

Годъ

ХСII.

ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ

ГОРНЫМЪ УЧЕНЫМЪ КОМИТЕТОМЪ

Томъ второй.

АПРѢЛЬ — МАЙ.

1916 годъ

СОДЕРЖАНИЕ:

ЧАСТЬ ОФИЦІАЛЬНАЯ.

Узаконенія и распоряженія Правительства.

- Объ утвержденіи устава акціонернаго Общества „Нефтянка“ 5
- Объ увеличеніи основного капитала и измененіи устава нефтепромышленнаго и торговаго Общества „Григорія Герасимовича Тумаева сына“
- Объ измененіи устава Товарищества механическихъ и чугунолитейныхъ заводовъ „Молотъ“
- Объ измененіи и дополненіи устава нефтепромышленнаго акціонернаго Общества „Русскій Прозвненскій Станартъ“
- Объ измененіи устава Товарищества чугунолитейнаго и машиностроительнаго производства Добровыхъ и Набольшъ въ Москвѣ
- О размѣрѣ премій по акціямъ дополнительнаго выпуска Русскаго акціонернаго Общества соединенныхъ механическихъ заводовъ въ Петербургѣ
- Объ измененіи устава акціонернаго Общества „Боковскій антрацитъ“
- Объ увеличеніи основного капитала нефтепромышленнаго и торговаго Общества Варинскіе textile-химическіе заводы И. Н. Теръ-Акопова
- Объ утвержденіи устава акціонернаго Общества Андреевскихъ антрацитовыхъ копей
- О введеніи временнаго управленія по дѣламъ акціонернаго горнопромышленнаго Общества „Тетюхе“

Объ измененіи устава Русскаго Общества для эксплуатаціи Тадинскихъ камменноугольныхъ копей и антрацитовыхъ рудниковъ въ Донецкомъ бассейнѣ

Объ измененіи устава акціонернаго Общества для развитія русскихъ лечебныхъ мѣстъ

О продленіи срока для собранія первой части основного капитала Николо-Анненскаго акціонернаго Общества антрацитовыхъ копей

О продленіи срока для собранія капитала по займамъ дополнительнаго выпуска Товарищества Алапаевскихъ горныхъ заводовъ наследниковъ С. С. Яковлева

Объ измененіи устава акціонернаго Общества для развитія русскихъ лечебныхъ мѣстъ

О продленіи срока для собранія первой части основного капитала Россійскаго акціонернаго Общества паровыхъ вагоновъ и складовъ и торговли нефтяными продуктами

Объ измененіи устава акціонернаго Общества Борисо-Валентиновскихъ камменноугольныхъ копей

Объ увеличеніи основного капитала Товарищества химическихъ заводовъ П. К. Ушкова и К^о

Объ увеличеніи основного капитала Русско-Американскаго акціонернаго металлическаго Общества

Объ измененіи устава Общества Кулинскаго соляного производства



Ипог. П. П. Сойкина



ПЕТЕРБУРГЪ, СТРЕМЯННАЯ, 12



1916.



Т. В О

РОСС. АМЕР. РЕЗИН. МАНУФАКТ.

ТРЕУГОЛЬНИКЪ

ПЕТРОГРАДЪ, Обводный кан., 138.

Резиновые издѣлія для все-
возможныхъ техническихъ
надобностей.

Рукава, резиновые ремни,
асбестъ, прокладочный
материалъ Трармитъ.

Автомобильныя, экипажныя
и велосипедныя шины.

Хирургическія резиновые издѣлія.

КНИГИ ПО МЕТАЛЛУРГИИ:

Н. М. HOWE,

профессора металлургии Columbia University въ Нью-Йоркѣ.

Желѣзо, сталь и другіе сплавы.

Переводъ И. И. ЖУКОВА.

Съ дополненіями и измѣненіями автора къ русскому изданію.

Общія условія и ходъ кристаллизаціи. — Основныя черты строенія сплавовъ. — Кривыя замерзанія сплавовъ. — Физическія свойства сплавовъ. — Металлографія желѣза и стали. Тепловая обработка стали и чугуна. — Правило фазъ.

Обзоръ важнѣйшихъ металлургическихъ процессовъ.

Петроградъ, 1908 г. Цѣна 4 р. 75 к.

КОРЗУХИНЪ И. А.

ГОРНОРАЗВѢДОЧНОЕ ДѢЛО.

Съ одной таблицей въ краскахъ, съ одной картой и съ 610 рисунками. Петроградъ, 1908 г. въ коленкоровомъ переплетѣ. Цѣна 7 р.

Цѣль настоящей книги дать краткую сводку тѣхъ элементарныхъ знаній изъ области горнаго права, геологіи, ученія о мѣсторожденіяхъ полезныхъ ископаемыхъ, топографіи, а также и горной техники, которыя необходимы при поискахъ и первоначальныхъ развѣдкахъ.

Продаются во всѣхъ лучшихъ книжныхъ магазинахъ.

Складъ изданій въ книжномъ магазинѣ
Т-ва А. С. СУВОРИНА—„НОВОЕ ВРЕМЯ“.

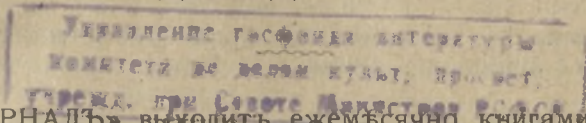
ПЕТРОГРАДЪ, Невскій, 40.

ПРОДОЛЖАЕТСЯ ПОДПИСКА на 1916 г.

НА

„ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ“

ГОДЪ ИЗДАНИЯ ХСII.



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

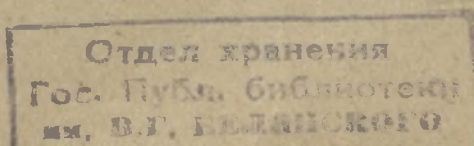
Цѣна за годовое изданіе въ годъ съ пересылкою и доставкою: Для горныхъ инженеровъ — **ШЕСТЬ** рублей. Для остальныхъ подписчиковъ — **ДЕВЯТЬ** рублей.

Подписка на «Горный Журналъ» принимается въ Петроградѣ, 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.	НА ОБЛОЖКѢ.				ВПЕРЕДИ ТЕКСТА.				ПОЗАДИ ТЕКСТА.			
	1 стр.	1/2 стр.	1/4 стр.	1/8 стр.	1 стр.	1/2 стр.	1/4 стр.	1/8 стр.	1 стр.	1/2 стр.	1/4 стр.	1/8 стр.
	Р. К.	Р. К.	Р. К.	Р. К.	Р. К.	Р. К.	Р. К.	Р. К.	Р. К.	Р. К.	Р. К.	Р. К.
1	17 —	10 —	6 —	3 35	13 40	8 —	4 10	2 70	10 —	6 —	3 50	2 —
2	30 —	18 —	10 50	6 —	24 —	13 75	8 40	4 80	18 —	10 30	6 30	3 60
3	40 —	24 —	14 —	8 —	32 —	19 20	11 20	6 40	24 —	14 40	8 40	4 80
4	50 —	30 —	17 50	10 —	40 —	24 —	14 —	8 —	30 —	19 —	10 50	6 —
5	60 —	36 —	21 —	12 —	48 —	28 80	16 80	9 60	36 —	21 60	12 60	7 20
6	70 —	42 —	24 50	14 —	56 —	33 60	19 60	11 20	42 —	25 20	14 70	8 40
7	77 —	46 —	26 90	15 35	62 —	36 80	21 50	12 25	46 —	27 60	16 10	9 20
8	83 —	50 —	29 18	16 70	67 —	40 —	23 35	13 35	50 —	30 —	17 50	10 —
9	90 —	54 —	31 50	18 —	72 —	43 20	25 20	14 40	54 —	32 40	18 90	10 80
10	93 —	56 —	32 70	18 70	74 —	44 80	26 15	14 95	56 —	33 60	19 60	11 20
11	97 —	58 —	33 82	19 35	78 —	46 40	27 —	15 50	58 —	34 80	20 30	11 60
12	100 —	60 —	35 —	20 —	80 —	48 —	28 —	16 —	60 —	36 —	21 —	12 —

За вкладныя объявленія, взимается 10 руб. за каждый лоть въса. при разсылкѣ 1000 экземпляровъ.



Объявленіе Горнаго Ученаго Комитета.

Въ Комитетѣ продаются слѣдующія изданія:

1) **Геологическія изслѣдованія и развѣдочныя работы по линіи Сибирской ж. д.:** 20 выпусковъ (выпуски 1, 2, 3, 4, 6, 8 и 16—по 2 руб., вып. 5—1 р. 30 к., вып. 7 и 10—по 2 р. 40 к., вып. 9 и 13 по 1 р. 50 к., вып. 11 и 20—по 1 р., вып. 12—1 р. 70 к., вып. 14—1 р. 35 к., вып. 15 и 18—по 2 р. 50 к., вып. 17—2 р. 70 к., вып. 19—3 р., вып. 21—4 р., вып. 22 ч. I—15 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.** Шостаковъ. 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. Горн. Инж. Гаркемы. Цѣна 36 к. за экземпляръ.

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

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

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

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

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

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. Кулибинымъ. Ц. 1 р.

10) **Горнозаводская промышленность Россіи,** соч. Кешпена (Исторія горнаго дѣла, горно-учебныя заведенія. Золото, платина, серебро, мѣдь, свинецъ, цинкъ, олово, ртуть, марганецъ, кобальтъ, никкель, желѣзо-каменный уголь, нефть, сѣра, графитъ, фосфориты, драгоценныя минералы, строительные матеріалы и минеральные 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,** составл. Л. Гофманомъ. Изд. 1870 г. Цѣна по 2 руб.

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

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

- 18) **Металлы, металлическія издѣлія и минералы въ древней Россіи.** соч. М. М. Хмырова, исправлено и дополнено К. А. Скальковскимъ. Цѣна 2 р.
- 19) **Вспомогательныя таблицы** для скорѣйшаго опредѣленія вѣса чистыхъ металловъ въ лигатурныхъ сплавахъ, передѣланной цѣны чистыхъ металловъ по вѣсу, и обратно, вѣса ихъ по суммѣ денегъ, а также для исчисленія платы въ возмѣщеніе расходовъ казны за раздѣленіе золото-серебряныхъ сплавовъ и за передѣлъ ихъ въ монету и для опредѣленія взимаемой съ золота, серебра и платины натурою горной подати. Составлены С.-Петербургскимъ Монетнымъ Дворомъ. Цѣна 5 руб.
- 20) **Пластовая и геологическая карта Польскаго каменноугольнаго бассейна** на 4 л., сост. Лемпицкимъ. Цѣна 5 р.
- 21) **Пояснительная записка къ этимъ картамъ.** Цѣна 1 р.
- 22) **Та-же карта** отдѣльными листами въ увелич. масштабѣ продается по 1 р. за листъ.
- 23) **Руководство къ химическому изслѣдованію газовъ** при техническихъ производствахъ. Проф. Кл. Винклера, перев. съ нѣмецкаго. Горн. Инж. К. Флуга. Второе изданіе. Цѣна 2 р.
- 24) **Сводъ дѣйствующихъ узаконеній и правилъ о солянномъ промыслѣ въ Россіи** съ разъясненіями и распоряженіями правительств. учрежд., сост. Ш о ш и н ъ. Ц. 1 р. 50 к.
- 25) **Code Minier Russe.** Ц. 3 р. въ переплетѣ.
- 26) **Руководство къ металлургіи.** Д. Перси. Переводъ съ дополненіями Горн. Инж. А. Доброноскаго. Томъ второй, 35 лист. in 8°, съ 25 рисунк. въ текстѣ. Ц. 2 руб.
- 27) **Очеркъ Исторіи развитія Кавказскихъ минеральныхъ водъ (1717—1895 гг.).** Сост. Горн. Инж. С. Кулибинъ. Ц. 1 руб.
- 28) **Горно-заводская механика.** Ю. Р. фонъ-Гауера, съ атласомъ изъ 27 таблицъ чертежей. Перевелъ Горн. Инж. В. Бѣлозеровъ. Цѣна 3 р. 50 к.
- 29) **Планы 4-хъ группъ Кавказскихъ минеральныхъ водъ,** по 50 коп. за экземпляръ каждой группы.
- 30) **Металлургія чугуна,** соч. Валеріуса, переведенная и дополненная В. Ковригинымъ, съ 29 табл. чертежей въ особомъ атласѣ. Цѣна 1 руб.
- 31) **Списокъ главнѣйшихъ золотопромышленниковъ, компаній и фирмъ,** изд. 2-е, сост. Горн. Инж. Бисарновъ. Ц. 1 р. 50 к.
- 32) **Списокъ главнѣйшихъ горнопромышленныхъ К^о и фирмъ.** Сост. Горн. Инж. Поповымъ. Ц. 2 р.
- 33) **Современные способы разработки мѣсторожденій каменнаго угля.** Извлеченія изъ отчетовъ по заграничной командировкѣ Горнаго Инженера Сабанѣва и Оберъ-Штейгера К. Шмидта, изданной подъ редакціей Г. Д. Романовскаго. Съ 12-ю таблицами чертежей въ особомъ атласѣ. Цѣна 1 р. 50 к.
- 34) **Справочная книга для Горныхъ Инженеровъ и Техниковъ по Горной части.** Ив. Тиме. Ц. 10 р. съ атласомъ.
- 35) **Отчетъ по статистическо-экономическому и техническому изслѣдованію золотопромышленности южной части Енисейскаго округа.** Тове и Горбачева, въ 3-хъ книгахъ. Ц. 5 р. Тоже, сѣверной части Енисейскаго округа, Горн. Инж. Внуковскаго, въ 2-хъ книгахъ. Цѣна 5 руб.
- 36) **Отчетъ по статистико-экономическому и техническому изслѣдованію золотопромышленности въ Амурско-Приморскомъ районѣ:** Т. I. Приморская область, Горн. Инж. Тове и Рязанова, цѣна 5 р. Т. II. Амурская область, ч. I. Горн. Инж. Тове и Агроном. Иванова, ц. 5 р. и ч. II. Горн. Инж. Рязанова, въ 2-хъ книгахъ, ц. 7 р. 50 к. Тоже, въ Семипалатинскомъ въ Семирѣченскомъ округѣ, ч. I. Горн. Инж. Коцовскаго, ц. 1 руб. Ленскаго округа Горбачева, цѣна 6 руб.
- 37) **Отчетъ по статистико-экономическому и техническому изслѣдованію золотопромышленности Алтайскаго горнаго округа.** Фреймана, ц. 3 р.
- 38) **Геологическое описаніе южной оконечности Ляо-Дунскаго полуострова въ предѣлахъ Квантунской области и ея мѣсторожденія золота.** Горн. Инж. Богдановича. Съ картой, 5 фиг. и 2 табл. въ текстѣ и 12 табл. автотипій. Ц. 3 р.
- 39) **Указатель статей «Горнаго Журнала»** съ 1860 по 1870 г., съ 1870 по 1880 г. и съ 1880 по 1885 г. по 1 руб. 1886—1895 г., 1896—1900 г. по 1 р., 1901—1905 г. 1 р., 1902—1911 г.—2 р.

ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ

Апрѣль—Май.

№ № 4—5.

1916 г.

Официальная часть.

УЗАКОНЕНІЯ И РАСПОРЯЖЕНІЯ ПРАВИТЕЛЬСТВА ¹⁾.

- № 25, ст. 265. Объ утвержденіи устава акціонернаго Общества «Нефтянка».
- № 25, ст. 267. Объ увеличеніи основнаго капитала и измѣненіи устава нефтепромышленнаго и торговаго Общества «Григорія Герасимовича Тумаева сыновья».
- № 25, ст. 269. Объ измѣненіи устава Товарищества механическихъ и чугунолитейныхъ заводовъ „Молоть“.
- № 28, ст. 293. Объ измѣненіи и дополненіи устава нефтепромышленнаго акціонернаго Общества „Русскій Грозненскій Стандарт“.
- № 28, ст. 294. Объ измѣненіи устава Товарищества чугунолитейнаго и машиностроительнаго производствъ Добровыхъ и Набгольцъ въ Москвѣ.
- № 28, ст. 298. О размѣрѣ преміи по акціямъ дополнительнаго выпуска Русскаго акціонернаго Общества соединенныхъ механическихъ заводовъ въ Петроградѣ.
- № 31, ст. 318. Объ измѣненіи устава акціонернаго Общества „Боковскій антрацитъ“.
- № 31, ст. 325. Объ увеличеніи основнаго капитала нефтепромышленнаго и торговаго Общества Варинскіе техно-химическіе заводы И. Н. Теръ-Акопова.
- № 34, ст. 342. Объ утвержденіи устава акціонернаго Общества Андреевскихъ антрацитовыхъ копей.
- № 34, ст. 343. О введеніи временнаго управленія по дѣламъ акціонернаго горнопромышленнаго Общества „Тетюхе“.
- № 39, ст. 397. Объ измѣненіи устава Русскаго Общества для эксплоатаціи Тацинскихъ каменноугольныхъ копей и антрацитовыхъ рудниковъ въ Донецкомъ бассейнѣ.
- № 39, ст. 398. Объ измѣненіи устава акціонернаго Общества содѣйствія развитію русскихъ лечебныхъ мѣстъ.
- № 39, ст. 402. О продленіи срока для собранія первой части основнаго капитала Николо-Анненскаго акціонернаго Общества антрацитовыхъ копей.
- № 39, ст. 407. О продленіи срока для собранія капитала по паямъ дополнительнаго выпуска Товарищества Алапаевскихъ горныхъ заводовъ наслѣдниковъ С. С. Яковлева.

¹⁾ Распубликовано въ Собр. узак. и распор. Правит. за 1916 г., въ отдѣлѣ I.

- № 39, ст. 408. Обь измѣненіи устава акціонернаго Общества содѣйствія развитію русскихъ лечебныхъ мѣстъ.
- № 39, ст. 409. О продленіи срока для собранія первой части основного капитала Россійскаго акціонернаго Общества наливныхъ вагоновъ и складовъ и торговли нефтяными продуктами.
- № 39, ст. 411. Обь измѣненіи устава акціонернаго Общества Борисо-Валентиновскихъ каменноугольныхъ копей.
- № 39, ст. 412. Обь увеличеніи основного капитала Товарищества химическихъ заводовъ П. К. Ушкова и К^о.
- № 39, ст. 416. Обь увеличеніи основного капитала Русско-Американскаго акціонернаго металлическаго Общества.
- № 39, ст. 417. Обь измѣненіи устава Общества Кулинскаго соляного производства.
- № 39, ст. 419. О продленіи срока для собранія первой части основного капитала Прикаспійскаго нефтепромышленнаго и торговаго акціонернаго Общества.
- № 39, ст. 425. Обь измѣненіи устава Общества Рижскаго чугунолитейнаго и машиностроительнаго завода, бывшаго Фельзеръ и К^о.
- № 39, ст. 439. Обь измѣненіи устава нефтепромышленнаго и торговаго Общества Сюникъ.
- № 39, ст. 440. О продленіи срока для собранія первой части основного капитала акціонернаго Общества „Цирконъ“.
- № 39, ст. 447. О продленіи срока для собранія основного капитала нефтепромышленнаго Общества Эмба-Каспій.

Распоряженія, объявленныя Правительствующему Сенату

МИНИСТРОМЪ ТОРГОВЛИ и ПРОМЫШЛЕННОСТИ ¹⁾).

№ 71, ст. 508. Обь измѣненіи инструкцій для веденія золотозаписныхъ книгъ.

Министръ Торговли и Промышленности, по соглашенію съ Министрами Финансовъ и Императорскаго Двора, призналъ необходимымъ дополнить пунктъ 1 инструкцій для веденія шнуровыхъ книгъ, выданныхъ на записку добываемаго при развѣдкахъ и разработкѣ пріисковъ, а равно полученнаго на золотоизвлекательныхъ фабрикахъ шлиховаго золота: 1) подлежащаго оплатѣ горною податью и 2) оплачиваемаго промысловымъ налогомъ ²⁾, слѣдующимъ примѣчаніемъ;

„Въ случаяхъ, когда по техническимъ условіямъ добычи, удостовѣряемымъ мѣстнымъ окружнымъ инженеромъ, съемка металла не можетъ производиться ежедневно, промышленникамъ предоставляется полученный металлъ записывать въ шнуровыя книги въ тѣ дни, когда производится съемка такового. Сіе примѣчаніе относится также къ пунктамъ 2, 3, 5 и 6 настоящей инструкціи“. (Донесено 6 марта 1916 г.).

¹⁾ Распубликовано въ Собр. узак. и распор. Правит. за 1916 г. въ отдѣлѣ I.

²⁾ Собр. узак. 1903 г. отд. I № 121 ст. 1912.

№ 73, ст. 512. Объ утвержденіи положенія объ Инспекціи при Уполномоченномъ Предсѣдателя Особого Совѣщанія по обезпеченію Донецкимъ топливомъ потребителей всей Имперіи.

На подлинномъ написано: „На основаніи п. 8 ст. 10 Положенія объ Особомъ Совѣщаніи по обезпеченію топливомъ 17 августа 1915 г., *утверждаю*“. 7 марта 1916 г.

Подписалъ: Министръ Торговли и Промышленности *Кн. Шаховской*.

П О Л О Ж Е Н І Е

объ Инспекціи при уполномоченномъ предсѣдателя особаго совѣщанія по обезпеченію донецкимъ топливомъ потребителей всей Имперіи.

Ст. 1. На основаніи п. 8 ст. 10 Высочайше утвержденнаго Положенія объ Особомъ Совѣщаніи для обсужденія и объединенія мѣропріятій по обезпеченію топливомъ путей сообщенія, государственныхъ и общественныхъ учреждений и предпріятій, работающихъ для цѣлей государственной обороны, на время дѣятельности сего Совѣщанія, для выясненія на мѣстѣ состоянія и нуждъ каменноугольной промышленности, потребности въ топливѣ горныхъ и горнозаводскихъ предпріятій, а равно для исполненія порученій Предсѣдателя названнаго Совѣщанія и наблюденія за исполненіемъ издаваемыхъ имъ правилъ и обязательныхъ постановленій, учреждается Инспекція при Уполномоченномъ Предсѣдателя названнаго Совѣщанія по обезпеченію Донецкимъ топливомъ потребителей всей Имперіи.

Ст. 2. Дѣйствию настоящаго положенія подлежатъ всѣ горныя и горнозаводскія предпріятія горныхъ областей Юга Россіи и Юго-Восточной.

Ст. 3. На Инспекцію возлагается:

1) выясненіе имѣющихся у горныхъ и горнозаводскихъ предпріятій запасовъ топлива, а также принятыхъ ими обязательствъ, какъ по поставкѣ его другимъ учреждениямъ и лицамъ, такъ равно и по приобрѣтенію для собственныхъ нуждъ. Въ необходимыхъ случаяхъ и съ разрѣшенія Уполномоченнаго, свѣдѣнія объ указанныхъ обязательствахъ заимствуются чинами Инспекціи непосредственно изъ торговыхъ книгъ и документовъ;

2) освидѣтельствованіе и пріемка, согласно правилъ 6 ноября 1915 года, запасовъ топлива, подлежащихъ приобрѣтенію въ казну и надзоръ за исполненіемъ установленнаго этими правилами порядка храненія прибрѣтеннаго казною топлива;

3) выясненіе коммерческой надежности предпріятій, у коихъ казной прибрѣтается топливо на основаніи правилъ 6 ноября 1915 года;

4) выясненіе качества производимаго или добываемаго предпріятіями топлива;

5) выясненіе и провѣрка по каждому предпріятію, добывающему и производящему топливо, представляемыхъ имъ данныхъ о: а) предполагаемой добычѣ; б) расходѣ топлива на коксованіе, брикетированіе и собственные нужды копей, а также на нужды промышленныхъ предпріятій, находящихся при коняхъ, и в) вывозной нормѣ предпріятія, съ раздѣленіемъ всѣхъ перечисленныхъ данныхъ по качеству и сортамъ топлива;

6) выясненіе потребности въ топливѣ горныхъ и горнозаводскихъ предпріятій.

Ст. 4. Сверхъ сего Предсѣдателемъ Особого Совѣщанія по топливу можетъ быть возложено на Инспекцію исполненіе и другихъ обязанностей (ст. 1).

Ст. 5. Инспекція находится въ вѣдѣніи Уполномоченнаго Предсѣдателя Особого Совѣщанія по обезпеченію Донецкимъ минеральнымъ топливомъ потребителей

всей Имперіи и состоитъ изъ Главнаго Инспектора, его Помощника, Раіонныхъ Инспекторовъ, ихъ Помощниковъ и Инженеровъ-Контролеровъ.

Ст. 6. Главный Инспекторъ и его Помощникъ, назначаются Предсѣдателемъ Особаго Совѣщанія по обезпеченію топливомъ.

Ст. 7. Исполненіе обязанностей Раіонныхъ Инспекторовъ и ихъ Помощниковъ возлагается на Окружныхъ Инженеровъ и ихъ Помощниковъ горныхъ областей Юга Россіи и Юго-Восточной, причеиъ въ распоряженіе указанныхъ Раіонныхъ Инспекторовъ назначается опредѣленное число Инженеровъ-Контролеровъ. На содержаніе, разѣзды и дѣлопроизводство Инспекціи, а равно на дополнительное вознагражденіе Раіонныхъ Инспекторовъ и ихъ Помощниковъ отпускаются необходимыя суммы изъ средствъ Особаго Совѣщанія по топливу.

Ст. 8. Назначеніе и освобожденіе Окружныхъ Инженеровъ и ихъ Помощниковъ стъ исполненія обязанностей Раіонныхъ Инспекторовъ и ихъ Помощниковъ производится Уполномоченнымъ Предсѣдателя Особаго Совѣщанія по обезпеченію Донецкимъ топливомъ потребителей всей Имперіи, по соглашенію съ подлежащими Начальниками Горныхъ Управленій.

Ст. 9. Назначеніе и увольненіе Инженеровъ Контролеровъ производится Уполномоченнымъ по представленіямъ Главнаго Инспект ра.

Ст. 10. Главный Инспекторъ получаетъ необходимыя указанія и распоряженія отъ уполномоченнаго Предсѣдателя Особаго Совѣщанія по обезпеченію Донецкимъ топливомъ всей Имперіи. Раіонные Инспекторы и ихъ Помощники при исполненіи своихъ обязанностей по Инспекціи дѣйствуютъ по предписаніямъ Главнаго Инспектора.

Ст. 11. Уполномоченный Предсѣдателя Особаго Совѣщанія по имѣющимъ существенное значеніе дѣламъ Инспекціи сообщаетъ Начальникамъ Горныхъ Управленій свѣдѣнія, полученіе коихъ они признаютъ необходимымъ.

Ст. 12. По вступленіи Раіонныхъ Инспекторовъ въ исполненіе своихъ обязанностей составляются предположенія о распредѣленіи всѣхъ Инспекторскихъ обязанностей по Округу между ними, ихъ Помощниками и Инженерами-Контролерами. Указанныя предположенія утверждаются Уполномоченнымъ Предсѣдателя Особаго Совѣщанія по топливу, по соглашенію съ Начальниками подлежащихъ Горныхъ Управленій.

Ст. 13. Организанія дѣлопроизводства по раіонной Инспекціи возлагается на Раіонныхъ Инспекторовъ и ихъ Помощниковъ.

Ст. 14. Лицамъ, входящимъ въ составъ Инспекціи, въ удостовѣреніе ихъ званія, выдаются Уполномоченнымъ по обезпеченію топливомъ потребителей всей Имперіи особые открытые листы за надлежащей подписью и печатью, каковыя открытые листы предъявляются администраціи посѣщаемыхъ предпріятій (ст. 2).

Ст. 15. Управляющіе, завѣдывающіе и всѣ служащіе добывающихъ и производящихъ топливо предпріятій обязаны немедленно допускать принадлежащихъ къ составу Инспекціи лицъ къ осмотру сихъ предпріятій и ко взятію пробъ, добываемаго или производимаго предпріятіемъ топлива, какъ съ рудничныхъ и погрузочныхъ складовъ, такъ и изъ вагоновъ, приготовленныхъ къ отправкѣ, оказывая имъ при этомъ всемѣрное содѣйствіе, а равно предъявлять по ихъ требованію указанныя въ ст. 3 п. 1 настоящаго Положенія торговыя книги и документы и сообщать всѣ нужныя имъ свѣдѣнія, относящіяся къ дѣятельности предпріятія.

Ст. 16. Положеніе сіе публикується во всеобщее свѣдѣніе и вступаетъ въ дѣйствіе со дня опубликованія.

Ст. 17. Виновные въ неисполненіи предъявленныхъ чинами Инспекціи требований, указанныхъ въ ст. 15 сихъ правилъ, подлежатъ ответственности по силѣ статьи 19 Высочайше утвержденнаго 17 августа 1915 года Положенія объ Особомъ Совѣщаніи для обсужденія и объединенія мѣропріятій по обезпеченію топливомъ путей сообщенія, государственныхъ и общественныхъ учреждений и предпріятій, работающихъ для цѣлей государственной обороны.

Ст. 18. Жалобы на дѣйствія чиновъ Инспекціи приносятся Уполномоченному по обезпеченію Донскимъ топливомъ потребителей всей Имперіи, а на послѣдовавшія по симъ жалобамъ рѣшенія названнаго Уполномоченнаго—Предсѣдателю Особого Совѣщанія по обезпеченію топливомъ.

Ст. 19. Симъ Положеніемъ отмѣняется положеніе о горнозаводской организациі въ Южной Горнопромышленной области, утвержденное Министромъ Торговли и Промышленности 25 сентября 1915 года.

№ 89, ст. 727. Объ утвержденіи правилъ о предоставленіи комитету по дѣламъ металлургической промышленности распоряженія металлическимъ ломомъ.

Министръ Юстиціи, 3 апрѣля 1916 года, предложилъ Правительствующему Сенату, для распубликованія, препровожденныя Предсѣдателемъ Особого Совѣщанія для обсужденія и объединенія мѣропріятій по оборонѣ государства, правила о предоставленіи комитету по дѣламъ металлургической промышленности распоряженія матааллическимъ ломомъ.

На подлинныхъ написано; „Утверждено“. 18 марта 1916 года.

Подписалъ: Предсѣдатель Особого Совѣщанія для обсужденія и объединенія мѣропріятій по оборонѣ государства, Генералъ отъ Инфантеріи *Шуваевъ*.

П Р А В И Л А

о предоставленіи комитету по дѣламъ металлургической промышленности распоряженія металлическимъ ломомъ.

1) На комитетъ по дѣламъ металлургической промышленности возлагается содѣйствіе въ необходимыхъ случаяхъ снабженію металлургическихъ заводовъ потребнымъ имъ ломомъ чернаго, краснаго и бѣлыхъ металловъ (подразумѣвая подъ ломомъ также возвратъ производства, ненужныя части машинъ, старые снаряды, орудія и вообще всѣ негодные для употребленія предметы), находящіеся и накапливающіеся у всѣхъ вѣдомствъ, казенныхъ заводовъ, казенныхъ и частныхъ желѣзныхъ дорогъ и на частныхъ заводахъ, за исключеніемъ лома, идущаго на собственныя ихъ нужды.

2) На все время войны продажа казенными учреждениями и желѣзными дорогами лома съ торговъ или безъ торговъ въ частныя руки производится не иначе, какъ съ согласія комитета.

3) Предоставить комитету право, въ случаѣ необходимости, убѣждаться въ правильности перечисленія въ ломъ забракованныхъ полуфабрикатовъ и издѣлій, негодныхъ къ употребленію.

4) Свободные запасы лома (ст. 1) могут быть направлены распоряженіемъ комитета на заводы, имѣющіе въ немъ надобность. Если добровольнаго соглашенія относительно сей передачи не состоится, ломъ на частныхъ заводахъ и желѣзныхъ дорогахъ подвергается реквизиціи на общихъ основаніяхъ; ломъ принадлежащій вѣдомствамъ, казеннымъ заводамъ и казеннымъ желѣзнымъ дорогамъ, передается въ указанномъ случаѣ по оцѣнкамъ, опредѣленнымъ порядкомъ, установленнымъ для реквизиціи.

5) Предоставляются въ вѣдѣніе комитета по дѣламъ металлургической промышленности всѣ металлы, реквизированные и эвакуированные и не получившіе до сихъ поръ назначенія.

Подписалъ: Управляющій дѣлами Особаго Совѣщанія по оборонѣ государства,
Генералъ-Лейтенантъ *Бабиловъ*.



Неофициальная часть.

ГОРНОЕ И ЗАВОДСКОЕ ДѢЛО.

Проходка пливуна шахтою № 3 на Новозэкономическомъ рудникѣ Донецко-Грушевскаго Акціонернаго Общества каменноугольныхъ и антрацитовыхъ копей.

Горн. Инж. Н. И. Спельта.

Новозэкономическій каменноугольный рудникъ находится въ Екатеринославской губ., въ Бахмутскомъ уѣздѣ, въ Гродовской волости, на землѣ крестьянъ села „Новозэкономическое“ (бывшее Караково), въ 6¹/₂ верстахъ на востокъ отъ ст. Гришино Екатерин. ж. д., въ районѣ, до нынѣшняго времени еще слишкомъ мало изслѣдованномъ въ геологическомъ отношеніи и именуемомъ въ Донецкомъ бассейнѣ „Гришинскимъ каменноугольнымъ райономъ“.

Районъ этотъ представляетъ глубокій интересъ какъ по количеству, такъ и по качеству залегающихъ въ немъ пластовъ каменнаго угля, а также и съ чисто геологической точки зрѣнія въ виду того, что цѣлый рядъ данныхъ, добытыхъ въ немъ частью путемъ развѣдокъ, а частью путемъ наблюденія въ существующихъ подземныхъ разработкахъ, вносятъ нѣкоторое противорѣчіе въ тѣ выводы и предположенія, которые въ свое время были установлены для всего Донецкаго бассейна вообще, хорошо изучившимъ и хорошо его знавшимъ, нынѣ, къ глубокому прискорбію, покойнымъ Леонидомъ Ивановичемъ Лутугинымъ. Толща каменноугольныхъ отложеній, залегающая въ этомъ районѣ, прикрыта довольно толстымъ слоемъ наносовъ, включающихъ въ себѣ почти повсемѣстно различной мощности пливуны. Это обстоятельство и есть та главная причина, благодаря которой каменноугольные богатства Гришинскаго района оста-

вались почти неизвѣстными и признавались даже сомнительными вплоть до 1912 года, когда фактически началась добыча угля изъ вновь открытаго пласта „Толстаго“, нынѣ съ большимъ успѣхомъ разрабатывающаго Новоэкономическимъ рудникомъ Донецко-Грушевскаго Акціонернаго Общества каменноугольныхъ и антрацитовыхъ копей.

Первоначально съ цѣлью развѣдки характера пласта, его свойствъ и качествъ, а также съ цѣлью изслѣдованія дальнѣйшихъ условій разработки, вблизи балки „Грузская“ (см. прилагаемый чертежъ № 1) было найдено скважинами мѣсто безъ пльвуна, на которомъ заложилъ небольшую шахту, названную № 1 Капитальная, пересекающую пластъ „Толстый“ на глубинѣ 25 саж., причемъ изъ этой общей глубины шахты на проходку по наносамъ пришлось 16 саж. и лишь только 9 саж. на проходку по каменноугольнымъ отложеніямъ.

Пробныя работы въ хвостѣ, такъ сказать, вновь открытаго пласта дали хорошіе результаты, почему одновременно съ ихъ производствомъ была предпринята развѣдка этого же пласта по простиранію помощью буровыхъ скважинъ, проводимыхъ ручнымъ способомъ до максимальной глубины въ 36—40 саж.

Этою развѣдкою было установлено совершенно правильное простираніе пласта на протяженіи около 3-хъ верстъ, имѣющее направленіе съ сѣверо-запада на юго-востокъ, причемъ мощность пльвуновъ въ обѣ стороны отъ балки „Грузская“, по мѣрѣ удаленія отъ нея по линіи простиранія пласта, все болѣе и болѣе возрастала, доходя въ послѣднихъ развѣдочныхъ скважинахъ до 6,5 и даже 8 саж. Въ концѣ 1912 года въ 850 саж. на юго-востокъ отъ развѣдочной шахты № 1 Капитальной была заложена шахта № 3 съ такимъ расчетомъ, чтобы пересѣчь ею пластъ „Толстый“ на глубинѣ около 50 саж. Развѣдочною скважиною, заданною въ этомъ мѣстѣ, были обнаружены слѣдующія породы:

Глина	6,37 с.	12,33 с.
Красноватый, глинистый песокъ	2,02 с.	
Желтоватый, сухой песокъ	2,44 с.	
Бѣловатый, влажный песокъ	1,50 с.	
Свѣтложелтый пльвунъ	3,50 с.,	

а влѣдъ за нимъ начиналась толща слабо сформировавшагося, сильно мѣткаго, желтоватаго песчаника, затвердѣвающаго при высыханіи на воздухѣ.

Проходку пльвуна рѣшено было произвести помощью чугунаго опускнаго цилиндра, состоявшаго изъ 10 колецъ (см. черт. № 2), прочно свинчивавшихся между собою болтами на свинцовыхъ прокладкахъ.

Каждое кольцо вѣсомъ 328 пуд., при высотѣ равной 1 метру, состояло изъ 8-ми сегментовъ, также свинчивавшихся между собою болтами на такихъ же свинцовыхъ прокладкахъ.

Толщина стѣнокъ чугунаго цилиндра была равна 45 м.м., а для прочности и удобства соединенія каждый сегментъ кольца былъ снабженъ какъ окаймляющими его со всѣхъ 4-хъ сторонъ ребрами, такъ и двумя ребрами, перпендикулярными другъ къ другу и проходящими по центральнымъ линіямъ на вогнутой сторонѣ сегмента.

Свинченный изъ такихъ сегментовъ и колець цилиндръ имѣлъ гладкую наружную поверхность, при наружномъ его діаметрѣ, равномъ 4.200 м.м. и при внутреннемъ діаметрѣ въ свѣту 4.000 м.м.

