + 2NaOH = Mg(OH)_2 + 2NaNO_3$.
8. $CaSO_4 + BaCl_2 = CaCl_2 + BaSO_4$.
9. $Na_2SO_4 + BaCl_2 = 2NaCl + BaSO_4$.
10. $MgSO_4 + BaCl_2 = MgCl_2 + BaSO_4$.

Для техническихъ цѣлей такое очищеніе обычно совершается идеально и, имѣя точный анализъ, не представляетъ никакихъ затрудненій. При очищеніи воды для питьевыхъ цѣлей надлежитъ имѣть въ виду вліяніе вводимыхъ солей на человѣческій организмъ, почему и должна быть крайняя точность въ работѣ. Удаляя, какъ было указано выше, соли кальція, магнія и сѣрной кислоты, мы вводимъ соли натрія, которыя сообщаютъ водѣ, такъ называемую, щелочность; такимъ образомъ, уменьшая жесткость воды, мы увеличиваемъ щелочность, и увеличеніе это можетъ быть только до извѣстнаго предѣла,—а, слѣдовательно, не всякая вода, и особенно сильно минерализованная, можетъ быть очищена. Гигіена и практическія данныя показываютъ, что такъ называемая щелочность не можетъ быть свѣше 10—12 въ одномъ литрѣ (т. е. число кубическихъ сантиметровъ титра соляной кислоты—одна десятая нормальной—не должно быть болѣе 10—12 на одинъ литръ для нейтрализаціи воды). Такимъ образомъ, если мы имѣемъ воду съ жесткостью 40—50, то, на основаніи точнаго имѣющагося анализа, мы можемъ ее смягчить до 10—15, не опасаясь получить значительную щелочность. Такимъ же образомъ и можетъ быть

произведено удаленіе сѣрной кислоты, но расчетъ и здѣсь долженъ быть очень точенъ и количество реагента не должно превышать требуемаго по расчету, такъ какъ хлористый барій, будучи въ избыткѣ, вреденъ для человѣческаго организма; при правильномъ же расчетѣ получающіяся въ осадкѣ соединенія его удаляются и вода совершенно безвредна. Поэтому, резюмируя сказанное, установимъ, что химическая очистка для питьевыхъ водъ посредствомъ соды, извести или другихъ реагентовъ возможна, но очищеніе это требуетъ точнаго химическаго анализа и наблюденія за очищеніемъ. Воды съ большей жестокостью не могутъ быть очищены для цѣлей питанія водой людей, такъ какъ увеличивающаяся щелочность можетъ оказать неблагоприятное вліяніе на организмъ. Вообще же все дѣло очищенія и смягченія водъ можетъ быть произведено только специалистами, съ соблюденіемъ всѣхъ гигиеническихъ условій для организма человѣка.

Очищеніе воды производится въ специальныхъ аппаратахъ точно такого же типа, какъ и для техническихъ цѣлей, и не представляетъ затрудненій съ этой стороны.

Примѣръ очищенныхъ химическихъ способовъ водъ для питья:

	Вода до очистки.	Вода послѣ очистки.	Вода до очистки.	Вода послѣ очистки.
Известь <i>Ca O</i>	300	20	227	47
Магнезія <i>Mg O</i>	127	14	140	10
Сѣрная кислота <i>SO₃</i>	887	0	692	87
Сухой остатокъ солей при 110° <i>C</i>	2270	1940	2859	2140
Щелочность	10,6	12,7	1,4	9,4
Жесткость	47,8	3,9	42,3	6,1
Хлоръ <i>Cl</i>	88	172	284	781

Очищеніе произведено было содой, известью и хлористымъ баріемъ. Возможно, конечно, очистить воду до меньшей степени, чѣмъ здѣсь указано, остановившись на 15 жесткости, тогда, конечно, уменьшится сообразно и щелочность воды. Само очищеніе въ смыслѣ расхода на реагенты весьма мало; при сильно минерализованныхъ водахъ градусовъ 50—60 обходится 35—40 копѣекъ на сто ведеръ очищаемой воды.

Очищеніе питьевой воды отъ элементовъ органическаго загрязненія и бактеріальнаго механическими, физическими и химическими способами разработано совершенно детально и весьма доступно.

Къ механическому способу относится фильтрація водѣ черезъ песокъ или мелкій гравій. Очищающее дѣйствіе песочныхъ фильтровъ сводится къ устраненію взвѣшенной въ водѣ мути и къ задержанію микроорганизмовъ. Микроорганизмы задерживаются въ верхнихъ слояхъ фильтра, гдѣ образуется особая пленка изъ водорослей и отложеній частичекъ желѣза, алюминія, бактерій и т. д. Пленка составляетъ самую полезную часть фильтра и по мѣрѣ ея утолщенія улучшается качество воды. При чисткѣ фильтра пленку разрушаютъ. Очищеніе воды этими, такъ называемыми, англійскими фильтрами очень распространено благодаря ихъ дешевизнѣ. Однако, для правильной работы такового фильтра требуется надзоръ, очистка его, и кромѣ того площадь требуется для фильтровъ значительная, что затрудняетъ часто постройку ихъ, особенно на небольшихъ предпріятіяхъ. Въ настоящее время способъ фильтраціи воды, такъ называемый американскій, завоевалъ себѣ главенствующее положеніе и весьма сильно распространенъ за границей и во многихъ мѣстностяхъ и городахъ Россіи. Американскій методъ состоитъ въ томъ, что къ очищаемой водѣ прибавляютъ одинъ изъ химическихъ реагентовъ: глиноземъ, сѣрнокислый алюминій, сѣрнокислосое желѣзо, окись алюминія, ферритъ и феррозонъ—вслѣдствіе чего при наступающемъ химическомъ и отчасти механическомъ взаимодействіи образуются объемистые студенистые осадки, которые, осаждаясь на дно, увлекаютъ съ собою взвѣшенные въ водѣ частицы, часть растворенныхъ органическихъ веществъ и значительное количество микроорганизмовъ. Отстоявшаяся вода быстро фильтруется черезъ фильтръ, наполненный толченымъ кремнемъ, гравіемъ или крупнымъ кварцевымъ пескомъ, и такъ какъ она уже очищена отъ большинства вредныхъ примѣсей, то фильтруется хорошо и результатъ получается очень высокій.

Въ настоящее время почти вездѣ для образованія химическаго взаимодействия, или коагулированія, реагентомъ служитъ сѣрнокислый алюминій или гидратъ окиси алюминія. Для опредѣленія потребнаго количества реагента производится анализъ подлежащей очистки воды, главнымъ образомъ въ отношеніи ея способности коагулированія, при чемъ важны, конечно, среднія пробы за годъ для рѣкъ; для прочихъ же водоемовъ опредѣленіе можетъ быть произведено, какъ постоянное среднее. Изъ многочисленныхъ практическихъ указаній прибавленіе сѣрнокислаго глинозема можетъ быть опредѣлено въ среднемъ отъ 0,5 до 1,00 граммъ на 1 ведро воды. При такомъ введеніи реагента количество сѣрной кислоты въ соляхъ въ водѣ увеличивается отъ 10 до 25 миллиграммъ на 1 литръ воды, а жесткость возрастаетъ отъ 0,5 до 1,7 нѣмецкихъ градусовъ.

Съ санитарно-гигіенической точки зрѣнія такія количества реагентовъ въ питьевой водѣ не имѣютъ никакого значенія для человѣческаго организма. Очищающее дѣйствіе американскихъ фильтровъ выражается въ уменьшеніи органическихъ веществъ отъ 45% до 80%, умень-

шеніи бактерій отъ 93% до 99%, уменьшеніи взвѣшенныхъ веществъ на 100%.

Такіе высокіе результаты работы имѣли своимъ послѣдствіемъ примѣненіе ихъ въ очень широкихъ размѣрахъ, чему также способствуетъ то, что уходъ и наблюденіе за ними чрезвычайно несложны и могутъ быть возложены не на спеціалистовъ. Американскіе фильтры могутъ быть устроены отъ самыхъ широкихъ размѣровъ, отъ—милліоновъ ведеръ въ сутки—до самыхъ маленькихъ, 100—500 ведеръ, что также обезпечиваетъ имъ большое распространеніе.

Механическій фильтръ представляетъ собою желѣзный или желѣзобетонный резервуаръ съ двумя днищами. Верхнее днище имѣетъ расположенныя въ извѣстномъ порядкѣ мѣдныя восьмигранныя пробки съ отверстиями въ головкѣ. На нихъ насыпанъ слой гравія и поверхъ него два слоя дробленнаго кремня различной крупности. Въ массу этаго кремня погружены металлическія мѣшалки, имѣющія видъ грабель и приводимыя въ движеніе посредствомъ червячной передачи отъ привода или въ ручную. Назначеніе этихъ грабель состоитъ въ томъ, чтобы содѣйствовать наилучшему перемѣшиванію фильтрующаго слоя, когда послѣдній засорится и будетъ нуждаться въ промывкѣ; фильтрація въ этихъ аппаратахъ идетъ сверху внизъ. Промывка же слоя совершается токомъ воды, идущимъ въ обратномъ направленіи, т. е. снизу вверхъ. Вода, подвергающаяся фильтраціи, подходитъ сверху аппарата. Пройдя сквозь фильтрующий слой и мѣдныя пробки, чистая вода собирается въ междудонномъ пространствѣ, откуда изливается въ резервуары для чистой воды. Къ этому же междудонному пространству примыкаетъ кранъ, подающій воду подъ напоромъ для промывки фильтра. Получающаяся отъ промывки грязная вода сливается въ расположенную въ центрѣ трубу, проходящую сквозь оба днища, и по ней стекаетъ въ сточный каналъ. Аппараты могутъ быть снабжены автоматами, регулирующими притокъ воды и реагента и расходъ очищенной воды. Отличіе этой системы фильтровъ отъ другихъ въ общемъ заключается въ слѣдующемъ:

1) Промывка фильтрующаго слоя обратнымъ токомъ начинается съ самаго дна въ то время, какъ въ другихъ системахъ есть нѣкоторое мертвое непромываемое пространство.

2) Способъ ввинчиванія пробокъ прямо въ днище, а не въ сѣтъ мелкихъ трубъ.

3) Примѣненіе весьма малаго напора при промывкѣ (до $\frac{1}{2}$ атм.), въ другихъ системахъ напоръ не менѣе 4 атм.

4) Фильтрующий слой состоитъ изъ дробленнаго кремня, раковистый изломъ котораго, остроугольные края, малый удѣльный вѣсъ рѣзко отличаютъ его отъ обыкновеннаго песка (иная пористость).

5) Единица фильтрующей поверхности дешевле другихъ системъ.

Фильтрами такой системы снабжена указанная ниже крупная станція

Экспедиціи Заготовленія Государственныхъ Бумагъ, продуктивностью до двухъ миллионовъ ведеръ въ сутки.

Такъ какъ для промывки бумажной массы требуется огромное количество воды, и при томъ безусловно прозрачной и безцвѣтной (послѣднее также очень важно), то и было рѣшено, послѣ годичныхъ успѣшныхъ опытовъ работы химико-механическихъ фильтровъ, замѣнить ими старые англійскіе фильтры медленной фильтраціи. Послѣдніе, занимая очень большую площадь, не обезцвѣчивали воду и во время колебаній уровня въ рѣкѣ быстро заливались. Чистка ихъ сопряжена съ продолжительной остановкой. Эта станція состоитъ изъ 20 аппаратовъ по 4 метра діам. 3,3 метра высоты, не имѣетъ предварительныхъ отстойниковъ и реакція коагулированія воды ведется непосредственно въ самыхъ фильтрахъ. Общіе сравнительные анализы, исполненные въ Лабораторіи Экспедиціи при этомъ приводятся; видна любая сторона, заключающая въ себѣ 10 штукъ фильтрованного помѣщенія Экспедиціи, а внизу общій видъ обѣихъ сторонъ. Въ срединѣ проходитъ желобъ, распредѣляющій воду на мѣдныя сѣтки (сѣтчатый фильтръ) для удержанія крупныхъ загрязненій—щепокъ, коры, тряпокъ, рыбы; такого сора собирается довольно много, такъ какъ вода берется у устья Фонтанки, загрязненной на всемъ своемъ пути. Пройдя сѣтки, вода распредѣляется по фильтрамъ.

Такіе же, только болѣе усовершенствованной конструкціи, фильтры въ количествѣ 38 штукъ, совмѣстно съ отстойниками, примѣнены на заканчивающейся постройкѣ новой фильтровальноозонной станціи для зарѣчныхъ частей Петербурга, продуктивностью до 4-хъ миллионовъ ведеръ въ сутки.

Экспедиція Заготовленія Государственныхъ Бумагъ.

Результаты работъ фильтровъ.

