

## ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ

ГОРНЫМЪ УЧЕНЫМЪ КОМИТЕТОМЪ.

Томъ второй.

І Ю Н Ъ.

1911 годъ.

## СОДЕРЖАНІЕ:

## ЧАСТЬ ОФИЦІАЛЬНАЯ.

Узаконенія и распоряженія Прави-  
тельства.

СТР.

- Объ измѣненіи устава Общества гор-  
ныхъ, чугунолитейныхъ, эмали-  
ровочныхъ и механическихъ заво-  
довъ и угольныхъ копей „Поремба“. 89
- Объ измѣненіи устава акціонернаго  
Общества, подъ наименованіемъ:  
„Ленское золотопромышленное То-  
варищество“. —
- Объ утвержденіи условій дѣятель-  
ности въ Россіи англійскаго акціо-  
нернаго Общества, подъ наимено-  
ваніемъ: „Вагранское золотопро-  
мышленное Общество (Сѣверный  
Ураль) съ ограниченою отвѣт-  
ственностью“. —
- Объ измѣненіи пункта 2 б § 23  
временныхъ правилъ перевозки  
минеральнаго топлива, руды, флю-  
совъ, соли и чугуна изъ горно-  
заводскаго района юга Россіи. —
- Объ установленіи размѣра подеса-  
тинной платы за пользованіе казен-  
ными нефтяными землями, отдан-  
ными подъ разработку нефти въ  
мѣстностяхъ Кавказскаго края и  
въ предѣлахъ Апшеронскаго полу-  
острова, по правиламъ о нефтя-  
номъ промыслѣ 17 февраля 1872 г. 90
- О новомъ мѣстопробываніи Окруж-  
наго Инженера Алтайскаго гор-  
наго округа. . . . . 91
- Объ измѣненіи въ распредѣленіи  
нѣкоторыхъ горныхъ округовъ,  
горныхъ областей Западной и  
Южной Россіи. . . . . —
- О продленіи взиманія съ Бакинскихъ  
нефтепромышленниковъ попутнаго  
съ нефти сбора. . . . . 93
- Отчетъ о состояніи и дѣйствіяхъ  
Горнаго Института Императрицы  
Екатерины II за время съ 1-го іюля  
1908 г. по 1-е іюля 1909 г. . . . 95

## ЧАСТЬ НЕОФИЦІАЛЬНАЯ.

## I. Горное и заводское дѣло.

СТР.

- Успѣхи доменной плавки на казен-  
ныхъ заводахъ Урала. Горн.  
Инж. Н. А. Іосса Заслуженнаго  
Профессора. (Les progrès dans la  
marche des hauts-fourneaux aux  
usines de couronne en Oural, par  
M-r N. Iossa, ing. des mines, Pro-  
fesseur émérite). . . . . 203
- О химическомъ составѣ слитковъ  
для жести. И. Н. Ляковскаго. (De  
la composition chimique des lin-  
gots du fer blanc, par M-r I. Lia-  
skowsky). . . . . 210
- Предварительный отчетъ о геоло-  
гическихъ изслѣдованіяхъ въ  
Пржевальскомъ уездѣ, Семирѣ-  
ченской области, въ 1910 г. Горн.  
Инж. Н. И. Аргентова. (Compte rendu  
préliminaire sur les recherches  
géologiques dans le district de Prje-  
walsk, province de Sémiretschié,  
eu 1910 par M-r K. Arguentoff ing.  
des mines). . . . . 227

II. Естественныя науки, имѣющія  
отношенія къ горному дѣлу.

- О дѣятельности VI Всероссийскаго  
Электротехническаго Съѣзда.  
Горн. Инж. П. И. Шапирера. (Comte-  
rendu de la VI réunion électro-  
technique en Russie, par M-r P.  
Chapirer, ing. des mines). . . . . 252

## III. Смѣсь.

- Александръ Александровичъ Износ-  
ковъ. Некрологъ. Г. Б. . . . . 262



Типографія П. П. Сойкина



Спб., Стремянная ул., 12



1911.

# ПУТИЛОВСКІЙ ЗАВОДЪ.

Сортовое и фасонное желѣзо и сталь.

Листовое, универсальное и шахматное желѣзо и сталь.

Балки и швеллерное желѣзо.

Рельсы и скрѣпленія.

Сталь инструментальная самыхъ разнообразныхъ марокъ, профилей и размѣровъ.

Сталь всевозможныхъ специальныхъ назначеній.

Напильники изъ лучшей стали.

Стальные и чугуныя отливки.

Рессоры и пружины всехъ системъ.

Колѣнчатые валы.

Разныя поковки, крупныя и мелкія.

Вальцы для мельницъ, маслобойныхъ заводовъ, писчебумажныхъ, суконныхъ, резиновыхъ и др. фабрикъ

Пресса маслобойные, хлопковые, макаронные, фанерные и другіе.

Трансмиссіи (валы, шкива желѣзные, подшипники и крошечныя).

Шестерни съ фрезированнымъ и литымъ зубомъ разныхъ профилей.

Полное оборудованіе маслобойныхъ заводовъ.

Землечерпательницы, экскаваторы, золотопромывательныя драги и запасныя части къ нимъ.

Желѣзные конструкціи, мосты.

Подъемные краны.

Паровые котлы.

Паровыя машины.

Пневматическія машины.

Паровозы и вагоны.

Судостроеніе.

**Съ запросами просятъ обращаться въ Правленіе:**

**С.-Петербургъ. Михайловская площадь, № 4—6.**



Rigaer Gesellschaft  
für Oeconomie der Dampfzeugungskosten  
und Feuerungscontrolle  
„RICHARD KABLITZ“

Telephon № 635.

Riga, Albertstrasse 9.

РИЖСКОЕ ОБЩЕСТВО  
Удешевленія Паропрод-  
ства и Контроля Топокъ.

РИЧАРДЪ КАБЛИЦЪ

РИГА. Стрѣлковая. 4.

## ЭКОНОМЕЙЗЕРЫ

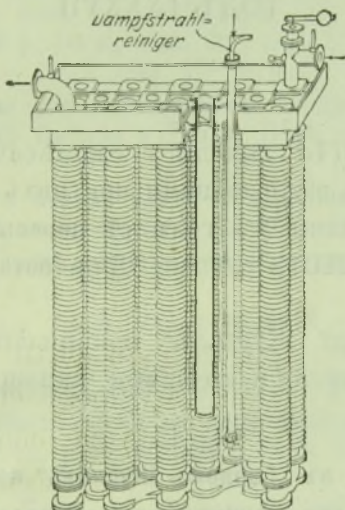
изъ ребристыхъ трубъ для  
подогрѣванія питательной  
воды отходящими дымо-  
выми газами.

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

Въ дѣйстви уже 7 лѣтъ.

Всего поставлено 489.345 кв. фут.

Цена за элементъ Руб. 1400.—



Автоматы для вторич-  
наго воздуха.

Подогрѣватели

Замуровки по сводчатой  
системѣ.

Контроль ведется:

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

Анализы угля.

Проспекты бесплатно.

## ПАТЕНТНОЕ БЮРО „ФОССЪ и ШТЕЙНИНГЕРЪ“

(основано въ 1888 г.)

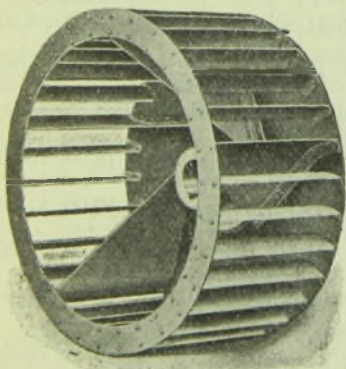
(Влад.: Инженеръ-Технологъ Лейбгильдъ Леопольдъ Штейнингеръ)

ЗАНИМАЕТСЯ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО:

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

ПРОСПЕКТЫ ПО ТРЕБОВАНІЮ: —6

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

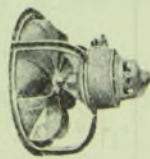


## ВЕНТИЛЯЦІЯ

== Инж.-механ. ==

## ЗАКУТА.

С.-Петербургъ, Знаменская, 47.



ПРОДОЛЖАЕТСЯ 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.

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

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

За вkladныя объявленія, взимается 10 руб. за каждый лоть вѣса, при разсылкѣ 1000 экземпляровъ.



## Объявление Горнаго Ученаго Комитета.

Въ Комитетѣ продаются слѣдующія изданія:

1) **Геологическія изслѣдованія и развѣдочныя работы по линіи Сибирской ж. д.:** 20 выпусковъ (выпуски 1, 2, 3, 4, 6, 8 и 16—по 2 руб., вып. 5—1 р. 30 к., вып. 7 и 10—по 2 р. 40 к., вып. 9 и 15 по 1 р. 50 к., вып. 11 и 20—по 1 р., вып. 12—1 р. 70 к., вып. 14—1 р. 35 к., вып. 15 и 18—по 2 р. 50 к., вып. 17—2 р. 70 к., вып. 19—3 р., вып. 21—4 р., вып. 22, ч. 2—5 р., вып. 24—75 к., вып. 25—6 р., вып. 26—3 р. 50 к., вып. 28—1 р. 50 к., вып. 27—4 р., вып. 23 ч. II—5 р. и вып. 30—2 р. 30 к., вып. 29—3 р.).

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

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

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

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

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

7) **„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 І. Кондратовича. Ц. 1 р. 50 к.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

19) **Вспомогательныя таблицы для скорѣйшаго опредѣленія вѣса чистыхъ металловъ въ легатурныхъ 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.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

33) **Списокъ главнѣйшихъ горнопромышленныхъ К<sup>о</sup> и фирмъ**. Сост. Горн. Инж. Поповымъ. Ц. 2 р.

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

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

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

37) **Отчетъ по статистико-экономическому и техническому изслѣдованію золотопромышленности въ Амурско-Приморскомъ районѣ**: Т. I. Приморская область, горн. инж. Тове и Рязанова, цѣна 5 р. Т. II. Амурская область, ч. I. горн. инж. Тове и Агроном. Иванова, ц. 5 р. и ч. II горн. инж. Рязанова, въ 2-хъ книгахъ, ц. 7 р. 50 к. Тоже, въ Семипалатинскомъ въ Семиреченскомъ округѣ, ч. I горн. инж. Коцовскаго, ц. 1 руб. Лепскаго округа Горбачева, ц. 6 руб.

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

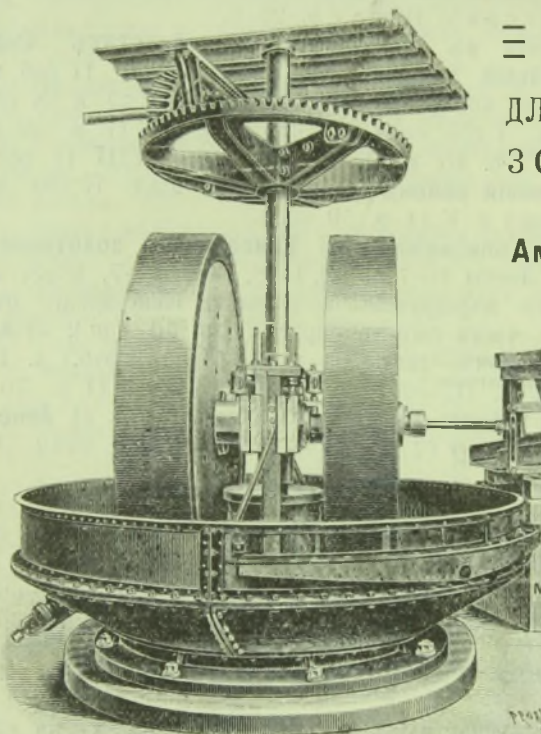
39) **Геологическое описаніе южной оконечности Ляо-Дунскаго полуострова въ предѣлахъ Квантунской области и ея мѣсторожденія золота**. Горн. Инж. Богдановича. Съ картой, 5 фиг. и 2 табл. въ текстѣ и 12 табл. автотипіи. Ц. 3 р.





# 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-BÜCKAU

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 ЛУЧШИЯ СИСТЕМЫ  
Керосино-Калильных Фонарей

**„Идеаль Реформа“**

*Инвертный (свѣтъ внизъ)*

**„ЛУЧЪ“**

САМОЗАЖИГАЮЩИЕСЯ

БЕЗЪ ПРОВОДОВЪ, БЕЗЪ НАКАЧИВАНИЯ.

Всякіе ФОНАРИ и ЛАМПЫ съ давленіемъ

СПИРТОВЫЕ

лампы, люстры, фонари,

Свободный выборъ

Добросовѣстная рекомендація

Немедленное точное исполненіе

Богатый складъ запасныхъ частей

Сѣтокъ и проч. ко всѣмъ системамъ.

Предлагаетъ  
контора

**„ОСВѢЩЕНІЕ“**

ХАРЬКОВЪ.  
Сергіевская площ., № 8.



—12

# Г. МАРКЪ и К<sup>о</sup>.

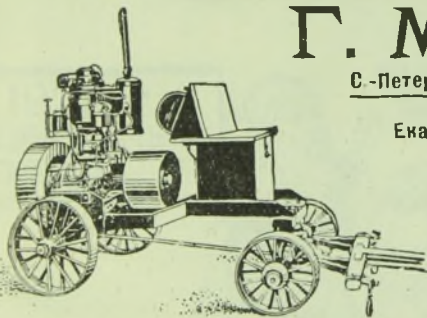
С.-Петербургъ. Столярный пер., № 12 (соб. домъ).

Москва. Бол. Дмитровка, № 5.

Екатеринбургъ, Верхне-Вознесенскій пр., № 10.

Тифлисъ, Михайловск. ул., № 117.

Адресъ для телеграммъ: МАРКОМОТОРЪ.



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

внутр. сгорания нашимъ заводомъ присуждены — 2 большія золотыя и одна большая серебряная медаль).

Англійскіе газогенераторные двигатели. Простая, прочная конструкция, 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.-Петербурѣ.

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

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

АВТОМОБИЛИ различныхъ системъ новѣйшихъ моделей.

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

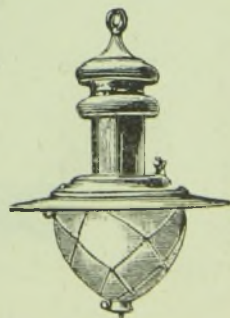
Аппараты нов. сист. для очистки смазочныхъ матеріаловъ.

„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**  
**ИНДУСТРІИ 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 водообиль-  
ныхъ и пловучихъ породахъ путемъ усовершенствованнаго  
способа замораживанія.

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

Буренія глубокихъ скважинъ—помощью алмаза и долот-  
чатого бура — всякой горной породы и до всякой жела-  
тельной глубины.



# ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ

2326.  
XV

ИЗДАВАЕМЫЙ

ГОРНЫМЪ УЧЕНЫМЪ КОМИТЕТОМЪ.

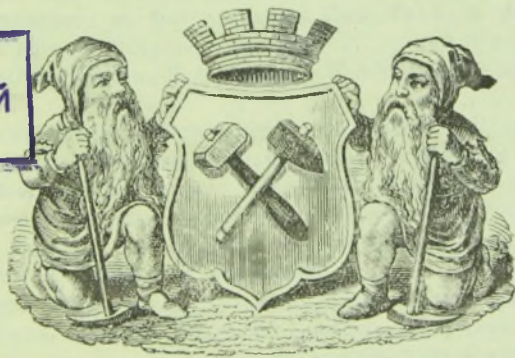
1911.

ТОМЪ II.

ЧАСТЬ НЕОФИЦИАЛЬНАЯ.

АПРѢЛЬ — МАЙ — ЮНЬ.

1928 г.  
ОЦЕНОЧНЫЙ  
№ 236



Типографія П. П. Союзина



СПБ., Стремянная ул., 12



1911.

# ГОРНЫЙ ЖУРНАЛ

Выпуск 185

ГОРНЫЙ УЧЕНЫЙ КОМИТЕТ

1911

Печатано по распоряженію Горнаго Ученаго Комитета.



1911 г.  
ОБЪЕМЪ  
185



# ОГЛАВЛЕНІЕ

## Второго тома 1911 года.

### I. Горное и заводское дѣло.

	СТР.
Описаніе промывки валунчатой руды на Благодатскомъ желѣзномъ рудникѣ. Горн. Инж. <b>А. С. Левитскаго, Н. С. Назарова и В. С. Озембловскаго.</b> (Description du lavage des minerais de fer en forme de galets, renfermés dans les alluvions superficielles des mines de Blagodat en Oural, par M-rs <b>A. Lévitzy, N. Nasaroff et W. Osemblovsky,</b> ingénieurs des mines) . . . . .	1
Отчетъ по командировкѣ Горн. Инж. <b>А. А. Иванова</b> въ Швейцарію на машиностроительный заводъ Браунъ-Бовери въ Ваденѣ для испытанія турбо-воздуходувной машины системы Рато, заказанной для Кушвинскаго завода. (Rapport de l'Ingénieur des mines M-r <b>A. Ivanoff,</b> concernant sa visite aux ateliers, des constructions mécaniques de Brown-Boveri à Bade, en Suisse, pour l'examen du turbo-ventilateur Rateau, commandé pour l'usine à fer de Kouchwa, en Oural) . . . . .	29
По поводу статьи Горн. Инж. <b>Н. Е. Скаредова</b> о работѣ электрической печи системы Рехлингъ-Роденхаузера въ Фельклингенѣ. Инж. Техн. <b>Б. А. Сассъ-Тисовскаго.</b> (A propos de la note de l'Ingénieur des mines <b>N. Skaredoff</b> sur la marche du four électrique du système Rechling-Rodenhauser à Felklingen, par M-r <b>B. Sass-Tissowsky,</b> ing.-techn.) . . . . .	45
Отчетъ объ опытахъ магнитнаго обогащенія, брикетированія Благодатскихъ рудъ и проплавки брикетовъ, произведенныхъ на заводѣ Herräng въ Швеціи. Горн. Инж. <b>В. А. Петрова.</b> (Le rapport des essais d'enrichissement magnétique et d'agglomération en briquettes des minerais de fer magnétique du mont Blagodat en Oural et de la fonte de ces briquettes dans le haut fourneau de l'usine Herräng en Suède, par M-r <b>V. Petroff,</b> ing. des mines) . . . . .	125
По поводу статьи Горн. Инж. <b>В. А. Ауэрбаха:</b> „Опыты и усовершенствованія на каменноугольныхъ копияхъ Общества Китайско-Восточной желѣзной дороги за три года, съ августа 1906 года по августъ 1909 года“. Горн. Инж. <b>И. А. Макарова.</b> (A propos de la note de M-r l'Ingénieur des mines <b>W. Auerbach</b> „Les essais et les perfectionnements dans l'exploitation des mines de houille de la Société du chemin de fer Chinois-Oriental pour la période de trois ans, depuis le mois d'Août de 1906 jusqu'au mois d'Août de 1909“, par. M-r <b>I. Makaroff,</b> ing. des mines) . . . . .	166
Успѣхи доменной плавки на казенныхъ заводахъ Урала. Горн. Инж. Заслуженнаго Профессора, <b>Н. А. Лосса.</b> (Les progrès dans la marche des hauts-fourneaux aux usines de couronne en Oural, par M-r <b>N. Lossa,</b> ing. des mines, Professeur émérite) . . . . .	203
О химическомъ составѣ слитковъ для жести. <b>И. Н. Лясковскаго.</b> (De la composition chimique des lingots du fer blanc, par M-r <b>I. Liaskowsky</b> ) . . . . .	210

- Предварительный отчетъ о геологическихъ изслѣдованіяхъ въ Пржевальскомъ уѣздѣ, Семирѣченской области, въ 1910 году. Горн. Инж. **Н. И. Аргентова**. (Compte-rendu préliminaire sur les recherches géologiques dans le district de Prjewalsk, province de Sémirétschié, en 1910, par M-r K. Arguentoff, ing. des mines) . . . . . 227

## II. Естественныя науки, имѣющія отношеніе къ горному дѣлу.

- Результаты работъ Комиссіи, образованной при Горномъ Департаментѣ для испытанія новыхъ взрывчатыхъ веществъ, въ видахъ допущенія ихъ къ употребленію въ Россіи при горныхъ работахъ, въ 1910 году. Профессоръ **Б. И. Бокія**. (Les résultats des travaux de la Commission du Département des mines pour l'étude des nouveaux explosifs en but de les admettre à l'usage de l'industrie minière en Russie, en 1910, par M-r le Prof. B. Boky) . . . . . 176
- О дѣятельности VI Всероссийскаго электротехническаго Съѣзда. Горн. Инж. **П. И. Шапирера**. (Compte-rendu de la VI réunion électrotechnique en Russie, par M-r P. Chapirer, ing. des mines) . . . . . 252

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

- Записка о соляныхъ промыслахъ въ Томской горной области. Горн. Инж. **Н. С. Боголюбскаго**. (Note sur l'exploitation de sel gemme dans la région minière de Tomsk, en Sibérie, par M-r N. Bogolubsky, ing. des mines) . . . . . 52

## IV. Смѣсь.

- Александръ Ивановичъ Фоминъ. (Некрологъ). Сост. Горн. Инж. **А. И. Дрейеръ** . . . . . 122
- Александръ Александровичъ Износковъ. (Некрологъ). Г. Б. . . . . 262

## V. Библиографія.

### О новыхъ книгахъ.

- Л. Ф. Граумана, Горн. Инж. „Техническій календарь для золото и платино-промышленниковъ на 1911 годъ“. Горн. Инж. **Н. Я. Нестеровскаго** . . . . . 196
- De Launay. La géologie et les richesses minérales de l'Asie. Проф. **К. И. Богдановича** . . . . . 267
- I. Ruppe. Untersuchungen über Arbeitsverluste in Kammwalzgerüsten. Горн. Инж. **А. Н. Митинскаго** . . . . . 269
- И. Д. Фризеръ. Желѣзнодорожные варианты отъ Сибирской магистрали въ Ленскій бассейнъ. Лена—Амурская желѣзная дорога. Грунтовые дороги. Горн. Инж. **А. Н. Митинскаго** . . . . . 271
- Hütte. Manuel de l'Ingénieur. Горн. Инж. **А. Н. Митинскаго** . . . . . 273



# ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ

ОФИЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ.

Іюнь.

№ 6.

1911 г.

## УЗАКОНЕНІЯ И РАСПОРЯЖЕНІЯ ПРАВИТЕЛЬСТВА

- № 30, ст. 497. Обь измѣненіи устава Общества горныхъ, чугуноплавильныхъ, эмалировочныхъ и механическихъ заводовъ и угольныхъ копей „Поремба“.
- № 31, ст. 509. Обь измѣненіи устава акціонернаго Общества, подь наименованіемъ: „Ленское золотопромышленное Товарищество“.
- № 90, ст. 555. Обь утвержденіи условій дѣятельности въ Россіи англійскаго акціонернаго Общества, подь наименованіемъ: „Варганское золотопромышленное Общество (Сѣверный Уралъ) съ ограниченной отвѣтственностью“.

Распоряженія, объявленныя Правительствующему Сенату <sup>2)</sup>).

### МИНИСТРОМЪ ПУТЕЙ СООБЩЕНІЯ.

- № 115, ст. 1070. Обь измѣненіи пункта 2 б § 23 временныхъ правилъ перевозки минеральнаго топлива, руды, флюсовъ, соли и чугуна изъ горнозаводскаго района юга Россіи.

### ПОСТАНОВЛЕНІЕ МИНИСТРА ПУТЕЙ СООБЩЕНІЯ

21 мая 1911 года. № 14075.

Въ силу примѣчанія 2 къ статьѣ 51 Общаго Устава Россійскихъ желѣзныхъ дорогъ, Совѣтъ по желѣзнодорожнымъ дѣламъ, по журналу отъ 29 марта 1911 года за № 7, положилъ: пунктъ 2 б § 23 временныхъ правилъ перевозки минеральнаго топлива, руды, флюсовъ, соли и чугуна изъ горнозаводскаго района юга Россіи, опубликованныхъ при постановленіи Министра Путей Сообщенія отъ 16—17 сентября 1905 года за № 37141 въ № 173 Собр. узак. и распор. Правительства за 1905 годъ, изложить въ слѣдующей редакціи:

«Для нагрузки и передвиженія вагоновъ по вѣтвямъ назначается 8-часовой срокъ, считая съ момента окончанія техническаго осмотра агентами вѣтвевладельца партіи вагоновъ, сдаваемой станціей желѣзной дороги, и до обратной

<sup>1)</sup> Опубликовано въ Собр. узак. и расп. Прав. за 1911 г., отдѣлъ II.

<sup>2)</sup> Опубликовано въ Собр. узак. и расп. Прав. за 1911 г., отдѣлъ I.

постановки вагоновъ на сдаточные пути, при чемъ для каждой сдаваемой или принимаемой партіи полагается не свыше 30 минутъ на каждый техническій осмотръ, независимо отъ вышеуказаннаго 8-часового срока».

Одобривъ означенное постановление Совѣта по желѣзнодорожнымъ дѣламъ, предлагаю подлежащимъ желѣзнымъ дорогамъ принять таковое къ руководству и исполненію съ 1 іюля 1911 года.

Подписаль Министръ Путей Сообщенія С. Рухловъ.

## МИНИСТРОМЪ ТОРГОВЛИ И ПРОМЫШЛЕННОСТИ.

**№ 129, ст. 1252. Объ установленіи размѣра подесятинной платы за пользованіе казенными нефтеносными землями, отданными подъ разработку нефти въ мѣстностяхъ Кавказскаго края и въ предѣлахъ Апшеронскаго полуострова, по правиламъ о нефтяномъ промыслѣ 17 февраля 1872 года.**

На основаніи ст. 576 Устава Горнаго, изд. 1893 года, Министромъ Торговли и Промышленности установлена была, съ 1 февраля 1908 года на 12 лѣтъ впередъ, за пользованіе участками казенныхъ нефтеносныхъ земель, отведенными подъ разработку нефти, поземельная плата въ размѣрѣ 100 рублей съ десятины для Апшеронскаго полуострова и въ размѣрѣ 10 рублей съ десятины для всѣхъ остальныхъ мѣстностей Кавказскаго края съ тѣмъ, чтобы дѣйствіе такового распоряженія не распространялось на казенныя земли, отведенныя подъ разработку нефти по правиламъ о нефтяномъ промыслѣ 17 февраля 1872 года, а размѣръ подесятинной платы за пользованіе этими послѣдними землями былъ бы установленъ Министерствомъ Торговли и Промышленности дополнительно.

Такое распоряженіе Министра Торговли и Промышленности опубликовано въ Собраніи узаконеній и распоряженій Правительства за 1908 годъ въ ст. 1150.

Нынѣ Министръ Торговли и Промышленности, на основаніи той же ст. 576 Уст. Горн., призналъ нужнымъ установить на новый двѣнадцатый періодъ, т. е. съ 1 февраля 1911 г. по 1 февраля 1923 г., подесятинную плату за пользованіе казенными нефтеносными землями, отведенными подъ разработку нефти по правиламъ о нефтяномъ промыслѣ 17 февраля 1872 года, въ слѣдующихъ размѣрахъ: для участковъ («группъ»), находящихся въ разныхъ мѣстностяхъ Кавказскаго края, внѣ Апшеронскаго полуострова, значащихся подъ №№ XXXI, XXXII, XXXIV и XLI,—по 20 руб., и подъ № XXIX—50 руб., а для всѣхъ остальныхъ участковъ («группъ»), находящихся въ тѣхъ же мѣстностяхъ,—по 10 руб.; для участковъ («группъ») Апшеронскаго полуострова—Балаханской дачи подъ №№ VIII, XI и XII—по 250 руб., подъ №№ I, II, VI и VII—по 375 руб., подъ №№ III, XII и XV—по 500 руб., подъ №№ IX, XIII и XVII—по 525 руб. и подъ № IV—625 руб.; для участковъ Сабунчинской дачи подъ №№ V и XVI—по 500 руб.; для участковъ Биби-Эйбатской дачи подъ № XIX—900 руб. и подъ № XX—1.000 рублей; для всѣхъ остальныхъ участковъ («группъ»), находящихся въ предѣлахъ Апшеронскаго полуострова,—по 100 рублей.

О семъ Министръ Торговли и Промышленности, 28 апрѣля 1911 г., донесъ Правительствующему Сенату, для опубликованія.



**№ 129, ст. 1253. О новомъ мѣстопробываніи Окружнаго Инженера Алтайскаго горнаго округа.**

Назначивъ, на основаніи примѣч. къ ст. 50 Уст. Горн., по прод. 1906 г., мѣстопробываніе Окружнаго Инженера Алтайскаго горнаго округа въ гор. Барнауль въ мѣсто прежняго его мѣстопробыванія—въ гор. Томскѣ, Министръ Торговли и Промышленности, 5 іюня 1911 г., донесъ о семъ Правительствующему Сенату, для распубликованія.

**№ 130, ст. 1264. Объ измѣненіи въ распредѣленіи нѣкоторыхъ горныхъ округовъ, горныхъ областей Западной и Южной Россіи.**

Утвердивъ, на основаніи Высочайше утвержденнаго, 18 февраля 1911 года, положенія Совѣта Министровъ, нижеизложенное распредѣленіе горныхъ областей Западной и Южной Россіи на горные округа и имѣя въ виду ввести таковое въ дѣйствіе съ 1 іюля 1911 года, Министръ Торговли и Промышленности, 23 іюня 1911 г., донесъ о семъ Правительствующему Сенату, для распубликованія.

На подлинныхъ Министромъ Торговли и Промышленности Тайнымъ Совѣтникомъ Тимашевымъ написано: «Утверждаю». 24 мая 1911 года.

**ИЗМѢНЕНІЯ**

**въ дѣйствующемъ распредѣленіи нѣкоторыхъ горныхъ округовъ горныхъ областей Западной и Южной Россіи.**

**Проектируемое распредѣленіе.**

**I. Западная горная область.**

*Зауржскій горный округъ.* Округъ этотъ состоитъ изъ 2 частей: западной и восточной:

а) Западная—обнимаетъ сел. Милевице, Гзиховъ, Погоня, Малобондзь и гор. Сосновицы съ отводными площадями Сосновицкаго Общества и копью «Викторъ» въ Милевицахъ.

Граничитъ съ юга съ Германією, съ запада съ Сосновицкимъ округомъ, съ сѣвера съ Бендинскимъ и съ востока съ Бендинскимъ и Сосновицкимъ округами.

б) Восточная—обнимаетъ земли сел. Загурже, Климонтовъ и Нивка съ отводными площадями Сосновицкаго Общества и копиями «Игнатій», «Климонтовъ» и «Георгъ» въ Нивкѣ, а также заводами «Нивка» и «Паулина».

Граничитъ съ сѣвера съ Бендинскимъ и Границкимъ округами, съ востока съ тѣмъ же Границкимъ и съ запада съ Сосновицкимъ округомъ.

Мѣстопробываніе Окружнаго Инженера—гор. Сосновицы, Бендинскаго уѣзда, Петроковской губерніи.

*Сосновицкій горный округъ.* Округъ этотъ состоитъ изъ 3 частей: западной, южной и восточной:

а) Западная—обнимаетъ селенія Бобровники, Жихице, Rogoznikъ и Войковице-Коморне съ отводными площадями Обществъ Челядзь и Сатурнъ.

Граничитъ съ запада и юга съ Германіей и съ сѣвера и востока съ Бендинскимъ округомъ.

б) Южная—обнимаетъ земли пос. Челядзь съ отводными площадями Обществъ Челядзь и Сатурнъ и копиями «Сатурнъ» и «Эрнестъ-Михайлъ».

Граничитъ съ запада и юга съ Германіей, съ сѣвера съ Бендинскимъ, а съ востока съ Загуржскимъ округами.

в) Восточная—обнимаетъ имѣніе Сельце съ отводными площадями и копиями Общества «Графъ-Ренардъ», а также съ заводомъ «Екатерина».

Граничитъ съ запада съ Германією, а съ остальныхъ сторонъ съ Загуржскимъ округомъ.

Мѣстопробываніе Окружнаго Инженера—гор. Сосновицы, Бендинскаго уѣзда, Петроковской губерніи.

*Бендинскій горный округ.* Округъ этотъ состоитъ изъ 2 частей: сѣверной и южной:

а) Сѣверная—обнимаетъ сел. Ожаровице, Зендекъ, Пыжовице, Нездара, Томиковице, Мерженцице, Богухваловице, Тарношице, Сончовъ, Мышковице, Нова-весь, Твардовице, Толоровице, Пречице, Сѣмония, Добешовице, Вымысловъ, Гура-Сѣверска, Брженковице, Голонше, Домбѣ, Стржижовице, Псары, Малиновице, Грудковъ, Сарновъ, Гродзецъ, Лагиша, Преговъ съ копиями Гродзецкаго Общества и «Марія» въ дер. Гродзецъ, «Антонъ», «Андрей Ш» и «Альма» въ дер. Лагиша и «Андрей» въ дер. Стржижовице и «Өаддей» въ дер. Псары.

Граничитъ: съ запада граница госуларства отъ Бобровицко-Добешовицкой межи до сел. Пржисѣка, съ сѣвера граница Варшавско-Петроковскаго округа по грунтовой дорогѣ отъ сел. Пржисѣка до пос. Сѣвержъ, съ востока граница Домбровскаго округа по рѣкѣ Черной-Пржемшѣ отъ пос. Сѣвержъ до сел. Непекло и съ юга граничная межа между сел. Добешовице, Сѣмония, Гура-Сѣверска, Стржижовице, Гродзецъ и Лагиша съ одной стороны и Бобровики, Рогозникъ, Войковице-Коморне, Челядзь и Гзиховъ съ другой стороны.

б) Южная—обнимаетъ гор. Бендинъ и земли гор. Бендина съ отводными площадями «подъ Бендиномъ» Франко-Русскаго Общества, Кошелевъ, Парижъ и Цѣшковскій Франко-Итальянскаго Общества съ копиями «Кошелевъ» и «Парижъ» и заводомъ Гута-Банковая.

Граничитъ: съ сѣвера и запада рѣка Черная-Пржемша, съ юга межа между землями гор. Бендина и имѣнія Загурже, съ востока граница между отводами «Альвина», «Иванъ» и «Редень» и отводами Франко-Итальянскаго Общества.

Мѣстопробываніе Окружнаго Инженера—въ сел. Домброва, Бендинскаго уѣзда, Петроковской губерніи.

*Границкій горный округ.* Обнимаетъ остальную часть Домбровскаго бассейна.

Сѣверная его граница совпадаетъ съ южной границей Варшавско-Петроковскаго горнаго округа отъ пос. Сѣвержъ черезъ Мжиглодь, Влодовице до границы Олькушскаго уѣзда.

Западную границу составляетъ рѣка Черная-Пржемша отъ пос. Сѣвержа до сел. Непекло, рѣчка Богорія, западная граничная межа отводовъ «Альвина», «Иванъ» и «Редень», сѣверная и восточная межа им. Загурже, Климонтовъ и Нивка, граница государства со стороны Австріи и граница Олькушскаго уѣзда.



Въ составъ Границкаго округа входятъ слѣдующія копи: «Иванъ» съ «Америкой» и «Флоріаномъ», «Флора» со «Станиславомъ» и «Казиміромъ» и копи Варшавскаго Общества: «Казиміръ», «Яковъ» и «Феликсъ», а также заводы: Константинъ, Бендинъ и Заверце.

Мѣстопробываніе Окружнаго Инженера—сел. Домброва, Бендинскаго уѣзда, Петроковской губерніи.

*Домбровский юрный округъ* упраздняется.

## II. Горная область Южной Россіи.

*Маріупольскій юрный округъ.* Въ составъ его входятъ: Маріупольскій уѣздъ, Екатеринославской губерніи, и часть Григорьевской волости, Бахмутскаго уѣзда (на западъ отъ желѣзной дороги, а также на востокъ отъ нея, южнѣе «Дурной Балки»).

Окружный Инженеръ—въ гор. Маріуполѣ, Помощникъ его—въ Юзовкѣ.

*Кіево-Подольскій юрный округъ.* Въ составъ его входятъ губерніи: Кіевская, Черниговская, Волинская и Подольская.

Окружный Инженеръ—въ гор. Каменецъ-Подольскѣ.

*Таврическій юрный округъ.* Въ составъ его входятъ губерніи: Таврическая, Бессарабская и Херсонская, за исключеніемъ Херсонскаго и Александрійскаго уѣздовъ <sup>1)</sup>).

Окружный Инженеръ—въ гор. Симферополѣ.

## ОДОБРЕННЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫМЪ СОВѢТОМЪ И ГОСУДАРСТВЕННОЮ ДУМОЮ И ВЫСОЧАЙШЕ УТВЕРЖДЕННЫЙ ЗАКОНЪ.

### **№ 117, ст. 1077. О продленіи взиманія съ Бакинскихъ нефтепромышленниковъ попуднаго съ нефти сбора.**

На подлинномъ Собственною Его Императорскаго Величества рукою написано  
Въ Петергофѣ, 29 мая 1911 года. «БЫТЬ ПО СЕМУ».

Скрѣпилъ: Государственный Секретарь *Макаровъ*.

## ОДОБРЕННЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫМЪ СОВѢТОМЪ И ДУМОЮ

### **ЗАКОНЪ**

### **о продленіи взиманія съ Бакинскихъ нефтепромышленниковъ попуднаго съ нефти сбора.**

Продлить на три года, считая съ 1 іюня 1911 года, взиманіе съ Бакинскихъ нефтепромышленниковъ на удовлетвореніе общихъ нуждъ нефтепромышленности сбора, установленнаго статьею 1 закона 17 іюня 1909 года (Собр. Узак., ст. 1190).

Подписалъ: Предсѣдатель Государственнаго Совѣта *М. Акимовъ*.

---

<sup>1)</sup> Входящихъ въ составъ Екатеринославскаго горнаго округа.





# ОТЧЕТЪ

о состояніи и дѣйствіяхъ Горнаго Института ИМПЕРАТРИЦЫ  
ЕКАТЕРИНЫ II за время съ 1-го іюля 1908 г. по 1-ое іюля 1909 г. <sup>1)</sup>.

## I. Учащіеся.

	Число лицъ.
Учащихся къ 1-му іюля 1908 года состояло . . . . .	879
Въ теченіе отчетнаго года:	
1. Поступило вновь по конкурснымъ экзаменамъ . . . . .	175
2. Поступило вновь изъ лицъ съ высшимъ образованіемъ (безъ экзамена) .	36
3. Поступило обратно изъ бывшихъ студентовъ . . . . .	7
4. Принято Совѣтомъ (въ январѣ 1909 года) изъ другихъ высшихъ учеб- ныхъ заведеній (безъ экзамена) . . . . .	9
5. Принято по Высочайшему повелѣнію . . . . .	4
6. Окончило курсъ (въ теченіе всего года) . . . . .	47
7. Выбыло по разнымъ причинамъ . . . . .	154
8. Умерло . . . . .	3
Итого къ 1-му іюля 1909 г. учащихся состояло .	906
Учащіеся распредѣлялись слѣдующимъ образомъ:	
а) По происхожденію.	
Дворянъ потомственныхъ . . . . .	168
Штабъ и оберъ-офицерскихъ дѣтей . . . . .	206
Духовнаго званія . . . . .	15

<sup>1)</sup> 136 года со дня основанія Горнаго Училища.

	Число лицъ.
Почетныхъ гражданъ . . . . .	60
Мѣщанъ . . . . .	222
Купческаго сословія . . . . .	67
Казаковъ . . . . .	13
Крестіянъ и солдатскихъ дѣтей . . . . .	142
Иностранныхъ подданныхъ . . . . .	13
Итого . . . . .	906
б) По вѣроисповѣданію.	
Православныхъ . . . . .	662
Римско-католиковъ . . . . .	81
Протестантовъ . . . . .	39
Армяно-григоріанъ . . . . .	19
Сектантовъ . . . . .	5
Іудеевъ . . . . .	92
Магометанъ . . . . .	4
Қараимовъ . . . . .	1
Послѣдователей Конфуція . . . . .	3
Итого . . . . .	906
в) По учебнымъ заведеніямъ, изъ коихъ поступили въ Институтъ:	
Изъ высшихъ учебныхъ заведеній . . . . .	93
„ классическихъ гимназій . . . . .	214
„ реальныхъ училищъ . . . . .	482
„ военныхъ корпусовъ . . . . .	55
„ училищъ Св. Петра, Анны и др. . . . .	14
„ техническихъ училищъ . . . . .	18
„ коммерческихъ училищъ . . . . .	22
„ учительскихъ институтовъ . . . . .	4
„ духовныхъ семинарій . . . . .	4
Итого . . . . .	906



С. П. ДАВЫДОВ

г) По возрасту.

	Число лицъ.
17 лѣтъ . . . . .	14
18 " . . . . .	40
19 " . . . . .	67
20 " . . . . .	99
21 " . . . . .	87
22 " . . . . .	86
23 " . . . . .	61
24 " . . . . .	65
25 " . . . . .	75
26 " . . . . .	69
27 " . . . . .	46
28 " . . . . .	63
29 " . . . . .	37
30 " . . . . .	33
31 " . . . . .	23
32 " . . . . .	15
33 " . . . . .	12
34 " . . . . .	4
35 " . . . . .	2
36 " . . . . .	3
37 " . . . . .	1
38 " . . . . .	3
40 " . . . . .	1

Итого . . . . . 906

	I-е полу- годіе.	II-е полу- годіе.
Въ числѣ учащихся въ Институтѣ къ 1-му іюля 1908 г. было:		
Получавшихъ стипендіи:		
Отъ Горнаго Института . . . . .	30	30
Екатерининскія . . . . .	10	10
Губерній Царства Польскаго . . . . .	6	6
Кавказскія . . . . .	5	5
Имени Цесаревича Николая . . . . .	1	1
1-ю Александровскую . . . . .	1	1
2-ю „ . . . . .	1	1
Юбилейную Горнаго Института . . . . .	1	1
Генераль-Адъютанта Чевкина . . . . .	1	1
П. П. Демидова, князя Санъ-Донато . . . . .	1	1
Верхъ-Исетскихъ заводовъ графини Стенбокъ-Ферморъ . . . . .	1	1
Д. П. Соломѣрскаго . . . . .	1	1
И. К. Ширшева . . . . .	1	1
А. Д. Романовскаго . . . . .	1	1
И. П. Иванова . . . . .	1	—
Н. А. Иванова . . . . .	2	2
Генераль-Маіора Семянникова . . . . .	1	1
П. М. Обухова . . . . .	1	1
Н. В. Воронцова . . . . .	1	1
Въ память бракосочетанія Ихъ Императорскихъ Величествъ . . . . .	1	1
Генераль-Маіора Колпаковскаго . . . . .	1	1
Л. Э. Нобеля . . . . .	1	—
Имени полковника Теплова . . . . .	1	1
А. Ф. Мевіуса . . . . .	1	1
Кабинета Его Величества . . . . .	1	1
Имени И. В. Рукавишникова . . . . .	1	1
Графа Канкринъ . . . . .	1	1



	I-е полу- годіе.	II-е полу- годіе.
И. В. Бурхановскаго . . . . .	1	1
Бабурова . . . . .	1	1
Туркестанская . . . . .	1	1
Итого . . . . .	78	76
Содержащихся на счетъ постороннихъ вѣдомствъ и учреждений:		
Херсонскаго Дворянства . . . . .	—	2
Попечителя Варшавскаго Учебнаго Округа . . . . .	1	1
Вологодскаго Земства . . . . .	2	2
Русскаго Общества Пароходства и Торговли . . . . .	1	1
Области Войска Донскаго . . . . .	1	1
Министерства Иностранныхъ Дѣлъ . . . . .	2	2
Пермской Губернской Управы . . . . .	1	1
Оренбургскаго Казачьяго Войска . . . . .	1	1
Херсонскаго Земства . . . . .	1	1
Вятскаго Земства . . . . .	2	2
Итого . . . . .	12	14
Всего . . . . .	90	90

Въ числѣ стипендіатовъ было по вѣроисповѣданіямъ въ осеннемъ семестрѣ 1908 года: 51 православныхъ, 9 католиковъ, 4 лютеранъ, 11 іудеевъ, 3 магометанина и 1 сектантъ; въ весеннемъ семестрѣ 1909 г.: 52 православныхъ, 7 католиковъ, 5 лютеранъ, 2 армяно-грегоріанъ, 2 магометанина, 6 іудеевъ и 1 сектантъ.

Пособія было выдано:

Съ 1-го іюля 1908 г. по 1-ое января 1909 г.:

	Число учащихся.	Всего.
Студентамъ разныхъ семестровъ на пропитаніе, одежду, леченіе и пр.	231	4281
Окончившимъ курсъ . . . . .	—	—
Освобождено отъ платы за слушаніе лекцій . . . . .	139	2959
Итого . . . . .	370	7240

Съ 1-го января по 1-ое іюля 1909 г.

	Число учащихся.	Всего.
Студентамъ разныхъ семестровъ на пропитаніе, леченіе и пр. . .	367	7.977
Окончившимъ курсъ . . . . .	—	—
На практичеккія занятія . . . . .	109	2.389
Освобождено отъ платы за слушаніе лекцій. . . . .	194	3.671
И т о г о . . . . .	670	14.037
В с е г о . . . . .	1.040	21.277

Изъ числа премій, имѣющихся въ распоряженіи Института, въ отчетномъ году присуждены:

1) Премія имени князя Бѣлосельскаго-Бѣлозерскаго (100 руб.) студенту Гассель-блату, Виталию, за журналъ практическихъ занятій на Нижне-Тагильскомъ заводѣ.

2) Премія имени генералъ-лейтенанта Г. А. Юсса (50 руб.) студенту Жукову, Аркадію, за представленный имъ журналъ по рудничной практикѣ.

3) Премія имени заслуженнаго профессора Института И. А. Тиме (по 100 руб.) студентамъ Бахурину, Ивану, и Малышеву, Федору, за проекты стана реверсивной системы.

4) Премія имени профессора П. В. Еремѣева (100 руб.) студенту Еліашевичу, Максиму, за работу по минералогіи «Исслѣдованіе кристалловъ двухъ двойныхъ солей молибденовой кислоты».

5) Премія имени профессора К. И. Лисенко (150 руб.) горному инженеру П. П. фонъ Веймарну за работы по химіи, исполненныя имъ въ бытность студентомъ.

Почетныхъ отзывать выдано:

1) За проекты по горнозаводской механикѣ . . . . . 23 учащимся

2) » » » горному искусству . . . . . 1 »

3) » » » металлургіи . . . . . 11 »

Въ отчетномъ году окончили курсъ Института съ званіемъ горнаго инженера:

А. Окончившіе осенью 1908 года съ правомъ на чинъ:

а) коллежскаго секретаря.

1) Кардашевъ, Александръ, по заводскому разряду.

2) Іевлевъ, Петръ, » » »

3) Гудковъ, Валентинъ, » » »

4) Гринчакъ, Викторъ, » » »

5) Самойловъ, Аркадій, » горному разряду.

6) Притула, Александръ, » » »

7) Савельевъ, Василій,

8) Михайловъ, Борисъ, по заводскому разряду.

9) Виткинъ, Вольфъ,

10) Завалзкій, Николай, по горному разряду.



Б. Окончившіе курсъ весною 1909 года съ правомъ на чинъ:

а) *коллежскаго секретаря:*

- |   |  |
|---|--|
| 1) Ивановъ, Филиппъ, по заводскому разряду.         | } Съ занесеніемъ имени и фамилии на мрам. доску. |
| 2) Бахуринъ, Иванъ, » » »                           |  |
| 3) Сердцевъ, Григорій.                              |  |
| 4) Шушаковъ, Николай, по заводскому разряду.        |  |
| 5) Солимани, Александръ, » » »                      |  |
| 6) Загорскій, Левъ.                                 |  |
| 7) Каргинъ, Михаилъ.                                |  |
| 8) Тихоновъ, Александръ, по заводскому разряду.     |  |
| 9) Гернгроссъ, Всеволодъ. » » »                     |  |
| 10) Парчевскій, Иванъ, по горному разряду.          |  |
| 11) Платоновъ, Александръ, по заводскому разряду.   |  |
| 12) Васютинскій, Борисъ.                            |  |
| 13) Колаковскій, Александръ, по заводскому разряду. |  |
| 14) Малышевъ, Федоръ, » » »                         |  |
| 15) Черкасовъ, Петръ, » » »                         |  |
| 16) Нечипоренко, Маркъ, » » »                       |  |
| 17) Гуртовой, Василій.                              |  |
| 18) Домрачевъ, Азарій, по заводскому разряду.       |  |
| 19) Рогалевичъ, Антонъ, по горному разряду.         |  |
| 20) Сѣдовъ, Иванъ.                                  |  |
| 21) Рубинштейнъ, Веніаминъ, по горному разряду.     |  |
| 22) Бекъ-Теръ-Давыдовъ, Григорій.                   |  |
| 23) Костецкій, Антонинъ, по горному разряду.        |  |
| 24) Ключковъ, Иванъ, » заводскому разряду.          |  |
| 25) Оларовскій, Сократъ, » » »                      |  |
| 26) Райдещкій, Сигизмундъ.                          |  |
| 27) Толстовъ, Семенъ.                               |  |
| 28) Поповъ, Николай, по горному разряду.            |  |
| 29) Радкевичъ, Андрей, по » »                       |  |
| 30) Путилинъ, Анатолій, » » »                       |  |
| 31) фонъ Бренеръ, Густавъ, по заводскому разряду.   |  |
| 32) Гассельблатъ, Виталій » » »                     |  |
| 33) Смирновъ, Дмитрій, » горному разряду.           |  |
| 34) Мишинъ, Василій.                                |  |

Неимѣющіе права на полученіе диплома горнаго инженера:

Инженеръ механикъ флота.

- 35) Чорбо, Викторъ, по заводскому разряду.

Посторонніе слушатели болгарскіе подданные:

- 36) Тошковъ, Семенъ, по горному разряду.

- 37) Георгіевъ, Жеко, » » »

Всего въ отчетномъ году окончило курсъ 47 человекъ.

Свѣдѣнія о зачетахъ по отдѣльнымъ предметамъ.