Высота цилиндра была равна 10 метр., а вѣсъ 2.625 пуд. Къ нижнему краю цилиндра прибалчивался также на свинцовыхъ прокладкахъ стальной рѣжущій башмакъ, высотой въ 500 м.м., составленный изъ 8-ми частей, снабженныхъ каждая особыми проушинами для укрѣпленія въ нихъ стальныхъ канатовъ, помощью которыхъ весь цилиндръ долженъ былъ поддерживаться при опусканіи его въ плавунъ.

Наружный діаметръ башмака былъ такой же, какъ и наружный діаметръ цилиндра, т. е. 4.200 м.м. Вѣсъ башмака былъ около 200 пуд.

Такимъ образомъ полный вѣсъ чугунаго опускнаго цилиндра вмѣстѣ со стальнымъ рѣжущимъ башмакомъ равнялся 2.825 пуд., а стоимость его въ собранномъ видѣ, по существовавшимъ тогда цѣнамъ, опредѣлялась въ 7.500 руб.

Первоначально шахту № 3 прошли по наносамъ до глубины 11,25 саж., при діаметрѣ ея сѣченія въ 5.100 м.м., остановившись забоемъ въ пескѣ въ разстояніи $1\frac{1}{2}$ арш. отъ начала плавуна, а затѣмъ сейчасъ же приступили къ бетонированію стѣнокъ ея. Работа эта велась при довольно большихъ морозахъ зимою въ концѣ 1912 г., причемъ въ дѣло употреблялся мѣстный, сильно глинистый песокъ, значительно ослабившій прочность приготовленнаго на немъ бетона. Составъ этого послѣдняго по объему былъ такой:

- 1 часть портландскаго цемента,
- 3 части песку,
- 5 частей щебенки (песчаника).

Самое бетонированіе стѣнокъ шахты было произведено такъ: въ забой шахты на пескѣ уложили кольцо имѣвшее наружный діаметръ 4.750 м.м., приготовленное изъ желѣзнаго швеллера № 12; къ нему прикрѣпили 24 конца стальныхъ старыхъ проволочныхъ канатовъ діаметромъ $\frac{3}{4}$ "; другіе концы этихъ канатовъ прикрѣпили къ желѣзнодорожнымъ рельсамъ, уложеннымъ почти на поверхности земли въ видѣ восьмиугольника; послѣ этого въ забой шахты установили деревянный разборный шаблонъ высотой въ 1 метръ и наружнаго діаметра въ 4.400 м.м., каковой и забетонировали, укладывая бетонъ слоями, хорошо его трамбуя. По окончаніи забивки бетономъ 1-го шаблона на него былъ поставленъ второй, а затѣмъ и 3-й—такіе же разборные шаблоны, которые, въ свою очередь, раньше были забетонированы.

Затѣмъ 1-й нижній шаблонъ былъ разобранъ, поставленъ по частямъ сверху 3-го шаблона, вновь собранъ и забетонированъ. Такимъ образомъ работа эта продолжалась до тѣхъ поръ, пока наконецъ бетонная крѣпи была возведена до уровня устья шахты. Толщина бетонной крѣпи была равна 350 м.м. Не доходя 3-хъ метровъ до устья шахты, толщину бетонной крѣпи увеличили въ первый разъ до 550 м.м., второй разъ до 800 м.м. и наконецъ въ третій разъ до 1.050 м.м. (см. черт. № 3).

Въ январѣ 1913 г. работа эта была закончена, а дальнѣйшая углубка шахты и проходка плавнуна его помощью опускной чугунной крѣпи были отложены до полученія рудникомъ самой крѣпи, заказанной одному изъ южныхъ чугунолитейныхъ заводовъ.

Съ мая 1913 г. началось поступленіе частей опускной крѣпи и въ то время, какъ на поверхности, вблизи шахты, части эти пригонялись другъ къ другу и свинчивались въ кольца, рѣшено было углубить шахту до уровня плавнуна, на оставшуюся еще не пройденною глубину въ $1\frac{1}{2}$ арш., а затѣмъ произвести дополнительную бетонировку стѣнокъ этого прохода.

Выбравъ въ забоѣ шахты на эту глубину влажный песокъ, вскрыли поверхность плавнуна, причемъ поддуванія его не обнаруживалось. Заславъ плавунъ досчатымъ полкомъ, на этомъ послѣднемъ уложили желѣзное кольцо изъ швеллера № 12, каковое 8-ю желѣзными прутьями діаметра $\frac{5}{8}$ " прикрѣпили къ такому же кольцу старой бетонировки. Послѣ этого установили деревянный шаблонъ и забили его бетономъ. По окончаніи этой работы приступили къ сборкѣ внутри забетонированной части ствола шахты № 3 всей опускной крѣпи, которую подвѣсили къ цѣпямъ восьми мощныхъ талій, прикрѣпленныхъ прочными стальными канатами къ 16-ти двутавровымъ балкамъ № 20, задѣланнымъ попарно въ видѣ восьми угольника на поверхности земли въ бетонѣ устья шахты. Чтобы крѣпи опускалась строго вертикально, въ свободный зазоръ, между стѣнками ея и бетоннымъ крѣпленіемъ шахты, заложили равномерно по периметру крѣпи въ вертикальномъ положеніи 10 штукъ шахтныхъ рельсъ типъ 8,32 фунта въ погонномъ футѣ; нижніе заостренные концы этихъ рельсъ забили въ плавунъ на глубину около 1,5 метра.

Въ концѣ іюня 1913 г. крѣпь начали опускать, равномерно ослабляя канаты каждой изъ 8-ми талій, на которыхъ она была подвѣшена.

Сначала подъ вліяніемъ своего собственнаго вѣса, крѣпь входила въ плавунъ довольно хорошо и довольно быстро, а затѣмъ черезъ 1,5 м. стала. Тогда приступили къ выемкѣ плавнуна, заключеннаго внутри опускной крѣпи на глубину до одного метра, а для откачки воды установили паровой насосъ. Это дѣлу помогло, и крѣпь опустилась еще на 750 м. При повторной выборкѣ плавнуна этотъ послѣдній начало поддувать, но однако, на это не обращали должнаго вниманія, а лишь старались самую выборку плавнуна производить какъ можно энергичнѣе и быстрѣе. Но

смотря на это, крѣпь все же не опускалась, почему ее пришлось сверху нажимать сначала 12-ю, а затѣмъ и 24-мя домкратами, каждый силою въ 1.200 пуд., упирая ихъ въ полки двутавровыхъ балокъ, задѣланныхъ своими концами въ бетонъ стѣнокъ шахты нѣсколько выше верхняго края опускной крѣпи. Дѣйствуя домкратами и прибѣгая къ почти безостановочной выборкѣ изъ забоя шахты все время сильно поддувавшаго пливуна, удалось все же опустить крѣпь еще на 4.750 м.м., а затѣмъ она стала окончательно и далѣе уже не шла, несмотря на цѣлый рядъ предпринимаемыхъ мѣръ, которыхъ я перечислять не буду, такъ какъ всѣ онѣ имѣли чисто примитивный характеръ, — скорѣе ухудшали положеніе дѣла, способствуя перекашиванію опускавшейся крѣпи, образованію большихъ пустотъ за предѣлами бетонныхъ стѣнокъ шахты и наконецъ обрушенію въ эти пустоты слабыхъ наносовъ, залегавшихъ непосредственно надъ пливуномъ.

Примѣненіе этихъ мѣръ можетъ быть объяснено исключительно искреннимъ желаніемъ лицъ, ведшихъ эту работу, озадаченныхъ постигшею ихъ неудачею, нѣсколько растерявшихся при этомъ и не имѣвшихъ достаточнаго практическаго опыта и подготовки для производства подобнаго рода работъ, сдѣлать все возможное, чтобы закончить проходку пливуна, перепробовавъ всѣ средства, имѣвшіяся у нихъ подъ руками и могшія, по ихъ мнѣнію, въ данномъ случаѣ оказаться спасительными.

Въ концѣ іюля 1913 г. я произвелъ осмотръ всѣхъ работъ по проходкѣ пливуна шахтою № 3 и нашелъ нужнымъ немедленно ихъ пріостановить, такъ какъ дальнѣйшія попытки заставить крѣпь опускаться глубже ни къ чему не вели и необходимо было спѣшно принимать мѣры къ тому, чтобы не потерять окончательно всей шахты.

При осмотрѣ было обнаружено слѣдующее:

- 1) Нижняя часть бетонной крѣпи шахты на высоту около 1 метра разрушилась и въ кускахъ упала въ пливунъ.
- 2) Вслѣдствіе выборокъ пливуна внутри опускной крѣпи, часть упавшихъ въ него кусковъ бетона была подтянута подъ рѣзакъ крѣпи.
- 3) Опускная крѣпь отклонилась отъ вертикали къ сѣверо-западу на 370 м.м.
- 4) Бетонныя стѣнки ствола шахты выше верхняго уровня опускной крѣпи во многихъ мѣстахъ дали трещины.
- 5) На трехъ среднихъ кольцахъ опускной крѣпи появилась сквозная вертикальная трещина, черезъ которую просачивалась въ небольшомъ количествѣ вода.
- 6) Поддуваніе пливуна внутри опускной крѣпи прекращалось, какъ только уровень его достигалъ 2-го кольца крѣпи, т. е. тогда, когда пливунъ внутри крѣпи поднимался на высоту 2,5 метровъ, считая кверху отъ острой кромки рѣжущаго башмака.

7) Притокъ воды былъ незначительный и не превышалъ 750—800 ведеръ въ часъ.

Всѣ дальнѣйшія работы на шахтѣ № 3 велись уже подъ моимъ личнымъ наблюденіемъ и руководствомъ, причемъ сначала двойными желѣзными планками толщиною въ $\frac{3}{4}$ " всѣ ребра треснувшихъ трехъ колець чугунной крѣпи были соотвѣтственно подкрѣплены, а затѣмъ уже приостановили откачку воды, уровень которой сталъ подниматься и наконецъ остановился нѣсколько выше 6-го кольца крѣпи, считая снизу. По верхней кромкѣ опускной крѣпи былъ положенъ сплошной деревянный полкъ, съ котораго пробили въ бетонныхъ стѣнкахъ шахты двѣ бреши; черезъ эти послѣднія за бетоннымъ крѣпленіемъ была обнаружена громадная пустота, достигавшая мѣстами въ высоту 3 саж. и въ ширину до 2-хъ саженой, каковую сейчасъ же начали забучивать пустою породою, подкрѣпивъ наскоро подтоварниками ея кровлю, все время обрушавшуюся небольшими глыбами. Забутка продолжалась въ теченіе почти двухъ недѣль и благополучно была закончена къ 20-му августа 1913 г. черезъ новыя двѣ бреши, пробитыя въ бетонныхъ стѣнкахъ шахты на 2 сажени выше первыхъ двухъ брешей.

Къ этому времени бетонная крѣпь шахты на высоту 6 метровъ выше верхняго края опускной крѣпи дала массу новыхъ трещинъ, которыя постепенно стали расширяться, образуя куски довольно рыхлаго бетона, падавшіе подъ вліяніемъ своего собственнаго вѣса и бокового давленія на стѣнки шахты внутрь этой послѣдней. Въ виду этого, положивъ на верхнее основаніе опускной крѣпи восьмиугольникъ изъ двутавровыхъ балокъ № 20, на немъ возвели новую бетонную крѣпь на общую высоту, равную 7 метр., причемъ центръ шахты пришлось со стараго мѣста, вслѣдствіе перекося опускной крѣпи, отнести на 370 мм. на сѣверо-западъ, а діаметръ шахты въ свѣту уменьшить до 3,5 метровъ. Составъ бетона при возведеніи этой крѣпи, какъ вообще при всѣхъ послѣдующихъ бетонныхъ работахъ, былъ оставленъ прежнимъ (1 : 3 : 5), но песокъ уже употреблялся другой, а именно: крупно-зернистый, съ острыми кромками крупинокъ и совершенно свободный отъ постороннихъ примѣсей. По окончаніи этой работы на почвѣ шахты въ разныхъ мѣстахъ съ помощью обсадныхъ трубъ было пробурено черезъ пливунъ 6 скважинъ, которыя показали: 1) что подстилающая пливунъ порода, слабый песчаникъ, залегаетъ не горизонтально, а съ нѣкоторымъ наклономъ (см. черт. № 2), причемъ мощность пливуна, первоначально считавшаяся равною 3,5 саж., увеличивается благодаря этому обстоятельству на сѣверо-западной сторонѣ сабя шахты до 4 саж.; 2) что поддуваніе пливуна въ обсадныхъ трубахъ скважинъ уже прекращается, когда концы этихъ трубъ загнаны въ песчаникъ, подстилающій пливунъ, на глубину около 200 м.м.; 3) что твердость песчаника, подстилающаго пливунъ, по мѣрѣ углубленія въ немъ понемногу увеличивается и, наконецъ, 4) что мощность этого песча-

ника значительная и во всякомъ случаѣ превышаетъ 3 саж. (Дальнѣйшаго углубленія скважинъ не производилось за ненадобностью).

На основаніи только что перечисленныхъ данныхъ, полученныхъ путемъ развѣдки скважинами, чтобы закончить проходку плывуна, рѣзакъ пусковой крѣпи одной изъ сторонъ его необходимо было загнать въ песокъ, подстилающій плывунъ, по меньшей мѣрѣ на глубину 1.500 м.м. Принимая же во вниманіе результаты предыдущаго опыта задавливанія пусковой крѣпи помощью домкратовъ, становилось яснымъ, что этимъ способомъ практически выполнить такую задачу невозможно. Въ виду того было рѣшено закончить проходку плывуна по способу Гаазе, дававшему возможность въ случаѣ удачи получить діаметръ шахты въ вѣту не менѣе 2.900 м.м., что было достаточно для помѣщенія въ такомъ сѣченіи двухъ многэтажныхъ подъемныхъ клѣтей на 1 вагонетку каждаго этажа. Кромѣ этого способъ Гаазе не требовалъ столь дорогихъ затратъ, которыя пришлось бы произвести, прибѣгнувъ къ окончанію проходки плывуна по способу замораживанія или при помощи сжатого воздуха.

Къ сожалѣнію въ Россіи достать трубы Гаазе оказалось невозможнымъ и ихъ пришлось заказать въ Германіи.

На переписку, изготовленіе и доставку трубъ на рудникъ ушло около мѣсяцевъ, въ теченіе которыхъ никакихъ работъ по проходкѣ плывуна шахтою № 3 не производилось. Въ двадцатыхъ числахъ февраля 1914 г. трубы, наконецъ, были получены, послѣ чего явилась возможность приступить къ окончанію проходки плывуна, но, прежде чѣмъ описать эту работу, позволю себѣ вкратцѣ сказать нѣсколько словъ о сущности способа Гаазе.

Способъ этотъ основанъ на принципѣ шпунтовыхъ свай, причемъ этими послѣдними служатъ желѣзныя почти пятидюймовыя трубы, снабженныя стальными рѣзущими башмаками, навинчивающимися на концы трубъ, а шпунтами — приклепанныя по наружи трубъ, вдоль ихъ осей, стѣны стальные, сплошныя направляющія, изъ которыхъ одна похожа на сѣченіи на рельсъ, а двѣ другія, парныя, съ противоположной стороны трубъ, похожи въ сѣченіи на клещи, въ отверстіе которыхъ должна войти головка направляющаго рельса сосѣдней трубы (см. черт. № 2, фиг. 3). Стѣны направляющія приклепываются къ стѣнкамъ трубъ заклепками, имѣющими діаметръ $\frac{1}{2}$ ". Длина трубъ, въ зависимости отъ надобности, колеблется отъ 3 до 10 метровъ, но въ нашемъ случаѣ она была равна 5 метрамъ. Работа по проходкѣ плывуна этими трубами заключается въ слѣдующемъ: трубы устанавливаются въ строго вертикальномъ положеніи на поверхности плывуна по периметру сѣченія шахты, послѣ чего ихъ забиваютъ въ плывунъ. Когда одинъ ставъ трубъ забитъ, его наращиваютъ вторымъ ставомъ, низъ трубъ котораго снабжается приклепанными къ нимъ шпунтами, входящими въ верхнее отверстіе трубъ перваго става, чѣмъ и до-

стигается соединеніе между собою ставовъ. Второй ставъ также забиваютъ въ пływунъ, и такъ продолжаютъ до тѣхъ поръ, пока башмаки трубъ нижняго става не войдутъ на опредѣленную глубину въ породу, подстилающую пływунъ. Если при забивкѣ трубъ онѣ не идутъ, то ихъ внутри прочищаютъ при помощи особаго полаго бура, приспособленнаго для работъ съ промывкою водою, а затѣмъ снова забиваютъ. По окончаніи забивки трубъ пływунъ, заключающійся внутри трубнаго цилиндра, постепенно вынимаютъ, а во избѣжаніе смятія цилиндра наружнымъ давленіемъ пльвуна, внутри его устанавливаютъ желѣзные, распорныя кольца, приготовленныя изъ швеллеровъ. На первый взглядъ способъ этотъ кажется настолько простымъ и несложнымъ, что никакихъ дальнѣйшихъ поясненій къ нему не требуется, но это не совсѣмъ такъ, ибо успѣшное его примѣненіе зависитъ отъ своевременнаго принятія цѣлаго ряда такихъ мелкихъ предосторожностей, на которыя обычно въ практикѣ не обращаютъ должнаго вниманія, а это зачастую ведетъ къ полной неудачѣ и даже къ разочарованію въ самомъ способѣ. Ниже я позволю себѣ указать на тѣ мѣры предосторожности, которыя, по моему мнѣнію, необходимо соблюдать при примѣненіи въ практикѣ этого способа проходки пльвуновъ, а теперь перехожу къ описанію работъ по окончанію проходки пльвуна шахтою № 3.

25 февраля 1914 г., откачавъ воду до уровня поддуванія пльвуна, внутри опускной чугунной крѣпи, приступили къ сборкѣ трубнаго цилиндра изъ трубъ Гаазе. Для этого первоначально на поверхность пльвуна былъ положенъ досчатый полокъ, на которомъ уложили направляющее распорное кольцо, наружнаго діаметра 3.200 м.м., изготовленное изъ швеллера № 23, такимъ образомъ, что центръ этого кольца совпадалъ съ новымъ центромъ шахты. (Замѣчу, что досчатый полокъ за наружные предѣлы кольца не входилъ, другими словами, онъ былъ изготовленъ какъ разъ по наружному діаметру кольца). Въ разстояніи 4,5 метровъ отъ этого кольца, считая отъ него по вертикали кверху, внутри опускной крѣпи подвѣсили точно такое же второе кольцо. Оба кольца прочно укрѣпили деревянными распорками, упиравшимися въ стѣнки опускной крѣпи и привели центры ихъ на одну и ту же отвѣсную линію, совпадавшую съ новымъ центромъ шахты. Наружныя стѣнки обоихъ колецъ служили образующими, по которымъ затѣмъ устанавливались трубы Гаазе. Каждая труба спускалась въ шахту въ вертикальномъ положеніи на канатъ паровой лебедки, при помощи небольшого желѣзнаго конуса (см. черт. № 2, фиг. 2), прикрѣпленнаго своею вершиною къ концу каната, такимъ образомъ: конусъ своимъ основаніемъ вводился внутрь верхняго конца трубы Гаазе, послѣ чего между его образующею поверхностью и стѣнками спускаемой трубы закладывалась пара клинчатыхъ желѣзныхъ щекъ (острыми концами къ основанію конуса); при натяженіи каната конусъ, стремясь выйти изъ трубы, оказывалъ давленіе на клинчатые щеки и, постепенно

заклиниваясь, прижималъ ихъ все сильнѣе и сильнѣе къ стѣнкамъ трубы, создавая при этомъ ту силу тренія, помощью которой труба весьма прочно удерживалась на канатѣ. Спущенная въ шахту такимъ способомъ труба устанавливалась строго вертикально, при помощи отвѣсовъ, а затѣмъ ее въ таковомъ положеніи хорошо укрѣпили распорками и подкладками. Установку остальныхъ 65-ти трубъ производили уже безъ отвѣсовъ, проверяя этими послѣдними лишь вертикальность каждой 4-й трубы.

Башмаки трубъ ставились прямо на плывунъ и входили въ него подъ вліяніемъ своего собственнаго вѣса отъ 150 до 200 м.м.; каждая труба, по установкѣ ея на мѣсто, во избѣжаніе засоренія сверху, закрывалась деревяннымъ чопомъ.

Для заводки послѣдней трубы, замыкающей трубный цилиндръ, мѣста оказалось на 30 м.м. больше, чѣмъ слѣдовало. При помощи небольшихъ деревянныхъ колотушекъ, верхнюю часть трубчатаго цилиндра, сравнительно легко, удалось нѣсколько растянуть по периметру и завести конецъ 66-й трубы такъ, что онъ своими направляющими соединился съ направляющими 1-й и 65-й трубъ, замкнувъ цилиндръ. Затѣмъ помощью ударовъ тѣми же колотушками по бокамъ средней части трубъ цилиндра, направленныхъ къ мѣсту заводки 66-й трубы и помощью легкихъ ударовъ по верхнему концу этой послѣдней, сравнительно скоро удалось догнать 66-ю трубу до уровня плывуна, чѣмъ и окончилась сборка трубнаго цилиндра внутри опускной крѣпи, продолжавшаяся недѣлю. Послѣ этого приступили къ постепенному заполненію пескомъ свободныхъ пространствъ какъ внутри собраннаго изъ трубъ цилиндра, такъ и между наружною его поверхностью и стѣнками опускной чугунной крѣпи. Песокъ укладывался слоями толщиной 4—5 вершковъ и плотно утрамбовывался ручными деревянными трамбовками.

20 марта 1914 г., когда заполненіе пескомъ было произведено на высоту въ 4 метра, считая отъ уровня стоянія плывуна внутри опускной крѣпи, приступили къ забивкѣ всего трубнаго става въ плывунъ. Работа эта производилась въ ручную, при помощи небольшой желѣзной бабки (см. черт. № 2, фиг. 4), вѣсомъ въ 6 пудовъ, подымавшейся четырьмя рабочими, всякій разъ на максимальную высоту въ 750 м.м., посредствомъ простой пеньковой бичевки діаметра въ 1", перекинутой черезъ блочекъ, укрѣпленный на деревянныхъ брускахъ, уложенныхъ своими концами на заплечики бетонной новой крѣпи ствола шахты, сооруженной, какъ я раньше уже описалъ, выше верхней кромки опускной чугунной крѣпи. Бруски вмѣстѣ съ блочкомъ легко было во всякое время переставлять въ зависимости отъ того, какая партія трубъ забивалась. Всякій разъ по забивкѣ 4—5 (партія) трубъ блочекъ переставлялся. Никакихъ направляющихъ для бабки не было и удары ея корректировались старшимъ рабочимъ, стоявшимъ на полкѣ противъ забиваемой трубы и державшимъ бабку руками нѣсколько ниже центра ея (по высотѣ). Передъ забивкою

на трубу при помощи ниппеля наставлялся небольшой надтрубокъ, а чтобы верхній конецъ его возможно меньше страдалъ отъ ударовъ бабкою, въ него въ свою очередь вставлялся стальной подбабокъ (см. черт. № 2, фиг. 7), нижняя часть котораго, равная около $\frac{2}{3}$ высоты всего подбабка, свободно входила внутрь трубы надтрубка, а верхняя часть, имѣвшая нѣсколько большій діаметръ, опиралась своимъ заплечиковымъ краемъ на стѣнки и направляющія того же надтрубка. Забивка трубъ производилась въ 3 смѣны; въ каждую смѣну задолжалось: одинъ десятникъ, одинъ старшій рабочій, четверо подъемщиковъ, одинъ слесарь и одинъ камеронщикъ на насосѣ. Въ виду того, что ни у кого на рудникѣ не было увѣренности въ томъ, что во время предъидущихъ работъ въ плывунъ не попало какихъ-либо постороннихъ предметовъ, забытыхъ рабочими или случайно упущенныхъ сверху, рѣшено было забивку трубъ производить съ сугубою осторожностью, доведенною до предѣловъ крайняго педантизма, что, какъ ниже будетъ видно, помогло довести начатое дѣло до благополучнаго конца.

Мѣры предосторожности при забивкѣ трубъ были слѣдующія:

1) Въ случаяхъ остановки какой-либо трубы ни подъ какимъ видомъ не разрѣшалось продолжать ея забивку безъ промывки водою при помощи густотѣлага бура.

2) Когда какая-либо труба шла медленнѣе сосѣднихъ съ нею, то промывка должна была производиться обязательно сразу въ 5 трубахъ, и именно: въ медленно идущей трубѣ и въ четырехъ сосѣднихъ по двѣ съ каждой стороны ея.

3) Подымать бабку выше установленнаго предѣла въ 750 м.м. категорически было воспрещено.

4) Каждая труба должна была забиваться только на 200 м.м., а затѣмъ, оставивъ ее въ покоѣ, забивали на ту же глубину слѣдующую по порядку за нею сосѣднюю трубу.

5) Въ случаяхъ остановки какой-либо трубы, сосѣднія съ нею тщательно промывались и забивка ихъ не производилась до тѣхъ поръ, пока установившаяся труба не была догнана до заданной (намѣченной) глубины.

6) Начиная забивку какой-либо трубы, первые 10—15 ударовъ по ней бабкою должны были производиться болѣе часто и приблизительно подъемами бабки на 5—6 вершковъ въ высоту; затѣмъ, когда уже будетъ намѣчено, что труба тронулась съ мѣста, и идетъ въ глубину, разрѣшалось бить болѣе рѣдкими ударами, поднимая бабку до предѣльной высоты.

7) Промывка каждой трубы должна была производиться до тѣхъ поръ, пока вода пойдетъ черезъ сосѣднія съ нею трубы фонтаномъ.

8) Въ случаяхъ встрѣчи трубами какихъ-либо твердыхъ предметовъ, и послѣдніе должны были пробуриваться змѣевиковыми и долотчатыми бурами, и только послѣ этого разрѣшалась дальнѣйшая забивка такихъ

трубъ при обязательномъ условіи возможно частой и продолжительной промывки водою сосѣднихъ съ ними, хорошо идущихъ, трубъ.

9) О всякомъ затруднительномъ случаѣ, возникавшемъ во время работы, дежурный десятникъ долженъ былъ немедленно извѣщать высшій надзоръ рудника.

10) Забивать трубу, предварительно не надставивъ на нее надтрубка съ подбабкомъ, ни въ коемъ случаѣ не разрѣшалось.

Первоначально всѣ трубы приблизительно на глубину въ $1\frac{1}{2}$ метра шли довольно хорошо и промывки не требовалось, затѣмъ нѣкоторыя изъ нихъ стали идти нѣсколько хуже, но послѣ промывки вновь пошли хорошо. Когда трубы были забиты приблизительно на глубину 2 метр., стала наблюдаться такая картина: двѣ или три трубы къ ряду шли почему-то плохо, а сосѣднія съ ними (по обѣ стороны) трубы шли сравнительно хорошо. Скоро выяснилось, что трубы эти шли плохо потому, что на своемъ пути встрѣтили двухдюймовой толщины доски, по небрежности рабочихъ оставленныя въ плавунѣ во время прежнихъ работъ. Доски эти рѣзками трубъ были пройдены хорошо, хотя каждую изъ нихъ удавалось пробить послѣ 400—500 ударовъ бабкою по трубѣ, встрѣтившей ранѣе препятствіе. На это, конечно, тратилось не мало времени и самая работа начинала надоедать производившимъ ее рабочимъ, которые сравнивали ее съ толченіемъ воды въ ступѣ. Случаевъ встрѣчи трубами досокъ было 10, но всѣ они окончились благополучно и дѣла не испортили.

Наконецъ, башмаки юго-восточной части трубнаго цилиндра начали врѣзаться въ песчаникъ, подстилавшій плавунъ, и дѣло забивки этихъ трубъ пошло еще медленнѣе: приходилось сначала въ 5 (къ ряду) трубахъ помощью змѣевиковаго бура пробуривать песчаникъ на 300 м.м. ниже рѣжущихъ башмаковъ ихъ, затѣмъ, совершивъ промывку, забивать поочередно среднія 3 трубы, оставляя первую и пятую незабитыми. Послѣ этого песчаникъ пробуривался черезъ 6, 7 и 8 трубы, производилась промывка, а затѣмъ забивали 5, 6 и 7 трубы, и такъ продолжали работу дальше. Чѣмъ глубже трубы забивались въ песчаникъ, тѣмъ все медленнѣе шла ихъ дальнѣйшая забивка и въ концѣ концовъ дѣло дошло до того, что отъ 100 ударовъ бабкою труба, получившая эти удары, углублялась всего лишь на 5 м.м. Однако, смущаться этимъ не приходилось, такъ какъ добрая половина всѣхъ трубъ была уже забита въ песчаникъ на 1.400 м.м. и конецъ работы казался уже недалекимъ. Къ этому моменту трубы на сѣверо-западной сторонѣ сѣченія шахты только что начали врѣзываться въ песчаникъ и почему-то одна изъ нихъ остановилась. Концомъ долотчатаго стального бура было обнаружено, что въ рѣзакъ этой трубы попалъ какой-то твердый предметъ, который разрушить буромъ никакъ не удавалось: буръ тупился, кусками отламывался, а застрявшій въ рѣзакѣ предметъ повидимому никакихъ измѣненій не претерпѣвалъ. Тогда рѣшено было приостановить забивку двухъ трубъ, расположенныхъ

справа и слѣва отъ остановившейся трубы, пробурить песчаникъ ниже рѣзачевъ ихъ на глубину до 400 м.м., хорошенько промыть ихъ и послѣ этого начать забивку остановившейся трубы. Когда все это было сдѣлано, начали забивку: послѣ 300 ударовъ бабкою, труба углубилась на 2 м.м., отъ 100 слѣдующихъ ударовъ она углубилась еще на 5 м.м., а затѣмъ уже пошла совсѣмъ хорошо, углубляясь отъ каждаго 10—15 ударовъ на 1—1½ м.м. Забивъ остановившуюся трубу на 150 м.м., забили на ту же глубину обѣ сосѣднія съ нею трубы. Ясно, что остановившаяся труба пошла только потому, что подъ вліяніемъ ударовъ бабки, передававшихся рѣзаку и предмету, въ немъ заклинившемся, цѣликъ песчаника между двумя сосѣдними, пробуренными въ немъ, скважинами началъ деформироваться, постепенно разрыхлялся, кусочки его, отваливаясь, попадали въ свободныя пустоты скважинъ, откуда уносились промывными водами вонъ, а труба тѣмъ временемъ постепенно и медленно опускалась все ниже и ниже. Такимъ порядкомъ трубу эту забивали до окончанія проходки всего плавунa, а когда наконецъ этотъ послѣдній былъ пройденъ, то въ рѣзакѣ ея нашли стальную головку отъ домкрата, имѣвшую форму кубика, сильно заклинившуюся въ свободномъ пространствѣ рѣзака. Почти одновременно съ остановкою этой трубы, неподалеку отъ нея, остановились еще двѣ рядомъ стоящія трубы, причемъ никакихъ постороннихъ предметовъ подъ рѣзаками ихъ обнаружено не было. Забивка этихъ двухъ трубъ производилась по только что описанному способу и первое время шла безконечно долго: отъ каждаго 500 ударовъ бабкою, дававшихся поочередно каждой изъ трубъ, эти послѣднія углублялись лишь всего на 1, много 1½ м.м. Однако, черезъ два дня было замѣчено, что трубы пошли нѣсколько скорѣе, а еще черезъ день онѣ пошли уже нормально, какъ шли сосѣднія съ ними трубы. Впослѣдствіи выяснилось, что на днѣ плавунa лежалъ трехаршинный желѣзный ломъ діаметромъ 1½", такъ же упущенный въ плавунъ по неосторожности рабочихъ во время работъ въ стволѣ шахты по сборкѣ и опусканію чугунной крѣпи. Приблизительно своею серединою, считая по длинѣ, ломъ попалъ подъ соединенныя другъ съ другомъ направляющія двухъ остановившихся трубъ. Подъ вліяніемъ весьма большого количества ударовъ, ломъ постепенно, сначала весьма медленно, а затѣмъ все быстрѣе и быстрѣе, началъ прогибаться и вдавливаться вмѣстѣ съ трубами въ песчаникъ, разрушая цѣликъ его между двумя скважинами, пробуренными черезъ остановившіяся трубы. Когда концы лома, вслѣдствіе его прогиба въ центрѣ, значительно приподнялись кверху, трубы пошли нѣсколько веселѣе, а когда концы эти стали уже вертикально, и ихъ прижало къ направляющимъ, то трубы пошли уже нормально.

3 апрѣля 1914 г. забивка всѣхъ трубъ на глубину 4.850 м.м., наконецъ, была закончена и начали выемку плавунa изъ внутренняго пространства трубчатого цилиндра, одновременно съ установкою въ немъ

внутреннихъ, желѣзныхъ, распорныхъ колецъ, изготовленныхъ изъ швеллеровъ № 23, ставившихся центръ отъ центра на разстояніи 750 м.м. по вертикали. По мѣрѣ выемки пливуна сквозь щели между направляющими и трубами, а также въ мѣстахъ соединенія направляющихъ каждаго двухъ сосѣднихъ трубъ другъ съ другомъ, сравнительно въ незначительныхъ количествахъ просачивалась, совершенно чистая, свободная отъ песчинокъ пливуна, вода, которая, однако, никакихъ особенныхъ непріятностей, при производствѣ всѣхъ дальнѣйшихъ работъ, намъ не причиняла.

Выемка пливуна шла довольно успѣшно и уже 7 апрѣля 1914 года началась кайловая выемка песчаника, подстилавшаго пливунъ, а 10 апрѣля забой шахты былъ углубленъ на 1.250 м.м. ниже рѣзаковъ трубъ, послѣ чего сейчасъ же приступили къ раздѣлкѣ конического вруба, высотой въ 1 метръ и глубиною въ 900 м.м. для основного вѣнца бетонной крѣпи шахты. 13 апрѣля врубъ былъ законченъ; въ забой шахты установили деревянный шаблонъ наружнаго діаметра 2.900 м.м. и быстро его забили бетономъ, состава 1:2:4, заложивъ въ немъ три кольца рудничныхъ рельсъ типа 8,32 фунта въ погонномъ футѣ, переплетенныхъ между собою желѣзною проволокою діаметромъ 5 м.м. Послѣ этого всѣ распорныя кольца, установленныя внутри трубнаго цилиндра, соединили между собою стѣлкою съ отверстіями 100+100 м.м., изготовленною изъ проволоки діаметромъ въ 5 м.м.; внутренность всѣхъ трубъ хорошо промыли водою; поставили 2-й шаблонъ; забили его бетономъ и сейчасъ же начали заполнять сверху внутренность всѣхъ трубъ также бетономъ, хорошо его трамбуя.

Затѣмъ на второй шаблонъ былъ поставленъ третій, а по забивкѣ его бетономъ поставили четвертый шаблонъ, и такъ работу продолжали далѣе до тѣхъ поръ, пока не возвели бетонное крѣпленіе шахты до самаго верхняго края чугунной опускной крѣпи, гдѣ и соединились съ ранѣе сооруженнымъ старымъ бетоннымъ крѣпленіемъ, что произошло 20 мая 1914 г.

Дальнѣйшая углубка шахты производилась обычнымъ порядкомъ и особаго интереса не представляетъ, почему я и не буду на ней останавливаться, а перейду къ сообщенію стоимости окончанія проходки пливуна шахтою № 3 по способу Гаазе.

Стоимость каждой трубы длиною въ 5 метровъ съ рѣзущимъ стальнымъ башмакомъ у насъ на рудникѣ равнялась 115 рублямъ. Такимъ образомъ, весь ставъ изъ 66 трубъ намъ обошелся около 7.500 рублей. Стоимость работъ по сборкѣ става въ шахтѣ, по его забивкѣ въ пливунъ, по постановкѣ въ немъ распорныхъ колецъ и по крѣпленію его желѣзо-бетономъ, включая всѣ расходы по шахтному подъему и водоотливу въ теченіе всего времени производства работъ по окончанію проходки пливуна трубами Гаазе, обошлась въ 4.500 рублей, что составляетъ около 60 % изъ стоимости трубъ. Такимъ образомъ можно считать, что 1 метръ шахты, пройденной у насъ въ пливунѣ способомъ Гаазе, намъ обошелся въ 2.400 рублей.

Въ заключеніе позволю себѣ привести нѣсколько замѣчаній, касающихся успѣшности примѣненія способа Гаазе при проходкахъ пlyingуновъ и защиты трубъ отъ разнаго рода поврежденій:

1) При мощности пlyingуновъ болѣе 12 метровъ проходка ихъ однѣми трубами Гаазе является сомнительною, такъ какъ при столь большой длинѣ трубъ забивка ихъ дѣлается весьма затруднительною, а самыя трубы часто скашиваются во внутрь шахты, отрываясь отъ приклепанныхъ къ нимъ направляющихъ.

2) Вообще при пlyingунахъ, мощностью болѣе 10 метровъ, слѣдуетъ отдать предпочтеніе комбинированному способу ихъ проходки, состоящему въ томъ, что первоначально главная толща пlyingуна проходится какою-либо опускною крѣпью, а затѣмъ уже окончательное, такъ сказать, закрытіе пlyingуна, производится трубами Гаазе, такъ какъ часто, въ виду наклоннаго залеганія породъ, подстилающихъ пlyingуны, сдѣлать это опускною крѣпью прямо-таки невозможно.

3) При проходкахъ сильно дующихъ пlyingуновъ считать способъ Гаазе надежнымъ не слѣдуетъ, такъ какъ по причинѣ сильнаго давленія со стороны пlyingуна трубы могутъ деформироваться, а вслѣдъ за этимъ произойдетъ прорывъ пlyingуна въ шахту.

4) При проходкѣ пlyingуна необходимо строго слѣдить за тѣмъ, чтобы въ него не попадали какіе-либо посторонніе предметы, иначе проходка можетъ окончиться полною неудачею.