	Р. Фонтанка.		Р. Екатерингофка.		
	Неочищенная.	Очищенная.	Неочищенная.	Очищенная.	Очищенная на старыхъ англійскихъ фильтрахъ.
	Вода передъ анализомъ профильтрованная черезъ бумажный фильтръ.		Вода передъ анализомъ профильтрованная черезъ бумажный фильтръ.		
Сухой остатокъ.	70,3	73,9	66,8	68,0	64,0
Потеря при прокаливаніи.	41,5	25,4	38,7	27,1	37,2
Минеральныя вещества.	28,5	48,1	27,9	41,1	26,8
Окисляемость общая въ $KMnO_4$	34,5	12,7	29,6	9,3	26,7
Жесткость общая (нѣмецкая).	1,5—1,7	1,5—1,7	1,6	1,6	1,6
Внѣшній видъ	Мутная, желтая.	Обезцвѣчиваніе почти полное, замѣтно уменьшеніе желѣза.	Мутная, желтая.	Обезцвѣчиваніе почти полное, желѣзо уменьшается.	Желтоватая.
Расходъ реагента 27.					

Анализъ взятъ изъ журнала „Сборникъ Техническихъ статей“, издаваемого Экспедиціей Заготовленія Государственныхъ Бумагъ, 1906 г., № 57.

При разсмотрѣніи этихъ анализовъ обращаетъ на себя вниманіе способность этихъ фильтровъ давать не только прозрачную, но и безцвѣтную воду, а также весьма рѣзко понижать окисляемость воды (второе и даже четверо). Такого паденія окисляемости, зависящаго отъ уменьшенія фильтраціей растворенныхъ органическихъ веществъ, а также и обезцвѣчиванія воды, нельзя достигъ обычной фильтраціей черезъ песокъ, какъ то видно изъ послѣдней графы таблицы.

Въ предлагаемой таблицѣ собраны нѣкоторыя данныя о работѣ американскихъ фильтровъ въ Россіи.

НАИМЕНОВАНИЕ СТАНЦІЙ.	Число ведеръ воды очищаемой въ сутки.	Уменьшеніе окисляе- мости по сравненію съ сырой водой нефилъ- трованной.	Уменьшеніе бактерій.	Увеличеніе жесткости.
1. Экспедиція заготовленія Го- сударственныхъ бумагъ въ С.-Петербургъ	2.000.000	63%	—	0
2. Г. Царицынъ. Городской водо- проводъ, вода рѣки Волги . .	200.000	59	97	0,75
3. Г. Архангельскъ, вода рѣки Сѣверной Двины	200.000	Н е и з в ѣ с т н о.		
4. С.-Петербургъ, Пеньковая ул., городской водопроводъ для завѣчныхъ частей города . .	2.000.000	Анализъ очищенія Невской воды ниже.		
5. Казенный винный складъ, С.-Петербургъ, № 1	70.000	83%	99,3	0,3

Данныя объ очищеніи воды рѣки Невы можно видѣть изъ слѣдующаго анализа.

Анализъ воды до и послѣ очистки механическими фильтрами.

Петербургскій казенный винный складъ № 1, р. Невы.			
	Неочищенная.	Очищенная.	Реагентъ глинозема расходъ 36.
Вода передъ анализомъ профильтрованная черезъ бумажный фильтръ.			
Сухой остатокъ	6,4	55,9	Расходъ реагента сѣрно-кислаго глинозема 36 граммъ на 80 ведеръ на 1 куб. сант.
Потеря при прокаливаніи	27,6	9,45	
Минеральныя вещества	32,8	45,95	
Окисляемость въ <i>mg KMnO₄</i>	37,78	8,19	
Жесткость общая (нѣм.)	1,76	1,73	
Известь (<i>CaO</i>)	11,2	11,15	
Магnezія (<i>MgO</i>)	4,54	4,36	
Оксись желѣза и алюминія <i>Al₂O₃ + Fe₂O₃</i>	Слѣды.	Слѣды.	
Сѣрной кислоты связанной (<i>SO₃</i>)	2,75	20,57	
Внѣшній видъ	Мутная, желтая.	Прозрачная безцвѣтная.	
Число бактерій	5735 колоній.	39 колоній.	
1908 г. сентябрь Институтъ Экспериментальной Медицины Спб.	—	Задержано 99,3%.	

По отзыву Завѣдующаго складомъ, за № 5626 отъ 11 октября 1908 г. видно, что фильтръ системы Говатсона работаетъ на складѣ съ мая мѣсяца 1907 г. Во все время работы онъ при простомъ, но аккуратномъ уходѣ, давалъ воду, вполне удовлетворительную, кристально-прозрачную. Для сужденія объ этомъ фильтрѣ съ химической стороны выше былъ приведенъ анализъ воды р. Невы нефильтрованной и той же воды, прошедшей черезъ фильтръ Говатсона.

Для обслѣдованія вопроса о качественной очисткѣ воды съ бактериологической точки зрѣнія были произведены такія изслѣдованія, которыя превзошли всякія ожиданія: изъ 5.600 бактерій, найденныхъ въ сант. нефильтрованной воды, въ фильтрованной водѣ оказалось 40, что составляетъ только 0.7%; значитъ фильтръ задерживаетъ 99,3% бактерій.

Вообще слѣдуетъ сказать, что фильтръ вполне выполняетъ свое назначеніе.

Кромѣ перечисленныхъ въ таблицѣ данныхъ, фильтрація американскимъ способомъ, въ настоящее время существуетъ еще на слѣдующихъ станціяхъ въ Россіи: въ гор. Москвѣ—городской водопроводъ (фильтруетъ часть своей воды), въ гор. Екатеринославѣ городской водопроводъ (результаты см. выше), въ гор. Бѣжицѣ, гор. Кашинѣ казенные винные склады (12.000 ведеръ).

Въ гор. Ростовѣ на-Дону существуетъ также американскій способъ фильтраціи, но оборудованіе его настолько не отвѣчаетъ современнымъ требованіямъ гигиены и техники, что говорить о немъ не приходится.

Кромѣ перечисленныхъ станцій существуетъ очень много небольшихъ, не представляющихъ особаго интереса.

Какъ я уже указалъ выше, таковымъ же способомъ очищаются и клоачныя воды и сточныя, особенно фабричныя и заводскія. Здѣсь интересно отмѣтить чрезвычайное уменьшеніе взвѣшенныхъ веществъ, бактерій и окисляемости воды.

Очистка фабричныхъ стоковъ Мануфактурнаго Товарищества Деминыхъ въ Московской губерніи, 240.000 ведеръ въ сутки, даетъ слѣдующіе результаты.

	До очистки.	Послѣ очистки.
Взвѣшенные вещества	10099,5	9,5
Окисляемость	5398,0	124
Плотный остатокъ	2647	1535

Данныя задержанія бактерій при американскомъ способѣ:

Сточныя воды г. Эссена:	Количество бактерій въ 1 куб. сант.	
	До очистки.	Послѣ очистки.
Kömg	1.400.000	200
Поля орошенія Парижа . . .	1.007.235	839
Екатеринославская Губернская		
Земская больница	96.755.000	1.337.000
” ”	385.247	32.075

Данныя эти служатъ хорошимъ показателемъ работы американскихъ фильтровъ и показываютъ полную возможность достиженія того же при очищеніи питьевыхъ водъ.

Система большинства выстроенныхъ самыхъ большихъ станцій, указанныхъ въ таблицѣ, принадлежитъ извѣстному дѣятелю въ этой области, собственно введшаго и разработавшаго и сильно распространившаго методъ Говатсона.

Стоимость постройки такихъ аппаратовъ можетъ быть представлена нижеслѣдующей таблицей. Самая большая въ Россіи станція при Экспедиціи Заготовленія Государственныхъ Бумагъ въ С.-Петербургѣ съ зданиями выразилась въ 300.000 рублей.

Діам. фильтра въ метрахъ.	Производ. въ 24 часа въ ведрахъ.	Рубли.
1	6.000	1.000
1,25	10.000	1.209
1,50	14.000	1.375
1,75	19.000	1.650
2	25.000	2.200
2,25	30.000	2.750
2,5	40.000	3.300
2,75	45.000	3.850
2,90	50.000	4.200
3,25	65.000	5.000
3,50	75.000	5.600
3,75	85.000	6.250
4	100.000	7.000

Такимъ образомъ американскій способъ фильтрованія даетъ весьма высокіе результаты работы и долженъ быть примѣняемъ всюду, гдѣ есть загрязненіе воды. Возможность осуществленія способа даже въ самыхъ малыхъ размѣрахъ и сравнительно незначительная стоимость должны способствовать его распространенію. На всемірной выставкѣ въ 1910 году въ Брюсселѣ можно было видѣть, что въ настоящее время американскій методъ всюду имѣетъ главенствующее значеніе. Для полученія воды обезвреженной въ бактеріальномъ отношеніи, что особенно имѣетъ мѣсто тамъ, гдѣ населенію приходится пользоваться загрязненной водой, могутъ быть указаны два способа, по моему мнѣнію, вполне доступные въ нашемъ горнопромышленномъ районѣ и рациональные.

Первый способъ—это способъ озонизаціи воды; при пропусканіи тока черезъ воду, находящуюся въ текучемъ состояніи (небольшого столба или струи), происходитъ, благодаря полученію при этомъ большого количества озона, сильное окисленіе воды, при чемъ погибаетъ большинство микробовъ и возможно окисленіе вредныхъ соединеній въ видѣ азотистой кислоты и амміака въ азотную. При этомъ, конечно, должно происходить и окисленіе органическихъ веществъ.

Этимъ способомъ, особенно въ началѣ его появленія, сильно увлекались. Нужно сказать, что не всякая вода очищается этимъ способомъ и даетъ хорошіе результаты; это станетъ вполне понятно, принявъ во вниманіе, что воды, содержащія, напримѣръ, сравнительно большія количества органическихъ веществъ, потребуютъ затраты большаго количества электрической энергіи только на окисленіе ихъ и слѣдовательно, возможно, что микроорганизмы часто и не погибаютъ. Способъ этотъ, по моему мнѣнію, съ успѣхомъ могъ бы быть примѣненъ въ случаяхъ, когда предварительно вода уже освобождена отъ органическихъ веществъ фильтро-

ваніемъ и не содержитъ амміака и азотистой кислоты. Способы озонирования воды по отношенію къ водѣ рѣки Днѣпра не дали благоприятныхъ результатовъ по даннымъ анализа, произведеннаго мною въ лабораторіи.

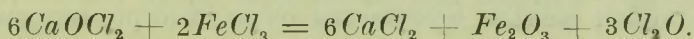
Результаты изслѣдованій озонированной воды.

	Вода рѣки Марны.			Вода рѣки Днѣпра.		
	Фильтро- ванная на город- скомъ фильтрѣ.	Озонированная.		Город- ского водопро- вода.	Озонированная.	
		Стерили- заторъ.	Бас- сейнъ.		Стерили- заторъ.	Бас- сейнъ.
Число бактерій въ 1 куб. сант. воды	800	2	4	81	69	43
Bacterium Coli	Есть.	—	—	—	—	—
Хлоръ (Cl)	10	10	10	12	12	12
Азотная кислота (N_2O_5). .	10	10	10	0	0	0
Азотистая кислота (N_2O_3). .	0	0	0	0	0	0
Амміакъ (NH_3)	Слѣды.	0	0	0	0	0
Органическія вещества (C) .	10	8	8	12	11.40	0.40
Известь (CaO)	0	0	0	62	62	62
Магnezія (MgO)	0	0	0	9	9	9
Серная кислота (SO_3) . .	0	0	0	10,1	10,1	10,0
Жесткость	22	24	25	7,4	7,4	7,4

Какъ видно изъ этихъ данныхъ, особенно замѣтнаго вліянія на нашу Днѣпровскую воду озонированіе не оказываетъ ни въ какомъ отношеніи. То же можно сказать и про воду рѣки Марны, за исключеніемъ почти полного уничтоженія бактерій. Анализъ воды рѣки Марны произведенъ гг. завѣдующими лабораторіей Комитета общественной гигіены во Франціи (Bonien и Ogier) 1904/XII.

Слѣдуетъ указать, что въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ электрическая энергія недорога и предварительно озонизація вода можетъ быть профильтрована, способъ можетъ быть рекомендованъ.

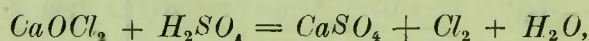
Способъ химическій, подъ наименованіемъ стерилизаціи воды, — окисленія хлора, значительно началъ распространяться съ 1903 года. Окислы хлора являются очень сильными окислителями, почему помимо окисленія органическихъ веществъ въ водѣ происходитъ также и ея стерилизація. Для полученія окисловъ хлора, путемъ взаимодействія слабыхъ растворовъ хлорнаго желѣза и бѣлильной извести, служитъ слѣдующая реакція:



Затѣмъ $Cl_2O + H_2O = HClO$ (реакція). Продуктами реакціи получаютъ окись желѣза, хлористый кальцій и хлорноватая кислота.