По Дифференціальному исчисленію сдало экзамены . .	116	учащихся.
» Интегральному исчисленію . . . » . . . . . »	92	»
» Аналитической Геометріи . . . . . » . . . . . »	119	»
» Высшей Алгебрѣ . . . . . » . . . . . »	28	»
» Сферической Тригонометріи . . . . . » . . . . . »	156	»
» Начертательной Геометріи . . . . . » . . . . . »	71	»
» Физикѣ (свѣтъ, физика частичн.		
»     силъ и электростатика) . . . . . » . . . . . »	358	»
» Физикѣ (электрич. и магнет.) . . . . . » . . . . . »	101	»
» Термодинамикѣ . . . . . » . . . . . »	7	»
» Электротехникѣ (теорія) . . . . . » . . . . . »	50	»
»     »     (проектъ) . . . . . » . . . . . »	49	»
» Неорганической химіи . . . . . » . . . . . »	147	»
» Химіи аналитич. (качеств.) . . . . . » . . . . . »	143	»
»     »     »     (количеств.) . . . . . » . . . . . »	136	»
»     » органической . . . . . » . . . . . »	69	»
» Пробирному искусству . . . . . » . . . . . »	41	»
» Кристаллографіи . . . . . » . . . . . »	147	»
» Минералогіи I часть . . . . . » . . . . . »	75	»
»     »     II     » . . . . . » . . . . . »	78	»
»     »     III     » . . . . . » . . . . . »	68	»
» Работамъ съ паяльной трубкой . . . . . » . . . . . »	94	»
» Петрографіи . . . . . » . . . . . »	13	»
» Палеонтологіи I часть . . . . . » . . . . . »	25	»
»     »     II     » . . . . . » . . . . . »	44	»
»     »     III     » . . . . . » . . . . . »	39	»
»     »     (практ. раб.) . . . . . » . . . . . »	30	»
» Геологіи общей . . . . . » . . . . . »	74	»
»     » динамической . . . . . » . . . . . »	62	»
»     » исторической . . . . . » . . . . . »	43	»
» Руднымъ мѣсторожденіямъ . . . . . » . . . . . »	32	»
» Черченію техническому . . . . . » . . . . . »	144	»
»     »     (съемка съ натуры) . . . . . » . . . . . »	128	»
» Геодезіи . . . . . » . . . . . »	222	»
» Маркшейдерскому искусству . . . . . » . . . . . »	96	»
» Строительному     »     I ч. . . . . » . . . . . »	42	»
»     »     »     II     » . . . . . » . . . . . »	51	»
»     »     »     (проектъ) . . . . . » . . . . . »	45	»
» Технологіи металловъ . . . . . » . . . . . »	87	»
» Горному искусству I часть . . . . . » . . . . . »	150	»
»     »     »     II     » (спец.) . . . . . » . . . . . »	69	»
»     »     »     (проектъ). . . . . » . . . . . »	21	»
» Технологіи топлива . . . . . » . . . . . »	15	»
» Металлургіи общей . . . . . » . . . . . »	22	»
»     »     чугуна . . . . . » . . . . . »	37	»



По Металлургии желѣза и стали. сдало экзамены . . .	38	учащихся.
» » мѣди, свинца, серебра и металловъ. . . . . » » . . .	26	»
» (проекты) . . . . . » » . . .	40	»
» Механикѣ теоретич. I часть. » » . . .	79	»
» » » II » . . . » » . . .	84	»
» Сопровивленію матеріаловъ . . . » » . . .	131	»
» Статикѣ сооруженій . . . . . » » . . .	68	»
» Проектамъ строит. механики . . . » » . . .	70	»
» Деталямъ машинъ . . . . . » » . . .	54	»
» » » (проекты) . . . » » . . .	35	»
» Гидравликѣ . . . . . » » . . .	47	»
» » (проекты) . . . . . » » . . .	62	»
» Калорич. двигателямъ. . . . . » » . . .	55	»
» Паровымъ котламъ . . . . . » » . . .	62	»
» Проектамъ котловъ . . . . . » » . . .	56	»
» » машинъ . . . . . » » . . .	15	»
» Горнозаволской механикѣ . . . » » . . .	55	»
» Богословію . . . . . » » . . .	24	»
» Горному праву . . . . . » » . . .	57	»
» Горной статистикѣ . . . . . » » . . .	54	»
» Нѣмецкому языку . . . . . » » . . .	5	»
» Французскому языку . . . . . » » . . .	2	»
» Англійскому языку . . . . . » » . . .	—	»

## II. Личный составъ Института.

На 1-ое іюля 1908 года.

### Директоръ (исп. об.).

**Федоровъ**, Евграфъ Степановичъ, горный инженеръ, дѣйствительный статскій совѣтникъ, ординарный профессоръ по кафедрѣ минералогіи и кристаллографіи, членъ Горнаго Совѣта и Горнаго Ученаго Комитета.

### Инспекторъ.

**Никитинъ**, Василій Васильевичъ, горный инженеръ, статскій совѣтникъ, ординарный профессоръ по кафедрѣ минералогіи.

### Члены Совѣта:

#### *Заслуженные профессоры:*

**Юсса**, Николай Александровичъ, горный инженеръ, тайный совѣтникъ, Предсѣдательствующій въ Горномъ Ученомъ Комитетѣ членъ Горнаго Совѣта и Горнаго Ученаго Комитета (лекцій не читаетъ).

**Тимо**, Иванъ Августовичъ, горный инженеръ, тайный совѣтникъ, членъ Горнаго Ученаго Комитета (читаетъ лекціи по Горнозаводской механикѣ).

*Ординарные профессоры:*

**Долбня**, Иванъ Петровичъ, горный инженеръ, дѣйствительный статскій совѣтникъ, по кафедрѣ высшей математики.

**Курнаковъ**, Николай Семеновичъ, горный инженеръ, заслуженный профессоръ, дѣйствительный статскій совѣтникъ, по кафедрѣ химіи.

**Липинъ**, Вячеславъ Николаевичъ, горный инженеръ, дѣйствительный статскій совѣтникъ, по кафедрѣ металлургіи.

**Шредеръ**, Иванъ Федоровичъ, горный инженеръ, дѣйствительный статскій совѣтникъ, по кафедрѣ химіи.

**Яковлевъ**, Николай Николаевичъ, горный инженеръ, статскій совѣтникъ, по кафедрѣ палеонтологіи, секретарь Совѣта Института, геологъ Геологическаго Комитета.

**Вауманъ**, Владиміръ Ивановичъ, горный инженеръ, статскій совѣтникъ, по кафедрѣ маркшейдерскаго искусства.

**Владиміровъ**, Константинъ Александровичъ, инженеръ-механикъ, статскій совѣтникъ, по кафедрѣ прикладной механики.

*Экстраординарные профессоры:*

**Астѣвъ**, Николай Пудовичъ, горный инженеръ, статскій совѣтникъ, по кафедрѣ металлургіи.

**Богдановичъ**, Карлъ Ивановичъ, горный инженеръ, статскій совѣтникъ, старшій геологъ Геологическаго Комитета, по кафедрѣ геологіи.

**Зерновъ**, Дмитрій Степановичъ, дѣйствительный статскій совѣтникъ, по кафедрѣ прикладной механики.

**Скочинскій**, Александръ Александровичъ, горный инженеръ, коллежскій совѣтникъ, по кафедрѣ горнаго искусства.

**Вокій**, Борисъ Ивановичъ, горный инженеръ, коллежскій совѣтникъ, по кафедрѣ горнаго искусства.

*Адъюнкты:*

**Ребиндеръ**, Борисъ Борисовичъ, баронъ, оконч. курсъ Рижскаго Политехническаго Училища со званіемъ агронома, надворный совѣтникъ, по кафедрѣ палеонтологіи.

**Преподаватели:**

*а) Состоящіе на государственной службѣ въ Институтъ:*

**Кирилловъ**, Петръ Александровичъ, протоіерей и настоятель церкви Института, — православнаго Богословія.

**Коверскій**, Эдуардъ Авреліановичъ, генеральнаго штаба генералъ-лейтенантъ, членъ Военно-Ученаго Комитета геодезіи.

**Косяковъ**, Владиміръ Антоновичъ, гражданскій инженеръ, статскій совѣтникъ, строительнаго искусства.



**Оболдуевъ**, Тихонъ Александровичъ, горный инженеръ, коллежскій совѣтникъ,—металлургіи.

**Перебаскинъ**, Николай Николаевичъ, горный инженеръ, коллежскій совѣтникъ,—черченія.

**Севіеръ**, Александръ Томасовичъ, горный инженеръ, коллежскій совѣтникъ,—технич. перев. съ нѣм. и англ. язык.

**Тонковъ**, Рафаиль Рафаиловичъ, горный инженеръ, коллежскій совѣтникъ,—прикладной механики.

*б) Не состоящие на дѣйствительной службѣ въ Институтъ:*

**Евангуловъ**, Михаилъ Георгіевичъ, инженеръ-технологъ,—технологіи металловъ.

**Ивановъ**, Александръ Орестовичъ, горный инженеръ, дѣйствительный статскій совѣтникъ,—горной статистики.

**Шателонъ**, Михаилъ Андреевичъ, статскій совѣтникъ,—физики и электротехники.

**Никольскій**, Дмитрій Петровичъ, докторъ медицины, статскій совѣтникъ,—профессіональной гигиены.

**Сабанѣевъ**, Дмитрій Александровичъ, горный инженеръ, статскій совѣтникъ,—технич. перевод. съ французскаго языка.

**Самусь**, Александръ Максимовичъ, инженеръ-технологъ, статскій совѣтникъ,—гидравлики.

**Струговъ**, Владиміръ Георгіевичъ, присяжный повѣренный,—горнаго права.

**Тиме**, Георгій Августовичъ, горный инженеръ, тайный совѣтникъ въ отставку, заслуженный профессоръ Института,—начертательной геометріи и аналитической механики.

**Шишко**, Левъ Петровичъ, гражданскій инженеръ, статскій совѣтникъ,—черченія.

**Діевъ**, Дій Прокопьевичъ, инженеръ-механикъ, коллежскій совѣтникъ,—черченія.

**Юффе**, Абрамъ Федоровичъ, инженеръ-технологъ,—термодинамики.

**Погоржельскій**, Здиславъ Антоновичъ, магистръ химіи, коллежскій совѣтникъ,—органической химіи.

*Лаборанты:*

**Ворхертъ**, Николай Федоровичъ, коллежскій совѣтникъ,—по общей химіи.

**Кузнецовъ**, Александръ Назаровичъ, горный инженеръ, надворный совѣтникъ,—по аналитической химіи.

**Подкопаевъ**, Николай Ивановичъ, горный инженеръ, коллежскій ассесоръ,—по химіи, завѣд. дѣлопроизвод. по хозяйств. части химич. лабораторіи.

**Аваловъ**, Іосифъ Давидовичъ, князь, оконч. курсъ СПб. Императорскаго Университета, надворный совѣтникъ,—по химіи.

**Майзель**, Сергій Осиповичъ, кандидатъ математическихъ наукъ СПб. Университета,—по физикѣ. Завѣд. электр. освѣщ. и телеф. устройств.

*Ассистенты штатные:*

**Ефронъ**, Иеронимъ Ильичъ, горный инженеръ, коллежскій ассесоръ,—по металлургіи.

**Жемчужный**, Сергѣй Федоровичъ, горный инженеръ, надворный совѣтникъ,—по химіи.

**Жуковский**, Григорій Юльевичъ, коллежскій ассесоръ,—по химіи.

**Ковалевъ**, Павелъ Евлампіевичъ, горный инженеръ, коллежскій ассесоръ,—по минералогіи и кристаллографіи.

**Константиновъ**, Николай Степановичъ, горный инженеръ, коллежскій ассесоръ,—по металлургіи.

**Лебедевъ**, Алексѣй Александровичъ, горный инженеръ, надворный совѣтникъ,—по прикладной механикѣ, завѣдывающій надзоромъ по техническимъ сооруженіямъ въ Институтѣ.

**Соколовъ**, Владиміръ Ивановичъ, горный инженеръ, коллежскій ассесоръ,—по геологіи и петрографіи.

**Степановъ**, Николай Ивановичъ, горный инженеръ, коллежскій ассесоръ,—по неорганической химіи.

**Янишевскій**, Леонъ Ивановичъ, горный инженеръ, коллежскій ассесоръ,—по прикладной механикѣ.

**Шапиреръ**, Петръ Ивановичъ, горный инженеръ, коллежскій ассесоръ,—по прикладной механикѣ.

**Акимовъ**, Михайлъ Ивановичъ, магистръ математическихъ наукъ,—по математикѣ.

**Рябининъ**, Анатолій Николаевичъ, горный инженеръ, коллежскій ассесоръ, помощникъ геолога Геологическаго Комитета,—по палеонтологіи.

**Петровъ**, Семенъ Николаевичъ, горный инженеръ, коллежскій секретарь,—по математикѣ.

*Ассистенты нештатные:* •

*Не состоящіе на дѣйствительной службѣ въ Институтъ:*

**Терполовскій**, Иванъ Митрофановичъ, кандидатъ математическихъ наукъ, статскій совѣтникъ,—по математикѣ.

**Панкевичъ**, Владиміръ Ивановичъ, горный инженеръ,—по математикѣ.

**Абрамовъ**, Николай Матвѣевичъ, инженеръ путей сообщенія,—по строительной механикѣ.

**Котульскій**, Владиміръ Климентьевичъ, горный инженеръ, колл. асс.,—по минералогіи.

**Семенченко**, Александръ Андреевичъ, горный инженеръ, коллежскій ассесоръ,—по пробирному искусству.

**Веймарнъ**, Петръ Петровичъ, горный инженеръ,—по физической химіи.

**Сланскій**, Дмитрій Ивановичъ, горный инженеръ, агрономъ 1 разряда, коллежскій ассесоръ,—по строительной механикѣ.

**Теръ-Нерсесовъ**, Карапетъ Карапетовичъ (Герасимъ Герасимовичъ) горный инженеръ,—по аналитической механикѣ.



**Конради**, Сергѣй Андреевичъ, горный инженеръ, коллежскій секретарь,— по геологіи.

**Мушкетовъ**, Дмитрій Ивановичъ, горный инженеръ, коллежскій секретарь,— по геологіи.

**Германъ**, Александръ Петровичъ, горный инженеръ, титулярный совѣтникъ,— по горнозаводской механикѣ.

**Рыбаковъ**, Иванъ Яковлевичъ, отставной штабсъ-капитанъ Корпуса Топографовъ,— по геодезіи и маркшейдерскому искусству.

**Чернявскій**, Василій Васильевичъ, горный инженеръ, коллежскій секретарь,— по строительному искусству и прикладной механикѣ.

*Репетиторы:*

**Гливицъ**, Ишполить Бернардовичъ, горный инженеръ, коллежскій секретарь,— по высшей математикѣ.

**Миткевичъ**, Владиміръ Федоровичъ, окончившій С.-Петербургскій Университетъ, по физикѣ.

*Хранитель Музеума:*

**Покровскій**, Николай Павловичъ, горный инженеръ, статскій совѣтникъ.

*Помощники Хранителя Музеума:*

**Купферъ**, Августъ Эрнестовичъ, коллежскій совѣтникъ. Кандидатъ Химіи Юрьевского Университета.

**Рейнвальдъ**, Иванъ Александровичъ, горный инженеръ, коллежскій ассесоръ.

*Библіотекарь:*

**Дементьевъ**, Евгеній Сергѣевичъ, кандидатъ Императорскаго С.-Петербургскаго Университета, статскій совѣтникъ.

*Помощники Инспектора:*

**Вальди**, Иванъ Валеріановичъ, оконч. курсъ СПБ. Университета, Коллежскій совѣтникъ. Завѣдыв. учебной библіотекой.

**Воронинъ**, Михаилъ Алексѣевичъ, коллежскій совѣтникъ, завѣдыв. дѣлопроизв. по изданію Записокъ Института.

*Врачъ:*

**Петровъ**, Варфоломей Федоровичъ, докторъ медицины, статскій совѣтникъ.

*Правитель Канцеляріи:*

**Ждановъ**, Владиміръ Николаевичъ, кандидатъ правъ С.-Петербургскаго Университета, надворный совѣтникъ.

*Помощникъ Правителя Канцеляріи (онъ-же бухгалтеръ).*

Должность вакантна.

*Смотритель и Экзекуторъ:*

**Остаковичъ**, Владиміръ Ивановичъ, кандидатъ правъ С.-Петербургскаго Университета надв. сов.

*Архитекторъ:*

**Майеръ**, Павелъ Іуліановичъ, Инж. пут. сообщенія, Статск. сов.

*Діаконъ (на вакансіи псаломщика).*

**Дягилевъ**, Иванъ Анемподистовичъ.

**Въ теченіе полугодія:**

съ 1-го іюля 1908 г. по 1-ое января 1909 г.

**Оставили службу въ Институтѣ:**

**Коверскій**, Эдуардъ Авреліановичъ, генеральн.-штаба Генераль-лейтенантъ, Членъ Военно-Учебнаго Комитета.

**Абрамовъ**, Николай Матвѣевичъ, инженер. пут. сооб., нештатный преп. по Строительной Механикѣ.

**Г. Министромъ Торговли и Промышленности утверждены избранные Совѣтомъ:**

*Ординарнымъ профессоромъ:*

**Чернышевъ**, Θεодосій Николаевичъ, Горн. инж. Дѣйствит. стат. сов. Директоръ Геологическаго Комитета Экстраорд. Академикъ и директоръ Геологическаго Музея Императорской Академіи наукъ.

*Адъюнктомъ:*

**Веймарнъ**, Петръ Петровичъ, Горн. инж.,—по Физич. Хим.

*Штатными Ассистентами:*

**Семенченко**, Александръ Андреевичъ, Горн. инж., колл. асс.,—по Пробирному Искусству.

**Котульскій**, Владиміръ Клементьевичъ, Горн. инж.,—по Минералогіи.

**Избраны Совѣтомъ.**

*Нештатными Преподавателями:*

**Полозовъ**, Николай Платоновичъ, колл. сов.,—Черченія.

**Тюринъ**, Василій Гавриловичъ, генераль-маіоръ, проф. Военно-инженерной Академіи,—строительной механики.

**Вабшинъ**, Александръ Львовичъ, горн. инж. надворн. сов.—металлографіи.



*Нештатными ассистентами:*

**Эрасси**, Николай Ивановичъ, горн. инж. по кафедрѣ Геодезіи и маркшейдерскаго искусства.

**Пятницкій**, Владиміръ Алексѣевичъ, горн. инж. колл. секр.—по металлургіи.

**Малышевъ**, Борисъ Васильевичъ, горн. инж. по кафедрѣ Химіи.

**Въ теченіе полугодія**

съ 1-го января по 1-ое юля 1909 года:

**Оставили службу въ Институтѣ:**

*По должности Инспектора.*

**Никитинъ**, Василій Васильевичъ, горн. инж. стат. сов. ординарн. проф. по кафедрѣ Минералогіи.

*Смотритель (онъ-же Казначей).*

**Останковичъ**, Владиміръ Ивановичъ, кандид. правъ Императ. СПб. Унив. надворный совѣтникъ.

**Конради**, Сергѣй Анореевичъ, горн. инж. колл. секр. нештатн. ассист. по Геологіи.

**Г. Министромъ Торговли и Промышленности утверждены, избранные**

**Совѣтомъ Института:**

*Инспекторамъ:*

**Бауманъ**, Владиміръ Ивановичъ, горный инженеръ, статскій совѣтникъ, ординарный профессоръ Института по кафедрѣ Маркшейдерскаго искусства.

*Адъюнктами:*

**Чечоттъ**, Генрихъ Оттоновичъ, горный инженеръ, коллежскій ассесоръ,—по кафедрѣ горнаго искусства.

**Лебедевъ**, Алексѣй Александровичъ, горный инженеръ, надворный совѣтникъ,—по кафедрѣ горнозаводской механики.

*Штатными ассистентами:*

**Германъ**, Александръ Петровичъ, горный инженеръ, титулярный совѣтникъ—по горнозаводской механикѣ.

**Сланскій**, Дмитрій Ивановичъ, горный инженеръ, агрономъ 1-го разряда, коллежскій секретарь,—по строительной механикѣ.

**Чернявскій**, Василій Васильевичъ, горный инженеръ, коллежскій секретарь,—по прикладной механикѣ и строительному искусству.

**Лацинскій**, Александръ Александровичъ, горный инженеръ, окончившій СПб. Университетъ съ дилл. 1-й степени колл. секр.—по Электротехникѣ.

*Смотритель (онъ-же Казначей):*

**Діевъ**, Дій Прокопьевичъ, инженеръ-механикъ, коллежскій секретарь.

## Избраны Совѣтомъ:

*Нештатнымъ ассистентомъ:*

**Каганъ**, Іосифъ Борисовичъ, кандидатъ математическихъ наукъ—по Физической химіи.

## III. Пріемныя испытанія:

Въ 1908 году было подано прошеній о пріемѣ въ Институтъ 1511, изъ нихъ 47 окончили курсъ въ высшихъ учебныхъ заведеніяхъ.

Изъ числа окончившихъ курсъ въ среднихъ учебныхъ заведеніяхъ приступило къ экзаменамъ:

Изъ русскаго языка . . .	928 чел.	изъ коихъ не выдержало	245 чел.
» иностран. языковъ . 763 » » » » »			42 »
» математики:			
» алгебры и ариметики. 359 » » » » »			143 »
» тригонометріи . . . 319 » » » » »			59 »
» геометріи . . . . . 301 » » » » »			53 »
» физики . . . . . 175 »	выдержали всѣ	175.	

Удовлетворительно выдержали экзамены по всѣмъ предметамъ 175 человѣкъ.

Въ результатѣ на 1 курсъ было принято 36 человѣкъ съ высшимъ образованіемъ и 175 человѣкъ со среднимъ, а всего 211 человѣкъ.

## IV. Преподаваніе и практическія занятія.

Распредѣленіе занятій въ отчетномъ году было слѣдующее:

*На первомъ и второмъ семестрѣ:*

1) Приложение анализа къ геометріи на плоскости—2 часа въ недѣлю (проф. **И. П. Долбня**). Рѣшеніе задачъ по аналитической геометріи—5 часовъ въ недѣлю (ассист. **С. Н. Петровъ** и **В. И. Панкевичъ**).

2) Дифференціальное исчисленіе—2 часа въ недѣлю (проф. **И. П. Долбня**). Рѣшеніе задачъ по дифференціальному исчисленію—8 часовъ въ недѣлю (ассист. **С. Н. Петровъ** и **М. И. Акимовъ**). На первый планъ, какъ и раньше выдвигалось активное участіе каждаго студента въ занятіяхъ. Задачи рѣшались, студентами на доскѣ, каждому предоставлялась инициатива въ выборѣ способа рѣшенія, лишь послѣ этого руководителемъ указывался прѣстѣпшій способъ рѣшенія задачи. Всего рѣшено до 300 задачъ, около половинны изъ нихъ на примѣненіе правилъ дифференцірованія; особенное вниманіе обращено также на изученіе кривыхъ способомъ координатъ. Пособіемъ служили сборники задачъ: Sohnke, Frenet, Bhabu и Мордухай-Болтовской.

3) Теоретическая механика—4 часа въ недѣлю при одномъ часѣ практическихъ занятій на второмъ семестрѣ (заслужен. проф. **Г. А. Тимо**).

4) Физика частичныхъ силъ и Оптика—2 часа въ недѣлю на первомъ семестрѣ и электростатика и электрическій токъ—2 часа на второмъ семестрѣ (преп.



**М. А. Шателень**). Практическимъ занятіямъ по физикѣ посвящалось—2 часа въ недѣлю (ассист. **С. О. Майзель**).

5) Неорганическая химія—5 часовъ лекцій и 1 часъ совѣщательный (проф. **И. Ф. Шредеръ** при 3 час. практич. занят. съ ассист. **Н. Ф. Борхертомъ**).

6) Кристаллографія читалась во второмъ семестрѣ—4 часа (проф. **Е. С. Федоровъ**) при 2 часахъ практическихъ занятій (проф. **Е. С. Федоровъ** и ассист. **В. И. Соколовъ**).

7) Начертательная геометрія—4 часа лекцій и 1 часъ практическихъ занятій на первомъ семестрѣ (заслужен. проф. **Г. А. Тиме**).

8) Геодезія—3 часа лекцій (проф. **В. И. Вауманъ**). Практическія занятія по геодезіи по 6 час. въ недѣлю группами (проф. **В. И. Вауманъ** и ассист. **Н. И. Эрасси** и **И. Я. Рыбаковъ**). Въ весеннемъ семестрѣ 1908—1909 учебнаго года въ Геодезическомъ Кабинетѣ впервые были проведены обязательныя практическія работы для студентовъ 1 и 2 семестра, слушающихъ курсъ Геодезіи. Работами этими имѣлось главнымъ образомъ въ виду: 1) освоить студентовъ съ тѣми геодезическими инструментами, съ которыми имъ приходится имѣть дѣло въ полѣ, на лѣтнихъ практическихъ работахъ—въ особенности съ повѣрками теодолита, кипрегеля и нивеллира, 2) научить ихъ чтенію нониусовъ и измѣренію угловъ теодолитомъ, 3) дать понятіе объ изображеніи рельефа мѣстности въ горизонталяхъ.

Къ работамъ въ Кабинетѣ студенты допускались безъ всякихъ предварительныхъ зачетовъ, группами по 2 человѣка. Работы выполнялись по слѣдующей программѣ:

- 1) Повѣрка нивеллира и опредѣленіе чувствительности уровня <sup>1)</sup>.
- 2) Опредѣленіе увеличенія трубы (3 способа).
- 3) Повѣрка теодолита.
- 4) Измѣреніе угла теодолитомъ: а) по способу приемовъ (3 полныхъ приѣма, 6 визированныхъ и 12 отсчетовъ каждый) и б) по способу повтореній (6 повтореній).
- 5) Повѣрка кипрегеля, какъ прибора углоначертательнаго и опредѣленіе мѣста нуля.
- 6) Графическое рѣшеніе задачи Потенота на мензулѣ (способъ Бенненберга-Бесселя).
- 7) Изображеніе рельефа мѣстности въ горизонталяхъ на песчаной модели.

Кабинетъ былъ открытъ въ весеннемъ семестрѣ (январь—май) 4 раза въ недѣлю отъ 10—4 час. (включая 3 лекціонныхъ часа). На каждую группу изъ 2 человѣкъ перечисленныя обязательныя работы брали въ среднемъ 30 человѣкъ и при внимательномъ выполненіи могли быть окончены въ недѣльный срокъ.

Работы велись проф. **Вауманомъ** и ассист. **Эрасси**. Число всѣхъ занимающихся (въ теченіе семестра) равно 156 человѣкъ, изъ нихъ выполнили всѣ работы 136 человѣкъ.

Сильно сказывались недостатки помѣщенія—тѣснота и неприспособленность, главнымъ образомъ, отсутствіе каменнаго пола и постаментовъ на особомъ независимомъ отъ стѣнъ фундаментѣ.

---

<sup>1)</sup> Работы по опредѣленію чувствительности уровня на экзаменахъ пришлось выбросить вслѣдствіе неприспособленности учебнаго помѣщенія.

Лѣтнія практическія занятія по геодезіи въ 1909 году велись въ пригородѣ Печорохъ, Псковской губерніи (съ 26 мая по 22 іюня). Общее число студентовъ практикантовъ составляло 115 человекъ, распределенныхъ на 20 группъ по 5—6 человекъ въ каждой, при 4-хъ руководителяхъ (г.г. подполк. **Вражнинъ**, штабсъ-капитанъ **Поповъ**, инж. п. с. **Федоровъ** и асс. **Эрасси**) и преподавателѣ топографическаго черченія (**Н. П. Полозовъ**).

Къ лѣтнимъ практическимъ работамъ по Геодезіи допускались студенты, сдавшіе зимнія работы въ Геодезическомъ кабинетѣ, топографическій чертежъ и экзаменъ по I и II части курса Геодезіи. Кромѣ того, имѣли право практики лица, получившія зачеты по курсу Геодезіи въ прошлые годы (безъ работъ въ кабинетѣ и безъ топографическаго чертежа) <sup>1)</sup>.

Работы велись по слѣдующей программѣ:

- 1) Измѣреніе базиса (общая работа)—1 день.
- 2) Измѣреніе угловъ теодолитомъ и вычисленіе координатъ точекъ тригонометрической сѣти. На группу отъ 1—2 треугольниковъ (съ опредѣленіемъ направлений, не входящихъ въ составъ даннаго треугольника) или четырехугольника (задача Потенота или Ганзена)—5 дней.
- 3) Мензуральная съемка. Каждый изъ участниковъ долженъ самостоятельно снять, вычертить начисто и сдать за своей подписью и полной своей отвѣтственностью участокъ въ 0,1 кв. версты (что составитъ на группу въ 5 чел.  $\frac{1}{2}$  кв. версты). Съемка производится въ масштабѣ 50 саж. въ англійскомъ дюймѣ съ вытягиваніемъ горизонталей черезъ 0,5 саж.—14 дней.
- 4) Точное нивелированіе. Не менѣе 1 версты на человека (до 2 верстъ смотря по сложности рельефа)—4 дня.
- 5) Барометрическое нивелированіе—1 день.
- 6) Глазomѣрная съемка. Каждая группа въ 5 человекъ разбивается на 2 подгруппы въ 2 и 3 человека; каждая подгруппа получаетъ отдѣльное задание. Урокъ на одного студента 2 кв. версты, съемка производится въ масштабѣ 250 саж. въ англійскомъ дюймѣ съ горизонталями черезъ 2 сажени—3 дня.

Согласно предположеніямъ совѣщаній руководителей, въ отчетномъ году въ пригородѣ Печорахъ впервые была устроена чертежная. Устройство чертежной вполне себя оправдало и оказало существенную услугу дѣлу: можно было достигнуть однообразія въ отдѣлкѣ мензуральныхъ планшетовъ, а главное получилась возможность удобной сводки сосѣднихъ планшетовъ по границамъ, чего нельзя было достичь при вычерчиваніи ихъ на квартирахъ. Сдача работъ шла подъ присмотромъ въ полномъ порядкѣ и какъ сданы, напр., мензуральная работы—см. продолженіе.

Вліяніе подготовки зимнихъ практическихъ работъ въ Геодезическомъ кабинетѣ замѣтно сказывалось, особенно по сравненію съ работами студентовъ, получившихъ зачеты въ прошлые годы и необязанныхъ исполнять для права лѣтней практики зимнихъ работъ въ Кабинетѣ.

---

1) Исполнили зимнія работы въ Кабинетѣ . . . . .	136 человекъ.
Сдали топографическій чертежъ . . . . .	126 »
» I ч. курса Геодезіи . . . . .	115 »
» II ч. » » . . . . .	103 »
Зачеты по курсу Геодезіи прежнихъ лѣтъ . . . . .	30 »



Уменьшенный сравнительно съ прошлымъ годомъ составъ группы съ 10—12 до 5 чел. оказался вполне цѣлесообразнымъ: практиканты были набружены въ мѣру и не было просьбъ дать вторую работу при неоконченной одной, что ставило въ большое затрудненіе всѣхъ руководителей въ прошломъ году и такъ нарушало порядокъ работы.

О каждой изъ работъ въ отдѣльности:

а) *Мензуральная съемка*. Вопреки первоначальнымъ предположеніямъ совѣщаній сдѣлать мензуральную съемку послѣ работъ по тригонометрической сѣти—она была первой работой послѣ измѣренія базиса по бичевѣ (26 мая), Мотивы перемѣны рѣшенія слѣдующіе:

Во-первыхъ, была благопріятная погода, можно было опасаться ея перемѣны; во-вторыхъ, еще не взошли поскѣвы, что представляло цѣнное обстоятельство при визированіи на далекія разстоянія при составленіи геометрической сѣти; это же обстоятельство играло роль относительно неизбежныхъ потравъ; въ-третьихъ, предпочли начать съ нея, какъ самой трудной и сложной.

Разстановка всѣхъ и промѣръ базисовъ взяла 1 день (27 мая), нанесеніе сѣти на общіе планшеты руководителями 2-й день (28 мая). 29 мая студентамъ были розданы участки для самостоятельной съемки. Предположенный программой срокъ 14 дней оправдался.

По предложенію руководителя подполковника **К. А. Вражжина**, въ первый разъ сводка границъ сосѣднихъ планшетовъ была предоставлена самимъ студентамъ, которые выполнили эту задачу съ большимъ интересомъ. Въ случаяхъ, спорныхъ для той и другой стороны, прибѣгали къ повѣркѣ границы на мѣстѣ въ полѣ.

Обводка и отдѣлка планшетовъ не оставляла желать лучшаго, такъ какъ въ чертежной подъ руководствомъ **Н. П. Полозова**, проведеншаго зимою курсъ топографическаго черченія.

б) *Тригонометрическая сѣть*. По порученію Института канит. **Емельяновымъ** лѣтомъ 1908 года во время производства имъ триангуляціи западнаго пограничнаго пространства для Главнаго Штаба были поставлены на мѣсто практическихъ работъ въ Печорахъ три пирамиды (у дер. Чальцовой—2 кл., у дер. Мыльниковой—2 кл. и на Куничной горѣ—3 кл.). Кромѣ того, въ той же сѣти имъ опредѣлены 3 неприступныя точки: крестъ колокольни Печерской приходской церкви 40 мучениковъ—2 кл., крестъ на куполѣ Монастырской церкви Михаила Архангела—3 кл. и шпиль дома Стрембицкой—3 кл. Такимъ образомъ работы, практикантовъ могли быть введены въ общегосударственную сѣть.

Задачею практическихъ работъ студентовъ должно было составлять развитіе этой сѣти, чтобы дать рядъ опорныхъ точекъ для полигонной и мензуральной съемокъ будущаго года. Въ исполненіе этого у дер. Загорье 7 іюня подъ руководствомъ **К. А. Вражжина** была выстроена двойная пирамида. Кромѣ того въ разныхъ пунктахъ было зарыто вровень съ землею 6 осмоленныхъ столбовъ съ крестовинами внизу и цилиндрическимъ углубленіемъ для вѣхъ. Точки эти были опредѣлены отдѣльными группами студентовъ рѣшеніемъ задачъ Ганзена, Потенота, прямою и обратною засѣчками и связаны нивеллирными ходами съ маркою Главнаго Штаба водокачки ж. д. станціи Печоры.

Наблюденія, т. е. измѣренія угловъ теодолитомъ въ полѣ брали не болѣе 2-хъ дней, и вся работа, включая вычисленія, не болѣе 4 дней.

в) *Нивелировка* велась по программѣ прошлаго года. При вычерчиваніи профилей руководителемъ **И. В. Федоровымъ** было предложено нѣкоторымъ группамъ чертить профиль въ одну строчку на узкой полосѣ клѣтчатки съ зарисовкой реперовъ и марокъ. Опытъ далъ хорошіе результаты: можно пожелать примѣненія этого способа вычерчиванія и на будущее время.

г) *Глазomѣрная съемка* велась буссолью Шмалькольдера, какъ и въ прошлые годы. Главнымъ и трудно устранимымъ недостаткомъ въ постановкѣ этой работы является невозможность руководителю провѣрять работу на мѣстѣ. При масштабѣ 250 саж. въ дюймѣ, при заданіи 2 кв. версты на студента (меньше дать нельзя при такомъ масштабѣ) общая площадь глазомѣрной съемки должна занимать около 200 кв. верстъ. По необходимости повторяются одни и тѣ же задания. У руководителя получается по 10 заданий на 20 и болѣе кв. верстъ. Не только о руководствѣ, но и о наблюденіи за исполненіемъ работы не можетъ быть и рѣчи.

д) Барометрическое нивелирование осталось безъ измѣненія.

9) Сферическая тригонометрія читалась только въ первомъ семестрѣ по 2 часа въ недѣлю (проф. **В. И. Вауманъ**).

10) Православное Богословіе—2 часа въ недѣлю (препод. протоіерей **П. А. Кирилловъ**).

11) Англійскій языкъ—2 часа въ недѣлю (препод. **А. Ѳ. Севіеръ**).

12) Черченіе—10 часовъ <sup>1)</sup> (преподаватели: **Н. Н. Перебаскинъ**—6 ч., **Л. П. Шишко**—2 ч., **Н. П. Полозовъ**—2 ч. и **Д. П. Діевъ**—6 ч.). Въ отчетномъ году, по инициативѣ бывшаго Инспектора Института **В. В. Никитина** и проф. **В. И. Ваумана**, было введено топографическое черченіе, съ выраженіемъ рельефа мѣстности горизонталями и съ обозначеніемъ условныхъ знаковъ не красками, какъ это дѣлалось раньше, а исключительно тушью и перомъ.

Это нововведеніе, во-первыхъ, дало возможность студентамъ, до практическихъ работъ по геодезии, подготовиться къ правильному нанесенію неровностей мѣстности линіями горизонтальныхъ стѣненій и, во-вторыхъ, хорошо ознакомиться съ употребляемыми топографическими условными знаками, что, вмѣстѣ, весьма способствуетъ хорошему чтенію картъ и плановъ, на которыхъ, вѣроятно, многимъ изъ г.г. студентовъ придется въ будущемъ самимъ наносить геологическія обозначенія, которыя, по выполненіи топографическаго чертежа, для нихъ обязательно дѣлать и теперь,

#### *На третьемъ и четвертомъ семестрѣ:*

1) Приложеніе анализа къ геометріи въ пространствѣ 1 часъ въ недѣлю въ теченіе третьяго семестра (проф. **И. П. Долбня**).

2) Высшая алгебра—1 часъ въ недѣлю (проф. **И. П. Долбня**).

3) Интегрированіе функций—2 часа въ недѣлю въ теченіе третьяго семестра и интегрированіе обыкновенныхъ уравненій и линейныхъ уравненій съ частными производными по 3 часа въ недѣлю въ теченіе четвертаго семестра (проф. **И. П. Долбня**). Рѣшеніе задачъ по интегральному исчисленію—4 часа въ недѣлю (ассист. **И. М. Терпиловскій** и **И. В. Гливицъ**).

4) Теоретическая механика—3 часа въ недѣлю при 2 часахъ практическихъ занятій (заслуж. проф. **Г. А. Тиме** и ассистентъ **Г. Г. Теръ-Нерсесовъ**).

<sup>1)</sup> Въ тѣ же часы занимались черченіемъ и студенты 3-го и 4-го семестровъ.



5) Сопротивленіе матеріаловъ—2 часа при 1 часѣ практическихъ занятій (проф. **В. Г. Тюринъ** и ассист. **Д. И. Сланскій**).

6) Основы машиностроенія—3 часа (проф. **К. А. Владиміровъ**) и 2 часа на консультацію по проектамъ съ ассист. **В. В. Чернявскимъ**.

7) Электричество и магнетизмъ—2 часа (препод. **М. А. Шателенъ**) при 2 часахъ практическихъ занятій (препод. **М. А. Шателенъ** и ассистентъ **С. О. Майзель**).

8) Органическая химія и нефтяное дѣло—2 часа въ недѣлю (препод. **З. А. Погоржельскій**).

9) Качественный анализъ—8 часовъ въ недѣлю въ теченіе третьяго семестра для студентовъ горнаго разряда и въ теченіе третьяго и четвертаго семестровъ для студентовъ заводскаго разряда (проф. **Н. С. Курнаковъ** и лаборанты **А. Н. Кузнецовъ** и **Н. И. Степановъ**).

10) Минералогія—4 часа (проф. **В. В. Никитинъ**).

Работы съ паяльной трубкой, группами по 18 человекъ,—8 часовъ (проф. **В. В. Никитинъ** и ассист. **П. Е. Ковалевъ**). Работы по опредѣленію оптическихъ константъ минераловъ группами по 10—12 человекъ—12 часовъ (проф. **В. В. Никитинъ** и ассист. **В. К. Котульскій**).

11) Палеонтологія читалась въ четвертомъ семестрѣ по 2 часа въ недѣлю (проф. **Н. Н. Яковлевъ**).

12) Общая геологія—2 часа въ недѣлю въ четвертомъ семестрѣ (проф. **К. И. Богдановичъ**).

13) Технические переводы: съ нѣмецкаго языка—2 часа въ недѣлю (препод. **А. О. Севіеръ**), съ французскаго языка—1 часъ въ недѣлю (препод. **Д. А. Сабанѣевъ**).

*На пятомъ и шестомъ семестрѣ.*

1) Паровые котлы—1 часъ въ недѣлю при 2 часахъ, посвященныхъ консультаціи по проектамъ паровыхъ котловъ и гидравлическихъ двигателей (препод. **Р. Р. Тонковъ**).

2) Статика сооружений—2 часа лекцій и 2 часа въ недѣлю практическихъ занятій и консультація по проектамъ (препод. **В. Г. Тюринъ** и ассистентъ **Д. И. Сланскій**).

3) Гидравлика—2 часа въ недѣлю (препод. **А. М. Самусь**).

4) Электротехника—2 часа при 2 часахъ для проектированія и практическихъ занятій (препод. **М. А. Шателенъ**, ассистенты **С. О. Майзель** и **А. А. Лацинскій**).

5) Палеонтологія—2 часа лекцій и 2 часа практическихъ занятій въ недѣлю (проф. **Н. Н. Яковлевъ** и адъюнктъ баронъ **В. В. Ребиндеръ**). Практическія занятія состояли въ препарировкѣ и опредѣленіи окаменѣлостей фауны средняго девона Рейнскихъ провинцій въ Германіи (коллекція, принадлежащая Геологическому музею Академіи Наукъ) и фауны пермокарбона Донецкаго бассейна. Изъ той и другой фауны опредѣлялись кораллы и брахіоподы.

6) Геологія (динамическая) 2 часа въ недѣлю (проф. **К. И. Богдановичъ**).

7) Горное искусство—4 часа въ недѣлю (проф. **В. И. Вокій**).

8) Металлургія—4 часа лекцій и 12 часовъ практическихъ занятій въ металлургической лабораторіи. Лекціи по курсамъ технологии тепла и топлива, общей



металлургін и спеціальной металлургіи мѣди и другихъ металловъ, кромѣ желѣза, читались проф. **Н. П. Асѣвымъ**. Практическими занятіями въ металлургической лабораторіи руководилъ проф. **Н. П. Асѣвъ** съ ассистентами **Н. С. Константиновымъ** и **В. А. Пятницкимъ**.

Практическія работы по технологіи топлива и общей металлургіи заключались въ слѣдующемъ: 1) опредѣленіе коэффиціента избытка воздуха въ топкѣ; 2) опредѣленіе коэффиціента полезнаго дѣйствія печи; 3) техническій газовый анализъ; 4) опредѣленіе теплопроизводительности твердаго топлива въ бомбѣ Соколова; 5) опредѣленіе теплопроизводительности газообразнаго топлива въ калориметрѣ Юнкерса; 6) вычисленіе теплопроизводительности и паропроизводительности различныхъ видовъ топлива по ихъ составу; 7) градуированіе пирометровъ; 8) измѣреніе высокихъ температуръ электрическими, оптическими и другими пирометрами; 9) опредѣленіе кривыхъ плавкости тилическихъ сплавовъ; 10) изученіе микроструктуры тилическихъ сплавовъ; 11) изслѣдованіе плавкости различныхъ шлаковъ и 12) изученіе свойствъ огнеупорныхъ матеріаловъ.

9) Количественный анализъ—8 часовъ (проф. **Н. С. Журнаковъ** и ассист. **С. Ф. Жемчужный** и **Н. А. Подкопаевъ**).

10) Строительное искусство—3 часа (препод. **В. А. Косяковъ**).

11) Термодинамика—2 часа въ недѣлю (препод. **А. Ф. Іоффе**).

12) Технические переводы съ иностранныхъ языковъ—1 часъ въ недѣлю (препод. **А. Ф. Сєвієръ** и **Д. А. Сабанѣвъ**).

*На седьмомъ и восьмомъ семестрѣ.*

1) Паровыя машины—3 часа при 2 часахъ консультаціи по проектамъ (проф. **Д. С. Зєрновъ**).

2) Технологія металловъ—2 часа (препод. **М. Г. Евангуловъ**).

3) Горное искусство—4 часа (проф. **А. А. Скочинскій**).

4) Маталлургія—4 часа (проф. **В. Н. Липинъ**).

5) Петрографія—4 часа лекцій въ теченіе седьмого семестра (проф. **Е. С. Федоровъ**) при 6 часахъ практическихъ занятій группами по 20 человекъ въ концѣ седьмого и началѣ восьмого семестра для студентовъ горнаго разряда.

6) Историческая геологія—2 часа въ недѣлю (проф. **Ө. Н. Чернышевъ**) для студентовъ горнаго разряда.

7) Маркшейдерское искусство—3 часа лекцій и 2 часа практическихъ занятій (проф. **В. И. Вауманъ**) для студентовъ горнаго разряда.

Работы по маркшейдерскому искусству со студентами горнаго разряда велись группами по 5—6 человекъ въ каждой; къ работамъ допускались только студенты, уже имѣющіе зачеты по курсу маркшейдерскаго искусства. Работы, какъ и раньше, состояли въ опредѣленіи рѣшеніемъ задачъ Патенота или Ганзена точекъ на чердакѣ Института въ связи съ точками Петербургской триангуляціи, опредѣленіи точекъ на дворѣ Института, производствѣ постоянной теодолитной съемки на поверхности и примѣрномъ рудникѣ Института, ихъ соединеніи между собою, производствѣ съемки висячими инструментами въ рудникѣ съемкою подробностей. Студентъ долженъ былъ произвести всѣ относящіяся къ съемкамъ вычисленія и составить планъ теодолитной съемки по координатамъ, съ полигона съемки висячими инструментами графически. Поцутно рѣшалась задача о проведеніи

шалъ встрѣчными забоями. Приуроченная къ отвѣсамъ, опущеннымъ въ имѣющихся въ рудникѣ лихтлохахъ, данная задача служила контролемъ всей съемки.

Въ работахъ принимали участіе 10 группъ студентовъ горнаго отдѣленія. Работы велись осенью до 15 ноября и весною съ апрѣля—по конецъ мая.

8) Строительное искусство—2 часа лекцій при 2 часахъ консультации по проектированію (препод. **В. А. Юсяковъ** и ассист. **В. В. Чернявскій**).

9) Горная статистика—1 часть въ недѣлю (препод. **А. О. Ивановъ**).

10) Горное право—1 часть въ недѣлю (препод. **В. Г. Струговъ**).

11) Металлургія для горнаго разряда—3 часа въ недѣлю (препод. **Т. А. Оболдуевъ**).

12) Металлографія для заводскаго разряда—3 часа въ недѣлю (препод. **А. Л. Бабошинъ**).

13) Механическая обработка полезныхъ ископаемыхъ—3 часа въ недѣлю (адъюнктъ **Г. О. Чечоттъ**).

14) Газовые двигатели—2 часа въ недѣлю (препод. **А. А. Лебедевъ**).

15) Технические переводы съ иностранныхъ языковъ—1 часть въ недѣлю (препод. **А. Θ. Севіеръ** и **Д. А. Сабанѣвъ**).

*На девятомъ и десятомъ семестрѣ:*

1) Курсъ мѣсторожденій полезныхъ ископаемыхъ—2 часа въ недѣлю для студентовъ горнаго разряда (проф. **Е. И. Богдановичъ**).

2) Пробирное искусство—6 часовъ въ недѣлю занятія въ лабораторіи (проф. **И. Ф. Шредеръ** и ассист. **А. А. Семенченко**).

3) Горное искусство—4 часа въ недѣлю консультации по проектированію для студентовъ горнаго разряда (проф. **А. А. Скочинскій** и проф. **В. И. Вокій**). Всего за годъ исполнено 21 проектъ. Изъ нихъ:

А) Проектовъ по разработкѣ каменноугольныхъ мѣсторожденій: мощныхъ—2, среднихъ и тонкихъ пологихъ—7, среднихъ и тонкихъ крутопадающихъ—5.

Б) Проектовъ по разработкѣ рудныхъ мѣсторожденій золота, мѣди и желѣза—2. Тоже разсыпныхъ мѣсторожденій золота и платины.

В) Проектовъ по обогащенію полезныхъ ископаемыхъ—1.

Г) Проектовъ по развѣдкамъ каменноугольныхъ мѣсторожденій—1.

Д) Проектовъ по разработкѣ нефти—3.

4) Металлургія—2 часа консультации по проектированію для студентовъ заводскаго разряда (проф. **В. Н. Липинъ** и ассист. **Т. А. Оболдуевъ** и **И. И. Ефронъ**). Было выдано 40 заданій. Изъ нихъ:

А) По доменной плавкѣ—12.

Б) » прокаткѣ—1.

В) » мартеновскому производству—27.

5) Прокатка—2 часа въ недѣлю для студентовъ заводскаго разряда—(препод. **И. И. Ефронъ**).

6) Горнозаводская механика—6 часовъ консультации по проектированію (заслуженный проф. **И. А. Тиме** и ассистенты: **А. П. Германъ**, **Л. И. Янишевскій**, **П. И. Шапиреръ** и **А. А. Лебедевъ**).

Проектовъ по Горнозаводской механикѣ было сдано и успѣшно защищено 55, въ размѣрѣ 1.250 листовъ записокъ, 1.100 таблицъ эскизныхъ чертежей въ



размѣръ полулиста и 61 листъ большого формата сборныхъ чертежей. Изъ 55 проектовъ, 21 удостоены почетнаго отзыва и кромѣ того **И. Бахуринъ** денежной преміи, за детальную разработку перваго проекта паровой турбины **Рато** для электрической станціи.

Въ виду важнаго значенія электрической энергіи для горнозаводскаго дѣла, количество проектовъ, связанныхъ съ электричествомъ, ежегодно возрастаетъ.

Занятія проектами въ механическомъ кабинетѣ по Горнозаводской механикѣ, подъ руководствомъ профессора и ассистентовъ, шли вполне правильно и студентамъ нельзя сдѣлать упрека въ недостаточности усердія въ занятіяхъ.

7) Гигіена и подача первой помощи въ несчастныхъ случаяхъ 1 часъ въ недѣлю (курсъ необязательный)—препод. докторъ **Д. П. Никольскій**.

## **V. Научные труды и занятія учебнаго персонала Института.**

Директоръ Института, ординарный профессоръ **Е. С. Федоровъ** напечаталъ: Въ Запискахъ Института:

- 1) Построеніе кривой поверхности 2 порядка (коносекунды) по мнимымъ парамъ точекъ или мнимому коническому сѣченію.
- 2) Построеніе кривыхъ поверхностей второго порядка (коносекундъ) и полный шестигранникъ.
- 3) Замѣтка объ одномъ свойствѣ стереографической проекціи.
- 4) Гипопараллельный сростокъ арагонита изъ Билина.
- 5) Возможность разныхъ геометрическихъ системъ при одной и той-же полной совокупности элементовъ.
- 6) Существованіе безграничнаго множества геометрическихъ системъ.
- 7) Слѣды проявленія триклинной сингоніи въ ортоклазѣ.
- 8) Къ вопросу о происхожденіи двойниковыхъ полосокъ въ микроклинѣ.
- 9) Линейная прима кривыхъ поверхностей 2 порядка (коносекундъ) опредѣляемая одною изъ нихъ и плоскостью.
- 10) Сдвигъ обыкновенныхъ и полярныхъ рѣшетокъ.
- 11) Опыты по кристаллизаціи между двумя сферами.
- 12) Полный четырехсторонникъ въ кристаллографіи и графическій приѣмъ нахожденія сложныхъ индексовъ.
- 13) Одинъ изъ существенныхъ числовыхъ законовъ геометрической сѣти развитія формъ.
- 14) Тетраэдрическая геометрическая сѣть и ея развитіе по пяти точкамъ.
- 15) Простое и точное изображеніе точекъ пространства 4 измѣреній на плоскости посредствомъ векторовъ.
- 16) Тонкопластинчатые кристаллы брукита.
- 17) Интересный кристаллъ апатита спутника кентунита изъ Калифорніи.
- 18) Къ вліянію примѣсей при кристаллизаціи между сферами.
- 19) Экспериментальное рѣшеніе вопроса о генезисѣ вициналоидовъ. Скучиваніе.
- 20) Тамъ-же съ **Е. Д. Стратановичемъ**. Генезисъ авгито-гранатовыхъ породъ по новымъ даннымъ.
- 21) Въ Zeitschrift für Krystallographie: Parallelaiden in kanonischer Form und deren eindeutige Beziehung zu Raungittern.