5) При изготовленіи трубъ Гаазе должно обращать серьезное вниманіе на качества матеріаловъ, такъ какъ отъ прочности трубъ зависитъ успѣхъ всего дѣла. Особенное вниманіе должно быть обращено на качество заклепокъ, при помощи которыхъ трубы соединяются съ направляющими. Заклепки эти должны изготовляться изъ вязкаго, плотнаго, но никакъ не изъ сталистаго хрупкаго желѣза, иначе въ этомъ послѣднемъ случаѣ можно быть вполне увѣреннымъ въ томъ, что во время забивки трубъ головки заклепокъ отлетятъ прочь, а вслѣдъ за этимъ произойдетъ разъединеніе трубъ съ ихъ направляющими. Заклепки должны ставиться возможно чаще и во всякомъ случаѣ не далѣе 100 м.м. центръ отъ центра одна отъ другой.

6) Необходимо замѣтить, что вытащить испорченную трубу изъ хотя бы наполовину забитаго въ пlyingунъ става весьма трудно; скажу болѣе — часто прямо-таки невозможно, а поэтому забивку трубъ надо вести обязательно со всѣми тѣми мѣрами предосторожности, которыя я уже указывалъ при описаніи проходки пlyingуна шахтою № 3.

7) Первое время при примѣненіи способа Гаазе послѣ сборки трубнаго цилиндра внутри его устанавливали желѣзные распорно-направляющія кольца, послѣ чего приступали къ забивкѣ трубъ.

Практика показала, что дѣлать этого не слѣдуетъ, такъ какъ при забивкѣ трубъ сейчасъ же начинается ихъ скашиваніе даже при самомъ

незначительномъ зазорѣ между трубами и наружною поверхностью направляющихъ колець; примыканіе же этихъ послѣднихъ къ трубамъ вплотную часто ведетъ за собою защемленіе трубъ, такъ какъ онѣ не по всей своей длинѣ имѣютъ абсолютно-одинаковую толщину. Въ виду этихъ обстоятельствъ въ послѣднее время самъ Гаазе рекомендуетъ по окончаніи сборки трубнаго става свободное пространство внутри его и пространство между нимъ и стѣнками шахты заполнять пескомъ такъ, какъ это я указывалъ раньше. По мѣрѣ забивки трубъ въ плавунъ, песокъ постепенно удаляется, причемъ убирать его ниже верхняго края трубнаго става болѣе чѣмъ на 750—1.000 м.м. не рекомендуется.

8) Глубина, на которую слѣдуетъ забивать трубы въ подстилающую плавунъ породу зависитъ, какъ отъ свойствъ этой послѣдней, такъ и отъ мощности и водоносности самаго плавуна. Въ описанномъ мною случаѣ проходки плавуна, мощностью около 8,5 метровъ, при небольшой сравнительно водоносности его и при мягкомъ песчаникѣ въ почвѣ его, забивка трубъ на глубину 1.000 м.м. ниже подошвы плавуна оказалась вполне достаточною. Чѣмъ плавунъ мощнѣе, жиже, а порода, его подстилающая, слабѣе, тѣмъ глубже въ эту послѣднюю слѣдуетъ забивать трубы, чтобы обезопасить себя отъ могущаго произойти впоследствии прорыва плавуна, влекущаго за собою безвозвратную потерю времени, труда, энергіи и матеріальныхъ средствъ, потраченныхъ на проходку.

9) По окончаніи проходки плавуна по способу Гаазе, рекомендуется внутреннюю поверхность трубчатаго цилиндра облицевать желѣзо-бетонною крѣпью, что необходимо, съ одной стороны, для предохраненія трубъ отъ ржавчины, уменьшающей съ теченіемъ времени ихъ прочность, а съ другой—для защиты ихъ отъ разнаго рода случайныхъ поврежденій, могущихъ произойти, напримѣръ, отъ ударовъ какими-либо предметами, по неосторожности упущенными съ поверхности въ стволъ шахты.

Хромистые желѣзняки въ Нижне-Тагильскомъ горномъ округѣ.

Проф. Н. Н. Яковлева.

Предлагаемая замѣтка была написана мною еще въ 1905 г. во время пребыванія въ Нижнемъ-Тагилѣ. Я не торопился ее печатать, такъ какъ, освѣдомляясь время отъ времени о состояніи разработки хромистыхъ желѣзняковъ въ Н.-Тагильскомъ горномъ округѣ, я зналъ, что тамъ нѣтъ ничего новаго, разрабатываются исключительно старыя, извѣстныя до 1905 г. мѣсторожденія. Сообщеніями по этому вопросу я обязанъ А. К. Болдыреву и И. Ѳ. Васильеву.

Съ другой стороны, у меня была мысль расширить свою статью, разсмотрѣвъ заодно мѣсторожденія тѣхъ же полосъ съ хромистыми желѣзняками въ смежныхъ Гороблагодатскомъ, Алапаевскомъ и Невьянскомъ округахъ, а также привлеченіемъ къ разсмотрѣнію, правда необширной, литературы относительно генезиса хромистыхъ желѣзняковъ Урала.

Изъ курса рудныхъ мѣсторожденій проф. К. И. Богдановича, не такъ давно вышедшаго (1912 г.), ясно, что изученіе мѣсторожденій хромистыхъ желѣзняковъ Урала уже десятка три лѣтъ стоитъ, можно сказать, на точкѣ замерзанія ¹⁾.

При такомъ положеніи дѣла, я полагаю, появленіе настоящей замѣтки не будетъ излишне, хотя, занятый другими работами, я не удосужился расширить тему, какъ собирался.

Я полагаю, что могу все-таки дать относительно генезиса разсматриваемой группы нѣкоторыя указанія общаго характера, до сихъ поръ, судя по изложенію проф. Богдановича, или вовсе не имѣвшіяся въ литературѣ, или недостаточно въ ней выдвинутыя.

Указанія эти слѣдующія.

1) Въ Н.-Тагильскомъ горномъ округѣ пригодныя для разработки мѣсторожденія хромистаго желѣзняка всѣ находятся въ змѣевикахъ, связанныхъ съ діаллагоновыми, а не съ оливиновыми породами, каковыя въ изложеніи проф. Богдановича поставлены на первомъ планѣ. При этомъ

¹⁾ Т. I, вып. 1, стр. 158—159. .

едва ли можно утверждать, какъ это имѣетъ мѣсто въ изложеніи проф. Богдановича, что „всѣ уральскія мѣсторожденія находятся не въ первичной коренной породѣ, а въ змѣевикахъ“.

Наиболѣе значительная залежь въ Н.-Тагильскомъ округѣ, — мѣсторожденіе Улитки, связана, какъ свидѣтельствуется собранный мною матеріалъ, не съ одними змѣевиками, но и съ неволиѣ перешедшимъ въ нихъ габбро. Такъ какъ всѣ мѣсторожденія неглубоки, то можно думать, что при небольшомъ уже увеличеніи глубины развѣдочныхъ работъ можно надѣяться на увеличеніе массы габбро, какъ сопровождающихъ желѣзняки породъ.

2) Подобно тому, какъ мною была выдвинута, и не безъ успѣха, въ отношеніи магнитныхъ желѣзняковъ Урала гипотеза о связи ихъ, въ ихъ генезисѣ, съ известняками, я желалъ бы выдвинуть такую же гипотезу, по аналогичнымъ основаніямъ, въ отношеніи хромистыхъ желѣзняковъ.

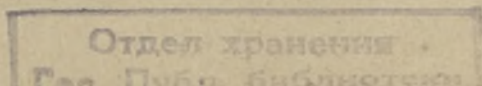
Нижеслѣдующее изложеніе, я полагаю, говоритъ довольно опредѣленно въ пользу этого.

На прилагаемой картѣ распространенія хромистыхъ желѣзняковъ, мною нанесены рудники и известняки; послѣдніе показаны жирными линиями. Границы полосъ змѣевиковъ, вѣроятно, въ послѣдствіи получаютъ измѣненія; онѣ перенесены съ имѣющей въ управленіи Н.-Тагильскихъ заводовъ геологической карты. Я лично могъ бы, можетъ быть, внести въ эти границы нѣкоторыя измѣненія со стороны лѣваго берега Тагила, гдѣ, въ Лайской дачѣ мною была произведена сплошная геологическая съемка. Но я не имѣю времени для этого, да это и не такъ много имѣетъ значенія для настоящей замѣтки.

Граница полосъ змѣевиковъ отмѣчена на картѣ бахромой изъ косой штриховки, обращенной внутрь полосы распространенія.

Хромистые желѣзняки на посессионныхъ земляхъ Нижне-Тагильскихъ заводовъ встрѣчаются въ двухъ районахъ: въ восточной части собственно Нижне-Тагильской дачи (дача Нижне-Тагильскаго завода) и въ южной части Нижне-Салдинской дачи. Встрѣчаются залежи хромистаго желѣзняка и въ Висимо-Шайтанской дачѣ, въ области распространенія оливиновыхъ породъ (здѣсь, какъ извѣстно, въ хромистомъ желѣзнякѣ встрѣчается коренная платина), но эти залежи совершенно незначительны по размѣрамъ.

Наиболѣе детальныя свѣдѣнія имѣются о хромистыхъ желѣзнякахъ изъ Н.-Тагильской дачи. Это—главное поле распространенія хромистыхъ желѣзняковъ. Мѣсторожденія здѣсь наиболѣе значительны и многочисленны. Нижне-Салдинская дача считается менѣе богатою хромистыми желѣзняками, хотя возможно, что и въ ней хромистые желѣзняки распространены гораздо болѣе, чѣмъ считается. Эта дача вообще сравнительно мало изслѣдована, во-первыхъ по отдаленности отъ такого центра, какимъ является Н.-Тагиль, а затѣмъ вслѣдствіе своей равнинности, изобилія наносовъ.



малаго количества естественныхъ обнаженій породъ. Какъ видно будетъ изъ дальнѣйшаго изложенія, хромистые желѣзняки въ Н.-Тагильской и въ Н.-Салдинской дачахъ надо считать находящимися въ одинаковыхъ условіяхъ образованія, а потому только что высказанное предположеніе пріобрѣтаетъ въ силѣ.

Рудники хромистаго желѣзняка въ Н.-Тагильской дачѣ тянутся полосою около 25 верстъ длиною и максимумъ 8 верстъ шириною. Эта полоса мѣсторожденій связана со змѣвиками и габбро.

Въ ней разрабатывались слѣдующія мѣсторожденія (перечисляемъ, слѣдуя отъ сѣвера къ югу), большею частью осмѣрѣнныя мною въ періодъ ихъ разработки, теперь, кажется, закончившейся.

1) Катабинское, въ верховьяхъ р. Катабы. Жила (употребляю терминологию управленія рудниковъ) до 8 саж. глубиною, 0,2—0,5 с. толщиною.

2) Ватихинское, въ верховьяхъ р. Ватихи; хромистый желѣзнякъ залегаетъ большими гнѣздами, числомъ пять, шесть, длиною саж. 5. Гнѣзда обнаружены съ поверхности до глубины 11 саж.

3) Улиткинскій рудн., въ урочищѣ Улитка, между верховьями р.р. Вилюя и Исы. Жильный штокъ, глубиною 19 саж., поперечные размѣры 2,4 саж. и 4,5—8 саж.

4) Свиначный, къ сѣверу отъ дер. Шиловки (Воскресенское); гнѣздо 5 саж. глубиною, 2 толщиною, 5—6 шириною.

5) Шиловскій, на правомъ берегу р. Шиловки, къ западу отъ деревни того же названія; глубина жилы 10 саж., толщина 0,1—0,5 саж.

6) Анатольскіе, два рудника, у дер. Анатольской, жилы глубиною до 5 саж., мощностью 0,5—0,3 саж.

Менѣ значительныя залежи разрабатывались въ вершинѣ р. Большой Кушвы, на Головановскомъ покосѣ около Улитки, на г. Бортевой у Шиловки, на грани съ Невьянскими землями въ вершинѣ р. Шиловки, въ вершинѣ рѣкъ Большой и Малой Судороги. Мѣсторожденія на Судорогахъ лежатъ наиболѣе восточно.

Въ сѣверной части Н.-Тагильской дачи хромистые желѣзняки развѣдывались на правомъ берегу р. Тагила, немного выше дер. Есьвы, у Павловскаго лога и у р. Боровушки, но оказались совершенно незначительными, незаслуживающими разработки.

Въ Лайской дачѣ, куда проходитъ рассматриваемая полоса габбро и змѣвиковъ, хромистыхъ желѣзняковъ совершенно неизвѣстно.

Заслуживаетъ вниманія, что хромистые желѣзняки сосредоточиваются въ тѣхъ частяхъ змѣвиковыхъ массивовъ, гдѣ есть известняки, или по крайней мѣрѣ можно предполагать существованіе известняковъ въ прошломъ.

Такъ въ сѣверной части рассматриваемой полосы змѣвиковъ и габбро въ Н.-Тагильской дачѣ проходятъ два самыхъ верхнихъ горизонта известняковъ девона, имѣющихся въ окрестностяхъ Н.-Тагила. Одинъ изъ нихъ

былъ прослѣженъ мною отъ устья р. Катабы на нѣсколько верстъ вверхъ по лѣвому берегу ея. Другой, болѣе восточный известнякъ въ раздробленномъ состояніи выходитъ въ змѣевикахъ на лѣвомъ берегу р. Тагила у устья лога Круто-Павловскаго, выше д. Есвы.

Къ югу оба известняка не показываются, послѣдній, *безъ сомнѣнія*, будучи совершенно раздробленъ изверженіемъ габбро, первый, *вѣроятно*, будучи такимъ же образомъ раздробленъ. Я высказываю эти предположенія, основываясь на установленномъ моими работами постоянствѣ известняковъ девона въ Н.-Тагильской и Лайской дачахъ. Известняки здѣсь тянутся на многія версты, десятки верстъ и обрываются, исчезаютъ въ выходахъ, вслѣдствіе раздробленія изверженными породами. Напримѣръ, два разсматриваемые горизонта известняковъ прослѣжены въ Лайской дачѣ еще на большее разстояніе, нежели въ Н.-Тагильской, такъ что постоянство этихъ горизонтовъ самихъ по себѣ не подлежитъ сомнѣнію.

Что касается до массива хромитъ содержащихъ змѣевиковъ въ Н.-Салдинской дачѣ, то опять-таки и въ ней мы имѣемъ хромистые желѣзняки лишь въ небольшой полосѣ этого массива, примыкающей къ известнякамъ.

Въ Н.-Салдинской дачѣ мѣсторожденія хромистыхъ желѣзняковъ, также связанныхъ съ габбро и съ змѣевиками, разрабатывались къ востоку отъ Н.-Салдинскаго завода въ системѣ р. Салды, недалеко отъ завода близъ р. Балковки, при устьѣ р. Сатюковки, по р. Путишной и Крапивному логу, на р. Талицѣ, впадающей въ Тагиль справа, ниже д. Новожиловой.

Кристаллическіе метаморфизованные известняки извѣстны также къ востоку отъ Н.-Салдинскаго завода, на правомъ берегу р. Шайтанки (р. Шайтанка, правый притокъ Салды), на р. Салдѣ при впаденіи въ нее Кедровки (при переѣздѣ черезъ р. Салду на дорогѣ изъ Н. Салды въ дер. Медвѣдеву), напротивъ этого мѣста на другомъ берегу р. Салды у Буланихинскаго мѣднаго рудника и на лѣвомъ берегу р. Салды у дер. Медвѣдовой, пониже р. Кулынки.

Кромѣ того, въ управленіи Н.-Тагильскихъ заводовъ, въ такъ называемой коллекціи Сапальскаго, есть образцы кристаллическихъ известняковъ съ указаніемъ лѣснаго квартала, но, къ сожалѣнію, изъ мѣстонахожденій, не нанесенныхъ на карты, какъ это сдѣлано съ вышеперечислявшимися известняками. Одинъ известнякъ изъ Н.-Тагильской дачи, судя по кварталу, приходится на верховья р. Большой Судороги, т. е. близъ крайняго восточнаго мѣсторожденія хромистаго желѣзняка въ этомъ районѣ.

Изъ Н.-Салдинской дачи такихъ не нанесенныхъ на карту известняковъ имѣется три. Одинъ является наиболѣе западнымъ, находится между вершинами р. Балковки и Черемшанки; другой, напротивъ, является самымъ восточнымъ, находится между дер. Новожиловой и дер. Талицей (ближе къ Талицѣ); третій между устьемъ р. Салды и дер. Новожиловой

(ближе къ Салдѣ). Эти три известняка показаны мною на картѣ приблизительно въ центрѣ соотвѣствующихъ лѣсныхъ кварталовъ, для уменьшенія ошибки. Остается собственно неизвѣстнымъ, на которомъ берегу Тагила выходятъ два восточные известняка.

Съ другой стороны, въ коллекціи Сапальскаго есть кристаллическій известнякъ съ верховьевъ р. Большой Судороги (тоже не нанесенъ на карту). Имѣя въ виду всѣ эти известняки, мы видимъ, что полосы змѣвиковъ въ Н.-Тагильской и Н.-Салдинской дачахъ въ широтномъ направленіи распространяются далеко за предѣлы развитія полосъ известняковъ (въ Н.-Тагильской къ востоку, въ Н.-Салдинской къ западу), хромистые же желѣзняки въ своемъ распространеніи ограничены областью распространія известняковъ. Это обстоятельство заставляетъ предполагать, что хромистые желѣзняки связаны съ известняками и въ процессѣ своего образованія. Мы находимъ болѣе детальное подтвержденіе этому предположенію въ распространеніи хромистыхъ желѣзняковъ въ Н.-Тагильской дачѣ. Въ южной части ея, гдѣ есть основаніе предполагать два горизонта известняковъ входящими въ змѣвиковый массивъ, мѣсторожденія часты и значительны.

Въ сѣверной части, гдѣ въ змѣвиковый массивъ входитъ одинъ известнякъ, мѣсторожденія незначительны и рѣдки.

Чтобы отмѣтить надлежащимъ образомъ значеніе рассматриваемыхъ полосъ габбро въ смыслѣ распространенности мѣсторожденій хромистыхъ желѣзняковъ, надо сказать, что полоса габбро съ мѣсторожденіями хромистаго желѣзняка переходитъ къ югу на земли Невьянскихъ заводовъ, а полоса габбро изъ Н.-Салдинской дачи также къ югу переходитъ на земли Алапаевскихъ заводовъ; и на Невьянскихъ и на Алапаевскихъ земляхъ есть по нѣскольку мѣсторожденій хромистаго желѣзняка.

Николаевскіе чугуноплавильные, желѣзодѣлательные и механическіе заводы Иркутской губ.

(бывш. Восточно-Сибирское Акціонерное Общество).

Горн. Инж. К. Е. Пфаффиусъ.

Вступленіе.

Основанные въ 1845 году заводы эти, расположенные недалеко отъ рѣки Ангары и на самой линіи проектированной къ постройкѣ Ленской желѣзной дороги (направленіе Тулунъ—Усть-Кутъ), послѣ многократнаго перехода изъ рукъ въ руки, въ 1896 году, на основаніи Высочайше утвержденнаго 12 апрѣля того года Устава, перешли въ собственность акціонернаго О-ва „Восточно-Сибирскихъ чугуноплавильныхъ, желѣзодѣлательныхъ и механическихъ заводовъ“, учредителемъ котораго былъ С. И. Мамонтовъ.

Дѣйствіе этихъ заводовъ было обезпечено для О-ва правительственнымъ заказомъ рельсъ и желѣзнодорожныхъ принадлежностей для Сибирской желѣзной дороги, но финансовый крахъ разныхъ предпріятій Мамонтова вызвалъ и несостоятельность Николаевскихъ заводовъ, оборудованіе которыхъ не было тогда доведено до конца. Въ декабрѣ 1900 года, заводы эти за долги Общества перешли въ конкурсное управленіе и съ тѣхъ поръ дѣйствіе ихъ прекратилось, если не считать незначительной дѣятельности мелкихъ арендаторовъ, выплавлявшихъ чугунъ и продававшихъ издѣлія изъ него.

Съ тѣхъ поръ экономическія условія Сибири значительно измѣнились. Законченная постройкой Сибирская желѣзная дорога приблизила во много разъ Сибирскіе рынки къ центрамъ производства желѣза на Уралѣ и Югѣ Россіи, благодаря чему цѣны на чугунныя и желѣзныя издѣлія пали и стали невыгодными для мѣстнаго производства на тѣхъ основаніяхъ, которыя тамъ ранѣе существовали. Дѣйствительно, постепенно заглохла дѣятельность на Гурьевскомъ и Петровскомъ заводахъ Кабинета Его Величества и на Абаканскомъ и Николаевскомъ частныхъ заводахъ.

Казенные Кабинетскіе заводы, незаинтересованные въ конкуренціи, сократили свою производительность до минимума.

Абаканскій заводъ Ратькова-Рожнова былъ сданъ владѣльцемъ въ аренду рабочимъ для эксплуатаціи на артельныхъ началахъ.

Николаевскіе заводы, грандіозно оборудованные, но недоведенные въ этомъ до конца, находясь въ удаленіи отъ дешевыхъ и удобныхъ путей сообщенія, не могли осилить создававшегося положенія, и только привлеченіе новыхъ капиталовъ къ этому предпріятію и улучшеніе условій сообщенія могли бы его возстановить и сдѣлать доходнымъ.

Высокія цѣны, существовавшія на желѣзныя издѣлія въ Сибири, вообще служили тормазомъ для развитія ея промышленности. Подъ давленіемъ этихъ цѣнъ населеніе Сибири далеко не пользовалось тѣмъ количествомъ желѣза на душу населенія, которое считается минимальнымъ для сколько-нибудь культурнаго государства.

Поэтому, освобожденіе отъ высокихъ цѣнъ побудило населеніе Сибири восполнить недостатокъ у себя въ желѣзѣ не только по соображеніямъ экономическаго разсчета, но и въ силу бывшаго до тѣхъ поръ въ Сибири желѣзнаго голоданія.

Насколько рѣзокъ долженъ былъ быть этотъ переходъ, видно изъ сопоставленія цѣнъ на чугунъ и желѣзо до постройки Сибирской желѣзной дороги и послѣ открытія на ней движенія.

				Въ Иркутскѣ:		Въ Ирбитѣ
				въ 1895 г.	въ 1899 г.	въ 1899 г.
Сортов. желѣзо	пудъ	отъ 3	до 4 р.	2,20—2,40		1,55—1,85
Мелкосортное	„	4	„ 5 р.	2,40—2,60		1,80—2,00
Кровельное	„	4,60	„ 6 р.	2,80—3,50		2,00—2,60
Котельное	„			3,10—3,50		2,20—2,40
Чугунное литье крупн.	„	2	„ 4 р.	2,80		1,50
Тоже мелк., посуда	„			3,00		1,65—1,80

Изъ этой же таблицы видно, что желѣзо продавалось въ Иркутскѣ дороже Ирбита на 60 к. до 1 р. за пудъ, а чугунныя издѣлія на 1 р. 30 к.

Это объяснялось, во-1-хъ, стоимостью провоза отъ Ирбита до Иркутска и, во-2-хъ, неослабѣвающимъ спросомъ на желѣзо, благодаря усиливающейся колонизаціи Сибири и улучшенію ея сельско-хозяйственныхъ и другихъ промысловъ.

Спросъ на желѣзныя и чугунныя издѣлія на рынкахъ Иркутска, Забайкалья, Восточной Монголіи и Западной Манчжуріи всегда превышалъ предложеніе.

Поэтому вполне понятно, что въ то время было полное основаніе оборудовать сильныя желѣзодѣлательныя заводы, даже и необезпеченные казенными заказами, ибо преимущество въ цѣнѣ изъ-за провоза на 1 р. въ пудѣ желѣза и на 1 р. 30 к. въ пудѣ чугуна, въ издѣліяхъ, уже само

по себѣ дававшее гарантію доходности, усиливалось еще постоянно увеличивавшимся спросомъ на издѣлія изъ этихъ металловъ.

Вотъ цѣны на желѣзо болѣе позднѣйшаго срока (1910 г.):

Ж е л ѣ з о.	Внутри Россіи.	Въ Иркутскѣ.	Разница.
Сортовое . . .	1,27—1,37	1,65—2,20	38—80
Кровельное . .	1,78—1,85	2,45—2,90	67—1,5
Котельное . . .	1,60—1,65	2,20—2,40	60—75

Такимъ образомъ, какъ уже сказано, только финансовая катастрофа Мамонтовскихъ предпріятій помѣшала въ концѣ минувшаго столѣтія укрѣпиться Николаевскимъ заводамъ и развить свою дѣятельность.

Послѣдовавшія затѣмъ политическія событія начала 20-го вѣка не могли не отразиться на политикѣ капитала, который сталъ избѣгать участія въ долготѣнныхъ промышленныхъ предпріятіяхъ и, слѣдуя неустойчивости государственной политики, усиливалъ только биржевой ажіотажъ.

Изложенное положеніе въ весьма сильной степени отражалось особенно въ Сибири, куда не только не привлекались капиталы, но откуда, напротивъ, отсасывались мѣстныя средства.

Провинція, и особенно Сибирь, не освѣщались надлежащимъ образомъ со стороны мѣстныхъ банковыхъ дѣятелей, за отсутствіемъ въ массѣ ихъ талантливыхъ и знающихъ людей, вслѣдствіе чего въ руководящихъ финансовыхъ кругахъ, при отсутствіи твердой Правительственной экономической политики, укрѣплялось убѣжденіе въ безвыгодности и опасности вкладывать капиталъ въ долготѣнныя промышленныя предпріятія въ Сибири, не говоря уже о такихъ громоздкихъ, какъ желѣзодѣлательныя, каменноугольныя и др. Этимъ объясняется медленность роста Сибирской промышленности, на примѣръ, каменноугольной, имѣвшей всѣ шансы на быстрый ростъ и весьма выгодное существованіе.

Нынѣ, благодаря войнѣ и всеобщей мобилизаціи народныхъ силъ, взгляды на значеніе промышленнаго капитала внутри страны существенно измѣнились, какъ въ средѣ Правительства, такъ и въ средѣ руководителей финансовой политики.

Произошла переоцѣнка цѣнностей, показавшая, что живыя силы Россіи, включая и Сибирь, почти неисчерпаемы; что естественныя богатства страны, орошаемая капиталомъ, могутъ осуществить неограниченныя возможности; что капиталъ, разумно вложенный въ производства новыхъ цѣнностей, помимо общаго подъема культурной жизни, приноситъ несравненно большую доходность, чѣмъ многіе другіе виды труда.

Правительство рѣшило поощрять промышленный трудъ, но еще раньше въ этомъ направленіи пошелъ частный капиталъ, какъ болѣе гибкій и менѣе стѣсненный формальностями.

Въ цѣль настоящаго труда не входитъ перечисленіе всего того, что сдѣлано за послѣдніе годы частнымъ капиталомъ на поприщѣ отечествен-

ной горной и металлургической промышленности и желѣзнодорожнаго строительства, но нельзя не указать на то общее оживленіе, которое внесено имъ въ частности въ Сибирь.

Сооружено нѣсколько частныхъ желѣзнодорожныхъ линій и проектированы новыя. Возникли крупныя мѣдныя предпріятія. Значительно поднялась, особенно, въ Якутской области, золотопромышленность. Наконецъ, дошла очередь и до желѣзодѣлательной промышленности въ лицѣ возстановленія дѣятельности Николаевскихъ заводовъ.

Къ описанію послѣднихъ, ихъ обезпеченности топливомъ и рудой, ихъ оборудованности, ихъ производительности, ихъ стоимости и достижимой ими доходности мы и переходимъ.

Мѣстоположеніе и пути сообщенія.

Николаевскіе заводы состоятъ изъ двухъ заводовъ: Старо-Николаевского, лежащаго на рѣкѣ Долоновкѣ, въ 12 верстахъ отъ ея впаденія въ р. Оку, которая впадаетъ въ р. Ангару, протекающую въ 25 верстахъ отъ завода, и изъ Ново-Николаевского, находящагося на самомъ берегу рѣки Ангары, близъ деревни Лучихиной, въ разстояніи 18 и 40 верстъ отъ Красноярскаго и Кежемскаго желѣзныхъ рудниковъ. По ближайшему направленію между этими заводами около 50 верстъ. Разстояніе между Старо-Николаевскимъ заводомъ и гор. Иркутскомъ по судоходной рѣкѣ Ангарѣ считается въ 600 в., а ближайшая желѣзнодорожная станція Тулунъ лежитъ отъ этого завода въ 200 верстахъ. Нынѣ эта станція соединяется съ заводомъ хорошимъ почтовымъ трактомъ, но въ недалекомъ будущемъ черезъ заводъ пройдетъ линія Ленской желѣзной дороги, проектъ которой отъ Тулуна на Усть-Кутъ уже принятъ Комиссіей о новыхъ желѣзныхъ дорогахъ, о чемъ будетъ сказано въ своемъ мѣстѣ.

Такимъ образомъ, въ скоромъ времени экономическое положеніе Николаевскихъ заводовъ совершенно измѣнится и станетъ значительно лучше, приблизивъ къ себѣ, съ одной стороны, рынки Якутской области и золотыхъ приисковъ, а съ другой—Черемховскій каменноугольный районъ и многіе населенные центры, лежащіе на Западъ отъ заводовъ.

Земли и лѣса.

Во владѣніи Николаевскихъ заводовъ, при переходѣ ихъ изъ казны въ частныя руки, было отведено, на правѣ полной собственности:

Подъ заводскую дачу . . .	46.507 дес.	2.216 кв. с.
„ Долоновскій рудникъ. . .	208 „	800 „ „
„ Ермаковскій „ . . .	2.593 „	646 „ „
„ Кежемскій „ . . .	2.598 „	2.385 „ „
Неудобныхъ земель . . .	382 „	1.561 „ „

Итого . . . 52.292 дес. 402 кв. с.

Подъ Ново-Николаевскимъ заводомъ находится 52 дес. 200 кв. с., арендованныхъ, на 50 лѣтъ (съ 1894 г.) крестьянскихъ земель съ платою по 50 рублей въ годъ.

На такихъ же началахъ находятся и земли подъ Красноярскимъ и Петропавловскими рудниками, которые новые владѣльцы заводовъ имѣютъ намѣреніе закрѣпить за собой болѣе прочнымъ образомъ, для чего уже сдѣланы надлежащіе шаги.

Всѣ эти земли, сплошь покрыты хвойными лѣсами, такъ называемыми борами (сосновыми) и тайгой (лиственница, ель и др.).

Собственная лѣсная дача заводовъ, за исключеніемъ земель неудобныхъ и находящихся подъ постройками и рудниками, подъ рѣками, прудами и дорогами и подъ другими угодьями, опредѣляется въ 44.834 дес., изъ которыхъ

спѣлаго, вѣкового лѣса	41.334 дес.
молодого (30-лѣтн.)	350 „
	<hr/>
	44.834 дес.

По заводскимъ даннымъ до 1876 г. было вырублено 4.500 дес. лѣсовъ. По подсчетамъ Горнаго Инженера К. И. Богдановича, производившаго геологическія изслѣдованія на Николаевскихъ желѣзныхъ рудникахъ и на авторитетъ котораго здѣсь придется не разъ ссылаться, за время по 1893 г., должно было быть вырублено еще около 11.000 дес., а всего можно считать, что заводская лѣсная дача была использована въ размѣрѣ около 15.000 дес., т. е. 34% площади.

Однако, самъ же Богдановичъ, въ своемъ отчетѣ за 1896 г., указываетъ, что „параллельно съ эксплуатаціей лѣсовъ на заводской дачѣ шла усиленная рубка крестьянскихъ лѣсовъ, такъ какъ заводоуправленіе широко пользовалось заготовками подряднымъ способомъ на земляхъ крестьянъ Братской волости. Всюду, гдѣ представлялась возможность дешеваго подвоза, производились заготовки, напримѣръ, по правому берегу Оки, противъ села Больше-Окинскаго, по рч. Дунаевой и въ другихъ мѣстахъ“.

„При оцѣнкѣ прошлаго Николаевскихъ заводовъ, „говоритъ Богдановичъ“, и, слѣдовательно, видовъ на будущее имѣетъ гораздо большее значеніе не абсолютная цифра порубокъ, а система ихъ“.

Далѣе онъ говоритъ: „Въ настоящее время увеличеніе заготовокъ происходитъ не за счетъ заводской дачи и свободныхъ казенныхъ земель, а исключительно за счетъ крестьянскихъ лѣсовъ и рубка въ крестьянскихъ лѣсахъ производится безпорядочная. Не опасеніе за недостатокъ въ древесномъ топливѣ приходится высказывать по поводу расширенія дѣятельности заводовъ до миллионной производительности, а необходимо указать на печальныя послѣдствія (для крестьянъ) „кабаннаго“ лѣсного хозяйства прекрасныхъ боровъ по Ангартъ и Окѣ“.

На основаніи этихъ указаній можно судить, что собственная заводская лѣсная дача мало пострадала отъ вырубки и что заводы обладаютъ еще свыше 30.000 дес. вѣкового лѣса, не считая лѣсовъ на рудничныхъ отводахъ, которыми заводоуправленіе имѣетъ право пользоваться на основаніи Устава Горнаго, съ платою попенныхъ по 30 коп. съ куб. с. дровъ.

Кромѣ указанныхъ лѣсныхъ ресурсовъ, Николаевскіе заводы имѣютъ возможность пользоваться лѣсными матеріалами изъ обширныхъ казенныхъ дачъ, примыкающихъ къ Николаевскимъ заводамъ.

Эти лѣса въ количествѣ 250.000 дес. находятся въ исключительномъ правѣ пользованія завода, на основаніи Высочайше утвержденнаго 3 мая 1896 г. Положенія Комитета Министровъ.

Такимъ образомъ, не считая крестьянскихъ лѣсовъ, изъ которыхъ собственники ихъ охотно доставляютъ заводамъ дрова и уголь, Николаевскіе заводы имѣютъ возможность пользоваться древеснымъ горючимъ на пространствѣ около 300.000 дес. съ уплатою 30 коп. попенныхъ съ куба дровъ.

Новые владѣльцы заводовъ возбуждаютъ надлежащее ходатайство объ отводѣ имъ указанныхъ 250.000 дес. лѣса и по наведеннымъ въ Лѣсномъ Департаментѣ справкамъ есть полное основаніе ожидать, что ходатайство это будетъ удовлетворено.

Ко всему этому слѣдуетъ добавить, что находящіяся въ районѣ заводовъ лѣсныя дачи связаны между собою довольно сносными дорогами.

О запасахъ древесины.

Перейдемъ теперь къ опредѣленію массы древеснаго топлива, которую могутъ дать эти лѣса и какое въ связи съ этимъ лѣсное хозяйство должно быть установлено для удовлетворенія надобностей Николаевскихъ заводовъ, а также разсмотримъ, могутъ ли послѣдніе рассчитывать на безпрепятственное свое развитіе, если будутъ базироваться исключительно на древесномъ топливѣ.

Таксаціи лѣсовъ въ Сибири не производились и въ частности для Иркутской губерніи густота лѣсныхъ насажденій не выяснена. Горный Инженеръ Плетнеръ, со словъ мѣстнаго лѣсничаго г. Сорокина, указываетъ въ своей запискѣ на то, что 1 десятина лѣсовъ Иркутской губерніи даетъ 45 куб. с. дровъ, однако, въ своихъ подсчетахъ онъ приводитъ цифру — въ 25 куб. с., принятую для лѣсовъ Сѣвернаго Урала. Та же цифра указывается и для лѣсовъ Архангельской губерніи. Поэтому можно считать, что запасы древесной массы, по весьма скромному подсчету будутъ въ районѣ Николаевскихъ заводовъ не менѣе:

$$300.000 \times 25 = 7.500.000 \text{ куб. с.,}$$

но, принимая во вниманіе болѣе продолжительный вегетаціонный періодъ въ Иркутской губерніи, по сравненію съ Сѣверомъ Россіи и Сибири, а

также—весьма благопріятныя орографическія и почвенныя условія Братской волости, гдѣ развиты вулканическія, богатые калийными солями, породы, а вся мѣстность представляет холмистую, не заболоченную поверхность, слѣдуетъ допустить, что густота лѣсныхъ насаждений въ районѣ Николаевскихъ заводовъ должна оцѣниваться значительно больше, чѣмъ 25 куб. с. дровъ съ десятины. Между указанными данными — 25 куб. с. и 45 куб. с. смѣло можно принять среднюю ариѳметическую и считать, что запасы древесины, находящіеся въ распоряженіи Николаевскихъ заводовъ, равняются:

$$300.000 \times 35 = 10.500.000 \text{ куб. с.}$$

Лѣсное хозяйство и рубка дровъ.

Принимая во вниманіе, что расходъ лѣсныхъ строительныхъ матеріаловъ составляетъ, по сравненію съ потребностью въ топливѣ для металлургическаго производства, весьма незначительную часть, мы остановимся на двухъ главныхъ видахъ лѣсного хозяйства—заготовкѣ дровъ и выжегѣ угля.

Заготовка дровъ производится хозяйственнымъ способомъ на мѣстахъ и посредствомъ подрядчиковъ. На мѣстѣ рубка дровъ стоитъ 2 руб. за куб. саж. плюсъ 30 коп. попенныхъ.—Провозъ дровъ зависитъ отъ разстоянія и колеблется въ предѣлахъ отъ 5 руб. 70 коп. до 6 руб. 70 коп. за куб. саж. Такимъ образомъ, на заводѣ дрова стоятъ отъ 8 руб. до 9 руб. куб. саж.

К. И. Богдановичъ даетъ для 1894 г. нѣсколько иныя цифры, болѣе дешевыя, что зависѣло тогда отъ дешевизны рабочихъ рукъ.

Въ отношеніи качества дровъ, слѣдуетъ замѣтить, что по породамъ они могутъ быть подраздѣлены на слѣдующія категоріи:

Сосновыхъ	80%
Лиственныхъ.	20%
Кедровыхъ и еловыхъ	20%
Березовыхъ	10%
	<hr/> 100%

На практикѣ выжегъ идетъ изъ смѣшанныхъ породъ дровъ, отчего какъ замѣчаетъ Богдановичъ „обыкновенно изъ однихъ и тѣхъ же кучъ, при готовомъ сосновомъ углѣ, получается много недоведеннаго листовнаго угля“.