Примѣненіе хлора въ качествѣ стерилизующаго вещества извѣстно довольно давно и при дезинфекціи сточныхъ водъ способъ этотъ примѣнялся съ большимъ успѣхомъ. Таковое дѣйствіе хлора было испытано на Гуэльфордской станціи, при чемъ 1 граммъ хлора на 100 литровъ воды уменьшалъ количество бактерій съ 4.780.000 на 10 въ 1 куб. сант. воды. Въ Гаваннѣ и въ Кубѣ 1899 г. стерилизація хлоромъ канализаціонныхъ водъ дала такіе же результаты. Докторъ Фельпсъ въ Балтиморѣ, докторъ Шумахеръ и Шварцъ въ Гамбургскомъ гигиеническомъ институтѣ приводятъ изъ цѣлаго ряда наблюденій результаты, изъ которыхъ видно, что тифозныя бактеріи и холерныя вибрионы погибали при взаимодействіи 0,5 гуамма дѣйствующаго хлора на 5 литровъ воды. Изслѣдованія способа по примѣненіи способа къ питьевымъ водамъ, начались въ 1902 году въ Монсури и Парижѣ надъ водой Сены и послѣ полученія хорошихъ результатовъ способъ начинаетъ распространяться, какъ въ Европѣ такъ и особенно въ Америкѣ, гдѣ цѣлый рядъ городовъ примѣняетъ его на городскихъ водопроводныхъ сооруженіяхъ.

Въ эпидемію холеры въ этомъ году способъ этотъ былъ примѣненъ въ г. Кронштадтѣ, гдѣ далъ весьма благопріятные результаты, какъ это видно изъ описанія этого наблюденія, помѣщеннаго въ „Русскомъ Врачѣ“. 1910 г., № 10, К. С. Джерговскаго. Стерилизація была подвергнута вся водопроводная вода города въ количествѣ 800.000 ведеръ въ сутки. Слѣдуетъ отмѣтить, что полученіе хлора производилось по реакціи:



что, конечно, гораздо сложнѣе, чѣмъ описано выше, такъ какъ при этомъ и химическій методъ добыванія хлора болѣе сложенъ и, пожалуй, требуетъ многихъ побочныхъ условій.

При примѣненіи способа къ очисткѣ питьевой воды употребляется аппаратъ совершенно аналогичный съ описаннымъ выше при способѣ американской фильтраціи воды. Онъ состоитъ изъ двухъ ¹⁾ механическихъ открытыхъ фильтровъ для быстрой фильтраціи. Вышина ихъ 3,3 мет., діаметръ 1 мет., въ основаніи ихъ лежитъ слой дробленнаго кремня въ 0,6 мет. толщины. (Слой этотъ въ верхней своей половинѣ состоитъ изъ зеренъ кварца въ 1 мм. діаметромъ, а въ нижней изъ зеренъ въ 3—4 мм. діаметромъ). Надъ фильтрами находится 2 бака для реактивовъ. Каждый растворъ выливается изъ содержащаго его бака въ опредѣленномъ и постоянномъ количествѣ (при помощи автоматическаго приспособленія). Смѣшеніе реактивовъ происходитъ въ закрытой воронкѣ, расположенной подъ баками, откуда смѣсь ихъ поступаетъ прямо въ трубу, приводящую обрабатываемую воду къ верхней части фильтровъ.

Гидратъ окиси желѣза осаждается очень быстро тонкимъ слоемъ на поверхности кремня (онъ играетъ роль фильтрующей пленки песочныхъ

¹⁾ Д. П. Козыревъ. Стерилизація воды окислами хлора.

англійскихъ фильтровъ) и задерживаетъ взвѣшенные частицы бактерій, уже нежизнеспособныхъ послѣ обработки воды хлорноватистой кислотой.

Дѣйствіе этого способа быстро и правильно.

Изъ одного фильтра съ поверхностью въ 0,785 мет.² получаютъ воды 2,2 м.³ въ часъ (53 м.³ въ день или въ день около 68 м.³ черезъ 1 м.² фильтрующей поверхности). Такимъ образомъ, на практикѣ фильтръ въ 4 метра въ діаметрѣ далъ бы отъ 1.000 до 1.100 мет.³ въ день.

Чтобы получить воду стерилизованной, надо сообразоваться съ ея составомъ и количествомъ реактивовъ, комбинируя ихъ такъ, чтобы не оставалось въ избыткѣ хлора. Количество реагентовъ, прибавляемое въ воду, выражается, напримѣръ, смотря по загрязненности, максимумъ отъ 50 граммъ хлорнаго желѣза и 7 граммъ хлорной извести на 1 куб. метръ воды. Для воды рѣки Сены оказалось достаточно 15 граммъ хлорнаго желѣза и 1,5 граммъ хлорной извести.

Данныя анализы изслѣдованій Монсури и рѣки Сены слѣдующія:

КОЛИЧЕСТВО РЕАКТИВА.	Неочищенная рѣчная вода.		Очищенная.	Неочищенная.	Очищенная.
	Число бактерий въ 1 куб. сант. воды.				
Хлорное желѣзо 20 граммъ	6.800	—	22	Есть.	Нѣтъ.
Хлорная известь	5.000	—	12	"	"
20 граммъ	4.230	—	18	"	"
На 1 куб. метръ воды . .	6.500	—	12	"	"
Химическій анализъ.					
Въ 1 литрѣ воды миллиграммъ.					
Хлорное желѣзо 20 граммъ	Неочищенная вода.	Очищенная вода.	—	—	—
Хлорная известь 15 граммъ	Болотный.	Нѣтъ.	—	—	—
Запахъ					
Кислорода для окисленія органическихъ веществъ	2,5	1,9	—	—	—
Сухой остатокъ солей при 110° С.	600	644	—	—	—
Хлоръ въ видѣ солей . .	70	80	—	—	—
Хлоръ свободный . . .	Нѣтъ.	Нѣтъ.	—	—	—

Освѣтленіе воды очень хорошее. Возможно было читать журналъ черезъ металлическую трубку въ 5 метровъ длины, наполненную обработанной водой. Свободнаго хлора въ водѣ не было (хотя отъ хлора легко избавиться, пуская воду каскадомъ или черезъ колонну съ коксомъ). Продуктомъ реакціи, остающимся въ водѣ, является хлористый кальцій (CaCl) и при вышеприведенной дозировкѣ его приходится менѣе 10 mg. на литръ. Это столь малое количество, что вопроса о вредѣ, кажется, и быть не можетъ.

Стоимость реактива на одинъ кубическій метръ воды выражается 0,05 копѣйки.

Стоимость аппаратовъ для очищенія воды почти такая же, какъ и для механической очистки, при чемъ размѣры ихъ колеблются отъ самыхъ большихъ до малыхъ. Если разсматривать способъ этотъ въ отношеніи надзора, то слѣдуетъ замѣтить, что почти вся работа очищенія и стерилизаціи воды происходитъ автоматически, какъ и при вышеописанныхъ американскихъ фильтрахъ.

Резюмируя выводы настоящей статьи, укажемъ, что способы химическаго очищенія воды съ измѣненіемъ состава растворенныхъ въ ней солей вполне примѣнимы къ очищенію сильно минерализованной воды, при чемъ степень уменьшенія минерализаціи солей ограничена. Очень жесткія, свыше 50—60 нѣмецкихъ градусовъ, нежелательно очищать въ виду увеличивающейся щелочности воды, предѣлъ коей долженъ быть ограниченъ 10—12 нѣмецкими градусами щелочности. Основываясь только на точныхъ научныхъ данныхъ анализа возможно рѣшеніе вопроса объ ея очищеніи.

Способы американской фильтраціи воды являлись въ высокой степени гигиеничными и давали высокіе результаты. Работы особенно должны быть рекомендованы для очищенія питьевыхъ водъ Донецкаго бассейна. Способъ озонизаціи воды и особенно стерилизаціи воды окислами хлора, какъ рациональный и недорогой методъ, желательны.

При вопросѣ о выборѣ источника и очищеніи водъ для цѣлей водоснабженія населенныхъ мѣстъ горнопромышленнаго района юга Россіи слѣдуетъ остановиться на водоемахъ рѣкъ, озеръ и прудовъ, такъ, какъ вода въ нихъ, хотя, можетъ быть, и болѣе загрязненная органическими элементами, чѣмъ вода колодцевъ, легче можетъ быть очищена до степени требуемыхъ гигиеной условій, чѣмъ вода колодцевъ, часто являющаяся настолько сильно минерализованной, что пользованіе такой водой небезопасно для человѣческаго организма.

Заканчивая настоящій докладъ, я предложу слѣдующіе тезисы:

1) Въ вопросахъ водоснабженія населенія здоровой водой, изслѣдованія водъ имѣютъ первенствующее значеніе.

2) Способы улучшенія и исправленія водъ химическими методами, особенно способъ коагулированія и стерилизаціи окислами хлора, какъ научно-изученные и точно изслѣдованные, примѣняемые въ громадномъ большинствѣ въ обыденной жизни, могутъ быть проводимы въ жизнь въ горнопромышленномъ районѣ юга Россіи.

3) Установленіе гигиеническихъ нормъ для питьевой воды, сообразно съ мѣстными условіями водоемовъ, желательны, при чемъ воды, не отвѣчающія имъ, не должны быть предоставляемы населенію для цѣлей водоснабженія ¹⁾.

¹⁾ Все эти тезисы приняты на Областномъ Сѣздѣ рудничныхъ, фабричныхъ и заводскихъ врачей и представителей горнопромышленныхъ предпріятій Юга Россіи въ городѣ Екатеринославѣ.

СВѢДѢНІЯ О ДѢЙСТВІИ ДОМЕННЫХЪ ПЕЧЕЙ НА УРАЛЬСКИХЪ И ОЛОНЕЦКИХЪ КАЗЕННЫХЪ ГОРНЫХЪ ЗАВОДАХЪ за 1908 годъ.

Н. И. Сурдула.

Приводимыя ниже данныя о дѣйствіи доменныхъ печей на Уральскихъ и Олонецкихъ казенныхъ горныхъ заводахъ въ 1908 году составлены на основаніи вѣдомостей, ежемѣсячно представляемыхъ заводоуправленіями въ Горный Департаментъ, въ видѣ выписокъ изъ журналовъ по дѣйствію доменныхъ печей, по особой формѣ, установленной Горнымъ Ученымъ Комитетомъ.

По примѣру прежнихъ лѣтъ ¹⁾, данныя относительно выплавки чугуна на отдѣльныхъ казенныхъ горныхъ заводахъ сгруппированы по округамъ.

Гороблагодатскій округъ.

Въ 1908 году положеніе доменныхъ заводовъ Гороблагодатскаго округа по сравненію съ 1907 годомъ почти совсѣмъ не измѣнилось. Въ отчетномъ году изъ пяти заводовъ этого округа, также какъ и въ предшествовавшемъ 1907 году, плавилъ чугунъ только лишь заводы Кушвинскій, Верхнетуринскій и Баранчинскій, а Нижне-Туринскій и Серебрянскій бездѣйствовали.

Относительно каждаго изъ заводовъ слѣдуетъ замѣтить слѣдующее.

На Кушвинскомъ заводѣ въ 1908 году работало двѣ доменныхъ печи № 1 и № 2. Домна № 1, начавъ кампанію 8 февраля 1906 года, въ теченіе отчетнаго года дѣйствовала 332 сутокъ при продолжительности всей кампаніи въ 1.024 сутокъ; въ 1908 году печь была останавливаема для поддержки „на парахъ“ съ 24 іюня по 6 іюля для ремонта паровой воздуходувной машины, а также съ 15 октября по 6 ноября, вслѣдствіе недостатка операціоннаго кредита. Домна № 2 была въ кампаніи съ 28 апрѣля 1908 г., т. е. 203 сутокъ, причемъ, также какъ и домна № 1, была два раза останавливаема „на парахъ“, одинъ разъ въ

¹⁾ См. „Горный Журналъ“ за 1898, 1899, 1900, 1901, 1902, 1903, 1906, 1907, 1908 и 1909 годы замѣтки Горн. Инж. Ф. Годлевскаго, А. Шеповальникова и Н. Сурдула.

іюнѣ на 12 сутокъ, вслѣдствіе поломки единственной воздуходувной машины и во второй разъ съ 15 октября по 17 ноября (33 сутокъ), въ виду сокращенія операціоннаго кредита. Домна № 3 въ отчетномъ году бездѣйствовала, такъ какъ въ декабрѣ 1907 года, послѣ 4-лѣтней кампаніи (1.337 сутокъ), съ 17 декабря 1903 года, была выдута вслѣдствіе большого разгара горна и провала верхней части шахты. Домна № 4 также не работала; она была выдута еще въ началѣ 1903 года вслѣдствіе разгара горна и верхней колошниковой клажи.

Верхнетуринскій заводъ въ 1908 году находился еще въ худшемъ положеніи, чѣмъ Кушвинскій, такъ какъ изъ четырехъ его доменныхъ печей дѣйствовала только одна домна № 3, начавъ кампанію 9 сентября 1907 года; продолжительность кампаніи составляла 457 сутокъ. Что же касается трехъ остальныхъ доменныхъ печей, то домна № 1 была остановлена въ мартѣ 1906 года; домна № 2 была выдута въ концѣ 1904 г., а домна № 4 бездѣйствуетъ съ 1901 года, вслѣдствіе разгара горна, заплечиковъ и верхней части шахты.

На Баранчинскомъ заводѣ въ отчетномъ году изъ двухъ доменныхъ печей круглый годъ работала только домна № 2, начавъ кампанію въ мартѣ 1907 года; продолжительность кампаніи—644 сутокъ; домна № 1 бездѣйствуетъ съ ноября 1903 года, когда была выдута за разгаромъ горна.