Заслуженный профессор, замѣщающій должность ординарнаго профессора,

**И. А. Тиме:**

Помимо занятій въ Институтѣ, имѣлъ еще слѣдующія научныя занятія:

- 1) Въ качествѣ сотрудника принималъ участіе въ «Горномъ Журналѣ».
- 2) Въ качествѣ члена Горнаго Ученаго Комитета представилъ 25 письменныхъ докладовъ, касающихся техники горнаго дѣла.
- 3) Состоялъ предсѣдателемъ въ трехъ постоянныхъ комиссіяхъ, организованныхъ при Горномъ Ученомъ Комитетѣ: по пересмотру правилъ безопасности горныхъ работъ, по гремучему газу и по несчастнымъ случаямъ съ рабочими.
- 4) Продолжалъ состоять консультантомъ по механической части при С.-Петербургскомъ Монетномъ Дворѣ.

Ординарный профессор **Н. С. Курнаковъ** напечаталъ слѣдующія статьи:

- а) Въ журналѣ Русскаго Физико-Химическаго Общества, т. 40—41:
  - 1) вмѣстѣ съ **Н. С. Константиновымъ**: антимониды желѣза и кадмія;
  - 2) вмѣстѣ съ **С. Ф. Жемчужниковымъ**: твердость металлическихъ твердыхъ растворовъ и определенныхъ химическихъ соединений;
  - 3) вмѣстѣ съ **В. И. Смирновымъ**: твердость сплавовъ магнія съ серебромъ.
- б) Въ Извѣстіяхъ С.-Петербургскаго Политехническаго института, т. II:
  - 1) вмѣстѣ съ **С. Ф. Жемчужнымъ** — электропроводность и давленіе истеченія изоморфныхъ смѣсей свинца съ индіемъ и таліемъ;
  - 2) вмѣстѣ съ **С. Ф. Жемчужнымъ** въ Zeitschrift für anorganische Chemie. Bd. 60 Die Härte der festen Metalloesungen und der bestimmten Verbindungen.

в) Въ засѣданіи Отдѣленія Химіи Русскаго Физико-Химическаго Общества 8-го мая были сдѣланы доклады:

- 1) вмѣстѣ съ **Н. Н. Нагорновымъ** и **С. Ф. Жемчужнымъ**: 1) текучесть изоморфныхъ смѣшеній: а) пара-хлорбромбензола съ пара-дихлор-и дибромбензоломъ и б) пара-бромидбензола съ пара-дибром-и диодбензоломъ. вмѣстѣ съ **В. И. Смирновымъ**: 2) электропроводность сплавовъ серебра съ магніемъ.

Ординарный профессор **И. П. Долбня** опубликовалъ:

Въ Запискахъ Института:

- 1) Новое доказательство основной теоремы алгебры. Т. I, выпускъ IV—1908 г.
- 2) Объ одномъ классѣ приводимыхъ гиперъ-эллиптическихъ интеграловъ. Томъ I, выпускъ IV, 1908 г.
- 3) Объ одномъ приложеніи теоріи исключенія къ теоріи абелевыхъ интеграловъ. Томъ II, выпускъ IV, 1908 г.

Ординарный профессор **И. Ф. Шредеръ** весною 1909 года былъ командированъ по распоряженію Совѣта Министровъ въ составѣ комиссіи для осмотра Шреховскаго динамитнаго завода.

Опубликовалъ сочиненіе: Донецкіе угли, ихъ составъ и свойства.

Принималъ участіе въ трудахъ Особаго Совѣщанія по замѣнѣ англійскаго угля Донецкимъ въ портахъ Балтійскаго моря.

Принималъ участіе въ качествѣ члена междувѣдомственной комиссіи по выработкѣ правилъ для примѣненія и храненія взрывчатыхъ веществъ на рудникахъ и въ комиссіи по разрѣшенію новыхъ взрывчатыхъ веществъ къ примѣненію при горныхъ работахъ въ Россіи.

Ординарный профессор **В. Н. Липинъ** приступилъ къ печатанію II-го тома «Металлургіи чугуна, желѣза и стали».

Сдѣлалъ докладъ въ III отдѣлѣ V-го Всероссийскаго Электротехническаго Съѣзда въ Москвѣ подъ названіемъ: «Современныя электрическія печи для получения стали высшаго качества». Докладъ этотъ напечатанъ въ Извѣстіяхъ Съѣзда и въ видѣ отдѣльной брошюры.

Ординарный профессор **В. В. Никитинъ** напечаталъ въ Запискахъ Института слѣдующія работы:

- 1) Случай вторичнаго наростанія первичныхъ полевыхъ шпатовъ, порфира и пр. Т. I, стр. 237.
- 2) Опредѣленіе величины двупреломленія. Т. I, стр. 373.

Экстраординарный профессор **К. И. Богдановичъ** продолжалъ читать лекціи по курсамъ общей геологіи, динамической и руднымъ мѣсторожденіямъ; по всѣмъ курсамъ записки и дополненія къ курсамъ изданы были еще въ предшествоющемъ году. Соотвѣтственно принятой системѣ на лекціяхъ отмѣчалось наиболѣе выдающееся въ области успѣховъ геологіи. Въ концѣ весенняго семестра 1909 года была организована экскурсія со студентами на Уралъ, продолжавшаяся болѣе мѣсяца, были посѣщены наиболѣе крупныя рудныя мѣсторожденія округовъ: Нижне-Тагильскаго, Гороблагодатскаго, Березовскаго, Кыштымскаго и Златоустовскаго; въ экскурсіи приняли участіе 40 студентовъ, изъ которыхъ около половины были старшихъ семестровъ.

Кромѣ обычныхъ занятій по Геологическому Комитету, сопряженныхъ съ полевыми работами лѣтомъ 1908 года, посѣтилъ въ январѣ 1909 года для осмотра послѣдствій землетрясенія въ Мессинѣ 28-го декабря 1908 года; о результатахъ этой поѣздки имъ была издана книга, подъ заглавіемъ «Землетрясенія въ Мессинѣ и С.-Франциско», и прочитанъ тогда же рядъ докладовъ въ различныхъ ученыхъ обществахъ.

Ординарный проф. **Н. Н. Яковлевъ** въ отчетномъ году напечаталъ работы: «Прикрѣпленіе брахіоподъ, какъ основа видовъ и родовъ». Труды Геолог. Комит. Нов. сер. Вып. 48. «Палеозой Изюмскаго уѣзда, Харьковской губ.». Труды Геолог. Комит. Нов. сер. Вып. 42. Былъ въ командировкѣ въ Прибалтійскомъ краѣ въ области 4-го листа 10 верст. карты Россіи для составленія геологической карты.

Экстраординарный профессор **В. И. Вокій** въ виду полного отсутствія руководствъ по эксплуатаціи мѣсторожденій выпустилъ конспектъ лекцій по этому дѣлу.

1) Участвовалъ въ комиссіи по разслѣдованію причинъ взрыва на Рыковскомъ рудникѣ Екатерининскаго Общества.

2) Сдѣлалъ докладъ въ Императорскомъ Русско-Техническомъ Обществѣ на тему: «О необходимости введенія единообразія технической терминологіи въ Горномъ дѣлѣ». (Напечатанъ въ Запискахъ Общества).

3) Сдѣлалъ докладъ тамъ-же на тему: «О катастрофѣ на Рыковскомъ рудникѣ». (Напечатанъ въ Запискахъ Общества).

4) Участвовалъ въ комиссіяхъ по изученію несчастныхъ случаевъ при горныхъ работахъ и по испытанію новыхъ взрывчатыхъ веществъ.



Ординарный профессор **В. И. Вауманъ** напечаталъ:

1) Курсъ маркшейдерскаго искусства, ч. III, вып. I. Теорія случайныхъ погрѣшностей и ихъ уравниваніе.

2) Замѣтку о статьѣ горнаго инженера Л. О. Брусницына: «Къ вопросу объ эксцентрицитетѣ». «Горный Журналъ», 1909 г., кн. 3.

3) Къ вопросу объ опредѣленіи запасовъ мѣсторожденій полезныхъ ископаемыхъ. «Горный Журналъ», 1908 г., кн. 12.

Сверхъ того участвовалъ въ работахъ состоящей при Горномъ Ученомъ Комитетѣ комиссіи по пересмотру положенія маркшейдерскаго дѣла въ Россіи, принималъ непосредственное участіе въ разработкѣ программы и схемы работъ по производству общей триангуляціи Донецкаго бассейна и контролю плановъ рудниковъ означеннаго района, а равно въ разработкѣ программы вопросовъ, подлежащихъ разсмотрѣнію на созванномъ въ ноябрѣ 1909 года первомъ въ Россіи съѣздѣ маркшейдеровъ Донецкаго бассейна.

Экстраординарный профессоръ **Н. П. Асѣвъ** напечаталъ:

Въ «Горномъ Журналѣ»:

1) Плавка мѣдныхъ рудъ на Соймоновскомъ заводѣ Кыштымскаго горнаго округа и на благодатныхъ рудникахъ наслѣдниковъ А. Ф. Поклевскаго-Козельскаго. «Горный Журналъ», июль 1908 года.

2) Металлургическія, металлографическія и электро-металлургическія лабораторіи горныхъ академій—Берлинской, Клаустальской и Фрейбергской и Политехникумовъ—Шарлотенбургскаго и Аахенскаго. «Горный Журналъ», февраль 1906 г.

Принималъ участіе: 1) въ междувѣдомственной комиссіи по дѣлу Шиповскихъ заводовъ 2) въ особой комиссіи по вопросу о добываніи алюминія въ Россіи.

Состоялъ Товарищемъ предсѣдателя I отдѣла Императорскаго Русскаго Техническаго Общества.

Въ засѣданіи Императорскаго Русскаго Техническаго Общества сдѣлалъ докладъ о металлургическихъ лабораторіяхъ при высшихъ Техническихъ Школахъ.

Представилъ въ Горный Ученый Комитетъ 6 отзывовъ о статьяхъ, присланныхъ для напечатанія въ «Горномъ Журналѣ».

Адъюнктъ профессоръ **В. В. баронъ Ребиндеръ** напечаталъ:

1) Въ Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft.

2. Das Alter der Jura Ablagerungen in klein-Labatale (nordlicher Kaukasus).

Ассистентъ **М. И. Акимовъ** напечаталъ въ «Запискахъ Института»: «О первомъ доказательствѣ основной теоремы алгебры Гаусса и одномъ доказательствѣ Коши».

Ассистентъ по геологіи и петрографіи **В. И. Соколовъ** напечаталъ въ «Запискахъ Института» слѣдующія работы:

1) Оптическіе символы минераловъ: пушкinitа, каинита, баритокальцита, валуевита и кіанита. Т. I, вып. 2.

2. Друзоидъ съ р. Смодянки. Т. I, вып. 3.

Лѣтомъ участвовалъ по порученію Геологическаго Комитета въ работахъ по составленію детальной одновѣрстной геологической карты Донецкаго бассейна.

Ассистентъ по кафедрѣ химіи **Н. И. Степановъ** опубликовалъ слѣд. работы:

Электропроводность сплавовъ магнія со свинцомъ. Ж. Р. Х. О., томъ 40. 1448. 1908 г., часть химич. «Записки Горнаго Института Императрицы Екатерины II», томъ I, вып. 4, 263. 1908 г. Zeitschrift für anorganische Chemie. Bd 60, 209. 1908 г.



Теплота образованія цинкида магнія  $Mg, Zn_2$ . Ж. Р. Х. О. 40, 1137, 1908 г., часть химическая.

Адъюнктъ по химіи **П. П. фонъ-Веймарнъ** опубликовалъ слѣдующія работы:  
Въ *Zeitschrift für Chemie der Kolloide*.

- 1) Eine Modification der *Wo. Ostwald's* schen Systematik der Calloide, Bd 3, 26.
- 2) Darstellung sogen. kolloid-amorfer Bildungen gut kristallisiert und gut wasserlöslicher Salze, Bd. 3, 89.
- 3) Der kristallinisch-flüssige Zustand als allgemeine Eigenschaft der Materie, Bd. 3, 166.
- 4) Zur Lehre von den Zuständen der Materie, Bd. 3, 282; Bd. 4, 27, 123, 148, 252, 315, Bd. 3, 282.
- 5) Ultramikroskop. Untersuchungen kristallinische Flüssigkeiten, Bd. 4. 59.
- 6) Ueber Systematik und Nomenklatur der diversen Systeme, Bd. 5. 44.

Нѣкоторыя изъ этихъ статей опубликованы также и на русскомъ языкѣ въ «Запискахъ Горнаго Института» и журналахъ Русскаго Физико-Химическаго Общества.

Ассистентъ **Н. С. Константиновъ** лѣтомъ 1908 года работалъ въ Цюрихѣ въ лабораторіи проф. Лоренца по электрохиміи. По окончаніи практики сдѣлалъ работу совмѣстно съ проф. Лоренцомъ (по вопросу о зависимости напряженія отъ образованія платинокомплексныхъ сеніоновъ). Напечатано въ *Zeitschrift für Electrochemie*, 1909, S. 663. Въ учебномъ году велъ занятія по технологіи топлива и общей металлургіи въ Институтѣ. Была закончена и напечатана работа: «О фосфоритныхъ соединеніяхъ желѣза» въ «Извѣстіяхъ СІІБ. Политехническаго Института», т. XI, с. 516. Журналъ Русскаго Физико-Химическаго Общества, ХLI. 1220.

Ассистентъ **В. А. Пятницкій** руководилъ практическими работами студентовъ въ Металлургической лабораторіи.

Ассистентомъ **П. И. Шапиреромъ** были сдѣланы: а) доклады на V Электротехническомъ Съѣздѣ въ г. Москвѣ: 1) о правилахъ для электротехническихъ устройствъ на рудникахъ и 2) объ юридическихъ вопросахъ на Международномъ Конгрессѣ по примѣненію электричества, въ г. Марселѣ; оба доклада напечатаны въ «Трудахъ» названнаго Съѣзда; б) докладъ въ XIII (Горномъ) Отдѣлѣ И. Р. Т. О. о дѣятельности V Всероссийскаго Съѣзда, напечатанный въ сокращенномъ видѣ въ «Запискахъ И. Р. Т. Общества». Помимо сего принималъ участіе: 1) въ Междувѣдомственномъ Совѣщаніи при Техническо-Строительномъ Комитетѣ Министерства Внутреннихъ Дѣлъ по выработкѣ законопроекта объ электрическихъ сооруженіяхъ въ Имперіи, 2) въ Постоянной Комиссіи при Постоянномъ Комитетѣ Всероссийскихъ Электрическихъ Съѣздовъ, по выработкѣ правилъ и нормъ для электрическихъ устройствъ сильныхъ токовъ, 3) въ Международномъ Конгрессѣ по примѣненію электричества, въ г. Марселѣ, 4) въ V Электротехническомъ Съѣздѣ, въ г. Москвѣ. Наконецъ, какъ и въ прежніе годы, руководилъ проектами студентовъ послѣднихъ 2-хъ семестровъ по примѣненію электричества въ горномъ и горнозаводскомъ дѣлѣ.

Ассистентъ **А. Н. Рябининъ** напечаталъ работу: «Два плезиозавра изъ юры и мѣла Европейской Россіи». Труды Геолог. Ком. Нов. сер. Вып. 43. Былъ въ командировкѣ отъ Геологическаго Комитета въ Кахетіи для изслѣдованія нефтяныхъ площадей.

## VI. О Совѣтѣ:

Въ 1908—1909 учебномъ году Совѣтъ Горнаго Института имѣлъ 31 засѣданіе, въ томъ числѣ 11 экстренныхъ. Большое число экстренныхъ засѣданій находится въ связи съ защитой нѣсколькихъ диссертаций и съ вопросомъ объ избраніи директора по поводу отказа **Е. С. Федорова** отъ этой должности.

Въ отчетномъ году въ связи съ расширеннымъ за послѣдніе годы пріемомъ учащихся и все болѣе сказывающимся недостаткомъ денежныхъ средствъ и помѣщеній Института, Совѣтъ пришелъ къ сознанію необходимости заняться вопросомъ о расширеніи Института. Выработкѣ плана расширенія было посвящено нѣсколько засѣданій. Было признано, въ виду проектирующагося въ это время расширенія и Геологическаго Комитета, принципиально желательнымъ объединеніе Института и Комитета на одной территоріи, именно территоріи, занимаемой Институтомъ въ настоящее время, расширенной покупкой смежнаго участка земли, занятаго не дѣйствующимъ нынѣ заводомъ Сѣвернаго стекольнопромышленнаго общества.

По представленію Инспекторомъ была организована комиссія для разсмотрѣнія программъ и плановъ преподаванія въ Институтѣ. Комиссія имѣла въ теченіе 1908—1909 года 21 засѣданіе, 8 изъ нихъ было посвящено программамъ рудничной спеціальности горнаго разряда, 5 — программамъ заводскаго разряда, 5 — программамъ развѣдочной спеціальности горнаго разряда и 3 — спеціально программамъ предметовъ механическаго цикла.

Были заслушаны пробныя лекціи и защита диссертаций: **П. П. фонъ - Веймарна** по химіи; диссертация «О влияніи концентрации на видъ и строеніе осадковъ», пробныя лекціи: 1) по предложенію Совѣта «О скоростяхъ химическихъ реакцій», 2) по выбору диспутанта «Переходъ тѣла изъ твердаго состоянія въ жидкое». Диссертантъ занялъ должность адъюнкта по химіи въ Горномъ Институтѣ. Диссертация по горному искусству горнаго инженера **Н. С. Успенскаго**. «Къ вопросу о сопротивленіи породъ при ударномъ буреніи». Пробныя лекціи, 1) по предложенію Совѣта «Сортировка рудъ по крупности зерна на плоскихъ качающихся рѣшетахъ и барабанахъ», 2) по выбору диспутанта «Обогащеніе мѣдныхъ рудъ въ Богословскѣ». Диспутантъ занялъ должность профессора горнаго искусства въ Донецкомъ Политехническомъ Институтѣ.

Диссертация по горному искусству горнаго инженера **Г. О. Чечотта**: «Къ вопросу о проектированіи вентиляціи рудниковъ». Пробныя лекціи: 1) по предложенію Совѣта «О промывкѣ каменноугольной мелочи», 2) по выбору диссертанта «Принципы магнитнаго обогащенія рудъ слабо магнитныхъ». Диспутантъ занялъ должность адъюнкта въ Горномъ Институтѣ.

Диссертация горнаго инженера **А. А. Лебедева** по прикладной механикѣ: «Объемное полезное дѣйствіе газоваго двигателя». Пробныя лекціи: 1) по предложенію Совѣта «Рациональное оборудованіе машинами современныхъ заводовъ»; 2) по выбору диссертанта «Турбинные компрессоры». Диссертантъ занялъ должность адъюнкта по прикладной механикѣ въ Горномъ Институтѣ.

Горнаго инженера **В. А. Гуськова** по горному искусству: «Законы паденія въ водѣ минеральныхъ частицъ въ примѣсненіи къ каменному углю». Пробныя лекціи: 1) по назначенію отъ Совѣта «Способы сухого обогащенія каменнаго угля»;



2) по выбору диссертанта «Пневматическіе бурильные молотки». Диссертантъ занялъ должность профессора въ Екатеринославскомъ Высшемъ горномъ училищѣ.

Были переизбраны: на должность директора **Е. С. Федоровъ**, преподавателемъ горнозаводской механики **И. А. Тиме**. Избраны: ординарнымъ профессоромъ по кафедрѣ геологіи директоръ Геологическаго Комитета академикъ **Ө. Н. Чернышевъ**, инспекторомъ проф. **В. И. Вауманъ**, преподавателемъ строительной механики профессоръ Николаевской Инженерной Академіи **В. Г. Тюринъ**, топографическаго черченія **Н. П. Полозовъ**.

Выбраны ассистентами, штатными: **Д. Н. Артемьевъ** (по минералогіи), **А. П. Германъ** (по горнозаводской механикѣ), **Д. И. Сланскій** (по строительной механикѣ), **В. В. Чернявскій** (по прикладной механикѣ), **А. А. Лацинскій** (по электротехникѣ), нештатными по Металлургіи **В. А. Пятницкій**.

Въ Минералогическомъ Институтѣ занимался доцентъ Оксфордскаго университета **Т. Варкеръ**.

Были командированы лица преподавательскаго персонала **Ревбиндеръ** (палеонтологія), въ Германію, **Чечоттъ** (горное искусство) на Уралъ, **Лебедевъ** (прикладная механика) на Уралъ и **П. И. Шаниреръ** (горнозаводская механика) на Югъ Россіи, **Погоржельскій** (органическая химія) въ Баку, **Семенченко** на конгрессъ по прикладной химіи въ Лондонъ.

Была принята измѣненная программа преподаванія палеонтологіи, съ раздѣленіемъ на Общую и Специальную. Были рассмотрѣны и утверждены уставы студенческихъ организацій: Фондовой комиссіи, студенческой столовой, издательской комиссіи, положеніе о Совѣтской комиссіи по студенческимъ дѣламъ, проектъ временныхъ правилъ о профессорскомъ дисциплинарномъ судѣ, уставъ Академической корпораціи «Россія», Металлургическаго кружка, Нижегородскаго землячества.

Институтомъ былъ избранъ курсъ металлографіи преподавателя Бабошина.

Постановлено выразить благодарность за пожертвованіе книгъ: **Д. П. Никольскому**, **А. А. Лебедеву**, **А. К. Мейстеру**, г. **Бахметеву**, Управленію внутреннихъ водныхъ путей и шоссейныхъ дорогъ, Министерства путей сообщенія, **Н. А. Морозову**, **А. Л. Бабошину**, Директору Института Гражданскихъ инженеровъ: статсъ-секретарю **Петрову**, **В. Н. Лишину**, фирмѣ **К. Риккеръ**, Геологическому музею Академіи Наукъ за работы **В. И. Воробьева**, **А. В. Добронизскому** за участіе въ изданіи выпуска «Записокъ», посвященныхъ **И. А. Тиме**; за пожертвованія музею Института: Монетному двору (коллекція рѣдкихъ металловъ платиновой группы), г.г. **Короткову**, **Нацвалову**, **Е. С. Стратановичу** и Богословскому музею, инженеру **Чернику**, управляющему Кыштымскими заводами **Ф. Иванову**.

Принять обмѣнъ «Записками» съ Императорскимъ Техническимъ Обществомъ.

## VII. Объ изданіи „Записокъ Горнаго Института“.

Вопросъ о необходимости учрежденія печатнаго органа Института, въ которомъ преподающіе въ Институтѣ и студенты помѣщали бы свои научныя работы впервые былъ возбужденъ въ Совѣтѣ Института въ 1904 году. Разрѣшеніе же этого вопроса относится къ январю 1907 года, когда Совѣтомъ были выработаны и утверждены подробности организаціи этого дѣла и начался приѣмъ статей для

помѣщенія ихъ въ первый выпускъ изданія, который и вышелъ въ ноябрѣ того же года въ увеличенномъ съ разрѣшенія Совѣта Института количествѣ экземпляровъ (800) противъ установленной имъ же нормы (500 экземпляровъ).

Излишне противъ нормы отпечатанные экземпляры были разосланы въ Россіи и за границей, какъ пробные номера для ознакомленія съ изданіемъ высшимъ школамъ, ученымъ и техническимъ обществамъ, а также представителямъ науки и редакціямъ техническихъ журналовъ. Кромѣ того, по постановленію Совѣта Института, выпускъ этотъ, какъ и послѣдующіе, рассылаются статсъ-секретарю А. С. Ермолову, Управляющему Учебнымъ Отдѣломъ Министерства Торговли и Промышленности А. Е. Лагорію, членамъ Совѣта Института, членамъ Горнаго Ученаго Комитета: А. В. Добронизскому, Л. Б. Бертенсону, А. М. Лоранскому, И. Н. Урбановичу, Н. И. Оссовскому, А. О. Иванову, Н. Я. Нестеровскому, О. Н. Чернышеву, А. П. Карпинскому, а также доценту Оксфордскаго университета Т. Барксеру, преподавательскому персоналу Института и сотрудникам изданія, и идутъ въ продажу по цѣнамъ, установленнымъ для каждаго выпуска отдѣльно Совѣтомъ Института.

Въ 1908 году вышли въ свѣтъ II, III и IV выпуски I-го тома «Записокъ Горнаго Института» въ количествѣ 500 экземпляровъ каждый.

Въ отчетномъ году напечатаны выпуски: а) V-й, I-го тома, въ нормальномъ количествѣ экземпляровъ, б) I-й, 2-го тома, въ 1000 экземплярахъ, какъ заключающій въ себѣ статью «Указатель законовъ, относящихся къ поискамъ и развѣлкамъ и приобрѣтенію права на разработку мѣсторожденій полезныхъ ископаемыхъ», составленную бывшимъ товарищемъ г. Министра Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ **А. А. Штофомъ**, предполагавшуюся къ усиленному расходу. Затѣмъ: в) выпускъ 2-й, того же тома, въ количествѣ 770 экземпляровъ, какъ посвященный заслуженному профессору Института **И. А. Тиме** по поводу его 50-лѣтняго юбилея ученой и учебной дѣятельности и г) выпуски III и IV, 2-го тома, въ нормальномъ количествѣ экземпляровъ. Въ періодъ времени съ начала выхода въ свѣтъ изданія, т. е. въ теченіе двухъ лѣтъ, Институтъ имѣлъ уже обмѣнъ изданіями со слѣдующими учрежденіями, обществами и редакціями:

Редакціей журнала «Золото и Платина»,

- |   |   |  |
|---|---|--|
| » | » | «Горнозаводчикъ и Фабрикантъ»,                                     |
| » | » | «Ежегодникъ Министерства Финансовъ»,                               |
| » | » | «Горныя и золотопромышленныя извѣстія»,                            |
| » | » | «Вѣстникъ О-ва Технологовъ»,                                       |
| » | » | «Временникъ мѣръ и вѣсовъ»,  |
| » | » | «Лѣсной журналъ»,  |
| » | » | «Почтово-Телеграфный журналъ».                                     |
| » | » | «Матеріалы по геології Кавказа».                                   |
| » | » | «Магнитныя наблюденія Тифлисской физической Обсерваторіи»,         |
| » | » | «Метеорологическія наблюденія Тифлисской физической Обсерваторіи», |
| » | » | «Морской сборникъ»,  |
| » | » | «Горнозаводскій Листокъ»,  |



Редакціей журнала	«Русскаго Физико-Химическаго Общества при С.-Петербургскомъ Университетѣ»,
»	» «Инженерный Журналъ»,
»	» «Нефтяное дѣло»,
»	» «Артиллерійскій журналъ»,
»	» «Сборникъ Института Инженеровъ Путей Сообщенія»,
»	» «Записки Екатеринославскаго отдѣленія Императорскаго Русскаго Техническаго Общества»,
»	» «Записки Одесскаго отдѣленія Императорскаго Русскаго Техническаго Общества»,
»	» «Записки Приамурскаго отдѣла Императорскаго Русскаго Географическаго Общества»,
»	» «Записки по Гидрографіи»,
»	» «Записки Военно-Топографическаго Отдѣла Главнаго Штаба»,
»	» «Записки Западно-Сибирскаго Отдѣленія Императорскаго Русскаго Географическаго Общества»,
»	» «Записки Императорской Академіи Наукъ»,
»	» «Записки Императорскаго Новороссійскаго Университета»,
»	» «Записки Императорскаго Русскаго Географическаго Общества и общей географіи»,
»	» «Записки Императорскаго Минералогическаго Общества»,
»	» «Записки математическаго отдѣленія Новороссійскаго Общества Естествоиспытателей»,
»	» «Записки Новороссійскаго Об-ва Естествоиспытателей»,
»	» «Записки Ново-Александрійскаго Института сельскаго хозяйства и лѣсоводства»,
»	» «Записки Императорскаго Харьковскаго Университета»,
»	» «Записки Императорскаго Кіевскаго Общества Естествоиспытателей»,
»	» «Записки Кіевскаго отдѣленія Императорскаго Русскаго Техническаго Общества по свеклосахарной промышленности»,
»	» «Записки Общества изученія Амурскаго Края»,
»	» «Ученыя записки Императорскаго Московскаго Университета»,
»	» «Ученыя Записки Юрьевскаго Университета»,
»	» «Записки Императорскаго Русскаго Техническаго Общества»,
»	» «Извѣстія Императорскаго Русскаго Географическаго Общества по общей географіи»,
»	» «Извѣстія Геологическаго Комитета»,
»	» «Извѣстія Общества Горныхъ Инженеровъ»,
»	» «Извѣстія Московскаго Сельско-Хозяйственнаго Института»,

Редакціей журнала	«Извѣстія Лѣснаго Института»,
»	» «Варшавскія Университетскія Извѣстія»,
»	» «Извѣстія Кіевскаго Политехническаго Института»,
»	» «Извѣстія Электротехническаго Института»,
»	» «Извѣстія СПб. Технологическаго Института»,
»	» «Извѣстія Екатеринославскаго Высшаго Горнаго Училища»,
»	» «Извѣстія Физико-Математическаго Общества»,
»	» «Извѣстія Императорскаго Московскаго Техническаго Училища»,
»	» «Извѣстія Императорскаго Томскаго Университета»,
»	» «Труды Бакинскаго отдѣленія Императорскаго Русскаго Техническаго Общества»,
»	» «Труды Экспедиціи для изслѣдованія источниковъ главнѣйшихъ рѣкъ Европейской Россіи»,
»	» «Труды Съѣздовъ Терскихъ нефтепромышленниковъ»,
»	» «Труды Императорскаго Вольно-Экономическаго Об-ва»,
»	» «Труды Общества естествоиспытателей природы при Харьковскомъ Университетѣ»,
»	» «Труды Общества естествоиспытателей природы при Казанскомъ Университетѣ»,

Съ Федоровскимъ Геологическимъ Музеемъ въ Туринскомъ рудникѣ. Управленіемъ внутреннихъ водныхъ и шосейныхъ дорогъ С.-Петербургскимъ Технологическимъ Институтомъ. Институтомъ Гражданскихъ Инженеровъ, Комиссіей для собранія и разработки свѣдѣній о Сибирской золотопромышленности.

Главнымъ Горнымъ Управленіемъ Кавказа. Тифлисской Физической Обсерваторіей. Обществомъ любителей естествознанія, антропологии и этнографіи при Московскомъ Университетѣ.

Политехническимъ Обществомъ при Императорскомъ Техническомъ Училищѣ въ Москвѣ.

Обществомъ Естествоиспытателей Юрьевскаго Университета.

Университетомъ «Berkeley» въ Калифорніи. Государственною Думою.

Библиотекою Тобольскаго Губернскаго Музея. Обществомъ Естествоиспытателей природы при Варшавскомъ Университетѣ.

Denison Universitet въ Ohiv.

Smithsonian Institution.

Управленіемъ Забайкальской желѣзной дороги.

Уральскимъ Обществомъ любителей естествознанія.

Терскимъ Отдѣленіемъ Императорскаго Русскаго Техническаго Общества.

Общественной библіотекой гор. Николаева.

Оцѣночнымъ статистическимъ отдѣленіемъ Ярославской Губернской Земской Управы.

Списокъ этотъ показываетъ наглядно, насколько общество заинтересовалось научными работами, помѣщаемыми въ этомъ изданіи.

Число сотрудниковъ въ 1-мъ выпускѣ изданія было 16, а за отчетный періодъ увеличилось до 43-хъ.



Расходы изданія:

Въ 1907 г.	выпускъ	1-й тома	1-го разосланъ	въ количествѣ	320 экз.
» 1908 »	»	2-й »	I-го »	» »	127 »
» 1908 »	»	3-й »	I-го »	» »	119 »
» 1908 »	»	4-й »	I-го »	» »	125 »
» 1909 »	»	5-й »	I-го »	» »	121 »
» 1909 »	»	1-й »	II-го »	» »	119 »
» 1909 »	»	2-й »	II-го »	» »	135 »
» 1909 »	»	3-й »	II-го »	» »	116 »
» 1909 »	»	4-й »	II-го »	» »	110 »

Кромѣ того продано за отчетный годъ разнымъ лицамъ и учрежденіямъ:

Выпуски:	1-й тома	I-го	въ количествѣ	19 экз.	на сумму	24 руб.	70 коп.
»	2-й »	I-го »	»	9 »	» »	16 »	20 »
»	3-й »	I-го »	»	7 »	» »	12 »	60 »
»	4-й »	I-го »	»	8 »	» »	18 »	00 »
»	5-й »	I-го »	»	6 »	» »	9 »	00 »
»	1-й »	II-го »	»	7 »	» »	10 »	15 »
»	2-й »	II-го »	»	3 »	» »	3 »	75 »
»	3-й »	II-го »	»	3 »	» »	3 »	75 »

Всего на сумму . . . 98 руб. 15 коп.

Расходъ Института съ начала выхода изданія выразился въ слѣдующихъ цифрахъ:

Въ 1907 году	. . . . .	858 руб.	45 коп.
» 1908 »	. . . . .	1.916 »	05 »
» 1909 »	. . . . .	3.400 »	65 »

Итого . . 6.165 руб. 15 коп. израсходовано

на девять выпусковъ изданія, т. е. почти на два тома, такъ что стоимость одного тома со всѣми накладными расходами выражается суммою около 3.100 рублей.

### VIII. Музеумъ.

Музеумъ Института состоитъ изъ собраній: минералогическаго, геогностическаго, палеонтологическаго, модельнаго и техническаго.

Въ составъ минералогическаго и геогностическаго собраній входятъ образцы изъ иностранныхъ и русскихъ мѣсторожденій.

Къ 1-му юля 1908 года по этимъ собраніямъ состояло 90.457 экземпляровъ на сумму 301.685 руб. 7<sup>3</sup>/<sub>8</sub> коп. Въ теченіе весенняго полугодія поступило на приходъ: 1) 2 экз. на сумму 2.204 рубля:—слитокъ сплавленного иридія (разломленный), вѣсомъ 70 золотн., и платина, полученная послѣ купеляціи съ кристаллическою поверхностью, вѣсомъ 2 ф. 9 зол. 86 дол.; оба экземпляра переданы на храненіе въ Музеумъ С.-Петербургскаго Монетнаго Двора, 2) 7 экз. съ вулк.

Везувія, стоимостью 9 рублей, принесены въ даръ Музею профессоромъ **К. И. Богдановичемъ**, 3) 2 экз. стоимостью въ 30 рублей изъ Турьинскихъ рудниковъ на Уралѣ; принесены въ даръ Федоровскимъ Геологическимъ Музеемъ, 4) 19 экз. стоимостью 56 рублей 50 коп. съ рудника Ауэрбаха, близъ ст. «Никитовки»,—отъ оберъ-штейгера **П. Я. Недосѣкова**, 5) 35 экз. минераловъ иностранныхъ мѣсторожденій, стоимостью 166 рублей отъ военного инженера полковника **Черника**, 6) 1 экз. лейхтенбергита, стоимостью въ 50 рублей, полученъ обмѣномъ отъ горнаго инженера **В. А. Юссы**, 7) 158 экз. на сумму 632 руб. 12 коп.—минераловъ иностранныхъ мѣсторожденій, приобретенныхъ покупкою отъ минералогической конторы Горной Академіи въ Фрейбергѣ (Саксонія), 8) приобретены покупкою 13 экз. на сумму 127 рублей отъ **П. К. Ринга** и 9) 5 экз. на сумму 51 рубль 56 коп. отъ минеральной конторы въ Христианіи (Норвегія) черезъ господина **А. Гульдберга**.

Въ запасахъ минералогическаго собранія Музеума къ 1-му іюля 1908 года числилось 15.904 экземпляра на сумму 1.232 руб. 5<sup>6</sup>/<sub>7</sub> коп. Съ 1-го іюля 1908 года по 1-е января 1909 года поступило на приходъ 110 экз. на сумму 15 рублей. Въ теченіе втораго полугодія изъ означенныхъ запасовъ были составлены бесплатно слѣдующія коллекціи:

- 1) Для семикласснаго женскаго училища 1-го разряда съ профессиональнымъ отдѣломъ **И. М. Драганова** 37 экз.  
на сумму . . . . . 3 р. 95 к.
- 2) Для Лезеровскаго приходскаго училища, Венденскаго района, Лифляндской губерніи 72 экз. на . . . . . 9 » 40 »
- 3) Для Ливенскаго реальнаго училища 77 экз. на сумму . 15 » 90 »
- 4) Для Уманскаго Земледѣльческаго училища 5 экземпляровъ на сумму . . . . . 1 » 70 »
- 5) Для Рижскаго Коммерческаго училища Биржевого Общества 150 экз. на сумму . . . . . 25 » 55 »
- 6) Для Минералогическаго, Геологическаго, Физическаго кабинетовъ и Химической лабораторіи Института 204 экз. на сумму . . . . . 41 » 55 »
- 7) Для Рогожскаго Старобрядческаго 4-хъ-класснаго Городскаго училища въ г. Москвѣ 56 экз. . . . . 6 » 20 »
- 8) Для Реальнаго училища Богинскаго 123 экземпляра на сумму . . . . . 10 » 75 »
- 9) Для Бѣлевскаго реальнаго училища имени поэта **В. А. Жуковскаго** 73 экз. на . . . . . 8 » 30 »
- 10) Для Каменскаго реальнаго училища 159 экземпляровъ на сумму . . . . . 19 » 75 »
- 11) Для Владикавказской мужской классической гимназіи 130 экз. на . . . . . 25 » 05 »
- 12) Для Воронежской 1-ой гимназіи, 124 экз. . . . . 13 » 85 »
- 13) Для Маріинскаго Земледѣльческаго училища, 82 экз. на сумму . . . . . 11 » 90 »
- 14) Для Сумскаго Городскаго приходскаго училища 109 экземпляровъ на . . . . . 5 » 25 »



15) Для Женской прогимназіи О. Н. Петерсонъ 92 экз. на сумму . . . . .	6 р. 45 к.
16) Для Василеостровскаго городского училища 98 экземпляровъ на . . . . .	6 » 25 »
17) Для Профессиональной школы Е. К. Семперовичъ 51 экз. на сумму . . . . .	7 » 25 »
18) Для Ахтубинскаго желѣзнодорожнаго училища, Баскунчакской жел. дор. 55 экз. на . . . . .	4 » 45 »
19) Для Тверской школы ремесленныхъ учениковъ, состоящей подъ Августѣйшимъ покровительствомъ Ея Императорскаго Высочества принцесы Евгеніи Максиміановны Ольденбургской 101 экз. на . . . . .	13 » 90 »
20) Для Пятаго начальнаго городского училища гор. Смоленска 112 экз. на . . . . .	8 » 05 »
21) Для Комитета Общества учредителей средней школы на ст. Поповка Никол. ж. д. 130 экз. на сумму. . .	16 » 10 »
22) Для Черниговской женской гимназіи 89 экз. . . . .	11 » 75 »
23) Для Порховской женской гимназіи 93 экз. . . . .	11 » 95 »
24) Для 4-хъ-класснаго учебнаго заведенія въ городѣ Нарвѣ 93 экз. на сумму . . . . .	12 » 05 »
25) Для Трубчевской женской гимназіи 93 экз. . . . .	11 » 90 »
26) Для Засумскаго городского приходскаго училища 109 экз. на . . . . .	5 » 15 »
27) Для горнаго инженера В. А. Юсса въ обмѣнъ 6 экземпляровъ на . . . . .	50 » — »

Итого 2,522 экз. на 364 р. 35 к.

Иностранное и русское палеонтологическія собранія состояли къ 1-му іюля 1908 года изъ 37.176 экз. на сумму 35.587 рублей 97<sup>6</sup>/<sub>7</sub> коп. Въ теченіе отчетнаго года поступило на приходъ: 1) два одиночныхъ коралла (*Zaphrentis*), 2) зубъ рыбы, 3) *Asaphus expansus*,—приобрѣтены покупкою отъ члена Минералогическаго Общества г. Антоновича за Зр.; *Astroides calycularis* (съ полипами) и *Astroides calyx* (засушенный),—приобрѣтены покупкою отъ Зоологической станціи въ Неаполѣ, стоимость 3 рубля 37<sup>1</sup>/<sub>2</sub> коп., 2 экз. *Encrinus liliiformis* и *Paludina multiformis* приобрѣтены покупкою отъ частнаго лица стоимостью 15 руб. 85 копѣекъ.

По модельному собранію къ 1-му іюля 1908 г. состояло:

Моделей . . . . . 640	} на 52.669 руб. 29,75 коп.
Чертежей . . . . . 171	

Техническое собраніе рудъ и заводскихъ продуктовъ къ 1-му іюля 1908 году состояло изъ 7.105 экз. на сумму 27.049 рублей 93<sup>3</sup>/<sub>7</sub> коп. Въ отчетномъ году поступило на приходъ 48 экземпляровъ различныхъ платиновыхъ сплавовъ и издѣлій, иридій, осмій, рутеній, радій и проч., переданныхъ на храненіе музею С.-Петербургскаго Монетнаго Двора стоимостью на 10.608 рублей.

Имѣющаяся при Музеумѣ портретная галлерей къ 1-му іюля 1908 года состояла изъ портретовъ 7 Государей, 2 Высочайшихъ особъ, 35 административныхъ и 11 частныхъ лицъ. Въ теченіе отчетнаго года она приращеній не имѣла.

Музеумъ былъ открытъ для публики во всѣ дни недѣли, кромѣ понедѣльниковъ (во второмъ семестрѣ также четверговъ), воскресеній и др. праздниковъ, съ 10 до 3 часовъ дня; по воскресеньямъ и другимъ неприсутственнымъ днямъ, отъ 12 до 3 часовъ дня. По понедѣльникамъ же, двенадесатымъ праздникамъ, первые три дня Святковъ и съ четверга Страстной по четвергъ Пасхальной недѣли Музеумъ былъ закрытъ для публики.

### IX. Библіотека (Главная).

	Ч и с л о		Н а с у м м у.	
	названій	томовъ.	Руб.	Коп.
<b>П р и х о д ъ:</b>				
Къ 1-му Юля значилось . . . . .	30.054 <sup>1)</sup>	73.950	175.122	05 <sup>2)</sup>
Съ 1-го Юля 1908 года по 1-ое Юля 1909 года поступило . . .	97 (новыхъ)	120	1.179	37
<b>Р а с х о д ъ:</b>				
Исключено съ 1-го Юля 1908 года по 1-ое Юля 1909 года . . . . .	—	—	—	—
<b>Всего къ 1-му Юля 1909 года состоитъ . . . . .</b>	<b>30.151</b>	<b>74.070</b>	<b>176.301</b>	<b>42</b>

Общая стоимость имущества къ 1-му юля 1909 года составляла 6.253 рубля 16 копѣекъ.

Оплаченные журналы и періодическія изданія распредѣлялись слѣдующимъ образомъ:

По математикѣ . . . . .	10 журн.
» прикладной механикѣ, строительному искусству и архитектурѣ . . . . .	12 »
» горнозаводскому дѣлу и технологіи . . . . .	34 »
» физикѣ и электротехникѣ . . . . .	12 »
» химіи . . . . .	25 »
» минералогіи . . . . .	3 »
» геологіи, геогнозіи и палеонтологіи . . . . .	12 »
» математическимъ и естественнымъ наукамъ вообще . . . . .	19 »
» законовѣдѣнію . . . . .	2 »
» географіи, статистикѣ и исторіи . . . . .	1 »
Популярныя смѣшаннаго содержанія . . . . .	1 »

Итого . . . . 131 журн.

<sup>1)</sup> Не считая журналовъ и разныхъ повременныхъ изданій.

<sup>2)</sup> Считая журналы и повременныя изданія.



Въ обмѣнъ на посылаемые отъ Института «Горный Журналъ» и «Записки Горнаго Института Императрицы Екатерины II» доставлены:

- 1) Университетскія извѣстія (Кіевъ).
- 2) Записки Императорскаго Новороссійскаго Университета.
- 3) Варшавскія Университетскія Извѣстія.
- 4) Труды Общества естествоиспытателей природы при Императорскомъ Харь-ковскомъ Университетѣ.
- 5) Инженерный Журналъ.
- 6) Извѣстія Кіевскаго Политехническаго Института Императора Александра III.
- 7) Извѣстія Технологическаго Института Императора Николая I.
- 8) Извѣстія Московскаго Сельскохозяйственнаго Института.
- 9) Извѣстія Императорскаго Томскаго Университета.
- 10) Журналъ Русскаго Физико-Химическаго Общества при С.-Петербургскомъ Университетѣ.
- 11) Записки Императорской Академіи Наукъ.
- 12) Извѣстія Императорской Академіи Наукъ.
- 13) Извѣстія Геологическаго Комитета.
- 14) Труды Геологическаго Комитета.
- 15) Записки Императорскаго С.-Петербургскаго Минералогическаго Общества.
- 16) Матеріалы для геологіи Россіи.
- 17) » » » Кавказа.
- 18) Труды Императорскаго С.-Петербургскаго Общества естествоиспытателей природы и протоколы засѣданій.
- 19) Горнозаводскій Листокъ.
- 20) Горныя и золотопромышленныя извѣстія.
- 21) Отчетъ и извѣстія Императорскаго Русскаго Географическаго Общества.
- 22) Записки Военно-Топографическаго Управленія Главнаго Управленія Генеральнаго Штаба.
- 23) Лѣтописи Николаевской Главной Физической Обсерваторіи.
- 24) Извѣстія С.-Петербургскаго Лѣснаго Института.
- 25) Записки Ново-Александрійскаго Института сельскаго хозяйства и лѣсоводства, съ приложеніями.
- 26) Извѣстія Общества Горныхъ Инженеровъ.
- 27) Нефтяное Дѣло.
- 28) Труды Императорскаго Вольно-Экономическаго Общества.
- 29) Записки Екатеринославскаго Отдѣленія Императорскаго Русскаго Техническаго Общества.
- 30) Труды Съѣздовъ горнопромышленниковъ Юга Россіи.
- 31) Извѣстія Варшавскаго Политехническаго Института Императора Николая II.
- 32) Бюллетени Политехническаго Общества.
- 33) Изданія Управленія внутреннихъ, водныхъ и шоссейныхъ дорогъ.
- 34) Отчеты Комиссіи для собиранія и разработки свѣдѣній о Сибирской золотопромышленности.
- 35) Геологическія извѣстія въ золотоносныхъ областяхъ Сибири.
- 36) Наблюденія Тифлисской Физической Обсерваторіи.

- 37) Труды Бакинскаго отдѣленія Императорскаго Русскаго Техническаго Общества.
- 38) Труды Экспедиціи для изслѣдованія источниковъ главнѣйшихъ рѣкъ Европейской Россіи.
- 39) Записки Западно-Сибирскаго отдѣла Императорскаго Русскаго Географическаго Общества.
- 40) Извѣстія Екатеринославскаго Высшаго Горнаго Училища.
- 41) Smithsonian Institution.
- 42) Bulletin de la société Française de Minéralogie.
- 43) The Quarterly journal.
- 44) Przeglade Gornisco-Hutniczy.
- 45) Ежегодникъ Министерства Финансовъ.
- 46) Геологическія изслѣдованія и развѣдочныя работы по линіи Сиб. ж. д.
- 47) Извѣстія Харьковскаго Технологическаго Института.
- 48) » С.-Петербургскаго Политехническаго Института.
- 49) » Императорскаго Московскаго Инженернаго Училища.
- 50) » Императорскаго Русскаго Географическаго Общества.
- 51) » Восточно-Сибирскаго отдѣла Императорскаго Русскаго Географическаго Общества.
- 52) Памятная книжка Константиновскаго Межевого Института.
- 53) Отчетъ о состояніи дѣятельности Императорскаго СПб. Университета.
- 54) Отчетъ о состояніи дѣятельности Московскаго Сельско хозяйственнаго Института.
- 55) Отчетъ о состояніи и дѣятельности Томскаго Технологическаго Института.
- 56) Промышленность и торговля.
- 57) Протоколы и труды естествоиспытателей при Императорскомъ Варшавскомъ Университетѣ.
- 58) Протоколы Общества естествоиспытателей при Императорскомъ Юрьевскомъ Университетѣ.
- 59) Протоколы засѣданій Общества естествоиспытателей при Императорскомъ Казанскомъ Университетѣ.
- 60) Протоколы засѣданій Совѣта Императорскаго СПб. Университета.
- 61) » засѣданій Совѣщательнаго Съѣзда представителей службы пути русскихъ жел. дор.
- 62) Протоколы и труды Совѣщательнаго Съѣзда инженеровъ службы пути русскихъ жел. дорогъ.
- 63) Протоколы засѣданій Совѣщательнаго Съѣзда представителей службы телеграфа и желѣзнодорожныхъ электротехниковъ.
- 64) Протоколы засѣданій и труды Совѣщательнаго Съѣзда инженеровъ службы подвижнаго состава и тяги русскихъ жел. дорогъ.
- 65) Записки Императорскаго Русскаго Техническаго Общества.
- 66) » Кавказскаго Отдѣла Императорскаго Русскаго Географическаго Общества.
- 67) Записки Кіевскаго Общества естествоиспытателей.
- 68) » Новороссійскаго Общ. »
- 69) » Пермскаго Отдѣленія Императорскаго Техническаго Общества.



- 70) Сборникъ Института Инженеровъ Путей Сообщенія Императора Александра I.
- 71) Сводъ статистическихъ данныхъ по желѣзнодорожной промышленности.
- 72) Сводъ товарныхъ цѣнъ на главныхъ русскихъ и иностранныхъ рынкахъ.
- 73) Труды геологическаго музея Имени Петра Великаго Императорской Академіи Наукъ.
- 74) Труды Общества естествоиспытателей при Императорскомъ Юрьевскомъ Университетѣ.
- 75) Труды Общества естествоиспытателей при Императорскомъ Казанскомъ Университетѣ.
- 76) Труды Общества физико-химическихъ наукъ при Харьковскомъ Университетѣ—отчеты о засѣданіяхъ.
- 77) Труды Съѣздовъ судовладѣльцевъ Волжскаго бассейна.
- 78) » Терскаго Отдѣленія Императорскаго Русскаго Техническаго Общества.
- 79) Вѣстникъ Общества Технологовъ.

Безвозмездно въ Библіотеку присланы:

- 1) Горный Журналъ.
- 2) Отчетъ Горнаго Департамента.
- 3) Сборникъ статистическихъ свѣдѣній о горнозаводской промышленности Юга Россіи.
- 4) Отчетъ по Лѣсному Управленію.
- 5) Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou.
- 6) Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.
- 7) Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt.
- 8) Vierteljahrs-Katalog.
- 9) Bulletin de la Société de l'industrie minérale и Comptes-Rendus.
- 10) Iowa Geological Survey.
- 11) Statistique de l'industrie minérale en France et en Algerie.