За время отъ основанія Николаевскаго завода по 1874 г., на дѣйствіе завода было вырублено:

$$4.500 \text{ дес.} \times 25 = 112.500 \text{ куб. саж. дровъ}$$

и на выплавку и передѣлъ по расчету К. И. Богдановича (считая:

25 куб. саж. дровъ на 1 десятину, $2\frac{2}{3}$ коробовъ угля въ кубѣ дровъ и 17 пуд. угля въ 1 коробѣ), израсходовано

$$112.500 \times 2,66 \times 17 = 5.087.250 \text{ пуд. угля.}$$

За это время выплавлено было и передѣлано чугуна и издѣлій 1.115.000 пуд.; слѣдовательно, на 1 пудъ чугуна и передѣлъ израсходовано:

$$5.087.250 : 1.115.000 = 4,56 \text{ пуд. угля.}$$

По тому же расчету, за періодъ 1878—1893 г.г. вырублено было дровъ:

$$11.000 \times 25 = 275.000 \text{ куб. саж.,}$$

что составитъ 12.435.200 пуд. угля; слѣдовательно, на 1 пуд. выплавленного въ этотъ періодъ чугуна—2.587.000 пуд.—приходится:

$$12.435.500 : 2.587.000 = 4,8 \text{ пуд. угля.}$$

Выжегъ угля.

Выжегъ угля производится двумя способами, въ кучахъ и въ печахъ разныхъ системъ. Первый способъ менѣе рационаленъ, такъ какъ даетъ выходъ $2\frac{2}{3}$ короба на куб. саж. дровъ, тогда какъ второй—даетъ 4 короба, но въ первомъ случаѣ не требуется дѣлать затратъ на постройку печей, стоимостью въ 800 руб. каждая (срокъ службы 12—15 лѣтъ) и устраняется зависимость отъ удаленной подвозки дровъ по мѣрѣ удаленія рубки.

Такъ какъ печной способъ выжега угля даетъ 50% экономіи въ расходѣ древесной массы, то для рациональной постановки лѣсного хозяйства онъ заслуживаетъ особаго вниманія, къ тому же, выборомъ лучшей системы печей, можно достигнуть большаго выхода угля на 1 куб. саж. дровъ.

Кучный выжегъ угля производится изъ такъ называемыхъ *куренныхъ дровъ*, длиною въ шесть четвертей аршина, т. е. въ 1 куб. саж. дровъ заключается 2 курен. саж. Теперь обыкновенно въ кучу идетъ 60 курен. саж. (Богдановичъ даетъ 23—25 курен. саж.). Дрова ставятся стоймя съ пропускомъ каналовъ для воздуха и куча одерновывается. Выжегъ длится около 15 дней. Такая куча даетъ выходъ отъ 89 до 100 коробовъ угля. Емкость короба угля равняется 5 куб. арш., а вѣсъ его отъ 22 до 25 пуд. (по Богдановичу вѣсъ короба угля 16—18 пуд.). Разница въ вѣсѣ можетъ зависеть отъ степени перегуленности массы.

Стоимость угля.

При этомъ способѣ выжега угля расходуется:

60 курен. или 30 куб. саж. дровъ по 2 руб .	60 р. ¹⁾
Попенная плата 30 коп. съ куба	9 „
Кладка кучи	25 „
Одернение кучи	22 „
Выжегъ кучи и разборка угля	52 „
Итого	168 р.

Отсюда стоимость одного короба угля $168 : 80 = 2$ руб. 10 коп.

К. И. Богдановичъ даетъ слѣдующіе расчеты для 1 кучи куренныхъ дровъ отъ 23 до 25 саж. Стоимость 1 курен. саж. дровъ на мѣстѣ 70—90 коп., поставка кучи 18 руб., осыпка и одернение 16 руб., выжегъ угля съ короба 30—35 коп., и, по его словамъ „коробъ угля на мѣстѣ обходится 1 руб. 30 коп.“. Съ этой цифрой теперь нельзя согласиться, потому что прежнія условія во многомъ измѣнились.

Стоимость доставки угля въ нормальное время и при тогдашнихъ разстояніяхъ равнялась 1 руб. съ короба (Богдановичъ даетъ для 1894 г. цифры—зимой 50 коп., лѣтомъ 80 коп.).

Несомнѣнно, что съ удорожаніемъ жизни и все увеличивающимся разстояніемъ между заводами и мѣстами выжега угля, вопросъ о цѣнѣ угля начнетъ обостряться, а потому необходимо теперь же установить рациональный планъ лѣсного хозяйства, такъ какъ изъ общихъ выводовъ видно было, что на 1 пудъ чугуна расходуется топлива (въ переводѣ на уголь) въ 4,5 раза больше.

Увеличеніе числа печей, выборъ лучшихъ для нихъ системъ и развитіе подвозныхъ путей типа—Дековилля или однорельсовыхъ (только что принятыхъ въ военномъ вѣдомствѣ), или воздушно-канатныхъ—вотъ тѣ этапы, по которымъ должно идти заводское лѣсное хозяйство.

Но главной, среди рациональныхъ мѣръ, будетъ—бережное отношеніе къ лѣсу и его дарамъ, которые въ этомъ случаѣ могутъ сторицею окупить расходы заводууправленія. Богдановичъ говоритъ: „Таежныя пространства можно было бы проще всего охарактеризовать такъ: на каждое здоровое дерево здѣсь приходится вдвое больше такъ называемаго „хлама“ ²⁾; прежде чѣмъ имѣть возможность ввести на такихъ пространствахъ правильныя порубки участками, необходимо такой лѣсъ очистить. Конечно, при такомъ хозяйствѣ, какъ въ Гарцѣ, гдѣ угля получаютъ:

Изъ сучьевъ	40—50%
„ жердяка	60—45%
„ пней и корней	70%
„ колотаго лѣса	80%

¹⁾ Означенная расцѣнка относится къ 1898 году.

²⁾ Вѣроятно валежника. *Прим. ред.*

таежныя пространства представляют *неистоцимый*, запасъ горючаго. Но Гарцъ съ его лѣсными дорогами, съ площадями очищенными отъ пней и корней и покрытыхъ новыми садками лѣса и Братскую волость Иркутской губ. на одну мѣрку оцѣнивать не приходится“.

Однако, иронія Богдановича легко можетъ обратиться въ реальный фактъ, если заводоуправленіе отнесется съ должнымъ вниманіемъ къ будущему Николаевскихъ заводовъ.

Такимъ образомъ, основательно взвѣсивъ всѣ данныя, мы видимъ, что условія лѣсопользованія для Николаевскихъ заводовъ, не только въ настоящемъ, но и въ будущемъ, могутъ быть весьма благопріятными, а запасы горючаго, какъ говоритъ Богдановичъ, *неистоцимы*.

Это весьма важное обстоятельство даетъ огромныя преимущества Николаевскимъ заводамъ, отдаляя для нихъ необходимость перехода на болѣе дорогое горючее—коксъ, который помимо вздорожанія производства, несетъ съ собой еще и другую, едва ли не большую, непріятность—утрату чистоты николаевского желѣза, не имѣющаго въ своемъ составѣ сѣры. Этотъ элементъ отсутствуетъ въ Николаевскихъ рудахъ и въ древесномъ углѣ; коксъ же, будь онъ даже Кузнецкаго бассейна, содержитъ нѣкоторое количество сѣры.

Для полнаго освѣщенія вопроса о топливѣ здѣсь слѣдуетъ привести данныя изъ записки Горнаго Инженера Плетнера, который даетъ цѣну короба угля:

для Старо-Николаевск. зав. 2 р. 10 к. и для Ново-Николаевск. зав. 1 р. 94 к.	
стоимость провоза	$\frac{1 \text{ „ } 10 \text{ „ „ „ „ „ „ „ „ } 70 \text{ „}}{3 \text{ р. } 20 \text{ к.} \qquad \qquad \qquad 2 \text{ р. } 64 \text{ к.}}$

Эта цѣна съ накладными расходами для Управленія можетъ дойти до 4 руб. за коробъ угля, но принимая во вниманіе еще дешевый, подрядный, способъ заготовки угля, онъ полагаетъ возможнымъ пока среднюю цѣну считать по 2 руб. 50 коп. коробъ.

Онъ указываетъ на три главныхъ пункта выжега угля: курень Тонги въ 14 верстахъ отъ Старо-Николаевского завода по дорогѣ на Долоновскій рудникъ; курень—Ново-Николаевскій, въ 17 вер. по дорогѣ на Кежемскій рудникъ и курень близъ рудника Ермаковского.

Обезпеченность заводовъ горючимъ.

Г. Н. Плегнеръ даетъ слѣдующій подсчетъ. Чтобы выпустить съ завода 1.250.000 пуд. стали, желѣза и чугунныхъ издѣлій, необходима производительность доменъ въ 1.500.000 пуд. въ годъ.

Для такой выплавки потребуется:

угля	91.000 кор. и дровъ	27.859 к. с.
для передѣлочн. и др. операций	22.125 „ „ „	44.525 „ „
	113.125 кор.	72.384 к. с.

Переведя уголь въ дрова, т. е. полагая выходъ 3,5 кор. угля изъ одной куб. саж. дровъ, получимъ:

$$113.125 : 3,5 = 32.321 \text{ куб. саж.}$$

слѣдовательно, всего въ годъ потребовалось бы дровъ:

$$32.321 + 72.384 = 104.705 \text{ куб. саж.}$$

Отсюда, срокъ дѣйствія заводовъ, при данной производительности, опредѣляется имъ въ:

$$(250.000 \times 25) : 104.705 = 60 \text{ лѣтъ.}$$

Въ виду развитія дѣятельности заводовъ и предстоящей выплавки 6 милл. пуд. чугуна, постараемся освѣтить этотъ вопросъ съ другой стороны.

Какъ уже сказано, запасъ дровъ (а не всей древесной массы, о чемъ говоритъ Богдановичъ) въ лѣсныхъ дачахъ, доступныхъ Николаевскимъ заводамъ, выражается въ предѣлахъ отъ 7,5 милл. до 10,5 м. куб. саж., не считая крестьянскихъ лѣсовъ, прилегающихъ, какъ къ заводамъ, такъ и къ берегамъ Ангары и Оки, дающимъ возможность дешеваго сплава къ заводамъ. Спрашивается—на какое годовое потребленіе дровъ могутъ рассчитывать заводы, не нарушая правильности веденія лѣсного хозяйства и государственныхъ интересовъ?

Въ мѣстностяхъ Россіи съ болѣе благопріятнымъ климатомъ, чѣмъ въ Восточной Сибири, въ большинствѣ случаевъ устанавливается лѣсная рубка съ 60-лѣтнимъ кругооборотомъ; для Иркутской же губерніи, безъ ущерба для дѣла, можно допустить 80-лѣтній срокъ. Въ этомъ случаѣ ежегодно подлежало бы къ вырубкѣ $7.500.000 : 80 = 93.750$ куб. саж., а если густоту лѣсныхъ насажденій допустить равной 35 куб. саж. на десятинѣ, то ежегодный отпускъ лѣсныхъ матеріаловъ могъ бы быть:

$$10.500.000 : 80 = 131.250 \text{ куб. саж.}$$

Считая выходъ 4 коробовъ угля изъ 1 куб. саж. дровъ, получимъ:

$$\text{въ первомъ случаѣ } 93.750 \times 4 = 375.000 \text{ короб. угля}$$

$$\text{во второмъ } „ \quad 131.250 \times 4 = 525.000 „ \quad „$$

На заводахъ Урала, работающих на древесномъ углѣ, принято считать средней плавкой, когда на 1 коробъ угля получается 22—25 пуд. чугуна. Извѣстно, что Уралъ колыбель русскаго горнаго дѣла, что тамъ лучшая желѣзная руда въ Россіи, что современная техника металлургическаго дѣла и въ частности выплавка чугуна достигла тамъ большого совершенства и что возможны еще дальнѣйшія улучшенія. Все это только говоритъ за то, что возможны такіе же успѣхи и въ Сибири, въ районѣ Николаевскихъ желѣзодѣлательныхъ заводовъ, гдѣ такъ благопріятно сочетаются условія добычи рудъ, эксплуатаціи лѣсовъ, пользованія живой силой воды для транспорта и для полученія электрической энергіи.

Но, не учитывая пока этихъ возможностей и придерживаясь точныхъ данныхъ бывшаго до сихъ поръ опыта, мы можемъ принять, что видно

будетъ изъ послѣдующаго изложенія, что на Николаевскихъ заводахъ условія плавки, при весьма простыхъ устройствахъ и безъ особаго напряженія техники давали сравнительно удовлетворительные для глухой Сибири результаты, выражавшіеся выходомъ 16 пуд. чугуна на 1 коробъ угля.

Поэтому смѣло можно сказать, что возможность ежегоднаго расхода древеснаго горючаго въ количествѣ 375.000 короб. угля (мы беремъ меньшія цифры) обезпечиваетъ Николаевскимъ заводамъ выплавку.

$$375.000 \times 16 = 6.000.000 \text{ пуд. чугуна.}$$

При увеличеніи выхода чугуна до размѣровъ Уральскихъ нормъ, выплавка можетъ быть значительно увеличена (375.000×19^1) = 7.125.000).

Въ виду столь благоприятныхъ выводовъ, для дѣйствія Николаевскихъ заводовъ на древесномъ горючемъ, мы не останавливаемся здѣсь на подробной оцѣнкѣ того вліянія, которое для заводовъ можетъ имѣть минеральное топливо, но, во всякомъ случаѣ, съ проведеніемъ черезъ Николаевскіе заводы Ленской желѣзной дороги, соединяющей ихъ съ Черемховскимъ и Тулуновскимъ каменноугольными районами, необходимо будетъ разрѣшить вопросъ о примѣненіи на передѣлочныхъ заводахъ каменнаго угля. Это подсказывается не только соображеніями экономическаго свойства, но и требованіями государственной экономики, въ задачу которой входитъ сбереженіе лѣсовъ, необходимыхъ какъ для охраненія жизненныхъ условій всего края, такъ и для государственныхъ и частныхъ строительныхъ и другихъ нуждъ.

Эти соображенія будутъ выступать съ особенной силой при развитіи заводской и фабричной промышленности, которая несомнѣнно возникнетъ въ этомъ краѣ подъ вліяніемъ дѣйствія Николаевскихъ заводовъ. Сибири нужны золотопромышленныя драги, сельско-хозяйственныя машины, многіе милліоны пудовъ рельсъ и другихъ желѣзнодорожныхъ принадлежностей и все это будутъ изготовлять заводы, работающіе на чугунѣ Николаевскихъ заводовъ.

Въ этомъ отношеніи для нихъ рисуются большія перспективы, требующія основательной разработки экономическаго плана всего предпріятія Николаевскихъ заводовъ.

Чтобы закончить настоящій отдѣлъ и отчасти указать путь, на который должна вступить техники углежженія на Николаевскихъ заводахъ, мы приведемъ новѣйшія данныя объ углевыжигательныхъ печахъ.

Въ Швеціи уже давно примѣняются новые типы печей, системы Аминова, Грендаля и др., такъ какъ признано, что печи Шварца, наиболѣе распространенныя въ Россіи, устарѣли и неэкономичны.

Эти послѣднія даютъ, во-первыхъ, недостаточный % выхода угля; во-вторыхъ, въ нихъ переугливаются лишь лучшіе сорта лѣсныхъ мате-

¹⁾ Николаевскій коробъ = 0,75 Уральского.

риаловъ, а не отбросы ихъ и, въ-третьихъ, при ихъ дѣйствии теряются цѣнные продукты перегонки, какъ-то: смола, скипидаръ, древесный спиртъ, летучія масла и проч., имѣющіе большую цѣнность въ химической промышленности. Ниже приводится сравнительная таблица для характеристики печей Шварца, Аминова и Грендаля.

	Печи Шварца	Печи Аминова	Печи Грендаля
Выходъ угля изъ 1 кур. саж.	5 кор.=51%	6,5 кор.=67%	6 кор.=62%
Стоимость устройст. для переугливанія 6.000 кур. саж. . .	75 печ. по 1.000 р. + 75.000 руб.	Р. 120.000 р. печи + 30.000 р. прем. + 20.000 р. силов. станц.	120.000 руб. 6.000 „ 20.000 „
		170.000 руб.	146.000 руб.
Количество полученнаго угля	30.000 кор.	39.000 кор.	36.000 кор.
Стоимость ремонта .	3.750 руб.	6.000 руб.	6.000 руб.

При указанной здѣсь годовой производительности печей, приближительная стоимость угля (по уральскимъ цѣнамъ, не считая поленныхъ и расходовъ по сплаву) выразится:

	Въ печахъ Шварца	Въ печахъ Аминова
Рубка и подвозка дровъ къ печамъ+ 30 к. поленныхъ	86 к.	66 к.
Переугливаніе (раб. и маст.)	45 „	29 „
Служебный персоналъ	$\frac{2.500 \text{ р.}}{30.000} = 8 \text{ „}$	$\frac{15.000 \text{ р.}}{39.000} = 4 \text{ „}$
Ремонтъ печей	$\frac{3.750 \text{ р.}}{30.000} = 12,5 \text{ „}$	$\frac{6.000 \text{ р.}}{39.000} = 15 \text{ „}$
Энергія	—	$\frac{6.000 \text{ р.}}{39.000} = 15 \text{ „}$
Амортизація въ 10 лѣтъ	$\frac{75.000 \text{ р.}}{30.000 \cdot 10} = 25 \text{ „}$	$\frac{170.000 \text{ р.}}{39.000 \cdot 10} = 43 \text{ „}$
Итого на 1 коробъ угля	1 р. 76,5 к.	1 р. 72 к.

Вышеуказанныя цѣны, на первый взглядъ, говорятъ очень мало. Кажущаяся незначительной разность 1 р. 76,5—1 р. 72 = 4,5 коп. на коробъ угля составляетъ 2% съ небольшимъ и какъ бы не оправдываетъ затратъ на дорогостоящія печи, но въ данномъ случаѣ нужно имѣть въ виду 2 главныхъ цѣли: сбереженіе лѣсовъ и наиболѣе продуктивную ихъ эксплуатацію. Если примѣняемая до сихъ поръ въ Россіи углевыжиг-

тельные печи даютъ около 40 % выхода угля, то печи Шварца являлись уже прогрессомъ, давая 51%. Печи Аминова ушли уже далеко впередъ, давая 67 %, иначе говоря современная техника углежженія даетъ возможность сохранить (съэкономить) 27% лѣсовъ, а если принять во вниманіе, что въ этихъ печахъ можетъ переугливаться не строевой лѣсъ, а всякій валежникъ—сучья, жерди, пни и корни, то станетъ ясно, какое громадное значеніе въ экономіи народнаго хозяйства играютъ усовершенствованныя системы углевыжигательныхъ печей.

Къ тому же, слѣдуетъ повторить, —получается и удешевленіе себѣстоимости угля отъ побочныхъ продуктовъ производства.

Желѣзные рудники

Николаевскій казенный заводъ основанъ въ 1845 году. Онъ находится въ 4 верстахъ отъ первыхъ открытыхъ залежей желѣзной руды, по р. *Долонотъ*, а также сосѣднихъ мѣсторожденій *Ермаковского*, *Красноярскаго* и *Кежемскаго*.

Подробное геологическое изслѣдованіе и описаніе этихъ рудниковъ слѣлано было горнымъ инженеромъ Богдановичемъ въ 1894 году, какъ разъ въ періодъ переустройства Николаевскихъ заводовъ въ большое акціонерное предпріятіе

Это обстоятельство обязывало изслѣдователя (что имъ въ дѣйствительности и исполнено) отнестись съ особымъ вниманіемъ къ своей работѣ, такъ какъ созданіе прочной желѣзодѣлательной промышленности въ Восточной Сибири было тогда не только весьма важнымъ вопросомъ для правительства, предоставившаго заводамъ заказъ рельсъ и скрѣплений для Сибирской жел. дор., но и имѣло обще-государственное значеніе въ смыслѣ развитія всего края, нуждающагося въ желѣзѣ.

Какъ видно будетъ ниже — выводы Богдановича были вполне благоприятны. Они показываютъ, что упомянутыя мѣсторожденія относятся къ категоріи *жилыхъ мѣсторожденій*, такъ какъ рудное вещество выполняетъ трещины въ породахъ, и трещины эти ограничены болѣе или менѣе параллельными поверхностями.

Авгитовые порфириды, являющіеся изверженными на поверхность частями трапповъ, широко развиты въ окрестностяхъ Долоновскаго и Ермаковского мѣсторожденій. Мѣсторожденіе Красноярское и Кежемское находятся въ области выходовъ брекчійевыхъ породъ.

Въ Ермаковскомъ рудникѣ замѣчено, что направленіе главныхъ жилъ руды совпадаетъ съ направленіемъ развитія отдѣльностей въ авгитовыхъ порфиритахъ — С.-В. 50°. Въ Красноярскомъ и Кежемскомъ рудникахъ направленіе жилъ, С.-З. 115°—120°, совпадаетъ съ направленіемъ выходовъ брекчійевыхъ породъ.

Изліяніе на поверхность эффузивныхъ породъ трапповой магмы должно было сопровождаться послѣдовательными толчками, давшими поводъ обра-

зованію жилъ авгитоваго порфирита, траппа и брекчій, въ толщѣ брекчій же и туфовъ. При позднѣйшихъ толчкахъ образованіе разломовъ должно было происходить въ наиболѣе слабыхъ частяхъ всего массива, а такими слабыми частями очевидно являлись обломочныя (брекчійевыя) и эффузивныя части всей массы. На счетъ этихъ толчковъ, сопряженныхъ съ замираніемъ вулканической дѣятельности, и слѣдуетъ отнести образованіе разломовъ, заполненныхъ руднымъ веществомъ.

Туфы Ермаковского и Кежемскаго мѣсторожденій, непосредственно вмѣщающіе рудныя жилы, совершенно не заключаютъ магнитнаго желѣзняка. Въ туфахъ Долоновскаго мѣсторожденія магнитный желѣзнякъ представляетъ правильныя шарообразныя выдѣленія. Ключковатыя выдѣленія магнитнаго желѣзняка въ зальбандахъ нѣкоторыхъ Долоновскихъ жилъ состоятъ также изъ округлыхъ зеренъ. Выдѣленія оолитоваго магнитнаго желѣзняка видны въ жилахъ Ермаковского и Кежемскаго мѣсторожденій. Брекчій Ермаковского, Красноярскаго и Кежемскаго мѣсторожденій заключаютъ тѣмъ болѣе магнитнаго желѣзняка, чѣмъ ближе онѣ къ руднымъ жиламъ. Если нѣкоторыя изъ брекчій приближаются къ такъ называемымъ вторичнымъ, т. е. къ такимъ, гдѣ стекловатая масса изверженной породы послѣ ея образованія подверглась разлому и новому соединенію магнетитово-кальцитовымъ цементомъ, то другія, напримѣръ, Ермаковскіе должны быть отнесены къ брекчіямъ расщепленія.

Для послѣднихъ очевидно, а для первыхъ вѣроятно, что магнетитовое вещество поступило въ цементъ ихъ еще въ періодъ вулканической дѣятельности.

Форма залеганія магнитнаго желѣзняка въ видѣ столбовъ и внезапное прекращеніе жилъ кверху указываютъ на путь движенія ювенальныхъ водъ, отлагавшихъ вещество магнитнаго желѣзняка именно снизу и независимо отъ породъ, непосредственно вмѣщающихъ руды.

Николаевскія желѣзныя руды имѣютъ различный наружный видъ, въ зависимости отъ ихъ строенія.

Долоновская руда ленточнаго сложенія, отчасти явственно листоватаго, мато-чернаго цвѣта, съ поверхности охристая.

Ермаковская руда оолитоваго сложенія. Есть образцы той же руды плотныя, шестоватаго или жилковатаго сложенія съ сильными магнитными свойствами. Другая разновидность — поверхность излома блестящая отъ кристаллическихъ плоскостей магнитнаго желѣзняка.

Руда съ содержаніемъ металлическаго желѣза 48—49% идетъ въ отвалъ, вслѣдствіе избытка пока рудъ болѣе высокаго качества.

Руды оолитоваго сложенія, какъ разсыпающіяся послѣ обжиганія, избѣгаются при составленіи шихты.

Руды Красноярскія по наружному виду болѣе всего похожи на Долоновскія, ленточнаго сложенія, въ отдѣльныхъ кускахъ шестоватаго сложенія; цвѣтъ матово-черный.

Кежемскія руды стоятъ ближе къ Ермаковскимъ; крупныя шарообразныя выдѣленія представляютъ не скорлуповатое, а жилковатое сложеніе; мѣстами это — типичная красная стеклянная голова, но руднымъ веществомъ является магнитный желѣзнякъ.

Описываемыя руды *нельзя назвать чистыми магнитными желѣзняками*, такъ какъ содержаніе закиси желѣза иногда понижается слишкомъ значительно; такое пониженіе наблюдается одинаково, какъ въ самой серединѣ толщи—въ наиболѣе чистыхъ плотныхъ рудахъ, такъ и въ зальбандахъ ихъ; общее же содержаніе желѣза понижается къ зальбандамъ главнѣйше на счетъ окиси, а не закиси.

Оолитовое сложеніе рудъ, также жилковатыя и скорлуповатыя формы отдѣльныхъ полосъ и почкообразныхъ выдѣленій въ жилахъ представляютъ явленія совершенно необычныя для магнитнаго желѣзняка; всѣ эти признаки для краснаго желѣзняка, который тѣмъ не менѣе, въ чистомъ видѣ не былъ найденъ въ Николаевскихъ рудахъ. Упомянутыя псевдоморфозы магнитнаго желѣзняка по формѣ красной стеклянной головы и эти оолитовыя и жилковатыя формы позволяютъ думать, не имѣется ли здѣсь примѣръ гораздо болѣе широкой псевдоморфозы, не ограничивающейся только выдѣленіями кристалловъ.

Появленіе формъ, весьма напоминающихъ шпатовый желѣзнякъ, въ зальбандахъ жилъ показываетъ на возможность и въ данномъ случаѣ весьма сложныхъ псевдоморфическихъ измѣненій.

Присутствіемъ шпатоваго желѣзняка въ здѣшнихъ рудахъ объясняется низкій удѣльный вѣсъ ихъ, составляющій почти среднее (4,07—4,41) между удѣльнымъ вѣсомъ чистаго магнитнаго желѣзняка (4,9—5,2) и шпатоватаго (3,7—3,9). Николаевскіе руды заключаютъ нѣсколько магнезій, какъ это видно изъ анализа № 11, ниже сего помѣщаемаго.

Таблицы анализовъ рудъ Николаевского завода.

1. Профессора Горнаго Института Алексѣева.

	Долонов- скій руд- никъ.	Ермаковскій рудникъ.						Краснояр- скій руд- никъ.	Кежемскій рудникъ.
		№ 1.	№ 2.	№ 3.	№ 4.	№ 5.	№ 6.		
Закиси желѣза	16,15	14,73	12,35	10,17	17,22	11,52	12,35	13,66	17,10
Окиси желѣза	65,03	70,08	72,73	82,10	69,03	58,34	56,23	64,81	69,16
Окиси алюминія	6,39	—	—	—	4,64	—	—	9,56	4,51
Извести	2,00	—	8,22	—	1,33	10,13	11,43	—	—
Кремнезема	3,33	0,94	0,43	2,03	2,09	0,60	0,20	5,69	3,97
Фосфора	0,44	—	—	—	нѣтъ	—	—	—	—
Чистаго желѣза	58,3	60,52	60,52	65,23	61,72	49,80	48,97	55,99	61,72
Удѣльный вѣсъ	4,07	—	4,25	—	4,41	4,13	—	4,26	—

II. Иркутской Золотосплавочной Лабораторіи.

Р У Д Ы.	$Fe_2 O_3$	$Fe O$	$Si O_2$	$Al_2 O_3$	$Ph O_5$	$Mn O$
Долоновская	50,03	22,51	5,40	2,40	1,73	0,37
Ермаковская	56,46	25,40	2,29	3,76	0,04	0,49
Режемская	53,20	23,79	4,56	3,80	слѣды	0,50

Р У Д Ы.	$Ca O$	$Mg O$	S	CO_2 и лет. вещ.	Метал. Fe
Долоновская	8,12	3,22	0,01	5,90	52,53
Ермаковская	6,52	нѣтъ	нѣтъ	4,77	59,28
Режемская	4,20	3,85	0,06	5,69	55,85

III. Анализъ Лабораторіи М-ва Финансовъ.

	$Fe_2 O_3$	$Mn_3 O_4$	S	Ph	$Si O_2$	$Al_2 O_3$	$Mg O$	Чист. Fe
Петропавловскій рудникъ	84,64	0,36	0,079	0,058	3,48	8,07	8,14	59,25

Примѣчаніе. Анализы таблицы I относятся къ рудамъ сырымъ, а II къ рудамъ обожженнымъ.

Нѣсколько меньшее (общее) содержаніе желѣза въ анализахъ табл. II можетъ быть объяснено тѣмъ, что эти анализы относятся къ среднимъ пробамъ, тогда какъ анализы табл. I относятся къ образцамъ, взятымъ съ цѣлью изслѣдованія свойства рудъ изъ различныхъ частей мѣсторожденій.

Жильныхъ мѣсторожденій магнитнаго желѣзняка извѣстно вообще очень немного; къ этой категоріи относятся мѣсторожденія Пьемонтскія, на о. Эльбѣ, Арендальскія (въ Норвегіи), изученныя свойства которыхъ даютъ основаніе Богдановичу полагать, что и Николаевскія мѣсторожденія имѣютъ нѣкоторыя черты этихъ мѣсторожденій, именно: ленточное строеніе, форма залеганія въ видѣ столбовъ (Режемскій рудникъ), оолитовыя выдѣленія и др.

Отсутствіе сѣрнистыхъ металловъ и исключительное преобладаніе известковошпатовыхъ выдѣленій (какъ цемента) въ связи съ образованіемъ жилъ, даютъ Николаевскимъ рудамъ особое преимущество—легкоплавкость и облегчаютъ составленіе шихты.

Запасы рудъ.

Скромные размѣры первоначальнаго періода (до перехода въ Акц. О-во) дѣятельности Николаевскихъ заводовъ въ виду изобилія наличной руды, добывавшейся прямо съ поверхности, не давали поводовъ возбуждать сомнѣній о количествѣ запасовъ рудъ, чѣмъ и слѣдуетъ объяснить тотъ фактъ, что ни первые, ни послѣдующіе владѣльцы не производили деталь-ныхъ развѣдокъ съ цѣлью болѣе точнаго опредѣленія запасовъ, чѣмъ это сдѣлано до сихъ поръ.

Единственный солидный изслѣдователь Николаевскихъ мѣсторожденій К. И. Богдановичъ, въ этомъ отношеніи далеко не приводитъ исчерпывающихъ данныхъ, но принимая во вниманіе осторожность его сужденій вообще, можно съ полнымъ вѣроятіемъ отнести къ тѣмъ даннымъ и выводамъ, которые онъ дѣлаетъ въ отношеніи подсчета запасовъ руды на принадлежащихъ Николаевскимъ заводамъ отводахъ. При этомъ слѣдуетъ имѣть въ виду, какъ это видно изъ приложенныхъ чертежей (стр.) рудныхъ разработокъ, послѣднія имѣютъ, по сравненію съ площадью отводовъ, ничтожные размѣры, что говоритъ за возможность открытія новыхъ выходовъ жилъ на тѣхъ же площадяхъ.

„Для Ермаковского мѣсторожденія, говоритъ Богдановичъ, какъ наиболѣе разработаннаго, можно сдѣлать примѣрный расчетъ запаса руды. Примемъ: общую длину всѣхъ жилъ въ 600 с., допустимъ непрерывность рудныхъ толщъ по всей длинѣ жилъ до горизонта отмѣтки 205 саж.; вычисляя объемъ двухъ треугольных призмъ съ площадью основаній 300×45 и вышиною въ 2 саж.; получимъ объемъ такого запаса руды въ 27.000 куб. саж., или $27 \text{ т.} \times 2 \text{ т.} = 54 \text{ мил. пуд. руды}$. Конечно, такой расчетъ минимальнымъ нельзя признать; скорѣе онъ представляетъ даже наибольшій запасъ, какой можетъ представить это мѣсторожденіе по имѣющимся до сихъ поръ даннымъ“.

„Мѣсторожденіе Красноярское и Кежемское, раскрытыя только на незначительной части ихъ обнаруженнаго протяженія, едва ли можно считать бѣднѣе Ермаковского. *Мощностью жилъ въ раскрытой ихъ части они превосходятъ Ермаковское.* Каждое изъ этихъ мѣсторожденій не трудно развѣдать поперечными разрѣзами. Для опредѣленія всего запаса руды, напр., въ Ермаковскомъ и Кежемскомъ мѣсторожденіяхъ необходимо достигнуть жилы штольнями отъ подошвы горы“.

„Можно высказать слѣдующія положенія, которыми необходимо руководствоваться въ будущемъ:

1. Мѣсторожденія подчинены брекчіямъ и туфамъ, тѣсно связаннымъ съ появленіемъ порфиритовой разности кристаллическихъ породъ, именно такъ называемыхъ трапповъ, имѣющихъ во всей странѣ обширное развитіе.

2. До сихъ поръ извѣстныя мѣсторожденія располагаются по двумъ

линіямъ: Долоновское-Ермаковское и Красноярское-Кежемское, вытянутымъ приблизительно въ вз. направленіи. Поиски новыхъ мѣсторожденій должны быть направляемы прежде всего не вкрестъ простиранія этихъ линій, а по направленію ихъ. Идеальное распредѣленіе рудныхъ мѣсторожденій можно представить себѣ въ видѣ продольныхъ рядовъ удлиненихъ эллиптическихъ выходовъ рудоносныхъ породъ, причемъ выходы, расположенные въ каждомъ изъ такихъ рядовъ, генетически ближе между собою, чѣмъ самые ряды.

3. Нѣтъ пока никакихъ данныхъ опасаться, чтобы съ глубиною здѣшняго мѣсторожденія быстро истощались. Подтвержденіе второго изъ этихъ положеній можно видѣть въ недавнемъ открытіи мѣсторожденія желѣзныхъ рудъ по р. Илимъ; розсыпь камней магнитнаго желѣзняка встрѣчена по ручью Сухому, въ 17 верстахъ по рѣчкѣ Коршунихѣ, впадающей въ Илимъ у дер. Шестаковой. Мѣсторожденіе это, заявленное Управленіемъ Николаевского завода, находится въ 120 верстахъ на востокъ отъ Кежемскаго рудника“.

На основаніи этого, приблизительные запасы руды на остальныхъ рудничныхъ площадяхъ Николаевскихъ заводовъ, кромѣ Ермаковского, могутъ быть опредѣлены: $54 \text{ милл.} \times 3 = 162 \text{ милл. пуд.}$, а на всѣхъ четырехъ рудникахъ запасы руды равняются 216.000.000 пуд.

Если къ этому прибавить запасы руды на Петропавловскомъ отводѣ, то въ круглыхъ цифрахъ можно считать, что въ районѣ дѣйствія Николаевскихъ заводовъ имѣется запасъ около 250 милл. пуд. высокопроцентныхъ (отъ 52 до 60% чистаго жел.) желѣзныхъ рудъ, такъ какъ руды съ содержаніемъ въ 49 пока въ расчетъ не принимались.

Къ тѣмъ же цифрамъ можно подойти и другимъ путемъ, подсчитывая длину (по простиранію) уже обнаруженныхъ открытыми работами жилъ магнитнаго желѣзняка и допуская непрерывность мѣсторожденія на одномъ участкѣ, а также принимая среднюю толщину жилъ и простираніе ихъ въглубь согласно указаній Богдановича и данныхъ дѣйствительной разработки открытыми работами.

Однако, ни тѣ, ни другіе выводы не могутъ быть точными, но въ общемъ они характеризуютъ: какъ мощность мѣсторожденій рудъ на заводскихъ отводахъ, такъ и постоянство условій ихъ нахожденія въ Балаганскомъ рудоносномъ округѣ, что является въ свою очередь гарантіей, во-1-хъ, отъ всякихъ случайностей въ измѣненіи качествъ руды и, во 2-хъ, отъ осложненій въ способахъ разработки рудниковъ. Это обстоятельство нельзя не признать много говорящимъ въ пользу Николаевскихъ заводовъ.

Если даже цифру запасовъ руды не увеличивать, то и при этомъ условіи, выплавляя 5.000.000 пуд. чугуна въ годъ, на что потребуется около 10 милл. пуд. руды, дѣйствіе заводовъ будетъ обезпечено на: $250.000.000 : 10.000.000 = 25 \text{ лѣтъ.}$

Но, согласно указаній Богдановича, руда идетъ по паденію сплошной массой и глубина выработокъ на Ермаковскомъ (наиболѣе выработанномъ) рудникѣ не превышаетъ 10 саж., слѣдовательно и въ другихъ мѣсторожденіяхъ можно рассчитывать на спокойное залеганіе магнитныхъ желѣзняковъ. Затѣмъ тутъ же Богдановичъ говоритъ, на основаніи своихъ обстоятельныхъ изысканій, что мощностью жилъ Красноярское и Кежемское мѣсторожденія въ раскрытой ихъ части, превосходятъ Ермаковское и что „нѣтъ никакихъ данныхъ опасаться, чтобы съ глубиною мѣсторожденія быстро истощались“.

Поэтому, если паденіе жилъ продлить только на двойную величину, не принявъ въ расчетъ ихъ большую мощность и возможность открытія на тѣхъ же отводахъ новыхъ или продолженіе старыхъ жилъ, то и въ этомъ случаѣ, вполне допустимые запасы руды увеличатся вдвое, а слѣдовательно и срокъ дѣйствія заводовъ будетъ обезпеченъ, при той же производительности, на 50 лѣтъ.