На Нижнетуринскомъ заводѣ въ отчетномъ году домна бездѣйствовала, она прекратила кампанію въ декабрѣ 1906 года.

На Серебрянскомъ заводѣ въ отчетномъ году домна не работала; она была выдута въ срединѣ мая 1906 года, въ виду того, что доменный цехъ былъ признанъ приносящимъ казнѣ убытокъ.

Такимъ образомъ, въ отчетномъ году на казенныхъ горныхъ заводахъ Гороблагодатскаго округа изъ 12 доменныхъ печей восемь не работали совсѣмъ, одна работала восемь мѣсяцевъ и три дѣйствовали круглый годъ, не считая незначительныхъ остановокъ „на парахъ“; словомъ, въ 1908 г. въ ходу была лишь $\frac{1}{3}$ всего количества доменныхъ печей округа.

Число сутокъ дѣйствія всѣхъ доменъ въ 1908 году было 1.243. Изъ нижеприводимыхъ данныхъ можно усмотрѣть, что, хотя число сутокъ дѣйствія печей въ отчетномъ году сравнительно съ 1907 годомъ незначительно увеличилось, но все же, по сравненію съ предшествовавшими годами, оно постепенно уменьшается и въ 1908 году составляетъ уже третью часть числа дѣйствующихъ сутокъ 1901 года.

Въ 1901 году печи работали 3.293 сутокъ.

„ 1902	„	„	„	2.328	„
„ 1903	„	„	„	1.919	„
„ 1905	„	„	„	2.276	„
„ 1906	„	„	„	1.534	„
„ 1907	„	„	„	1.035	„
„ 1908	„	„	„	1.243	„

Общая производительность казенныхъ горныхъ заводовъ Гороблагодатскаго округа въ 1908 году составила 2.081.712,5 пудовъ и по сравненію съ 1907 годомъ увеличилась на 242.459,75 пудовъ; если сопоставить результаты дѣятельности по выплавкѣ чугуна за рядъ послѣднихъ лѣтъ съ отчетнымъ годомъ, то хотя количество выплавляемаго чугуна нѣсколько увеличилось по сравненію съ предшествовавшимъ 1907 годомъ, но тѣмъ не менѣе 1908 годъ занялъ одно изъ послѣднихъ мѣстъ по выплавкѣ чугуна.

Казенными горными заводами Гороблагодатскаго округа выплавлено чугуна:

Въ 1897 году	.	.	.	.	1.929.506	пуд.
„ 1898 „	.	.	.	.	2.046 683	„
„ 1899 „	.	.	.	.	2.333.852	„
„ 1900 „	.	.	.	.	2.849.905	„
„ 1901 „	.	.	.	.	3.101.375	„
„ 1902 „	.	.	.	.	2.794.921	„
„ 1903 „	.	.	.	.	2.107.268	„
„ 1904 „	.	.	.	.	2.392.645,5	„
„ 1905 „	.	.	.	.	3.198.968	„
„ 1906 „	.	.	.	.	2.521.969,25	„
„ 1907 „	.	.	.	.	1.839.252,75	„
„ 1908 „	.	.	.	.	2.081.712,5	„

Увеличеніе выплавки чугуна въ 1908 году, по сравненію съ 1907 г., замѣчается также и на каждомъ изъ заводовъ округа въ отдѣльности, за исключеніемъ Кушвинскаго завода, на которомъ количество выплавляемаго чугуна послѣдніе годы замѣтно ослабѣваетъ.

На Кушвинскомъ заводѣ въ 1908 году было выплавлено чугуна 973.052,5 пуд., въ 1907 году 1.151.520,5 пуд. и въ 1906 году 1.196.511 п. Изъ этихъ данныхъ видно, что производительность названнаго завода постепенно падаетъ: такъ, въ отчетномъ году по сравненію съ 1907 годомъ она уменьшилась на 178.468 пудовъ, а сравнительно съ 1906 годомъ разница въ количествѣ выплавленнаго чугуна еще увеличилась, такъ какъ въ 1908 году было выплавлено на 223.458,5 пуд. менѣе, чѣмъ въ 1906 году.

Уменьшеніе производительности Кушвинскаго завода объясняется главнѣйше сокращеніемъ числа рабочихъ сутокъ, которыхъ въ 1906 г. было 692, въ 1907 году 644, а въ 1908 году 547, а также и болѣе или менѣе частыми и продолжительными перерывами въ плавкѣ.

На Верхнетуринскомъ заводѣ въ 1908 году было выплавлено чугуна въ $2\frac{1}{2}$ раза больше, чѣмъ въ предшествовавшемъ 1907 году, и вдвое больше чѣмъ въ 1906 году. Количество выплавленнаго чугуна въ 1908 году составляло 694.894 пуда, въ 1907 году—252.349 пуд. и въ 1906 году

336.818 пуд. Такіе результаты являются слѣдствіемъ того, что въ отчетномъ году бывшая въ ходу домна работала почти круглый годъ, если не считать незначительнаго перерыва въ плавкѣ въ іюлѣ мѣсяцѣ; между тѣмъ, въ 1907 году эта домна работала всего въ теченіе четырехъ мѣсяцевъ, а въ 1906 году хотя были въ ходу и двѣ домны, но, однако, каждая изъ нихъ дѣйствовала всего лишь по три мѣсяца.

На Баранчинскомъ заводѣ, начиная съ 1907 года, замѣтно нѣкоторое увеличеніе плавки чугуна: въ 1907 году было выплавлено чугуна на 166.352 пуд. болѣе, чѣмъ въ 1906 году, а въ 1908 году на 373 пуд. болѣе противъ 1907 года; въ 1906 году было выплавлено 287.041 пуд.; въ 1907 году 453.393 пуд., и въ 1908 году 453.766 пуд.

На Нижнетуринскомъ заводѣ ни въ 1908, ни въ 1907 году плавка чугуна не производилась; въ 1906 году было выплавлено 541.751 пудъ.

На Серебрянскомъ заводѣ домны бездѣйствовали какъ въ 1907 году, такъ и въ 1908 году; въ 1906 году количество выплавленного чугуна составляло 159.848 пудовъ.

На выплавку чугуна каждымъ изъ казенныхъ заводовъ Гороблагодатскаго горнаго округа было израсходовано рудъ и употреблено древеснаго угля слѣдующее количество:

ЗАВОДЫ И ДОМНЫ.	Количество руды.	Количество угля.	
		Кучнаго жженія.	Печного жженія.
	Пудовъ.	К о р о б о в ѣ.	
Кушвинскій.			
Домна № 1	1.037.389	26.285	13 420
Домна № 2	637.310	16.748	8.611
Верхнетуринскій.			
Домна № 3	1.171.886 ¹⁾	38.540	—
Баранчинскій.			
Домна № 2	792.954 ²⁾	8.787	16.935
Всего	3.639.539	90.360	38.966

¹⁾ Въ томъ числѣ отры и мелкаго чугуна 15.473 пуда.

²⁾ Въ томъ числѣ отры 7306 пуд.

Что касается вопроса о плавкѣ чугуна на каждомъ изъ казенныхъ заводовъ Гороблагодатскаго горнаго округа, то, чтобы правильнѣе судить о томъ, насколько таковая ухудшилась или улучшилась въ 1908 году сравнительно съ предшествовавшимъ годомъ, необходимо сравнить суточную производительность доменныхъ печей, выходъ чугуна на топливо и % содержаніе чугуна на рудѣ отчетнаго года съ таковыми же данными предыдущаго года. Несмотря, однако, на то, что въ 1908 году, въ общемъ, количество выплавленного чугуна на казенныхъ горныхъ заводахъ означеннаго округа, какъ уже было выше указано, увеличилось противъ 1907 года. тѣмъ не менѣе плавка на этихъ заводахъ въ качественномъ отношеніи ухудшилась.

Изъ нижеприводимыхъ таблицъ возможно наглядно убѣдиться во всѣхъ тѣхъ измѣненіяхъ, которыя произошли въ плавкѣ за два послѣднихъ года.

Кушвинскій заводъ.

	Домна № 1.		Домна № 2.		Домна № 3.		Домна № 4.	
	Въ 1907 г.	Въ 1908 г.	Въ 1907 г.	Въ 1908 г.	Въ 1907 г.	Въ 1908 г.	Въ 1907 г.	Въ 1908 г.
Средній выходъ чугуна въ сутки въ пудахъ	1705,7	1803,1	Не дѣйствовала.	1844,3	1892,5	Не дѣйствовала.	Не дѣйствовала.	Не дѣйствовала.
Средній выходъ чугуна на коробъ угля въ пудахъ . .	16,11	15,07		14,75	15,66			
Средній выходъ чугуна на пудъ угля въ пудахъ . .	1,02	1,09		1,13	0,98			
% выхода чугуна изъ руды .	57,98	57,70		58,74	57,24			

Изъ этой таблицы видно, что въ домнѣ № 1 Кушвинскаго завода плавка въ 1908 году въ количественномъ отношеніи улучшилась по сравнению съ 1907 годомъ, такъ какъ средній выходъ чугуна въ сутки съ 1705,7 пуда поднялся до 1803,1 пуд., т. е. увеличился на 97,4 пуд.; что же касается качества плавки, то относительно послѣдняго слѣдуетъ замѣтить слѣдующее: средній выходъ чугуна на пудъ угля повысился на 0,07 пуд., а средній выходъ чугуна на коробъ значительно уменьшился—на 1,04 пуда и % выхода чугуна изъ руды понизился на 0,28, а именно съ 57,98 до 57,70. Сравнить результаты плавки въ домнѣ № 2 не представляется возможнымъ въ виду бездѣйствія послѣдней въ 1907 году, но тѣмъ не менѣе слѣдуетъ сказать, что въ общемъ результаты плавки этой домны въ отчетномъ году были хороши во всѣхъ отношеніяхъ. Домны №№ 3 и 4 въ 1908 году не дѣйствовали.

Верхнетиуринскій заводъ.

	Домна № 1.			Домна № 2.		Домна № 3.		Домна № 4.	
	Въ 1906 г.	Въ 1907 г.	Въ 1908 г.	Въ 1907 г.	Въ 1908 г.	Въ 1907 г.	Въ 1908 г.	Въ 1907 г.	Въ 1908 г.
Средній выходъ чугуна въ сутки въ пудахъ	1744,29	Не дѣйствовала.	Не дѣйствовала.	Не дѣйствовала.	Не дѣйствовала.	2233,16	1901,35	Не дѣйствовала.	Не дѣйствовала.
Средній выходъ чугуна на коробъ угля въ пуд.	18,27					20,51	18,03		
Средній выходъ чугуна на пудъ сырого угля въ пудахъ	0,96					1,18	1,02		
Средній выходъ чугуна на пудъ сухого угля въ пудахъ	1,03					1,29	1,13		
% выхода чугуна изъ руды	58,22	Не дѣйствовала.	Не дѣйствовала.	Не дѣйствовала.	Не дѣйствовала.	60,69	60,09	Не дѣйствовала.	Не дѣйствовала.

Изъ данныхъ относительно плавки чугуна въ домнѣ № 3 Верхнетиуринскаго завода видно, что въ 1908 году плавка чугуна въ этой домнѣ ухудшилась во всѣхъ отношеніяхъ: средній выходъ чугуна въ сутки понизился съ 2233,16 пуда до 1901,35 пуда, т. е. на 331,81 пуда; средній выходъ чугуна на коробъ угля довольно сильно упалъ на 2,48 пуда (въ 1907 году составлялъ 20,51 пуда, а въ 1908 году—18,03 пуда); средній выходъ чугуна на пудъ, какъ сырого, такъ и сухого угля уменьшился въ обоихъ случаяхъ на 0,16 пуда; % выхода чугуна изъ руды съ 6,69 понизился до 60,09, т. е. убавился на 0,60%. Домны №№ 1, 2 и 4 въ 1907 и отчетномъ годахъ бездѣйствовали.

Баранчинскій заводъ.

	Домна № 1.		Домна № 2.	
	Въ 1907 г.	Въ 1908 г.	Въ 1907 г.	Въ 1908 г.
Средній выходъ чугуна въ сутки въ пудахъ	Не дѣйствовала.	Не дѣйствовала.	1,565	1,236
Средній выходъ чугуна на коробъ угля въ пудахъ			17,7	17,2
Средній выходъ чугуна на пудъ сырого угля въ пудахъ			1,11	0,95
Средній выходъ чугуна на пудъ сухого угля въ пудахъ			—	1,07
% выхода чугуна изъ руды			61,8	57,2

Сопоставляя результаты плавки на Баранчинскомъ заводѣ за 1907 и 1908 года можно усмотрѣть, что въ домнѣ № 2 этого завода плавка, какъ въ качественномъ, такъ и въ количественномъ отношеніяхъ ухудшилась: дѣйствительно, средній выходъ чугуна въ сутки съ 1.565 пудовъ въ 1907 году понизился до 1.236 пудовъ въ 1908 году, т. е. на 329 пудовъ; средній выходъ чугуна на коробъ угля уменьшился на 0,05 пуда; средній выходъ чугуна на пудъ сырого угля съ 1,11 пуда опустился до 0,95 пуда, т. е. сократился на 0,16 пуда; % выхода чугуна изъ руды съ 61,8% упалъ до 57,2%, т. е. уменьшился весьма сильно на 4,6%. Домна № 1 не дѣйствовала въ 1907 и 1908 годахъ.