Кромѣ періодическихъ изданій Библіотека получила въ даръ отъ разныхъ учреждений и лишь болѣе 200 книгъ и статей, особенно много было прислано въ Библіотеку отъ Горнаго Ученаго Комитета.

## Х. Учебныя пособія.

### І. Объ учебныхъ книгахъ классной библіотеки.

Книгъ состояло:

Къ 1-му іюля 1908 г. . . . .	8.421 р. 84 к.
Приходъ съ 1-го іюля 1908 года по 1-е января 1909 г. . . . .	96 » 75 »
Итого . . . . .	8.518 » 59 »

Расходъ съ 1-го іюля 1908 года по 1-е января 1909 г.	Не было.
Къ 1-му января 1909 года . . . . .	8,518 р. 59 к.
Приходъ съ 1-го января по 1-е іюля 1909 года . . .	272 » 15 »
Итого . . . . .	8,790 » 74 »
Расходъ съ 1-го января по 1-е іюля 1909 года . . .	Не было.
Къ 1-му іюля 1909 года . . . . .	8,790 р. 74 к.

## II. О вещахъ и матеріалахъ по классной части:

Вещей и матеріаловъ по классной части состояло:

Къ 1-му іюля 1908 года . . . . .	18,351 р. 33 к.
Приходъ съ 1-го іюля 1908 года по 1-е января 1909 года.	125 » 30 »
Итого . . . . .	18 476 » 63 »
Расходъ съ 1-го іюля 1908 года по 1-е января 1909 года.	Не было.
Къ 1-му января 1909 года . . . . .	18,476 р. 63 к.
Приходъ съ 1-го января по 1-е іюля 1909 года . . .	572 » 85 »
Итого . . . . .	19,049 » 48 »
Расходъ съ 1-го января по 1-е іюля 1909 года . . .	34 » 50 »
Къ 1-му іюля 1909 года. . . . .	19,014 » 98 »

## III. Кабинеты:

### а) Геодезическій:

Инструментовъ и приборовъ:

Къ 1-му іюля 1908 года . . . . .	7,813 р. 37 к.
Приходъ съ 1-го іюля 1908 года по 1-е января 1909 года.	42 » — »
Итого . . . . .	7,855 » 37 »
Расходъ съ 1-го іюля 1908 года по 1-е января 1909 года .	Не было.
Къ 1-му января 1909 года . . . . .	7,813 р. 37 к.
Приходъ съ 1-го января по 1-е іюля 1909 года. . . .	3,256 » 95 »
Итого . . . . .	11,112 » 32 »
Расходъ съ 1-го января по 1-е іюля 1909 года . . .	Не было.
Къ 1-му іюля 1909 года . . . . .	11,112 р. 32 к.

### б) Горный:

Книгъ, инструментовъ и приборовъ:

Къ 1-му іюля 1908 года . . . . .	8,557 р. 10 к.
Приходъ съ 1-го іюля 1908 года по 1-е января 1909 года.	544 » 49 »
Итого . . . . .	9,101 » 59 »
Расходъ съ 1-го іюля 1908 года по 1-е января 1909 года.	Не было.
Къ 1-му января 1909 года. . . . .	9,101 р. 59 к.
Приходъ съ 1-го января по 1-е іюля 1909 года . . .	593 » 56 »
Итого . . . . .	9,695 » 15 »
Расходъ съ 1-го января по 1-е іюля 1909 года . . .	Не было.
Къ 1-му іюля 1909 года. . . . .	9,695 р. 15 к.



в) Заводскій:

Книгъ, инструментовъ и проч.:

Къ 1-му іюля 1908 года . . . . .	6.182 р. 50 к.
Приходъ съ 1-го іюля 1908 года по 1-е января 1909 года . . . . .	1.572 » 93 »
Итого . . . . .	7.755 » 43 »
Расходъ съ 1-го іюля 1908 года по 1-е января 1909 года . . . . .	Не было.
Къ 1-му января 1908 года . . . . .	7.755 р. 43 к.
Приходъ съ 1-го января по 1-е іюля 1909 года . . . . .	1.774 » 79 »
Итого . . . . .	9.530 » 22 »
Расходъ съ 1-го января по 1-е іюля 1909 года . . . . .	1.181 » 81 »
Къ 1-му іюля 1909 года . . . . .	8.348 » 41 »

1) Черченія:

Приборовъ, вещей и проч.:

Къ 1-му іюля 1908 года . . . . .	628 р. 13 к.
Приходъ съ 1-го іюля 1908 года по 1-е января 1909 года . . . . .	368 » 95 »
Итого . . . . .	997 » 09 »
Расходъ съ 1-го іюля 1908 года по 1-е января 1909 года . . . . .	Не было.
Къ 1-му января 1909 года . . . . .	997 р. 09 к.
Приходъ съ 1-го января по 1-е іюля 1909 года . . . . .	20 » — »
Итого . . . . .	1.017 » 09 »
Расходъ съ 1-го января по 1-е іюля 1909 года . . . . .	Не было.
Къ 1-му іюля 1909 года . . . . .	1.017 р. 09 к.

д) Маркшейдерскій:

Книгъ, инструментовъ и приборовъ:

Къ 1-му іюля 1908 года . . . . .	5.872 р. 57 к.
Приходъ съ 1-го іюля 1908 года по 1-е января 1909 года . . . . .	432 » 22 »
Итого . . . . .	6.304 » 79 »
Расходъ съ 1-го іюля 1908 года по 1-е января 1909 года . . . . .	Не было.
Къ 1-му января 1909 года . . . . .	6.304 р. 79 к.
Приходъ съ 1-го января по 1-е іюля 1909 года . . . . .	2.320 » 58 »
Итого . . . . .	8.625 » 37 »
Расходъ съ 1-го января по 1-е іюля 1909 года . . . . .	Не было.
Къ 1-му іюля 1909 года . . . . .	8.626 р. 37 к.

е) Палеонтологическій:

Коллекцій, приборовъ и проч.:

Къ 1-му іюля 1908 года . . . . .	6.133 р. 53 <sup>1</sup> / <sub>28</sub> к.
Приходъ съ 1-го іюля 1908 года по 1-е января 1909 года . . . . .	382 » 27 — »
Итого . . . . .	6.515 » 80 <sup>1</sup> / <sub>28</sub> к.

Расходъ съ 1-го іюля 1908 года по 1-е января 1909 года.	Не было.
Къ 1-му января 1909 года . . . . .	6.515 р. 80 <sup>1</sup> / <sub>28</sub> к.
Приходъ съ 1-го января по 1-е іюля 1909 года . . .	655 » 34 »
Итого . . . . .	7.171 » 14 <sup>1</sup> / <sub>28</sub> »
Расходъ съ 1-го января по 1-е іюля 1909 года . . .	Не было.
Къ 1-му іюля 1909 года. . . . .	7.171 р. 14 <sup>1</sup> / <sub>28</sub> к.

ж) Минералогическій:

Приборовъ, книгъ и проч.:

Къ 1-му іюля 1908 года. . . . .	15.252 р. 58 <sup>1</sup> / <sub>7</sub> к.
Приходъ съ 1-го іюля 1908 года по 1-е января 1909 года.	1.723 » 24 »
Итого . . . . .	16.975 » 82 <sup>1</sup> / <sub>7</sub> »
Расходъ съ 1-го іюля 1908 года по 1-е января 1909 года.	Не было.
Къ 1-му января 1909 года. . . . .	16.975 р. 82 <sup>1</sup> / <sub>7</sub> к
Приходъ съ 1-го января по 1-е іюля 1909 года. . .	1.968 » 75 »
Итого . . . . .	18.944 » 57 <sup>1</sup> / <sub>7</sub> »
Расходъ съ 1-го января по 1-е іюля 1909 года . . .	Не было.
Къ 1-му іюля 1909 года . . . . .	18.944 р. 57 <sup>1</sup> / <sub>7</sub> к.

з) Геологическій:

Коллекцій, книгъ, картъ и проч.:

Къ 1-му іюля 1908 года . . . . .	4.976 р. 51 к.
Приходъ съ 1-го іюля 1908 года по 1-е января 1909 года.	542 » — »
Итого . . . . .	5.518 » 51 »
Расходъ съ 1-го іюля 1908 года по 1-е января 1909 года.	Не было.
Къ 1-му января 1909 года . . . . .	5.518 р. 51 к.
Приходъ съ 1-го января по 1-е іюля 1909 года . . .	Не было.
Итого . . . . .	5.518 » 51 »
Расходъ съ 1-го января по 1-е іюля 1909 года . . .	Не было.
Къ 1-му іюля 1909 года . . . . .	5.518 р. 51 к.

и) Физическій:

Приборовъ вещей и проч.:

Къ 1-му іюля 1908 года . . . . .	24.780 р. 80 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> к.
Приходъ съ 1-го іюля 1908 года по 1-е января 1909 г.	Не было.
Итого . . . . .	24.780 р. 80 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> к.
Расходъ съ 1-го іюля 1908 по 1-е января 1909 года .	Не было.
Къ 1-му января 1909 года . . . . .	24.780 р. 80 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> к.
Приходъ съ 1-го января по 1-е іюля 1909 года . . .	1.363 » 71 »
Итого . . . . .	26.154 » 51 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> »
Расходъ съ 1-го января по 1-е іюля 1909 года. . . .	Не было.
Къ 1-му іюля 1909 года . . . . .	26.154 р. 51 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> к.



к) *Механическій.*

Книгъ, вещей и проч.:

Къ 1-му іюля 1908 года . . . . .	1.764 р. 71	к.
Приходъ съ 1-го іюля 1908 года по 1-е января 1909 года.	78 » 99	»
Итого . . . . .	1.843 » 70	»
Расходъ съ 1-го іюля 1908 года по 1-е января 1909 года.	Не было.	
Къ первому января 1909 года . . . . .	1.843 р. 70	»
Приходъ съ 1-го января по 1-е іюля 1909 года . . .	21 » 62	»
Итого . . . . .	2.055 » 32	»
Расходъ съ 1-го января по 1-е іюля 1909 года . . .	Не было.	
Къ 1-му іюля 1909 года . . . . .	2.055 р. 32	»

**IV. Химическая аудиторія.**

Приборовъ вещей и проч.:

Къ 1-му іюля 1908 года . . . . .	12.998 р. 54, <sup>85</sup>	к.
Приходъ съ 1-го іюля 1908 года по 1-е января 1909 года.	1.143 » 41, <sup>22</sup>	»
Итого . . . . .	14.141 » 96, <sup>07</sup>	»
Расходъ съ 1-го іюля 1908 года по 1-е января 1909 года.	600 р. —	»
Къ 1-му января 1909 года . . . . .	13.541 р. 96, <sup>07</sup>	»
Приходъ съ 1-го января по 1-е іюля 1909 года . . .	73 » 45	»
Итого . . . . .	13.615 » 41, <sup>07</sup>	»
Расходъ съ 1-го января по 1-е іюля 1909 года . . .	300 » —	»
Къ 1-му іюля 1909 года . . . . .	13.315 » 41, <sup>07</sup>	»

**V. Пробирная лабораторія:**

Приборовъ, вещей и проч.:

Къ 1-му іюля 1908 года . . . . .	18,077 р. 64, <sup>34</sup>	к.
Приходъ съ 1-го іюля 1908 года по 1-е января 1909 года.	637 » 63	»
Итого . . . . .	18.715 » 27, <sup>34</sup>	»
Расходъ съ 1-го іюля 1908 года по 1-е января 1909 года.	300 » —	»
Къ 1-му января 1909 года . . . . .	18.415 р. 27, <sup>34</sup>	»
Приходъ съ 1-го января по 1-е іюля 1909 года . . .	2.853 » 98, <sup>06</sup>	»
Итого . . . . .	21.269 » 25, <sup>4</sup>	»
Расходъ съ 1-го января по 1-е іюля 1909 года . . .	900 » —	»
Къ 1-му іюля 1909 года . . . . .	20.369 » 25, <sup>4</sup>	»

VI. Аналитическая лаборатория.

	Оставалось къ 1-му июля 1908 г.		Поступило на приходъ съ 1 июля 1908 г. по 1 января 1909 г.		Итого.		Выписано въ расходъ съ 1 июля 1909 г.		Оставалось къ 1-му ян- варя 1909 г.		Поступило на приходъ съ 1 Января по 1 июля 1909 г.		Итого.		Выписано въ расходъ съ 1 января по 1 июля 1909 г.		Оставалось	
	Р.	К.	Р.	К.	Р.	К.	Р.	К.	Р.	К.	Р.	К.	Р.	К.	Р.	К.	Р.	К.
Книги . . . . .	1.491	90 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	10	—	1.501	90,25	—	—	1.501	90,25	312	85 <sup>11</sup> / <sub>20</sub>	1.814	75,80	—	—	1.814	75,80
Платина и серебро . . . . .	5.169	33	470	43	5.639	76	—	—	5.639	76	479	—	5.644	55	—	—	5.644	55
Приборы . . . . .	25.839	99,25	1.050	96,1	26.890	95,35	—	—	26.890	95,35	1.296	86,5	28.187	81,85	—	—	28.187	81,85
Фарфоръ . . . . .	1.110	55	12	90	1.123	45	—	—	1.123	45	84	10	1.207	55	—	—	1.207	55
Стекло . . . . .	4.946	70,5	445	96	5.392	66,5	—	—	5.392	66,5	573	23 <sup>3</sup> / <sub>20</sub>	5.965	89,65	385	60	5.580	29,65
Различные предметы	5.592	22,6	362	59,5	5.954	82,1	—	—	5.954	82,1	673	45,5	6.628	27,6	214	40	6.413	87,6
Мебель . . . . .	16.803	86	—	—	16.803	86	—	—	16.803	86	—	—	16.803	86	—	—	16.803	86
Реагенты. . . . .	8.421	57,02	838	38 <sup>17</sup> / <sub>20</sub>	9.259	95,87	600	—	8.659	95,87	2.708	74 <sup>1</sup> / <sub>20</sub>	11.368	69,92	900	—	10.468	69,92
Итого . . . . .	69.374	13,6	3.191	23 <sup>2</sup> / <sub>20</sub>	72.567	37,07	600	—	71.967	37,07	5.654	3 <sup>15</sup> / <sub>20</sub>	77.621	40,82	1.500	—	76.121	40,82



## VII. Механическая лабораторія.

Машинъ, приборовъ и проч.:

Къ 1-му іюля 1908 года . . . . .	22.658 р. 25	к.
Приходъ съ 1-го іюля 1908 года по 1-е января 1909 года. . . . .	246 » 84	»
Итого . . . . .	22.905 р. 09	к.
Расходъ съ 1-го іюля 1908 года по 1-е января 1909 года. . . . .	Не было.	
Къ первому января 1909 года. . . . .	22.905 р. 09	к.
Приходъ съ 1-го января по 1-е іюля 1909 года . . . . .	Не было.	
Итого . . . . .	22.905 р. 09	к.
Расходъ съ 1-го января по 1-е іюля 1909 года . . . . .	106 » 10	»
Къ 1-му іюля 1909 года . . . . .	22.798 р. 99	к.

## XI. Врачебная часть.

Съ 1-го іюля 1908 года по 1-е іюля 1909 года къ врачу Института обращались за врачебною помощью въ 2742 случаяхъ.

### A. Учащіеся:

	Число посѣщеній.
Въ амбулаторіи Института 184 студента . . . . .	448
На квартирѣ больныхъ 80 » . . . . .	124
Всего . . . . . 264 студента . . . . .	572

### B. Профессора, служащіе и ихъ семейства:

	Число посѣщеній.
Въ амбулаторіи Института 160 человекъ . . . . .	271
На квартирахъ больныхъ 83 » . . . . .	293
Всего 243 человекъ . . . . .	564

### B. Служители, сторожа, дворники, и ихъ семейства:

	Число посѣщеній.
Въ амбулаторіи Института 444 человекъ . . . . .	1.330
На квартирахъ больныхъ 126 » . . . . .	266
Всего 570 человекъ . . . . .	1.596

По роду болѣзни заболѣвшіе распредѣлялись.

### A. Учащіеся—амбулаторно:

1) Болѣзни инфекціонныя . . . . .	56
2) » органовъ дыханія . . . . .	42
3) » » пищеваренія . . . . .	44
4) » нервной системы . . . . .	20
5) » органовъ кроветворенія . . . . .	3
6) » ревматическія . . . . .	5
7) » венерическія . . . . .	7
8) » органовъ чувствъ . . . . .	6
9) » хирургическія . . . . .	1
	<hr/> 184

*Учащіеся—на квартирѣ:*

1) Болѣзни инфекціонныя . . . . .	36
2) » органовъ дыханія . . . . .	12
3) » » пищеваренія . . . . .	12
4) » хирургическія . . . . .	7
5) » ревматическія . . . . .	10
6) » венерическія . . . . .	3
	<hr/>
	80

*Б. Служащіе и ихъ семейства—амбулаторно:*

1) Болѣзни инфекціонныя . . . . .	35
2) » органовъ дыханія . . . . .	39
3) » » пищеваренія . . . . .	42
4) » нервной системы . . . . .	7
5) » хирургическія . . . . .	12
6) » ревматическія . . . . .	14
7) » венерическія . . . . .	8
8) » органовъ чувствъ . . . . .	2
9) » кроветворныхъ органовъ . . . . .	1
	<hr/>
	160

*Служащіе и ихъ семейства—на квартирѣ:*

1) Болѣзни инфекціонныя . . . . .	24
2) » органовъ дыханія . . . . .	22
3) » » пищеваренія . . . . .	16
4) » нервной системы . . . . .	6
5) » хирургическія . . . . .	7
6) » ревматическія . . . . .	8
	<hr/>
	83

*В. Служители, сторожа дворники и ихъ семейства—амбулаторно:*

1) Болѣзни инфекціонныя . . . . .	82
2) » органовъ дыханія . . . . .	130
3) » » пищеваренія . . . . .	91
4) » нервной системы . . . . .	22
5) » органовъ кроветворенія . . . . .	13
6) » ревматическія . . . . .	37
7) » хирургическія . . . . .	41
8) » венерическія . . . . .	12
9) » органовъ чувствъ . . . . .	6
	<hr/>



*Служители, сторожа дворники и их семейства — на квартиру:*

1)	Болѣзни инфекціонныя . . . . .	49
2)	» органовъ дыханія . . . . .	27
3)	» » пищеваренія . . . . .	19
4)	» нервной системы . . . . .	6
5)	» хирургическія . . . . .	17
6)	» ревматическія . . . . .	6
7)	» органовъ кровообращенія . . . . .	2

126

## ХІІ. Церковь.

Богослуженіе въ Институтской церкви съ 1 іюля 1908 года по 1 іюля 1909 года было совершаемо протоіереемъ П. А. Кирилловымъ по воскреснымъ, праздничнымъ и высокаторжественнымъ днямъ, кромѣ двухъ лѣтнихъ мѣсяцевъ, когда церковь, по случаю ваканцій, бываетъ закрыта. Крещеній за отчетное время было совершено 27, — бракосочетаній 6, — умершихъ записано 13, изъ коихъ двое — дѣйствительный статскій совѣтникъ И. Цитовичъ и коллежскій секретарь А. Глѣбовъ, были отцѣты въ церкви Института, — остальные на разныхъ кладбищахъ мѣстными причтами.

Приходъ и расходъ церковныхъ суммъ за отчетное время выразился въ слѣдующемъ:

### А. Приходъ.

Къ 1-му іюля 1908 года оставалось:

1)	въ свѣчахъ для продажи . . . . .	— р. 60 к.
3)	наличными деньгами . . . . .	— » 02 »

Итого. — р. 62 к.

Къ тому съ 1-го іюля 1908 года по 1-е іюля 1909 года поступило:

1)	Штатной суммы . . . . .	1.100 р. — к.
2)	отъ продажи свѣчей и огарковъ . . . . .	560 » 94 »
3)	за освѣщеніе при свадьбахъ, крестинахъ, панихидахъ. . . . .	65 р. 90 к.
4)	отъ продажи просфоръ . . . . .	69 » 30 »
5)	пожертвованныхъ старостою на нужды церкви . . . . .	63 р. — к.
6)	высыпанныхъ изъ кружекъ:	
а)	на украшеніе храма . . . . .	3 » 43 »
б)	» сельскія школы . . . . .	5 » 39 »
в)	» распространеніе православія между язычниками Имперіи . . . . .	2 » 25 »
г)	попечительству о бѣдныхъ духовнаго званія . . . . .	5 » 68 »

Итого. 1.876 р. 09 к.

а съ остаткомъ къ 1-му іюля 1908 года въ приходѣ

было . . . . . 1.876 р. 71 к.

Б. Расходъ:

1) Свѣчи:	
а) для освѣщенія храма, выносныя къ Плащаницѣ.	146 р. 40 к.
б) для продажи . . . . .	229 » — »
2) Просфоры, вино, масло деревянное и розовое, ладанъ, фитили, верба, вѣнки, артось, кутія, угли и др. . . . .	236 » — »
3) Уплачено:	
а) за графопечатные листы и духовные журналы.	20 » 13 »
б) на духовно-учебныя заведенія, переплеть исповѣдныхъ росписей, сельскія школы, распространіе православія, попечительству о бѣдныхъ духовнаго званія . . . . .	44 » 32 »
4) Стороннимъ священнослужителямъ, служившимъ 19-го января (храмовой праздникъ), 9 го февраля (командировка Института) и 15-го декабря. . . .	56 » — »
5) Вольнонаемнымъ чтецамъ и институтскому діакону.	90 » — »
6) Пѣвчимъ за отчетное время . . . . .	927 » 50 »
7) Сторожамаъ, свѣчнику и прислуживавшимъ въ праздники . . . . .	52 » — »
8) За новую лѣстницу къ люстрѣ, деревянный ящикъ для храненія покрововъ, переписку метрическихъ книгъ и переплеть ихъ, за стирку полотенецъ, гербовыя марки, нафталинъ и др. . . . .	38 » 35 »
9) Роздано свѣчей при панихидахъ и отпѣваніяхъ на.	12 » 50 »

---

Итого . 1.852 р. 20 к.

Затѣмъ къ 1-му іюля 1909 года оставалось . . . . . 24 » 51 »

---

Всего . 1.876 р. 71 к.

Оставшіеся 24 руб. 51 коп. заключались:

1) Въ свѣчахъ для освѣщенія храма . . . . .	4 р. — к.
2) » » » продажи . . . . .	20 » — »
3) » наличныхъ деньгахъ . . . . .	— » 51 »

---

Итого . 24 р. 51 к.





## ГОРНОЕ И ЗАВОДСКОЕ ДѢЛО.

### УСПѢХИ ДОМЕННОЙ ПЛАВКИ НА КАЗЕННЫХЪ ЗАВОДАХЪ УРАЛА.

Горн. Инж. Н. А. Гесса.

В. Н. Липинъ въ книгѣ своей „Металлургія чугуна и желѣза“ очень вѣрно отмѣтилъ крайнюю неосновательность жалобъ людей, незнакомыхъ съ металлургіей, на замѣчаемую ими якобы отсталость русскихъ техниковъ по сравненію съ американскими, умѣющими получать въ своихъ домнахъ результаты несравненно болѣе выгодные, особливо въ смыслѣ производительности. Липинъ совершенно правильно объясняетъ прекрасные результаты доменъ С. Америки, какъ прекрасными свойствами руды (большею частью желѣзнаго блеска, весьма удобовозстановимаго) и древеснаго угля (большею частью выжженаго изъ дерева плотныхъ породъ лѣса), ими употребляемыхъ, такъ и употребленіемъ дутья большой упругости и притомъ сильно нагрѣтаго (въ приборахъ регенеративныхъ) вдуваемаго въ большомъ количествѣ, т. е. плавкой съ болѣе быстрымъ сходомъ колошъ. Въ тѣхъ случаяхъ, когда русскіе техники имѣли въ своемъ распоряженіи печи, такъ же хорошо обставленныя, результаты плавки получались, по большей части не уступавшіе результатамъ доменъ С. Америки, а иногда и болѣе высокіе.

Въ подтвержденіе высказаннаго нами соображенія мы сошлемся хотя бы на приводимые ниже результаты дѣйствія доменныхъ печей казенныхъ заводовъ Урала, т. е. такихъ заводовъ, техника которыхъ чаще всего подвергается нападкамъ въ отсталости, вызываемой якобы малымъ интересомъ администраціи къ успѣхамъ заводовъ.

Мы судимъ обыкновенно о болѣе или менѣе удачномъ ходѣ доменныхъ печей по относительному расходу горючаго на пудъ выплавленнаго чугуна, отношенію внутренняго объема печи къ ея суточной производительности, причемъ для сравненія беремъ результаты дѣйствія тѣхъ-же печей за прежнее время или результаты плавки постороннихъ печей, дѣйствующихъ въ сходныхъ условіяхъ. Остановимся прежде всего на печахъ Гороблагодатскаго округа.



Въ январѣ 1911 года изъ 12 печей Гороблагодатскаго округа дѣйствовали только три, а именно печи № 1 и № 2 Кушвинскаго завода и печь № 2 Баранчинскаго.

Результаты ихъ плавки показаны въ слѣдующей таблицѣ: Печь № 1 Кушвинскаго завода.

	Суточная выплавка.	Получено коробомъ угля.	Получено на пудъ угля <sup>1)</sup> .	Процент. содер- жаніе Fe.	На суточ- ной вып- лавки при- читается:	У Г О Л Ь.
Январь .	2038 п. — ф.	17,25 п.	1,04 п.	56,41	1,916 к. ф.	<sup>3</sup> / <sub>5</sub> еловаго и <sup>2</sup> / <sub>5</sub> березоваго. Около <sup>1</sup> / <sub>2</sub> ело- ваго печного, ост- альное кучной березовый, сосно- вый и еловый.
Февраль .	2232,6 „ — „	18,04 „	1,07 „	58,34	1,33 к. ф.	
Мартъ . .	2082 „ — „	17,58 „	1,11 „	57,45	1,9 „ „	Около <sup>1</sup> / <sub>3</sub> печ- ного и <sup>2</sup> / <sub>3</sub> кучн.
Апрѣль .	2007 „ 30 „	15,81 „	1,05 „	55,72	1,34 „ „	Около <sup>3</sup> / <sub>7</sub> печ- ного и <sup>2</sup> / <sub>7</sub> кучн.
Съ начала компаніи .	2072 „ 32 „	16,70 „	1,12 „	58,26	1,31 „ „	Около 31% печ- ного еловаго, ост- альное кучного.

Печь круглая, высотой 56 ф. и объемомъ 3.906 к. ф. Дутье упру-гостью около 3'', нагрѣтое до 500° Ц. въ приборахъ Каупера. Пропла-вляются магнитные желѣзняки горы Благодати, уголь частью печной еловый, частью кучной березовый и сосновый.

Печь № 2 дала за то же время слѣдующіе результаты:

	Суточная выплавка.	Получено коробомъ угля.	Выплав- ка на 1 пудъ угля.	Процен. содер- жаніе.	На 1 пудъ суточной вып- лавки куб. ф. емк. печи.	Примѣчаніе.
Январь . .	2031 п.	17,06 п.	1,02 п.	57,52	1,88 к. ф.	Еловый печной (около <sup>1</sup> / <sub>11</sub> ) и бере- зовый и сосно- вый кучной.
Февраль .	2150 „	17,46 „	1,03 „	59,09	1,77 „ „	Примѣрно <sup>1</sup> / <sub>2</sub> еловаго печного, столькс же куч- наго.
Мартъ . .	2233 „	17,29 „	1,11 „	58,19	1,71 „ „	Примѣрно 65% кучнаго угля и 35% печного.
Апрѣль . .	1911 „	15,48 „	1,07 „	57	2 „ „	Болѣе <sup>2</sup> / <sub>3</sub> угля печного.
Съ начала компаніи .	1982 „	15,98 „	1,11 „	58,72	1,92 „ „	Около 28% печ- ного и 72% куч- ваго угля.

<sup>1)</sup> Разумѣемъ уголь сухой.

Доменная печь № 2 Кушвинскаго завода имѣетъ такую же высоту (56 ф.), какъ и № 1, но объемъ нѣсколько меньшій 3.820 куб. ф.

Упругость дутья и нагрѣвъ его тѣ-же, что у № 1. Печь № 1 задута 27 ноября 1909 года, а № 2 еще 28 апрѣля 1908 года.

Мы видимъ, что результаты плавки колеблются главнѣйше отъ измѣненія пропорціи угля печного и кучнаго, но въ общемъ сходны для обѣихъ печей. Отличные отъ нихъ результаты даетъ печь № 2 Баранчинскаго завода: печь эллиптическая, 53 ф. высоты и 5.300 к. ф. емкости, задутая лишь въ декабрѣ 1910 года. Давала:

	Суточная выплавка.	Получено коробомъ угля.	Получено на 1 пудъ угля.	Процент. содер- жаніе.	На пудъ выплавки причитается.	Примѣчаніе.
Январь . .	958,8 п. — ф.	13,05 п.	0,70 п.	60,8	ок. 6 куб. ф. емк. печи.	Уголь только печной, $\frac{1}{4}$ бере- зов. и $\frac{3}{4}$ еловаго.
Февраль . .	1553,2 „ — „	18,2 „	0,95 „	64,7	3,4 куб. ф. емк. печи.	Уголь печной, въ томъ числѣ $\frac{1}{3}$ березоваго и $\frac{2}{3}$ еловаго.
Мартъ . .	1618,9 „ — „	18 „	1,05 „	63,1	3,3 к. ф.	Та-же смѣсь углей.
Апрѣль . .	1618 „ 24 „	18,3 „	1,03 „	65,6	3,3 „ „	Тоже.
Съ начала компаніи.	1494 „ 16 „	17,5 „	0,97 „	63,9	3,55 „ „	Примѣрно 32% березов. и 68% еловаго.

Дутье отъ 2 до  $2\frac{1}{2}$  д. упругости, нагрѣтое около  $700^{\circ}$  Ц. Плавка велась на литейный чугуны, тогда какъ Кушвинскій чугуны шелъ для передѣла въ печи Мартена.

Если сравнить цифры текущаго года хотя-бы съ результатами плавки 1906 года, то увидимъ, что печь № 1 Кушвинскаго завода дала въ среднемъ за этотъ годъ суточную выплавку лишь въ 1.513 пудовъ, со среднимъ выходомъ чугуна = 16,04 пуда на коробъ угля или 1,06 пуда чугуна на 1 пудъ сухого угля, при содержаніи желѣза въ рудѣ = 57,94%.

Такимъ образомъ, мы видимъ лишь замѣтное увеличеніе суточной выплавки или лучшую утилизацію емкости печи <sup>1)</sup>, хотя постепенное увеличеніе выплавки было замѣтно уже въ 1907 году, когда выплавка печи № 1 дошла до 1.705 п. Надо замѣтить еще, что въ 1907 г. преобладалъ уголь печной и кучнаго шло около 7,5%, тогда какъ въ 1911 году печ-

<sup>1)</sup> Повидимому тутъ сказалось измѣненіе качества рудъ, большая пропорція угля кучнаго и постановка новыхъ мѣховъ.



наго угля шло немного болѣе 50<sup>0</sup>/. Печь № 2 въ 1906—1907 годахъ не работала.

Домна № 2 Баранчинскаго завода въ 1906 году дала суточную выплавку въ 1.624 пуда, при 17,23 пуда чугуна на коробъ угля или примѣрно пудъ чугуна на пудъ сухого угля, при содержаніи рудъ 60,28<sup>0</sup>/. Въ углѣ было около 14<sup>0</sup>/. кучнаго, тогда какъ теперь идетъ одинъ печной; такъ что мы считаемъ себя вправѣ признать результаты текущаго года нѣсколько болѣе выгодными по сравненію съ 1906 г.

*Каменскій* заводъ плавилъ бурые, сравнительно небогатые желѣзняки на сосновомъ и березовомъ кучномъ углѣ (примѣрно около 25—26 до 33 проц. березоваго) въ доменной печи высотой около 50 ф. и емкостью 3.528 к. ф. съ дутьемъ небольшой упругости (большею частью 2,5—3 д.), нагрѣтымъ въ приборахъ съ чугунными трубами до 280—350° Ц. Результаты плавки за 1911 г.

	Суточная выплавка.	На одинъ коробъ.	На 1 пудъ угля.	Содер- жаніе Fe.	На пудъ при- читается.	Примѣчаніе.
Январь 1911 г.	1287 п. — ф.	16,75	0,84 п.	38,15	2,73 к. ф.	Угля березо- ваго около 32%.
Февраль	1273 " — "	18,5	0,93 "	40,66	2,71 " "	
Мартъ	1374 " 28 "	19,28	0,97 "	41,96	2,56 " "	
Апрѣль	1449 " — "	20,3	0,98 "	44,53	2,43 " "	
Съ начала компаніи	1115 " — "	18,47	0,9 "	41,78	3,15 " "	Березов. угля около 27%.

Разсматривая свѣдѣнія о дѣйствіи домны Каменскаго завода за 1906 годъ, видимъ, что таковая дала среднюю суточную выплавку = 1.471 пуд., при выходѣ чугуна на коробъ угля въ 18,32 п. или 0,91 п. чугуна на пудъ сухого угля и содержаніи желѣза = 43,41 процентъ, т. е. имѣемъ результаты, немногимъ отличающіеся отъ результатовъ текущаго года.

Въ Златоустовскомъ округѣ мы имѣемъ одну домну, дающую большею частью литейный чугунъ (домна Кусинскаго завода), двѣ печи въ Саткинскомъ заводѣ и одну въ Златоустѣ, плавящія большею частью чугунъ передѣльный, изъ рудъ извѣстнаго Бакальскаго мѣсторожденія.

Домна Кусинскаго завода, высотой 49<sup>1</sup>/<sub>2</sub> ф., объемомъ 2.800 куб. фут., плавить бурые желѣзняки извѣстнаго Ахтинскаго мѣсторожденія, содержащаго большею частью около 53—54% Fe. Упругость дутья большею частью отъ 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> до 4<sup>1</sup>/<sub>2</sub> д. ртути; температура его большею частью отъ 320—380° Ц. (приборы съ чугунными трубами). Уголь кучной, содержитъ на половину березоваго угля и осины, наполовину ели и сосны.

## Результаты дѣйствія домны:

	Суточная выплавка.	Выплав- лено на коробъ.	Пудомъ угля вы- плав- лено.	Содер- жаніе желѣза.	На пудъ суточной выплавки причитается.	Примѣчаніе.
Январь 1911 г. .	1674,67 п.—ф.	22,14 п.	1,14	54,8%	1,67 к. ф.	
Февраль .	1725,43 „ — „	22,18 „	1,12	54,25%	1,62 „ „	
Мартъ . .	1803,4 „ — „	21,56 „	1,13	53,94%	1,55 „ „	$H=3,5$ до $4,4''$ .
Апрѣль . .	1815,4 „ — „	20,83 „	1,12	53,75%	1,55 „ „	$H=3,4$ до $4,7''$ 0.
Съ начала компаніи	1289 „ — „	19,48 „	1,04	53,04%	2,17 „ „	

Уже сравненіе результатовъ текущаго года со средними числами всей компаніи (886 сут.) показываетъ замѣтное улучшеніе хода плавки. Наилучшіе результаты, полученные въ мартъ и апрѣль, объясняются частью повышеніемъ упругости дутья и температуры его. По сравненію съ 1905 годомъ успѣхи еще болѣе замѣтны; такъ, въ 1905 году средняя суточная выплавка = 1.291 пуду; выплавка на коробъ = 20 пуд., на пудъ сухого угля получалось всего 0,92 п., хотя содержаніе руды = 54,34%.

Въ *Златоустовскомъ* заводѣ мы имѣемъ такъ называемую *Ермоловскую* домну круглаго сѣченія, высотой  $56\frac{1}{4}$  фут. и емкостью 5.580 куб. фут. Плавить руду Бакальскаго мѣсторожденія, извѣстна своей чистотой и удобовозстановимостью. Дутье отъ 5 до  $5\frac{1}{2}$  д., нагрѣтое въ приборахъ съ чугунными трубами большею частью до  $370-380^{\circ}$  Ц., иногда  $400^{\circ}$  Ц. Результаты ея дѣйствія приведены ниже:

	Суточная выплавка чугуна.	Однимъ коробомъ угля по- лучено.	Однимъ пудомъ угля вы- плав- лено.	Содержа- ніе же- лѣза въ рудѣ.	На 1 пудъ суточной выплавки причитается.	Примѣчаніе.
Январь 1911 г. .	5966 п. 20ф.	25,67 п. чугуна	1,33 п.	60,03%	0,94 к. ф.	Уголь $\frac{3}{5}$ печной.
Февраль .	6145 „ 20 „	24,68 п.	1,30 „	60,90 „	0,9 „ „	Уголь печной съ малой прибав- кой кучнаго.
Мартъ . .	6225 „ — „	25,83 „	1,34 „	60,83 „	0,89 „ „	
Апрѣль . .	6136,8 „ — „	26,93 „	1,38 „	61,90 „	0,9 „ „	Угля куч. 35%.
Съ начала компаніи	5481,7 „ — „	26,01 „	1,31 „	61,05 „	1,02 „ „	Угля печ. 61%.
Въ 1910 г.	5209 „ — „	26,13 „	1,29 „	60,25 „	9,98 „ „	



Надо замѣтить, что уголь главнѣйше шелъ смѣтничный кучной, съ вѣсомъ короба около  $22\frac{1}{2}$  п. и печной березовый въ количествѣ около  $18-20\%$  всего числа коробовъ. Такой уголь березовый вѣсилъ около 22 пуд. 25 фун. Въ мартѣ и апрѣлѣ употреблялось дутье, нагрѣтое до  $400^{\circ}$  Ц. Надо замѣтить при томъ, что нѣсколько убавилось еще количество прибавляемаго въ шихту флюса <sup>1)</sup>. Хотя простое сравненіе результатовъ текущаго года съ средними результатами кампаніи (всего 403 дня по конецъ апрѣля) показываетъ замѣтное улучшеніе хода плавки, особливо увеличеніе производительности доменной печи, но прогрессъ, сдѣланный въ этомъ направленіи, будетъ еще замѣтнѣе, если сравнимъ цифры 1911 года со средними выводами за 1906 годъ, когда печь эта давала въ сутки 2947,4 п., съ выходомъ чугуна = 20,70 пуда на коробъ угля ( $\frac{2}{3}$  печного и  $\frac{1}{3}$  кучнаго), или 1,31 пуда на пудъ сухого угля, при содержаніи желѣза въ обожженной рудѣ = 60,28%.

Въ Саткинскомъ заводѣ въ текущемъ 1911 году была въ ходу только эллиптическая домна № 2, объемомъ въ 5.220 куб. ф. при высотѣ ея = 60 ф. Плавильная кампанія домны къ концу апрѣля насчитывала 1.808 дней. Печь дѣйствовала дутьемъ, упругостью отъ 2 до 4,1 дюйма ртути, нагрѣтымъ въ приборахъ Каупера до  $420-470^{\circ}$  Ц. и плавila Бакальскую руду преимущественно на печномъ углѣ (около  $\frac{7}{12}$ ) главнѣйше березовомъ и сосновомъ, а частью кучнымъ ( $\frac{5}{12}$ ), выжженнымъ изъ сосны и ели. Чугунъ передѣльный. Флюса некладутъ, начиная съ февраля 1911 г.

*Результаты дѣйствія печи № 2 (печь Рашета) Саткинскаго завода получались слѣдующіе:*

	Суточная выплавка въ пудахъ.	На коробъ угля по- лучено.	Однимъ пудомъ угля выплав- лено.	Процент- ное со- держаніе Fe.	На пудъ суточной выплавки приходится.	Примѣчаніе.
Январь 1911 г. .	5441,5 п.	27,82 п. чугуна	1,47 п.	60,5%	0,96 к. ф.	Половина угля печнаго и поло- вина кучнаго.
Февраль .	6169,27 „	30,02 „	1,5 „	60,07%	0,855 „ „	Половина угля березоваго печ- наго и половина кучнаго соснова- го и еловаго.
Мартъ .	6170,3 „	29,45 „	1,49 „	60,13%	0,84 „ „	Уголь какъ въ февралѣ.
Апрѣль .	6034,6 „	29,53 „	1,53 „	59,92%	0,86 „ „	Угля березоваго печнаго немного болѣе половины.
Съ начала кампаніи	3820,38 „	23,57 „	1,26 „	59,6%	1,36 „ „	Угля 166,544 ко- роба печнаго и 66,140 кучнаго.

<sup>1)</sup> Флюсъ клали прежде около 5,4%, а нынѣ прибавляютъ всего 4,55% главнѣйше Сыростанскаго известняка и доломита.

30 апрѣля въ 3 часа утра домна выдута по случаю разгара горна.

Замѣтное улучшеніе хода печи началось съ 1907 года, когда суточная выплавка составила въ среднемъ 3.229 пуд. (въ 1906 году всего 2.344 п.), выплавка на коробъ угля 19,86 пуд. или 1,04 пуд. на 1 пудъ угля.

Въ 1910 году суточная производительность печи составляла уже въ среднемъ 4682 пудъ, и выплавка на коробъ. 27,02 пуда или 1,42 пуда чугуна на пудъ сухого угля, при рудѣ дававшей 60,4% чугуна.

Сравнивая эти результаты съ результатами плавки Ермоловской домны, видимъ между ними сравнительно небольшую разницу, каковую можно объяснить скорѣе всего употребленіемъ дутья болѣе нагрѣтаго въ приборахъ Каупера и шихты самоплавкой, а равно и нѣсколько большей высотой печи Саткинскаго завода. Вліяніе повышенія печи Рашета въ Саткинскомъ заводѣ (съ 47 фут. до 60 ф.) и повышенія температуры дутья (съ 200° до 420—450° Ц.) вслѣдствіе замѣны прибора съ чугунными трубами приборами Каупера станетъ еще замѣтнѣе, если мы приведемъ здѣсь результаты дѣйствія той же печи до ея перестройки и постанова каменныхъ воздухонагрѣвателей. По свидѣтельству инженера Гертума („Гор. Жур.“ 1898 года № 7, стр. 105), печь эта дала въ ноябрѣ 1897 года (съ 15 по 22 ноября) суточную выплавку = въ среднемъ 3.212 п. Расходъ угля составлялъ 0,77 вѣса чугуна, или на 1 пудъ сухого угля причиталось 1,29 п. чугуна. На куб. метръ емкости печи причиталось 0,42 тонны чугуна, что соотвѣтствуетъ примѣрно 1,35 к. ф. емкости печи на пудъ выплавленного чугуна. Руда содержитъ 60%.



## О ХИМИЧЕСКОМЪ СОСТАВѢ СЛИТКОВЪ ДЛЯ ЖЕСТИ.

И. Н. Лясковаго.

Въ послѣднее время какъ въ русской, такъ особенно въ иностранной литературѣ, появилось очень много изслѣдованій о производствѣ, составѣ и свойствахъ жести, что объясняется развитіемъ означеннаго производства какъ за границей, такъ и у насъ въ Россіи. До самаго послѣдняго времени все тонкое листовое желѣзо шло къ намъ изъ Англіи въ видѣ такъ называемой „англійской жести“; русскіе заводы только имѣли свои лудильныя мастерскія для покрытія оловомъ означеннаго желѣза. Англія вообще производитъ 700.000 тоннъ жести въ годъ; въ Соединенныхъ Штатахъ замѣчается по немногу возрастающее производство этого продукта: съ 191.222 тоннъ въ 1892 году это производство достигло въ 1908 году 546.000 тоннъ; сообразно съ этимъ ввозъ жести, который былъ 331.000 тоннъ въ 1889 году, упалъ въ 1908 году до 60.000 тоннъ; въ Германіи производство жести еще очень слабо развито <sup>1)</sup>.

За послѣдніе 3—4 года производство жести стало усиленно распространяться въ Россіи; такъ, укажемъ на заводы уже зарекомендовавшіе себя въ этомъ отношеніи: Лысьвенскій на Уралѣ, Гута-Банкова въ Домбровѣ, Шодуара на Югѣ Россіи, Т-во Московскаго Металлическаго завода въ Москвѣ.

Изъ сочиненій объ изслѣдованіи жести укажу на слѣдующія: „Производство жести“ Жоржа, металлурга, эксперта при Совѣтѣ Сенской префектуры („Fabrication du fer-blanc“ par M. Georgeat, métallurgiste, expert au Conseil de la Préfecture de la Seine. Paris, 1907); The Manufacture of Tins, by R. Beaumont Thomas, въ „The Iron and Coal Trades Review“ № 2005, Vol. LXXIII, 1906 г.; „Причина хрупкости и пискъ въ тонкихъ листахъ“, С. Кернъ, въ „Горно-Заводскомъ Листкѣ“ № 23, 1906 г.; „Новый сплавъ ферро-марганцо-фосфоръ“ (къ вопросу о слипаемости листовъ, въ „Echo des mines“ 1905 г.); Статя M. Vogel въ „Stahl und Eisen“ отъ 21 іюля 1909 (рефератъ этой статьи въ „Le génie Civil“ Tome LX, № 25, 16, Octobre 1909).

<sup>1)</sup> См. статью M. Vogel въ „Stahl und Eisen“ отъ 21 іюня 1909 года.

Къ вопросу о травленіи жести очень интересны статьи: инж. Клемента въ „Stahl und Eisen“ № 27, за 1908 г. и „Journal of the Iron and Steel Institute“ 1906, I Bd. 139—160; Статья Клемента въ „Stahl und Eisen“, 1910 г.; статья Варначева въ „Журналъ Русскаго Металлургическаго О-ва“, № 1, 1911 г. Тамъ же рефератъ статьи W. Kramer (Stahl und Eisen 1910, II).

По вопросу о квашеніи очень интересна и даетъ массу новыхъ данныхъ статья „Stahl und Eisen“ № 15, 14 April, 1909 (Neuere Untersuchungen über das Beizen, von Ing. Chem. Julius Grünwald in Lafeschotte).

Вообще по литературнымъ даннымъ слитки для жести должны быть:

1) хорошо возстановлены, чтобы не давать впослѣдствіи пузырей, появляющихся въ неплотномъ металлѣ послѣ травленія въ кислотѣ;

2) содержать сравнительно значительное количество (до 0,10 % *Ph*, но не болѣе, дабы листы при штамповкѣ мелкихъ издѣлій не давали трещинъ отъ хладноломкости), ибо, какъ уже давно извѣстно, означенный элементъ препятствуетъ слипанію листовъ, что достигается также за счетъ *Mn* и *Si*;

3) содержать значительное количество марганца (до 0,6%), ибо при маломъ содержаніи этого элемента всегда есть шансы на то, что при прокаткѣ на сутунку будетъ много брака отъ тресканія болванокъ;

4) имѣть возможно чистую поверхность, для чего надо очень тщательно наблюдать за внутренней поверхностью чугунныхъ изложницъ; изложницы должны тщательно чиститься желѣзными скребками, затѣмъ металлическими проволочными щетками, особенно въ углахъ изложницъ, и затѣмъ смазываться хорошимъ (богемскимъ) графитовымъ порошкомъ, разболтаннымъ въ водѣ, еще лучше, какъ то дѣлаютъ, на примѣръ, въ сталелитейной завода Firminy, гдѣ уже давно изготавливаются слитки для жести и гдѣ мнѣ самому приходилось видѣть слитки съ очень чистой поверхностью, смазывать внутреннюю поверхность изложницъ каменноугольной смолой (гудрономъ), которая всегда есть въ нашихъ сталелитейныхъ (для кладки магнезитовыхъ кирпичей);

5) иногда на листахъ жести передъ вторичнымъ отжигомъ, слѣдовательно уже послѣ окончательной полировки (правки), можетъ оказаться глина: это особенно часто наблюдается при сифонной отливкѣ; разъ лить по условіямъ завода сифономъ надо очень тщательно готовить сифонный кирпичъ и катушки для литниковъ; послѣ отливки каждый слитокъ внимательно просматривать, для чего на большинствѣ заводовъ, изготавливающихъ слитки для жести, имѣется штатъ рабочихъ-вырубщиковъ, которые пневматическими зубилами или въ ручную вырубаютъ плены, глину и кусочки кирпича, встрѣчающіеся на слиткахъ; эти рабочіе работаютъ обыкновенно сдѣльно по цѣнѣ въ среднемъ 10—13 рублей за 1.000 пудовъ вырубленной стали; повышеніе самостоятельности болванки будетъ не очень значительно, но зато значительно уменьшится бракъ



листопрокатной, ибо жести съ пленами и глиной приходится или совсѣмъ выбрасывать, или продавать какъ второй сортъ по пониженной расцѣнкѣ, да кромѣ того надо сказать, что сбытъ II-го сорта жести вообще очень затруднителенъ. Для той же цѣли при сифонной отливкѣ надо употреблять какъ кирпичъ, такъ и катушки для литниковъ („матокъ“), только очень хорошо изготовленные, т. е. очень тщательно спрессованные и хорошо обожженные. У насъ въ Россіи безусловно очень хорошо изготовляютъ и тѣ, и другія издѣлія Краснаторовское О-во (цѣна сифоннаго кирпича около 39 копѣекъ за пудъ франко Москва), также Брянскій заводъ въ Бѣжицѣ (цѣною около 48 копѣекъ за пудъ, (франко станція Болва) <sup>1)</sup>).

Химическій составъ жести по французскимъ даннымъ слѣдующій (анализъ слитковъ):

<i>R</i> (разрывающее усилие) на 1 □ м./м. . . . .	35 klg.
<i>l</i> (удлиненіе) въ ‰ . . . . .	30 ‰.
Углеродъ (minimum) . . . . .	0,109 (maximum) . . . . . 0,200
Сѣра . . . . .	0,000 . . . . . 0,070
Силицій . . . . .	0,000 . . . . . 0,070
Фосфоръ . . . . .	0,000 . . . . . 0,070
Марганецъ . . . . .	0,300 . . . . . 0,500
Окись желѣза (Oxyde de fer) (minimum). . . . .	0,000 . . . . . 0,050

Составъ англійской жести нѣсколько иной (анализъ сутунки):

<i>C.</i>	<i>Mn.</i>	<i>P.</i>	<i>S.</i>	<i>Si.</i>
0,12	0,46	0,05	0,035	0,00
0,13	0,46	0,05	0,035	0,00

Приведу анализъ заграничной (англійской) жести, взятой на фабрикахъ, изготовляющихъ всевозможныя коробки, Бонакерь и Жако:

$$C = 0,08; Mn = 0,48; P = 0,08; S = 0,00; Si = 0,00.$$

Послѣ этихъ предварительныхъ замѣчаній, укажу шихту и составъ слитковъ для жести, по собственнымъ моимъ наблюденіямъ, при руководствѣ мною началомъ отливки слитковъ для жести на Московскомъ Металлическомъ заводѣ.