Поэтому, не столько вопросъ о запасахъ рудъ, сколько способъ разработки ихъ и удешевленіе добычи долженъ быть главной заботой по обезпеченію нормальнаго и выгоднаго существованія Николаевскихъ заводовъ.

Стоимость руды.

До сихъ поръ руда на заводѣ обходилась дешево, чему способствовалъ примитивный способъ ея разработки.

Открытыя работы разносомъ, доходящія до высоты 5—10 саж., требуютъ оставленія уступовъ, въ которыхъ теряется часть руды. Кромѣ того, работы становятся небезопасными. Обыкновенная система разработки состоитъ въ томъ, что къ жилѣ проводятся открытыя просѣчки, расположенныя въ такомъ порядкѣ, чтобы по нимъ ближе всего спускать руду къ мѣстамъ, выбраннымъ для обжига руды. Достигнувъ жилы, по ней идутъ открытымъ разносомъ, расширяя его кверху и въ стороны.

Такая работа сдается съ подряда по 1⁵/₄ коп. съ пуда. Рабочіе получаютъ съ куб. саж. отъ 8 до 9¹/₂ руб. въ зависимости отъ трудности добычи. За руду, собираемую на мѣстѣ разрушенныхъ частей жилъ, платится по 4 руб. за кубъ.

Принимая вѣсь 1 куба руды равнымъ 1.300 пуд.; расходъ на добычу падаетъ въ размѣрѣ 0,7 коп. Остальные 1,05 коп. падаютъ на вскрышу, на инструментъ, на пожегъ и на накладные расходы.

Доставка въ прежнее время, до 1896 г., расцѣнивалась для Старо-Николаевского завода съ пуда:

для Долоновской руды .	1,5	коп.
„ Ермаковской „ .	4	„
„ Кежемской „ .	7	„

Доставка руды до Ново-Николаевского завода обходилась въ 7 коп. съ пуда. Позднѣйшія цѣны были: для Старо-Николаевского завода:

Долоновская руда . . . 4 коп.
Ермаковская „ . . . 8 „

Другія руды на этотъ заводъ не доставлялись за отдаленностью перевозки. Цѣны эти черезчуръ высоки, что указываетъ на неудовлетворительную постановку перевозки рудъ. Нормальныя цѣны не должны превышать для Долоновской руды 3,25 коп. и для Ермаковской — 5,75 коп. На Ново-Николаевскомъ заводѣ, при рациональной постановкѣ дѣла, стоимость доставки руды не должна превышать 4,75—5 коп. съ пуда.

Такимъ образомъ, себѣстоимость руды на мѣстѣ выплавки не должна превышать 7 коп. за пудъ, что нынѣ и принято въ расчетъ заводоуправленіемъ.

По заводскимъ даннымъ, пудъ руды со всеми расходами обошелся: въ 1887 г. добыто 205.068 пуд. по 8,2 коп.

„ 1888 г. „ 269.877 „ „ 7,99 „

„ 1899 г. „ 322.308 „ „ 7,81 „

при этомъ часть руды лѣтомъ перевозилась по рельсовой деревянной дорогѣ, проведенной на разстояніи 12 верстъ отъ берега Оки до завода. Доставка обходилась по 2 коп. съ пуда.

При расширеніи производительности Николаевскихъ заводовъ возникаетъ весьма серьезный вопросъ о способѣ веденія рудничныхъ работъ. Еще Богдановичъ указывалъ на необходимость приступить къ подземной добычѣ на Ермаковскомъ рудникѣ, но для этого необходимо предварительное детальное изученіе мѣсторождений.

Чтобы не создавать иллюзій вокругъ стоимости руды на мѣстѣ выплавки чугуна, слѣдуетъ указать, что въ запискѣ, составленной по порученію Глотова, бывшего арендатора Николаевскихъ заводовъ, приводятся такія цѣны:

Добыча 1 куб. саж. руды (1.400 п.)	25 руб. или 1,65 к. на 1 п. руды
Перевозка 1.000 пуд. (средн. 12 в.)	25 „ „ 2,50 к. „
Администрація въ годъ 15.000 руб.	„ 0,84 к. „
	<hr/> 5 к. за 1 п. руды

Очевидно, что такая цѣна нынѣ неосуществима. Цѣна выработки куба руды съ 1894 г. должна была подорожать. Осуществить перевозку по 2,5 коп. пудъ возможно только при многомилліонной добычѣ руды и при механическомъ оборудованіи транспортировки руды. Накладные расходы, леченіе больныхъ и проч. теперь также повысились, а потому на цѣну 5 коп. нужно смотрѣть, какъ на величину, едва ли достижимую, и цифра 7 коп., принятая заводоуправленіемъ, ближе къ истинѣ.

Вопросы транспорта, т. е. доставки руды и горючаго къ заводамъ и самый выборъ мѣста для заводовъ, особенно передѣлочныхъ, играютъ огромную роль въ экономическихъ расчетахъ желѣзодѣлательнаго производства.

Вотъ почему весьма важно, во-1-хъ, скорѣйшее разрѣшеніе вопроса о постройкѣ Ленской желѣзной дороги, значительно видоизмѣняющей стоимость провоза необходимыхъ Николаевскимъ заводамъ матеріаловъ и, во-2-хъ, болѣе точное выясненіе пригодности Черемховскихъ каменныхъ углей (кокса), какъ металлургическаго топлива.

Мѣсторожденіе марганцевой руды.

Переходя теперь къ выясненію стоимости и условій выплавки чугуна, слѣдуетъ для полноты указанія на обезпеченность Николаевскихъ заводовъ рудами, упомянуть о находящихся въ Иркутской губерніи, въ Верхоненскомъ округѣ, залежахъ марганцевой руды. Вотъ ея анализъ, исполненный профессоромъ Алексѣевымъ.

	% влажностн.	Si O ₂	Fe ₂ O ₃	Ca O	Mg O	Mn O ₂	Al ₂ O ₃
Марганцевая руда Верхоненскаго Округа.	1,60	0,81	1,32	0,21	слѣды	94,36	1,70

Для предварительнаго осмотра и оцѣнки этого мѣсторожденія заводоуправленіемъ уже сдѣланы надлежащіе шаги и въ октябрѣ прошлаго года былъ командированъ геологъ г. Ржонсницкій, намѣтившій 8 площадей. Доставленные имъ образцы руды переданы въ лабораторію, а площади заявлены подъ развѣдку.

В ы п л а в к а ч у г у н а .

За многолѣтнее свое существованіе Николаевскіе заводы не разъ пріостанавливали свою дѣятельность и, переходя изъ рукъ въ руки, утратили, такъ сказать, цѣльность статистическихъ данныхъ. Поэтому здѣсь могутъ быть приведены лишь отрывочныя данныя.

Въ 1875 г.	выплавлено:	152.681
„ 1876 г.	„	165.735
„ 1877 г.	„	204.725
„ 1878 г.	„	120.282
„ 1879 г.	„	205.832
„ 1880 г.	„	149.671
„ 1881 г.	„	145.208
„ 1882 г.	„	196.508
„ 1883 г.	„	218.371
„ 1884 г.	„	218.000
„ 1887 г.	„	152.461
„ 1888 г.	„	144.402
„ 1889 г.	„	163.448
„ 1890 г.	„	142.000
„ 1893 г.	„	204.000

По даннымъ Горнаго Инженера Боголюбскаго („Горн. Журн.“, т. IV, 1895 г.), годовая производительность Николаевского завода выражалась, въ среднемъ, по періодамъ:

	Штык. чугуна	Чугуна отлив.	Желѣза.	Стали.
между 1868—1885 гг.	128.194 п.	13.816 п.	85.685 п.	612 п.
„ 1887—1893 „	162.767 „	5.948 „	138.458 „	1.042 „

годы 1894 и 1895 были для заводовъ переходнымъ временемъ; они перешли въ руки Мамонтова, организовавшаго Акціонерное Общество Восточно-Сибирскихъ металлургическихъ заводовъ, которые и получили правительственный заказъ на 700.000 пуд. рельсъ и на 600.000 пуд. мостового желѣза, чугунныхъ трубъ и проч., всего около 3 милл. рублей.

Для выполненія этого заказа заводы имѣли 2 старыхъ и одну новую доменные печи.

Доменные печи.

На Старо-Николаевскомъ заводѣ дѣйствовали 2 старинной конструкціи домны въ массивныхъ кожухахъ; размѣры слѣдующіе:

Высота	13,5 метр.
Діаметръ распара	4,3 „
„ колошника	2,5 „
„ горна	1,1 „
Высота заплечиковъ	1,8 „
„ шахты	— „
Отъ лещади до распара	2,3 „

Полный объемъ равняется 104,7 куб. метра. Въ горнѣ можетъ помѣститься около 175—180 пуд. чугуна, слѣдовательно, при четырехкратномъ выпускѣ (въ дѣйствительности 3 раза въ день) каждая домна можетъ дать 720 пуд. чугуна.

На Ново-Николаевскомъ заводѣ дѣйствовала доменная печь Американской системы (Клевелендъ), рассчитанная на суточную выплавку 2.000 пуд. чугуна на древесномъ углѣ (та же печь на коксѣ даетъ 100 тоннъ или 6.000 пуд. чугуна въ сутки).

Вторая такая же печь, незаконченная постройкой (безъ колошника) долженствовала составить съ первой доменною батареею, но въ виду разстройства предпріятія не была пущена въ ходъ.

Нынѣ заводоуправленіе совершенно ремонтировало и въ февралѣ мѣсяцѣ приступило къ прогрѣванію этой домны.

Такимъ образомъ, суточная производительность доменнаго цеха Николаевскихъ заводовъ, въ ближайшее время, опредѣляется, на основаніи точныхъ расчетовъ:

2	домны Старо-Николаевского завода.	1.440	пуд. чугуна
2	„ Ново-Николаевского „	4.000	„ „
Итого въ сутки .		5.440	пуд. чугуна

или почти 2.000.000 пуд. въ годъ.

Ставя себѣ вполне опредѣленную задачу широкаго снабженія рынка Восточной Сибири чугунными и желѣзными издѣліями, а также учитывая предстоящую потребность въ рельсахъ, мостовомъ желѣзѣ и проч. намѣченной уже къ постройкѣ Ленской желѣзной дороги и для расширения Китайско-Восточной желѣзной дороги (прокладка 2-го пути), заводоуправленіе разрабатываетъ масштабъ хозяйства на производительность доменнаго цеха въ 5.000.000 пуд. чугуна въ годъ.

Здѣсь сразу на первый планъ выступаютъ сложные вопросы: какую избрать систему печей, ихъ число и прочее. Отъ рѣшенія вопроса вести ли плавку всю или частично на древесномъ углѣ или на коксѣ — зависитъ выборъ системы. Число печей зависитъ отъ ихъ объема и суточной производительности, а эти величины, какъ мы видимъ, стоятъ въ прямой зависимости отъ свойства горючаго. Наконецъ, отъ экономическихъ условій транспорта зависитъ вопросъ — приближать ли домны къ горючему или къ рудѣ, т. е. выборъ мѣста.

Со всѣмъ этимъ также связанъ тѣсно вопросъ о стоимости доставки чугуна къ мѣстамъ его передѣла.

Исходя изъ принятаго плана ежегодной выплавки 5 милл. пуд. чугуна, необходимо для Николаевскихъ заводовъ имѣть, кромѣ 2 американскаго типа доменъ, еще 2 домны новѣйшаго типа съ производительностью по 6.000 пуд. въ сутки. Принимая 350 рабочихъ дней, всѣ домны дадутъ:

$$(2 \times 2.000 + 2 \times 6.000) \times 350 = 5.600.000 \text{ пуд.}$$

При 12 % нерабочихъ и простойныхъ дней, для доменъ, ихъ производительность будетъ 5 милл. пуд.

Ш и х т а.

Обыкновенно шихта составляется изъ рудъ разныхъ мѣсторожденій въ такой пропорціи: на 3 пуд. Ермаковской руды берется 1 пуд. Долоновской руды или на 10 пуд. Ермаковской 6 пуд. Кежемской. Въ качествѣ флюса употребляется кварцевый песокъ слѣдующаго состава:

Кремнезема	79,20%
Окиси желѣза	1,25%
Окиси алюминія	4,51%
Фосфорной кислоты	0,16%
Извести	2,89%
Магнезій	0,20%
Щелочи	4,44%
Углекислоты и др. летуч. вещ. .	7,35%
	<hr/> 100,00%

На одинъ коробъ угля выходъ чугуна былъ 16 пуд. Богдановичъ указываетъ на современную ему цифру—13 пуд. Принимая во вниманіе, что на Николаевскихъ заводахъ получался не однородный уголь и условія плавки часто мѣнялись, возможно, что и результаты получались различные.

Приводимыя въ запискѣ Горнаго Инженера Плетнера данныя нужно считать болѣе близкими современнымъ условіямъ и болѣе обыкновенными, хотя и онѣ далеки отъ тѣхъ результатовъ, которые для Николаевскихъ заводовъ можно было бы назвать удовлетворительными.

Напримѣръ—при хорошемъ сосновомъ и листовичномъ углѣ, выжженномъ въ кучахъ, вѣсъ котораго колеблется отъ 20 до 25 пуд. въ коробѣ (среднее—22 пуд.), средній выходъ чугуна 16 пуд. на коробъ нужно признать неудовлетворительнымъ, тѣмъ болѣе, что Николаевская шихта не представляетъ затрудненій для плавки, благодаря, съ одной стороны, постоянству состава рудъ, флюсовъ и горючаго и съ другой—легкоплавкости рудъ.

Плавка на Николаевскихъ заводахъ ведется на сѣрый и половинчатый чугуны.

Для лучшей характеристики ниже приводится журналъ примѣрной плавки, бывшей въ теченіе недѣли съ 17-го сентября по 4-е октября 1889 г.—домны, непрерывно бывшей въ ходу 259 дней.

Ж У Р Н А Л Ъ № 1.

1 засыпъ въ домнѣ			Число засыпѣй.	Общее количеств. въ сутки			Суточный вы- пускъ чугуна пуд.	Выходъ чу- гуна въ пуд.		Число выпуска въ сутки.	Суточный расходъ дровъ кб. с.	
руды	флюса	угля		руды	флюса	угля		на 100 пуд. руды.	на 1 кор. угля.		пар. котлы	на- грѣв. возд.
пудовъ		кор.		пудовъ		кор.						
34	3	1	40	1360	120	40	630	46,32	15,75	3	2 ¹ / ₂	1
34	3	1	40	1360	120	40	630	46,32	15,75	3	2 ¹ / ₂	1
34	3	1	40	1360	120	40	630	46,32	15,75	3	2 ¹ / ₂	1
34	3	1	40	1360	120	40	646	47,50	16,15	3	2 ¹ / ₂	1
34	3	1	41	1394	123	41	728	52,29	17,75	3	2 ¹ / ₂	1
34	3	1	41	1394	123	41	700	52,21	17,07	3	2 ¹ / ₂	1
34	3	1	41	1394	123	41	700	50,21	17,07	3	2 ¹ / ₂	1
				9622	849	283	4664	48,47	16,48	21	17,5	7

Примѣчанія къ журналу № 1: 1) Давленіе воздуха все время плавки = 2". 2) Температура нагрѣва воздуха 180°. 3) Руда, бывшая въ плавкѣ изъ Красноярскаго рудника. 4) Получился очень хорошаго качества сѣрый чугуны.

Здѣсь приводится, при тѣхъ же условіяхъ дутья и нагрѣва, другой примѣръ результатовъ плавки четырехъ недѣль:

Ж У Р Н А Л Ъ № 2.

За недѣлю засыпано и про- плавлено.			Получено чугуна въ пуд.	Выходъ чугуна въ пудахъ		Число вы- пусковъ чугуна.
Руды.	Флюса.	Угля.		на 100 пуд. руды.	на 1 коробъ угля.	
9520	840	280	4250	44,64	15,18	21
10045	761	287	5041	50,18	17,56	21
10619	861	287	4616	43,47	16,08	21
10008	834	278	3710	4,96	16,54	21

Эти результаты показываютъ, что на 100 пуд. руды въ среднемъ получается 46 пуд. сѣраго чугуна и на 1 коробъ угля выходитъ 16,36 пуд. его.

Стоимость чугуна.

Въ данное время, при отсутствіи твердо-установленныхъ цѣнъ на рабочія руки, недостаточно развитой дѣятельности заводовъ и неизвѣстности количества и сортовъ издѣлій, предстоящихъ выдѣлкѣ изъ николаевского чугуна—трудно съ точностью установить цѣны чугуна, который будетъ выплавляться на заводахъ въ количествѣ 5 милл. пуд.

Для разнаго времени разные авторы даютъ и разныя цифры.

К. И. Богдановичъ указываетъ, что чугунъ на Старо-Николаевскомъ заводѣ, т. е. изъ Ермаковской и Долоновской руды въ 1894 г. стоилъ 41 коп. пудъ. Чугунъ изъ Кежемской и Красноярской руды на Ново-Николаевскомъ заводѣ стоилъ 30—35 коп., а съ доставкой на передѣлочный заводъ—33—40 коп. пудъ.

В. П. Плетнеръ, при выплавкѣ 1.000 пуд. чугуна въ сутки, для 1898 г. даетъ стоимость пуда—38 коп., исходя изъ слѣдующихъ подробныхъ расчетовъ:

1,5 пуд. Ермаковской руды по 8 коп. . . . 12 к.
0,5 „ Долоновской „ „ 4 „ . . . 2 „

На 1 пудъ чугуна рудой падаетъ . . 14 к.

1 кор. угля стоимостью 2 р. 50 к. даетъ 16 пуд. чугуна,

отсюда расходъ угля $250 : 16$ 15.625 к.

Стоимость дробленія руды въ день 10 р. 70 к. : 1.000 = . . 1,07 „

Стоимость воздухонагрѣва и воздуходува 2 куб. саж. дровъ

по 9 р. = 18 р. : 1.000 = 1,80 „

$\frac{1}{2}$ кор. угля для кузнечныхъ работъ 1 р. 25 к. : 1.000 = . . 0.125 „

Стоимость флюса, считая 3 п. на 34 п. руды по 1,2 к. за

$$\text{пудъ } \frac{1,2 \times 3}{34} \times 2 = \dots \dots \dots 0.212 \text{ к.}$$

Суточный расходъ на рабочія руки 33 р. 05 к. : 1.000 = . . . 3.305 „

Общіе накладные расходы въ сутки 12 р. 33 к. : 1.000 = . . . 1.233 „

Всего . . . 38.00 к.

Перечисляя подробно возможное улучшение въ плавкѣ, особенно при ея увеличеніи, и возможныя уменьшенія расходовъ отъ упорядоченія транспорта, напимѣръ, хотя бы только соединеніемъ куреней и рудниковъ дековилевскимъ путемъ съ домнами, Плетнеръ приходитъ къ заключенію о возможности понизить стоимость пуда чугуна до 34 коп., но, прибавляя сюда, при 20-лѣтнемъ срокѣ, на амортизацію доменныхъ устройствъ 2 коп. на пудъ чугуна и столько же на удорожаніе стоимости транспорта для горючаго, онъ признаетъ нормально-экономической цѣной для николаевскаго чугуна—38 коп. Съ дальнѣйшимъ развитіемъ дѣятельности заводовъ, онъ полагаетъ возможнымъ значительное пониженіе этой цифры.

Горный Инженеръ Мухинъ, находя болѣе раціональнымъ вести плавку чугуна на мѣстномъ минеральномъ топливѣ, приходитъ къ той точкѣ зрѣнія, что не горючее, а руду выгоднѣе подвозить къ заводамъ, а потому, ставя его на Ангарѣ, близъ Бархотово, приводитъ такой расчетъ стоимости пуда чугуна:

Основываясь на данныхъ опыта въ Черемховскомъ районѣ, себѣ-стоимость угля не превышала 5 коп. пудъ.

Считая выходъ кокса 50%, получимъ стоимость угля на 1 пудъ кокса $5 : 0,50 = 10$ коп., и, кладя 5 коп. на рабочія руки и накладные расходы, стоимость кокса составитъ 15 коп. пудъ. Стоимость руды: добыча 2 коп., провозъ до Ангары (рудники лежатъ на разстояніи 10—12 верстъ отъ р.р. Оки и Ангары и на такомъ же примѣрно разстояніи отъ доменныхъ печей Николаевскаго завода) 3 коп., провозъ по Ангарѣ 500 верстъ, считая по $\frac{1}{100}$ коп. съ пуда и версты,—5 коп. Итого стоимость руды—10 коп. пудъ; флюсъ (известнякъ) добывается въ настоящее время близъ Черемхово съ доставкой 15—20 руб. за 1 к. с., т. е. по $1\frac{1}{2}$ —2 к. пудъ.

Отсюда стоимость чугуна составитъ:

руды 55 до 60%—1,8 пуда по 10 к. . . . 18 коп.

коксъ 1,00 пуда по 15 к. 15 „

флюсъ 0,5 „ „ 2 к. 1 „

рабочая плата 4 „

накладные расходы 5 „

Итого пудъ 43 коп.

Однако, расчеты Инженера Мухина опровергаетъ Горный Инженеръ М. Илларионовъ (Окружный Инженеръ Ангарскаго Округа, гдѣ находятся

Николаевскіе заводы), который признаетъ „принципіально правильнымъ взглядъ на необходимость для большихъ желѣзодѣлательныхъ заводовъ переходить на минеральное топливо, но, подвергая критической оцѣнкѣ цифры Мухина, приходитъ къ обратному, чѣмъ тотъ, выводъ, т. е. не въ пользу плавки рудъ въ Бархотово (пунктъ на Ангартѣ, гдѣ Мухинъ полагалъ выгоднымъ основать доменное производство).

Путемъ послѣдовательныхъ выводовъ и ссылкой на документы и на вполне опредѣленные данныя, Инженеръ Илларіоновъ доказываетъ, что пудъ руды въ Бархотово будетъ стоить не 10 коп., а 16,5 коп. пуда; пудъ кокса—не 15, а 17,5 коп. и пойдетъ его на выплавку 1 пуда чугуна не 1 пудъ, а 1,3 пуда. При такихъ условіяхъ получится слѣдующій расчетъ:

руды 1,8 пуда по 16,5 коп.	29,70 коп.
кокса 1,3 „ „ 17,5 „	22,75 „
флюса 0,5 „ „ — 2 „	1,00 „
рабочая плата	4,00 „
накладные расходы	5,00 „
стоимость 1 п. чугуна въ Бархотово . .	62,50 „

По тѣмъ же основаніямъ онъ приводитъ расчетъ для чугуна, если его выплавлять на Николаевскихъ заводахъ на древесномъ углѣ:

руды 1,8 по 9 коп.	16,20 коп.
угля $\frac{1}{15}$ короба по 2 руб. 25 коп.	15,00 „
флюса 0,5 по 2 коп.	1,00 „
рабочая плата	4,00 „
накладные расходы	5,00 „

Стоимость 1 п. чугуна въ Николаевскомъ зав. . . 41,20 коп.

Стоимость доставки отъ заводовъ до Бархотово . . 7,50 „

Итого . . . 48,70 коп.

Отсюда видно, что доставлять чугунъ въ Бархотово для передѣла его на желѣзо и сталь выгоднѣе, чѣмъ его тамъ выплавлять, что и подтверждаетъ Илларіоновъ, говоря: „несомнѣнно, что передѣльный заводъ долженъ быть въ Бархотово, хотя бы для того, чтобы по возможности сохранить лѣсныя дачи Николаевского завода“.

Мартиеновскій цехъ.

Переходя къ вопросу о дальнѣйшей переработкѣ чугуна, прежде всего слѣдуетъ вновь замѣтить, что рациональное разрѣшеніе его зависитъ отъ выбора мѣста для постройки передѣлочныхъ заводовъ. Существующія устройства Николаевскихъ заводовъ недостаточны для переработки 5-ти милл. пуд. чугуна. Основывать расчеты предпріятія на выдѣлкѣ однихъ полупродуктовъ—само собою не выгодно, поэтому, какъ бы ни увеличивалась выплавка чугуна, вопросъ о передѣлѣ остается въ полномъ объемѣ.

Историческое прошлое этихъ заводовъ, въ техническомъ отношеніи, не можетъ дать намъ достаточно данныхъ для расчета тѣхъ основаній, на которыхъ зиждется современное металлургическое предпріятіе. Основанный въ 1845 г. Николаевскій заводъ мало прогрессировалъ въ техническомъ отношеніи и до конца 80-хъ годовъ на немъ примѣнялся пудлинговый способъ передѣла чугуна, нынѣ отошедшій въ область преданій.

Создавшіяся, благодаря бездорожью и устарѣлымъ приѣмамъ, тяжелыя условія существованія заводовъ, несмотря на приливъ къ нимъ въ 1893—1896 гг. новыхъ миллионныхъ капиталовъ, не могли спасти заводовъ отъ краха, поэтому въ современныя условія ихъ существованія должны быть внесены значительныя коррективы технического и экономического характера, которые въ сильной степени повліяютъ на тѣ составные элементы, которые ложатся въ основу большого металлургического предпріятія, развертывающагося на Николаевскихъ заводахъ.

Безспорно, что въ Восточной Сибири рабочія руки еще дороги, а потому съ одной стороны, должны быть учтены тѣ преимущества Николаевскихъ заводовъ, которыми природа ихъ щедро надѣлила въ видѣ живой силы Ангарскихъ водопадовъ.

Электрoфикація этой силы въ связи съ нахожденіемъ въ одномъ и томъ же районѣ значительныхъ запасовъ руды и изобилія древеснаго топлива даетъ предпріятію Николаевскихъ заводовъ огромное и, можно сказать, исключительное, нигдѣ не повторяющееся преимущество противъ другихъ металлургическихъ предпріятій Сибири.

Съ другой стороны удешевленіе рабочихъ рукъ и образованіе постоянного контингента рабочихъ на заводахъ должно быть достигнуто улучшеніемъ быта ихъ (хорошія жилища, потребительскія общества и проч.) и развитіемъ, по соглашенію съ Министерствомъ Земледѣлія, частной колонизаціи всего района на правахъ дарованія заводамъ посессионныхъ правъ или особыхъ концессионныхъ выгодъ.

Съ точки зрѣнія технического корректива, огромное вліяніе на все предпріятіе будетъ имѣть постройка Ленской желѣзной дороги и то участіе, которое въ ней примутъ Николаевскіе заводы.

Такъ какъ мартеновскій процессъ въ прежней дѣятельности заводовъ игралъ весьма ограниченную роль, то мы лишены возможности привести здѣсь, въ качествѣ исторической справки, описаніе хода мартеновской плавки и расцѣнку мартеновскихъ слитковъ, несмотря на то, что имѣемъ въ рукахъ достаточныя данныя изъ числа заводскихъ матеріаловъ и нѣкоторыхъ печатныхъ трудовъ. Пудлинговый процессъ несомнѣнно удорожалъ производство, и если бы ввести его теперь въ расчетъ дѣйствія большого завода, пропорціонально тѣмъ даннымъ, которыя фигурировали на Николаевскихъ заводахъ въ расцѣтѣ ихъ дѣятельности (1896 годъ), то мартеновскій металлъ (при 5 милл. производительности) обходился бы на заводѣ по 71,56 коп. за пудъ.

Подробная калькуляція этой цѣны, равно какъ и цѣнъ пудлинговаго желѣза и чугунаго литья тѣхъ временъ была сдѣлана въ запискѣ, составленной для владѣльцевъ заводовъ. Такъ какъ на Николаевскихъ заводахъ бессемеровской фабрики нѣтъ, то въ интересахъ освѣщенія финансово-экономической стороны дѣйствій завода здѣсь приводится полный расчетъ мартеновскаго процесса и прокатки желѣза, причемъ условно принято, что цѣны Урала соотвѣтствуютъ или очень близки къ условіямъ Николаевскихъ заводовъ.

Считая, что въ плавку пойдетъ весь свободный чугунъ, за исключеніемъ литейнаго и потребляемаго для собственныхъ нуждъ завода, для полученія въ конечномъ результатѣ 5.000.000 пуд. мартеновскихъ слитковъ, мы приводимъ слѣдующій расчетъ:

Въ шихту идетъ:

Въ плавку:

Чугуна	3.600.000 п. × 38 к.	1.368.000 р.
Желѣзо обрѣзки	400.000 п. × 50 к.	200.000 „
Руды	800.000 п. × 7 к.	56.000 „

Въ присадку:

Ферро-марганца	132.000 п. × 2 р. 70 к.	356.400 „
Ферро-силиція	30.000 п. × 3 р. 50 к.	105.000 „
Алюминія	3.200 п. × 20 р.	64.000 „

Расходами:

Дровъ	6.488 к. с. × 9 р.	58.400 „
Рабочей силой		66.800 „
Содержаніе служащихъ		7.200 „
Преміи имъ		5.200 „
Матеріалы при плавкѣ		80.000 „
Содержаніе печей, ковшей и лит. кан.		176.000 „
Изложницы		26.800 „
Ремонтъ печей		72.000 „
Содержаніе и ремонтъ механич. устройствъ		12.000 „
Электрическая энергія		16.400 „
Содержаніе цеха		11.200 „
		<u>2.691.400 р.</u>

Въ счетъ этой суммы будетъ получено: годныхъ мартеновскихъ слитковъ 5.070.000 пуд., скардовника 54.630 пуд. и пригара въ 110.000 пуд. Отсюда стоимость 1 пуда мартеновскаго металла въ слиткахъ:

$$2.691.400 : 5.070.000 = 54,08 \text{ коп.},$$

т. е. при указанныхъ условіяхъ получается значительное удешевленіе мартеновской стали противъ той же стали, полученной при участіи пудлингованія, равное:

$$71,56 - 54,08 = 17,48 \text{ коп.}$$

При этомъ слѣдуетъ имѣть въ виду, что вышеприведенныя условія и цѣны разумѣются для обстоятельствъ мирнаго, а не военного времени.

Прокатка желѣза.

Слѣдуя указанному здѣсь масштабу производства, допустимъ, для ясности, что заводы перерабатываютъ весь мартеновскій металлъ, который идетъ цѣликомъ въ прокатку на сортовое и котельное желѣзо, причемъ для упрощенія исчисленій допускается прокатка только крупныхъ сортовъ, тогда:

Себѣстоимость пуда желѣза выразится:

Мартеновскими слитками или болванками.	60,32 коп.
Горючимъ на производство.	3,78 „
Рабочей силой	4,93 „
Содержаніе паровыхъ котловъ	0,89 „
„ прокатныхъ станковъ	1,82 „
Ремонтъ печей и генераторовъ	0,30 „
Сортировкой и обрѣзкой.	0,78 „
Вспомогательными работами	0,52 „
Содержаніемъ цеха	0,74 „
	<hr/>
	74,08 коп.
Исключается на обрѣзки	2,08 „
	<hr/>
Итого.	72,00 коп.

При этомъ получается:

Желѣза сортового	4.461.600 пуд.
Обрѣзковъ	6 ⁰ / ₀
Угара.	6 ⁰ / ₀

Средній выходъ желѣза на 1 куб. саж. дровъ 238 пуд. Мелкосортное желѣзо дороже въ производствѣ примѣрно на 20⁰/₀, такъ что приближительная его себѣстоимость на Николаевскихъ заводахъ должна быть около 86,5 коп.

Хотя Николаевскіе заводы и имѣютъ рельсопрокатный цехъ, весьма солидно оборудованный для прокатки до 1 милл. пуд., но мы здѣсь не касаемся вопроса о выдѣлкѣ рельсъ, во 1-хъ, потому, что это производство можетъ быть особенно благоприятно лишь при болѣе значительномъ размѣрѣ прокатки; во 2-хъ, потому, что вопросъ объ оборудованіи рельсопрокатнаго цеха находится въ непосредственной зависимости отъ полученія заводами значительнаго заказа на рельсы и, въ 3-хъ, потому, что не только нынѣшняя, но и будущая конъюнктура для желѣзной промышленности складывается такъ, что не заводчикамъ приходится думать о сбытѣ желѣза, а потребителю — гдѣ бы его достать.

Стоимость заводовъ.

Опредѣливъ приблизительно стоимость основныхъ элементовъ заводскаго производства, мы не останавливаемся здѣсь на другихъ процессахъ и вспомогательныхъ предпріятіяхъ Николаевскихъ заводовъ, какъ-то: на рельсопрокатномъ цехѣ, кирпичномъ производствѣ, механической мастерской, лѣсопилкѣ и проч.

Детали оборудованія этихъ отдѣловъ, равно какъ и всего завода, можно найти въ описи инвентаря, которая, однако, въ виду своей громоздкости для печати, здѣсь не приводится.

На оцѣнку по инвентарю, вообще, нужно смотрѣть, какъ на относительную.

Все имущество Николаевскихъ заводовъ, движимое и недвижимое оцѣнивается по описи въ 2.981.620 рублей, причемъ, во время провѣрки описи, 8 іюня 1915 г., многіе матеріалы, находившіеся на заводахъ, какъ, напримѣръ, 50 000 пуд. мартеновской стали, 20.000 пуд. кусковъ желѣза, 20.000 пудовъ чугунаго лома, 10.000 пудовъ угля, кварца, огнеупорной глины, масса лѣсныхъ матеріаловъ (дровъ 9.000 пог. саж., брусья и пр.), кирпича и камня въ описи показаны безъ цѣны и въ вышеозначенный итогъ не вошли.

Въ то же время слѣдуетъ отмѣтить, что нѣкоторыя постройки, значущіяся безъ цѣны, частью сгорѣли, частью прогнили, частью повреждены наводненіемъ и подлежали исключенію изъ инвентаря. Не соответствують своей стоимости и нѣкоторыя сооруженія, какъ конно-деревянныя дороги (15 верстъ отъ завода до Долоновской пристани и 22 версты отъ этой пристани до Ермаковского рудника), которыя съ передѣлкой ихъ на иные пути потеряютъ свое значеніе и часть стоимости.

Такимъ образомъ, на инвентарную опись скорѣе слѣдуетъ смотрѣть какъ на документъ, иллюстрирующій техническое оборудованіе заводовъ, а не ихъ настоящую стоимость. Послѣдняя подлежитъ переоцѣнкѣ, особенно въ виду того, что земельная недвижимость Николаевскихъ заводовъ оцѣнена слишкомъ низко.

Не считая другихъ земель, одни лѣсныя площади составляютъ по описи 50.935 дес., оцѣненныхъ по 20 руб., тогда какъ каждая изъ нихъ даетъ одного дровяного матеріала отъ 25 до 45 куб. саж. Поэтому, если это имущество даже не эксплуатировать, а сдать на вырубку съ платою въ пользу владѣльца попенныхъ по 1 руб. съ куба (на Уралѣ эта плата гораздо выше), то, не считая стоимости земли, освобождающейся изъ-подъ лѣса, это достояніе Николаевскихъ заводовъ должно оцѣниваться, въ среднемъ, по 35 руб. съ десятины, т. е. одна стоимость лѣса на срубъ, не беря во вниманіе высокоцѣннаго строевого сосноваго и кедроваго лѣса, выражается: $50.935 \times 35 = 1.782.725$ руб. Сѣнокосная земля оцѣнена въ инвентарѣ по 50 руб. за десятину. Пахатная земля изъ-подъ лѣса должна

цѣниться не ниже сѣнокосной; значить, земельный фондъ Николаевскихъ заводовъ, не считая площадей, отведенныхъ подъ рудники ($2.593 + 2.598 = 5.191$ дес.), какъ гористыхъ и неудобныхъ для жилья и пашни, долженъ оцѣниваться:

Лѣса.	$50.935 \times 35 = 1.782.725$	р. — к.
Пашни	$(50.935 - 5.191) \times 50 = 2.287.200$	„ — „
Луга.	$645 \times 50 = 32.250$	„ — „
Заводской усадьбы.	5.477	„ 50 „
<hr/>		
Итого	$4.107.652$	р. 50 к.

или кругло 4.000.000 р., что составляетъ стоимость десятины около 80 р.

Извѣстно, изъ исторіи частнаго землевладѣнія въ Сибири и на Дальнемъ Востокѣ, гдѣ земли продавались по 3 р. за десятину или сдавались въ пользованіе съ правомъ выкупа по этой цѣнѣ, что не только въ послѣдствіи, но вскорѣ же по приобрѣтеніи, онѣ возвышались въ своей стоимости и продавались по высокой цѣнѣ. Съ затратой небольшихъ средствъ на меліорацію, частновладѣльческія земли (заимки, хутора, дачи, резиденціи, затоны, поселки, превратившіеся въ городское владѣніе—напримѣръ, въ Ново-Николаевскѣ, въ Стрѣтенскѣ, на Зеѣ-Пристань и въ другихъ мѣстахъ, прилегающихъ къ желѣзнодорожнымъ путямъ), расцѣниваются нынѣ отъ 100 до 200 руб. и болѣе за десятину.

Такую эволюцію цѣнъ тотчасъ же переживутъ и Николаевскіе заводы, какъ только приступлено будетъ къ постройкѣ Ленской желѣзной дороги, поэтому нѣтъ никакого основанія сомнѣваться, что оцѣнка земельного фонда Николаевскихъ заводовъ въ 4 милл. руб. можетъ считаться преувеличенной. Это есть самодовлѣющая величина, лѣсное имѣніе, независящее отъ того, будутъ ли Николаевскіе заводы работать или нѣтъ.

Но несомнѣнно, что имѣніе это приобрѣтетъ особенную цѣнность, если его эксплуатація будетъ связана съ разработкой рудниковъ и выплавкой чугуна.

Въ этомъ отношеніи инвентарная оцѣнка рудниковъ вновь даетъ намъ преуменьшенныя цифры. Всѣ рудники — Ермаковскій, Красноярскій, Кежемскій и Долоновскій оцѣнены въ 250.000 руб. Если считать, что владѣльцы, продавая руду на сторону, обложить ее въ свою пользу по 0,1 коп., то въ этомъ случаѣ цѣнность рудниковъ дѣйствительно выразится въ 250.000 руб., но на такую низкую плату никакіе владѣльцы не пойдутъ и, вѣроятно, оцѣнятъ свое право не менѣе, какъ $\frac{1}{2}$ коп. съ пуда руды, тѣмъ болѣе, что по чистотѣ, высокому содержанію металла и по удобству разработки Николаевскія мѣсторожденія не уступятъ лучшимъ въ Россіи.