Нижнетуринскій и Серебрянскій заводы.

	Нижнетуринскій заводъ.				Серебрянскій заводъ.			
	Въ 1905 г.	Въ 1906 г.	Въ 1907 г.	Въ 1908 г.	Въ 1905 г.	Въ 1906 г.	Въ 1907 г.	Въ 1908 г.
Средній выходъ чугуна въ сутки въ пудахъ	1775,77	1539,07	Не дѣйствовала.	Не дѣйствовала.	796,29	1184,06	Не дѣйствовала.	Не дѣйствовала.
Средній выходъ чугуна на коробъ угля въ пудахъ . .	17,4	16,35	Не дѣйствовала.	Не дѣйствовала.	10,33	15,08	Не дѣйствовала.	Не дѣйствовала.
Средній выходъ чугуна на пудъ сырого угля въ пуд.	1,01	1,00	Не дѣйствовала.	Не дѣйствовала.	0,64	0,95	Не дѣйствовала.	Не дѣйствовала.
Средній выходъ чугуна на пудъ сухого угля въ пуд.	1,14	1,07	Не дѣйствовала.	Не дѣйствовала.	—	—	Не дѣйствовала.	Не дѣйствовала.
% выхода чугуна изъ руды.	57,35	56,12	Не дѣйствовала.	Не дѣйствовала.	56,95	60,4	Не дѣйствовала.	Не дѣйствовала.

Изъ этой таблицы видно, что Нижнетуринскій и Серебрянскій заводы ни въ 1907, ни въ 1908 г. не дѣйствовали, а при сравненіи данныхъ о состояніи доменной плавки на этихъ заводахъ въ 1906 и 1905 годахъ видно, что на Нижнетуринскомъ заводѣ въ 1906 году плавка, какъ въ количественномъ, такъ и въ качественномъ отношеніяхъ пала, а на Серебрянскомъ, наоборотъ, улучшилась во всѣхъ отношеніяхъ. Такое улучшение плавки на Серебрянскомъ заводѣ объясняется тѣмъ, что доменный цехъ на этомъ заводѣ былъ отремонтированъ въ 1905 году ¹⁾, и если цехъ этотъ въ 1906 году былъ закрытъ, то только въ виду того, что администрація горнаго округа нашла его приносящимъ казнѣ убытокъ.

Такимъ образомъ, изъ всѣхъ вышеприведенныхъ свѣдѣній относительно дѣятельности казенныхъ чугуноплавильныхъ заводовъ Гороблагодатскаго горнаго округа можно вывести заключеніе, что названные заводы, несмотря на то, что въ 1908 году увеличили свою производительность противъ 1907 года, однако, въ то же самое время въ техническомъ отношеніи дали худшіе результаты по сравненію съ 1907 годомъ.

¹⁾ Быть можетъ, это зависело и отъ большаго богатства руды.

Златоустовскій округъ.

Въ 1908 году, въ Златоустовскомъ горномъ округѣ дѣйствовали всѣ казенные чугуноплавильные заводы, причемъ, однако, слѣдуетъ замѣтить, что въ ходу были не всѣ домны.

Въ отдѣльности относительно каждаго завода можно сказать слѣдующее.

На Саткинскомъ заводѣ въ 1908 году работали обѣ домны: домна № 1, начавъ кампанію 7 марта 1907 года, была въ дѣйствиіи до 15 мая 1908 года; въ отчетномъ году она работала 135 сутокъ; домна № 2 работала въ теченіе круглаго года; продолжительность кампаніи 766 сутокъ, съ 1 декабря 1906 года.

На Златоустовскомъ заводѣ въ 1908 году дѣйствовала только одна домна. Домна № 1 не работаетъ съ 5 мая 1902 года; домна № 2 „Ермоловская“, начавшая кампанію 5 марта 1906 года, была въ ходу въ теченіе всего года, при чемъ, однако, была нѣсколько разъ останавливаема на время отъ 2 до 13 часовъ каждый разъ, для набивки сальниковъ у паровыхъ машинъ, очистки газопроводныхъ трубъ, перестановки флянцевъ, перемѣны подшипниковъ, каната у клѣтей подъемнаго механизма, исправленія колошниковаго засыпного прибора и т. п.

На Кусинскомъ заводѣ работала въ 1908 году одна доменная печь. Домна № 1 не дѣйствуетъ уже девятый годъ; она прекратила кампанію еще въ 1899 году; домна № 2 дѣйствовала съ 4 января 1907 года по 16 іюня 1908 года, когда была произведена выдувка печи; продолжительность этой кампаніи 559 сутокъ. Затѣмъ 26 ноября домна опять была завалена, а 27 ноября было пущено дутье, причемъ печь работала на холодномъ дутьѣ по 4 декабря, а съ этого числа печь стала дѣйствовать на горячемъ дутьѣ. Продолжительность второй кампаніи 36 сутокъ. Всего домна № 2 въ теченіе 1908 года работала 233 сутокъ, причемъ, однако нѣсколько разъ въ теченіе года, дѣйствіе доменной печи было останавливаемо для чистки воздухонагрѣвательнаго аппарата, для перемѣны клапановъ у воздуходувной машины, для перемѣны фурмъ и т. д.; остановки были незначительны, продолжительностью отъ 2 до 5 часовъ.

Такимъ образомъ, въ теченіе 1908 года на казенныхъ горныхъ заводахъ Златоустовскаго округа изъ всего наличнаго количества доменныхъ печей дѣйствовали четыре домны, причемъ двѣ домны работали круглый годъ, если не считать незначительныхъ остановокъ для разнаго рода исправленій, одна семь съ половиной мѣсяцевъ и одна четыре съ половиной мѣсяца; двѣ домны совершенно бездѣйствовали.

Число сутокъ дѣйствія доменныхъ печей въ 1908 году, въ общей сложности, составило 1.093 сутокъ и по сравненію съ 1907 годомъ уменьшилось на 297 сутокъ.

Нижеприводимыя данныя даютъ наглядное представленіе о числѣ сутокъ дѣйствій доменныхъ печей на Златоустовскихъ заводахъ за послѣднія восемь лѣтъ.

Въ 1901 году	печи	работали	1.458	сутокъ.
„ 1902	„	„	1 030	„
„ 1903	„	„	1.408	„
„ 1904	„	„	1.401	„
„ 1905	„	„	920	„
„ 1906	„	„	517	„
„ 1907	„	„	1.390	„
„ 1908	„	„	1.093	„

Вслѣдствіе сокращенія въ 1908 году общей продолжительности дѣйствія доменныхъ печей казенныхъ горныхъ заводовъ Златоустовскаго округа, выплавка чугуна въ отчетномъ году на означенныхъ заводахъ естественно уменьшилась сравнительно съ предшествовавшимъ годомъ. Въ 1907 году количество выплавленного чугуна составляло 3.201.294 пуда, а въ 1908 году 2.957.010 пудовъ, т. е. на 244.284 пуда меньше противъ 1907 года.

Казенными горными заводами Златоустовскаго округа было выплавлено чугуна.

Въ 1897 году	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.339.362	пуд.
„ 1898	„	.	.	.	.	.	.	.	.	2.494.209	„
„ 1899	„	.	.	.	.	.	.	.	.	2.004.392	„
„ 1900	„	.	.	.	.	.	.	.	.	2.689.123	„
„ 1901	„	.	.	.	.	.	.	.	.	2.954.006	„
„ 1902	„	.	.	.	.	.	.	.	.	2.120.106	„
„ 1903	„	.	.	.	.	.	.	.	.	3.302.114	„
„ 1904	„	.	.	.	.	.	.	.	.	2.939.725	„
„ 1905	„	.	.	.	.	.	.	.	.	1.751.778	„
„ 1906	„	.	.	.	.	.	.	.	.	1.292.263	„
„ 1907	„	.	.	.	.	.	.	.	.	3.201.294	„
„ 1908	„	.	.	.	.	.	.	.	.	2.957.010	„

Изъ этихъ данныхъ можно усмотрѣть, что количество выплавленного чугуна въ 1908 году нѣсколько понизилось, но все же по сравненію съ данными за послѣдніе годы, результаты выплавки въ количественномъ отношеніи были въ отчетномъ году довольно хорошіе и 1908 годъ занялъ за послѣднее десятилѣтіе третье мѣсто по количеству выплавленного чугуна. Такіе результаты явились слѣдствіемъ того, что въ отчетномъ году непрерывно работали двѣ домны (въ 1907 году три).

Уменьшеніе общей производительности заводовъ, конечно, не могло не отразиться и на производительности каждаго изъ заводовъ въ отдѣльности.

Въ частности относительно отдѣльныхъ заводовъ Златоустовскаго округа можно замѣтить, что на каждомъ заводѣ, за исключеніемъ Златоустовскаго, выплавка чугуна въ количественномъ отношеніи ухудшилась.

На Саткинскомъ заводѣ въ 1908 году выплавка чугуна достигала 1.363.947 пудовъ (домна № 1 дала 275.246 пудовъ и домна № 2—1.088.701 пудъ) и по сравненію съ 1907 годомъ, въ которомъ было выплавлено 1.785.522 пуда, уменьшилась на 421.575 пудовъ.

Такое уменьшеніе производительности названнаго завода является слѣдствіемъ того, что въ 1908 году на этомъ заводѣ домна № 1 работала 135 сутокъ, тогда какъ въ 1907 году она дѣйствовала 300 дней. Домна № 2 какъ въ томъ, такъ и въ другомъ году, работала цѣлый годъ.

На Златоустовскомъ заводѣ въ 1908 году было выплавлено 1.295.485 пудовъ чугуна (дѣйствовала также какъ и въ 1909 году одна Ермоловская домна) на 307.392 пуда болѣе, чѣмъ въ 1907 году, когда выплавка составляла 988.093 пуда.

На Кусинскомъ заводѣ въ 1908 году количество выплавленного чугуна было 297.578 пудовъ и уменьшилось на 130.101 пудъ по сравненію съ 1907 годомъ, когда было выплавлено 427.679 пудовъ.

Такое пониженіе можно отчасти объяснить уменьшеніемъ числа сутокъ дѣйствія работавшей домны (въ 1907 году—362 сутокъ, а въ 1908 году 233 сутокъ), а также тѣмъ, что домна и это время работала съ перерывомъ,—домна въ 1908 году имѣла двѣ компаніи: одну съ начала года и до іюля, а другую съ ноября до конца года.

На выплавку чугуна казенными горными заводами Златоустовскаго округа въ 1908 году было израсходовано руды и древеснаго угля слѣдующее количество:

ЗАВОДЫ.	Количество руды.	Количество угля.	
		Кучного жженія.	Печного жженія.
	Пудовъ.	Коробовъ.	
Сатинскій.			
Домна № 1	447.873	1.879,5	10.369,5
Домна № 2	1.853.387	19.310,5	31.961
Златоустовскій.			
Домна № 2 „Ермоловская“	Бакальской 1.853.870 Ельничной 340.548 Орловской 1.220	27.611,5	27.328,5
Кусинскій.			
Домна № 2	558.195,5	—	1.812,5
Всего	5.055.093,5	48.801,5	71.471,5

¹⁾ Въ томъ числѣ 11.776 пуд. обточковъ чугунныхъ.

Объ измѣненіяхъ въ качествахъ плавки доменныхъ печей Златоустовскихъ казенныхъ горныхъ заводовъ можно судить по нижеприводимымъ результатамъ таковой за 1906, 1907 и 1908 годы.

Саткинский заводъ.