Отливка производилась на 10-тонной мартеновской печи системы Welmann'a, идущей на нефтяномъ топливѣ.

<sup>1)</sup> Цѣны относятся къ 1909 году; теперь онѣ нѣсколько измѣнились, но качество издѣлій по прежнему осталось очень хорошимъ.

Плавка № 1468 отъ 17 марта 1908 года.

Шихта: Ольховскаго чугуна <sup>1)</sup> . . . . .	100 пуд.
Горшковаго „ <sup>2)</sup> . . . . .	150 „
Скрапъ . . . . .	150 „
Ломъ желѣзо . . . . .	67 „
Концы . . . . .	33 „
<hr/>	
Итого . . . . .	500 пуд.

Очень долго кипѣла. Время окончанія завалки 9 часовъ. Время выпуска — 3 часа. Подъ конецъ дали (для возстановленія) въ печь 1 пудъ ферро-силиція (50<sup>0</sup>/<sub>0</sub>). Аллюминія ни въ ковшъ, ни въ литники не давали. Последняя проба передъ выпускомъ дала по анализу:  $C = 0,12^0/0$ ;  $Mn = 0,34^0/0$ ;  $P = 0,10^0/0$ . Окончательная проба (съ перваго круга) дала:  $C = 0,12^0/0$ ;  $P = 0,10\%$ ;  $Mn = 0,34^0/0$ ;  $S = 0,01$ ;  $Si = 0,00$ . Отлито 30 штукъ слитковъ вѣсомъ 427 пудовъ. Прокатка: много трескалась:

$$\begin{array}{l} R = 42,6 \text{ klg.} \quad i = 14,5^0/0 \\ R = 42,4 \text{ „} \quad \text{и} \quad i = 16,0^0/0. \end{array}$$

Плавка № 1481 отъ 18 марта 1908 года.

Шихта: Ольховскій чугунъ . . . . .	100 пуд.
Горшковый „ . . . . .	150 „
Мартеновскій скрапъ . . . . .	40 „
Концы . . . . .	100 „
Литники и прибыль. . . . .	110 „
<hr/>	
Итого . . . . .	500 пуд.

1 пудъ ферро-силиція (50<sup>0</sup>/<sub>0</sub>).

Отлили 30 слитковъ, вѣсомъ 462 пуда.

Анализъ:  $C = 0,095\%$ ;  $Mn = 0,32\%$ ;  $P = 0,12\%$ ;  $Si = 0,00\%$ ;  $S = 0,015\%$ .

Каталась посредственно [много трескалась].

<sup>1)</sup> Анализъ Ольховскаго чугуна (форма удлиненная) таковъ:  $Mn = 0,67$ ;  $P = 0,08\%$ ;  $S = 0,035\%$ ;  $Si = 2,55\%$ . Онъ выбранъ нами потому, что содержаніе марганца въ немъ невелико, при работѣ же съ другими бывшими у насъ чугунами, Днѣпровскимъ и Краматорскимъ, въ коихъ до 2,5% марганца, сталь сильно обогащается марганцемъ.

<sup>2)</sup> Горшковый чугунъ вообще болѣе или менѣе однообразенъ: въ среднемъ анализъ его таковъ:

$$\begin{array}{l} C \text{ соедин.} = 0,88^0/0 \\ C \text{ графит.} = 3,20^0/0 \\ C \text{ total.} = 4,08^0/0 \\ P = 1,12 \text{ до } 1,4^0/0 \\ Mn = 0,56^0/0. \end{array}$$



№ 1489. Ольховскій чугуны . . . . .	100 пуд.
Горшковый „ . . . . .	150 „
Концы . . . . .	37 „
Желѣзо ломъ . . . . .	105 „
„ „ . . . . .	108 „
<hr/>	
Итого . . . . .	500 пуд.

Ферро-марганецъ (80%) 20 фунтовъ.

Отлито 31 слитокъ, вѣсомъ 463 пуда.

Прокатка: мало трескалась.

Анализъ:  $C = 0,11\%$ ;  $Mn = 0,46\%$ ;  $P = 0,14\%$ ;  $S = 0,01\%$ .

№ 1490. Чугуны горшковый . . . . .	122 пуд.
„ механический . . . . .	18 „
„ Ольховскій . . . . .	100 „
Мартеновскій скрапъ . . . . .	107 „
Желѣзо ломъ . . . . .	23 „
„ „ . . . . .	130 „
<hr/>	
Итого . . . . .	500 пуд.

Выпустили довольно мягко. Прокатка: много трескалась.

Анализъ:  $C = 0,10\%$ ;  $P = 0,12\%$ ;  $Mn = 0,37\%$ ;  $S = 0,01\%$ ;  $R = 45 \text{ klg.}$  и  $i = 9,0\%$  (при диаметръ образца 25,1 м./м.)

№ 1513. Чугуны горшковый . . . . .	100 пуд.
„ Ольховскій . . . . .	100 „
Мартеновскій скрапъ . . . . .	78 „
Желѣзо ломъ . . . . .	48 „
„ „ . . . . .	38 „
Концы . . . . .	136 „
<hr/>	
Итого . . . . .	500 пуд.

Чугуны Днѣпровскій 5 пудовъ (для возстановленія ванны передъ самымъ выпускомъ).

Анализъ отъ пробы:  $C = 0,10$ ;  $P = 0,04$ ;  $Mn = 0,28$ ;  $S = 0,015$

„ „ болванки:  $C = 0,10$ ;  $P = 0,06$ ;  $Mn = 0,30$ ;  $S = 0,015$

$R = 38,7 \text{ klg.}$ ;  $i = 17,5\%$  [при диаметръ, соотвѣтственномъ  $R = 38,5 \text{ klg.}$ ;  $= 20,0\%$ ; 24,8 и 24,5%].

Прокатка: много трескалась.

№ 1521. Чугуны горшковый . . . . .	100 пуд.
„ Ольховскій . . . . .	75 „
Мартеновскій скрапъ . . . . .	150 „
Концы . . . . .	65 „
Бракъ фасоннаго литья . . . . .	110 „
<hr/>	
Итого . . . . .	500 пуд.

Ферро-марганецъ 2 пуда.

Анализъ:  $C = 0,13\%$ ;  $P = 0,12\%$ ;  $Mn = 0,52\%$ . Прокатка: хорошая.

Проба послѣ марганца лопнула пополамъ. Въ виду того, что по пробѣ возникло сомнѣніе въ правильности анализа, провѣренъ  $C$  вѣсовымъ путемъ (ранѣе опредѣленіе  $C$  по Эггерцу) сначала въ пробѣ:

Слѣдовательно, 1-я проба (по Эггерцу)  $= 0,13\%$

„ 2 я „ (вѣсовымъ путемъ)  $= 0,18\%$ ;

а затѣмъ въ рядѣ болванокъ тоже вѣсовымъ путемъ:

1-я болванка  $C = 0,22\%$

2-я „  $C = 0,18\%$

3-я „  $C = 0,16\%$

4-я „  $C = 0,13\%$

5-я „  $C = 0,14\%$

$R = 45,4$  klg.  $i = 9,0\%$   
 $R = 46,2$  „  $i = 11,5\%$  за керномъ. Диаметръ  $= \begin{cases} 24,9 \text{ м./м.} \\ 25,0 \text{ „} \end{cases}$

№ 1532. Горшковый чугуны . . . . . 93 пуд.

Ольховскій „ . . . . . 75 „

Желѣзо ломъ . . . . . 80 „

„ „ . . . . . 148 „

Концы . . . . . 104 „

Итого . . . . . 500 „

Марганецъ (80%) 1 пудъ 20 фунтовъ.

Отлито 29 слитковъ, вѣсомъ 450 пудовъ. Прокатка: хорошая.

Анализъ:  $C = 0,105\%$ ;  $Mn = 0,59\%$ ;  $P = 0,10\%$ ;  $S = 0,015\%$ .

$R = 42,6$  klg.  $i = 15,5\%$   
 $R = 42,9$  „  $i = 20,0\%$  за керномъ. Диаметръ  $= \begin{cases} 25,2 \text{ м./м.} \\ 24,7 \text{ „} \end{cases}$

Изъ всѣхъ пробныхъ плавковъ рѣшено было отправить за границу на заводъ Ганнебонъ черезъ транспортную контору Яшке и К<sup>о</sup> (Милютинскій переулочъ) 2 болванки плавки № 1521 и 2 болванки плавки № 1532. Тарифъ: Москва—Парижъ за пудъ (ingots и billettes—слитковъ и заготовокъ) одинаково 3 руб. 95 коп. Предварительно болванки были сломаны подъ копромъ; расположеніе газовыхъ пузырей видно изъ прилагаемыхъ фотографій.

При прокаткѣ на жость дала удовлетворительные результаты, только плавка № 1532 оказалась немного крѣпковата.

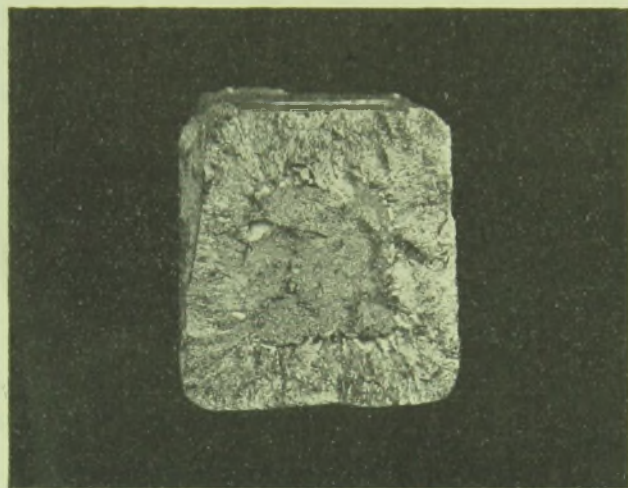
Анализъ присланной жести показалъ:

		$C$ .	$Mn$ .	$P$ .	$S$ .	$Si$ .
Жость Ганнебонъ . . . . Н.		$0,12\%$	$0,47\%$	$0,04\%$	$0,035\%$	$0,00$
Русская жость . . . . 1.521		$0,13\%$	$0,54\%$	$0,12\%$	$0,035\%$	$0,00$
„ „ . . . . 1.532		$0,16\%$	$0,50\%$	$0,18\%$	$0,035\%$	$0,00$



Какъ оказалось въ послѣдствіи, данныя, полученныя изъ-за границы, не были вполне достовѣрны, ибо заводъ совсѣмъ умолчалъ о пузыряхъ

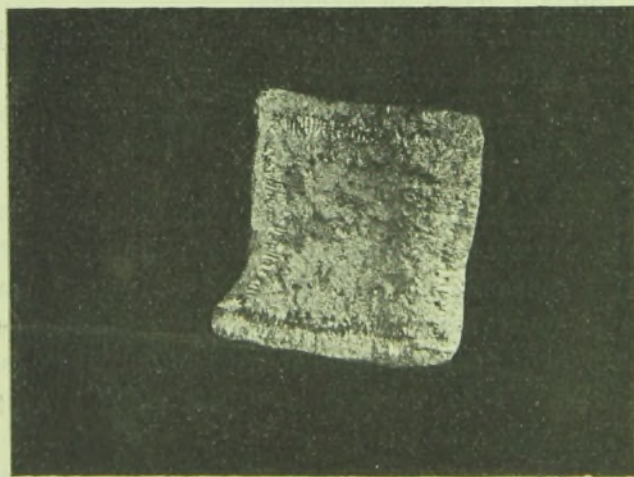
№ 1521.



Фот. 1.

при травленіи; при такомъ способѣ отливки особенно на нефтяныхъ печахъ, гдѣ вдувается до 20% избытка воздуха, всегда есть шансы на

№ 1532.



Фот. 2.

полученіе пузырей отъ слишкомъ окисленнаго металла, что и подтвердилось въ послѣдствіи.

Сначала шихты не мѣняли, въ виду того, что горшковаго чугуна постоянно оказывалось недостаточно, и цѣна его сильно поднялась до

30 — 35 коп. за пудъ; рѣшено было поступить двояко: во-первыхъ, былъ заказанъ Ольховскому Обществу чугуны съ большимъ содержаніемъ  $Ph$ ; доставленный чугунъ (будемъ его далѣе называть „фосфористымъ“) оказался слѣдующаго состава:  $Mn = 0,72\%$ ;  $Ph = 0,56 — 0,58 — 0,60\%$ . Заводы для удобства литейныхъ отливаютъ фосфористые чугуны особой формы, такъ, напримѣръ, обыкновенные мартеновскіе чугуны удлинненной формы, а фосфористые—квадратной, какъ и было въ данномъ случаѣ, или наоборотъ. Шихта съ нимъ будетъ такова:

Чугуна Ольховскаго нефосфористаго . . .	180 пуд.
„ „ фосфористаго . . .	80 „
Ломъ . . . . .	340 „
<hr/>	
Итого . . . . .	600 пуд.

Во-вторыхъ, было рѣшено прибавлять фосфоръ въ видѣ какого-нибудь сплава, для чего было постановлено выписать такой сплавъ изъ Кельна отъ Германа Эссингъ и К<sup>о</sup>. Означенный торговый домъ готовить, во-первыхъ, фосфоро-марганецъ, но употреблять его неудобно вслѣдствіе очень высокой цѣны (12 марокъ за кило, состава:  $50—60\%$   $Mn$ ;  $25\%$  чугуна и  $15$  до  $25\%$   $Ph$ ) и во-вторыхъ, ферро-фосфоръ, каковой матеріалъ и былъ выписанъ по цѣнѣ 340 марокъ за 1.000 кило, съ содержаніемъ около  $24—27 Ph$  (т. е. по цѣнѣ около 2 руб. 56 коп. за пудъ). Означенная нѣмецкая фирма, противъ обыкновенія, не оказалась вполне аккуратной, выславъ ферро-фосфоръ слѣдующаго состава:

$$P = 14,00\%$$

$$Mn = 0,22 \text{ „}$$

$$C = 0,08 \text{ „}$$

Работать все же съ нимъ было очень удобно <sup>1)</sup> и подробности этихъ плавокъ будутъ мною описаны ниже. Отливали на нефтяныхъ печахъ: одна большая (Б)—въ 27 тоннъ; средняя (Ср.)—въ 18 тоннъ и наконецъ малая (М) системы Welmann'a, на которой произведено наибольшее количество плавокъ. Всѣ печи—основныя, идущія на желѣзной лопе съ небольшимъ количествомъ (до 2%) желѣзной (Криворожской) руды по слѣдующей приблизительно шихтѣ:

<sup>1)</sup> Означенный сплавъ съ большимъ успѣхомъ можетъ также примѣняться при отливкахъ на мартеновскихъ печахъ фосфористыхъ сортовъ желѣза, какъ-то: гаечнаго желѣза; нынѣ почти всѣ заводы взаменъ пудлинговаго желѣза изготовляютъ для рубки гаекъ мартеновскій металлъ съ повышеннымъ содержаніемъ фосфора и очень малымъ содержаніемъ  $C$  и  $Mn$ ; для этого берутъ шихту, состоящую изъ кокса и мягкой желѣзной лопы, ведутъ плавку, какъ обыкновенно на мягкіе сорта, и подъ конецъ искусственно вводятъ желаемое количество фосфора.



М а л а я п е ч ь .		Б о л ь ш а я п е ч ь .	
Горшковый чугуны .	15 пуд.	Горшковый чугуны . .	25 пуд.
Ольховскій <sup>2)</sup> . . .	185 „	Ольховскій . . . . .	675 „
Остальное ломъ, кро- вельныя обрѣзки, бракъ фасоннаго литья и проч. . .	— „	Остальное ломъ, кро- вельныя обрѣзки, скрапъ и проч. . .	— „
		Итого . . . 1.500 пуд.	
Завалка . . . . .	600 пуд.	Ферро-марганецъ . .	8 пуд.
Ферро-марганецъ . .	3 „	Известнякъ . . . . .	120 „
Известнякъ . . . . .	40—50 „	Алюминій (въ ковшѣ).	3 фун.
Алюминій (въ ковшѣ при выпускѣ) . .	1 фун.		

Составъ листовой стали получался приблизительно такой:

№ плавки.	C.	P.	Mn.	S.	Качество по прокаткѣ.
2697 . . . . .	0,14	0,06	0,50	0,01	хорош.
2692 . . . . .	0,12	0,02	0,58	0,025	„
2690 . . . . .	0,11	0,03	0,46	0,015	мало трескался
2688 . . . . .	0,12	0,03	0,58	0,025	хорош.
2686 . . . . .	0,14	0,06	0,66	0,015	„
2621 . . . . .	0,10	0,06	0,42	0,015	„
2604 . . . . .	0,11	0,04	0,60	0,025	мало трескался
2598 . . . . .	0,12	0,08	0,43	0,015	„ „
2673 . . . . .	0,10	0,06	0,42	0,02	„ „
2613 . . . . .	0,09	0,05	0,45	0,015	„ „
2674 . . . . .	0,11	0,03	0,44	0,025	„ „
2680 . . . . .	0,10	0,03	0,53	0,02	хорош.
2690 . . . . .	0,11	0,03	0,46	0,015	мало трескался
2702 . . . . .	0,10	0,03	0,50	0,02	хорош.
2740 . . . . .	0,09	0,04	0,48	0,015	не замѣчено.

Въ среднемъ, можно сказать, химическій составъ колебался такъ:

C — отъ 0,10 до 0,14%

Mn — „ 0,41 „ 0,66 „

P — „ 0,02 „ 0,08 „

Понадались, хотя рѣдко, плавки такого состава:

	C.	Mn.	P.
№ 2601—M. . . . .	0,26	0,44	0,04
№ 2667—M. . . . .	0,21	0,52	0,04

подобныя плавки давать въ прокатку на жестъ нельзя, ибо при штампованіи изъ нея мелкихъ издѣлій всегда будутъ получаться трещины.

<sup>1)</sup> Средняя проба Ольховскаго чугуна: Mn = 0,69%; P = 0,06%; S = 0,00; Si = 2,79%; C соедин. = 0,08%; C графит. = 3,53%; C total. = 3,61%.

Механическія испытанія этихъ плавокъ тоже были довольно разнообразны:

$R$ —отъ 37,9 klg. до 49,9 klg.  
и  $i$  — „ 15,5 % „ 25,5 %

Какъ видимъ, составъ этихъ первыхъ плавокъ очень неоднороденъ, механическія испытанія—тоже, удлиненіе мало, такъ что очень много изъ этихъ плавокъ пришлось прямо пускать на обыкновенную „чурку“ (заготовку) на проволоку для гвоздей.

Слѣдующія плавки идутъ уже равномернѣе, при чемъ всѣ плавки безъ помѣтокъ съ малой печи:

2756 . . . 0,11	0,06	0,45	хорош.		
2761 . . . 0,07	0,02	0,45	бракъ	(очевидно плавка передержанная).	
2760 . . . 0,10	0,07	0,43	хорош.		
2740 . . . 0,09	0,04	0,48	„		
2764 . . . 0,11	0,07	0,54	„		
2681 . . . 0,11	0,05	0,50	„		
2674 . . . 0,11	0,03	0,44	мало трескался		
2780 . . . 0,10	0,06	0,48	хорош.		
2775 . . . 0,12	0,05	0,54	„		
2772 . . . 0,12	0,03	0,54	„		
2768 Б. 0,11	0,05	0,51	мало трескался		
2760 Б. 0,10	0,07	0,43	} мало трескался } хорош.		
2752 . . . 0,11	0,07	0,52			
2748 . . . 0,11	0,06	0,43	„		
2764 Б. 0,11	0,07	0,54	„		
2486 . . . 0,10	0,10	0,47	„	49,9	16,0
2502 Ср. 0,11	0,08	0,56	мало трескался	46,0	11,5 за керномъ.
2541 Ср. 0,13	0,06	0,58	хорош.	46,1	21,0
2677 . . . 0,12	0,05	0,56	„		
2721 . . . 0,13	0,06	0,50	„		

Для всѣхъ этихъ плавокъ шихта была составлена такъ:

Печь средняя (Ср.).		Печь большая (Б.).		Печь малая (М.).	
Горьбый (горшковый)		Горьбый (горшко-		Горьбый (горшковый)	
чугунъ . . . . .	140 п.	вый) чугунъ . . . . .	50 п.	чугунъ . . . . .	15 п.
Ольховскій чугунъ .	200 „	Ольховскій чугунъ .	650 „	Ольховскій чугунъ .	185 „
Остальное: желѣзо—		Остальное: желѣзо—		Остальное: ломъ,	
ломъ, скрапъ и		ломъ, скрапъ и		скрапъ, концы и	
проч. . . . .	— „	проч. . . . .	— „	проч. . . . .	— „
Завалка . . . . . 1.000 п.		Завалка . . . . . 1.500 п.		Завалка . . . . . 600 п.	
Ферро-марганецъ .	6 п. 20 ф.	Ферро-марганецъ .	7 п — ф.	Ферро-марганецъ	3 п. — ф.
Алюминій металли-		Алюминій металли-		Алюминій (металли-	
ческій (въ ковшѣ).—	„ 2 „	ческій (въ ковшѣ).—	„ 3 „	ческій (въ ковшѣ). 1—1½ ф.	



Далѣ по той же шихтѣ лили цѣлый рядъ плавокъ, составъ коихъ былъ болѣе удовлетворителенъ:

№ плавки.	C.	Ph.	Mn.	Качество по прокаткѣ.	R въ klg. на 1 □ m./m.	i въ %.
2760	0,10	0,07	0,43	{ мало трескался. хорош.		
2752 . . .	0,11	0,07	0,52			
2541 . . .	0,13	0,06	0,58	хорош.		
2677 . . .	0,12	0,05	0,56	„		
2721 . . .	0,13	0,06	0,50	„		
2775 . . .	0,12	0,05	0,54	„		
2502 Ср.	0,11	0,08	0,56	„	46,0	11,5 за керномъ.
2780 . . .	0,10	0,06	0,48	{ мало трескался хорош.		
2772 . . .	0,12	0,03	0,54			
2684 Б.	0,14	0,05	0,66	хорош.		
2755 . . .	0,12	0,04	0,43	{ хорош. мало трескался		
2737 . . .	0,11	0,04	0,54			
2755 Б.	0,12	0,04	0,43	{ хорош. мало трескался		
2725 . . .	0,14	0,06	0,54			
2772 . . .	0,12	0,03	0,54	хорош.		
2764 Б.	0,11	0,07	0,54	„		
2729 . . .	0,12	0,04	0,48	„		
2530 Ср.	0,12	0,09	0,65	„		

#### Шихта на эти плавки:

Большая печь (Б).	
Горѣлый (горшковый) чугуны . .	100 п.
Ольховскій чугуны <sup>1)</sup> . . . . .	650 „
Остальное ломъ, кровельн. обрѣзки, скрапъ и проч. . . . .	—
Завалка . . . . .	1.500 п.
Ферро-марганецъ . . . . .	8 п. 20 ф.
или такая: Ольховскій чугуны . .	675 п.
Горѣлый (горшковый) . . . . .	77 „
Остальное ломъ и проч. . . . .	— „
Завалка . . . . .	1.500 п.
Ферро-марганецъ . . . . .	8 п.

Малая печь (М или безъ отливки).	
Горѣлый (горшковый) чугуны . .	25 п.
Ольховскій чугуны <sup>1)</sup> . . . . .	220 „
Остальное ломъ, кровельн. обрѣзки, скрапъ и проч. . . . .	—
Завалка . . . . .	600 п.
Ферро-марганецъ . . . . .	3 п.
По этой шихтѣ ванна остается очень долго крѣпкой, очень долго „кипитъ“, приходится давать до 60 лопатъ руды или окаины; лучше заваливать такъ:	
Чугуны Ольховскій . . . . .	195 п.
„ горѣлый (горшковый) . . . . .	25 „
Остальное ломъ и проч. . . . .	— „
Завалка . . . . .	600 п.
Ферро-марганецъ . . . . .	3—3,20 п.

<sup>1)</sup> Составъ Ольховскаго чугуна въ среднемъ: Mn = 0,66%; P = 0,06%; S = 0,00; Si = 2,31%.

Подробно шихта составлялась приблизительно такъ:

Большая печь (Б.)		Большая печь (Б.)		Большая печь (Б.)	
Горѣлый (горшковый) .	125 п.	Ольховскій . . . . .	605 п.	Чугунъ горшковый .	125 п.
Ольховскій чугунъ .	625 „	Горѣлый (горшковый) 125 „	„	„ Ольховскій .	640 „
Скрапъ . . . . .	145 „	Концы . . . . .	37 „	Заводскій скрапъ .	50 „
Концы . . . . .	37 „	Бракъ фасон. литья .	100 „	Жельзо ломъ . . .	60 „
Кровельные обрѣзки .	568 „	Кровельные обрѣзки 633 „	„	Кровельные обрѣзки .	617 „
<hr/>		<hr/>		<hr/>	
Итого . . 1.500 п.		Итого . 1.500 п.		Стружка желѣзная . 8 „	
				<hr/>	
				Итого . . 1.500 п.	
Ферро-марган. .	8—9—10 п.	Ферро- марган.	8—9—10 п.	Ферро-марган. .	8—9—10 „
Известнякъ . .	120—140 „	Известнякъ . .	120—140 „	Известнякъ .	120—140 „
Большая печь (Б.)		Малая печь (М. или безъ отмѣтки).			
Чугунъ горшковый . . . . .	125 п.	Ольховскій чугунъ . . . . .	165 п.		
„ Ольховскій . . . . .	620 „	Горшковый . . . . .	50 „		
Мартеновскій скрапъ . . . . .	70 „	Литники и прибыля . . . . .	50 „		
Котельное желѣзо—обрѣзки . . . .	454 „	Жельзо ломъ . . . . .	243 „		
Обрѣзки шайбъ и обручного . . .	54 „	Котельные обрѣзки . . . . .	92 „		
Проволочное . . . . .	27 „	<hr/>		<hr/>	
Концы и бракъ гвоздей . . . . .	25 „	Итого . . . . .		600 п.	
Бракъ фасоннаго литья . . . . .	75 „	Ферро-марганецъ . . . . .		2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> —3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> п.	
<hr/>		Известнякъ . . . . .		40—50 „	
Итого . . . . . 1.500 п.					
Ферро-марганецъ и известнякъ . .		тоже.			

Какъ мы видимъ, слитки при такомъ способѣ отливки получаются чрезвычайно крѣпкіе (для листовой стали) по значительному содержанію какъ *P*, такъ *Mn* и *C*, даютъ малое удлиненіе при значительномъ коэф-фициентѣ крѣпости; это было принято во вниманіе въ листопрокатной, именно было обращено особенное вниманіе на тщательный отжигъ.

Приведемъ нѣсколько анализовъ жести изъ листопрокатной въ разныхъ фазахъ производства:

Жестъ изъ листопрокатной послѣ одного травленія (въ  $H_2SO_4$ ) и двухъ отжиговъ:

	<i>C.</i>	<i>Mn.</i>	<i>Ph.</i>	<i>Si.</i>
№ 1 . . . . .	0,07	0,27	0,04	0,00
№ 1а. . . . .	0,09	0,27	0,05	0,00
№ 2 . . . . .	0,06	0,23	0,05	0,00
№ 2а. . . . .	0,08	0,23	0,06	0,00
№ 3а. . . . .	0,08	0,24	0,05	0,00
№ 3 . . . . .	0,09	0,24	0,06	0,00

Жестъ послѣ 1-й травки и послѣ 1-го отжига (на листахъ замѣтны небольшія включенія глины и кирпича), содержала:

<i>C.</i>	<i>Mn.</i>	<i>P.</i>	<i>S.</i>	<i>Si.</i>
0,08	0,34	0,06	0,015	0,00

Жестъ послѣ 2-го отжига:

	<i>C.</i>	<i>Mn.</i>	<i>P.</i>	<i>S.</i>	<i>Si.</i>
№ 1 . . . . .	0,07	0,36	0,04	0,00	0,00
№ 2 . . . . .	0,07	0,36	0,06	0,015	0,00
№ 3 . . . . .	0,07	0,36	0,04	0,00	0,00



Жестъ черная (передъ окончательной полировкой [правкой]):

<i>Mn.</i>	<i>P.</i>
0,28	0,04

Жестъ луженая:

*C* 0,06; *P* 0,06; *Mn* 0,43; *Si* 0,00.

Англійская жестъ—взята на фабрику Жако:

	<i>C.</i>	<i>Mn.</i>	<i>P.</i>	<i>S.</i> <sup>1)</sup>	<i>Si.</i>
Черная самая тонкая . . . . .	0,08	0,51	0,08	0,09 (?)	0,00
„ толстая . . . . .	0,08	0,51	0,04	0,045	0,00

Жестъ русская, взята съ той же фабрики:

*C* = 0,12<sup>0/0</sup>; *P* = 0,09; *Mn* = 0,43<sup>0/0</sup>; *S* = 0,035; *Si* 0,00.

Желѣзные листы изъ листопрокатной съ дырами при травленіи:

1—*C* = 0,08; *Mn* = 0,50; *P* = 0,05; *S* = 0,00; *Si* = 0,00;

2—листъ  $23\frac{1}{16} \times 19\frac{5}{16}$ ; *C* = 0,13; *Mn* = 0,50; *P* = 0,06; *S* = 0,00; *Si* = 0,00.

Чтобы покончить, какъ видимъ, съ довольно неудачнымъ методомъ отливки листовой стали по фосфористой шихтѣ, укажу на отливку съ искусственнымъ введеніемъ фосфора въ ванну или ковшъ; какъ оказалось, прибавленіе фосфора вообще не устраняетъ главнаго дефекта листовой стали, именно ея пузыристости, хотя все же менѣе шансовъ при фосфористомъ металлѣ на образованіе газовыхъ пузырей; важна холоднѣе, отливка спокойнѣе; къ тому же фосфористые слитки гораздо лучше катаются, слѣдовательно, при прокаткѣ на сутунку получается меньше брака.

Шихта съ ферро-фосфоромъ была такова:

Малая печь (М.).		Большая печь (Б.).	
Чугунъ Днѣпровскій <sup>2)</sup> . . . . .	250 п.	Днѣпровскій чугунъ . . . . .	750 п.
Остальное желѣзо ломъ, скрапъ и		Мартеновскій скрапъ . . . . .	210 „
проч., а именно скрапъ . . . . .	43 „	Литники и прибыля . . . . .	75 „
Желѣзо ломъ . . . . .	307 „	Желѣзо ломъ . . . . .	60 „
Завалка . . . . .	600 п.	Кровельные обрѣзки . . . . .	465 „
Ферро-марганецъ . . . . .	3 п. — ф.	Завалка . . . . .	1.500 п.
Въ желобъ при выпускѣ:		Ферро-фосфоръ (въ желобъ) . . . . .	5—6 п. — ф.
Ферро-фосфоръ . . . . .	3 „ — „	Алюминій (въ желобъ) . . . . .	— „ 3—4 „
Металлич. алюминій . . . . .	— „ 3 „		

Составъ по этой шихтѣ получается приблизительно такой; въ среднемъ: *C* отъ 0,09 до 0,04<sup>0/0</sup>; *Mn* отъ 0,48 до 0,75<sup>0/0</sup>, *P* отъ 0,04 до 0,13<sup>0/0</sup>.

Изготавливаемая изъ этихъ слитковъ жестъ шла главнымъ образомъ на потребленіе Московскаго района. Опыты эти относятся къ февралю 1909 года. Скоро стали поступать многочисленныя заявленія, какъ отъ

<sup>1)</sup> Нѣтъ ли здѣсь ошибки въ анализѣ: жести было такъ мало, что повторнаго анализа сдѣлать было нельзя.

<sup>2)</sup> Составъ его въ среднемъ: *Mn* = 2—2,30<sup>0/0</sup>; *P* = 0,09<sup>0/0</sup>; *S* = 0,03<sup>0/0</sup>; *Si* 1—1,20<sup>0/0</sup>.

листопрокатной, такъ и отъ потребителей жести (Растеряевъ, Жако, Бонакеръ) о появленіи значительнаго количества пузырей, обнаруживающихся какъ при травленіи, такъ и при луженіи.

Особенно много пузырей, напримѣръ, при луженіи у Жако, на листахъ изъ плавокъ:

	<i>C.</i>	<i>P.</i>	<i>Mn.</i>	<i>S.</i>	<i>R</i> въ klg.	<i>i</i> въ %.
№ 723. . .	0,11	0,06	0,56	0,025	41,0	23,5
№ 726. . .	0,115	0,08	0,53	0,02	43,5	20,0
№ 740. . .	0,10	0,10	0,64	0,015	43,9	21,0
№ 778. . .	0,12	0,07	0,64	0,015	не опред.	

Шихта на нихъ была слѣдующая:

№ 723: Днѣпровскій чугуны . . .	750 пуд. — ф.
Скрапъ . . . . .	90 „ — „
Скрапъ . . . . .	60 „ — „
Литники и прибыля . . .	75 „ — „
Желѣзо ломъ . . . . .	60 „ — „
Кровельное. . . . .	465 „ — „
Завалка . . .	1.500 пуд. — ф.
Ферро-марганецъ . . . . .	12 пуд. — ф.
Ферро-фосфоръ (въ желобъ) . . .	5 „ — „
Алюминій (въ ковшъ) . . .	— „ 2 „
№ 740: Днѣпровскій чугуны . . .	250 „ — „
Концы . . . . .	87 „ — „
Ломъ. . . . .	263 „ — „
Завалка . . .	600 пуд. — ф.
Ферро-фосфора . . . . .	3 пуд. — „
Ферро-марганца . . . . .	3 „ — „
Алюминій . . . . .	— „ 2 „

(Добавочные давали какъ въ № 723: т. е. ферро-марганецъ въ печь, ферро-фосфоръ въ желобъ при выпускѣ и металлическій алюминій въ ковшъ при выпускѣ).

№ 729: Днѣпровскій чугуны . . .	775 пуд. — ф.
Концы . . . . .	6 „ — „
Ломъ. . . . .	145 „ — „
Кровельное. . . . .	497 „ — „
Стружка . . . . .	68 „ 30 „
Листовое . . . . .	7 „ 20 „
Проволока . . . . .	— „ 30 „
Завалка . . .	1.500 пуд. — ф.
Ферро-марганецъ (въ печь) . . .	12 пуд. — ф.
Ферро-фосфоръ (въ желобъ) . . .	6 „ — „
Алюминій (въ ковшъ) . . .	— 2—3 „



№ 778: Чугунъ Днѣпровскій . . .	750 пуд. — ф.
Скрапъ . . . . .	129 „ — „
Котельное . . . . .	65 „ — „
Кровельное . . . . .	260 „ — „
Листовое . . . . .	25 „ 20 „
Проволока . . . . .	2 „ 20 „
Стружка желѣзная . . . . .	46 „ — „
Окуски гвоздей . . . . .	184 „ — „
Бракъ проволоки . . . . .	38 „ — „
<hr/>	
Завалка . . . . .	1.500 пуд. — ф.
Ферро-марганецъ (въ печь) . . . . .	11 „ — „
Ферро-фосфоръ (въ желобъ) . . . . .	5 „ 20 „
Алюминій (въ ковшъ) . . . . .	— „ 3 „

На пробу сломали по нѣскольку болванокъ плавокъ отлитыхъ по фосфористой шихтѣ и съ добавленіемъ ферро-фосфора: и та, и другая имѣла очень много пузырей; взято было по одной болванкѣ плавокъ большой печи № №:

№ 795: Днѣпровскій чугунъ . . .	750 пуд. — ф.
Желѣзо ломъ . . . . .	750 „ — „
<hr/>	
Завалка . . . . .	1.500 пуд. — ф.
Ферро-марганецъ (въ печь) . . . . .	11 пуд. — ф.
Ферро-фосфоръ (въ желобъ) . . . . .	5 „ 20 „
Алюминій (въ ковшъ) . . . . .	— „ 3 „
<hr/>	
№ 1027: Горшковый чугунъ . . .	150 „ — „
Днѣпровскій чугунъ . . . . .	675 „ — „
Желѣзо . . . . .	625 „ — „
<hr/>	
Завалка . . . . .	1.500 пуд. — ф.
Ферро-марганецъ (въ печь) . . . . .	11 пуд. — ф.
Алюминій (въ ковшъ) . . . . .	— „ 3 „

Поэтому далѣе рѣшено было отливать такъ: имѣя или фосфористую шихту, или прибавляя фосфоръ искусственно (впрочемъ вполне можно, какъ поступаютъ многіе заводы, брать шихту чистую, при условіи не чрезмѣрно горячаго хода печи) не передерживать ванны, дать, какъ обыкновенно, ферро-марганецъ въ ванну; во время выпуска кромѣ металлическаго алюминія (3—4 фунта на садку 1.500 пудовъ) прибавлять для возстановленія и поглощенія накопившихся окисловъ небольшое количество высокопроцентнаго ферро-силиція (50%), помѣщая его въ желобъ приблизительно по расчету на 0,15—0,18% Si, при чемъ рѣшено было, что и подтвердилось при наблюденіяхъ за штампованіемъ жести, не пускать въ прокатку на листовую сутунку слитковъ съ содержаніемъ

свыше 0,10—0,12%  $Si$  во избѣжаніе хрупкости жести при штамповкѣ мелкихъ издѣлій.

Для примѣра приведу шихту для нѣкоторыхъ плавовъ:

№ 1117: Чугунъ Ольховскій (состава

$Mn = 0,37$ ;  $P = 0,07$ ;

$Si = 2,37$ ) . . . . . 180 пуд. — ф.

Чугунъ Ольховскій (фос-

фористый) [составъ см.

ранѣе] . . . . . 80 " — "

Желѣзо ломъ, кровельное,

скрапъ, концы изъ

валяцовки и проч. . . . 340 " — "

---

Завалка . . . 600 пуд. — ф.

Ферро-марганецъ (въ печь) 3 " 20 "

Ферро-силицій (въ желобъ) 3 " — "

Алюминій (въ ковшъ) . . — " 4 "

Полученный составъ:  $C = 0,14$ ;  $P = 0,06$ ;  $Mn = 0,75$ ;  $S = 0,015$   
 $Si = 0,13$ .

№ 1131: Чугунъ Ольховскій (не фосф.) . 150 пуд.

" " (фосф.) . . 80 "

Мартеновскій скрапъ . . . . 90 "

Концы . . . . . 210 "

Желѣзо ломъ . . . . . 70 "

---

Завалка . . . . . 600 пуд.

Ферро-марганецъ . . . . . 2 пуд.

Ферро-силицій (50%) . . . . 3 "

Въ ковшъ 4 фунта металлическаго алюминія.

Составъ:  $C = 0,12$ ;  $P = 0,06$ ;  $Mn = 0,63$ ;  $S = 0,035$ ;  $Si = 0,16$ .

№ 1147: Чугунъ Ольховскій (не фосф.) . 150 пуд.

" " (фосф.) . . 80 "

Концы отъ валяцовки . . . . 267 "

Желѣзо ломъ . . . . . 103 "

---

Завалка . . . . . 600 пуд.

Ферро-марганецъ . . . . . 1 пуд.

Ферро-силицій . . . . . 2 "

Въ ковшъ металлическаго алюминія 4 фунта.

Составъ:  $C = 0,10$ ;  $P = 0,04$ ;  $Mn = 0,52$ ;  $S = 0,015$ ;  $Si = 0,09$ .

Оказалось вполне возможнымъ при добавленіи  $FeSi$  отлить и не по фосфористой шихтѣ:  $Si$  въ смыслѣ противодѣйствія слипаемости листовъ вполне можетъ замѣнить  $Ph$ .



№ 1161: Чугунъ Ольховскій (не фосф.) . . . . .	210 пуд.
Концы . . . . .	145 „
Мартеновскій скрапъ . . . . .	120 „
Желѣзо ломъ . . . . .	125 „

Завалка . . . . .	600 пуд.
Ферро-марганецъ (въ печь) . . . . .	1 пуд.
Ферро-силицій (въ желобъ) . . . . .	2 „

Алюминій 4—5 фунтовъ въ ковшъ при выпускѣ.

Составъ:  $C = 0,12\%$ ;  $P = 0,04$ ;  $Mn = 0,52\%$ ;  $S = 0,01$ ;  $Si = 0,09$ :

№ 1171: Чугунъ Ольховскій (не фосф.) . . . . .	210 пуд. — ф.
Концы . . . . .	207 „ — „
Желѣзо ломъ . . . . .	189 „ — „

Завалка . . . . .	600 пуд. — ф.
Ферро-марганецъ (въ печь) . . . . .	1 пуд. — ф.
Ферро-силицій (въ желобъ) . . . . .	2 „ — „
Алюминій (въ ковшъ) . . . . .	— „ 5 „

Составъ:  $C = 0,12$ ;  $P = 0,04$ ;  $Mn = 0,50\%$ ;  $S = 0,015$ ;  $Si = 0,08$ .

По этой шихтѣ плавки получались слѣдующаго состава:

$C$	отъ 0,09% до 0,14%
$Mn$	„ 0,49 „ „ 0,70 „
$P$	„ 0,02 „ „ 0,09 „
$Si$	„ 0,09 „ „ 0,12 „

Иногда получались плавки такого состава:

$C$	$Mn$	$P$	$Si$
0,12	0,55	0,04	0,14
0,13	0,70	0,05	0,16
0,11	0,61	0,02	0,14

Давать такого состава плавки на сутунку для жести рискованно, ибо могутъ быть трещины при штамповкѣ мелкихъ издѣлій.

Кончая на этомъ эту чисто практическую замѣтку изъ записной книжки сталевара о химическомъ составѣ слитковъ для жести, льщу себя надеждой, что она послужить, хотя небольшой, помощью при правильномъ выборѣ шихты и отливкѣ мартеновскихъ слитковъ для листового желѣза, особенно жести, гдѣ такъ часто является много брака отъ пузырей на листахъ, появляющихся уже почти въ готовомъ продуктѣ.

## ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ОТЧЕТЪ О ГЕОЛОГИЧЕСКИХЪ ИССЛЕДОВАНИЯХЪ ВЪ ПРЖЕВАЛЬСКОМЪ УЪЗДѢ, СЕМИРѢЧЕНСКОЙ ОБЛАСТИ, въ 1910 г.

Горн. Инж. К. И. Аргентова.

Въ 1910 году я продолжалъ изслѣдованія въ Семирѣченской области, начатыя мною по порученію Начальника Томскаго Горнаго Управленія съ 1908 года. Изслѣдованія 1910 года были сосредоточены въ пограничной полосѣ тамъ, гдѣ русскія владѣнія вдаются въ китайскія въ видѣ широкаго неправильныхъ очертаній клина, а на сѣверѣ граничатся Атбашинскимъ хребтомъ, который отчасти былъ изслѣдованъ мною въ предыдущіе годы.

Въ 1910 году я предполагалъ также закончить изслѣдованія и Атбашинскаго хребта. Но, къ сожалѣнію, я не могъ выполнить этой послѣдней задачи. Районъ, лежащій на югъ отъ Атбашинскаго хребта, оказался довольно обширнымъ и во всѣхъ отношеніяхъ интереснымъ. Въ виду этого мнѣ пришлось оставить неизслѣдованной часть хребта между перевалами Ташъ-рабатомъ и Богуштами и за недоступностью осенью переваловъ этой части перейти на востокъ отъ Богуштовъ въ ту часть, гдѣ Атбашинскій хребетъ значительно ниже.

Районъ, подлежащій описанію, мало извѣстный самъ по себѣ, совершенно не былъ освѣщенъ въ геологическомъ отношеніи. Только въ 1909 году, т. е. почти одновременно со мной, мѣстность эта впервые была пересѣчена маршрутомъ австрійскаго геолога Принца. Онъ, направляясь изъ укрѣпленія Нарынскаго въ Китайскія владѣнія, прошелъ по долинамъ рѣкъ Аксая и Кокъ-кія.

Мѣстность на югъ отъ Атбашинскаго хребта представляетъ возвышенность, равномерно наклоненную съ юга на сѣверъ къ долиנѣ Аксая. Послѣдняя лежитъ на абсолютной высотѣ въ среднемъ въ двѣ съ половиной версты надъ уровнемъ океана.

Благодаря высокому положенію она совершенно лишена лѣсной растительности. Жалкіе представители послѣдней, въ видѣ карликовой арчалы, видны на небольшой площади при устьѣ рѣкъ Кокъ-кія и Каратора. А настоящую лѣсную растительность мы встрѣтили только на сѣверномъ склонѣ Атбашинскаго хребта въ долинѣ рѣки Атбашъ.



Растительный покровъ вообще довольно скудный. Растительность еще ведетъ здѣсь энергичную борьбу за существованіе, подымаясь отъ устья долинъ къ ихъ верховьямъ и по склонамъ. Болѣе высокіе пункты кажутся совершенно голыми, а такіе хребты, какъ Кокъ-кія, Кугартъ, Культау, Сары-бельсе и самъ Атбашъ покрыты ледниками и вѣчнымъ снѣгомъ.

Мѣстность эта совершенно безлюдная. Только съ конца мая и до начала августа, т. е. въ продолженіе двухъ съ половиной мѣсяцевъ, появляются здѣсь Атбашинскіе и частью Китайскіе киргизы со своими стадами. Но уже въ началѣ августа уводятъ стада частью обратно къ Атбашинскому укрѣпленію, а частью, и кажется главнымъ образомъ, гонятъ ихъ черезъ пограничные перевалы въ китайскія владѣнія. Здѣсь за опредѣленное вознагражденіе китайцамъ они оставляютъ свои стада на подножномъ корму въ продолженіе почти всего года.

Даже въ лѣтнее время климатъ здѣсь остается суровымъ. Ночи обыкновенно всегда холодныя съ заморозками, снѣгомъ, градомъ или дождемъ, дни же поражаютъ рѣзкими атмосферными контрастами. Наступившій невыносимый зной быстро смѣняется холоднымъ вѣтромъ съ дождемъ и градомъ. Снѣгъ выпадаетъ также сравнительно часто. Намъ довольно трудно было приспособливаться къ этимъ колебаніямъ, такъ какъ надо было нѣсколько разъ въ продолженіе дня мѣнять зимніе костюмы на лѣтніе, и наоборотъ. Но особенно трудно переносится здѣсь постоянный рѣзкій вѣтеръ. Открытыя части лица и рукъ подъ дѣйствіемъ его покрываются трещинами и постоянно шелушатся и кажутся все время ошпаренными.

Съ суровымъ климатомъ гармонируетъ безжизненность мѣстности. Здѣсь мы очень рѣдко встрѣчали птицъ, чаще встрѣчались сурки, дикіе бараны и козлы. Въ общемъ же мѣстность, поражая своей безжизненностью, кажется угрюмой, безотрадной пустыней.

Остается еще добавить, что издавна эта мѣстность служила очагомъ чумныхъ заболѣваній Семирѣченской области. Чума здѣсь появилась и во время моихъ изслѣдованій. Но къ счастью, благодаря тому, что мы держались далеко отъ киргизскихъ юртъ, никто изъ моихъ спутниковъ не пострадалъ.

Перейду теперь къ геологическому описанію. Мѣстность образована главнымъ образомъ осадочными породами. Среди нихъ преобладаютъ палеозойскія отложенія.

Что касается массивныхъ породъ, то онѣ занимаютъ очень незначительныя пространства. Онѣ обыкновенно выступаютъ въ видѣ узкихъ, вытянутыхъ въ длину, перерывистыхъ полосъ.

Начну съ разсмотрѣнія новѣйшихъ осадочныхъ породъ и по описаніи ихъ буду переходить къ другимъ въ порядкѣ ихъ древности. Самыми новыми породами, которыя входятъ въ составъ описываемой мѣстности, являются современныя отложенія рѣчекъ, озеръ, ледниковъ и летучіе пески.

Рѣчниковыя отложенія наблюдаются во всѣхъ долинахъ и состоятъ изъ болѣе или менѣе окатаннаго галечника, песку и стчасти глины. Матеріаломъ ихъ служатъ продукты отъ разрушенія и вывѣтриванія породъ, которыя слагаютъ долины.

Особенно типичными являются рѣчниковыя отложенія въ тѣхъ долинахъ, которыя пересѣкаютъ мѣстность, сложенную одной и той же породой. Напримѣръ, долина рѣки Каратора, отъ ея верховья и почти до самаго устья, проходитъ среди нижнекаменноугольныхъ известняковъ бѣлаго, свѣтлосѣроватаго, желтаго и краснаго цвѣта.

Рѣчниковыя отложенія этой долины, которую правильнѣе было бы называть бѣлой, соотвѣтственно состоятъ изъ бѣлыхъ, съ незначительной примѣсью красноватыхъ и желтоватыхъ галекъ известняка и розовой, свѣтложелтой и палевой глины. Послѣдняя образовалась отъ вывѣтриванія известняковъ въ видѣ окончательнаго продукта. То же наблюдается по долину рѣки Текелика, въ той части его, гдѣ онъ пересѣкаетъ западное продолженіе хребта Сары-бельсе.

Верховья почти всѣхъ рѣчекъ проходятъ на значительномъ протяженіи среди наземныхъ верхнекаменноугольныхъ отложеній. Рѣчниковыя отложенія состоятъ соотвѣтственно изъ угловатыхъ обломковъ зеленовато-сѣрыхъ песчаниковъ и сланцевъ, сѣраго песку и буровой глины.

Тамъ гдѣ долины рѣчекъ пересѣкаютъ девонскія отложенія, рѣчниковыя отложенія рѣзко отличаются по своему составу и цвѣту отъ обѣихъ предыдущихъ группъ. Онѣ состоятъ изъ окатанныхъ и частью угловатыхъ обломковъ известняковъ и сланцевъ чернаго, пестраго и темносѣраго цвѣта и темнобурой глины. Глина мѣстами имѣетъ интенсивно черную окраску. Мнѣ кажется, что окрашивающимъ пигментомъ глины служатъ частицы угля и графита. Онѣ получаютъ отъ вывѣтриванія, главнымъ образомъ, темносѣрыхъ известняковъ. Въ этихъ известнякахъ встрѣчаются включенія каменнаго угля въ видѣ небольшихъ конкрецій, какъ, напримѣръ, въ долину Мюдюрюма, по лѣвобережной его сторонѣ, на югъ отъ горы Коджеге.

Наконецъ, въ тѣхъ частяхъ долинъ, гдѣ онѣ проходятъ въ гранитныхъ выступахъ, рѣчниковыя отложенія состоятъ изъ валуновъ и обломковъ, красновато-желтоватой дресвы, буровато-желтой глины и частью песку, которые представляютъ продукты разрушенія и вывѣтриванія гранитныхъ породъ, какъ, напримѣръ, по долинамъ рѣкъ Кокъ-кія и Мюдюрюма. Обыкновенно эти части долинъ покрыты болѣе густымъ растительнымъ покровомъ.

Рѣчниковыя отложенія лежатъ на нѣсколькихъ террасахъ. Въ однихъ долинахъ, какъ, напримѣръ, въ долину рѣкъ Кугарта, Кокъ-кія, Текелика и др. сохранилось до 7 террасъ, считая въ томъ числѣ и современную. Въ другихъ долинахъ террасы выражены недостаточно рѣзко.