При этомъ условіи инвентарная оцѣнка рудниковъ должна выразиться, считая запасы руды равными 250 милл. пуд.,

$$250.000.000 \times 0,5 = 1.250.000 \text{ рублей.}$$

Такимъ образомъ, одни земли и рудники Николаевскихъ заводовъ должны представлять стоимость въ 5.250.000 рублей.

Остальное движимое и недвижимое имущество заводовъ, оцѣненное по инвентарю въ 1.675.193 руб., если даже принять его съ оцѣнкой въ 50⁰/₀, составить 837.596 руб., и вся стоимость Николаевскихъ заводовъ, въ ихъ современномъ видѣ, должна быть опредѣлена не менѣе 6.000.000 руб.

З а к л ю ч е н і е.

Великая, міровая война вызвала въ сознаниі общества переоцѣнку положенія Россіи среди всемірной промышленности. Для всѣхъ ясна стала та страшная матеріальная зависимость отъ Германіи, которая еще недавно отмѣчалась простымъ терминомъ: „made in Germany“.

Колоссальный ростъ Германской обрабатывающей промышленности всецѣло базировался на захватѣ нѣмцами чужого, въ особенности русскаго, сырья и въ наводненіи всѣхъ рынковъ своими издѣліями.

Но конецъ міровой войны долженъ быть и концомъ нѣмецкаго владычества въ промышленности.

Послѣдній годъ до войны Германія перерабатывала одного желѣза 700.000.000 пуд., что соотвѣтствуетъ 10 пуд. желѣза на человѣка—цифра, огромная по отношенію къ потребленію желѣза на одну душу населенія въ другихъ странахъ, особенно въ Россіи. По отношенію къ другимъ металламъ и продуктамъ обработки, пропорція еще болѣе поразительна.

Исчисляемые милліардами расходы войны вызвали всеобщую задолженность государствъ, которую неизбѣжно придется такъ или иначе ликвидировать.

По даннымъ нашего бюджета на 1916 годъ, наша задолженность къ началу 1917 года, если война продолжится весь годъ, должна выразиться въ 30 милліардовъ рублей, что вызоветъ необходимость ежегоднаго платежа однихъ ⁰/₀/₀ по займамъ въ полтора милліарда рублей.

Масса другихъ расходовъ, какъ неизбѣжное послѣдствіе отъ бѣдствій войны, потребуютъ отъ государства колоссальныхъ денежныхъ затратъ при напряженности всѣхъ платежныхъ и экономическихъ силъ страны.

Чтобы побѣда на фронтѣ была полной, необходимо одержать еще побѣду и у себя въ тылу, гдѣ всѣ силы населенія и всѣ природные ресурсы государства должны быть безотлагательно мобилизованы и приведены въ дѣйствіе.

Всѣ силы должны быть напряжены не только для снабженія арміи и организаци побѣды, но и для немедленнаго перехода послѣ войны къ производству у себя дома всѣхъ продуктовъ, необходимыхъ для нашей обрабатывающей промышленности.

На первомъ планѣ стоятъ земледѣліе и металлургія. Всѣмъ нуженъ хлѣбъ и металлы, въ особенности желѣзо.

Чтобы поднять ослабѣвшую за 2 послѣдніе года промышленность и немедленно расширить ее, необходима плановѣрная и заблаговременная работа государства. Долженъ быть выработанъ экономическій планъ подъема всѣхъ силъ. Расширеніе путей сообщенія, сооруженіе сельско-хозяйственныхъ машинъ; добыча металловъ и угля; усиленіе машиностроенія; использование рабочихъ рынковъ и проч. Все это тѣсно связано между собой.

Поэтому требуется большая творческая работа Правительства и его сознательная помощь новымъ силамъ страны, желающимъ работать на поприщѣ промышленности.

Повидимому это уже и осуществляется. По постановленію Совѣта Министровъ образуется высшее экономическое совѣщаніе для выработки финансово-экономической политики государства.

Министерство Торговли и Промышленности, посредствомъ особаго совѣщанія, пришло уже къ заключенію о необходимости широкаго субсидированія русскихъ металлургическихъ предпріятій и въ этомъ духѣ постановлено удовлетворить ходатайство Общества Кольчугинской желѣзной дороги о выдачѣ 10 милл. ссуды подъ постройку Кузнецкихъ желѣзодѣлательныхъ заводовъ въ Алтайскомъ округѣ.

Вступивъ на путь широкой финансовой поддержки отечественной металлургической промышленности, Правительство тѣмъ самымъ приступаетъ къ выполненію общей программы подъема народныхъ силъ, а для этого прежде всего нужны въ огромномъ количествѣ желѣзо и сталь.

Предпріятіе Николаевскихъ желѣзодѣлательныхъ заводовъ, въ отношеніи количества желѣза и издѣлій изъ него, даетъ возможность осуществленія весьма широкихъ задачъ.

Центральное положеніе въ лучшей части Сибири, сравнительно съ густымъ населеніемъ, дѣлаетъ радіусъ сбыта заводскихъ издѣлій наиболѣе обширнымъ и обезпечиваетъ заводы рабочей силой.

Удобные пути сообщенія, водные и желѣзнодорожные, особенно, когда будетъ построена, проходящая мимо заводовъ, Ленская желѣзная дорога, а это уже вопросъ рѣшенный, удешевляютъ подвозъ и вывозъ заводскихъ матеріаловъ. Наличіе большихъ запасовъ хорошаго качества руды, дешевой и удобной для доставки, гарантируетъ дѣйствіе заводовъ на многіе годы.

Вопросъ о топливѣ въ ближайшія десятилѣтія, благодаря изобилію сосновыхъ лѣсовъ, разрѣшается вполнѣ удовлетворительно. Собственныя лѣсныя дачи — заводскія и рудничныя и налічіе права пользованія 250.000 дес. сосѣднихъ казенныхъ лѣсовъ обезпечиваетъ заводы дешевымъ древеснымъ топливомъ; но, параллельно съ этимъ, Николаевскіе заводы могутъ быть обезпечены и минеральнымъ топливомъ изъ сосѣднихъ мѣсторожденій по Ангарѣ, Тулуну и Черемховкѣ.

Если экономичность этихъ углей и ихъ пригодность для металлургическихъ цѣлей еще недостаточно выяснены, то, во-1-хъ, имѣется возможность, работая пока на древесномъ горючемъ, неспѣша это выяснить;

во-2-хъ, непрерывное желѣзнодорожное сообщеніе съ Кузнецкимъ угольнымъ бассейномъ всегда даетъ возможность Николаевскимъ заводамъ пользоваться коксомъ изъ углей этого бассейна.

Наконецъ, необыкновенно благоприятнымъ факторомъ для Николаевскихъ желѣзодѣлательныхъ заводовъ является возможность использовать живую силу водопадовъ рѣки Ангары, расположенныхъ по близости къ заводу и къ рудникамъ. Это обстоятельство дастъ чрезвычайно широкую перспективу развитія механическихъ производствъ въ связи съ дѣятельностью Николаевскихъ заводовъ, продукты которыхъ тутъ же будутъ перерабатываться въ цѣнности фабрично-заводской промышленности.

Все сказанное, подкрѣпленное приведенными здѣсь данными изъ многолѣтняго опыта, даетъ основаніе твердо рассчитывать, что и въ нормальное время Николаевскіе заводы имѣютъ всѣ шансы на выгодное развитіе своей дѣятельности, если съ финансовой стороны они будутъ надлежащимъ образомъ обставлены.

Нынѣшнее же, военное положеніе даетъ Николаевскимъ заводамъ такое преимущество, которое не только исключаетъ всякую для нихъ конкуренцію, которой, впрочемъ, нечего и опасаться, такъ какъ работы для всѣхъ заводовъ достаточно, но и позволяетъ имъ немедленно приступить къ очень выгоднымъ работамъ по изготовленію предметовъ государственной обороны.

Параллельно съ этимъ постройка желѣзной дороги отъ Тулуна (или Тирети) на Усть-Куть, мимо Николаевскихъ заводовъ создастъ имъ такой подъемъ, котораго еще не бывало въ исторіи русской промышленности.

Здѣсь совершенно излишне перечислять всѣ выгоды, которыя извлекутъ Николаевскіе заводы и Общество новой желѣзнодорожной линіи отъ счастливаго сочетанія ихъ предпріятій; несомнѣнно, что ихъ интересы тѣсно сольются. Но наличіе столь благоприятныхъ условій въ Центральной Сибири, на порогѣ одной изъ богатѣйшихъ ея областей—Якутской—послужитъ огромнымъ толчкомъ къ быстрому росту Николаевскихъ заводовъ и интенсивной колонизаціи всего его района. Не трудно предсказать, что черезъ 10—15 лѣтъ Николаевскіе заводы, подобно уже бывшимъ въ Сибири примѣрамъ, привлекутъ къ себѣ, какъ къ центру промышленности и узлу пересѣченія важныхъ путей сообщенія—огромное населеніе. Всѣмъ еще памятенъ колоссальный ростъ Сибирскихъ городовъ, на примѣръ—Ново-Николаевска (Кривошеково), Харбина и др. Но если тамъ дѣйствовали только нѣкоторые факторы изъ области промышленности и торговли или транзита, то въ районѣ Николаевскихъ заводовъ необыкновенно благоприятно сочетались: изобиліе и плодородіе земель; обезпеченный сбытъ продуктовъ въ золотоносные районы; изобиліе лѣсовъ, каменнаго угля и другихъ рудъ; наличіе удобныхъ желѣзнодорожныхъ и водяныхъ сообщеній и близость такихъ культурныхъ и населенныхъ центровъ, какъ Иркутскъ и Красноярскъ.

ЕСТЕСТВЕННЫЯ И МАТЕМАТИЧЕСКІЯ НАУКИ, ИМѢЮЩІЯ ОТНОШЕНІЕ КЪ ГОРНОМУ ДѢЛУ.

Предварительный отчетъ о геологическихъ изслѣдованіяхъ въ Семирѣченской области въ 1913 году.

Горн. Инж. К. И. Аргентова.

Въ 1913 году я продолжалъ изслѣдованія въ Семирѣченской области. Часть ихъ была непосредственнымъ продолженіемъ изслѣдованій, начатыхъ мною въ Пржевальскомъ уѣздѣ въ 1908 году; другая часть носила маршрутный характеръ и касалась юго-западнаго побережья Балхаша, извѣстнаго въ этой части подъ названіемъ озера Ала-куль.

Я началъ изслѣдованія съ Пржевальскаго уѣзда, а на Балхашъ перешелъ осенью, такъ какъ изслѣдованія по Балхашу возможны только ранней весной и осенью. Лѣтомъ, когда въ окрестностяхъ Балхаша появляются цѣлыя тучи комаровъ, озеро становится малодоступнымъ для человѣка.

Въ Пржевальскомъ уѣздѣ въ 1913 году мной была изслѣдована площадь, южной границей которой служить рѣка Нарынъ, сѣверной—южный берегъ озера Иссыкъ-куль, западной — почтовая дорога изъ укрѣпленія Нарынъ къ Токмаку и восточной — линія, проходящая черезъ долины р.р. Айранъ-су и Карагоманъ.

Площадь, заключенная въ этихъ границахъ, настолько значительна, что я не могъ бы обслѣдовать ее за одинъ лѣтній періодъ, если бы не располагалъ тѣми изслѣдованіями, которыя были мною сдѣланы въ этомъ районѣ ранѣе. Въ 1908 году я прошелъ полосу, непосредственно примыкающую къ почтовому тракту отъ Нарына въ Токмакъ. Въ 1909 г., когда я переходилъ отъ изслѣдованій по Нарыну и Алабугѣ къ маршрутнымъ изслѣдованіямъ на Джеты-огузскіе и Аксуйскіе минеральные источники, я захватилъ и полосу, непосредственно примыкающую къ долинамъ

Айранъ-су и Карагоманъ. Благодаря только этимъ изслѣдованіямъ, я и имѣлъ возможность справиться съ такой большой площадью и покрыть ее сравнительно густой сѣтью маршрутовъ.

Описываемый районъ пересѣченъ двумя хребтами, которые вытянуты въ среднемъ на сѣверо-западъ. Хребты эти не имѣютъ опредѣленнаго названія, а также, какъ и два хребта, находящіеся на западъ отъ почтового тракта, изслѣдованные мной въ прошломъ году, расчленены на нѣсколько отдѣльныхъ горъ, которыя имѣютъ самостоятельныя названія.

Такъ, южный хребетъ отъ почтового тракта до Малаго Нарына, носитъ названіе Нура, а на востокъ отъ Малаго Нарына до долины Айранъ-су называется Джитымъ-тау. Хребты Нура и Джитымъ-тау служатъ непосредственнымъ продолженіемъ горъ, которыя лежатъ на западъ отъ почтовой дороги, — Донгузъ-тау, Мульда-тау и Боураль басъ-тау.

Сѣверный хребетъ расчлененъ на горы Укокъ, Улахоль, Конуръ-уленъ и Белете, которыя орогенетически связаны какъ между собой, такъ и съ горами, лежащими на западъ отъ почтового тракта — Каракатты-тау и Сонъ-куль-тау.

Долины, находящіяся на западъ отъ почтовой дороги, почти совпадаютъ и служатъ естественнымъ продолженіемъ долинъ, которыя находятся на востокъ отъ дороги. Но долины восточнаго района лежатъ на большей высотѣ въ сравненіи съ долинами западнаго района. Таковы долины Нарына, Тюляка и Кара-куджира, Сонъ-куля и Султанъ-сары, Кокъ-турпака и Кара-саза, затѣмъ долины Семизъ-беля, Улана, Улахола, Алабаша, Конуръ-улена, Исыкъ-куля и долины Джуванъ-арыка, Кочкура, Кызарта и Каракола.

Самыми большими долинами являются долины Нарына и Исыкъ-куля. Онѣ же занимаютъ и низшіе гипсометрическіе уровни въ сравненіи съ другими.

Долины построены симметрично относительно ихъ осей. Склоны ихъ образуютъ высокіе почти отвѣсныя утесы. Направленіе долинъ совпадаетъ съ направленіемъ хребтовъ и простираніемъ породъ, слагающихъ мѣстность. Это — долины продольныя. Верховья этихъ долинъ находятся на сравнительно невысокихъ гипсометрическихъ уровняхъ и служатъ переходами изъ одной долины въ другую, какъ напримѣръ, изъ долины Кокъ-турпака въ долину Сары-кунгея, изъ долины Султанъ-сары въ долину Кара-саза, изъ этой послѣдней въ долину Болгарта и т. д.

Поперечныя долины отличаются отъ предыдущихъ меньшими размѣрами. Это — преимущественно глубокія, узкія ущелья. Онѣ лежатъ большею частью на мѣстахъ флексуръ и сдвиговъ, какъ напримѣръ, долины Башъ-нура, Орто-нура, Байдулы, Кашка-су, Улахола и др. Верховья ихъ представляютъ ледниковые цирки съ сохранившимися въ нихъ ледниками.

Почти всѣ долины — рѣчныя. Озерныхъ долинъ, за исключеніемъ Исыкъ-куля, Конуръ-улена и нѣсколькихъ ледниковыхъ, не видно. Но

такъ какъ озерныя отложенія встрѣчаются и въ долинахъ Семизъ-беля, Алабаша, Кара-саза и Оттука, то озерныхъ долинъ было несомнѣнно больше.

Хребты Кара-тау, Джонгузъ-тау, Байдулы-тау и хребты Джитымъ-тау и Нура-тау раздѣлены глубокой долиной Малаго Нарына. Это—высокіе хребты. Почти на всемъ своемъ протяженіи они выходятъ за предѣлы снѣговой линіи. Вершины ихъ заняты ледниками, которые сохранились до настоящаго времени.

Къ долинамъ Нарына, Кокъ-турпака, Сары-Кунгея, Малаго Нарына и Болгарта эти хребты спускаются крутыми склонами и поднимаются надъ ними своими высокими пиками, увѣнчанными вѣчнымъ снѣгомъ и льдомъ. Нѣкоторые пики этого хребта видны далеко надъ окрестностями, какъ на примѣръ, извѣстный пикъ Мулла-башъ (Голова муллы), напоминающій собой голову муллы, окутанную бѣлоснѣжной чалмой.

Современные ледники сохранились на сѣверномъ склонѣ хребтовъ. Ихъ почти не видно на южныхъ склонахъ.

Направленіе этихъ горъ въ среднемъ на сѣверо-востокъ, мѣстами прямо на востокъ или частью даже на сѣверо-западъ. Такія отклоненія вызваны одвигами и флексурами, какъ на примѣръ, по р.р. Нура и Малому Нарыну.

Хребты Байдулы и Капка-таъ ограничены съ сѣвера долинами Султанъ-сары и Кара-саза и занимаютъ еще достаточно высокій гипсометрическій уровень въ сравненіи съ ихъ западнымъ продолженіемъ—горами Кендыкъ-тау.

У вершины по сѣверному склону хребтовъ сохранились мѣстами ледники. Старыя ледниковыя отложенія спускаются по всему склону до самой долины Султанъ-сары. Онѣ видны и по южному склону хребта Байдулы-тау, какъ и по южнымъ склонамъ предыдущихъ хребтовъ.

Очевидно, въ зависимости отъ того, что на сѣверныхъ склонахъ хребтовъ сохранились еще ледники, сѣверные склоны ихъ являются болѣе крутыми въ сравненіи съ южными. Несомнѣнно, что разрушеніе этихъ склоновъ идетъ энергичнѣе при содѣйствіи ледниковъ. Ядро сѣвернаго хребта совпадаетъ съ горами Белете, Укокъ, Улахоль и Конуръ-уленъ. Эти горы представляютъ самую высокую его часть. Онѣ почти на всемъ протяженіи выходятъ за предѣлы снѣговой линіи; вершины ихъ покрыты ледниками, которые сохранились преимущественно на сѣверномъ склонѣ хребта.

Южная часть хребта извѣстна у киргизъ подъ названіемъ Караджирга-тау. Она достигаетъ значительной высоты, выходитъ за предѣлы снѣговой линіи и по сѣверному склону ея у вершины видны ледники.

Старыя же ледниковыя отложенія спускаются почти до долины Каракуджира.

Сѣверная часть хребта расчленена на нѣсколько отдѣльныхъ горъ продольными и поперечными долинами. Та часть ея, которая лежитъ

между долинами Семизъ-беля, Алабаша и Конуръ-улена и долиной Джикутая, извѣстна подъ названіемъ горъ: Корау, Тегерекъ и Терскей.

Она, какъ и слѣдующая за ней на сѣверъ небольшая гряда, которая находится между долиной Джикутая и долиной Исыкъ-куля, представлена сравнительно невысокими горами. На нихъ не видно ледниковъ. Почти все пространство ихъ представляетъ безводную и лишенную всякой растительности пустыню. Поверхность ихъ усѣяна многочисленными обломками въ видѣ угловатаго, совершенно неокатаннаго щебня.

Климатъ описываемой мѣстности въ сравненіи съ климатомъ мѣстностей, которыя находятся на югъ отъ Нарына и даже отчасти въ сравненіи съ климатомъ долины Сонъ-куля, значительно умѣреннѣе и мягче.

Этотъ годъ былъ здѣсь исключительно теплымъ и сухимъ.

Лѣсная растительность встрѣчается въ долинѣ Нарына, по южному склону Предъ-Нарынскаго Ала-тау, затѣмъ отчасти по нижнему теченію долины Кокъ-турпака и, наконецъ, въ долинѣ Исыкъ-куля. Все остальное пространство безлѣсное.

Большая часть долинъ Семизъ-беля, Алабаша, Конуръ-улена, Кара-куджира, Султанъ-сары, Кокъ-турпака и Кара-саза покрыта лугами и посѣвами. Здѣсь видны пшеница, просо и овесъ. Склоны долинъ представляютъ хорошія пастбища; на нихъ круглый годъ остаются стада барановъ и многочисленные табуны лошадей. Въ среднихъ и нижнихъ частяхъ долинъ находится много ауловъ, что свидѣтельствуетъ о сравнительно значительной плотности населенія этой части Пржевальскаго уѣзда.

Въ строеніи мѣстности принимаютъ участіе какъ осадочныя, такъ и массивныя породы. Начну описаніе съ осадочныхъ породъ, переходя отъ новѣйшихъ къ болѣе древнимъ.

Изъ новѣйшихъ отложеній здѣсь развиты рѣчныя отложенія, лёссъ торфъ, отложенія минеральныхъ источниковъ, ледники, старыя ледниковыя отложенія и озерныя отложенія.

Рѣчныя отложенія занимаютъ длинныя, но обыкновенно узкія площади или полосы. Рѣки и рѣчки, дающія начало этимъ отложеніямъ, принадлежатъ къ системамъ рѣки Нарына, рѣки Чу и озера Исыкъ-куль. Водораздѣльная линія первыхъ двухъ бассейновъ совпадаетъ съ вершиной хребта Кара-джирга. Водораздѣльная линія между бассейномъ Чу и озеромъ Исыкъ-куль совпадаетъ приблизительно съ вершинной линіей Руднаго кряжа.

Рѣки М. Нарынъ, Болгартъ, Кокъ-турпакъ, Сары-кунгей и Султанъ-сары многоводныя, равно какъ и Кара-куджиръ, Джуванъ-арыкъ, Улахоль, Карагоманъ и др. Прорѣзая мѣстность на сравнительно небольшихъ разстояніяхъ другъ отъ друга, онѣ обязаны своей многоводностью многочисленнымъ ледникамъ.

Рѣчныя отложенія представлены преимущественно крупнымъ матеріаломъ: гальками разной величины и отчасти пескомъ и глиной. Мелкій

матеріалъ почти не отлагается здѣсь, а уносится въ нижнія части долинъ, гдѣ рѣки обладаютъ меньшей скоростью.

Рѣки продольныхъ долинъ, какъ напримѣръ, Болгартъ, Кара-сазъ, Кокъ-турпакъ, Султанъ-сары, Сары-кунгей и Кара-куджиръ выдѣляютъ отчасти и мелкій матеріалъ тамъ, гдѣ онѣ разбиваются на протоки, въ которыхъ скорость теченія сильно понижается. Въ этихъ долинахъ съ незапамятныхъ временъ вода изъ рѣчекъ отводится въ арыки.

Въ поперечныхъ долинахъ рѣчныя отложенія представлены почти исключительно крупнымъ матеріаломъ: гальками и валунами. Скорость теченія рѣчекъ въ этихъ долинахъ такъ велика, что болѣе мелкій матеріалъ не въ состояніи задерживаться въ нихъ, а уносится въ нижележащія части долинъ, въ долины продольныя и въ равнины.

Рѣчныя отложенія въ долинахъ видны на нѣсколькихъ террасахъ. Такихъ террасъ наблюдается въ среднемъ пять, но въ нѣкоторыхъ долинахъ, какъ напримѣръ, по Карагоману, Улахолу и Арчалы число ихъ доходитъ до 9, а по Сары-кунгею и Кара-сазу, понижается до 3.

Пространства, занятые рѣчными отложеніями, большею частью, скрыты подъ богатымъ растительнымъ покровомъ, но не всегда удобны для посѣвовъ и сѣнокосовъ, такъ какъ они усѣяны многочисленными гальками и валунами. Очень трудно провести границу между рѣчными отложеніями и лёссомъ, особенно тамъ, гдѣ тѣ и другія отложенія покрыты растительностью.

Лёссъ имѣетъ меньшее распространеніе въ сравненіи съ рѣчными отложеніями. Онъ встрѣчается въ нижнихъ частяхъ долинъ, или у оси долинъ въ среднихъ и верхнихъ ихъ частяхъ. Лёссъ занимаетъ центральную часть долины Кара-сазъ, Бель-тепча, нижнюю центральную часть Кара-куджира, Кокъ-турпака, Султанъ-сары, центральную часть долины Алабаша, Конуръ-улена и тянется въ видѣ широкой полосы по южному берегу озера Иссыкъ-куль, затѣмъ въ прибрежной части Нарына и, наконецъ, въ нижней части Семизъ-беля, гдѣ эта послѣдняя сливается съ долиной Кочкура.

Лёссъ хорошо представленъ по южному берегу Иссыкъ-куля. Здѣсь отложенія его достигаютъ мощности до одной и болѣе сажени. Пространства, занятые лёссомъ, покрыты богатой растительностью. На нихъ видны поля, засѣянные пшеницей, овсомъ и киргизскимъ просомъ, или широкіе луга, или, наконецъ, небольшія рощи изъ разныхъ кустарниковъ. То же почти можно сказать и объ отложеніяхъ лёсса въ долинахъ Джуванъ-арыка и Нарына.

Что касается другихъ долинъ, то лёссъ въ нихъ представленъ значительно слабѣе и, большею частью, благодаря растительности, одинаково покрывающей какъ лёссъ, такъ и рѣчныя отложенія, невозможно провести границу между этими отложеніями.

Лёссъ занимаетъ пространства, на которыхъ сосредоточена жизнь туземцевъ, ихъ зимники, гдѣ туземцы проводятъ большую часть года и

гдѣ находятся ихъ пашни и сѣнокосы. Такія пространства производятъ всегда пріятное впечатлѣніе своей зеленью и домовитостью и рѣзко выдѣляются среди безжизненныхъ суровыхъ склоновъ горъ и ущелій. Нерѣдко отложенія лёсса находятся совмѣстно съ отложеніями торфа, какъ напримѣръ, по Кара-сазу, въ долинѣ Кара-куджира и Кочкура.

Торфъ образовался на мѣстѣ болотъ на такъ называемыхъ сазакъ. Отложенія его занимаютъ сравнительно небольшія площади, разсѣянные въ видѣ острововъ среди другихъ новѣйшихъ отложеній: рѣчныхъ, ледниковыхъ, лёсса и озерныхъ.

Выходы торфа встрѣчаются во всѣхъ продольныхъ долинахъ, какъ напримѣръ, по Кара-куджиру, Улахолу, Султанъ-сары, Кокъ-турпаку, Сары-кунгею, по Малому Нарыну и Болгарту. По Кара-сазу торфъ занимаетъ значительную площадь. Онъ виденъ также, но рѣже, и въ поперечныхъ долинахъ, какъ напримѣръ, по Улахолу, Укоку, Арчалы, Нура и друг. Здѣсь онъ занимаетъ сравнительно меньшія площади. Торфъ встрѣчается, какъ въ низшихъ частяхъ долинъ, такъ и на склонахъ и вершинахъ ихъ, напримѣръ, среди ледниковыхъ моренъ Укока и Туръ-асу.

Мощность торфяныхъ отложеній, какъ мнѣ приходилось наблюдать, вообще незначительна. Обыкновенно пласть торфа бываетъ въ 1 или 1½ аршина мощности. Рѣдко встрѣчаются торфяники, достигающіе 2 и даже 3 аршинъ мощности.

Киргизы пользуются торфомъ въ незначительномъ масштабѣ. Небольшія выработки торфа встрѣчаются только въ нѣкоторыхъ долинахъ, какъ напримѣръ, по Кара-Куджиру, Султанъ-сары, Улахолу и Сары-Кунгею. Киргизы вырѣзаютъ изъ торфа кирпичи длиною до 2½ четвертей и складываютъ ихъ для просушки въ штабели, или, если по близости имѣются камни или голые утесы, раскладываютъ кирпичи на поверхности этихъ утесовъ и камней. Послѣдній способъ лучше, такъ какъ торфъ высыхаетъ скорѣе на камняхъ, накаливающихся подъ вліяніемъ солнечныхъ лучей.

Отложенія минеральныхъ источниковъ занимаютъ небольшія площади, но интересны по ихъ исключительности. Я встрѣтилъ такія отложенія въ долинахъ Туръ-асу и Улахола, гдѣ выходятъ теплые источники.

При выходѣ на поверхность, источники выдѣляютъ известковистыя соединенія, которыя цементируютъ рѣчныя отложенія и образуютъ туфы. Отложенія этихъ туфовъ по Туръ-асу видны на правомъ берегу въ двухъ мѣстахъ, которыя находятся въ разстояніи 200—250 сажень одно отъ другого. Онѣ занимаютъ участки не больше 1 или 2 квадратныхъ верстъ. Мощность ихъ не болѣе 4 аршинъ, въ среднемъ она около 1 сажени.

Очевидно, минеральные источники выдѣляли разные окислы въ разные періоды времени, такъ какъ туфы образуютъ толщу, которая состоитъ изъ нѣсколькихъ пропластковъ, мощностью до 1 четверти, окрашенныхъ въ разные цвѣта. Туфы состоятъ изъ губчатой массы, въ которой включены гальки и валуны, число которыхъ уменьшается по направленію отъ

низовъ толщи къ верхамъ. Въ среднихъ горизонтахъ толщи почти не видно галечника, а верхній горизонтъ состоитъ изъ одного цемента.

Поверхность туфовъ лишена растительности, сѣраго или желтоватаго цвѣта и кажется вылитой изъ одного металла. Она рѣзко выдѣляется на зеленовато-изумрудномъ фонѣ склоновъ долины.

Въ долинѣ Улахола туфы занимаютъ болѣе значительную площадь. Минеральные источники выходятъ по обоимъ берегамъ рѣчки. Туфы ихъ образуютъ толщу до 4 аршинъ мощностью.

Насколько источники богато минерализованы, можно судить по тому, что Улахоль, въ который впадаютъ источники, выдѣляетъ цементъ на протяженіи 6—7 верстъ; валуны и гальки частью совершенно скрылись подъ цементомъ, частью выступаютъ изъ него и кажутся залитыми въ цементной массѣ, какъ въ асфальтовой мостовой. Получается впечатлѣніе, будто Улахоль скользитъ по гладкой желтовато-буровой поверхности льда, на которой выступаютъ только части валуновъ. А такъ какъ русло Улахола неровное, ступенчатое, то кажется, что онъ спускается по грандіозной лѣстницѣ съ длинными, широкими ступенями.

Туфы образуютъ нѣсколько пластовъ и пропластковъ, которые окрашены окислами желѣза въ разные оттѣнки, преимущественно буровато-желтаго цвѣта. Поверхность ихъ рѣзко выдѣляется на общемъ фонѣ долины своимъ сѣроватымъ, лишеннымъ растительности, видомъ. Тамъ, гдѣ туфы спускаются къ рѣкѣ, въ видѣ крутыхъ утесовъ, у самой воды за сѣли разнообразныя кустарники, которые оживляютъ пустынный, суровый видъ долины Улахола.

Отложенія туфовъ по Туръ-асу и Улахолу поучительны въ томъ отношеніи, что даютъ возможность наблюдать процессы современнаго образованія конгломератовъ. Какъ по Туръ-асу, такъ и по Улахолу, въ составъ этихъ конгломератовъ входятъ рѣчныя и ледниковыя отложенія.

Ледники имѣютъ большое распространеніе и образуютъ отчасти ледниковыя пространства большихъ размѣровъ, какъ напримѣръ, по хребтамъ Укоку и Улахолу. Большею же частью ледники занимаютъ участки, довольно ограниченныхъ размѣровъ, площадью отъ пяти до одной и меньше квадратной версты.

Они находятся преимущественно на сѣверныхъ склонахъ хребтовъ. Такіе ледники видны почти по всей вершинной линіи горъ Нура и Джитымъ-тау. Особенно большими изъ нихъ являются ледники по Арчалы и Каратору. Ледниковое поле Каратора болѣе пяти квадратныхъ верстъ.

Менѣе ледниковъ видно по вершинной линіи хребта Байдулы-тау. Здѣсь сохранились небольшіе ледники, какъ напримѣръ, Каракыръ. Они находятся только на сѣверномъ склонѣ хребта.

Больше ледниковъ сохранилось на сѣверномъ склонѣ хребта Караджирга-тау. Здѣсь видна цѣль сравнительно небольшихъ ледниковъ по вершинной линіи на пространствахъ 30—40 верстъ.

Ледники по Улахолу, Уоку, Белете и Конуръ-улену занимають большія пространства; они видны не только по сѣверному склону, но отчасти и на южныхъ склонахъ этихъ горъ. Особенно богата ледниками та часть хребта, которая извѣстна подъ названіемъ Улахола и Уока. Здѣсь ледники спускаются не только въ верховьяхъ долинъ, но и по склонамъ ихъ.

Въ этомъ году ледники были особенно доступны для наблюденія, благодаря исключительно теплomu и сухому лѣту. Большая часть снѣга, покрывающаго ихъ почти всегда, стояла, вслѣдствіе чего обнаружилась ясно ихъ структура, трещины, изломы и перегибы.

Всѣ ледники, которые я встрѣчалъ, относятся къ типу отступающихъ. У большинства изъ нихъ концы языковъ совершенно свободны отъ моренаго матеріала и находятся далеко отъ конечныхъ моренъ. Нѣкоторые же небольшіе ледники второго разряда иногда бываютъ засыпаны сверху до низу обломочнымъ матеріаломъ, представляющимъ типичные осыпи и обвалы. На поверхности большихъ ледниковъ обыкновенно не видно ни одного камня, какъ на примѣръ, по Уоку и Улахолу. Мѣстами, какъ на примѣръ, по долинѣ Каратора между концомъ языка ледника и послѣдней конечной мореной видны ледниковыя озера, почти всегда округлыхъ очертаній и съ лазуревой поверхностью воды.

Современные ледники увеличиваютъ контрастность рельефа, придавая болѣе рѣзкія очертанія вершинамъ хребта. Сѣверные склоны отличаются отъ южныхъ болѣе крутыми и высокими утесами. Это явленіе рѣзко бросается въ глаза даже при поверхностномъ наблюденіи и показываетъ, какъ велика разрушительная сила ледниковъ.

Древнія ледниковыя отложенія занимають болѣе значительныя площади въ сравненіи съ современными. Они спускались на сравнительно низкіе гипсометрическіе уровни и встрѣчаются не только въ поперечныхъ долинахъ, но отчасти въ продольныхъ, какъ на примѣръ, по Семизъ-белю, Кочкуру, Кара-куджиру, Султанъ-сары и Кокъ-турпаку. Отложенія эти видны не только по сѣвернымъ склонамъ хребтовъ, но также и по южнымъ.

Начиная отъ концовъ современныхъ ледниковъ, или съ вершинной линіи для южныхъ склоновъ, древнія ледниковыя отложенія образуютъ нѣсколько террасъ или уступовъ. Чаще всего такихъ уступовъ наблюдается три, рѣже меньше, но встрѣчается и болѣе—пять или даже семь уступовъ. Особенно рѣзко выдѣляются два уступа. Остальные невысокіе и значительно сглажены.

На уступахъ весьма часто находятся озера. Иногда число ихъ соответствуетъ числу уступовъ. Чаще всего такихъ озеръ наблюдается пять или три. Озера эти небольшихъ размѣровъ и почти всегда круглыя. Встрѣчаются и большія озера, какъ озеро Кольукокъ.

Озеро Кольукокъ вытянуто на протяженіи болѣе, чѣмъ двухъ верстъ по узкому ущелью Уока. Оно находится на второй, считая сверху, лед-

никовой террасѣ и за свою величину и красоту пользуется большой извѣстностью и любовью туземцевъ.

Ледниковыя отложенія состоятъ изъ матеріала, образующаго конечныя и донныя морены. Въ нѣкоторыхъ долинахъ, какъ на примѣръ, въ долинѣ Кочкура и Семизъ-беля, ледниковыя отложенія находятся въ перепластованіи съ верхами озерныхъ отложеній. Мѣстами видны онѣ непосредственно на соленосныхъ отложеніяхъ.

Въ районѣ развитія ледниковыхъ отложеній находятся *джейлау*, т. е. лѣтники киргизъ. Здѣсь киргизы проводятъ самое лучшее время ихъ жизни: весну и лѣто. Здѣсь пасется ихъ домашній скотъ, спасаясь отъ многочисленныхъ насѣкомыхъ, которыя появляются въ долинахъ, гдѣ находятся зимники. Обыкновенно ледниковыя отложенія покрыты хотя и невысокой, но сочной и питательной травой.

Озерныя отложенія занимаютъ небольшія площади. Онѣ находятся въ долинѣ Нарына, Онъ-арча, почти на всей долинѣ Оттука, въ долинахъ Сары-булака, Кара-саза, Семизъ-беля и, наконецъ, въ долинѣ Иссыкъ-куля. Самыя значительныя площади заняты этими отложеніями въ долинахъ Иссыкъ-куля и Нарына.

Озерныя отложенія всюду одного типа. Это перемежаемость мощныхъ слоевъ глины и песка съ тонкими пропластками песчаниковъ, сланцевъ и отчасти конгломератовъ. Послѣдніе, впрочемъ, видны только вверху озерныхъ отложеній и представляютъ отчасти результатъ вывѣтриванія всей этой толщи, причемъ болѣе мелкія и легкія составныя ея части уносятся, а болѣе тяжелыя и крупныя остаются на мѣстѣ. Въ составѣ озерныхъ отложеній, кромѣ глины и песка, наблюдается также гипсъ, мергель и горькія соли.

Мѣстности, гдѣ развиты озерныя отложенія, имѣютъ пустынный видъ. Здѣсь видны или солончаки, совершенно лишены растительнаго покрова, или валуны, обломки камней и гальки, среди которыхъ пробивается мѣстами скудная растительность, остающаяся желтой въ продолженіе большей части лѣта.

Новѣйшія отложенія: рѣчныя, ледники, торфъ и озерныя несогласно покрываютъ подлежащія имъ болѣе древнія отложенія: соленосныя, угленосныя, каменноугольныя и девонскія. Отложенія эти совершенно не дислоцированы. Между прочимъ, ненарушенность озерныхъ отложеній, которыя по своему составу и внѣшнему виду почти не отличаются отъ соленосныхъ, даетъ возможность провести границу между тѣми и другими, такъ какъ соленосныя отложенія сильно дислоцированы.