	Д о м н а № 1.			Д о м н а № 2.		
	Въ 1906 г.	Въ 1907 г.	Въ 1908 г.	Въ 1906 г.	Въ 1907 г.	Въ 1908 г.
Средній выходъ чугуна въ сутки въ пудахъ . . .	1370,17	2022,26	2038,34	2344,32	3229,15	2974,23
Средній выходъ чугуна на коробъ угля въ пудахъ	17,90	20,86	22,47	18,96	19,86	21,2
Средній выходъ чугуна на пудъ угля въ пудахъ .	0,86	1,05	1,21	0,92	1,04	1,02
% выхода чугуна изъ руды	59,71	59,59	61,45	60,96	59,33	58,7

Сопоставляя приведенныя выше цифры, видно, что плавка чугуна въ 1908 году на Саткинскомъ заводѣ въ домнѣ № 1 улучшилась во всѣхъ отношеніяхъ, а въ домнѣ № 2 наоборотъ, ухудшилась. Такъ, въ домнѣ № 1 средній выходъ чугуна въ сутки постепенно увеличивается: съ 1370,17 пуд. въ 1906 году онъ поднялся до 2022,26 пуд. въ 1907 г. и до 2038,34 пуда въ 1908 году, т. е. въ отчетномъ году увеличился на 668,17 пуд. по сравненію съ 1906 годомъ; средній выходъ чугуна на коробъ угля также постепенно возрастаетъ: въ 1906 году онъ былъ 17,90 пуд., въ 1907 году—20,86 пуд. и въ 1908 году 22,47 пуд., словомъ въ отчетномъ году увеличился на 4,57 пуд. по сравненію съ 1906 годомъ; средній выходъ чугуна на пудъ угля, постепенно увеличиваясь, съ 0,86 пуд. въ 1906 году, возросъ въ 1908 году до 1,21 пуда; % выхода чугуна изъ руды, нѣсколько понизившись въ 1907 году, довольно значительно увеличился въ 1908 году—на 1,74% противъ 1906 г. и 1,86% противъ 1907 года. Что же касается домны № 2, то въ ней средній выходъ чугуна въ сутки и средній выходъ чугуна на пудъ угля въ 1908 году понизился противъ 1907 года, а по сравненію съ 1906 годомъ увеличился; средній выходъ чугуна на коробъ угля увеличивается съ каждымъ годомъ и въ отчетномъ году по сравненію съ 1906 годомъ повысился на 2,24 пуда; въ отношеніи % выхода чугуна изъ руды слѣдуетъ замѣтить, что таковой постепенно падаетъ: съ 60,96% въ 1906 г. онъ опустился въ 1908 году до 58,7%, т. е. на 2,26%.

Златоустовскій и Кусинскій заводы.

	Златоустовскій.					Кусинскій.			
	Домна № 1.		Домна № 2 Ермоловская.			Домна № 1.		Домна № 2.	
	Въ 1907 г.	Въ 1908 г.	Въ 1906 г.	Въ 1907 г.	Въ 1908 г.	Въ 1907 г.	Въ 1908 г.	Въ 1907 г.	Въ 1908 г.
	Не дѣйствовала.	Не дѣйствовала.				Не дѣйствовала.	Не дѣйствовала.		
Средній выходъ чугуна въ сутки въ пудахъ . .			2947,38	2720,15	3551,71			1181,17	1269,32
Средній выходъ чугуна на коробъ угля въ пудахъ			20,70	20,07	23,58			20,06	19,38
Средній выходъ чугуна на пудъ угля въ пудахъ			1,13	1,06	1,23			0,98	1,07
% выхода чугуна изъ руды			60,28	61,00	59,00			53,41	52,98

При сравненіи приведенныхъ въ этой таблицѣ данныхъ относительно плавки чугуна на Златоустовскомъ заводѣ, видно, что плавка въ домнѣ № 2 Ермоловской, ухудшившись въ 1907 году по сравненію съ 1906 годомъ, въ 1908 почти во всѣхъ отношеніяхъ (за исключеніемъ % выхода чугуна изъ руды) улучшилась не только по сравненію съ 1907 годомъ, но даже и противъ 1906 года. Средній выходъ чугуна въ сутки, уменьшившись въ 1907 году на 227,23 пуда по сравненію съ 1906 годомъ, въ 1908 году увеличился на 831,56 пуда противъ 1907 года и на 604,33 пуда противъ 1906 года; средній выходъ чугуна на коробъ угля въ 1907 году, понизившись на 0,63 пуда противъ 1906 года, въ 1908 г. повысился на 3,51 пуда по сравненію съ 1907 годомъ и на 2,88 пуда сравнительно съ 1906 годомъ; средній выходъ чугуна на пудъ угля въ 1907 году, уменьшившись на 0,07 пуда сравнительно съ 1906 годомъ, въ 1908 году увеличился на 0,17 пуда противъ 1907 года и на 0,10 пуда противъ 1906 года.

Что же касается % выхода чугуна изъ руды, то таковой, увеличившись въ 1907 году противъ 1906 года, въ 1908 году упалъ какъ по сравненію съ 1907 такъ и 1906 годами, на 1,28% противъ 1906 года и на 2% противъ 1907 года. Домна № 1 ни въ отчетномъ, ни въ 1907, ни въ 1906 годахъ не дѣйствовала.

На Кусинскомъ заводѣ въ домнѣ № 2 въ 1908 году плавка въ количественномъ отношеніи улучшилась: средній выходъ чугуна въ сутки далъ превышеніе на 88,15 пуд. (1269,32 пуд. въ 1908 году противъ 1181,17 пуд. въ 1907 году); въ качественномъ отношеніи плавка въ 1908 году ухудшилась, такъ какъ только лишь средній выходъ чугуна на пудъ угля незначительно, на 0,09 пуда, увеличился, между тѣмъ какъ

въ то же самое время средній выходъ чугуна на коробъ угля уменьшился на 0,68 пуд.,—въ 1907 году онъ составлялъ 20,06 пуд., а въ 1908 году 19,38 пуд.; % выхода чугуна изъ рудъ съ 53,41% въ 1907 г. опустился въ 1908 году до 52,98%, т. е. уменьшился на 0,43%. Домна № 1 ни въ 1907 году, ни въ 1908 году не дѣйствовала.

Бывшій Екатеринбургскій округъ.

Каменскій заводъ.

Въ 1908 году на Каменскомъ казенномъ горномъ заводѣ изъ двухъ доменныхъ печей дѣйствовала только лишь одна домна № 1. Домна № 2, вслѣдствіе недостатка угля и за невыгодностью работы, была выдута въ первой половинѣ августа 1903 года. Домна № 1 въ 1908 году работала лишь пять мѣсяцевъ, но даже и тѣ съ перерывомъ: 22 января 1908 года доменная печь была остановлена для перемѣны фурмъ, а 22 марта была выдута по случаю разгара горна. Продолжительность кампаніи составляетъ 1.700 сутокъ, такъ какъ домна начала кампанію въ іюлѣ 1903 г. 29 сентября 1908 года домна вновь была задута и дѣйствовала до конца года; продолжительность второй кампаніи равна 94 суткамъ; всего же въ 1908 году домна № 1 дѣйствовала 185 сутокъ.

Чугуна на Каменскомъ заводѣ въ 1908 году выплавлено 178.943 пуда, менѣе на 315.462 пуда, чѣмъ въ 1907 году и на 358.321 пудъ чѣмъ въ 1906 году.

За послѣдніе годы Каменскимъ заводомъ выплавлено чугуна:

Въ 1897 году	.....	631.480	пуд.
„ 1898 „	.....	430.653	„
„ 1899 „	.....	522.200	„
„ 1900 „	.....	643.000	„
„ 1901 „	.....	576 000	„
„ 1902 „	.....	438.461	„
„ 1903 „	.....	390.308	„
„ 1904 „	.....	498.983	„
„ 1905 „	.....	524.843	„
„ 1906 „	.....	537.264	„
„ 1907 „	.....	494.405	„
„ 1908 „	.....	178.943	„

Изъ этой таблицы видно, что такого незначительнаго количества выплавленнаго чугуна на Каменскомъ заводѣ не было ни разу, считая съ 1897 года, хотя въ теченіе этого времени бывали годы, когда работала, также какъ и въ отчетномъ году, лишь одна домна. Такая ничтож-

ная производительность въ 1908 году можетъ быть объяснена отчасти слишкомъ незначительнымъ въ этомъ году періодомъ дѣйствія домны, а также и тѣмъ, что въ 1908 году домна кончала кампанію, продолжительность которой была $4\frac{1}{2}$ года. Последнее обстоятельство, конечно, не могло не оказать вліянія и на качество плавки.

Каменскимъ заводомъ въ 1908 году израсходовано на выплавку чугуна 445.903 пуда руды, 39 пудовъ желѣзной стружки и 11.749 коровъ угля.

Объ измѣненіяхъ въ качествѣ плавки можно судить по сравнительнымъ результатамъ таковой за 1906, 1907 и 1908 года.

Каменскій заводъ.

	Д о м н а № 1.			Д о м н а № 2.		
	Въ 1906 г.	Въ 1907 г.	Въ 1908 г.	Въ 1906 г.	Въ 1907 г.	Въ 1908 г.
Средній выходъ чугуна въ сутки въ пудахъ	1471,95	1354,53	1022,53	Не дѣйствовала.	Не дѣйствовала.	Не дѣйствовала.
Средній выходъ чугуна на коробъ угля въ пудахъ	18,32	17,83	15,23			
Средній выходъ чугуна на пудъ угля въ пудахъ .	0,91	0,92	0,77			
‰ выхода чугуна изъ руды	43,41	41,77	40,13			

При сравненіи приведенныхъ въ этой таблицѣ данныхъ видно, что плавка, какъ въ качественномъ, такъ и въ количественномъ отношеніяхъ начала ухудшаться съ 1907 года, и въ 1908 году результаты ея оказались въ весьма плохомъ состояніи. Такъ, средній выходъ чугуна въ сутки, достигавшій въ 1906 году 1471,95 пуд., въ 1907 году уменьшился до 1354,53 пуд. и въ 1908 году упалъ до 1022,53 пуда, т. е. въ 1907 году уменьшился на 117,42 пуд., а въ 1908 году на 449,42 пуд. по сравненію съ 1906 годомъ; средній выходъ чугуна на коробъ угля въ 1908 году уменьшился на 2,50 пуд. противъ 1907 года и на 3,09 пуд. сравнительно съ 1906 годомъ (въ 1906 году 18,32 пуд., въ 1907 году 17,83 пуд. и въ 1908 году 15,23 пуд.); средній выходъ чугуна на пудъ угля съ 0,91 пуда въ 1906 году упалъ до 0,77 въ 1908 году, т. е. на 0,14 пуда; ‰ выхода чугуна изъ руды въ 1908 году составлялъ 40,13 и противъ 1907 года уменьшился на 1,64‰; при сравненіи же съ 1906 годомъ разница является еще болѣе значительной на 3,28‰ (въ 1906 году ‰ выхода чугуна изъ руды доходилъ до 43,41, между тѣмъ въ 1907 году онъ былъ 41,77 и въ 1908 году 40,13). Домна № 2 бездѣйствовала въ теченіе 1906, 1907 и 1908 годовъ.

Олонецкій горный округъ.

Относительно положенія въ 1908 году, трехъ небольшихъ казенныхъ чугуноплавильныхъ заводовъ Олонецкаго горнаго округа—Кончезерскаго, Суоярвскаго и Валазминскаго слѣдуетъ замѣтить слѣдующее.

Кончезерскій заводъ въ отчетномъ году бездѣйствовалъ, такъ какъ въ іюлѣ 1906 года, онъ былъ закрытъ вслѣдствіе убыточности для казны выплавки на немъ чугуна и низкаго качества послѣдняго.

Суоярвскій заводъ также не работалъ; по невыгодности дѣйствія онъ прекратилъ свою дѣятельность въ концѣ 1904 года, а затѣмъ въ іюнѣ мѣсяцѣ 1905 года заводъ вмѣстѣ съ постройками, всѣмъ имуществомъ и принадлежащей заводу дачей былъ переданъ въ вѣдѣніе Министерства Земледѣлія, нынѣ Главнаго Управленія Землеустройства и Земледѣлія.

Валазминскій заводъ дѣйствовалъ съ начала года, но только лишь до 16 января, когда доменная печь была выдута вслѣдствіе пожара воздуходувной машины, и работы на ней уже болѣе не возобновлялись. Продолжительность всей кампаніи, считая съ 21 сентября 1907 года, составляетъ 117 сутокъ; въ отчетномъ году заводъ работалъ 15 сутокъ.

Такимъ образомъ, изъ всѣхъ казенныхъ чугуноплавильныхъ заводовъ Олонецкаго округа въ 1908 году работалъ лишь одинъ, и то всего лишь полъ-мѣсяца.

Прекращеніе выплавки чугуна на Олонецкихъ заводахъ объясняется значительными его запасами, дошедшими до 1.500.000 пуд., въ то время, какъ для надобностей Олонецкаго округа (Александровскій заводъ) чугуна требуется около 100.000 пудовъ ежегодно.

На Олонецкихъ заводахъ въ 1908 году было выплавлено чугуна только 5.505 пуд.

На выплавку чугуна было израсходовано въ 1908 году 14.164 пуд. руды и употреблено 399 казенныхъ коробовъ, изъ нихъ: печного жженія 177 коробовъ и кучнаго жженія 222 короба.

За послѣдніе годы каждымъ изъ заводовъ Олонецкаго горнаго округа было выплавлено слѣдующее количество чугуна.

Г О Д Ы.	Валазминскій заводъ.	Кончезерскій заводъ.	Суоярвскій заводъ.
	К о л и ч е с т в о п у д о в ъ ч у г у н а.		
1897	95.085	66.636	78.900
1898	82.865	32.117	90.000
1899	61.215	50.393	72.051
1900	68.055	46.806	72.103
1901	90.250	63.656	48.695
1902	75.075	58.333	92.033
1903	90.725	48.480	68.767
1904	100.745	66.443	43.946
1905	79.230	39.003	—
1906	75.735	—	—
1907	81.480	—	—
1908	5.505	—	—

Изъ этой таблицы видно, что казенные чугуноплавильные заводы Олонецкаго округа работали вообще въ весьма ограниченныхъ размѣрахъ. Главнѣйшими причинами такой малой производительности являются, какъ уже неоднократно указывалось, слишкомъ малые размѣры доменныхъ печей и кратковременность дѣйствія доменъ въ теченіе года; объемъ домны Кончезерскаго завода равенъ 1.050 куб. фут., Валазминскаго 1.115 куб. фут., между тѣмъ объемъ доменъ Уральскихъ казенныхъ горныхъ заводовъ достигаетъ, какъ, напримѣръ, домны № 4 Вехнетуринскаго завода, 6.930 куб. фут.