Ледниковыя отложенія въ видѣ конечныхъ моренъ занимаютъ весьма ограниченныя пространства. Онѣ наблюдаются въ верховьяхъ рѣчекъ, берущихъ начало отъ ледниковъ на хребтахъ Кокъ-кія, Культау, Сары-бельсе, Атбаша и Кугарта. Моренныя отложенія покрываютъ долину на разстояніи одной и даже менѣе версты отъ конца ледника и состоятъ изъ валуновъ и обломковъ тѣхъ породъ, въ которыхъ проходитъ ледникъ.

Всѣ ледники, встрѣченные мной, принадлежатъ къ типу отступающихъ. Одни изъ нихъ имѣютъ небольшія ледниковыя пространства, какъ напримѣръ, ледники Атбашинскаго хребта. Ледниковое пространство ихъ измѣряется въ среднемъ отъ 2 до 7 верстъ въ діаметрѣ.

Ледники Кугарта, Сары-бельсе и Культау занимаютъ болѣе значительныя пространства и приближаются въ этомъ отношеніи къ размѣрамъ ледниковаго поля хребта Кокъ-кія. Послѣднее видно на пространствѣ около 25—30 верстъ въ длину и 6—4 верстъ въ ширину. Оно раздѣлено на нѣсколько частей выступами подлежащихъ льду каменноугольныхъ известняковъ и спускается въ долины почти одного сѣвернаго склона хребта въ видѣ удлинненныхъ языковъ. Отсюда берутъ начало всѣ притоки рѣчекъ сѣвернаго склона хребта.

Переходъ черезъ ледниковыя поля очень трудный и не всегда возможный. Лучшимъ временемъ для перехода является полдень, когда стоитъ совершенно ясная погода. Въ другое время ледниковыя поля обыкновенно окутываются туманомъ вслѣдствіе бушующаго надъ ними снѣжнаго урагана. Въ этомъ случаѣ онѣ недоступны, такъ какъ на нихъ можно легко замерзнуть или провалиться въ трещины, которыя скрываются подъ снѣгомъ.

Эоловыя отложенія представлены слабо. Онѣ видны въ долинѣ Чатыркуля и Аксае, но занимаютъ тамъ небольшія площади. Сравнительно болѣе онѣ развиты въ долинѣ Атбаша и Каракоюна. Въ долинѣ Каракоюна еще можно встрѣтить холмы, образованные этими отложеніями, съ типичной килеватой формой бурхановъ. Тамъ, гдѣ эти отложенія пересѣчены рѣчками, онѣ выступаютъ въ видѣ стѣнъ съ типичной для нихъ отдѣльностью.

Болѣе значительное развитіе имѣютъ озерныя отложенія. Въ долинѣ Атбаша и Каракоюна озерныя отложенія, какъ и описанныя мною въ предыдущемъ отчетѣ <sup>1)</sup>, озерныя отложенія Нарына и Алабуги состоятъ изъ слоевъ глинъ и песку и прослойковъ сланцевъ, рыхлыхъ конгломератовъ и песчаниковъ. Вертикальныя поверхности ихъ, выступающія въ обнаженіяхъ, какъ и по Нарыну, кажутся издали покрытыми весьма затѣливой архитектурой. Низы этихъ отложеній содержатъ въ примѣси къ глинѣ значительныя количества гипса и солей.

Озерныя отложенія долины Чатыркуля и особенно Атбаша нѣсколько отличаются отъ предыдущихъ. Онѣ образованы мощными слоями глины

<sup>1)</sup> См. Горн. Журн., Январь, 1911 г.

интенсивно краснаго, частью зеленоватаго и частью сѣраго цвѣта. Пропластовъ рыхлыхъ конгломератовъ, сланцевъ и песчаниковъ частью не видно, частью же они видны, но на большомъ вертикальномъ разстояніи другъ отъ друга. Отсутствуетъ также затѣйливая архитектура на поверхностяхъ вывѣтриванія, столь типичная для этихъ отложений въ другихъ долинахъ.

Озерныя отложенія не испытали дислокаціи и лежатъ въ видѣ горизонтальныхъ пластовъ несогласно на подлежащихъ имъ болѣе древнихъ отложеніяхъ.

Соленосныя отложенія вѣроятно третичнаго, но, быть можетъ, и мѣлового возраста. Онѣ не могутъ быть точно охарактеризованы со стороны ихъ возраста, такъ какъ мнѣ не удалось встрѣтить въ нихъ органическихъ остатковъ. Занимая значительныя площади на сѣверъ отъ Атбашинскаго хребта, на югъ отъ него, въ предѣлахъ русскихъ владѣній онѣ имѣютъ небольшое распространіе.

Для удобства изложенія, я подраздѣлю ихъ на три отдѣла: верхній, средній и нижній.

Верхній отдѣлъ представленъ песчаниками, сланцами, глиной и пескомъ. Онъ сохранился въ долинѣ р.р. Атбаша и Каракоюна на сѣверномъ и частью на южномъ ихъ склонѣ. По своему петрографическому составу, внѣшнему виду и архитектурѣ вертикальныхъ обнаженій, отдѣлъ этотъ почти не отличается отъ лежащихъ на немъ озерныхъ отложений.

Средній отдѣлъ состоитъ изъ гипса, ангидрита, глины, глинистыхъ и мергелистыхъ сланцевъ. Онъ наблюдается въ разрѣзахъ тѣхъ же долинъ, но ближе къ вершинной линіи Нарынскаго хребта. Хотя я не встрѣчалъ въ долинѣ Атбаша и Каракоюна выходовъ каменной соли, но едва-ли будетъ ошибочнымъ мое предположеніе о возможности нахождения здѣсь ея залежей. Основаніемъ къ этому мнѣ можетъ служить сопоставленіе этого отдѣла соленосныхъ отложений съ такимъ же отдѣломъ этихъ отложений, богатыхъ выходами каменной соли, по р.р. Нарыну и Алабугѣ; полное ихъ сходство, и наконецъ то, что здѣсь наблюдаются также соленые рѣчки и ключи, какъ, напримѣръ на самой дорогѣ отъ селенія Атбашинскаго къ Нарынскому укрѣпленію.

Нижній отдѣлъ соленосныхъ отложений образованъ сланцами и песчаниками, болѣе твердыми, чѣмъ въ предыдущихъ отдѣлахъ, и мощной толщей сѣроватыхъ и красныхъ конгломератовъ. Исключительно этимъ отдѣломъ представлены соленосныя отложенія южнаго склона долины Аксая.

Возможно, что южнѣе, т. е. въ предѣлахъ Китайскихъ владѣній, сохранились средній и даже верхній отдѣлы этихъ отложений. Въ русскихъ же владѣніяхъ здѣсь наблюдаются одни конгломераты, частью песчаники и сланцы, т. е. низы соленосныхъ отложений. Само собой по-



нятно, что нѣтъ и основанія встрѣтить въ нихъ залежи каменной соли, въ виду полного отсутствія въ долинѣ Аксая среднего отдѣла соленосныхъ отложений.

Соленосныя отложенія испытали на себѣ дѣйствіе значительной дислокаціи. На сѣверѣ отъ Атбашинскаго хребта въ долинахъ р. р. Атбаша и Каракоюна онѣ собраны въ двѣ крайнія синклинальныя и одну центральную антиклинальную складку. На югѣ отъ того же хребта за долиной Аксая въ соленосныхъ отложеніяхъ наблюдается одна синклинальная складка. Простираніе складки съ SW на NO  $65^{\circ}$ .

При изслѣдованіи соленосныхъ отложений, я замѣтилъ одно, рѣзко бросающееся въ глаза, обстоятельство, а именно, пласты низовъ этихъ отложений имѣютъ равномерное, почти пологое паденіе, тогда какъ пласты среднего отдѣла имѣютъ крутой, доходящій до  $60^{\circ}$  уголъ паденія.

Какъ и въ предыдущемъ отчетѣ, я думаю, что это явленіе можетъ быть объяснено химической природой породъ, входящихъ въ составъ среднего отдѣла соленосныхъ отложений. Мнѣ кажется, что крутое паденіе обусловлено увеличеніемъ объема при переходѣ ангидридовъ въ гипсъ, и слѣдовательно мѣстной деформаціей.

Соленосныя отложенія лежатъ несогласно на подлежащихъ имъ угленосныхъ и каменноугольных отложеніяхъ и перекрываютъ ихъ.

Внѣшній видъ районовъ, занятыхъ соленосными отложеніями, поражаетъ своимъ однообразіемъ и пустынною. Растительный покровъ развитъ слабо или совершенно отсутствуетъ. Все пространство кажется окрашеннымъ въ скучный желтовато-сѣрый цвѣтъ и большею частью усыпано мелкой окатанной галькой. Послѣдняя получилась отъ разрушенія конгломератовъ соленосной свиты, обыкновенно рыхлыхъ. При вывѣтриваніи мелкія и легкія частицы глины и песку частью были снесены водой, частью же разсѣяны вѣтромъ, а на мѣстѣ осталась галька.

Отсутствіе питьевой воды дѣлаетъ эти области безжизненными. Мы не встрѣчали здѣсь совершенно животныхъ, даже сурковъ, которые такъ часто попадались намъ въ описанной мѣстности. Киргизы бывають здѣсь только проѣздомъ и не останавливаются со своими юртами ни лѣтомъ, ни зимой.

Угленосныя отложенія занимаютъ весьма ограниченную площадь, выступая въ видѣ неширокой полосы только на южномъ склонѣ долины Аксая. На западѣ отъ Туругарта онѣ уходятъ въ предѣлы Китайскихъ владѣній.

Возрастъ ихъ вѣроятно юрскій. И. В. Мушкетовъ относилъ ихъ къ триасу. Плохая сохранность растительныхъ отпечатковъ, найденныхъ мною здѣсь, не позволяетъ судить о возрастѣ ихъ съ большей опредѣленностью.

Отложенія угленосной свиты состоятъ изъ зеленовато-сѣрыхъ, желтоватыхъ, сѣрыхъ и темно-сѣрыхъ песчаниковъ, желтовато-бурыхъ, темно-сѣрыхъ и почти черныхъ глинистыхъ сланцевъ и частью глинъ.

Онѣ собраны въ три крутыхъ антиклинальныхъ складки, что особенно ясно видно въ долинѣ р. Карасая и отчасти на перевалѣ Туругартъ. Простираніе складокъ съ SW на NO 45°.

На перевалѣ Туругартъ угленосныя отложенія содержатъ нѣсколько слоевъ и прослойковъ каменнаго угля. Мощность слоевъ угля отъ  $\frac{3}{4}$  до  $\frac{1}{4}$  аршина. Уголь буроватый, мѣстами тонкослоистый, рыхлый. Въ долинѣ р. Карасая выходовъ каменнаго угля не видно.

Промышленную цѣнность это мѣсторожденіе едва ли можетъ имѣть, такъ какъ угленосныя отложенія занимаютъ сравнительно небольшую площадь въ предѣлахъ русскихъ владѣній. Пласты же угля выклиниваются на небольшомъ разстояніи на востокъ отъ перевала Туругартъ. Быть можетъ, они продолжаются на западъ, но это уже будетъ за предѣлами русскихъ владѣній. Конечно, возможно нахожденіе угленосныхъ отложеній и на востокъ отъ границы ихъ, указанной на прилагаемой картѣ, но въ такомъ случаѣ онѣ скрыты подъ современными рѣчничковыми и озерными отложеніями.

Выходы каменнаго угля на Туругартѣ могли бы съ пользой быть эксплуатируемы для хозяйственныхъ надобностей скотоводовъ-киргизъ. Но плохое качество угля въ обнаженіяхъ и неумѣніе пользоваться имъ заставляеть киргизъ довольствоваться кизякомъ, къ которому они уже издавна привыкли.

Какъ соленосныя, угленосныя отложенія лежатъ несогласно на подлежащихъ имъ каменноугольныхъ и девонскихъ отложеніяхъ. Онѣ прорваны выступами сіенитовъ и порфировъ.

Отложенія каменноугольной системы представлены сланцево-песчаниковой свитой и свитой известняковъ. Последняя принадлежитъ нижнему карбону и достаточно охарактеризована палеонтологически на основаніи найденныхъ мною здѣсь органическихъ остатковъ.

Нельзя того же сказать относительно сланцево-песчаниковой свиты. Отпечатки растений, найденные въ ней, плохой сохранности. М. Д. Залѣскимъ опредѣлены среди нихъ между прочимъ стебли *Calamites* каменноугольнаго типа, принадлежащіе среднему или верхнему карбону. Плохая сохранность растительныхъ остатковъ объясняется неблагоприятными условіями, какія представляютъ вообще для сохранности песчаники. Сланцево-песчаниковая же свита представлена здѣсь почти одними песчаниками.

Въ составъ песчаниковаго отдѣла каменноугольной системы входитъ мощная толща песчаниковъ съ незначительнымъ количествомъ тонкихъ прослойковъ сланцевъ.

Песчаники преимущественно зеленовато-сѣраго цвѣта. Отъ вывѣтриванія они приобрѣтаютъ блестящую темнубурю, покрытую какъ бы смолой, поверхность. Рѣже встрѣчаются песчаники сѣрые, бурые, желтовато-сѣрые, зеленые, коричневые, черные и совсѣмъ рѣдко красные и розовые. Почти всѣ песчаники известковистые.



Песчаники разбиты на крупные слои — параллели педальной отдѣльности.

Встрѣчающіеся на нихъ отпечатки растеній, какъ уже сказано, плохой сохранности. Большая же часть песчаниковъ представляетъ мертвую толщу. Повидимому растительный покровъ каменноугольной системы въ описываемой мѣстности былъ небогаче современнаго.

Сланцы образуютъ въ песчаникахъ тонкіе прослойки, рѣдко достигающіе мощности 3 четвертей аршина. Обыкновенно мощность ихъ колеблется въ предѣлахъ нѣсколькихъ дюймовъ.

Они обыкновенно тонкослоисты, преимущественно желтовато-сѣраго, зеленовато-сѣраго, бураго, желтовато-бураго, рѣже темно-сѣраго и чернаго цвѣта.

Въ составѣ ихъ, какъ и въ составѣ песчаниковъ, преобладаетъ известь. Въ нѣкоторыхъ изъ нихъ составъ почти одинаковый съ песчаниками, и подъ микроскопомъ они отличаются отъ послѣднихъ только своей структурой, болѣе мелкими зернами составныхъ частей и болѣе рѣдкими зернами кварца.

Растительные остатки на сланцахъ встрѣчаются чаще и обильнѣе, чѣмъ на песчаникахъ, но сохранность ихъ также невысокаго достоинства. Пропластки сланцевъ, имѣя ничтожную мощность, въ сравненіи съ песчаниками, выступаютъ въ нихъ на значительномъ вертикальномъ разстояніи другъ отъ друга. Мѣстами они совершенно отсутствуютъ, и сланцево-песчаниковая свита представлена исключительно песчаниками.

Въ сланцево-песчаниковой свитѣ каменноугольной системы встрѣчаются, правда, очень рѣдко тонкіе прослойки угля, сажи и чаще углистые сланцы, какъ, напримѣръ, на югѣ отъ хребта Сары-бельсе, по р. Кульсу, впадающей въ озеро Кульсу. Возможно, что въ этихъ отложеніяхъ, благодаря ихъ большому развитію въ Семирѣченской области, будутъ найдены и настоящія, имѣющія практическое значеніе залежи каменнаго угля.

Сланцево-песчаниковая свита лежитъ несогласно на подлежащихъ ей девонскихъ отложеніяхъ. Она собрана въ рядъ крутыхъ складокъ. На югѣ отъ долины Аксая складки лежачія.

На Атбашинскомъ хребтѣ наблюдаются двѣ антиклинальныхъ и три синклинальныхъ складки. Онѣ особенно рѣзко выступаютъ при пересѣченіи этого хребта черезъ перевалъ Богошты. Простираніе ихъ съ SW на NO 75°.

На югѣ отъ долины Аксая отложенія эти собраны въ рядъ лежачихъ складокъ. Простираніе въ среднемъ съ SW на NO 75°.

Мѣстами въ простираніи складокъ наблюдается отклоненіе къ широтному и даже къ направленію съ SO на NW 110°—120°. Это измѣненіе въ направленіи простиранія обусловлено сдвигами и флексурами отъ сдвиговъ, какъ это видно будетъ далѣе. Въ сланцево-песчаниковомъ

отдѣлъ оно особенно рѣзко выступаетъ въ долину р. Ходжента по дорогѣ къ перевалу Ертене. Здѣсь наблюдается измѣненіе простиранія въ довольно широкихъ предѣлахъ отъ направленія съ SW на NO  $70^{\circ}$  до направленія съ SO на NW  $120^{\circ}$  и даже  $130^{\circ}$ — $140^{\circ}$ .

Восточный участокъ мѣстности, лежащій на востокъ отъ р. Арасана и представленный преимущественно тѣмъ же сланцево - песчаниковымъ отдѣломъ каменноугольной системы, по типу своей складчатости стоитъ ближе къ Южно - Аксайскому побережью, чѣмъ къ складчатости Атбашинскаго хребта. Здѣсь преобладаютъ лежація складки. Простираніе ихъ въ среднемъ также съ SW на NO  $75^{\circ}$ .

И здѣсь хотя и не такъ рѣзко наблюдается отклоненіе простиранія къ широтному направленію и къ направленію съ SO на NW, обусловленное также сдвигами.

Сланцево-песчаниковая свита имѣетъ большее развитіе въ описываемой мѣстности. Южная часть ея представлена исключительно этой свитой. Выходы подлежащихъ ей отложеній девона чрезвычайно рѣдки и ничтожны. Какъ видно изъ карты, и на сѣверъ отъ этой части на долю сланцево-песчаниковой свиты приходится весьма значительные участки.

Внѣшній видъ областей, сложенныхъ сланцево-песчаниковой свитой, носить своеобразный характеръ, настолько особенный, что при разсматриваніи такихъ областей, даже издали, можно съ достовѣрностью судить о томъ, что онѣ образованы сланцево-песчаниковой свитой.

Формы рельефа такихъ областей обыкновенно сравнительно сглажены и округлены. Выходы пластовъ чаще наблюдаются въ долинахъ по простиранію. Въ такихъ долинахъ пласты образуютъ выходы большею частью въ видѣ сплошной стѣны или высокаго карниза. Послѣдніе иногда видны на всемъ протяженіи долины.

Песчаники въ нихъ обыкновенно разбиты параллелолипедальной отдѣльностью. Поверхность ихъ темнубураго, чаще же блестящаго чернаго цвѣта, кажется какъ бы покрытой смолой. Свѣжихъ осыпей въ такихъ долинахъ мало.

Въ долинахъ по паденію выходы пластовъ наблюдаются спорадически, то на одной ихъ сторонѣ, то на другой. Склоны такихъ долинъ покрыты обильными осыпями, которыя состоятъ изъ кусковъ песчаниковъ почти прямоугольнаго очертанія. Размѣры кусковъ небольшіе, рѣдко достигаютъ одной четверти. Обыкновенно преобладаетъ мелочь. Поверхность ихъ вслѣдствіе вывѣтриванія блестящая, какъ бы покрытая смолой.

Характерны между прочимъ формы распредѣленія осыпей. Онѣ воспроизводятъ большею частью тектоническія линіи, преобладающія въ мѣстности. Напримѣръ, тамъ, гдѣ развита лежащая складчатость, осыпи, наблюдаемая на большомъ протяженіи долины, спускаются по ея склонамъ, по линіямъ этихъ складокъ и такимъ образомъ воспроизводятъ



внутреннюю структуру мѣстности. Распредѣленіе осыпей по этимъ линіямъ наблюдается, впрочемъ, только въ долинахъ съ сравнительно крутыми высокими склонами. Тамъ, гдѣ склоны долины становятся пологими, осыпи распредѣляются повидимому въ зависимости отъ формъ рельефа, обусловленныхъ денудаціей; но и здѣсь при внимательномъ разсматриваніи ихъ можно еще подмѣтить распредѣленіе осыпного матеріала по линіямъ складокъ, правда значительно вытянутымъ и нарушеннымъ денудаціей.

Сплошныя обнаженія сланцево-песчаниковой свиты въ поперечныхъ долинахъ встрѣчаются только у вершинъ хребтовъ, какъ, напримѣръ, на перевалѣ Оръ Канганъ-ашу, Богошты, Арчалы, Тузь-ашу, Ботомойнакъ, Ходжень, Ертене и т. д. Эти участки особенно богаты также осыпями и обвалами, въ составъ которыхъ входятъ крупные валуны песчаниковъ, параллелопипедальной формы, перемѣшанные съ болѣе мелкими кусками ихъ. Обломочный матеріалъ также въслѣдствіе вывѣтриванія имѣетъ цвѣтъ буровато-черный или совершенно черный со смолистымъ блескомъ. Эти части долинъ очень неудобны для ѣзды, такъ какъ матеріалъ, загромаждающій дорогу, неравномѣрный и въ немъ можно поломать ноги и искалѣчить лошадей.

Не смотря на большую прочность песчаниковъ, они сравнительно съ другими палеозойскими отложеніями легче поддаются вывѣтриванію, разрушенію и измельченію. Этимъ обстоятельствомъ можно объяснить, съ одной стороны, болѣе округлыя въ общемъ очертанія рельефа мѣстностей, образованныхъ этими отложеніями, а съ другой—можно допустить, что значительная толща песчаниковой свиты смыта, развѣяна и послужила матеріаломъ для рѣчниковыхъ, эоловыхъ, озерныхъ и соленосныхъ отложеній.

Участки, образованные сланцево-песчаниковой свитой, нѣсколько богаче растительностью въ сравненіи съ участками, сложенными соленосными отложеніями. Бѣдность растительнаго покрова зависитъ отчасти отъ петрографическаго состава породъ, входящихъ въ составъ этой свиты, но главнѣйше отъ того, что отложенія эти занимаютъ высокіе гипсометрическіе горизонты, достигающіе ледниковой линіи.

На высокихъ гипсометрическихъ уровняхъ, занятыхъ этими отложеніями, можно наблюдать картину завоеванія растительнымъ царствомъ пустынныхъ областей и прослѣдить этотъ процессъ въ разныхъ его стадіяхъ. Повидимому растительность при поступательномъ движеніи впередъ пользуется особыми приемами очень оригинальными и въ то же время совершенно одинаковыми для всѣхъ мѣстностей, гдѣ бы ни приходилось наблюдать это явленіе.

Чтобы нарисовать себѣ эту картину, представьте себя на гольцѣ или вообще въ пустынѣ, на границѣ, гдѣ появляются первые признаки растительности. Здѣсь вы увидите отдѣльные кустики растений, разбро-

санные въ безпорядкѣ—это піонеры, идущіе въ авангардѣ растительнаго царства. Кажется, что каждое такое отдѣльное растеніе, поднявшись на эту высоту, ежеминутно рискуетъ погибнуть здѣсь. Но съ теченіемъ времени около такого растенія появляются другія, которыя будутъ располагаться относительно піонера по окружности круга и займутъ сначала часть окружности, а затѣмъ по прошествіи нѣсколькихъ лѣтъ и полную окружность.

Чтобы убѣдиться въ этомъ, спускайтесь въ долину отъ того мѣста, гдѣ вы остановились, и вы увидите сначала отдѣльныя растенія, затѣмъ группы, образующія сначала небольшія части окружности, затѣмъ все большія и большія дуги и, наконецъ, еще ниже уже полная окружности. Тотъ же порядокъ наблюдается и при дальнѣйшей непрерывной колонизаціи растительности въ промежуткахъ, оставшихся свободными между завоеванными пространствами вплоть до образованія растительнаго ковра. Вотъ почему рядомъ съ группами растеній, расположенными по окружности круга, находятся также и группы ихъ, образующія только части круга и даже отдѣльныя особи.

Разъ образовалась окружность, форма которой впрочемъ бываетъ не всегда правильна вслѣдствіе трещиноватости почвы, создаются благоприятныя условія для завоеванія и площади круга. Эта площадь уже будетъ защищена отъ вѣтра. На ней начинаютъ застревать и задерживаться мелкія пылинки лесса, образующія мягкую подушечку, и смена растеній.

Спускаясь внизъ по долинѣ, вы встрѣчаете рядомъ съ кружочками съ голой серединой другіе, заросшіе сплошь отъ периферіи до центра, и число этихъ послѣднихъ, по мѣрѣ движенія внизъ, увеличивается въ сравненіи съ первыми, а затѣмъ ниже разстояніе между отдѣльными кружками уменьшается все болѣе и, наконецъ, вы вступаете на обыкновенный луговой коверъ. Но и здѣсь, на этомъ коврѣ при внимательномъ обзорѣ его, можно еще различать по тону окраски зелени первоначальные круги, изъ которыхъ образовался растительный коверъ, и такимъ образомъ, прочесть длинную исторію его образованія.

То же самое можно наблюдать и на лѣсной растительности при завоеваніи ею новыхъ площадей, какъ напримѣръ, на южномъ склонѣ верхняго теченія Атбаша. Здѣсь кустарники арчалы полностью воспроизводятъ только что нарисованную картину. Разница лишь въ томъ, что діаметръ отдѣльныхъ кружковъ измѣряется не вершками, какъ для луговой растительности, а аршинами.

Не беру на себя смѣлости объяснять этотъ фактъ исключительно безсознательнымъ, а тѣмъ болѣе сознательнымъ стремленіемъ самаго растительнаго царства пользоваться *кружкованіемъ*, какъ наиболѣе вѣрнымъ пріемомъ въ дѣлѣ завоеванія новыхъ еще незаселенныхъ областей. Быть можетъ, въ этомъ существенная и главная роль принадлежитъ не самимъ



растеніямъ, а тѣмъ условіямъ, которыя создаются почвой и главнымъ образомъ трещиноватостью. Но трещины въ большинствѣ случаевъ имѣютъ неправильныя очертанія. Онѣ, несомнѣнно имѣя значеніе какъ борозды для задержанія сѣмянъ, тѣмъ не менѣе не объясняютъ образованія правильныхъ кружковъ, по которымъ располагаются піонеры растительнаго царства, такъ какъ трещины эти, происходящія главнымъ образомъ вслѣдствіе изоляціи почвы, представляютъ систему неправильныхъ линій, почти непрерывно связанныхъ въ одно цѣлое.

Нижнекаменноугольныя отложенія менѣе развиты, чѣмъ предыдущія. Онѣ представлены исключительно известняками сѣрыми, свѣтло-сѣрыми, бѣлыми, красными, зеленовато-сѣрыми, желтоватыми, розоватыми и коричневыми, словомъ, болѣе свѣтло-окрашенными разновидностями известняковъ.

Благодаря богатству и хорошей сохранности органическихъ остатковъ, собранныхъ мною въ этихъ известнякахъ, онѣ достаточно хорошо могутъ быть охарактеризованы палеонтологически. Среди нихъ находятся также и фораминиферовые известняки.

Известняки преимущественно кристаллическіе, они отличаются большею твердостью и испытали значительное вліяніе динамо-метаморфизма. Большею частью встрѣчаются среди нихъ мелко и среднезернистые представители, но не рѣдки также и крупнозернистые известняки.

Въ составѣ известняковъ наблюдаются или исключительно одни зерна кальцита, или на ряду съ ними, но въ незначительныхъ количествахъ, въ видѣ примѣси, очень мелкія зерна кварца. Нѣкоторые известняки окрашены въ голубоватый цвѣтъ, вѣроятно глауконитомъ. Нерѣдко въ известнякахъ встрѣчаются также и эпидотъ, кристаллики бураго и магнитнаго желѣзняка, мѣдная зелень и синь и свинцовыя руды.

Известняковая свита каменноугольной системы дислоцирована одинаково съ сланцево-песчаниковой свитой той же системы. Въ Атбашинскомъ хребтѣ она выступаетъ въ простыхъ антиклинальныхъ и синклинальныхъ складкахъ, на югъ же отъ него за долиной р. Аксая известняки образуютъ лежація складки.

Въ Атбашинскомъ хребтѣ на перевалѣ Ташъ-рабатъ видна одна синклинальная складка на сѣверномъ склонѣ хребта и одно только южное крыло антиклинальной складки на южномъ склонѣ хребта. Простираніе складокъ съ SW на NO 60°.

На перевалѣ Богошты наблюдается та же синклинальная складка сѣвернаго склона хребта, что и на перевалѣ Ташъ-рабатъ, на южномъ же склонѣ сохранились двѣ антиклинальныя складки. На продолженіи ихъ на западъ на перевалѣ Ташъ-рабатъ сохранилось только южное крыло одной изъ этихъ складокъ. Простираніе складокъ также съ SW на NO 60°.

Наконецъ, на перевалѣ Арасанъ известняки образуютъ одну синклинальную складку на вершинѣ перевала и южное крыло антиклинала у минеральнаго источника. Простираніе ихъ съ SW на NO 70°.

Синклинальная складка сѣвернаго склона Атбашинскаго хребта, образованная той же свитой, продолжается здѣсь уже на сѣверъ отъ долины Атбаша въ Уланскій хребетъ. Что же касается известняковъ южнаго склона Атбашинскаго хребта, то они прерываются на нѣкоторомъ разстояніи на востокъ отъ долины Арасана. Далѣе ихъ не видно. На перевалахъ Балыкты и Арчалы ихъ какъ бы замѣщаетъ сланцево-песчаниковая свита той же каменноугольной системы.

Принимая во вниманіе это обстоятельство, а также то, что на востокъ отъ долины Арасара часть Атбашинскаго хребта съ перевалами Кайнаръ, Аполдой, Балыкты и Арчалы значительно понижена въ сравненіи со всѣмъ хребтомъ, я думаю, что эта часть представляетъ грабенъ. Конечно, для полнаго разрѣшенія этого вопроса необходимо пройти далѣе на востокъ отъ долины Арчалы, что за недостаткомъ времени мною не было выполнено въ этомъ году.

Къ сбросу, происшедшему приблизительно по долинѣ р. Арасанъ, могутъ быть приурочены выходы минеральныхъ источниковъ Безбельчиръ-Арасанъ. Эти источники находятся въ долинѣ р. Арасанъ, которая, главнымъ образомъ, и питается ими. Они выходятъ изъ южнаго крыла антиклинальной складки, образованной ниже каменноугольными известняками, недалеко отъ того мѣста, гдѣ эти известняки прорваны выступами гранита.

Источники Безбельчиръ—Арасанъ углекислые. На сколько могу полагаться на мой вкусъ и вкусъ студентовъ, работавшихъ со мною, вода ихъ не отличается по вкусу отъ воды Нарзана.

Они выдѣляютъ громадное количество свободной углекислоты. Вслѣдствіе этого киргизы ихъ называютъ *джелысу*, т. е. горячими источниками, такъ какъ они кажутся кипящими отъ обильнаго выдѣленія углекислаго газа. Температура ихъ по моимъ измѣреніямъ  $16,5^{\circ}$  С. и оставалась постоянной за все время моего пребыванія на источникахъ.

Источники расположены внизъ по долинѣ. Линія ихъ выходовъ совпадаетъ съ направленіемъ съ SO на NW  $170^{\circ}$ .

Они отлагаютъ свои собственные туфы. Послѣдніе занимаютъ на правомъ берегу долины р. Арасана площадь въ 3—5 квадр. верстъ. Мощность туфовъ отъ  $1\frac{1}{2}$  до 2 сажень. Они образуютъ нѣсколько слоевъ съ различными тонами окраски. Среди нихъ рѣзко выдѣляются слѣдующіе слои туфовъ, считая сверху внизъ.

Туфъ сѣрый съ характерной ребристой поверхностью, образовавшійся вслѣдствіе вывѣтриванія.

Туфъ бѣлый пloyчатый.

Туфъ сѣрый.

Туфъ сѣровато-бѣлый.

Туфъ сѣровато-желтоватый.

Туфъ бѣлый плотный.

Туфъ бѣлый пузыристый.



Туфъ сѣрый губчатый.

Туфъ бѣлый волокнистый.

Туфъ желтоватый съ раковистымъ изломомъ.

Туфъ желтоватый, рассыпающійся въ мелочь на подобіе муки.

Туфъ желтоватый.

Туфъ желтоватый рыхлый

Туфъ свѣтло-буроватый.

Туфъ свѣтло-сѣрый.

Туфъ желтоватый.

Туфъ свѣтло-бурый.

Туфъ буроватый.

Туфъ свѣтло-желтый.

Туфъ сѣрый съ примѣсю значительнаго количества песку.

Туфъ сѣрый съ включеніемъ галекъ рѣчниковыхъ отложеній.

Ниже слѣдуютъ рѣчниковыя отложенія Арасана.

Туфы видны на протяженіи 1—2 верстъ по долинѣ рѣчки. Изъ подъ нихъ выходятъ многочисленные минеральные источники.

Одинъ изъ такихъ источниковъ обнесенъ циркульной кладкой, состоящей частью изъ большихъ камней, главнымъ же образомъ изъ роговъ дикихъ барановъ и козловъ и священныхъ мусульманскихъ книгъ.

Благодаря своимъ выдающимся цѣлебнымъ свойствамъ, источникъ пользуется особымъ почетомъ мусульманъ. Здѣсь правовѣрные мусульмане совершаютъ молитвы и кровавыя жертвоприношенія, закалывая дикихъ животныхъ и барановъ.

Здѣсь же на склонѣ долины, немного выше линіи выхода минеральныхъ источниковъ, находится ихъ мазаръ, т. е. кладбище. На немъ они хоронятъ только людей, заслужившихъ такую честь своей святой жизнью, т. е. дувановъ—нѣчто въ родѣ юродивыхъ людей и богатыхъ мусульманъ, которые, чтобы быть похороненными здѣсь, завѣщаютъ передъ смертью устроить по нимъ богатую байгу, т. е. поминки. Киргизы думаютъ даже, что самые источники выходятъ изъ труповъ этихъ святыхъ.

Насколько нераціонально существованіе здѣсь кладбища, понятно само по себѣ. Въ виду возможности загрязненія источниковъ вслѣдствіе разложенія труповъ, было бы своевременнымъ позаботиться объ уничтоженіи кладбища, или по крайней мѣрѣ не позволять хоронить здѣсь новыхъ покойниковъ.

Нижекаменноугольные известняки горъ Коджеге и Кугарта собраны въ нѣсколько складокъ. Простираніе складокъ въ среднемъ съ SW на NO 80°. По долинѣ Кугорта наблюдается также и простираніе съ SO на NW 110°.

На своемъ продолженіи на западъ отъ Кугарта эти известняки слагаютъ переваль Бозой и переходятъ на южный берегъ долины Акса у Чатырташа. Здѣсь они прорваны выступами гранитовъ горъ Коджеге и

Кызыль-Кунгея и мѣстамисовершенно смыты съ подлежащихъ имъ отложеній.

На востокъ отъ долины Кугарта известняковъ не видно, какъ и на востокъ отъ долины Арасана. Это зависитъ, вѣроятно, отъ того, что восточная часть опустилась относительно западной.

На перевалѣ Бозой и у вершины р. Бозой въ известнякахъ находятся свинцовыя руды въ видѣ гнѣзды и жилъ. Судя по тому, что онѣ являются выполненіемъ пустотъ и на ряду съ другими минералами, известковымъ шпатомъ, цеолитами и т. д., образуютъ секречіи незначительной мощности, практическаго промышленнаго значенія эти мѣсторожденія не имѣютъ.

Западнымъ продолженіемъ известняковъ Кугарта служатъ, вѣроятно, также известняки, выступающіе на югъ отъ долины Аксая. Они слагаютъ горы при устьѣ р. Теректы, Ташъ-елю и Туругартъ, и образуютъ двѣ лежащихъ складки. Простираніе складокъ у Туругарта съ SW на NO 45°, на Ташъ-елю съ SW на NO 60°.

Въ известнякахъ горы Ташъ-елю находятся, какъ и по Бозою, свинцовыя руды. Онѣ выступаютъ въ видѣ жилы, мощность которой 8 вершковъ.

Направленіе жилы съ SO на NW 126°. На периферіи ея отложились, какъ и по Бозою, кристаллы известковаго шпата, цеолитовъ и т. д. Практическаго значенія это мѣсторожденіе также не имѣетъ.

Болѣе полно нижнекаменноугольные известняки представлены въ слѣдующей на югъ полосѣ. Они слагаютъ здѣсь хребты Кокъ-кія, Культау и Сары-бельсе. На юго-западъ отъ Сары-бельсе, часть ихъ смыта до подлежащихъ имъ девонскихъ отложеній, часть же сохранилась въ видѣ изолированныхъ острововъ по Орто-Кызылсу, Сухому Кызылсу и Тереку. На западъ отъ Терека они смыты и выступаютъ на перевалѣ Сарыбекъ, продолжаясь далѣе на юго-западъ въ предѣлахъ Китайскихъ владѣній.

Известняки хребта Кокъ-кія собраны въ нѣсколько лежащихъ складокъ, что особенно хорошо видно въ долинѣ р. Каратора и отчасти Уру-Акса. Простираніе складокъ въ среднемъ съ SW на NO 85°.

Въ известнякахъ Кокъ-кія по Каратору находятся мѣсторожденія свинцовыхъ рудъ. Онѣ совершенно такого же характера, какъ и вышеуказанныя мѣсторожденія по Бозою.

Известняки хребтовъ Культау и Сары-бельсе представляютъ одну и ту же свиту съ хребтомъ Кокъ-кія, но сдвинутую относительно его на югъ. Сдвигъ произошелъ приблизительно по долинѣ р. Кокъ-кія.

Собственно всѣ три хребта Кокъ-кія, Культау и Сары-бельсе представляютъ одинъ хребетъ, цѣлость котораго нарушена большимъ сдвигомъ. Послѣдній выдвинулъ впередъ и оторвалъ ту часть хребта, которая носитъ названіе хребтовъ Культау и Сары-бельсе.

Эти названія даны хребтамъ топографами, у киргизъ же всѣ три хребта извѣстны подъ названіемъ Кокъ-кія.



Строеніе хребтовъ Культау и Сары-бельсе одинаково со строеніемъ хребта Кокъ-кія. Простираніе складокъ въ восточной части хребта Культау съ SW на NO 55°, въ западной съ SW на NO 68°, въ хребтѣ Сары-бельсе съ SW на NO 73°.

Въ западной части хребта Сары-бельсе тамъ, гдѣ хребетъ пересѣченъ долиной Текелика, находятся мѣсторожденія свинцовыхъ рудъ, совмѣстно съ минералами известковаго шпата и цеолитовъ. Характеръ этихъ мѣсторожденій такой-же, какъ и вышеописанныхъ.

Известняки по Орто Кызыль-су образуютъ одну антиклинальную лежащую складку. Простираніе ея съ SW на NO 66°. Они слагаютъ сравнительно невысокія горы и образуютъ ущелье, въ которое входитъ Орто-Кызыль-су изъ своей широкой долины.

Известняки между рѣчками Кызыль-су и Терекомъ образуютъ невысокій уваль на протяженіи 6—8 верстъ. Они выступаютъ въ лежащихъ складкахъ. Простираніе складокъ съ SW на NO 68°.

Въ этихъ известнякахъ, на лѣвомъ берегу Кызыль-су, находится жила мѣдной зелени и сини. Ниже они, быть можетъ, содержатъ и мѣдный колчеданъ. Жила съ мѣдной зеленью проходитъ въ бѣлыхъ рыхлыхъ известнякахъ; совмѣстно съ мѣдной рудой въ ней находятся кристаллы известковаго шпата.

Далѣе тѣ же известняки слагаютъ пограничный перевалъ Сарымекъ и видны на протяженіи нѣсколькихъ верстъ на юго-западъ отъ перевала въ предѣлахъ Китайскихъ владѣній. Они выступаютъ на перевалѣ въ одной лежащей складкѣ. Простираніе ея съ SW на NO 60°.

Внѣшній видъ мѣстностей, представленныхъ известняками нижне-каменноугольной системы, отличается разнообразіемъ и оригинальностью формъ вывѣтриванія. Онъ носитъ характеръ типично выраженныхъ карстовыхъ областей.

Съ особеннымъ удовольствіемъ мы оставались въ районахъ, сложенныхъ этими известняками, и пребываніе въ нихъ доставляло намъ высокое эстетическое наслажденіе, не говоря уже о томъ значеніи, какое они давали для геологическаго познанія мѣстности, благодаря хорошимъ разрѣзамъ.

Свита известняковъ занимаетъ самые высокіе гипсометрическіе горизонты описываемой мѣстности. Такое высокое положеніе ея обусловлено частью сбросами, по которымъ она приподнята надъ остальными болѣе новыми отложеніями, какъ, напримѣръ, известняки хребтовъ Кокъ-кія, Культау, Сары-бельсе и Кугарта, такъ отчасти и тѣмъ, что известняки болѣе устойчивы къ процессамъ вывѣтриванія въ сравненіи съ песчаниками, глинистыми сланцами и конгломератами вышележащихъ отложеній.

Всѣ ледники, находящіеся на югъ отъ долины Аксая, а слѣдовательно самые большіе и часть ледниковъ Атбашинскаго хребта лежатъ непосредственно на известнякахъ нижняго карбона и тѣмъ самымъ вы-

дѣляютъ эти отложенія изъ ряда другихъ, какъ налегающихъ на нихъ, такъ и подлежащихъ имъ. Такіе хребты, какъ Кокъ-кія, Культау, Сары-бельсе и Кугартъ высоко господствуютъ надъ описываемой мѣстностью и видны почти со всѣхъ пунктовъ ея. Отовсюду они выступаютъ надъ горизонтомъ своими снѣжными и ледяными вершинами и выдающимися изъ-подъ нихъ пиками.

Области сложенные известняками, прорваны глубокими долинами—типичными каньонами. Къ особенно большимъ и выдающимся каньонамъ относятся въ хребтѣ Сары-бельсе каньонъ р. Текелика и каньонъ р. Кульджабашъ, въ хребтѣ Культау каньонъ р. Кульсу, въ хребтѣ Кокъ-кія каньонъ р.р. Уру-Аксаи, Каратора и многіе другіе.

Каньонъ р. Текелика пересѣкаетъ приблизительно съ юга на сѣверъ хребетъ Сары-бельсе. Онъ длиною около 4 верстъ и представляетъ глубокую узкую долину, большею частью съ отвѣсными стѣнами.

Дно каньона и частью осыпи и обвалы покрыты изумрудной зеленью растительности, такъ выгодно и рѣзко выдѣляющейся на свѣтло-сѣромъ, красноватомъ и розоватомъ фонѣ совершенно голыхъ стѣнъ, сложенныхъ исключительно известняками. На стѣнахъ видны многочисленные пещеры, ниши и котлы отъ вывѣтриванія и выдуванія. Мѣстами наблюдаются выступы известняковъ, которые подъ вліяніемъ процессовъ вывѣтриванія и выдуванія поражаютъ разнообразіемъ и затѣйливостью своихъ формъ, особенно на вершинной линіи стѣнъ каньона.

Каньонъ Кульджа-башъ отличается отъ предыдущаго только тѣмъ, что не просѣкаетъ всего хребта. Онъ представляетъ верхнюю часть долины рѣчки Кульджа-башъ, которая беретъ свое начало изъ ледниковъ хребта Сары-бельсе. Въ южной части каньона видны морены ледника, свидѣтельствующіе объ его отступаніи.

Самымъ интереснымъ каньономъ является каньонъ рѣчки-озера Кульсу. Онъ также, какъ и каньонъ р. Текелика, пересѣкаетъ весь хребетъ съ юга на сѣверъ и расчленяетъ его на двѣ части: западную хребетъ Сары-бельсе и восточную хребетъ Культау.

Каньонъ этотъ совпадаетъ съ трещиной, которая образовалась на мѣстѣ крутого перегиба линіи простиранія, равно какъ и каньонъ р. Текелика. Трещина произошла по зигзагообразной линіи, о чемъ свидѣлствуютъ контуры каньона. Возможно, что на мѣстѣ перегиба образовалась система трещинъ, частью параллельныхъ главной трещинѣ. Этимъ объясняются наблюдающіеся въ каньонѣ выступы и пики известняковъ, которые сохранились въ видѣ острововъ безъ разрыва сплошности съ ихъ основаніемъ.

Стѣны каньона высокія, достигаютъ снѣговой линіи и большею частью отвѣсны.

Каньонъ Кульсу представляетъ озеро. На сѣверѣ хребта это озеро выходитъ по подземнымъ каналамъ, которые представляютъ типичные



катавотры. Когда послѣдніе заполняются матеріаломъ, образующимся частью отъ разрушенія самихъ катавотровъ, а частью же матеріаломъ, приносимымъ водой рѣчки Кульсу, въ каньонѣ образуется озеро. При подъемѣ уровня озера, а слѣдовательно увеличенія давленія, образовавшіяся въ катавотрахъ пробки выталкиваются и каньонъ превращается въ долину рѣчки Кульсу.

Это явленіе повторяется періодически. Оно наблюдалось киргизами и само озеро Кульсу названо топографомъ на двухверстной картѣ *періодическимъ*.

Я наблюдалъ каньонъ въ то время, когда онъ представлялъ озеро. Озеро начинается на югѣ, верстахъ въ 5 выше каньона. Здѣсь оно достигаетъ значительной ширины, до  $1\frac{1}{2}$ —2 верстъ въ среднемъ. Направляясь съ SSO на NNW оно круто поворачиваетъ на WNW въ томъ мѣстѣ, гдѣ достигаетъ выступа хребта Культау и затѣмъ снова круто мѣняетъ направление съ SSW въ сторону NNO и вступаетъ въ узкій, въ нѣсколько саженей шириной каньонъ Кульсу.

Мѣстность, занимаемая озеромъ, поражаетъ своей живописностью и оригинальной красотой. Угрюмый видъ безжизненныхъ высокихъ скалъ, въ которыхъ расположилось озеро, смягчается бирюзовой поверхностью озера и зеленымъ растительнымъ бордюромъ, окаймляющимъ нижнія террасы озера. Разная дичь, гуси, турпаны и утки способствуютъ также оживленію этого уголка, единственнаго въ своемъ родѣ на всемъ безжизненномъ пространствѣ описываемой мѣстности.

Особенно красивымъ озеро кажется со стороны устья рѣчки Карабель и лога Итъ-Джолл. Отсюда развертывается широкая панорама на старыя террасы озера, небольшія острова, покрытые изумрудной зеленью, на мысы, вдающіеся въ озеро и какъ бы опоясанные пестрыми полосами озерныхъ отложений и растительности. Но особенно красивъ видъ отсюда на каньонъ, въ который входитъ озеро. Благодаря его зигзагообразной формѣ каньонъ виденъ на небольшомъ протяженіи. Проникнуть же въ глубь его безъ лодки невозможно.

Съ сѣвернаго конца озера, тамъ, гдѣ находятся катавотры, оно представляется не менѣе интереснымъ и своеобразно красивымъ. Чтобы подойти къ сѣверному концу каньона, надо подняться приблизительно до линіи вѣчнаго снѣга по долинѣ рѣчки Кульсу, владающей въ р. Кокъ-кія. Въ вершинѣ р. Кульсу прежде всего появляются громадныя осыпи и обвалы. Разнообразный по объему матеріалъ, измѣняющійся отъ кусковъ, измѣряемыхъ дюймами или даже частями ихъ до валуновъ въ нѣсколько аршинъ, производитъ впечатлѣніе конечной морены ледника. Но на самомъ дѣлѣ этотъ матеріалъ представляетъ результатъ только обваловъ и осыпей, продолжающихся до настоящаго времени.

Среди нихъ выступаютъ устья катавотровъ, изъ которыхъ съ оглушительнымъ шумомъ вырывается вода, разлетаясь отчасти въ мелкія

брызги и пѣну. Катавотровъ нѣсколько. Они совпадаютъ съ трещинами въ известнякахъ, слагающихъ хребетъ, и имѣютъ направленіе, частью совпадающее съ направлениемъ каньона, частью діагональное къ нему, а частью діаметрально противоположное. Устья катавотровъ расположены приблизительно на одномъ уровнѣ.

За этимъ уровнемъ приходится подыматься на высоту болѣе одной сотни саженой по тѣмъ же обваламъ и осыпямъ, прикрывающимъ известняки хребтовъ Культау и Сары-бельсе, и, наконецъ, открывается видъ на озеро и на отвѣсныя высокія стѣны сѣвернаго конца каньона. Здѣсь царить мертвенная тишина, только изрѣдка прерываемая отрывистыми звуками, которые издають гуси и утки, плавающіе по озеру, 'внутри каньона, а, быть можетъ, по ту сторону его, на югъ отъ хребта.

Вода въ озерѣ кажется бирюзовой и совершенно застывшей. Вѣроятно, ея покой здѣсь никогда не нарушается, такъ какъ трудно представить, чтобы сюда могъ проникнуть вѣтеръ.

Каньонъ виденъ отсюда также на разстояніи не болѣе 200—300 саженой. Особенно фантастически выглядятъ выступающіе изъ подъ воды въ видѣ острововъ пики коренныхъ породъ хребта.

Каньонъ р. Каратара самый длинный и глубокій. На днѣ его, на рѣчниковыхъ отложеніяхъ и частью на осыпяхъ, на ряду съ растительностью, свойственной всѣмъ долинамъ описываемой мѣстности, наблюдаются карликовые представители кустарника арчалы. Въ долинѣ Аксея и на югъ отъ нея въ предѣлахъ русскихъ владѣній это единственное мѣсто, гдѣ встрѣчаются эти карликовые кустарники.

Южный конецъ каньона Каратора служитъ верховьемъ этой рѣчки, которая беретъ начало изъ многочисленныхъ языковъ ледника Кокъ-кія, спускающихся въ каньонъ.

Конечныя морены, находящіяся здѣсь, расположены на небольшомъ разстояніи отъ конца ледника. Каньонъ Каратора въ среднемъ шириною около 40 саженой. Отвѣсныя стѣны его, сложенныя свѣтло-сѣрыми и красноватыми известняками съ многочисленными нишами, котлами и пещерами вывѣтриванія и выступами, представляютъ чрезвычайно затѣйливую орнаментику. Какъ въ калейдоскопѣ проходитъ непрерывная цѣпь разнородныхъ изваяній, созданныхъ прихотью природы. Въ зависимости отъ расположенія тѣней въ теченіе дня, одинъ и тотъ же выступъ представляетъ то одну, то другую фигуру.