Соленосныя отложенія, судя по ихъ стратиграфическому положенію и на основаніи сопоставленій ихъ съ такими же отложеніями Ферганской области, можно отнести къ третичной системѣ. Онѣ представлены, какъ и озерныя отложенія, сланцами, песчаниками, конгломератами, глинами, мергелями и гипсомъ.

Если идти отъ верховъ этихъ отложеній къ ихъ низамъ, то можно различить три отдѣла: верхній, состоящій изъ пластовъ глины и тонкихъ пропластковъ сланцевъ и песчаниковъ. Подъ этимъ отдѣломъ лежатъ сланцы, мергели, глина и гипсъ, въ которыхъ нерѣдко находятся залежи каменной соли, какъ напримѣръ, по Нарыну. Низы соленосныхъ отложеній образуютъ песчаники, сланцы и главнымъ образомъ конгломераты. Соленосныя отложенія развиты въ долинѣ Нарына, Исыкъ-куля, затѣмъ отчасти въ долинѣ Сарычатъ.

Соленосныя отложенія долины Нарына представлены полностью сверху до низу. Онѣ собраны въ двѣ антиклинальныхъ складки. Простираніе ихъ въ среднемъ на $NO-70^\circ$.

Соленосная толща пересѣчена сбросомъ. Сѣверное приподнятое крыло сброса образуютъ горы Нура, а южное опущенное — собственно долину Нарына. Часть опущеннаго крыла сброса, лежащая между р. Малымъ Нарыномъ и р. Орто-Нура, опущена въ свою очередь относительно мѣстности, находящейся на востокъ отъ М. Нарына и на западъ отъ долины Орто-нура и образуетъ такимъ образомъ грабенъ.

Соленосныя отложенія Нарына перекрываютъ кристаллическіе известняки и сланцы и лежатъ на нихъ несогласно.

Соленосныя отложенія долины Исыкъ-куля представлены преимущественно красными конгломератами и отчасти песчаниками, сланцами, глиной и гипсомъ. Онѣ образуютъ сѣверное крыло синклинали, простираясь въ среднемъ на $NO-65^\circ$. Онѣ перекрываютъ угленосныя и каменноугольныя отложенія, какъ напримѣръ, въ долинѣ Джетыгуза, Кызылъ-су и Тамги и лежатъ на нихъ несогласно. Здѣсь мѣстами находятся соленые источники.

Соленосныя отложенія долины Сарычатъ составляютъ восточное продолженіе соленосныхъ отложеній долины Кочкура. Какъ и въ долинѣ Кочкура отложенія эти представлены полностью сверху до низу, и, какъ тамъ, вѣроятно, и здѣсь имѣются залежи каменной соли.

Отложенія эти выступаютъ какъ и на Кочкурѣ, въ одной синклинальной складкѣ. Простираніе ихъ въ среднемъ на $NO-70^\circ$. Онѣ перекрываютъ кристаллическіе известняки и сланцы и лежатъ на нихъ несогласно.

Наконецъ, соленосныя отложенія Оттука и Сары-булака занимаютъ небольшія узкія полосы. Отложенія эти представляютъ сѣверный отрывокъ соленосныхъ отложеній Нарына. Онѣ выступаютъ частью въ видѣ синклинали, частью же въ видѣ одного сѣвернаго или одного южнаго ея крыла. Простираніе ихъ на $NO-75^\circ$. Онѣ перекрываютъ каменноугольныя и девонскія отложенія и лежатъ на нихъ несогласно.

Мѣстности, образованныя соленосными отложеніями, имѣютъ пустынный видъ. Въ этомъ отношеніи онѣ мало отличаются отъ мѣстностей, въ которыхъ находятся озерныя отложенія.

Угленосныя отложенія представлены сланцами, песчаниками и конгломератами. Эта толща окрашена въ яркіе, пестрые цвѣта. Пестрота и яркость

окраски настолько типичны, что позволяютъ выдѣлить эти отложенія, какъ отъ подлежащихъ, такъ и отъ налегающихъ на нихъ отложеній.

Въ сланцахъ этой толщи проходятъ пласты и пропластки каменнаго угля, какъ, напримѣръ, въ урочищѣ Сюгатте, находящемся за предѣлами прилагаемой карты. Песчаники и сланцы содержатъ многочисленныя отпечатки растений. Къ сожалѣнію, отпечатки эти настолько плохой сохранности, что не позволяютъ судить съ достовѣрностью о возрастѣ угленосной свиты. Возможно, что угленосныя отложенія принадлежатъ юрѣ, но, быть можетъ, ихъ слѣдуетъ опустить до болѣе древнихъ, а именно каменноугольныхъ отложеній.

Угленосныя отложенія образуютъ полосу шириной верстъ въ 6—8, которая тянется по всему южному склону озера Иссыкъ-куль отъ Санташскаго перевала и до Нарынскаго почтового тракта.

Онѣ собраны въ нѣсколько складокъ. Простираніе ихъ въ среднемъ на $NO-80^\circ$. Онѣ перекрываютъ каменноугольныя и девонскія отложенія и лежатъ на нихъ несогласно. Въ этихъ отложеніяхъ находятся, описанные мною ранѣе, залежи каменнаго угля по Сюгатте и Джергалану.

Другой, но уже очень незначительный, участокъ угленосныхъ отложеній находится по долинѣ Кара-Куджира. Онъ служитъ восточнымъ отрѣзкомъ, описанныхъ мною въ прошломъ году, угленосныхъ отложеній долины Тюляка. Въ долинѣ Кара-Куджира эти отложенія почти совершенно смыты съ подлежащихъ имъ сланцевъ и известняковъ. Онѣ выступаютъ въ одной синклинали, простираніе которой на $NW-110^\circ$.

Угленосныя отложенія долины Иссыкъ-куля образуютъ невысокую гряду. Она производитъ впечатлѣніе безотрадной пустыни, какъ и мѣстности, образованныя соленосными и озерными отложеніями. Впрочемъ, мѣстами на ней встрѣчается кое-какая растительность, напримѣръ, разные кустарники, свойственные пустынямъ.

Каменноугольныя отложенія входятъ въ составъ обоихъ описываемыхъ хребтовъ. Ихъ можно подраздѣлить на известковыя и песчаниковыя отложенія. Послѣднія, повидимому, юнѣ первыхъ, такъ какъ онѣ нерѣдко лежатъ на нихъ, и, вѣроятно, принадлежатъ къ прѣсноводнымъ отложеніямъ.

Песчаниковыя отложенія представлены преимущественно песчаниками и отчасти сланцами. Песчаники очень тверды и кажутся какъ бы разбитыми грубой отдѣльностью, совпадающей съ простираніемъ. По внѣшнему виду ихъ не трудно смѣшать съ массивными породами.

Среди песчаниковъ выступаютъ прослойки тонкослоистыхъ сланцевъ. Прослойки эти ничтожной мощности и находятся на значительномъ горизонтальномъ разстояніи другъ отъ друга.

Цвѣтъ песчаниковъ обыкновенно зеленовато-сѣрый. Вѣроятно, благодаря значительному въ сравненіи съ другими породами содержанію въ нихъ солей желѣза, они подвержены особо рѣзкому пустынному загару.

Гдѣ бы они ни выступали—въ отдѣльныхъ обломкахъ, въ утесахъ или скалахъ, поверхность ихъ выдѣляется своимъ буровато-чернымъ, смолистымъ цвѣтомъ.

Песчаники и сланцы содержатъ отпечатки растеній. Но отпечатки настолько плохой сохранности, что не позволяютъ точно судить о возрастѣ этихъ отложеній. Несомнѣнно только то, что это—каменноугольныя отложенія.

Отложенія эти видны въ горахъ Корау и Тегерекъ на сѣверномъ ихъ склонѣ. Онѣ выступаютъ въ двухъ синклинальныхъ складкахъ. Простираніе ихъ на $NO-75^\circ$ и $NW-110^\circ$. Онѣ перекрываютъ каменноугольные известняки и девонскіе сланцы и прорваны гранитами.

Въ контактѣ съ послѣдними находится мѣсторожденіе мѣдной руды. Мѣдная руда образуетъ свиту жилъ небольшой (до 1 четверти) мощности. Въ верхнихъ горизонтахъ видны мѣдныя зелень и синь, а въ нижнихъ—мѣдный колчеданъ.

Болѣе значительную роль въ строеніи мѣстности имѣютъ морскія каменноугольныя отложенія. Онѣ представлены известняками, песчаниками и сланцами.

Известняки, входящіе въ составъ этого рода отложеній, окрашены преимущественно въ свѣтлые цвѣта: бѣлый, сѣрый, красный, желтый, зеленоватый и розоватый. Темно-сѣрыя и черныя разновидности хотя и встрѣчаются, но чрезвычайно рѣдко. Чаше попадаются полосатые и сѣрые мраморы.

Сланцы, большею частью известковистые, окрашены обыкновенно въ красноватый, зеленовато-сѣрый и желтовато-бурый цвѣта. Среди нихъ находятся отчасти зеленовато-сѣрые песчаники. Какъ известняки, такъ и сланцы содержатъ нерѣдко остатки брахіоподъ, коралловъ, лилій и отчасти аммоней.

Каменноугольные известняки и сланцы, слагающіе сѣверный склонъ горъ Нура, собраны въ нѣсколько складокъ. Простираніе ихъ въ среднемъ на $NO-75^\circ$.

По долинамъ Арчалы, Орто-Нура, Каратору и др., простираніе измѣняется въ широкихъ предѣлахъ и отклоняется на $NW-160^\circ-150^\circ$. Объясняется это тѣмъ, что многія долины, пересекающія горы Нура, какъ долины Арчалы, Орто-Нура, Башъ-Нура и Караторъ образовались на мѣстѣ сдвиговъ.

Въ хребтѣ Байдулы-тау каменноугольныя отложенія представлены бѣлыми и свѣтло-сѣрыми известняками. Онѣ выступаютъ въ одной синклинали. Простираніе ихъ въ среднемъ на $NO-80^\circ$, но мѣстами, какъ, напримѣръ, въ долинѣ Кучука, Каракыра, Султанъ-Сары и Байдулы наблюдается и другое простираніе на $NW 110^\circ-150^\circ$, такъ какъ долины эти находятся на мѣстѣ сдвиговъ.

Каменноугольныя отложенія хребта Кара-джирга-тау сжаты въ двѣ синклинали. Простираніе ихъ въ среднемъ на $NO-86^\circ$. Въ простираніи

наблюдаются значительныя отклоненія, какъ, напримѣръ, у Долонскаго перевала, свидѣтельствующія о грандіозныхъ сдвигахъ, которые имѣли здѣсь мѣсто. Каменноугольныя отложенія этого хребта представлены известняками и частью сланцами.

Каменноугольныя отложенія центральной части Руднаго хребта представлены известняками. Онѣ сохранились въ одной синклинали на южномъ склонѣ хребта и въ трехъ—на сѣверномъ склонѣ. Простираніе ихъ въ среднемъ на $NO\ 70^\circ$. Въ долинахъ, гдѣ наблюдаются сдвиги, это простираніе колеблется въ широкихъ предѣлахъ между $NO\ 60^\circ$ и $NW\ 135^\circ$.

Тотъ же характеръ носятъ и каменноугольныя отложенія горъ Корау и Терскей. Онѣ представлены известняками и сохранились въ двухъ синклинальныхъ складкахъ. Простираніе ихъ колеблется въ широкихъ предѣлахъ отъ $NO\ 70^\circ$ до $NW\ 120^\circ$, въ зависимости отъ изгибовъ и сдвиговъ по простиранію.

Болѣе замѣчательными мѣсторожденіями полезныхъ ископаемыхъ въ каменноугольныхъ отложеніяхъ являются мѣсторожденія Улахола, Укока и Белете. Изъ нихъ на первомъ мѣстѣ слѣдуетъ поставить асбестъ и минеральные источники.

Асбестъ встрѣчается почти по всему Рудному кряжу, гдѣ въ кристаллическихъ бѣлыхъ или желтоватыхъ известнякахъ видны выходы серпентина и перидотитовъ. Асбестъ проходитъ вблизи выхода этихъ породъ и образуетъ обыкновенно свиты жилъ, какъ, напримѣръ, по долину Алабаша, по р. Улахолу, по Талды-Булаку, у перевала Укокъ, у Кырго и т. д.

Въ обнаженіяхъ виденъ большею частью короткій асбестъ. Болѣе длинный асбестъ находится у Кошъ-ашу и Кырго. Въ Кырго онъ достигаетъ размѣра 1 вершка. Асбестъ по своему внѣшнему виду представляетъ чистый хризотилъ золотистаго цвѣта. На ряду съ золотистымъ встрѣчаются голубыя и бѣлыя разновидности асбеста.

Обнаженія асбеста незначительныя, не позволяютъ судить съ достовѣрностью о его запасахъ. Но такъ какъ онѣ расположены по одной и той же линіи хребта и находятся въ постоянной связи съ известняками и серпентинами, то можно думать, что мѣсторожденія асбеста носятъ не случайный характеръ и будутъ имѣть промышленное значеніе. Особенно богатымъ въ настоящее время надо считать мѣсторожденіе Кырго.

Въ тѣхъ же известнякахъ находятся минеральные источники Туръ-асуджелы-су и Джелы-су-Улахоль. Известняки эти частью совершенно бѣлые, частью палеваго цвѣта и образуютъ синклиналь. Простираніе ихъ на $NO—80^\circ$.

Источники выходятъ по трещинамъ, направленіе которыхъ совпадаетъ приблизительно съ простираніемъ известняковъ. Недалеко отъ линіи выхода источниковъ въ известнякахъ выступаютъ граниты, частью въ видѣ полосъ и апофизъ.

Источники теплые. По моимъ измѣреніямъ въ августѣ температура источниковъ Туръ-асу была $22^\circ C.$, а источниковъ Улахола $16,2^\circ C.$ По сло-

вамъ туземцевъ, источники дѣлаются значительно теплѣе зимой; по ихъ увѣренію зимой источники становятся совершенно горячими. Незначительныя колебанія температуры источниковъ наблюдались мной за время моего пребыванія на источникахъ. Они становились теплѣе ночью.

Дебитъ источниковъ большой; особенно большимъ дебитомъ отличаются источники Туръ-асу. Дебитъ источниковъ не постояненъ, — утромъ и днемъ онъ увеличивается, вечеромъ и ночью уменьшается.

Такія колебанія температуры и дебита источниковъ, по моему мнѣнію, находятся въ связи съ тѣмъ, что въ составъ горячихъ источниковъ входитъ нѣкоторое количество воды вадозоваго происхожденія и именно ледниковой. Повышеніе температуры источниковъ по ночамъ и зимой и соотвѣтственное уменьшеніе въ ихъ дебитѣ говоритъ за то, что въ это время ледниковыя воды уменьшаются до минимума и, слѣдовательно, менѣе охлаждають источники, чѣмъ въ теплое время, когда ледники даютъ громадное количество воды.

Источники Туръ-асу и Улахола выходятъ въ нѣсколькихъ саженьяхъ ниже конечныхъ моренъ, слѣдовательно, предположеніе о примѣси къ водѣ горячихъ источниковъ ледниковой воды вполне допустимо.

На сѣверномъ склонѣ хребта Улахоль, недалеко отъ перевала Кошъ-ашу, видны незначительные выходы серебро-свинцовыхъ рудъ въ известнякахъ, прорванныхъ діабазами и порфиритами.

Въ известнякахъ хребта Байдулы-тау, въ долинахъ Кучука и Майды находятся мѣсторожденія желѣзныхъ рудъ. Желѣзныя руды выступаютъ въ видѣ жилъ мощностью до 1 четверти и видны частью въ каменноугольныхъ известнякахъ, частью въ девонскихъ сланцахъ и частью въ гранитахъ, прорывающихъ тѣ и другія отложенія.

Въ каменноугольныхъ отложеніяхъ горы Нура находится мѣсторожденіе мѣдныхъ рудъ совмѣстно съ желѣзными. Мѣсторожденіе это имѣетъ видъ полосы шириной въ 8—10 саженьей. Выходы мѣдныхъ рудъ видны на протяженіи 2—3 верстѣ.

Мѣдныя руды представлены мѣднымъ колчеданомъ, а желѣзныя — желѣзнымъ блескомъ. Тѣ и другія руды видны, какъ въ каменноугольныхъ известнякахъ, такъ и въ гранитахъ, которые выступаютъ въ известнякахъ. Эти мѣсторожденія продолжаются на востокъ въ долину Кичи и Чонъ Каратора и находятся здѣсь совершенно въ тѣхъ же условіяхъ, какъ и въ долинѣ Башъ-Нура.

Въ долинѣ Сары-Кунгея при устьяхъ рѣчекъ Каду и Арчалы-булакъ въ каменноугольныхъ известнякахъ находятся мѣсторожденія желѣзнаго блеска и магнитнаго желѣзняка. Онѣ образуютъ полосы, мощностью въ нѣсколько саженьей и выходы ихъ видны на протяженіи 4—6 верстѣ. Желѣзныя руды находятся здѣсь какъ въ известнякахъ, такъ и въ выступающихъ въ нихъ гранитахъ.

Въ каменноугольныхъ отложеніяхъ по Малому Нарыну, верстахъ въ пяти выше устья Сары-Кунгея, находится мѣсторожденіе мѣдныхъ рудъ. Мѣсторожденіе представляетъ свиту жилъ. Простираніе жилъ въ среднемъ на $NO-60^\circ$. Мощность жилъ отъ нѣсколькихъ вершковъ до 3 четвертей. Жилы проходятъ частью въ известнякахъ и сланцахъ, частью же въ гранитахъ, которые прорываютъ известняки.

Каменноугольныя отложенія слагаютъ мѣстности, которыя отличаются отъ другихъ своей оригинальной красотой. Это преимущественно районы, которые занимаютъ высшіе гипсометрическіе уровни, гдѣ съ особенной интенсивностью выступаютъ самыя разнообразныя формы вывѣтриванія. Здѣсь находятся глубокіе каньоны, правда, по своимъ размѣрамъ далеко уступающіе каньонамъ, которые мною были описаны въ прошлые годы. Каньоны богаты разнообразными формами вывѣтриванія, напоминающими фигуры людей и животныхъ. Каменноугольныя отложенія перекрываютъ девонскіе сланцы и известняки и кристаллическіе сланцы съ гнейсами.

Девонскія отложенія занимаютъ значительно большія пространства въ сравненіи съ каменноугольными. Въ составъ ихъ входятъ известняки, глинистые и полукристаллическіе сланцы. Что касается подлежащихъ этимъ известнякамъ и сланцамъ кристаллическихъ сланцевъ и частью гнейсовъ, возможно допустить, что они принадлежатъ силуру.

Сланцы, входящіе въ составъ девонской системы, образуютъ ея верхи. Они большею частью тонко-слоистые, окрашены въ стально-сѣрый, черный, фіолетово-красный и зеленый цвѣта. Рѣдко среди нихъ встрѣчаются сланцы желтаго или свѣтлосѣраго цвѣта.

Известняки подлежатъ сланцамъ, но верхи ихъ перепластовываются со сланцами. Девонскіе известняки отличаются отъ каменноугольныхъ болѣе темной, въ сравненіи съ ними, окраской. Это темносѣрая, почти черныя породы, весьма трещиноватая. Многочисленныя трещины образуютъ мелко переплетающуюся, сѣть, которая рѣзко выдѣляется на поверхности известняковъ благодаря тому, что трещины заполнены бѣлымъ известковымъ шпатомъ.

По своему внѣшнему виду известняки напоминаютъ, какъ и каменноугольныя песчаники, скорѣе массивную, чѣмъ осадочную породу. Въ нихъ не наблюдается мелкой сланцеватости. Они кажутся разбитыми грубой отдѣльностью.

Какъ сланцы, такъ и известняки, подлежащіе и перепластовывающіеся съ ними, содержатъ сравнительно хорошо сохранившіеся органическіе остатки. Здѣсь встрѣчаются—кораллы, лиліи, мшанки, ортоцеры и брахиоподы.

Девонскія отложенія собраны въ нѣсколько складокъ. Онѣ образуютъ значительную часть горъ Корау, Тегерекъ и Терской. Простираніе ихъ въ среднемъ на $NW-98^\circ$. Тамъ, гдѣ наблюдаются сдвиги, какъ, напри- мѣръ, въ долинѣ Улахола, простираніе измѣняется довольно рѣзко и въ широкихъ предѣлахъ отъ NO къ NW на очень короткихъ разстояніяхъ.

Девонскія отложенія Улахола, Укока и Белете собраны въ нѣсколько складокъ. Среднее простираніе ихъ на $NO-87^\circ$. На сѣверномъ и южномъ склонѣ хребта девонскія отложенія прорваны діабазами и порффиритами. По долинамъ Семизъ-беля и Кара-куджира въ нихъ выступаютъ гранитныя породы и находятся небольшіе выходы желѣзныхъ рудъ, какъ, на примѣръ, по Учъ-Имчеку, Сухому Укоку, Семизъ-белю и Кутасъ-сазы.

Девонскія отложенія Улахола и Укока представлены известняками и сланцами, какъ и девонскія отложенія хребта Кара-джирга тау. Последніе выступаютъ въ нѣсколькихъ складкахъ; простираніе ихъ въ среднемъ на $NW-95^\circ$, но мѣстами, гдѣ наблюдаются сдвиги, оно доходитъ до направленія на $NW-170^\circ$, какъ, на примѣръ, у Долонскаго перевала, по Султанъ-сары и Кара-кыру.

Особенно богаты выходами полезныхъ ископаемыхъ девонскія отложенія хребта Байдулы-тау. Девонскія отложенія сжаты въ нѣсколькихъ складкахъ, съ среднимъ простираніемъ на $NO-88^\circ$. Въ нихъ по южному склону хребта на протяженіи отъ долины Майды до долины Кичкине-Нарына видны выходы желѣзныхъ рудъ: желѣзнаго блеска и частью магнитнаго желѣзняка въ видѣ полосъ, имѣющихъ одинаковое направленіе съ линіей простиранія сланцевъ.

На сѣверномъ склонѣ того же хребта, по долинѣ Каракыра, желѣзныя руды находятся совмѣстно съ мѣдными. Выходы мѣдной руды имѣютъ незначительную мощность до $1-1\frac{1}{2}$ сажень. Мѣдная руда представлена частью окислами, частью мѣднымъ колчеданомъ.

Совмѣстное нахожденіе мѣдныхъ и желѣзныхъ рудъ наблюдается и на южномъ склонѣ Байдулы-тау, недалеко отъ перевала Байдулы. Онѣ представлены въ верхнихъ горизонтахъ окислами, а въ нижнихъ сѣрнистыми соединеніями: мѣднымъ и сѣрымъ колчеданомъ и желѣзнымъ блескомъ. Мощность рудной полосы, судя по выходамъ, около 70 сажень. Выходы ея видны на протяженіи около двухъ верстъ. Направленіе полосы почти совпадаетъ съ простираніемъ сланцевъ, т. е. на $NO-82^\circ$.

Желѣзныя руды по сѣверному и отчасти южному склонамъ Сары-кунгея представлены въ выходахъ слабо. Здѣсь онѣ видны въ сланцахъ и частью въ гранитахъ, которые выступаютъ въ девонской толщѣ въ видѣ жилъ и апофизъ.

Девонскія отложенія горъ Нура и Джитымъ-тау собраны въ нѣсколько складокъ. Среднее простираніе ихъ на $NO-75^\circ$, но, благодаря многочисленнымъ сдвигамъ, простираніе колеблется въ широкихъ предѣлахъ между NO и NW направленіями.

Девонскія отложенія Нура и Джитымъ-тау представлены известняками и сланцами. Известняки и сланцы содержатъ многочисленные органическіе остатки.

Въ девонскихъ отложеніяхъ по сѣверному склону Нура находятся выходы желѣзной и мѣдной руды, какъ, на примѣръ, при устьѣ долины

Башъ-нура и Чонъ-каратора. Въ долинѣ Башъ-нура эти руды выходятъ совмѣстно, въ видѣ свиты жилъ, общей мощностью до 50 саженой. Выходы видны по простиранію на протяженіи 4—6 верстъ. Желѣзныя руды состоятъ изъ желѣзнаго блеска, а мѣдныя изъ мѣднаго колчедана.

Въ долинѣ Арчалы находится мѣсторожденіе мѣдной руды. Оно имѣетъ видъ свиты жилъ, проходящихъ въ девонскихъ сланцахъ. Мощность, судя по выходамъ, до 1 сажени. Жилы состоятъ изъ кварцитовъ, содержащихъ мѣдныя зелень и синь и отчасти мѣдный колчеданъ.

Такой же характеръ носить и мѣсторожденіе мѣдной руды по Но-коргону. Мѣдныя руды состоятъ изъ окисловъ и видны какъ въ девонскихъ сланцахъ, такъ отчасти и въ каменноугольныхъ отложеніяхъ.

Въ недалекомъ разстояніи, саженьяхъ въ 50-ти, отъ мѣднаго мѣсторожденія по Но-коргону находится выходъ желѣзной руды, въ видѣ пласта, мощностью до $1\frac{1}{3}$ аршинъ, въ девонскихъ сланцахъ и частью каменноугольныхъ известнякахъ. Выходы руды видны на протяженіи 2—3 верстъ по простиранію (на $NO-80^\circ$). Желѣзная руда состоитъ изъ бураго желѣзняка и частью сидерита.

Выходы желѣзной руды находятся еще въ долинѣ Сары-Кунгей при устьѣ Четъ-Кашка-су и по Калмакъ-ашу на горахъ Джитымъ-тау. Желѣзная руда состоитъ изъ магнитнаго желѣзняка и частью сѣрнаго колчедана. Жилы этой руды видны въ девонскихъ каменноугольныхъ отложеніяхъ. Мощность ихъ до $2-1\frac{1}{2}$ саженой. Простираніе на $NO-87^\circ$.

Кристаллическіе сланцы и гнейсы принадлежатъ вѣроятно силуру. Возможно, что они образуютъ и низы девонскихъ отложеній.

Кристаллическіе сланцы имѣютъ небольшое распространеніе. Они встрѣчаются въ горахъ Нура, Джитымъ и Карагоманъ; подлежатъ девонскимъ чернымъ съ бѣлой сѣткой известнякамъ и собраны въ нѣсколько складокъ. Простираніе ихъ въ среднемъ на $NO-79^\circ$.

Кристаллическіе сланцы окрашены въ зеленый и зеленовато-сѣрый съ шелковистымъ отливомъ цвѣта и представлены хлоритовыми, рогово-обманковыми, актинолитовыми и известково-кварцитовыми разновидностями. У верховья Башъ-Нура въ нихъ находится мѣсторожденіе желѣзныхъ рудъ. Мѣсторожденіе имѣетъ видъ полосы, мощностью въ 10—15 саженой. Выходы его по простиранію видны на протяженіи 2—3 верстъ. Руда состоитъ изъ желѣзнаго блеска и частью магнитнаго желѣзняка. Простираніе рудной полосы на $NO-70^\circ$.

Кристаллическіе сланцы прорваны діабазами и порфиритами. По Карагоману и Тону въ нихъ наблюдаются выступы гранитовъ.

Граниты принимаютъ большое участіе въ строеніи мѣстности. Они слагаютъ значительную часть ея. Они видны какъ въ долинахъ, такъ и на болѣе значительныхъ гипсометрическихъ уровняхъ, на примѣръ, у вершинъ Укока и Белете.

Граниты прорываютъ всю толщу палеозойскихъ отложеній. Апофизы ихъ видны и въ угленосныхъ (юрскихъ?) отложеніяхъ.

Среди гранитовъ различаются граниты красные и сѣрые. Первые, очевидно, болѣе юнаго возраста въ сравненіи съ послѣдними. Тамъ, гдѣ обѣ эти разновидности встрѣчаются вмѣстѣ, а это почти повсемѣстно, красные граниты образуютъ апофизы въ сѣрыхъ, а сѣрые находятся въ видѣ шарообразныхъ и сфероидальныхъ включеній въ красныхъ гранитахъ.

И тѣ и другіе содержатъ многочисленныя мѣсторожденія полезныхъ ископаемыхъ. Почти все выходы серебро-свинцовыхъ, желѣзныхъ и мѣдныхъ рудъ находятся въ связи съ гранитами.

Часть такихъ выходовъ встрѣчается исключительно въ гранитахъ, какъ напримѣръ, выходы желѣзныхъ рудъ по Семизъ-белю и мѣдныхъ по Байдулы. Другія мѣсторожденія находятся въ контактовой зонѣ гранитовъ съ каменноугольными известняками и девонскими сланцами и, слѣдовательно, видны какъ въ известнякахъ, такъ и въ самихъ гранитахъ, какъ, напримѣръ, серебро-свинцовыя мѣсторожденія по Оттуку и Кену, желѣзныя по Сары-Кунгею и мѣдныя по Орто-Нура, Но-Коргону, Кара-кыру и Кичкине-Нарыну.

Наконецъ, самая незначительная часть мѣсторожденій этого рода встрѣчается исключительно въ осадочныхъ породахъ: известнякахъ и сланцахъ, какъ, напримѣръ, мѣсторожденія желѣзной руды по Майдѣ, Кучуку и Кумбелю.

Сіениты имѣютъ болѣе ограниченное распространеніе. Они сѣраго и темно-зеленаго цвѣтовъ, большею частью роговообманковые, отчасти авгитовые. Выходы ихъ наблюдаются гораздо рѣже выходовъ гранитовъ. Они находятся по Орто-Нура, Улахолу и Кара-Куджиру.

Тамъ, гдѣ сіениты встрѣчаются совмѣстно съ гранитами, какъ, напри-мѣръ, по Улахолу, граниты образуютъ въ нихъ жилы и апофизы.

Тамъ, гдѣ въ гранитахъ находятся мѣсторожденія полезныхъ ископаемыхъ, они находятся и въ сіенитахъ, если сіениты прорваны этими гранитами. Такъ, въ контактовой зонѣ сіенитовъ съ гранитами по Орто-Нура находятся, описанныя выше, мѣсторожденія мѣдныхъ и желѣзныхъ рудъ.

Порфиры, какъ и граниты, принимаютъ солидное участіе въ строеніи мѣстности. Чаше всего выходы порфировъ наблюдаются совмѣстно съ выходами гранитовъ, какъ, напри-мѣръ, въ горахъ Укокъ и Улахоль, гдѣ выходы гранитовъ чередуются съ полосами порфировъ нѣсколько разъ. Мѣстами они образуютъ значительные покровы на каменноугольныхъ и девонскихъ отложеніяхъ, какъ, напри-мѣръ, по Кара-Джирга-тау и Байдулы-тау.

Порфиры преимущественно краснаго и частью сѣраго цвѣта. Повидимому они древнѣе гранитовъ, такъ какъ пересѣчены гранитными жилами и апофизами, какъ, напри-мѣръ, на южномъ склонѣ горы Укокъ.

Среди порфировъ находятся кварцевыя и безкварцевыя разновидности. Первые особенно развиты по долинѣ Семизъ-беля.

Въ порфирахъ встрѣчается нѣсколько выходовъ желѣзныхъ рудъ, какъ, на примѣръ, по Но-Коргону. Желѣзныя руды состоятъ изъ магнитнаго желѣзняка и выходятъ въ видѣ жилы, мощностью до $1\frac{1}{2}$ аршинъ. Простираніе ея на $NO-70^{\circ}$.

Въ аплитахъ Семизъ-беля находится нѣсколько выходовъ желѣзной руды.

Довольно значительное участіе въ строеніи мѣстности имѣютъ діабазы и порфириты. Они видны по южному склону долины Кара-Куджира.

Діабазы обыкновенно темносѣрые или почти черные, порфириты чаще темнобураго цвѣта. Они пересѣчены жилами и апофизами гранитовъ, какъ, на примѣръ, по долинѣ Орто-Нура, Укока и въ горѣ Кырго.

Въ порфиритахъ находятся мѣсторожденія желѣзныхъ и мѣдныхъ рудъ, какъ, на примѣръ, описанное выше мѣсторожденіе по Орто-Нура.

Діабазы и порфириты древнѣе гранитовъ. Туфы ихъ перепластовываются со сланцами девонской системы. На долю туфовъ приходятся значительныя пространства. Туфы собраны въ нѣсколько складокъ. Въ Байдулы тау они слагаютъ вершину хребта и весь сѣверный его склонъ.

Змѣевики, перидотиты и пироксениты находятся въ горахъ Укокъ, Улахоль, Белете и Кырго. Они темнозеленаго, почти чернаго цвѣта и выступаютъ обыкновенно въ каменноугольныхъ известнякахъ, въ которыхъ видны многочисленныя жилы и апофизы ихъ. Почти со всѣми выходами змѣевиковъ связаны мѣсторожденія асбеста. Таковы мѣсторожденія по Укокъ-ашу, по долинѣ Алабаша, по Кырго, Улахолу и У-Булаку. Асбестъ выступаетъ въ видѣ свиты жилъ въ нѣсколькихъ горизонтахъ. Промышленное значеніе имѣетъ только асбестъ горы Кырго.

Поездка на Балхашъ.

Перехожу теперь къ описанію маршрутной части моихъ изслѣдованій, къ озеру Балхашу. Озеро это, благодаря своимъ размѣрамъ, изолированности и отдаленности отъ населенныхъ пунктовъ давно интересовало изслѣдователей.

Въ геологической литературѣ объ озерѣ Балхашѣ вообще и въ частности объ Ала-Кулѣ имѣются довольно скудныя данныя. Первые изслѣдованія озера Балхаша относятся къ срединѣ прошлаго столѣтія.

Къ Балхашу я прошелъ осенью по той плоской возвышенности, которая находится между долинами р.р. Или и Чу.

Мѣстность эта представляетъ равнину, которая пересѣчена двумя невысокими грядами Канъ-тау и Карой, вытянутыми съ сѣверо-запада на юго-востокъ. Это типичная пустыня, отрѣзокъ той Голодной степи, которая лежитъ на сѣверъ отъ Балхаша.

Особенно чувствительно испытывается здѣсь недостатокъ въ водѣ. Колодцы большею частью содержатъ худую воду съ значительной примѣсью горькихъ солей, какъ, напримѣръ, Орусъ-Кудукъ, Нагай-Кудукъ, Минъ-Кудукъ и др.

Климатъ сухой. Дожди сравнительно рѣдки, но зато очень часты бури.

На всемъ пространствѣ этой громадной пустыни не видно лѣсной растительности. Степь покрыта высохшей травой и мѣстами въ видѣ оазисовъ низкорослыми кустарниками арчалы и саксаула.

Киргизскіе аулы встрѣчаются крайне рѣдко. Киргизы перекочевываютъ сюда только осенью.

Рельефъ этой безотрадной пустыни представляется мало расчлененнымъ, однообразнымъ. Низшіе гипсометрическіе уровни заняты лёссомъ и рѣчными отложеніями.

По дорогѣ къ Балхашу встрѣчается нѣсколько долинъ, которыя принадлежали большимъ рѣкамъ. Объ этомъ свидѣлствуютъ сохранившіеся отъ нихъ террасы и типичныя рѣчныя отложенія въ видѣ хорошо окатанныхъ галекъ. Не говоря уже о долинѣ Чу, которая занимаетъ большое пространство, рѣчныя отложенія образуютъ значительные участки и на остальномъ пространствѣ отъ Чу до горы Кантау.

На сѣверъ отъ Кантау, по мѣрѣ приближенія къ озеру Балхашъ, начинаютъ все чаще и чаще выступать озерныя отложенія. Встрѣчается много высохшихъ озеръ. Самый рельефъ этой мѣстности, состоящей изъ ряда замкнутыхъ котловинъ, говоритъ за то, что когда-то здѣсь находились многочисленныя озера, теперь совершенно высохшія, частью же находящіяся въ стадіи усыхания.

Озерныя отложенія меньшей мощности въ сравненіи съ рѣчными. Онѣ представлены преимущественно слоями глины и песку.

Въ центральныхъ частяхъ долинъ, какъ, напримѣръ, въ долинѣ Чу выступаетъ лёссъ. Онъ занимаетъ сравнительно небольшія пространства, обыкновенно покрытыя богатой растительностью.

Значительная часть пустыни покрыта мелкимъ, почти однороднымъ щебнемъ. Онъ состоитъ изъ зеренъ, получившихся отъ вывѣтриванія и разрушенія гранитовъ и порфировъ, очень распространенныхъ здѣсь.

Мѣстами, какъ, напримѣръ, у Учъ-Кудука, видны конгломераты и подлежащіе имъ сланцы и песчаники. Они лежатъ на гранитахъ. Конгломераты состоятъ изъ окатанныхъ, хорошо сцементированныхъ, галекъ. Песчаники и сланцы желтые и сѣрые, очень твердые, какіе наблюдаются въ соленосныхъ отложеніяхъ на югъ отъ За-Илійскаго-ала-тау. Песчаники и конгломераты лежатъ на гранитныхъ породахъ, образуя горизонтальные и слабо-наклоненные слои.

Въ грядяхъ Канъ-тау и Кароя выступаютъ палеозойскія отложенія. Онѣ представлены сланцами и частью песчаниками и известняками. За

отсутствіемъ въ нихъ органическихъ остатковъ и отпечатковъ растений трудно судить о ихъ возрастѣ.

Отложенія эти собраны въ нѣсколько складокъ. Простираніе ихъ въ среднемъ на западъ или даже на $NW\ 100^{\circ}-110^{\circ}$.

Вся толща этихъ отложеній прорвана гранитами и порффирами, которые образуютъ въ нихъ многочисленные апофизы. Граниты видны на большихъ пространствахъ. Они образуютъ значительную часть мѣстности отъ Учъ-Кудука до Кантау.

У Учъ-Кудука въ гранитахъ видны жилы и апофизы порфиритовъ, что свидѣтельствуешь о болѣе древнемъ возрастѣ гранитовъ въ сравненіи съ порфиритами. Граниты преимущественно краснаго цвѣта.