О срокахъ кампаніи доменныхъ печей на каждомъ заводѣ Олонецкаго округа можно судить по нижеприведеннымъ даннымъ:

Г О Д Ы.	Валазминскій заводъ.	Кончезерскій заводъ.	Суоярвскій заводъ.
	Ч и с л о с у т о к ъ д ѣ й с т в і я .		
1897	235	256	215
1898	211	122	244
1899	150	226	210
1900	199	182	231
1901	250	255	152
1902	206	205	291
1903	253	221	221
1904	270	230	140
1905	226	168	—
1906	208	100	—
1907	227	—	—
1908	15	—	—

Изъ этой таблицы видно, что въ теченіе послѣднихъ одиннадцати лѣтъ максимальное время дѣйствія cadaго завода въ теченіе года было таково: на Кончезерскомъ заводѣ 8 $\frac{1}{2}$ мѣсяцевъ, на Валазминскомъ заводѣ около 9 мѣсяцевъ и на Суоярвскомъ около 10 мѣсяцевъ, т. е. ни на одномъ изъ заводовъ домна не работала въ продолженіе цѣлаго года.

Результаты плавки на казенныхъ чугуноплавильныхъ заводахъ Олонецкаго горнаго округа въ 1906, 1907 и 1908 годахъ были слѣдующіе.

Валазминскій заводъ

	Въ 1906 г.	Въ 1907 г.	Въ 1908 г.
Средній выходъ чугуна въ сутки въ пудахъ . . .	365,87	358,97	367
Средній выходъ чугуна на коробъ угля въ пудахъ.	14,47	14,35	13,80
Средній выходъ чугуна на пудъ угля въ пудахъ . .	0,80	0,79	0,77
°/о выхода чугуна изъ рудъ.	38,22	38,31	38,82

Сравнить на Валазминскомъ заводѣ результаты плавки 1908 года съ предшествовавшими годами представляется нѣсколько затруднительнымъ въ виду того, что въ 1908 году заводъ работалъ всего лишь полъ-мѣсяца.

Въ общемъ, за послѣдніе годы казенными горными заводами выплавлено чугуна нижеуказанное количество, причемъ слѣдуетъ замѣтить, что въ итогахъ до 1907 года включительно показана выплавка чугуна на казенныхъ горныхъ заводахъ Уральскихъ, Олонецкихъ и Царства Польскаго, а начиная съ 1904 года, только лишь по Уральскимъ и Олонецкимъ, такъ какъ казенные чугуноплавильные заводы Царства Польскаго находятся въ арендѣ у частнаго лица.

Въ 1897 году было выплавлено	5.380.843 пуд.
„ 1898 „ „ „	5.390.088 „
„ 1899 „ „ „	5.232.304 „
„ 1900 „ „ „	6.517.237 „
„ 1901 „ „ „	7.017.963 „
„ 1902 „ „ „	5.744.364 „
„ 1903 „ „ „	6.147.567 „
„ 1904 „ „ „	6.042.487 „
„ 1905 „ „ „	5.593.822 „
„ 1906 „ „ „	4.427.231 „
„ 1907 „ „ „	5.616.432 „
„ 1908 „ „ „	4.523.170 „

С М Ъ С Ъ.

НИКОЛАЙ ДМИТРИЕВИЧЪ КОЦОВСКИЙ.

Некрологъ.

Тринадцатаго октября 1910 года скончался въ Петербургѣ отъ воспаления легкихъ на 58-мъ году жизни *Н. Д. Коцовскій*, Горный Инженеръ, Тайный Совѣтникъ, бывший Профессоръ Горнаго Института, членъ Совѣта Министра Финансовъ, членъ Горнаго Ученаго Комитета, и членъ Совѣта по Горнопромышленнымъ дѣламъ.

Окончивъ въ 1879 году курсъ Горнаго Института по первому разряду, *Н. Д. Коцовскій* 14-го августа того же года былъ командированъ въ распоряженіе управляющаго горной и соляной частью въ Области Войска Донскаго, а затѣмъ 25-го іюля 1880 года назначенъ механикомъ на Пермскіе заводы, откуда въ августѣ 1881 г. перешелъ на частную службу въ Уральское Горнозаводское Товарищество, на Луневскихъ копяхъ котораго работалъ четыре года и за это время подготовилъ диссертацию по Горному Искусству, каковую съ успѣхомъ защитилъ въ Горномъ Институтѣ 24-го октября 1885 года и былъ утверждёнъ въ должности Адъюнкта Института, гдѣ и оставался до 1905 года, преподавая курсъ Горнаго Искусства и занимая съ 1896 года должность Ординарнаго Профессора, съ 1904 года — Инспектора Института, а въ послѣдній годъ своей службы въ Институтѣ, исполняя обязанности Директора Въ 1901 году Николай Дмитріевичъ былъ назначенъ членомъ Горнаго Ученаго Комитета, въ 1902 году пожалованъ чиномъ Дѣйствительнаго Статскаго Совѣтника, въ 1905 году назначенъ членомъ Совѣта Министра Финансовъ, въ 1908 году — членомъ Совѣта по Горнопромышленнымъ дѣламъ отъ Министерства Торговли и Промышленности, а въ апрѣлѣ 1910 года произведенъ въ Тайные Совѣтники. Помимо всѣхъ русскихъ орденовъ до Св. Станислава 1-й степени включительно, Николай Дмитріевичъ имѣлъ иностранный знакъ отличія «Officier de l'Instruction publique», пожалованный ему въ 1902 году Французскимъ Правительствомъ.

Въ теченіе всей своей двадцатилѣтней профессорской дѣятельности Николай Дмитріевичъ не терялъ живой связи съ практикой горнаго дѣла. Изъ работъ его на этомъ поприщѣ заслуживаютъ быть отмѣченными: развѣдки мѣсторожденій марганцовыхъ рудъ близъ Никополя въ Грушевскомъ Великокняжскомъ имѣніи, развѣдки на марганецъ въ Закавказьи и на желѣзныя руды въ Кривомъ Рогѣ, а также переоборудованіе Тквибульскихъ каменноугольныхъ копей.



W. W. Wray

Особенно большой интерес Николай Дмитриевичъ проявлялъ къ вопросамъ, касающимся предупрежденія несчастныхъ случаевъ въ рудникахъ и, въ частности, борьбы съ рудничными взрывами.

Ему принадлежить честь перваго научно-техническаго обследованія русскихъ рудниковъ въ цѣляхъ выясненія степени опасности ихъ въ отношеніи гремучаго газа и пыли. Эта работа была выполнена имъ по личной инициативѣ въ отношеніи каменноугольныхъ копей Донецкаго Бассейна въ 1890 году. Въ 1898—1899 годахъ Николай Дмитриевичъ изучалъ современные способы борьбы съ газомъ и пылью въ рудникахъ Западной Европы и принималъ близкое участіе въ трудахъ Комиссіи, образованной Горнымъ Департаментомъ для изученія рудниковъ Донецкаго Бассейна въ отношеніи выдѣленія въ нихъ гремучаго газа и состоянія вентиляціи. Въ 1901 году, по его инициативѣ, была образована при Горномъ Ученомъ Комитетѣ Постоянная Комиссія для систематическаго изученія вопросовъ, касающихся рудничныхъ газовъ, дѣятельнѣйшимъ членомъ и Секретаремъ которой онъ состоялъ до самой смерти. Въ томъ же 1901 году Николай Дмитриевичъ произвелъ специальное обследование Донецкихъ рудниковъ въ отношеніи пыльности ихъ, при чемъ не ограничился осмотромъ выработокъ указанныхъ рудниковъ, но сдѣлалъ попытку выявить степень опасности пыли различныхъ пластовъ Донецкаго Бассейна — экспериментальн^{но}. Къ сожалѣнію, скромныя средства, отпущенныя на эту работу, и неудача (аппаратъ, въ которомъ были производимы опыты, вскорѣ послѣ начала ихъ, былъ разбитъ взрывомъ испытываемой пыли на мелкія части) — не дали возможности закончить это первое изслѣдованіе степени опасности пыли нашихъ каменноугольныхъ рудниковъ. Тѣмъ не менѣе Николаю Дмитриевичу должна быть поставлена въ большую заслугу уже самая инициатива такой работы, проявленная имъ въ то время, когда не только у насъ, но и за границей, грозная опасность угольной пыли еще далеко не была оцѣнена. Еще въ большую заслугу ему должны быть поставлены, его, болѣе чѣмъ десятилѣтнія старанія о томъ, чтобы въ Донецкомъ Бассейнѣ была испытательная станція для экспериментальнаго изученія вопросовъ, касающихся борьбы съ гремучимъ газомъ и взрывчатой пылью. Благое дѣло это въ настоящее время, повидимому, близко къ осуществленію, и было бы актомъ справедливости если бы этой станціи, когда она будетъ устроена, было присвоено имя *Н. Д. Коцовскаго*.

Послѣ 1901 года, съ назначеніемъ членомъ Горнаго Ученаго Комитета, Николай Дмитриевичъ сталъ удѣлять много труда и времени работѣ по Комитету и по Горному вѣдомству вообще. Едва ли среди наиболѣе важныхъ вопросовъ, которыми въ теченіе послѣднихъ десяти лѣтъ интересовалось горное вѣдомство, найдутся такіе, въ разработкѣ или разсмотрѣніи которыхъ Николай Дмитриевичъ не принималъ бы участія, а огромная работа по коренной переработкѣ нашихъ правилъ веденія горныхъ работъ была во многомъ вынесена имъ на своихъ плечахъ.

Живой и энергичный, Николай Дмитриевичъ вкладывалъ душу въ каждое дѣло, за которое онъ брался. Это качество, въ связи съ присущими ему духомъ инициативы и огромной работоспособностью, дѣлали его весьма цѣннымъ членомъ чиновныхъ коллегій, пульсъ работы которыхъ онъ заставлялъ биться усиленнымъ темпомъ. Обладая умомъ чисто практической складки, Николай Дмитриевичъ органически не любилъ ничего отвлеченнаго и даже самые сложные вопросы, разсматривать которые ему приходилось, трактовалъ совершенно конкретно, просто и ясно. Вѣроятно, всѣ его бывшіе слушатели по Горному Институту не забыли тѣхъ повторительныхъ лекцій, которыя онъ читалъ ежегодно передъ экзаменами, успѣвая въ теченіи нѣсколькихъ часовъ изложить съ изумительной краткостью матеріалъ годового курса, не упуская при этомъ ничего практически важнаго. Ту же яркую окраску практичности носятъ всѣ печатные труды его, списокъ которыхъ приведенъ ниже.

Какъ человекъ, Николай Дмитриевичъ отличался большою внимательностью къ нуждѣ ближняго и былъ хорошимъ товарищемъ. Симпатичной чертой покойнаго была его любовь къ познанію. Онъ неустанно слѣдилъ за успѣхами горной техники и учился до самаго конца своей жизни. Лучшимъ доказательствомъ этого служить собранная имъ, рѣдкая по полнотѣ, горно-техническая библиотекъ, которую онъ пополнялъ буквально до самаго конца жизни.

Въ лицѣ покойнаго Горное Вѣдомство несомнѣнно понесло крупную утрату, а горная наша семья—хорошаго товарища и доброжелательнаго человѣка.