Особенно красивы и оригинальны выступы на вершинѣ стѣнъ. Разсматривая ихъ со дна каньона, видишь какъ бы рядъ нарочно высѣченныхъ статуй, изображающихъ отдѣльныхъ животныхъ, птицъ, людей и отдѣльныя группы. Передъ наблюдателемъ въ непрерывной смѣнѣ проходятъ колѣнопреклоненный въ молитвенномъ настроеніи монахъ, мать окруженная семействомъ, воинъ верхомъ на конѣ, левъ спокойно отдыхающій. Это цѣлая галлерея, богатая разнообразіемъ формъ, оригиналь-



ностью ихъ, широтой размаха и смѣлостью рѣзца. Неохотно разстаемся съ такими каньонами, ласкающими разнообразіемъ своихъ формъ и какъ бы населенными фантастическими существами. Каньонъ Каратора можно назвать въ отличіе отъ другихъ слезящимся. Почти на всемъ протяженіи каньона по его стѣнамъ стекаетъ вода въ видѣ водопадовъ, небольшихъ ключей и тонкихъ струекъ, выходящихъ по трещинамъ; она разбивается при паденіи на выступы въ стѣнкахъ на мелкія брызги и скатывается внизъ по стѣнамъ каньона въ видѣ слезъ. Мѣстами въ глубокихъ нишахъ каньона вода, обмывая ихъ внутренность, разливается по полу и выходитъ наружу въ видѣ широкой ленты. Мѣстами съ потолка глубокаго грота падаетъ душъ и выходитъ изъ грота въ видѣ бурнаго водопада.

На днѣ каньона вода просачивается изъ подъ рѣчниковыхъ отложений почти на всемъ протяженіи долины. Мѣстами она образуетъ небольшія болота. На поверхности ихъ выходящіе снизу источники разводятъ постоянную зыбь. Мѣстами послѣдніе образуютъ фонтаны, впрочемъ едва замѣтные.

Такое обиліе воды въ каньонѣ Каратора объясняется тѣмъ, что онъ проходитъ вблизи и въ самомъ ледниковомъ полѣ хребта Кокъ-кія. Воды, образующіяся отъ таянія фирновыхъ снѣговъ и льда, протекаютъ по трещинамъ въ известнякахъ и какъ-бы по ряду сообщающихся сосудовъ выходятъ на стѣнахъ и изъ подъ дна каньона.

Эти явленія, правда, не такъ рѣзко выраженные, наблюдаются и въ другихъ областяхъ, представленныхъ известняками. Небольшіе каньоны, пещеры, котлы и выступы съ оригинальной орнаментикой видны въ известнякахъ по Орто-Кызыль-су, Кургакъ-Кызылсу, по Сарымеку, на Ташъ-елю и повсюду, гдѣ развиты известняки, въ Атбашинскомъ хребтѣ. На сѣверномъ склонѣ перевала Богошты въ известнякахъ находится ключъ Бирюкъ-Булакъ. Онъ выходитъ изъ большого катавотра, какъ и рѣчка Кульсу въ хребтѣ Сары-бельсе.

Отложения девонской системы занимаютъ значительныя площади въ изслѣдуемой мѣстности. Онѣ представлены разнообразными сланцами и мощной толщей известняковъ.

Известняки девонской системы рѣзко отличаются по своей окраскѣ отъ известняковъ нижняго карбона. Они окрашены обыкновенно въ черные, темно-сѣрые и темно-бурые цвѣта. Известняковъ со свѣтлой окраской въ отложенияхъ девона почти не наблюдается.

Особенно типичными для девона являются черные известняки съ бѣлой сѣткой. Они разбиты многочисленными трещинами, въ которыхъ отложились бѣлыя зерна кальцита и известковаго шпата.

Девонскіе известняки обыкновенно богаты органическими остатками. Иногда кажется, что вся известняковая толща состоитъ изъ однихъ органическихъ остатковъ, какъ, напримѣръ, на Мюдюрюмѣ. Среди органическихъ остатковъ преобладаютъ кораллы, лиліи и мшанки, затѣмъ брахіо-

поды, рѣже встрѣчаются представители другихъ классовъ, какъ, напри-  
мѣръ, трилобиты.

Сланцы этой системы представлены довольно разнообразно. Среди нихъ наблюдаются, какъ кристаллическіе и полукристаллическіе такъ и глинистые сланцы. Они окрашены большею частью довольно ярко. Преобладаютъ сланцы съ зеленой, красной, фиашково-зеленой и стальнo-сѣрой окраской.

Условно отложенія девонской системы можно раздѣлить на три отдѣла: верхній, средній и нижній.

Верхній отдѣлъ составляютъ сланцы глинистые, известково и кварцито-глинистые. Въ перемежаемости съ ними находятся отчасти темно-сѣрые, темно-бурые и отчасти черные съ бѣлой сѣткой известняки. Известняки въ сланцевой толщѣ являются въ видѣ слоевъ и прослойковъ незначительной мощности. Этотъ отдѣлъ богатъ органическими остатками, которые встрѣчаются обильно какъ въ сланцахъ, такъ и въ известнякахъ.

Средній отдѣлъ представленъ обыкновенно мощной толщей темно-сѣрыхъ и черныхъ съ бѣлой сѣткой известняковъ. Въ верхней части его находится самая богатая девонская фауна. Низы же, напротивъ, представляютъ почти мертвую толщу.

Наконецъ, нижній отдѣлъ представленъ кристаллическими сланцами, кварцитовыми, кварцито-известковыми, известково-кварцитовыми, хлоритовыми и кварцито-роговообманковыми. Быть можетъ, этотъ отдѣлъ и нижнюю часть средняго отдѣла, представленную черными известняками, придется выдѣлить изъ девонской системы и отнести къ верхамъ силура, когда здѣсь будутъ встрѣчены органическіе остатки болѣе опредѣленнаго типа, чѣмъ найденные.

Отложенія девонской системы достаточно охарактеризованы палеонтологически на основаніи собранныхъ мною матеріаловъ. Академикъ Ѳ. Н. Чернышевъ, просмотрѣвшій мою коллекцію, признаетъ за этими отложеніями нижнедевонскій возрастъ и именно герцинскій ярусъ.

Отложенія девонской системы собраны въ антиклинальныя и синклинальныя складки на Атбашинскомъ хребтѣ и въ лежація на югъ отъ долины Аксая. На сѣверныхъ крыльяхъ антиклинальныхъ складокъ наблюдаются вторичныя складки. Простираніе ихъ такое же, какъ и простираніе главныхъ складокъ.

На перевалѣ Буройлоу, хребта Байбиче девонскія отложенія представлены толщей черныхъ и темносѣрыхъ известняковъ. Онѣ образуютъ одну антиклинальную складку. Простираніе складки съ SW на NO30°.

Особенно полно представленъ девонъ на Атбашинскомъ хребтѣ. На сѣверномъ склонѣ его девонскія отложенія представлены кристаллическими сланцами, частью кварцито-сланцевыми, частью кварцито-роговообманковыми и частью известково-кварцитовыми, слюдяными и хлоритовыми.



Цвѣтъ ихъ преимущественно стально-сѣрый или сѣровато-зеленый съ шелковистымъ отливомъ.

Простираніе ихъ по дорогѣ на переваль Ташъ-рабатъ съ SW на NO  $70^{\circ}$ — $65^{\circ}$ . Они образуютъ здѣсь одну антиклинальную складку, видную на протяженіи всего хребта по сѣверному его склону.

То же простираніе сохраняетъ эта складка, образованная тѣми же сланцами, и по дорогѣ на переваль Богушты. Далѣе на востокъ она пересѣкаетъ долину Атбаша, и слагаетъ южный склонъ и частью ядро Уланскаго хребта, который слѣдовательно надо считать продолженіемъ Атбашинскаго хребта.

Слѣдующая за этой на югъ антиклинальная складка находится на мѣстѣ оси хребта. Она сложена сланцами и кристаллическими известняками, подлежащими первымъ.

Сланцы зеленого, темносѣраго, чернаго, желтаго и краснаго цвѣта частью глинистые, частью глинисто-известковые и хлоритовые. Они находятся въ перемежаемости съ тонкими слоями и пропластками желтоватыхъ, бурыхъ, темно-сѣрыхъ и черныхъ известняковъ и лежатъ на мощной толщѣ темно-сѣрыхъ и черныхъ съ бѣлой сѣткой известняковъ.

Особенно хорошій разрѣзъ этой свиты представляетъ переваль Ташъ-рабатъ. Менѣе полную картину даетъ переваль Богушты, который находится на продолженіи этой складки. Простираніе складки съ SW на NO  $65^{\circ}$ .

На югъ отъ долины Аксая на долю отложеній девонской системы приходится въ сравненіи съ другими отложеніями небольшая площадь. Онѣ представлены здѣсь преимущественно глинистыми и полукристаллическими сланцами и частью известняками. Кристаллическіе сланцы встрѣчаются крайне рѣдко, въ большинствѣ же случаевъ ихъ совершенно не видно.

Складки, въ которыя сжаты девонскія отложенія на югъ отъ Аксая, исключительно лежація. Простираніе ихъ въ среднемъ съ SW на NO  $60^{\circ}$ — $70^{\circ}$ .

Но въ долинахъ рѣчекъ Орто-Кызыль-су, Ичке-Кызыль-су, Текелика, Ботомойнака, Кокъ-кія и др. наблюдается отклоненіе направленія этого простиранія къ меридіанальному направленію и къ направленію съ SO на NW  $120^{\circ}$  и даже  $140^{\circ}$ . Отклоненія эти приурочены къ долинамъ рѣчекъ. На сколько мнѣ позволяютъ судить мои наблюденія, онѣ вызваны сдвигами и флексурами отъ сдвиговъ, съ нарушеніемъ ихъ сплошности въ мѣстахъ наибольшаго перегиба.

Очевидно также, что нарушенія сплошности флексуръ происходило не по одной трещинѣ, такъ какъ въ современныхъ долинахъ встрѣчаются отдѣльные острова, сохранившіеся отъ процессовъ денудации, какъ и склоны долины. Такіе долинныя острова интересны тѣмъ, что по нимъ можно возстановить направленіе линіи простиранія флексуры, сохранив-

шуюся часть которой они представляютъ. Такіе острова встрѣчаются сравнительно часто въ долинахъ Кокъ-кія, Ботомойнака и Текелика. На склонахъ долинъ, обыкновенно почти отвѣсныхъ, рѣзко выдѣляется это измѣненіе линій простиранія отъ сдвиговъ на очень короткомъ разстояніи. Такъ очень часто приходится наблюдать, что въ долинѣ, при незначительномъ отклоненіи ихъ отъ опредѣленнаго направленія, почти отвѣсно стоящіе пласты сланцевъ кажутся на нѣкоторомъ протяженіи полого падающими или даже горизонтальными. Естественно, что это явленіе можетъ быть объяснено тѣмъ, что на означенномъ пространствѣ сохранилась часть флексуры отъ сдвига.

Иногда наблюдаются флексуры въ долинахъ и непосредственно. Эти явленія хорошо выражены въ долинахъ Орто-Кызылсу, Текелика и Ботомойнака.

Девонскія отложенія по Мюдюрюму представлены главнымъ образомъ черными съ бѣлой сѣткой и темно-сѣрыми известняками. Онѣ особенно богаты органическими остатками. Темносѣрые известняки Мюдюрюма кажутся состоящими изъ однихъ коралловъ.

Эти известняки слагаютъ мѣстность по рѣчкѣ Бозой и принимаютъ участіе въ составѣ Кугартскаго хребта. Далѣе они переходятъ на южный берегъ Аксая, гдѣ недалеко отъ устья рѣкы Кокъ-кія и Каратора скрываются подъ нижнекаменноугольными известняками.

Они образуютъ нѣсколько лежащихъ складокъ. Простираніе ихъ въ среднемъ съ SW на NO 85°.

При устьѣ Каратора въ девонскихъ известнякахъ видны выходы желѣзной руды—бураго желѣзняка. Руды эти лежатъ въ видѣ небольшихъ гнѣздъ. Здѣсь же въ долину Каратора выходитъ желѣзистый холодный источникъ.

Наконецъ, въ нижнемъ теченіи рѣчки Балыкты въ долинѣ Аксая, девонскія отложенія представлены сланцами и отчасти переслаивающимися съ ними черными известняками. Онѣ выступаютъ въ нѣсколькихъ лежащихъ складкахъ. Простираніе складокъ съ SW на NO 70°.

Внѣшній видъ районовъ, образованныхъ девонскими отложеніями не такъ типиченъ и характеренъ, какъ, напримѣръ, видъ тѣхъ участковъ, которые сложены нижнекаменноугольными известняками. Объясняется это большимъ разнообразіемъ породъ, входящихъ въ составъ этой системы. Переменяемость разнообразныхъ сланцевъ и известняковъ до нѣкоторой степени лишаетъ эти районы возможности выразиться такъ индивидуально и рѣзко, какъ это наблюдается тамъ, гдѣ преобладаетъ одна какая-нибудь порода и ея разновидности. Въ общемъ, здѣсь наблюдается смѣшанный характеръ, свойственный, съ одной стороны, мѣстностямъ, сложенымъ только известняками, и, съ другой, районамъ, образованнымъ сланцами.

Обыкновенно рельефъ мѣстности, образованной девонскими отложеніями, отличается сравнительной сглаженностью и округленностью его



формъ. Въ этомъ отношеніи онъ ближе стоитъ къ рельефу мѣстностей, сложенныхъ песчаниками, но отличается отъ него характеромъ долинъ по паденію.

Эти долины въ отложеніяхъ девона представляютъ обыкновенно сплошное обнаженіе, тѣмъ болѣе, что склоны ихъ почти всегда отвѣсные, хотя и невысокіе. Такія долины даютъ самый богатый и самый точный матеріалъ для сужденія о характерѣ пликтивности мѣстности и другихъ основныхъ линійхъ тектоники: сбросахъ и сдвигахъ.

Районы, гдѣ отложенія девона лежатъ на сравнительно невысокихъ гипсометрическихъ уровняхъ, какъ, на примѣръ, на югъ отъ долины Аксая, покрыты достаточно богатой растительностью. Они служатъ лучшими участками, на которыхъ пасутся стада киргизовъ.

Заканчивая на этомъ описаніе осадочныхъ породъ, входящихъ въ составъ мѣстности, перехожу къ описанію породъ массивныхъ. На долю ихъ, какъ уже замѣчено выше, приходится незначительные участки въ сравненіи съ предыдущими породами.

Среди массивныхъ породъ, находящихся здѣсь, преобладаютъ породы гранитныя, менѣе развиты діабазы и порфириды.

Гранитныя породы представлены гранитами, сіенитами и порфирами. Болѣе значительные выступы этихъ породъ видны въ восточной части мѣстности, по долинѣ Кокъ-кія и Мюдюрюма.

Граниты краснаго, зеленаго и желтоватаго цвѣта, частью роговообманковые, частью біотитовые, частью рогово-обманково-біотитовые, частью слюдяные и частью турмалиновые. Они обыкновенно среднезернистые, рѣже крупнозернистые и очень рѣдко тонкозернистые.

Сіениты темно-зеленаго, темно-сѣраго, зеленаго, зеленовато-сѣраго цвѣта. Они большею частью авгитовые и отчасти роговообманковые и развиты преимущественно въ западной части мѣстности на сѣверномъ берегу Чатыр-Куля по р. Карасаю, Кызыл-су и т. д.

Порфиры краснаго, буровато-краснаго, желтоватаго и буровато-желтаго цвѣта, частью кварцевые, частью же безкварцевые. Они встрѣчаются на сѣверномъ берегу озера Чатырь-Куль, въ нижней части долины Орто-Кызыл-су и по Тереку.

Аплиты и гранофиры образуютъ узкія полосы въ гранитныхъ выступахъ Тараша и Кызыль-Кунгей. Они обыкновенно краснаго и розоваго цвѣта.

Гранитные выступы прерываютъ всѣ палеозойскія отложенія, а также и угленосныя отложенія. Послѣднія вѣроятно относятся къ юрской системѣ. Гранитныя породы большею частью хорошо разсланцованы и образуютъ рядъ складокъ, какъ это наблюдается въ выступахъ по Кокъ-кію, Бозю, Мюдюрюму и на южномъ берегу озера Чатыр-Куль. Простираніе складокъ совпадаетъ съ простираніемъ складокъ, прорванныхъ ими породъ.

Разсланцованность гранитныхъ породъ, слабая на сѣверныхъ и южныхъ периферіяхъ ихъ выступовъ, увеличивается по направленію къ центру выступовъ. Это явленіе рѣзко бросается въ глаза, когда приходится пересѣкать эти выступы съ юга на сѣверъ или наоборотъ, какъ, напримѣръ, въ долинахъ Кокъ-кія и Мюдюрюма.

Внѣшній видъ районовъ, представляющихъ гранитные выступы, характеризуется обиліемъ осыпей и обваловъ и формами вывѣтриванія. Послѣднія менѣе разнообразны, чѣмъ въ мѣстностяхъ, сложенныхъ известняками, тѣмъ не менѣе достаточно типичны для гранитныхъ выступовъ.

Особенно оригинальны, хотя и довольно однообразны, встрѣчающіеся здѣсь гранитные столбы и обелиски. Наблюдаются здѣсь также пещеры, ниши и котлы вывѣтриванія, а также и разнообразныя, преимущественно сѣтчатыя фигуры, на высокихъ утесахъ. Но они отличаются сравнительной правильностью, однообразиемъ и кажутся болѣе плоскими и менѣе рельефными въ сравненіи съ формами вывѣтриванія на известнякахъ.

Гранитные выступы занимаютъ невысокіе гипсометрическіе уровни въ описываемой мѣстности. Они представляютъ сравнительно хорошія пастбища, благодаря болѣе обильному растительному покрову въ сравненіи съ областями, представленными другими породами.

Діабазы и порфириды съ ихъ туфами наблюдаются въ выходахъ въ видѣ узкихъ полосъ. Они тянутся на десятки верстъ съ частными перерывами.

Выступы ихъ видны у южнаго склона хребта Кокъ-кія, далѣе они продолжаются вдоль южнаго склона хребтовъ Сары-бельсе, Культау. Вѣроятно на продолженіи этой же полосы находятся и выходы діабазовъ на перевалѣ Сарымекъ и на западъ отъ него въ предѣлахъ Китайскихъ владѣній. Другая значительная полоса ихъ наблюдается на сѣверномъ склонѣ долины Аксая. Здѣсь они видны на сѣверномъ берегу озера Чатыръ-Куль, въ долинѣ Арасана и т. д.

Діабазы и порфириды темносѣраго, темнозеленаго и почти чернаго цвѣта. Они большею частью авгитовые съ небольшимъ содержаніемъ оливина.

Выходы ихъ приурочены къ трещинамъ сбросовъ. Это наблюдается, напримѣръ, на югъ отъ хребтовъ Кокъ-кія, Сары-бельсе и Культау. Діабазы и порфириды прорываютъ отложенія девонской системы. Туфы ихъ отчасти переслаиваются со сланцами и известняками этой системы, что хорошо видно въ долинѣ Уру-Аксая, у озера Кульсу и въ долинѣ Арасана на сѣверъ отъ минеральнаго ключа. Слѣдовательно, діабазы и порфириды одновременны съ этими девонскими отложеніями и старше гранитовъ, образующихъ здѣсь выступы.



## ЕСТЕСТВЕННЫЯ НАУКИ, ИМѢЮЩІЯ ОТНОШЕНІЕ КЪ ГОРНОМУ ДѢЛУ.

### О ДѢЯТЕЛЬНОСТИ VI ВСЕРОССІЙСКАГО ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАГО СЪѢЗДА.

Горн. Инж. П. И. Шапирера.

Всероссійскіе электротехническіе съѣзды, созываемые обыкновенно черезъ каждые 2 года, имѣютъ цѣлью: 1) сближеніе русскихъ электротехниковъ между собой и ознакомленіе съ новѣйшими научно-техническими успѣхами въ области электричества и его примѣненій и 2) выясненіе современнаго состоянія электротехнической промышленности и электротехническаго образованія въ Россіи и изысканіе условій ихъ успѣшнаго развитія. Этимъ съѣздамъ предоставляется право ходатайствовать передъ правительствомъ по вопросамъ, касающимся электротехническаго дѣла въ Россіи. Обсуждаемые доклады и сообщенія обыкновенно распределяются между слѣдующими пятью отдѣлами: 1) по общимъ вопросамъ, 2) по научнымъ вопросамъ, методамъ измѣренія и измѣрительнымъ приборамъ, 3) по примѣненію электричества въ промышленности, 4) по электрической тягѣ и 5) по technikѣ слабыхъ токовъ. Изъ этого можно видѣть, съ одной стороны, насколько электротехническіе съѣзды отличаются отъ съѣздовъ горно, нефте, марганцево, золото и илатинопромышленниковъ, занимающихся исключительно промышленно-экономическими вопросами своей спеціальности, а съ другой, что дѣятельность электротехническихъ съѣздовъ сосредоточивается приблизительно въ  $\frac{4}{5}$  своей части на научно-техническихъ вопросахъ. Что же касается вопросовъ общаго характера, то ихъ на электротехническихъ съѣздахъ бываетъ сравнительно немного.

Сказанное выше относится и къ дѣятельности послѣдняго VI съѣзда, бывшаго въ С.-Петербургѣ съ 27 декабря 1910 г. по 5 января 1911 г.

Въ настоящей своей статьѣ объ этомъ съѣздѣ я буду касаться лишь докладовъ, могущихъ интересовать дѣятелей по горному и горнозаводскому дѣлу.

Такихъ докладовъ на съѣздѣ было въ I отдѣлѣ пять и въ III — одинъ, а всего шесть: 1) о вновь разработанныхъ Постоянною Комиссіей по правиламъ и переработанныхъ ею нѣкоторыхъ правилъ и нормъ электротехническихъ устройствъ; 2) о законоположеніи объ электрическихъ сооруженіяхъ; 3) о правѣ собственности на электрическую энергію; 4) о несчастныхъ случаяхъ отъ дѣйствія электрическаго тока и о статистикѣ этихъ случаевъ; 5) о наставленіи къ устройству и испытанію громоотводовъ въ помѣщеніяхъ для храненія взрывчатыхъ веществъ, и 6) о положеніи электричества въ Уральской горной промышленности.

По *первому* изъ перечисленныхъ докладовъ, сдѣланному Предсѣдателемъ упомянутой Комиссіи Р. Р. Ліандеромъ, слѣдуетъ сказать, что для разсмотрѣнія поднятыхъ въ немъ вопросовъ была образована, по постановленію Съѣзда, специальная при немъ Комиссія изъ слѣдующихъ лицъ: 1) членовъ названной Постоянной Комиссіи по правиламъ, присутствующихъ на съѣздѣ; 2) представителей Общества Электротехниковъ въ Москвѣ; 3) членовъ Совѣта Западнаго Общества Электротехниковъ; 4) представителей городовъ, и 5) членовъ Съѣзда, желающихъ принять участіе въ работахъ Комиссіи, для разрѣшенія вопроса о правилахъ и нормахъ. По докладу сей Комиссіи, Съѣздъ постановилъ:

1) Считать принятыми VI Всероссийскимъ Электротехническимъ Съѣздомъ, со внесенными и отмѣченными въ протоколахъ Комиссіи измѣненіями, нижеслѣдующія правила и нормы:

а) Правила безопасности (по 3-му изданію правилъ 1910 г.) для электротехническихъ сооружений сильныхъ токовъ и специальныя для театровъ, цирковъ, рудниковъ и проч.

б) Правила для электротехническихъ устройствъ сильныхъ токовъ (по 3-му изданію правилъ).

в) Нормы для слѣдующихъ устройствъ:

1. Нормы для устройствъ воздушныхъ линій.

2. Нормы испытаній изоляціи свинцовыхъ кабелей.

3. Нормы для испытанія электрическихъ машинъ и трансформаторовъ

2) Просить Постоянную Комиссію по правиламъ, предложенный ею текстъ правилъ защиты газовыхъ и водопроводныхъ трубъ противъ вреднаго вліянія токовъ электрическихъ желѣзныхъ дорогъ постоянного тока, пользующихся рельсами какъ обратнымъ проводомъ, отпечатать какъ проектъ правилъ, которыя подлежатъ разсмотрѣнію въ предстоящемъ VII Съѣздѣ, какъ имѣющія замѣнить существующія правила, касающіяся даннаго вопроса.

3) Принять „Наставленія для обращенія съ электрическими проводами и принадлежностями при тушеніи пожаровъ“ съ замѣчаніемъ, что эти правила не относятся къ трамвайнымъ устройствамъ.

Изъ приведенныхъ постановленій Съѣзда самымъ существеннымъ для лицъ, имѣющихъ отношеніе къ горной и горнозаводской промыш-



ленности, слѣдуетъ считать п. 1, поэтому я подробнѣе о немъ сообщу. V Электротехническій Сѣздъ, бывшій въ 1908 году въ Москвѣ, одобрилъ разработанный Постоянною Комиссіей по правиламъ и нормамъ (при Постоянномъ Комитетѣ Всероссийскихъ Электротехническихъ Сѣздовъ) проектъ правилъ безопасности для электротехническихъ сооружений сильныхъ токовъ, поручилъ той же Комиссіи при редактированіи этихъ правилъ принять во вниманіе сдѣланныя на V Сѣздѣ замѣчанія. Во исполненіе сего Комиссія и представила на утвержденіе VI Сѣзда переработанный ею проектъ названныхъ правилъ, содержащій исключительно руководящія положенія для обезпеченія личной, имущественной и общественной безопасности, безъ указаній касающихся частностей устройства, и составляющихъ предметъ особыхъ „правилъ для электротехническихъ устройствъ сильныхъ токовъ“.

По внесеніи нѣкоторыхъ измѣненій въ этотъ проектъ правилъ, напечатанный въ 3-мъ изданіи Постояннаго Комитета Всероссийскихъ Электротехническихъ Сѣздовъ 1910 года, VI Сѣздъ принялъ его въ качествѣ общихъ правилъ безопасности. Поэтому въ настоящее время при всякаго рода подрядахъ, пріемкахъ и установкахъ для правительственныхъ, общественныхъ учреждений и частныхъ лицъ—эти правила, впредь до учрежденія ихъ Министромъ Торговли и Промышленности, будутъ считаться обязательными.

Что касается правилъ безопасности для электрическихъ сооружений на рудникахъ, то о нихъ скажу слѣдующее. V Всероссийскій Электротехническій Сѣздъ принялъ, въ видѣ правилъ безопасности, внесенный на его разсмотрѣніе проектъ правилъ для электрическихъ устройствъ на рудникахъ, являющійся дополненіемъ къ правиламъ безопасности какъ для электрическихъ устройствъ сильныхъ токовъ, низкаго и высокаго напряженія, такъ и для электрическихъ трамваевъ и внѣгородскихъ желѣзныхъ дорогъ трамвайнаго типа. Но такъ какъ послѣ таковаго принятія сего проекта, напечатаннаго въ „Горномъ Журналѣ“ <sup>1)</sup> для руководства, впредь до ихъ утвержденія г. Министромъ, поступили возраженія нѣкоторыхъ членовъ того же Сѣзда и замѣчанія Совѣта Сѣздовъ горнопромышленниковъ Юга Россіи, то эти матеріалы были переданы въ названную Постоянную Комиссію, которая, сдѣлавъ соотвѣтствующія измѣненія, напечатала ихъ въ упомянутомъ 3-мъ изданіи Постояннаго Комитета Сѣздовъ. Затѣмъ эти правила были разсмотрѣны въ состоящей при Горномъ Ученомъ Комитетѣ Комиссіи по пересмотру правилъ для веденія горныхъ работъ въ видахъ ихъ безопасности, которая сдѣлала нѣкоторыя измѣненія и дополненія. Въ такомъ видѣ проектъ сихъ правилъ и былъ внесенъ мною, съ разрѣшенія за Министра Торговли и Промышленности, г. Товарища Министра д. с. с. Коновалова, на заключеніе

<sup>1)</sup> За 1909 г. въ № 10.

Съѣзда дѣятелей по горному дѣлу, металлургіи и машиностроенію, бывшаго въ сентябрѣ 1910 года въ г. Екатеринославѣ. Для подробнаго разсмотрѣнія его была образована при Съѣздѣ Комиссія изъ представителей науки, практики и администраціи, которые главнѣйше обратили вниманіе на требованіе одного параграфа, въ силу коего не допускается примѣнять въ газовыхъ рудникахъ электрическія врубовыя машины, за исключеніемъ машинъ перфораторнаго типа. — Такое запрещеніе, по мнѣнію этой Комиссіи, поведетъ къ упадку въ нѣкоторыхъ районахъ Донецкаго бассейна антрацитової промышленности, такъ какъ при нынѣшнемъ вздорожаніи рабочихъ рукъ и твердости антрацита только при помощи электрическихъ врубовыхъ машинъ возможно выгодно эксплуатировать эти мѣсторожденія, между тѣмъ какъ названныя машины находятся въ струѣ чистаго воздуха, электродвигатели же, приводящіе въ дѣйствіе эти машины, дѣлаются специально солидной конструкціи съ надежной защитой отъ возможности взрыва рудничнаго газа при случайномъ появленіи искры въ двигателѣ. Что же касается мѣста установки врубовыхъ машинъ, то таковыя могутъ работать только въ томъ случаѣ, если рабочее пространство можетъ оставляться безъ всякаго крѣпленія на разстояніи, не менѣе 1—1½ саж. отъ забоя; такимъ образомъ исключена возможность случайныхъ обрушеній кровли и порчи тѣмъ самымъ электродвигателя врубовой машины; между тѣмъ для машинъ перфораторнаго типа, допускаемыхъ въ силу того же параграфа при работахъ въ газовыхъ рудникахъ, условія для этихъ работъ менѣе благоприятны, чѣмъ при врубовыхъ машинахъ, такъ какъ перфораторы могутъ устанавливаться и между крѣпями рабочаго пространства, поддерживающими подчасъ весьма плохую кровлю, отъ случайнаго обрушенія коей могутъ быть повреждены сама машина и подводящій къ ней кабель, отчего впоследствии можетъ произойти взрывъ газа.

На основаніи высказанныхъ соображеній Комиссіи, названный Съѣздъ постановилъ исключить изъ проекта правилъ требованіе о недопущеніи примѣнять въ газовыхъ рудникахъ электрическія врубовыя машины. Съ своей стороны VI Электротехническій Съѣздъ, отдавая должное компетенціи названнаго Съѣзда горныхъ дѣятелей, вполне присоединился къ изложенному его заключенію и постановилъ также исключить это требованіе изъ упомянутыхъ правилъ <sup>1)</sup>. Наконецъ, по вопросамъ о правилахъ безопасности для электрическихъ желѣзныхъ дорогъ и для электрометаллургическихъ сооружений, о насущной потребности каковыхъ пра-

<sup>1)</sup> Въ настоящее время этотъ параграфъ принятъ въ слѣдующей редакціи: „Примѣненіе электрическихъ врубовыхъ машинъ допускается въ тѣхъ частяхъ газовыхъ рудниковъ, которыя не находятся на газовомъ положеніи, а также въ забояхъ газовыхъ рудниковъ 1 и 2 категорій, въ которыхъ содержаніе газа не превышаетъ 1%, при условіи веденія въ рудникахъ 2-й категоріи въ мѣстахъ работъ врубовыхъ машинъ постояннаго наблюденія за содержаніемъ гремучаго газа, съ производствомъ соответственныхъ записей газа черезъ каждыя ¼ часа“.



вилъ неоднократно указывалось въ общихъ собраніяхъ Съѣзда при разсмотрѣніи докладовъ о правилахъ, VI Съѣздъ постановилъ поручить упомянутой Постоянной Комиссіи по правиламъ представить таковыя проекты къ VII Электротехническому Съѣзду въ 1912 году.

Въ виду изложеннаго и принимая во вниманіе, что вопросъ о правилахъ для электротехническихъ сооружений былъ предметомъ обсужденія еще на I Всероссийскомъ Электротехническомъ Съѣздѣ, т. е. въ 1899 году, и что съ развитіемъ электротехники правила устройствъ для электротехническихъ установокъ какъ болѣе подвижныя, чѣмъ правила безопасности для электротехническихъ сооружений, а также всякаго рода нормы для устройствъ, машинъ и т. п. должны быть устанавливаемы каждымъ подобнымъ Съѣздомъ на время до слѣдующаго Съѣзда, нельзя не признать, что постановленіе VI Электротехническаго Съѣзда о принятіи общихъ правилъ безопасности, правилъ устройствъ и нормъ имѣетъ громадное значеніе въ смыслѣ урегулированія разсматриваемаго вопроса. Этимъ, казалось бы, и можетъ быть отчасти объяснено послѣдовавшее вскорѣ послѣ закрытія VI Съѣзда принятіе Горнымъ Ученымъ Комитетомъ упомянутыхъ выше общихъ правилъ безопасности—въ качествѣ обязательныхъ для всѣхъ электротехническихъ сооружений на рудникахъ, горныхъ промыслахъ и заводахъ и правилъ устройствъ и нормъ—въ качествѣ рекомендуемыхъ для такихъ же сооружений на тѣхъ же предпріятіяхъ. Что же касается специальныхъ правилъ безопасности относительно сооружений въ рудничныхъ подземныхъ выработкахъ, то таковыя тѣмъ же Комитетомъ приняты съ нѣкоторыми измѣненіями въ редакціи правилъ VI Съѣзда. При этомъ слѣдуетъ замѣтить, что какъ тѣ, такъ и другія правила, предварительно утвержденія ихъ г. Министромъ Торговли и Промышленности, внесены нынѣ на разсмотрѣніе Совѣта по горнопромышленнымъ дѣламъ.

Во *второмъ* изъ упомянутыхъ выше докладовъ Р. Р. Ліандеръ вкратцѣ познакомилъ Съѣздъ съ выработаннымъ Междувѣдомственной Комиссіей <sup>1)</sup> при Техническо - Строительномъ Комитетѣ Министерства Внутреннихъ Дѣлъ законопроектомъ объ электрическихъ сооруженияхъ въ Имперіи; главнѣйшія положенія этого законопроекта слѣдующія: а) дѣйствию его подчинены всѣ электрическія сооружения общаго и частнаго пользованія, причемъ устройство и открытіе дѣйствія которыхъ, въ зависимости отъ ихъ назначенія, можетъ быть допущено разрѣшительнымъ или явочнымъ порядкомъ; б) регистрація этихъ сооружений, разрѣшеніе устройства, приведенія въ дѣйствіе и надзоръ за ними должны быть сосредоточены въ Министерствѣ Внутреннихъ Дѣлъ, за исключеніемъ тѣхъ пред-

<sup>1)</sup> По соглашенію Министерства Торговли и Промышленности съ Министерствомъ Внутреннихъ Дѣлъ, послѣдовавшему 14 апрѣля 1909 года, въ этой Комиссіи принимаютъ участіе въ качествѣ официальныхъ представителей отъ горнаго вѣдомства: Членъ Горнаго Ученаго Комитета ст. сов. Шателенъ и горный инженеръ Шапиреръ.

пріятій и сооруженій, которыя находятся и нынѣ въ вѣдѣніи Министерства Путей Сообщенія или Горнаго Вѣдомства, на чиновъ надзора коихъ, по принадлежности, возлагаются перечисленныя обязанности, и в) изданіе правилъ безопасности для этихъ сооруженій должно быть предоставлено Министру Внутреннихъ Дѣлъ, по соглашенію съ подлежащими вѣдомствами.

Сообщая объ этомъ и находя нежелательнымъ и неудобнымъ одновременное подчиненіе промышленныхъ электротехническихъ сооруженій чинамъ надзора двухъ вѣдомствъ (фабричной инспекціи и строительнаго отдѣленія губернскихъ правленій), докладчикъ просилъ Съѣздъ высказаться по этому поводу.

Послѣ продолжительныхъ преній, въ которыхъ принялъ участіе и оффиціальнѣйшій представитель Отдѣла Промышленности, инженеръ-технологъ В. Ю. фонъ-Шуманъ, высказавшійся за передачу надзора за упомянутыми сооруженіями въ вѣдѣніе фабричной инспекціи, которой недавно порученъ, какъ и горной инспекціи, надзоръ за паровыми котлами, Съѣздъ постановилъ:

1) Признать болѣе соотвѣтственнымъ интересамъ электротехнической промышленности, чтобы какъ регистрація и разрѣшеніе на устройство и приведеніе въ дѣйствіе частныхъ промышленныхъ электротехническихъ сооруженій, такъ и надзоръ за ними были сосредоточены въ Министерствѣ Торговли и Промышленности.

2) Поручить Постоянному Комитету Всероссийскихъ Электротехническихъ Съѣздовъ довести указанное постановленіе до свѣдѣнія правительственныхъ учреждений, а также и другихъ обществъ и организацій, заинтересованныхъ въ надлежащемъ разрѣшеніи этого вопроса.

3) Признать желательнымъ, чтобы надзоръ за электротехническими сооруженіями былъ предоставленъ Обществамъ владѣльцевъ, подобно Обществамъ по надзору за паровыми котлами, и поручить Постоянному Комитету Всероссийскихъ Электротехническихъ Съѣздовъ разработать вопросъ о предоставленіи права частнымъ Обществамъ имѣть надзоръ и регистрацію по электротехническимъ сооруженіямъ, подобно Обществамъ по надзору за паровыми котлами <sup>1)</sup>.

4) Вновь признать необходимымъ, чтобы былъ изданъ законъ о принудительномъ отчужденіи земель частныхъ владѣльцевъ для устройства линій передачи электрической энергіи на большія разстоянія и о правѣ пользованія для этихъ цѣлей дорогами, и поручить Постоянному Комитету довести до свѣдѣнія соотвѣствующихъ правительственныхъ учреждений постановленіе Съѣзда о необходимости скорѣйшей выработки соотвѣтствующаго законопроекта.

<sup>1)</sup> См. Высочайше утвержденный 21 апрѣля 1910 года законъ объ измѣненіи нѣкоторыхъ правилъ о паровыхъ котлахъ.



Въ виду развитія за послѣдніе годы на рудникахъ и заводахъ электрическихъ сооружений съ сѣтью воздушныхъ линій для передачи энергіи на большія разстоянія, казалось бы, скорѣйшая выработка закона о принудительномъ отчужденіи земель частныхъ владѣльцевъ для устройствъ подобныхъ линій и о правѣ пользованія для этихъ цѣлей дорогами диктуется самой жизнью.

Сущность сдѣланнаго авторомъ настоящей статьи *третьяго* изъ названныхъ выше докладовъ, о *правѣ собственности на электрическую энергію*, заключается въ томъ, что такъ какъ въ настоящее время имѣется лишь разъясненіе Правительствующаго Сената по частному случаю о кражѣ электрической энергіи, то является необходимость изданія спеціальнаго закона, распространяющаго на электрическую энергію понятіе „вещи“, чѣмъ эта энергія, какъ имущественная цѣнность, нашла бы себѣ соотвѣтствующее мѣсто въ дѣйствующемъ законодательствѣ, признающемъ кражу, незаконное пользованіе имуществомъ, незаконное нанесеніе вреда и т. п. По этимъ соображеніямъ выработанный особой Комиссіей изъ техникувъ и юристовъ законопроектъ состоитъ изъ трехъ статей: 1) о наказуемости лица, отведшаго для своей выгоды электрическую энергію; 2) о наказуемости лица, произведшаго порчу сооружения, и 3) о наказуемости владѣльца электрической энергіи, пользующагося неправильно показывающими приборами для учета отпускаемой энергіи.

По выслушаніи этого доклада, предложеннаго отъ имени VI Отдѣла (Электротехническаго) Императорскаго Русскаго Техническаго Общества, Съѣздъ постановилъ принять предложеніе VI Отдѣла и поручить Постоянной Комиссіи по правиламъ, не измѣняя по существу предположенный законопроектъ, внести въ него редакціонныя поправки и возбудить ходатайство объ изданіи соотвѣтствующаго закона.

Въ виду изложеннаго и принимая во вниманіе, что на казенныхъ и частныхъ горныхъ и горнозаводскихъ предпріятіяхъ съ электрическими сооружениями или устройствами возможны предусмотрѣнные ст. 2 этого законопроекта случаи отводовъ электрической энергіи безъ выгоды для себя, но съ порчей сооруженія, казалось бы, что Горному вѣдомству слѣдовало бы предпринять соотвѣтствующія мѣры къ скорѣйшему осуществленію сего законопроекта.

Далѣе, въ докладѣ того же лица, отъ имени Секретаріата по Центральнымъ станціямъ при Постоянномъ Комитетѣ Всероссійскаго Электротехническаго Съѣзда, о *несчастныхъ случаяхъ отъ дѣйствія электрическаго тока и о статистикѣ этихъ случаевъ*, былъ вкратцѣ сообщенъ характеръ предпринятой названнымъ Секретаріатомъ технической и статистической анкеты, приведенъ списокъ (218) запрошенныхъ учреждений (общественныхъ, правительственныхъ и частныхъ) и результатъ предварительнаго изслѣдованія полученныхъ, ко времени Съѣзда, отвѣтовъ (23% запросовъ), причемъ указывалось, что болѣе подробный и всесторонній анализъ

по особой программѣ, предполагаемой къ выработкѣ тѣмъ же Секретаріатомъ, возможно произвести лишь въ послѣдствіи по полученіи отвѣтовъ отъ всѣхъ запрошенныхъ учреждений, въ особенности правительственныхъ. По этимъ соображеніямъ Секретаріатъ считалъ необходимымъ продолжать собирать такія технико-статистическія данныя и, по мѣрѣ обработки ихъ, распубликовать результаты въ органѣ Съѣздовъ.

Въ связи съ этимъ докладомъ было сдѣлано А. В. Олышвангомъ сообщеніе на тему: „Матеріалы къ статистикѣ несчастныхъ случаевъ отъ электрическаго тока въ электротехническихъ предпріятіяхъ“. Въ этомъ сообщеніи докладчикъ остановился на дѣйствіи электрическаго тока съ медицинской точки зрѣнія, указавъ, что пораженіе токомъ, на основаніи изслѣдованія многихъ иностранныхъ и русскихъ докторовъ, бываетъ различно, въ зависимости отъ мѣстоположенія электродовъ, полярности тока, плотности тока, сопротивленія человѣческаго тѣла, состоянія здоровья пострадавшаго и его интеллектуальнаго развитія. Показавъ затѣмъ 40, собранныхъ въ музеѣ электропатологіи при Судебно-Медицинскомъ Институтѣ Вѣнскаго Университета, фотографическихъ снимковъ и рисунковъ 15 несчастныхъ случаевъ ожоговъ отъ электрическаго тока, и описавъ эти случаи, а также приведя статистическія данныя о таковыхъ случаяхъ на прусскихъ рудникахъ въ 1909 г., въ Верхне-Силезскихъ промышленныхъ предпріятіяхъ за 1904—1908 г. <sup>1)</sup>, въ Австріи, Англіи, Швейцаріи и въ Москвѣ за время съ 1907—1910 гг. въ сооруженіяхъ „Общества электрическаго освѣщенія 1886 г.“, Олышвангъ полагалъ, что для болѣе успѣшнаго собранія указанныхъ данныхъ о несчастныхъ случаяхъ отъ дѣйствія электрическаго тока необходимо воспользоваться имѣющимся въ распоряженіи фабричныхъ врачей по сему предмету матеріаломъ. Выслушавъ эти докладъ и сообщеніе, въ преніяхъ по коимъ принималъ участіе преподаватель Горнаго Института фабричный врачъ докторъ Д. П. Никольскій, Съѣздъ постановилъ: 1) поручить Постоянному Комитету Всероссійскихъ Электротехническихъ Съѣздовъ продолжать собраніе технико - статистическихъ данныхъ по несчастнымъ случаямъ отъ дѣйствія электричества и, въ цѣляхъ болѣе полного выясненія картины пораженія человѣка электрическимъ ударомъ и его послѣдствій, войти въ сношеніе съ существующими организаціями фабричныхъ врачей и съ Комиссіей по охранѣ труда при Обществѣ охраненія народнаго здравія, и, по мѣрѣ обработки полученныхъ данныхъ, опубликовывать результаты въ органѣ Съѣздовъ; 2) признать желательнымъ, чтобы Секретаріатъ по Центральнымъ Электрическимъ станціямъ произвелъ анкету о несчастныхъ случаяхъ отъ атмосфернаго электричества въ связи съ устройствомъ громоотводовъ; 3) признать желательнымъ выработку способовъ ознакомленія лицъ, имѣющихъ дѣло съ электрическимъ

<sup>1)</sup> Рецензія объ этой брошюрѣ помѣщена въ № 3 „Горнаго Журнала“ за 1910 г.



токомъ, съ опасностью его примѣненія; 4) признать желательнымъ ознакомленіе техникумъ съ приемами подачи первой помощи въ несчастныхъ случаяхъ, и 5) признать желательнымъ устройство въ высшихъ техническихъ учебныхъ заведеніяхъ музеевъ по несчастнымъ случаямъ отъ электричества, съ мѣрами противъ нихъ и т. п. <sup>1)</sup>).

Въ виду изложеннаго и такъ какъ въ рукахъ названнаго Секретаріата можетъ быть собранъ весьма интересный матеріалъ по несчастнымъ случаямъ для производства общей статистики такихъ случаевъ и для выработки мѣръ къ устраненію возможности повторенія ихъ въ будущемъ и изученія причинъ фізіологическаго дѣйствія электрическаго тока, мнѣ казалось, что какъ казеннымъ, такъ и частнымъ горнымъ и горнозаводскимъ предпріятіямъ, слѣдовало бы озаботиться, въ возможно непродолжительномъ времени, присылкой запрошенныхъ Секретаріатомъ свѣдѣній, съ тѣмъ, чтобы описанія этихъ случаевъ были сдѣланы самымъ подробнымъ образомъ.

Затѣмъ, въ *пятомъ* изъ перечисленныхъ выше докладовъ: „О наставленіи къ устройству и испытанію громоотводовъ у помѣщеній для храненія взрывчатыхъ веществъ“, инженеръ-технологъ В. Ю. фонъ Шуманъ, отъ имени Комиссіи при Горномъ Ученомъ Комитетѣ для пересмотра временныхъ правилъ объ употребленіи взрывчатыхъ матеріаловъ при горныхъ работахъ, указалъ: 1) на невозможность признанія существующаго типа громоотводовъ, хотя и официально рекомендуемаго, вполне раціональнымъ устройствомъ огражденія опасныхъ въ пожарномъ отношеніи зданій для храненія взрывчатыхъ веществъ, 2) на заинтересованность Горнаго Вѣдомства и Отдѣла Промышленности въ выработкѣ нормъ для устройства безопасно дѣйствующаго громоотвода и 3) на выработанный докладчикомъ, согласно порученію названной Комиссіи, проектъ наставленія <sup>2)</sup> къ устройству и испытанію громоотводовъ для указанной цѣли системы Мельсана, принятый въ военномъ вѣдомствѣ, но значительно измѣненный, на основаніи послѣднихъ данныхъ техники, самимъ докладчикомъ, просилъ Съѣздъ передать упомянутый проектъ на заключеніе Постоянной Комиссіи по правиламъ и нормамъ. Выслушавъ сей докладъ, Съѣздъ постановилъ вопросъ объ огражденіи зданій со взрывчатыми веществами громоотводами, въ виду его слѣдственности, передать на разсмотрѣніе въ упомянутую Комиссію по правиламъ, съ порученіемъ ей представить свое заключеніе въ названную Комиссію при Горномъ Ученомъ Комитетѣ. Такъ какъ въ ближайшемъ будущемъ мнѣ, какъ члену Комиссіи по правиламъ и нормамъ, придется войти въ подробное разсмотрѣніе указаннаго „наставленія“ и такъ какъ послѣднее на Съѣздѣ не

<sup>1)</sup> О желательности устройства подобныхъ музеевъ указывалось подробно еще въ 1907 году (см. статью горнаго инженера П. И. Шапирера: „Примѣненіе электричества въ горномъ и горнозаводскомъ дѣлѣ“ въ „Горномъ Журналѣ“ за 1910 г., № 4, на стр. 84 и 85).

<sup>2)</sup> Напечатанъ въ № 7 „Горнаго Журнала“ за 1909 г.

было оглашено, то въ настоящее время я ограничусь только замѣчаніемъ о желательности выработки правилъ объ устройствѣ громоотводовъ вообще.

Наконецъ, въ *последнемъ* докладѣ „О положеніи электричества въ Уральской горной промышленности“, А. И. Коровинъ, указавъ на неправильную постановку электротехническаго дѣла на нѣкоторыхъ горныхъ заводахъ и промыслахъ, поставилъ на обсужденіе Съѣзда слѣдующіе пять вопросовъ: 1) желательно ли собраніе статистическихъ и описательныхъ свѣдѣній для близкаго и болѣе подробнаго ознакомленія съ примѣненіемъ электричества въ горной промышленности Урала; 2) желательно ли помѣщеніе въ журналъ „Электричество“ статей практическаго характера и изданіе популярныхъ руководствъ о практической электротехникѣ и профессиональной этикѣ, привлеченіе электротехниковъ къ участію въ электрическихъ обществахъ и къ сотрудничеству въ журналѣ для поднятія культурнаго уровня электротехниковъ; 3) желательно ли пополненіе электротехники, какъ предмета въ техническихъ учебныхъ заведеніяхъ, практическими занятіями на заводахъ въ каникулярное время; 4) желательно ли возможно широкое освѣдомленіе горнопромышленниковъ съ консультаціонной дѣятельностью электротехническихъ обществъ, и 5) какія мѣры могли бы способствовать правильной постановкѣ электротехническаго дѣла въ горнозаводской промышленности и какимъ путемъ осуществить вышеупомянутыя пожеланія. Выслушавъ этотъ докладъ, Съѣздъ (почти безъ преній) постановилъ просить Постоянный Комитетъ принять на себя разработку поднятыхъ докладчикомъ вопросовъ. Съ своей стороны добавлю, что выраженное въ первомъ изъ этихъ вопросовъ желаніе отчасти выполнено горн. инж. М. М. Федоровымъ, помѣстившимъ въ „Горномъ Журналѣ“ за 1910 г. описаніе электротехническихъ сооружений на нѣкоторыхъ рудникахъ и заводахъ Урала, во время его посѣщенія въ 1906 г. Въ дальнѣйшемъ, конечно, необходимо пополнять эти свѣдѣнія, что, казалось бы, слѣдовало дѣлать каждому изъ завѣдующихъ электротехническими сооружениями; что же касается остальныхъ четырехъ вопросовъ, то, съ развитіемъ на Уралѣ горной и горнозаводской промышленности, эти вопросы будутъ естественно разрѣшены, какъ это наблюдается нынѣ и на югѣ Россіи, гдѣ къ мѣрамъ подобно предлагаемымъ докладчикомъ, не прибѣгали и не прибѣгаютъ.

Относительно остальныхъ докладовъ, печатаемыхъ нынѣ въ видѣ приложеній къ журналу „Электричество“ (впослѣдствіи всѣ доклады, вмѣстѣ съ преніями, выйдутъ отдѣльными выпусками въ видѣ „Трудовъ Съѣзда“) я здѣсь распространяться не буду, такъ какъ доклады эти, касающіеся специальныхъ вопросовъ электротехники, могутъ меньше интересовать горныхъ инженеровъ, чѣмъ разсмотрѣнное выше.



С М Ъ С Ь.

## АЛЕКСАНДРЪ АЛЕКСАНДРОВИЧЪ ИЗНОСКОВЪ.

### Некрологъ.

12 февраля 1911 года рано утромъ скончался послѣ припадка сердечной болѣзни горный инженеръ Александръ Александровичъ Износковъ.