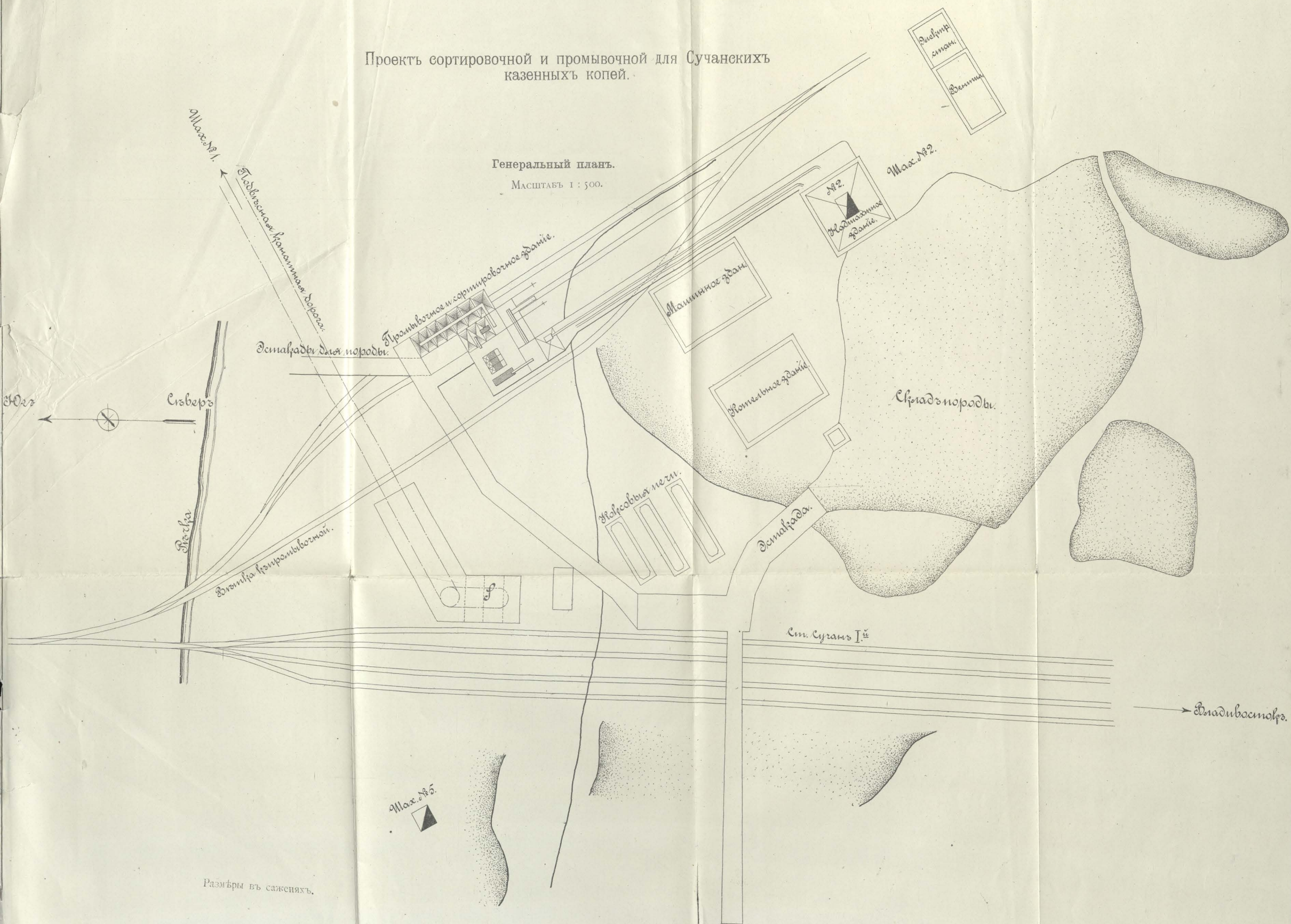
Списокъ главнѣйшихъ печатныхъ трудовъ Н. Д. Коцовскаго.

1. Луневскія каменноугольныя мѣсторожденія, Горный Журналъ, 1885 г.
2. Разработка каменноугольныхъ мѣсторожденій въ Австрійской Силезіи, Г. Ж. 1885.
3. Развѣдки марганцевыхъ мѣсторожденій въ Конюховской дачѣ, Г. Ж. 1886.
4. Обогащеніе каменнаго угля въ Богеміи и Моравіи, Г. Ж., 1887.
5. О марганцевыхъ мѣсторожденіяхъ и марганцевой промышленности въ Закавказьѣ, Г. Ж. 1888.
6. Тквибульскія каменноугольныя мѣсторожденія, Г. Ж., 1893.
7. Условія разработки мощныхъ доломитовыхъ пластовъ каменнаго угля съ закладкой породю, Г. Ж., 1895 г.
8. Объ опытахъ надъ взрывчатыхъ веществъ въ Силезіи, Г. Ж., 1890.
9. Къ вопросамъ о рудничныхъ газахъ и несчастныхъ случаяхъ въ копяхъ Россіи, Г. Ж., 1892.
10. Возможно ли примѣнять столбы и вышки съ обрушеніемъ кровли въ тонкихъ крутопадающихъ пластахъ, Г. Ж., 1900.
11. Отчетъ пограничной командировки по вопросамъ, касающимся рудничнаго газа, Г. Ж., 1900.
12. Взрывъ гремучаго газа въ Пармезиновской шахтѣ 6 іюня 1903 года, Г. Ж. 1903.
13. Отчетъ по осмотру каменноугольныхъ копей Донецкаго Бассейна въ 1905 году, Г. Ж., 1907.
14. О вліяніи колебаній почвы на выдѣленіе гремучаго газа, Г. Ж., 1907. А. С.

Проект сортировочной и промывочной для Сучанских казенных копей.

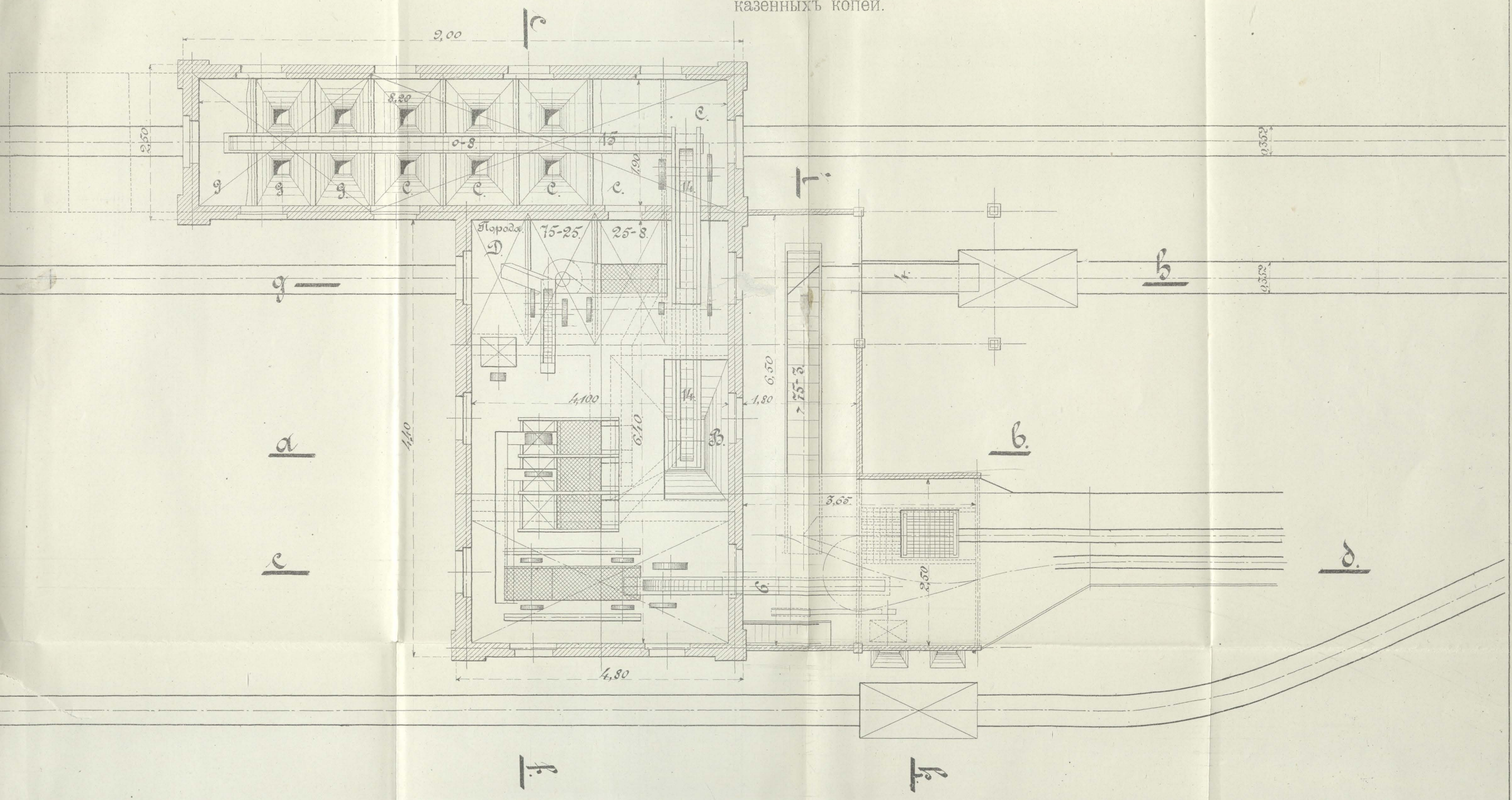
Генеральный планъ.

МАСШТАБЪ 1 : 500.



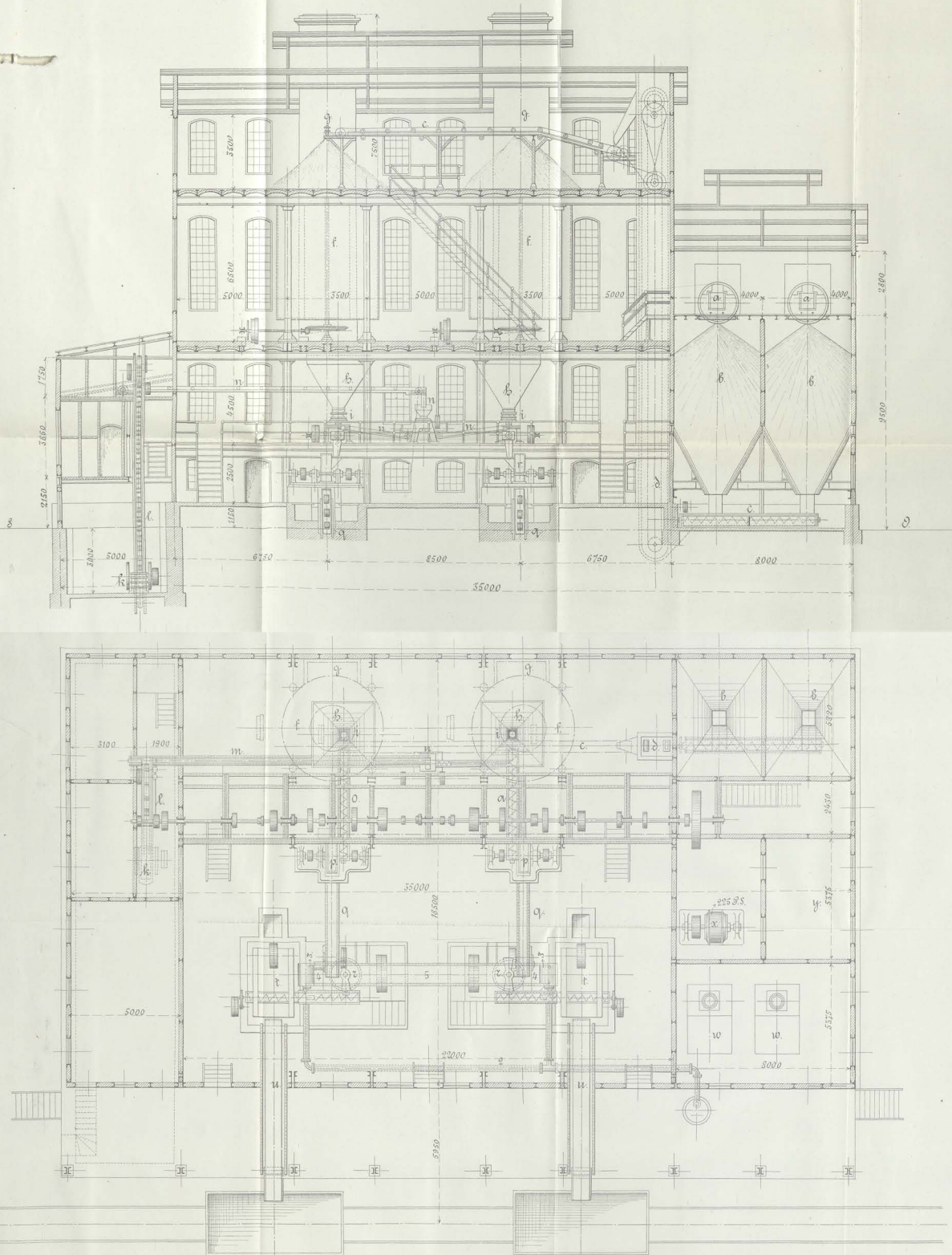
Размѣры въ саженьяхъ.

Проектъ сортировочной и промывочной для Сучанскихъ казенныхъ копей.



Брикетная фабрика на копи „Bonifacius“ Гельзинкирхенскаго Горнаго О-ва.

МАСШТАБЪ 1:100.



а Круговой опрессовыватель.
 б Воронка съ заслонкой.
 в Транспортиров. улитка.
 г Главн. элеваторъ.
 д Транспортир. лента.
 е Тарелочн. сушильн. аппаратъ.

ж Дымовая труба.
 з Воронка.
 и Распределитель.
 к Дробилка для вѣса.
 л Помойн. элеваторъ.
 м Транспортир. лента для вѣса.

н Дробилка для вѣна.
 о Транспортир. улитка.
 п Дробилка.
 р Прессовый элеваторъ.
 с Малая сѣрѣ.
 т Улитка.

у Брикети. прессъ.
 в Погрузочн. асист.
 г Подъемный кранъ.
 и Перегрузчикъ.
 х Электромоторъ.
 у Комната для мастера.

2. Нафталиновая труба.
 3. Приборъ для замера нафта.
 4. Труба для проведен. нафта къ прессу.
 5. Помощь.