Сколько въ этомъ неожиданномъ событіи было ошеломляющаго, тяжелаго, печальнаго трудно изобразить словами, нужно было это почувствовать, нужно было это пережить. Ушелъ въ невѣдомый міръ человѣкъ въ лучшемъ значеніи этого слова, чистой души, безграничной доброты, яснаго взгляда на жизнь, безкорыстный человѣкъ, выдающійся горный техникъ, другъ страждущихъ и угнетенныхъ жизнью, любящій свою родину гражданъ,—и прежде всего исключительнаго благородства души человѣкъ, человѣкъ, какихъ немного въ нашъ меркантильный, измелъчавшій и испошлившійся вѣкъ.

Едва ли можно сомнѣваться, что память о немъ сохранится всегда свѣтлой и яркой не только у близко его знавшихъ, но и среди случайно столкнувшихся съ нимъ на жизненномъ пути.

Чрезмѣрная его скромность и даже застѣнчивость оставляли имя Александра Александровича излишне въ тѣни. Онъ былъ совершенно чуждъ личнаго рекламированія, а между тѣмъ его жизнь изобилуетъ такими заслугами передъ отечественной техникой, которыя человѣка другого душевнаго склада поставили бы на другую высоту общей извѣстности. Александръ Александровичъ Износковъ работалъ для дѣла, которому былъ преданъ искренно отъ всей души, но не для удовлетворенія личнаго тщеславія и честолюбія.

Происходя изъ дворянъ Казанской губерніи и родившись въ 1845 году на Уралѣ, въ Вятской губерніи, Александръ Александровичъ Износковъ провелъ свои годы дѣтства въ центрѣ горнопромышленной жизни Урала, и очевидно тамъ уже получилъ стремленіе къ тому служенію горному дѣлу, которому онъ посвятилъ всю свою послѣдующую жизнь.

Еще ребенкомъ, онъ вмѣстѣ съ другими мальчиками былъ отправленъ на лошадахъ въ Казань и Нижній, а отсюда въ С.-Петербургъ для поступленія въ Институтъ Корпуса Горныхъ Инженеровъ, гдѣ и кончилъ курсъ въ 1864 году, съ производствомъ 1 іюня того же года въ чинъ поручика. Въ концѣ іюня 1864 г. Износковъ опредѣляется въ распоряженіе Главнаго Начальника Уральскихъ Горныхъ заводовъ, а съ 25 октября назначается практикантомъ на Златоустовскіе заводы. Примѣрно черезъ годъ, а именно 1 сентября 1865 года онъ уже назначается механикомъ Златоустовскихъ заводовъ, а 30 апрѣля 1866 года командировается, съ разрѣшенія Министра Финансовъ, въ Петербургъ для изученія литья чугуна на коксѣ.



A. Mendon





Въ февралѣ слѣдующаго 1867 года Износковъ получаетъ новую командировку въ Петрозаводскъ для изученія литья чугуна на древесномъ углѣ. Въ томъ же 1867 году 29 апрѣля послѣдовало Высочайшее соизволеніе на командированіе А. А. Износкова для обозрѣнія Парижской всемірной выставки и осмотра заводовъ Бельгіи, а въ частности для ознакомленія тамъ съ новыми способами формовки.

2 февраля 1868 года Износковъ былъ командированъ на Пермскіе пушечные заводы, для изученія качества стали, необходимой на приготовленіе изъ нея разныхъ принадлежностей подвижнаго состава желѣзныхъ дорогъ, съ тѣмъ, чтобы по окончаніи этихъ занятій отправиться въ Златоустъ и собранныя свѣдѣнія представить Горному Начальнику.

По составленному Износковымъ, совмѣстно съ другими инженерами, проекту, представлялась возможность изготовлять въ Златоустѣ колеса, шины, оси, рессоры, если бы были ассигнованы деньги на оборудованіе фабрики и если бы Горный Департаментъ рѣшился установить въ Златоустѣ производство стали не тигельной, дорогостоющей, а по новому способу Сименсъ-Мартена, на который Износковъ обратилъ вниманіе за границей, какъ на впервые появившійся на Парижской выставкѣ. Однако, Златоустъ тогда далеко отстоялъ отъ сѣти желѣзныхъ дорогъ и потому проектъ Износкова изготовлять желѣзнодорожныя принадлежности былъ сочтенъ для него неподходящимъ.

Такимъ образомъ, полученныя А. А. Износковымъ богатые свѣдѣнія по новинкамъ металлургіи стали, только еще вводившимся въ Западной Европѣ, не могли найти примѣненія на Казенномъ Златоустовскомъ заводѣ, а между тѣмъ молодой талантливый инженеръ жаждалъ перенести на русскую почву такое важное изобрѣтеніе техники, какъ мартенованіе стали. По совѣту опытныхъ друзей, онъ, правда, съ сожалѣніемъ, разстался съ Ураломъ и, послѣ поисковъ, среди частныхъ заводчиковъ, предпринимателей для введенія производства стали по способу Сименсъ-Мартена, перешелъ съ 5 іюля 1869 года на частную службу на Сормовскій заводъ Бенардаки въ Нижегородской губерніи. Въ 1868 г. Износковъ посѣтилъ заводы Швеціи, гдѣ были уже въ ходу Мартеновскія печи, а въ Англіи въ Южномъ Валисѣ побывалъ на заводѣ Сименса, гдѣ также работали печи Сименса-Мартена для производства рельсъ, листовъ и пр. Купивъ у Сименса патентъ и чертежи печей, Износковъ установилъ съ успѣхомъ это производство въ 1870 году на Сормовскомъ заводѣ и въ тотъ же годъ на С.-Петербургской выставкѣ имѣлъ счастье демонстрировать Государю Императору образцы этой стали, производству которой суждено было распространиться сотнями миллионовъ пудовъ по Россіи, затмивъ собою тигельное и бессемеровское производства.

Въ Сормовѣ Износковъ готовилъ изъ новой стали снаряды бронебойные для артиллеріи, инструментальную сталь, рессорную, поковочную, которую обрабатывалъ на принадлежности подвижнаго состава желѣзныхъ дорогъ,—шины, колеса, оси, рессоры, а также валы и части пароводныхъ машинъ, изготовляя впервые въ Россіи литое желѣзо.

Въ 1872 году Износковъ, по приглашенію Н. И. Путилова, построилъ печь Сименсъ-Мартена и установилъ производство стали для рельсъ и желѣзнодорожныхъ принадлежностей на Путиловскомъ заводѣ въ С.-Петербургѣ.

Хотя съ момента перехода на Сормовскій заводъ непосредственная служба А. А. Износкова на казенныхъ заводахъ кончилась, но связи съ этими заводами и съ Горнымъ Вѣдомствомъ онъ не прерывалъ. Въ 1878 же году съ А. А. Износковымъ былъ заключенъ Горнымъ Департаментомъ коммисіонерскій контрактъ по присканію для Пермскихъ и Воткинскихъ заводовъ заказовъ, по продажѣ ихъ издѣлій и по исполненію заводскихъ порученій. Въ слѣдующемъ же году этотъ контрактъ былъ распространенъ на Златоустовскій и Луганскій заводы, а съ 1882 года на всѣ казенные горные заводы Россійской Имперіи.



Давать характеристику дѣятельности комиссіонерства за все время ея почти 34-лѣтняго существованія здѣсь было бы неумѣстно, однако, необходимо указать, что А. А. Износковъ былъ и въ этой отрасли своей дѣятельности на высотѣ положенія и сдѣлалъ все возможное для казенныхъ горныхъ заводовъ. Это подтверждается тѣми громадными цифрами подысканныхъ имъ для этихъ заводовъ заказовъ, которыя приведены въ выпущенныхъ Износковымъ отчетахъ по случаю 10 и 25-лѣтія дѣятельности комиссіонерства.

Что касается техники горнаго дѣла, то и здѣсь Горное Вѣдомство продолжало обращаться къ знаніямъ и опыту Александра Александровича. Такъ, въ началѣ 1883 года онъ былъ командированъ на Пермскіе пушечные заводы для подробнаго изслѣдованія положенія заводскаго дѣла въ техническомъ и хозяйственномъ отношеніяхъ.

Указомъ Правительствующаго Сената отъ 19 сентября 1883 года А. А. Износковъ былъ произведенъ въ статскіе совѣтники, а 30 марта 1887 года Всемилостивѣйше пожалованъ орденомъ Св. Владимира 4-й степени.

Какъ уже упомянуто выше, въ 1870 году горный инженеръ А. А. Износковъ установилъ на Сормовскомъ заводѣ близъ Нижняго Новгорода первую въ Россіи сталелитейную печь Сименсъ-Мартена, а черезъ 4 года (въ 1874 году) ввелъ мартеновское производство стали на Путиловскомъ заводѣ.

Эта заслуга А. А. Износкова—волвореніе въ Россіи мартеновскаго производства, засвидѣтельствованная изданіемъ Обществомъ Горныхъ Инженеровъ особаго «Мартеновскаго» сборника,—поставила Александра Александровича въ первый рядъ русскихъ металлургическихъ техникумовъ и едва ли нуждается вновь въ подробномъ описаніи.

Не менѣе важное значеніе имѣли труды А. А. Износкова въ области изготовленія артиллерійскихъ снарядовъ. Дѣло въ томъ, что въ 60-хъ годахъ Артиллерійскому Вѣдомству необходимо было имѣть сферическіе снаряды для пробиванія броненосныхъ судовъ. Снаряды изъ закаленного чугуна и кованной стали, изготовлявшіеся русскими заводами при ударѣ въ броню разлетались въ куски, а изготовлявшіеся заводами иностранными (напр., Анкверумскимъ въ Швеціи) не оказывали вслѣдствіе своей мягкости на броню достаточнаго дѣйствія и къ тому же были дороги. И вотъ А. А. Износкову удалось весьма удачно примѣнить на Сормовскомъ заводѣ оригинальный, нигдѣ еще до того времени непримѣнявшійся способъ приготовленія снарядовъ изъ самой твердой литой некованной стали. Эти снаряды пробивали насквозь шестидюймовую броню и доказали полную возможность достигъ разрушительнаго дѣйствія на брони сферическихъ снарядовъ.

Одновременно А. А. Износковъ производилъ опыты приготовленія изъ самой твердой стали литыхъ некованныхъ 9 и 10 дюймовыхъ цилиндрико-коническихъ снарядовъ съ внутренней пустотой. Изготовленные имъ 11" такіе снаряды, при испытаніи на Полигонѣ параллельно со снарядами Круппа и Грюзона, оказались несравненно выше послѣднихъ. Въ то время какъ снарядъ А. А. Износкова пробилъ насквозь 11-ти дюймовую плиту и улетѣлъ въ поле за 170 сажень за броню, оставшись почти совершенно цѣлымъ, снаряды иностранныхъ заводовъ брони не пробивали, причемъ одинъ снарядъ сплюснулся, а другой разлетѣлся въ куски <sup>1)</sup>.

Слѣдующимъ этапомъ работы А. А. Износкова въ стале-снарядномъ дѣлѣ было достиженіе имъ изготовленія снарядовъ столь же высокихъ качествъ, какими отличались снаряды Французскаго завода «Теръ-Нуаръ», бывшіе до того времени единственными снарядами, пробивающими корабельную броню при косвенной стрѣльбѣ. А. А. Износковъ, арендовавъ, совмѣстно съ приглашенными имъ капиталистами, мартеновскую печь на бездѣйствующемъ въ

<sup>1)</sup> Журналы Артиллерійскаго Комитета, сентябрь 1871 г., стр. 542—552 и за 1877 г. № 421.

то время заводъ Главнаго Общества Россійскихъ желѣзныхъ дорогъ въ С.-Петербургѣ, приступилъ къ изготовленію по заказу Артиллерійскаго Вѣдомства 9-ти дюймовыхъ стальныхъ некованныхъ снарядовъ. Много и долго пришлось работать энергичному русскому технику, примѣняя разнообразныя способы отливки, различныя составы шихты, прессованіе жидкаго металла въ изложницахъ и т. д., прежде чѣмъ удалось достигнуть прекраснаго металла помощью введенія въ шихту сплава желѣза съ большимъ количествомъ марганца и кремнистаго чугуна, до того времени въ Россіи неизвѣстнаго и составлявшаго секретъ завода «Теръ-Нуаръ». Полученная безраковистая, но крупно-зернистая въ изломѣ и обладающая недостаточнымъ сопротивленіемъ разрыву и удлинению, т. е. хрупкая сталь, побудила А. А. Износкова обратиться къ выработкѣ способовъ термической ея обработки. Примѣнивъ способъ повторныхъ отжиговъ и закалку, для приданія стали мелкозернистости, свойственной кованной стали, и для достиженія большихъ сопротивленій разрыву при соотвѣтственно хорошихъ удлиненіяхъ, А. А. Износковъ, послѣ ряда весьма трудныхъ опытовъ, достигъ полученія снарядовъ нековкой стали, совершенно сходныхъ со снарядами завода «Теръ-Нуаръ» Снаряды А. А. Износкова при опытахъ стрѣльбою пробивали плиты подъ угломъ въ 30°, не разбиваясь, что именно и требовалось Артиллеріею, давшей о работахъ завода А. А. Износкова отличныя отзывы и указывавшей на необходимость поддержанія его дѣятельности, какъ единственнаго по изготовленію прекрасныхъ и дешевыхъ (на 50% дешевле заграничныхъ) стальныхъ 9'' снарядовъ <sup>1)</sup>.

Къ сожалѣнію, несмотря на такіе отзывы, артиллерійское вѣдомство предоставило заказы иностраннымъ заводамъ, вслѣдствіе чего заводъ, А. А. Износкова, за неимѣніемъ заказовъ на 9'' снаряды и отсутствіемъ денежныхъ средствъ, долженъ былъ закрыться.

Однако интересъ А. А. Износкова къ сталеснарядному дѣлу не ослабѣлъ, и онъ съ прежнимъ вниманіемъ слѣдилъ за успѣхами техники за границей. Въ скоромъ времени, а именно въ 1886 году, ему пришлось вновь оказать серьезную помощь на этотъ разъ Пермскимъ казеннымъ пушечнымъ заводамъ.

Въ 1885 году французскій заводъ С.-Шамонъ предложилъ Русской Артиллеріи стальные кованные одинадцати дюймовые снаряды, пробивающіе 15<sup>1</sup>/<sub>2</sub>'' сталежелѣзные плиты, оставаясь совершенно невредимыми и такимъ образомъ оказавшіеся лучшими, по сравненію со снарядами всѣхъ другихъ заводовъ, не исключая и Круппа.

Будучи знакомымъ со способомъ изготовленія снарядовъ завода С.-Шамонъ, А. А. Износковъ предложилъ Пермскимъ заводамъ помочь въ изготовленіи снарядовъ, не уступающихъ по качеству снарядамъ С.-Шамонъ. За эту услугу, имѣющую серьезное для государства значеніе, только такой безкорыстный человѣкъ, какимъ былъ А. А. Износковъ, могъ взять столь ничтожное вознагражденіе, какъ 2.000 рублей за десяти-мѣсячную работу на заводѣ.

Въ мартѣ мѣсяцѣ 1886 года горный инженеръ А. А. Износковъ былъ приглашенъ, по распоряженію Министра Государственныхъ Имуществъ, на Пермскіе заводы, дать необходимыя указанія объ изготовленіи хромистой стали и снарядовъ, благодаря чему Пермскіе пушечные заводы выпустили снаряды, давшіе при испытаніи на Полигонахъ блестящіе результаты.

Въ 1887 году А. А. Износковъ учредилъ въ Петербургѣ Общество горныхъ инженеровъ, для сближенія между собою инженеровъ и ихъ семействъ, для взаимопомощи и научныхъ изслѣдованій различныхъ вопросовъ горнопромышленности, и принималъ въ этомъ Обществѣ самое близкое участіе до самаго послѣдняго времени.

Въ 1901 году послѣдовало учрежденіе Износковымъ Русскаго Товарищества торговли металлами «Износковъ, Зуккау и К<sup>о</sup>», предсѣдателемъ Правленія котораго Александръ Александровичъ оставался до дня своей смерти.

<sup>1)</sup> Журналы Комитета, 1877 г., № 421, 1879 г. № 219, 1880 г. № 476 и 1881 года № 254.



Не могъ остаться А. А. Износковъ молчаливымъ свидѣтелемъ приглашенія на Пермскіе пушечные заводы инструкторовъ отъ Круппа за весьма крупное единовременное и попутное вознагражденіе. Износковъ выступаетъ съ докладной запиской на имя Министра Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ отъ 22 февраля 1904 года, рекомендуя обойтись безъ приглашенія на казенный заводъ иностранцевъ и достичь хорошихъ результатовъ съ одними русскими инженерами, работавшими на томъ же Пермскомъ заводѣ, если поставить ихъ въ нѣсколько иныя условія работы, а именно дать болѣе просторъ ихъ инициативѣ въ техническихъ работахъ и заинтересовать ихъ на случай удачи въ этихъ работахъ. Въ то же время Износковъ совѣтовалъ войти въ соглашеніе съ Путиловскимъ заводомъ, на которомъ производство снарядовъ шло съ успѣхомъ и давало снаряды не низшаго качества, чѣмъ на заводѣ Круппа. Къ сожалѣнію, предложеніе А. А. Износкова принято не было, а Круппъ, съ которымъ былъ заключенъ контрактъ, не выполнилъ принятыхъ на себя обязательствъ, и снаряды, изготовленные по его способу на Пермскихъ заводахъ при испытаніи стрѣльбою, оказались недоброкачественными.

Тотъ же протестъ къ вторженію иностранцевъ въ русскую пушечную и снарядную технику проявилъ А. А. Износковъ и въ 1908 году. Этотъ русскій техникъ съ чисто русской душой былъ глубоко убѣжденъ, что и русскіе инженеры сдѣлали бы оказаніе на высотѣ призыва, если бы были поставлены въ болѣе благопріятныя условія работы. Въ точности выполнивъ возложенную на него задачу веденія переговоровъ съ нѣкоторыми иностранными заводами и представивъ о нихъ докладъ, А. А. Износковъ, съ своей стороны, рекомендовалъ войти въ соглашеніе не съ иностранными заводами, а съ заводомъ русскимъ.

Не вина, конечно, А. А. Износкова, что соглашеніе съ русскимъ заводомъ, болѣе пріемлемое и скромное по вознагражденію, чѣмъ съ заводами иностранными, не состоялось; да и не въ этомъ суть, а въ томъ святомъ, чистомъ чувствѣ вѣры въ русскую мощь, которая, уповалъ онъ, не только можетъ, но и должна широко развернуться, и ждетъ только выхода на бранное поле борьбы за отчизну, за славу Россіи и честь такихъ же безкорыстныхъ, стойкихъ и до чрезмѣрности скромныхъ работниковъ горной техники, какимъ былъ незабвенный Александръ Александровичъ.

Г. Б.

## БИБЛИОГРАФІЯ.

### О НОВЫХЪ КНИГАХЪ.

**De Launay. La géologie et les richesses minérales de l'Asie.** Historique-industrie-production-avenir métallogénie. Sibérie—Oural—Caucase — Turkestan — Mer Egée—Asie mineure—Perse—Inde—Insulinde—Indo-Chine — Chine — Japon etc. Paris 1911. 1—816 стр., 1—X табл., 82 фиг. въ текстѣ <sup>1)</sup>).

Имя автора книги, пространное заглавіе которой мы выписали, должно быть хорошо извѣстно нашимъ горнымъ инженерамъ; проф. Де Лонэ, занявшій кафедру прикладной геологіи въ Парижской горной школѣ послѣ Фукса, издалъ въ 1892 г., значительно дополнивъ и переработавъ, извѣстный курсъ рудныхъ мѣсторождений—*Gîtes métallifères*, Fuchs et De Launay. Этотъ курсъ, до сихъ поръ остающійся единственнымъ въ французской литературѣ (проф. Де Лонэ въ настоящее время prepares новый оригинальный курсъ), долгое время вмѣстѣ съ курсомъ Гроддека служилъ для нашихъ инженеровъ главнымъ пособиемъ при знакомствѣ съ мѣсторожденіями полезныхъ ископаемыхъ всего свѣта. Рядъ статей теоретическаго характера о способахъ образованія рудныхъ мѣсторождений, измѣненія ихъ съ глубиной и т. д. поставилъ имя Де Лонэ въ ряду выдающихся теоретиковъ въ области изученія рудныхъ мѣсторождений. Превосходный курсъ о минеральныхъ источникахъ—*Traité des sources trésmminérales* etc. 1894, до сихъ поръ остающійся единственнымъ во всей геологической литературѣ, представляетъ по времени первую работу Де Лонэ, въ которой ярко выразилось то опредѣленное направление, которому съ тѣхъ поръ онъ слѣдуетъ во всѣхъ своихъ дальнѣйшихъ болѣе крупныхъ работахъ: *Les minerais de fer Scandinaves*, *Les richesses minérales de l'Afrique*, *La science géologique*, *La métallogénie de l'Italie*. Это направление выражается въ стремленіи координировать не только особенности и черты каждаго отдѣльнаго мѣсторожденія съ окружающими геологическими условіями, но и всю совокупность мѣсторождений данной страны съ ея геологической жизнью. Для насъ теперь является почти банальностью положенія, что каждое мѣсторожденіе полезныхъ ископаемыхъ есть тѣло не только опредѣленной формы и опредѣленнаго минералогическаго состава, но также тѣло геологическое; внѣ всей исторіи геологической жизни данной страны мы не можемъ теперь разсматривать ни положеніе каждаго мѣсторожденія въ земной корѣ, ни способъ его образованія, ни его вещественный составъ. Каждое мѣсторожденіе есть только одно изъ звеньевъ или функція всей геологической жизни страны.

<sup>1)</sup> Сочиненіе это, а равно и Н. Schmerber'a „*La sécurité dans les mines*“, изданы извѣстной книгоиздательской фирмой Ch. Béranger, приемникомъ фирмы Baudry et C<sup>ie</sup>, Paris, rue des Saints Pères, 15; Liège, rue de la Régence, 21.

Прим. ред.



Такой взгляд не только значительно расширил рамки предмета учения о рудных мѣсторожденіяхъ, но и оказалъ существенное вліяніе на дѣло поисковъ и развѣдокъ мѣсторожденій полезныхъ ископаемыхъ; этотъ взглядъ является той руководящей нитью, которою пользуется теперь всякій современный горный инженеръ при изслѣдованіи мѣсторожденій полезныхъ ископаемыхъ. Въ проведеніи этого взгляда въ жизнь, въ приложеніи его въ нашемъ дѣлѣ заслуга Де Лонэ не ограничивались только его ролью многолѣтняго профессора *Ecole des mines nationale supérieure*; во всѣхъ своихъ сочиненіяхъ онъ является представителемъ геологическаго направленія въ дѣлѣ изученія полезныхъ ископаемыхъ.

Но, во всякомъ вопросѣ есть свое *но*; одно дѣло изучать отдѣльное мѣсторожденіе какъ геологическое тѣло, и другое дѣло—представить всю совокупность мѣсторожденій какой-нибудь значительной территоріи, какъ слѣдствіе ея геологическаго развитія. Это уже задача существенно синтетическаго направленія, возможная только при условіи безукоризненнаго и всесторонняго изученія какъ отдѣльныхъ мѣсторожденій, такъ и геологія всей территоріи; безъ предварительнаго полного анализа не можетъ быть и попытокъ къ синтезу. Въ другомъ мѣстѣ (въ предисловіи къ моему Очерку желѣзныхъ рудъ Россіи) я подробнѣе останавливаюсь на цѣлесообразности различныхъ направленій въ дѣлѣ изученія мѣсторожденій полезныхъ ископаемыхъ, и здѣсь я отмѣчу только, что, несмотря на естественное несовершенство въ настоящее время синтетическаго направленія въ ученіи о рудныхъ мѣсторожденіяхъ, это направленіе имѣетъ свое *raison d'être*, какъ дающее стройную картину предполагаемой законмѣрности въ распредѣленіи мѣсторожденій на значительной территоріи и предполагаемой зависимости ихъ вещественнаго состава отъ основныхъ геологическихъ особенностей каждой части такой территоріи.

Такія синтетическія работы представляютъ по существу дѣла не что иное, какъ компіляціи, но единство и сила руководящей идеи и степень критическаго анализа отдѣльныхъ фактовъ и ихъ группъ придаютъ такимъ работамъ не только временный интересъ, но и крупное научное значеніе, выдвигая иногда такъ называемыя «рабочія гипотезы». Дѣйствительно, всѣ успѣхи послѣдняго времени въ ученіи о способахъ образованія мѣсторожденій полезныхъ ископаемыхъ заискали главнымъ образомъ отъ освѣщенія отдѣльныхъ разрозненныхъ наблюденій общими идеями, обоснованными на сопоставленіи, т. е. синтезѣ, особенностей многихъ мѣсторожденій значительныхъ территорій. Послѣдній трудъ Де Лонэ представляетъ первую попытку такого синтетическаго обзора полезныхъ ископаемыхъ всей Азіи, сопровождаемаго и экономическимъ очеркомъ.

Для насъ трудъ Де Лонэ представляетъ двойной интересъ. Прежде всего намъ болѣе, чѣмъ какой-либо другой націи, не мѣшаетъ знать современное состояніе и виды на будущее горной промышленности на территоріяхъ, соедѣнныхъ съ нашими азіатскими границами. Во-вторыхъ, значительная часть территоріи Россіи приходится на Азію, и, конечно, интересно познакомиться съ мнѣніемъ такого знатока полезныхъ ископаемыхъ, какъ Де Лонэ.

Не останавливаясь не передачу содержанія книги Де Лонэ, замѣтимъ только, что книга состоитъ изъ трехъ частей. Первая разсматриваетъ общія экономическія условія горной промышленности въ различныхъ частяхъ Азіи, вторая посвящена сжатому очерку геологіи Азіи—стратиграфіи, тектоники и полезныхъ ископаемыхъ, связанныхъ съ осадочными образованіями, какъ уголь, нефть, соль, марганецъ и друг.; третья часть разсматриваетъ рудныя мѣсторожденія въ тѣсномъ смыслѣ. Въ третьей части Россія посвящена 117 страницъ<sup>1)</sup> и остальной Азіи 177 страницъ; эти цифры краснорѣчиво показываютъ, насколько Россія ушла впередъ какъ въ познаніи полезныхъ ископаемыхъ, такъ и въ развитіи горной промышленности въ Азіи, сравнительно съ остальными государствами Азіи. Если въ изложеніи Де Лонэ можно отмѣтить нѣ-

<sup>1)</sup> Эти страницы были напечатаны уже раньше въ *Ann. des mines*, 1909.

которые пробѣлы, вслѣдствіе труднодоступности русской литературы для иностранца, то тѣмъ не менѣе съ большимъ интересомъ можно прочитать въ сжатомъ очеркѣ нѣкоторыя обобщенія автора, напр., относительно, связи различныхъ типовъ рудныхъ мѣсторожденій съ зонами определенной глубины земной коры, раскрытыми послѣдующей денудацией; очень рельефно Де Лонэ очерчиваетъ различіе между типами золоторудныхъ мѣсторожденій Урала и Сибири и Западно-Американскими, какъ типами, связанными съ различными частями кислой гранитной магмы; очень интересны многія замѣчанія о разсыпяхъ. Конечно, эти идеи мы встрѣчали уже раньше въ различныхъ русскихъ работахъ, но наши инженеры могутъ найти въ работѣ Де Лонэ сводку многочисленныхъ работъ по этимъ вопросамъ. Едва ли нужно особенно много говорить о томъ, что именно иностранцы могутъ изъ книги Де Лонэ почерпнуть правильныя представленія о многихъ мѣсторожденіяхъ Россіи.

Въ первой части своей книги авторъ, опираясь на извѣстные ему матеріалы, высказываетъ обычный взглядъ иностранцевъ, что эксплуатація естественныхъ ресурсовъ Россіи сильно стѣснена отсутствіемъ свободного притока иностранныхъ капиталовъ, вслѣдствіе недостаточной увѣренности въ возможности въ Россіи прочнаго и продолжительнаго горнаго промысла. Съ такимъ мнѣніемъ нельзя согласиться; частыя неудачи иностранцевъ зависятъ больше отъ ихъ неумѣнія и незнакомства съ мѣстными условіями, а не отъ какихъ-нибудь общихъ политико-экономическихъ причинъ. Наступленіе эры процвѣта горной промышленности, напр., въ Сибири, иностранные капиталы нерѣдко даже терпятъ; въѣмъ намъ извѣстны примѣры, когда русскіе горные инженеры не могутъ найти кредита для вѣрныхъ предпріятій, а рядомъ осуществляются «boom'ы» при посредствѣ иностранныхъ экспертовъ и капиталовъ.

Гораздо поучительнѣе для нашихъ инженеровъ тѣ части книги, въ которыхъ разсматриваются общія условія горнаго промысла въ Азіи и ресурсы отдѣльныхъ странъ. Здѣсь не только спеціалисты, но и общественные дѣятели найдутъ много цѣннаго матеріала, хотя бы по вопросу о желѣзныхъ дорогахъ будущаго въ Азіи. Авторъ правильно оцѣниваетъ значеніе средне-азиатской русской желѣзной дороги, какъ начальнаго звена линіи Парижъ—Бомбей, а проектируемой линіи Вѣрный—Семипалатинскъ, какъ начала южной линіи Парижъ—Пекинъ. Къ этому можно прибавить, что возможно еще одно направленіе Парижъ—Пекинъ черезъ Вѣрный—Кульджу—Монголію.

Профессоръ К. Богдановичъ.

**J. Puppe. Untersuchungen über Arbeitsverluste in Kammwalzgerüsten. (Stahl und Eisen. 20 аупрѣля и 4 мая 1911 г.).**

Ж. Пуппе опубликовалъ подъ этимъ названіемъ свое изслѣдованіе, служащее дополненіемъ къ ряду классическихъ его опытовъ по опредѣленію величины работы, затрачиваемой для дѣйствія прокатныхъ станковъ. Несмотря на громадныя успѣхи техники построенія зубчатокъ и прочихъ частей механизма передачи силы на валки [зубчатки стали дѣлать съ зубцами гораздо большей длины, шейки валковъ болѣе длинными, устройство подшипниковъ изъ спеціальнаго (изъ 4 вкладышей) приблизилось къ обыкновенному хорошему машинному типу, вмѣсто двухъ отдѣльныхъ станинъ стали дѣлать одну слитную, заключающую въ себѣ весь механизмъ передачи и т. д.], все же въ передаточныхъ клѣткахъ затрачивается много силы, и потому величина этой затраты очень интересна, тѣмъ болѣе, что при изученіи зависимости затраты силы на прокатку отъ температуры нагрѣва болванки разсматриваютъ обыкновенно отношеніе измѣненія объема къ затраченной работѣ, а въ величину послѣдней входитъ и затрата на вредныя сопротивленія передаточнаго механизма.

При производствѣ своихъ опытовъ Ж. Пуппе для измѣренія затраты работы въ клѣткахъ соединялъ передающій силу валъ передаточной клѣтки съ электромоторомъ, а валъ, соединяемый



съ рабочимъ прокатнымъ валкомъ—съ дивамомашиной. И моторъ, и динамо были предварительно тщательно градуированы, такъ что потомъ простыми отсчетами по электрическимъ измѣрительнымъ приборамъ можно было точно опредѣлять затрату работы передаваемой клѣти моторомъ и отдаваемой ею динамомашинѣ, потребляющей силу, вмѣсто прокатнаго стана. Моторъ и динамо была Сименсъ-Шукерта, постоянного тока на 1,200 и 700 лошадиныхъ силъ, дающіе возможность временной перегрузки вдвое; число оборотовъ могло быть доведено до 220. Клѣти (дуо, тріо, универсальная) были поставлены заводомъ бывш. Клейнъ. Опыты длились непрерывно 5 недѣль, день и ночь. Предѣлы погрѣшности въ измѣреніяхъ Л. Рирре считаетъ въ общемъ въ  $\pm 10\%$ .

Опыты производились такъ, что при постоянномъ числѣ оборотовъ мѣнялись нагрузки, начиная съ наибольшей. Каждая 10—15 минутъ отмѣчалось показаніе электрическихъ измѣрительныхъ приборовъ. При очень большихъ нагрузкахъ отсчеты дѣлались чаще и опыты длились меньше, чтобы избѣжать чрезмѣрнаго нагрѣванія (и связанныхъ съ этимъ ошибокъ) всего устройства.

Клѣти универсальнаго стана испытывалась только по отношенію нагрузки горизонтальныхъ его валковъ (550 мм. діам.). Зубчатокъ три, (моторъ соединенъ со средней) кованой стали съ прямыми фрезированными зубцами, діаметръ зацѣпленія 544 мм., зубцовъ 16, шагъ зацѣпленія  $t = 34\pi = 106,8$  мм., высота зуба 0,6085  $t$ ., толщина 0,495  $t$ ., отдѣлка по эвольвентѣ (но зубецъ ниже обыкновеннаго).

Зубчатки стана тріо (для валковъ 650 мм. діам.) шевронныя (уголъ 120 град.) изъ стали въ 65 килогр. временнаго сопротивленія и 15—18% удлиненія. При 16 зубцахъ, шагъ зацѣпленія 127,63 мм., высота зуба 0,6025  $t$ ., длина зуба 850 мм., діаметръ круга зацѣпленія 650 мм.

Зубчатки стана дуо, при діаметрѣ зацѣпленія 711 мм., имѣютъ 20 зубцовъ (длиною 1.068 мм.), шагъ зацѣпленія 111,714 мм., высота зуба 0,626  $t$ ., уголъ при вершинѣ шевронныхъ зубцовъ—130°. Металлъ зубцовъ тверже предыдущаго и имѣетъ 70 килограмм. временнаго сопротивленія при удлиненіи 10—12%.

Точныхъ опытовъ надъ такими большими зубчатками до сихъ поръ не производилось.

Результаты испытаній изображены Рирре въ прямоугольныхъ координатахъ, причемъ по оси абсциссъ откладывались величины работы, передаваемой на зубчатки, а по оси ординатъ потери ихъ въ клѣти въ процентахъ. Такимъ образомъ, получающіяся соединеніемъ точекъ кривыя, въ общемъ имѣютъ видъ гиперболъ, горизонтальная вѣтвь которыхъ гораздо сильнѣе удалена отъ оси абсциссъ, чѣмъ вертикальная. При работѣ съ незначительной затратой силы, потери въ процентномъ отношеніи очень сравнительно велики, затѣмъ быстро падаютъ и остаются почти постоянными (въ процентахъ). Характеръ кривыхъ въ общемъ одинаковый какъ при нанесеніи ихъ при одинаковомъ, такъ и при мѣняющемся числѣ оборотовъ.

Въ виду извѣстныхъ свойствъ гиперболы мнѣ кажется, что такія кривыя выражаютъ, что есть постоянная, независимая отъ величины передаваемой работы, величина потери ея въ шестеренной клѣти, а затѣмъ имѣется добавочная величина потери въ процентахъ, какъ будто бы обратно пропорціональная величинѣ передаваемой работы. Постоянная потеря равна 3—4%, а переменная доходитъ на кривыхъ до 20% при очень малыхъ нагрузкахъ. Почти горизонтальное направленіе кривой начинается при работѣ съ 400 силъ (и выше).

По даннымъ опытовъ какъ будто нѣтъ никакой разницы въ потерѣ работы между прямолинейными и шевронными зубцами, но въ виду неодинаковости устройства подшипниковъ, нельзя считать этотъ вопросъ окончательно выясненнымъ.

При значительных (я бы сказал нормальных) нагрузках потери определялись в 5—6—7%, т. е. меньше того, что считают обыкновенно при проектировании. Это и понятно, ибо опыты велись при особо тщательной установке всего механизма, вполне нового, хорошо смазываемого и т. д.

Практически надо считать потерю силы в шестеренной клетке в 12—15% при хорошем ее устройстве и 15—20% при старых, плохо содержимых клетках.

Рупре отмечает, что обыкновенно эвольвентная форма зубчаток прокатных валов (при истирании вкладыша подшипника) скоро изменяется в промежуточную к циклоидальной и потому правильность хода зубчаток очень сильно зависит от их правильной установки на правильном расстоянии друг от друга и т. д.

Наиболее интересную часть опытов Рупре в практическом отношении составляют, по моему мнению, испытания влияния наклона передаточного к валкам шпинделя на потерю работы в передаче. Рупре вводил в передачу шпиндель длиной 1,5 метра и устанавливал ее на разность высот в 40 мм. для одной и 80 мм. для другой серии опытов, т. е. доводил угол наклона до  $2^{\circ} 40'$ . Влияние наклона шпинделя оказалось громадное. Для универсального стана при 600 лш. силах потеря была 5% при горизонтальном положении шпинделя и 11% при  $2^{\circ} 40'$  уклона. Потери увеличиваются сильнее, чем пропорционально углу наклона. Между тем на практике не очень редки наклоны шпинделя в  $6^{\circ}$  при обжимных станах сортопрокатных, а еще больше при броневых станах. Причина таких больших потерь лежит в проявляющихся от наклона шпинделя боковых (по оси его) давлений на передачу, а также в стремлении всей системы вращающихся частей, заключающих в себя шпиндель, выпрямиться, получить одну ось вращения, что даст увеличение трения и т. д. усилиями, направленными в плоскостях нормальных к осям вращения.

Если эти опыты, что весьма вероятно, подтвердятся и дальнейшими наблюдениями, то можно ожидать применения к станам, с сильно меняющимися расстояниями между осями валков, усовершенствованных передач, не заключающих в себя шпинделя с сильным уклоном. Пока же при прокатных установках надо возможно более избегать наклона шпинделя, длящая его длины, определяя его положение установкой на наибольшую работу и т. д.

В близком будущем Л. Рупре обобщает опыты, направленные к изучению влияния формы зубцов прокатных станков на их работу. А. Митинский.

### **Железнодорожные варианты от Сибирской магистрали в Ленский бассейн. Лена-Амурская железная дорога. Грунтовые дороги. Я. Д. Фризеръ.**

Книга эта представляет собой собрание различных статей по перечисленным в заглавии вопросам известного золотопромышленника Восточной Сибири Я. Фризера, давшего уже между прочим литературѣ «Статистико-экономический очерк Королонских приисков» — одну из лучших русских печатных работ по золотопромышленности.

Разбирая вопрос о соединении Ленского бассейна с Сибирской магистралью, авторъ, подробно изложив историю этого вопроса, указывает на то, что соединение это должно быть сделано не от Тулуна на Усть-Кутъ (как это намечается теперь), а от Иркутска на Жигалово. Касательно же вопроса о соединении Иркутска с Бодайбо выяснилось, что эта дорога (свыше 1.000 верст) потребовала бы колоссальных затрат и пошла бы (кроме первых 225 вер.—Иркутск.—Верхотенск) по очень горной стране, с сильно изрезанным рельефом местности, мало пригодной для колонизации.



Въ настоящее время грузы для золотопромышленности Витима и Олекмы заготавливаются въ концѣ осени такъ, чтобы ихъ можно было по зимней еще дорогѣ гужемъ отправить со станцій Сибирской магистрали до Жигаловской или Качугской пристани на Ленѣ, отсюда въ навигацію товары сплавомъ идутъ по Ленѣ. Такимъ образомъ, товары получаютъ разъ въ годъ, что очень тяжело ложится на финансы золотопромышленниковъ, почему золотопромышленность и развивается (кромя Бодайбо) тамъ очень слабо.

Дорога отъ Сибирской магистрали до Лены даетъ возможность возить товары въ теченіе всего лѣтняго періода.

Путь отъ Тулуна до Усть-Кута примыкаетъ къ безусловно судоходной части Лены. Жигалово лежитъ выше по Ленѣ. До 1887 г., когда прошелъ тутъ первый пароходъ, участокъ Жигалово — Усть-Кутъ считался несудоходнымъ; въ истекшую навигацію тутъ прошелъ 120-сильный пароходъ Ленского Т-ва; за послѣдніе годы почти всѣ грузы идутъ изъ Жигалова на глубоко сидящихъ судахъ. При помощи землечерпательныхъ работъ возможно сдѣлать этотъ участокъ вполне судоходнымъ.

Если взять за исходную точку отъ Сибирской магистрали ст. Тулунъ, то Лена какъ бы приближается къ Западной Сибири, ибо не надо заѣзжать на Иркутскъ; во всѣхъ остальныхъ отношеніяхъ дорога Иркутскъ—Жигалово предпочтительнѣе.

Желѣзная дорога Тулунъ—Усть-Кутъ будетъ длиною около 550 верстъ, Иркутскъ—Жигалово—300 вер., причемъ первая пролегла бы въ большей своей части по мѣстности горной, мало населенной и малопригодной для колонизаціи. Вторая прошла бы по смежной мѣстности, хорошей въ колонизаціонномъ отношеніи. Районъ тяготѣнія къ дорогѣ Иркутскъ—Жигалово Фризеръ исчисляетъ въ 57.500 кв. верстъ, съ населеніемъ въ 102 тысячи душъ; переселенческое управленіе уже имѣетъ здѣсь 80 участковъ, больше чѣмъ для 150.000 душъ.

Варьянтъ Тыреть—Жигалово короче на 100 вер. и начинается на 200 вер. западнѣе Иркутска, но также отвергается Я. Фризеромъ изъ-за того, что пройдетъ по гористой мѣстности, мало населенной; дорога эта захватитъ небольшую территорію (18.900 вер. съ 13.000 душъ).

Стоимость такого варьянта будетъ не менѣе стоимости дороги Иркутскъ—Жигалово, благодаря топографическимъ условіямъ мѣстности и тому, что придется строить большой мостъ черезъ Ангару; во второмъ же варіантѣ можно воспользоваться мостомъ, который все равно надо строить для соединенія съ желѣзно-дорожной магистралью города Иркутска.

Стоимость дороги Иркутскъ—Жигалово Я. Фризеръ исчисляетъ (кромя Иркутскаго моста) въ 10—12 миллионъ рублей. Существующій грузооборотъ для этого направленія онъ считаетъ въ 6.394 тысячи пудовъ, изъ коихъ обратнаго груза только 231 тысяча пудовъ. Въ будущемъ грузооборотъ этотъ долженъ быстро возрасти по мѣрѣ заселенія района дороги и увеличенія транзита при развитіи Якутскаго края.

Проведеніе желѣзной дороги далѣе на сѣверъ, а потомъ на югъ до соединенія съ Амурской желѣзной дорогой (Иркутскъ—Жигалово—Усть-Кутъ—Вилюйскъ—Якутскъ—Амгинская—Суражевка—Благовѣщенскъ) длиною 3.350 верстъ, представляется Я. Фризеру желательнымъ для развитія разработки минеральныхъ и рыбныхъ богатствъ края (мнѣ это кажется неосуществимымъ).

Въ статьѣ объ Аяно-Нельканской дорогѣ авторъ, указывая на установленіе съ 1909 г. срочнаго пароходнаго сообщенія между Якутскомъ и Нельканомъ по Алдану и Маѣ, исчисляетъ, что затрату на устройство хорошей грунтовой дороги отъ Нелькана до порта Аяна (200 в.) черезъ Джургурскій перевалъ можно легко покрыть въ 2—3 года сбложеніемъ чая, ввозимаго теперь этимъ путемъ (на оленяхъ) въ Якутскую область. Проведеніе же этой дороги соединитъ Якутскій край съ моремъ и прибрежными золотыми приисками. Прииски эти не

разрабатывались потому, что съ 1895 г. послѣ развѣдокъ К. Богдановича весь Аянский районъ былъ закрытъ для золотопромышленности до 1906 года вполнѣ, а съ послѣдняго работы обусловлены особымъ, каждый разъ, разрѣшеніемъ Приамурскаго генераль-губернатора. Первое такое разрѣшеніе получено было Я. Фризеромъ въ 1907 г.

Въ общемъ статьи Я. Фризера обильны цифровыми данными и читаются съ большимъ интересомъ.

*А. Митинскій.*

**Hütte, Manuel de l'Ingénieur.** Переводъ классической справочной книжки Hütte на французскій языкъ, сдѣланный К. Desmarest, изданъ въ текущемъ году. Книга Hütte чрезвычайно извѣстна русскимъ техникамъ и по подлиннику и по русскому переводу, чтобы надо было останавливаться на прекрасныхъ ея качествахъ. Французское изданіе представляетъ буквальный переводъ съ нѣмецкаго, безъ замѣны даже въ текстѣ правилъ нѣмецкихъ управленій циркуляровъ и т. д. соответствующими французскими правилами и т. д. Чертежи менѣе ясны, чѣмъ нѣмецкаго оригинала, съ котораго они видимо пересняты. Какъ показатель того, насколько не позволяло себѣ французское изданіе отклоняться отъ оригинала, можно указать на то, что въ Россіи, согласно правдивой таблицѣ монетъ, еще бумажный рубль, котируемый на Берлинской биржѣ.

Для русскихъ техникувъ французское изданіе «Hütte» имѣетъ очень мало значенія.



















(Хребты Кок-кія, Ат-башъ).

Составил Горный инж. К. Аргентов.

МАСШТАБЪ 10 ВЕРСТЪ ВЪ 1 ДЮЙМЪ.



- |   |                                |
|---|--------------------------------|
|  | Китайская граница.             |
|  | Ръчниковыя отложения.          |
|  | Ледники. Вѣчный снѣгъ.         |
|  | Озерныя отложения. Лесъ.       |
|  | Третичныя отложения.           |
|  | Угленосныя отложения. Юра (?). |

- |   |   |
|---|---|
|  | Камениугу, [Сред. карбонь. Песчаники. Сланцы. |
|  | отложенія   Нижн. карбонь. Известняки.        |
|  | Девонь. Нижній отдѣлъ.                        |
|  | Граниты. Лейциты. Порфиры и ихъ туфы.         |
|  | Діабазы. Порфириты и ихъ туфы.                |
|  | Перидотиты, пироксиниты, зміѣвники.           |

- \* Сопка.
- Λ Переваль.
- Минеральный источник.
- ▣ Pb. Выходы свинцовых руд.
- ▣ Fe. Выходы железных руд.
- ▣ Si. Выходы медных руд.
- ▣ Выходы каменного угля.





# ВЕЙЗЕ и МОНСКІЙ въ Галле №3. (Германія).

ОТДѢЛЕНІЯ ВЪ РОССИИ:

**ХАРЬКОВЪ,**  
Сумская, д. № 62.

**МОСКВА,**  
Мясницкая, д. Музея.

**БАКУ,**  
Красноводская, 6.

СОРОКАЛѢТНЯЯ СПЕЦІАЛЬНОСТЬ.

ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО

## НАСОСЫ

разныхъ конструкцій для горныхъ за-  
водовъ.

**ПАРОВЫЕ** насосы «Дуплексъ», «Дуплексъ-Ком-  
паундъ» и «Дуплексъ» съ тройнымъ расширеніемъ.

**МАХОВИЧНЫЕ** паровые насосы, работающіе осо-  
бенно экономно.

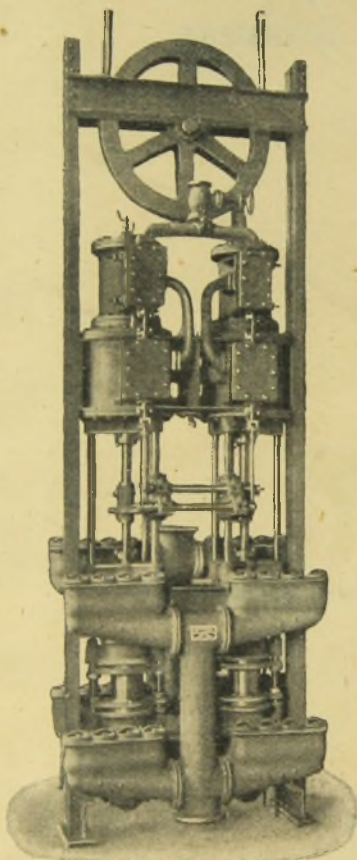
**БЫСТРОХОДНЫЕ** поршневые насосы для непо-  
средственнаго соединенія съ электромоторами и проч.

**КОМПРЕССОРЫ** для парового ременнаго и элек-  
трическаго привода. Компрессоры «Рapidъ» для не-  
посредственнаго соединенія съ электромоторами.

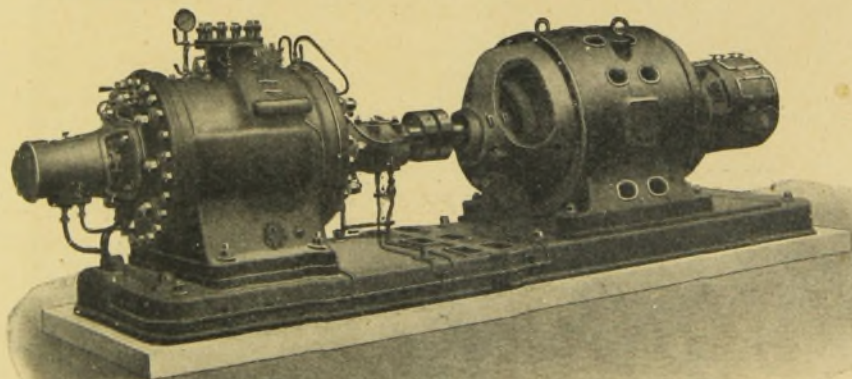
**ЦЕНТРОБѢЖНЫЕ НАСОСЫ** низкаго да-  
вленія.

**ЦЕНТРОБѢЖНЫЕ НАСОСЫ** турбинной системы  
«Герман. Государств. Патентъ» № 177267, способъ  
устраненія осевого давленія; вертикальные и горизон-  
тальные, исполненные для высотъ нагнетанія до  
600 метровъ.

**ВАКУУМНАСОСЫ.**



НА СКЛАДѢ ПОСТОЯННО  
БОЛЬШОЙ АССОРТИМЕНТЪ  
НАСОСОВЪ



Всемирная выставка Брюссель 1910 г. „GRAND-PRIX“.



#### IV. Библиографія.

О новыхъ книгахъ.		стр.
De-Launay. La géologie et les richesses minérales de l'Asie. Проф. <b>Н. И. Богдановича</b> . . . . .	267	
J. Puppe. Untersuchungen über Arbeitsverluste in Kammwalzgerüsten. Горн. Инж. <b>А. Н. Митинскаго</b> . . . . .	269	
Я. Д. Фризеръ. Желѣзнодорожные варианты отъ Сибирской магистрали въ Ленскій бассейнъ. Лена-Амурская желѣзная дорога. Грунтовая дорога. Горн. Инж. <b>А. Н. Митинскаго</b> . . . . .		271
Hütte. Manuel de l'Ingénieur. Горн. Инж. <b>А. Н. Митинскаго</b> . . . . .		273

#### ОБЪЯВЛЕНІЯ.

Къ этой книжкѣ приложены 2 таблицы чертежей и 1 фототипія.

Отвѣтственный редакторъ горн. инж. **Н. Я. Нестеровскій.**

Адресъ редактора: С.-Петербургъ, Бронницкая, 4.