Болѣе значительное участіе въ строеніи мѣстности въ сравненіи съ гранитами принимаютъ порфиры. Они образуютъ мощные покровы, которые видны на протяженіи отъ Балхаша до Кантау. Порфиры краснаго и буровато-краснаго цвѣтовъ. Сравнительно рѣдко встрѣчаются діабазы и порфириты съ ихъ туфами. Порфириты темнобураго, темносѣраго и почти чернаго цвѣтовъ. Они прорываютъ палеозойскія отложенія.

Перехожу теперь къ описанію изслѣдованій по Ала-Кулю.

Къ озеру я прибылъ вечеромъ въ томъ мѣстѣ, гдѣ на небольшомъ мысѣ безъ названія образовался рыбацкій поселокъ. Мысъ этотъ находится верстахъ въ пяти-шести на сѣверъ отъ пролива, который соединяетъ озеро Балхашъ съ Ала-Кулемъ. Среди пустыни видъ Балхаша, окаймленнаго густыми зарослями тростниковъ, производитъ пріятное впечатлѣніе. Уже за нѣсколько верстъ до озера начинается чувствоваться его близость, благодаря появленію дичи, перелетающей небольшими стаями въ окрестностяхъ озера.

Балхашъ занимаетъ громадное пространство. По свидѣтельству его изслѣдователей онъ не отличается значительной глубиной. Скорѣе его можно назвать мелководнымъ. Самая большая глубина озера около 10 метровъ. Вода въ немъ прѣсная. Изслѣдованія озера я производилъ на лодкѣ и частью пѣшкомъ. Въ лодку, кромѣ рабочихъ съ припасами, мнѣ пришлось взять еще деревянный бакъ, который надо было наполнять прѣсной водой, такъ какъ вода въ Ала-Кулѣ настолько солона, что непригодна для питья.

Балхашъ соединяется съ Ала-Кулемъ посредствомъ пролива, который представляетъ узкую полосу, шириной до 3—4 верстъ. Глубина его большая, достигаетъ, по словамъ рыбаковъ, 50 саженей. Не думаю, чтобы глубина была такой, но во всякомъ случаѣ она значительна. Тростники въ проливѣ образуютъ цѣлый лѣсъ, достигающій высоты $2\frac{1}{2}$ —3 саженей. Въ нихъ живутъ тигры, волки, лисы и разныя птицы. Рыбаки также находятъ здѣсь временный пріютъ. Но вообще они неудобны для человека, такъ какъ представляютъ сплошныя *джунгли*, въ чащѣ которыхъ можно пробираться только съ громаднымъ усиліемъ. Рыбаки поэтому без-

пощадно жгутъ ихъ, чтобы имѣть возможность свободно передвигаться и ориентироваться.

Заросли тростника имѣютъ здѣсь ту особенность, что представляютъ собой, въ значительной части, пловучіе острова, а не сидятъ на днѣ. Такіе пловучіе острова достигаютъ иногда большихъ размѣровъ. Рыбаки ихъ называютъ „купами“ или „купинами“. Купы переносятся вѣтромъ съ одного мѣста на другое. Скопляясь въ проливѣ, онѣ образуютъ родъ пробки, запираютъ проливъ и дѣлаютъ его недоступнымъ для прохода на лодкѣ. Мѣстами мы идемъ по узкой галлерей среди этихъ тростниковъ и видимъ, какъ за нами двигаются купины, и галлерей мало-по-малу сѣуживается и, наконецъ, замыкается; мѣстами намъ приходится тащить нашу лодку волокомъ и жечь передъ собой тростникъ, чтобы выбраться снова въ галлерей.

Берега Ала-Куля, какъ и Балхаша, большею частью низкіе и песчаные. Утесы сравнительно рѣдки. Мы ихъ находимъ на западномъ берегу озера. Кромѣ береговыхъ утесовъ, видны утесы на островахъ. Въ южной части Ала-Куля такихъ острововъ очень мало. Правда, многіе острова покрыты пескомъ, подъ которымъ скрыты породы, слагающія ихъ.

Глубина Ала-Куля, какъ и Балхаша, незначительна. По словамъ рыбаковъ, она не превосходитъ 3 саженей.

При вѣтрѣ со стороны Балхаша вода въ сѣверной части Ала-Куля становится прѣсной, годной для питья. Когда вѣтеръ дуетъ со стороны Ала-Куля, то вода въ проливѣ и прилегающей къ нему части озера Балхашъ становится настолько соленой, что не можетъ употребляться для питья.

Осенью на Ала-Куль пріѣзжаетъ много рыбаковъ, гораздо больше, чѣмъ на Балхашъ. Въ это время здѣсь рыба ловится лучше и рыбаки съ Балхаша перекочевываютъ за ней на Ала-Куль.

Въ Ала-Куль водится три сорта рыбы: маринка, окуни и нѣчто въ родѣ форели. Изъ нихъ маринка имѣетъ промышленное значеніе. Добычей ея занято до сотни рыбаковъ. Рыба эта очень вкусная. По вкусу она напоминаетъ сига. Необходимо только очищать ее отъ ея вредной икры. Маринку сбываютъ въ Пишпекъ, частью въ Вѣрный, частью же въ русскіе поселки, расположенные по почтовому тракту и по долинѣ Чу. Маринки, въ среднемъ, въ годъ добывается до 15.000 пудовъ. Къ сожалѣнію, рыбаки не умѣютъ засаливать эту рыбу и она продается по очень низкой цѣнѣ—отъ 40 коп. до 1 руб. 50 коп. за пудъ. Они кладутъ очень много соли—на три пуда рыбы 1 пудъ соли.

Рыбаки чувствуютъ себя здѣсь хорошо. Кромѣ добычи рыбы они занимаются охотой. Особенно выгодной считается охота на бѣлую цаплю. Перо ея, подъ названіемъ эспри, идетъ на украшеніе дамскихъ шляпъ. За фунтъ такого пера скупщики на мѣстѣ платятъ отъ 800 руб. до 1.500 рублей въ зависимости отъ качества пера. Жаль только, что этотъ

промыселъ можетъ окончиться совершеннымъ истребленіемъ цѣнной птицы. Цаплю убиваютъ изъ-за 2—4 перьевъ, которыя она носитъ только въ періодъ кладки яицъ. Затѣмъ она ихъ теряетъ и становится неинтересной для охотниковъ. Убивая птицу въ такое время, не только уничтожаютъ ее, но и ея потомство. Единственно разумнымъ выходомъ изъ этого было бы искусственное разведеніе цапли, но для этого необходима увѣренность, что перья ея не потеряютъ цѣны.

На сѣверъ отъ пролива въ утесахъ западнаго берега Балхаша видны кристаллическіе сланцы. Они вѣроятно силурійскаго возраста. Сланцы образуютъ нѣсколько складокъ, простираніе ихъ въ среднемъ на $NW-100^\circ$.

На югъ отъ пролива по западному и южному берегамъ Ала-Куля, а также въ утесахъ многочисленныхъ острововъ, разсѣянныхъ въ этомъ озерѣ, выступаютъ каменноугольныя отложенія. Онѣ собраны въ нѣсколько лежащихъ складокъ. Простираніе ихъ на $NW-92^\circ$ и на $NO-80^\circ$.

Отложенія эти представлены песчаниками, сланцами, мергелями и гипсомъ. Сланцы содержатъ хорошо сохранившіеся отпечатки растений, что позволяетъ ихъ отнести къ средне-каменноугольнымъ. М. Д. Залѣсскій, любезно просмотрѣвшій мою коллекцію, относитъ эти отложенія къ вестфальскому ярусу.

Въ окрестностяхъ Ала-Куля, а также на нѣкоторыхъ его островахъ, какъ, напримѣръ, на Тузъ-аралѣ и Новомъ, находятся озера, частью совершенно высохшія. Озера эти содержатъ громадный запасъ хорошей, пріятной на вкусъ самоосадочной соли. Часть ея добывается рыбаками и идетъ для засолки рыбы. Другая, болѣе значительная, часть съ незапамятныхъ временъ увозится мѣстными киргизами для продажи въ Пишпекъ и селенія, находящіеся по долинамъ Алматы, Чу и почтовому тракту.

Въ Пишпекѣ пудъ такой соли продается въ среднемъ за 30 коп., тогда какъ доставка съ Балхаша на верблюдахъ одного пуда груза обходится по 60 коп. Такимъ образомъ, только крайняя нужда киргизъ заставляетъ ихъ продавать соль за безцѣнокъ, ниже стоимости ея доставки на рынокъ. Не смотря на это, соли вывозится отсюда много. Я почти все время встрѣчалъ или обгонялъ многочисленные караваны верблюдовъ, которые были нагружены солью. По приблизительному подсчету рыбаковъ, соли отсюда вывозится киргизами до $\frac{1}{4}$ милліона пудовъ ежегодно. Конечно, и здѣсь, какъ и въ другихъ мѣсторожденіяхъ Семирѣчья, соль не подлежитъ ни учету, ни контролю со стороны казны, и казна не получаетъ никакихъ доходовъ отъ добычи этого ископаемаго.

По всему южному берегу Ала-Куля, особенно въ заливѣ Акъ-чоко, встрѣчается особое органическое вещество, которое мнѣ впервые было доставлено въ 1908 году В. С. Воротниковымъ. Въ 1910 году оно было встрѣчено Неффертомъ и названо В. Н. Веберомъ резиной. Въ заявкахъ промышленниковъ оно извѣстно то подъ названіемъ элатерита, то озокерита.

Нахожденіе этого вещества послужило причиной къ предположеніямъ о существованіи на Балхашѣ нефти и вызвало Семирѣченскую нефтяную горячку. Мнѣ необходимо было выяснитъ на мѣстѣ, насколько основательны всѣ эти слухи и предположенія.

На первыхъ же шагахъ изслѣдованій мнѣ удалось установить, что вещество это современнаго происхожденія, что оно образуется изъ другого вещества, окрашеннаго въ зеленый цвѣтъ, вѣроятно хлорофилломъ, такъ какъ при высыханіи оно принимаетъ бурый цвѣтъ. Само собой напрашивалось предположеніе, что это какая-нибудь водоросль. Собранные мною живые представители этого вещества вмѣстѣ съ его продуктами были изслѣдованы М. Д. Залѣскимъ и опредѣлены имъ, какъ одинъ изъ видовъ современныхъ водорослей.

Изслѣдованія части собранныхъ мною матеріаловъ опубликованы въ письмѣ ¹⁾ М. Д. Залѣскаго.

Водоросль эта живетъ по всему Ала-Кулю, но лучше всего наблюдается на его поверхности обыкновенно въ совершенно ясную погоду.

Особенно значительны скопленія этихъ водорослей въ южной части Ала-Куля между берегомъ озера и островомъ Тузь-араломъ.

Скопленія водорослей въ этомъ районѣ находятся въ зависимости отъ направленія господствующаго здѣсь вѣтра. Почти все время на Ала-Кулѣ вѣтеръ дуетъ съ сѣверо-востока на юго-западъ. Водоросли, разсѣяныя по всему озеру, сносятся вѣтромъ къ южному и западному его берегамъ и скопляются въ полосѣ между этими берегами и островомъ Тузь-араломъ, гдѣ наблюдается сравнительное затишье.

Обыкновенно особенно замѣтное скопленіе водорослей наблюдается утромъ. Въ остальное время дня это явленіе не такъ замѣтно. Несомнѣнно, что главную роль при этомъ играетъ также вѣтеръ, который къ утру обыкновенно стихаетъ.

Обильное появленіе водорослей совпадаетъ съ теплыми жаркими днями въ іюлѣ мѣсяцѣ; въ остальное время онѣ появляются слабѣе, а осенью съ наступленіемъ холодовъ, какъ и въ холодные весенніе дни, ихъ совершенно невидно.

Скопленіе водорослей образуетъ кашицеобразную массу изумрудно-зеленаго цвѣта — „зеленую икру“, какъ говорятъ рыбаки. Зеленая масса водорослей въ видѣ узкихъ полосъ и вытянутыхъ лентъ медленно движется на поверхности озера, когда оно почти спокойно. Водяныя птицы, особенно утки, съ жадностью поглощаютъ эти водоросли.

Часть водорослей прибываетъ къ берегу и отлагается на немъ тонкими слоями въ илистыхъ тонкихъ его частяхъ, мѣстами отгороженныхъ отъ озера почти сплошною тростниковою стѣною. Отмирая, отложившаяся масса водорослей бурѣетъ, цементируетъ попавшіяся въ нее частицы

¹⁾ М. Д. Залѣскій. О природѣ Pila, желтыхъ тѣлецъ богхеда и о сапропелѣ Ала-кульскаго залива озера Балхаша. Извѣст. Геологич. Комитета 1914 года.

песка и вслѣдствіе процесса броженія переходитъ въ каучуковидное вещество темнобураго цвѣта, такъ называемый *сапропелитъ*.

Сапропелитъ образуетъ на берегу слои до двухъ и болѣе вершковъ толщиной. Пока сапропелитъ не высохъ, онъ легко принимаетъ отпечатки предметовъ, попавшихъ на его поверхность, и сохраняетъ ихъ по высыханіи, какъ, напримѣръ, слѣды птицъ и животныхъ.

Высыханіе сапропелита идетъ медленно, по мѣрѣ пониженія уровня озера и отступанія его отъ береговъ; начинается оно сверху образованіемъ корки и продолжается медленно внизъ. При высыханіи сапропелитъ, превращаясь въ твердое каучуковидное вещество, разбивается системой многочисленныхъ трещинъ на отдѣльные куски неправильныхъ очертаній.

Верхняя поверхность высохшаго сапропелита, представляющая собственно первоначально образующуюся при затвердѣваніи корку, сплошь покрыта многочисленными мелкими выступами на подобіе бородавокъ. По моему мнѣнію, онѣ образовались вслѣдствіе скопленія пузырьковъ газовъ подъ первоначально образовавшейся коркой сапропелита. Нижняя поверхность отвердѣвшаго сапропелита шероховатая, носитъ на себѣ отпечатки и включенія всѣхъ тѣхъ предметовъ, которые находятся на днѣ той прибрежной части озера, гдѣ отлагался сапропелитъ. Поэтому на нижней поверхности сапропелита наблюдаются отпечатки частичекъ песка, мелкихъ камней, стволовъ и листьевъ камыша и другихъ растений, или же находятся въ разной степени сохранности ихъ остатки.

Сапропелитъ скопляется на южномъ и западномъ берегахъ озера, въ видѣ нѣсколькихъ, не менѣе трехъ рядовъ, валиковъ, образовавшихся при пониженіи уровня озера. На сѣверномъ и восточномъ берегахъ Ала-Куля сапропелита не видно. Объясняется это тѣмъ, что при направленіи господствующаго здѣсь вѣтра съ сѣверо-востока на юго-западъ, какъ самыя водоросли, такъ и ихъ продукты, сносятся вѣтромъ въ юго-западную часть озера.

Другая часть водорослей, отмирая, опускается на дно озера и образуетъ тамъ свѣтло-желтовато-бурую студенистую массу. Имѣя незначительную разность въ удѣльномъ вѣсѣ съ водой, эта масса легко поднимается со дна при болѣе или менѣе сильныхъ волненіяхъ озера въ видѣ хлопьевъ и обрывковъ разной величины и частью выбрасывается на берегъ, гдѣ смѣшивается со свѣжими водорослями, частью же снова опускается на дно озера, когда послѣднее успокоится. Переходятъ ли отмершія водоросли, съ теченіемъ времени, на днѣ озера, въ то твердое темно-бурое каучуковидное вещество, которое находится на берегахъ озера и которое было извлечено мной при буреніи и со дна озера въ заливѣ Акъ-чоко на разстояніи 15—20 саженой отъ берега изъ-подъ слоя ила, мощностью до 1 аршина, — трудно сказать, такъ какъ мнѣ, кромѣ этого случая, буреніемъ не удалось встрѣтить твердаго сапропелита въ другихъ мѣстахъ озера.

Возможно, что твердый каучуковидный сапропелитъ образуется весь на берегу озера. Нахожденіе же его на днѣ озера подѣ слоемъ ила объясняется періодическими измѣненіями уровня озера, причемъ при поднятіи уровня отложившійся на берегу твердый сапропелитъ, частью занесенный лёссомъ, покрывается водой озера, а затѣмъ и слоемъ ила. Въ настоящее время Ала-Куль находится въ періодѣ отступанія. По показаніямъ рыбаковъ — за пять лѣтъ Ала-Куль отступилъ на высоту одного аршина. Старожилы увѣряютъ, что отступанія Ала-Куля бывають настолько значительны, что отъ этого озера остается только незначительная часть, все же остальное превращается въ сушу.

Химическій составъ сапропелита довольно интересенъ. По изслѣдованіямъ проф. Зелинскаго, въ составѣ сапропелита находится парафинъ, керосинъ, бензинъ, толуолъ, до 40⁰/о — 50⁰/о восковиднаго вещества и т. д.

Отложенія сапропелита видны почти во всѣхъ заливахъ юго-западнаго и южнаго береговъ Ала-Куля. Количество его мѣстами значительно, но, конечно, не настолько велико, чтобы имѣть промышленное значеніе.

Такимъ образомъ, въ результатѣ моей поѣздки явилась возможность установить фактъ, что Семирѣченская нефтяная горячка вызвана и подогрѣвается до настоящаго времени сапропелитомъ, веществомъ современнаго происхожденія. Что же касается нефти, то встрѣча ея настолько же вѣроятна здѣсь, насколько и въ другомъ какомъ-либо мѣстѣ Семирѣченской области.

Нахожденіе сапропелита представляетъ болѣе академическій интересъ. Въ этомъ отношеніи М. Д. Залѣскимъ производятся на основаніи собраннаго мною матеріала изслѣдованія. Часть ихъ уже опубликована въ упомянутой выше работѣ этого ученаго. Между прочимъ, по мнѣнію М. Д. Залѣскаго, образованіе сапропелита на Ала-Кулѣ составляетъ примѣръ изъ современной природы, который „даетъ представленіе о возможности подобнаго же процесса накопленія отмирающаго планктона, состоящаго изъ одной водоросли и въ неглубокихъ озерахъ каменноугольнаго и пермскаго времени“.

ГОРНОЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО, ХОЗЯЙСТВО, СТАТИСТИКА, ИСТОРИЯ, УЧЕБНОЕ и САНИТАРНОЕ ДѢЛО.

Казенные заводы и рудники Урала въ санитарно-врачебномъ отношеніи.

Отчетъ по командировкѣ члена Горнаго Ученаго Комитета

проф. Г. Хлопина.

ПРЕДИСЛОВІЕ.

Въ концѣ іюля мѣсяца 1914 г. бывший Министръ Торговли и Промышленности, статсъ-секретарь С. В. Тимашевъ, призналъ необходимымъ командировать меня, какъ члена Горнаго Ученаго Комитета, на Уральскіе казенные горные заводы 1) для изученія вопроса о положеніи медицинской и санитарной части на казенныхъ горныхъ заводахъ и рудникахъ и, въ частности, вопроса о снабженіи доброкачественной питьевой водой селеній, кои расположены при означенныхъ предпріятіяхъ, 2) для выясненія потребности въ увеличеніи врачебнаго персонала на казенныхъ горныхъ заводахъ и рудникахъ, въ связи съ новыми обязанностями, возложенными на него инструкціей объ освидѣтельствованіи рабочихъ, поступающихъ на работы въ казенные горные заводы и рудники и оставляющихъ оныя, одобренной Совѣтомъ Министровъ, 3) для изученія современнаго положенія дѣла подачи врачебной помощи рабочимъ и служащимъ казенныхъ горныхъ заводовъ, въ связи съ пересмотромъ врачебнаго законодательства вообще и пересмотромъ положенія о врачебной части на казенныхъ горныхъ заводахъ и рудникахъ въ частности и 4) для изученія санитарнаго положенія заводскихъ и промысловыхъ зданій и жилищъ рабочихъ, какъ казенныхъ, такъ и принадлежащихъ самимъ рабочимъ.

Для планомѣрнаго осуществленія возложеннаго на меня порученія мною былъ составленъ анкетный листъ для собиранія свѣдѣній о состояніи

врачебно-санитарного дела на предприятиях казенной горной и горно-заводской промышленности, приложенный къ настоящему отчету. По этому анкетному листу были мною собраны свѣдѣнія на мѣстахъ во время посещения заводовъ и только нѣкоторыя дополнительные свѣдѣнія были доставлены мнѣ позднѣе въ Петроградъ.

Осмотръ былъ начать мною съ Златоустовскаго завода, куда я прѣхалъ 6 августа. По обсужденіи положенія санитарно-врачебнаго дела Златоустовскаго округа въ совѣщаніи подъ предѣтельствомъ г. Горнаго начальника, были осмотрѣны мною въ Златоустовскомъ горномъ округѣ Саткинский заводъ, Бакальскій рудникъ и Кусинскій заводъ. При объѣздахъ по заводамъ меня сопровождалъ старшій врачъ Златоустовскихъ горныхъ заводовъ Э. А. Шлипперъ. За дальностью разстоянія отъ желѣзной дороги (около 200 в.) мною не былъ осмотрѣнъ небольшой Артинскій заводъ этого округа. Далѣе я поѣхалъ на г. Екатеринбургъ черезъ г. Челябинскъ; на этотъ переѣздъ, какъ и на послѣдующіе, пришлось затратить очень много времени, такъ какъ они совпали съ разгаромъ мобилизаціи. Обмѣнявшись мнѣніемъ съ г. Главнымъ начальникомъ Уральскихъ горныхъ заводовъ относительно плана дальнѣйшихъ осмотровъ, я проѣхалъ въ Каменскій заводъ, оттуда, не останавливаясь вторично въ г. Екатеринбургѣ, проѣхалъ въ Гороблагодатскій горный округъ, въ которомъ, въ сопровожденіи старшаго врача А. Ю. Вержбицкаго, осмотрѣлъ заводы Кушвинскій, Баранчинскій, Верхне-Туринскій и Благодатскій рудникъ. Свѣдѣнія относительно заводовъ Нижне-Туринскаго и Серебрянскаго, а также объ Илимской пристани были присланы мнѣ въ Петроградъ. Наконецъ я проѣхалъ въ г. Пермь и на Пермскіе пушечные заводы (Мотовилиху), осмотрѣлъ ихъ въ сопровожденіи старшаго врача Д. А. Соловьева и принялъ участіе въ одномъ засѣданіи совѣщанія по сокращенію смѣтъ горныхъ заводовъ въ виду военнаго времени, собраннаго по инициативѣ командированнаго на Уралъ члена Совѣта Министра Торговли и Промышленности Д. К. Старынкевича. Въ этомъ совѣщаніи я ходатайствовалъ объ оставленіи кредитовъ на врачебно-санитарную часть горныхъ заводовъ и въ частности отмѣтилъ неотложную необходимость окончить оборудованіе новаго большого госпиталя на 120 кроватей въ Мотовилихинскомъ заводѣ, мотивируя свое ходатайство тѣмъ, что больничныхъ помѣщеній на Уралѣ мало, а потребность въ больницахъ для раненыхъ и больныхъ воиновъ будетъ весьма велика.

Изъ г. Перми пароходомъ проѣхалъ въ Воткинскій заводъ, по осмотру котораго, въ началѣ сентября возвратился въ Петроградъ.

За время поѣздки мною былъ собранъ обширный фактическій матеріалъ по анкетнымъ листамъ, пополненный записями личнаго осмотра, который потребовалъ для своей обработки значительнаго времени и труда.

Принимая во вниманіе скудость свѣдѣній о санитарно-врачебномъ состояніи различныхъ мѣстностей Россіи и въ частности устарѣлость

такихъ свѣдѣній о горныхъ заводахъ Урала ¹⁾, я постарался использовать собранный мною матеріалъ возможно исчерпывающимъ образомъ, такъ же какъ это сдѣлано мною относительно нѣкоторыхъ городовъ Поволжья ²⁾, въ предположеніи, что онъ можетъ представить интересъ не только для Вѣдомства, но и для всѣхъ лицъ, интересующихся вопросами, связанными съ оздоровленіемъ нашей родины, особенно же для врачей.

Выполненіе возложеннаго на меня порученія, къ сожалѣнію, совпало съ первымъ періодомъ великой отечественной войны, когда большая часть горнозаводскихъ врачей была призвана къ исполненію военной службы, а врачи, оставшіеся на мѣстахъ, были обременены обязанностями и своими и за отсутствующихъ товарищей... Нѣкоторые госпитали находились въ фактическомъ завѣдываніи фельдшеровъ, такъ какъ не было врачей, желающихъ занять временно освободившіяся мѣста. При такихъ условіяхъ затруднялось и полученіе необходимыхъ свѣдѣній по анкетнымъ листамъ, но въ этомъ оказали мнѣ энергичное содѣйствіе сопровождавшіе меня старшіе врачи, а также мѣстные представители горнаго вѣдомства — гг. горные начальники и управители заводовъ и рудниковъ, за что приношу имъ мою искреннюю благодарность.

21 апрѣля 1915 г.

1. Населеніе и число рабочихъ.

Златоустовскій горный округъ.

Златоустовскій горный округъ образуютъ:

- 1) *Златоустовскій заводъ* и *Ермоловская домна*, Уфимской губ., въ г. Златоустѣ, приготовляетъ холодное оружіе и артиллерійскіе снаряды.
- 2) *Саткинский заводъ*, Уфимской губ., Златоустовскаго уѣзда; выплавляетъ чугуны, выдѣлываетъ пудлинговое желѣзо и артиллерійскіе снаряды.
- 3) *Кусинскій заводъ*, Уфимской губ., Златоустовскаго уѣзда; выплавляетъ чугуны, дѣлаетъ артиллерійскіе снаряды, отливаетъ чугунныя вещи и въ частности художественныя („кабинетный цехъ“).
- 4) *Артинскій заводъ*, Пермской губ., Красноуфимскаго уѣзда; желѣзодѣлательный, сталелитейный, сталепроковочный; выдѣлываетъ холодное оружіе, косы, инструменты и друг. желѣзныя и стальные издѣлія.
- 5) *Бакальскій рудникъ*, Уфимской губ., Златоустовскаго уѣзда. Добыча и обжигъ богатѣйшихъ залежей красной желѣзной руды (до 10 милліоновъ въ годъ) и перевозка ея въ Саткинский заводъ, съ которымъ рудникъ соединенъ вѣткой желѣзной дороги (около 20 верстъ), идущей далѣе до ст. Бердяушъ Самаро-Златоустовской желѣзной дороги.

¹⁾ Отчетъ Л. Б. Бертенсона. „Санитарно-врачебное дѣло на заводахъ и промыслахъ Урала“ опубликованъ въ 1892 г. и „Врачебная помощь рабочимъ на горныхъ заводахъ и промыслахъ“ д с. с. Тигранова и горн. инж. Гусятникова 1907 г.

²⁾ Проф. Г. В. Хлопкинъ. „Матеріалы по оздоровленію Россіи“. 1911 г. II. 3 р.

Среднее за 1913 годъ число рабочихъ на каждомъ изъ заводовъ и Бакальскомъ рудникѣ этого округа видно изъ слѣдующей таблицы:

ТАБЛИЦА 1.

А. Среднее за годъ число рабочихъ.

НАИМЕНОВАНИЕ ЗАВОДОВЪ.	За 1913 г.	Взрослыхъ.		Подрост- ковъ.		Малолѣт- нихъ.		Всего постоян. и времен.
		м.	ж.	м.	ж.	м.	ж.	
Артинский	Постоянныхъ	310	—	—	—	—	—	476
	Временныхъ .	166	—	—	—	—	—	
Златоустовскій . . .	Постоянныхъ	5.256	307	637	25	124	—	7.913
	Временныхъ .	1.834	—	—	—	—	—	
Кусинскій	Постоянныхъ	998	10	27	1	15	—	1.015
	Временныхъ	—	—	—	—	—	—	
Саткинский	Постоянныхъ	1.192	4	97	—	—	—	2.730
	Временныхъ .	1.015	269	105	48	—	—	
Бакальскій рудн. . .	Постоянныхъ	—	—	—	—	—	—	496 ¹⁾
	Временныхъ .	457	10	16	7	—	—	

Такимъ образомъ общее число постоянныхъ и временныхъ рабочихъ на горныхъ заводахъ Златоустовскаго горнаго округа и на одномъ рудникѣ въ 1913 году равнялось 12.660 челов., среди которыхъ было только 600 женщинъ.

Въ селеніяхъ, въ которыхъ находятся заводы, къ 1 января 1914 г. числилось жителей:

ТАБЛИЦА 2.

Б. Число жителей въ селеніи, гдѣ находится предприятие.

НАИМЕНОВАНИЕ ЗАВОДОВЪ.	По послѣдней переписи.			Къ 1 января 1914 года.		
	м.	ж.	Всего.	м.	ж.	Всего.
Артинский	7.247	7.420	14.667	—	—	—
Златоустовскій . . .	—	—	—	—	—	34.691
Кусинскій	—	—	—	—	—	10.143
Саткинский	—	—	—	—	—	15.000 ²⁾
Бакальскій рудн. . .	—	—	—	584	624	1.208
	Итого . . 14.667			Итого . . 61.042		

Всего жителей обоого пола, включая туда и рабочихъ, къ 1 января 1914 года числилось 75.709 челов., слѣдовательно, рабочее заводское населеніе составляетъ $\frac{1}{6}$ часть всего населенія,

По отдѣльнымъ заводамъ это отношеніе равняется:

Артинский	1 : 30
Златоустовскій	1 : 5
Кусинскій	1 : 10
Саткинский	1 : 6
Бакальскій рудникъ	1 : 3

¹⁾ Лѣтомъ иногда число рабочихъ доходитъ до 1.700 человѣкъ.

²⁾ Цифра дана не вполне точная.

Принимая отношеніе между рабочимъ и нерабочимъ населеніемъ на Бакальскомъ рудникѣ за типичное для поселенія, исключительно живущаго заработкомъ даннаго предпріятія, заводы по участію ихъ населенія въ заводскихъ работахъ слѣдуетъ расположить въ такомъ порядкѣ: г. Златоустъ—большая часть населенія живетъ заработками съ Златоуст. зав. Саткинской зав. около $\frac{1}{2}$ „ „ „ съ Саткинской зав. Кусинской „ „ $\frac{1}{3}$ „ „ „ съ Кусинской зав. Артинской „ „ $\frac{1}{10}$ „ „ „ съ Артинской зав. Остальное населеніе этихъ мѣстностей находитъ себѣ заработки на частныхъ заводахъ, напр., населеніе Саткинского зав. на заводѣ „Магнезитъ“ и на заводѣ „Электрической плавки“, частью занимается хлѣбопашествомъ, ремеслами, торговлей и другими промыслами.

Гороблагодатскій горный округъ.

Гороблагодатскій округъ занимаетъ огромную площадь въ 864.785 дес. въ предѣлахъ Верхотурскаго и частью Кунгурскаго уѣздовъ, Пермской губерніи, на сибирскомъ склонѣ Уральскихъ горъ. Открытіе въ горѣ Благодати богатѣйшей желѣзной руды—магнитнаго желѣзняка въ 1735 г. по указанію вогула Степана Чумпина положило основаніе горному дѣлу въ этой мѣстности. Объявленіе этой руды въ канцеляріи главнаго заводоуправленія въ г. Екатеринбургѣ было сдѣлано шихтмейстеромъ Сергѣемъ Ярцевымъ 14 мая 1735 г., а въ 1801 г. было учреждено Гороблагодатское Горное Управление одновременно съ Пермскимъ и Екатеринбургскимъ.

Въ составъ Гороблагодатскаго горнаго округа въ настоящее время входятъ:

1) *Кушвинскій* чугуноплавильный и сталелитейный заводъ Верхотурскаго уѣзда. Здѣсь находится Управление горнымъ округомъ.

2) *Верхне-Туринскій* сталеснарядный и чугунолитейный заводъ Верхотурскаго уѣзда, въ 10 верстахъ отъ предыдущаго.

3) *Нижне-Туринскій* чугунолитейный и желѣзодѣлательный заводъ Верхотурскаго уѣзда.

4) *Баранчинскій* заводъ Верхотурскаго уѣзда, чугуноплавильный и снарядодѣлательный; расположенъ въ 15 верстахъ отъ Кушвинскаго завода.

5) *Серебрянскій* заводъ Кунгурскаго уѣзда, выдѣлывающій кровельное желѣзо, лежитъ къ югу отъ предыдущихъ заводовъ.

6) *Илимская судостроительная пристань* для сплава желѣза по р. Чусовой; мѣсто заготовки угля и лѣсныхъ матеріаловъ для казенныхъ горныхъ заводовъ; лежитъ еще южнѣе Серебрянскаго завода.

и 7) *Благодатскій* рудникъ и лежащіе близъ его другіе мелкіе рудники находятся въ 2—3 верстахъ отъ Кушвинскаго завода.

На всѣхъ перечисленныхъ предпріятіяхъ въ 1913 году обращалось слѣдующее число рабочихъ.

ТАБЛИЦА 3.
А. Среднее за годъ число рабочихъ.

НАИМЕНОВАНИЕ ЗАВОДОВЪ.	За 1913 г.	Взрослыхъ.		Подрост- ковъ.		Малолѣт- ныхъ.		Всего.
		Мужч.	Жен.	Мужч.	Жен.	Мужч.	Жен.	
Баранчинскій	постоянн. .	504	—	—	—	—	—	504
	временн. .	374	34	31	—	—	—	439
	на перевоз.	1.254	—	—	—	—	—	1.254
	Итого. .	2.132	34	31	—	—	—	2.197
Верхне-Туринскій .	постоянн. .	1.277	30	112	—	49	—	1.468
	временн. .	50	3	23	—	17	—	93
	Итого. .	1.327	33	135	—	66	—	1.561
Кушвинскій	постоянн. .	398	13	19	—	—	—	429
	временн. .	318	34	26	4	—	—	1.113
	подрядчикъ.	674	26	31				
	Итого. .	1.390	73	76	4	—	—	1.542
Благодатскій рудн.	постоянн. .	580	67	31	14	—	—	692
	временн. .	34	—	—	—	—	—	34
	Итого. .	614	67	31	14	—	—	726
Нижне-Туринскій . .	постоянн. .	529	5	70	—	—	—	604
	временн. .	—	—	—	—	—	—	—
	Итого. .	529	5	70	—	—	—	604
Серебрянскій	постоянн. .	373	—	6	—	—	—	379
	временн. .	—	—	—	—	—	—	—
	Итого. .	373	—	6	—	—	—	379
Илимская пристань .	постоянн. .	351	—	—	—	—	—	351
	временн. .	172	—	—	—	—	—	172
	Итого. .	523	—	—	—	—	—	523
Всего . .		6.887	212	319	18	66	—	7.532

Общее число рабочихъ въ Гороблагодатскомъ округѣ въ 1913 году равнялось 7.532 челов., изъ которыхъ женщинъ работало только 230 челов., т. е. 3,1%.

Въ селеніяхъ заводовъ къ 1 января 1914 года числилось жителей.

ТАБЛИЦА 4.

Б. Число жителей въ селеніяхъ, гдѣ находится предпріятіе.

НАИМЕНОВАНИЕ ЗАВОДОВЪ.	По послѣдней переписи.			Къ 1 Января 1914 г.		
	Мужч.	Женщ.	Всего.	Мужч.	Женщ.	Всего.
Баранчинскій	—	—	—	3.128	3.042	6.170
Верхне-Туринскій	3.101	3.216	6.317	3.468	3.602	7.070
Кушвинскій заводъ и Бла- годатскій рудникъ	4.252	5.027	9.279	4.768	5.629	10.397
Нижне-Туринскій	1.551	1.526	3.077	3.194	3.147	6.341
Серебрянскій	2.600	2.691	5.291	2.710	2.761	5.471
Илимская пристань	—	—	—	650	696	1.346
Итого	—	—	—	17.918	18.877	36.795

Къ 1 января 1914 года число жителей въ казенныхъ предпріятіяхъ Гороблагодатскаго округа равнялось 36.795 челов. обоого пола; причеиъ на 100 мужчинъ приходится по 105,4 женщины; среднее по округу отношеніе числа рабочаго населенія къ общему равно 1 : 5.

Это отношеніе по отдѣльнымъ предпріятіямъ колеблется слѣдующимъ образомъ:

Баранчинскій заводъ	1 : 3
Верхне-Туринскій заводъ.	1 : 5
Кушвинскій заводъ съ Благодатскимъ рудникомъ	1 : 5
Нижне-Туринскій заводъ	1 : 10
Серебрянскій заводъ	1 : 15
Илимская пристань	1 : 3

По принятой нами условной нормѣ, слѣдуетъ признать, что населеніе Баранчинскаго завода и Илимской пристани живетъ исключительно работами этихъ предпріятій; въ заводахъ Кушвинскомъ и Верхне-Туринскомъ — большая часть населенія, а въ Нижне-Туринскомъ и Серебрянскомъ заводахъ занято заводскими работами только отъ $\frac{1}{5}$ до $\frac{1}{3}$ наличнаго населенія.

Обращаетъ на себя вниманіе необычно сильное возрастаніе населенія въ Нижне-Туринскомъ заводѣ: съ 1896 г. до 1914 г. населеніе этого завода удвоилось, въ то время, какъ населеніе другихъ заводовъ округа за тотъ же срокъ увеличилось весьма умеренно. Какія причины вызвали притокъ населенія въ этотъ заводъ, изъ нашихъ данныхъ не видно, но, повидимому, онъ вызванъ не развитіемъ работъ на заводѣ, въ которомъ работаетъ только 604 челов. и отношеніе числа рабочихъ ко всему населенію равняется 1 : 10.

Горные округа Каменскій, Мотовилихинскій и Воткинскій.

Каждый изъ перечисленныхъ заводовъ представляетъ собою отдѣльный горный округъ.

1) *Каменскій* чугуноплавильный и чугунолитейный заводъ приготовляетъ водопроводныя трубы; находится въ Камышловскомъ уѣздѣ Пермской губ. на желѣзной дорогѣ. Около завода разбросано нѣсколько желѣзныхъ рудниковъ.

2) *Пермскіе пушечные заводы* въ с. Мотовилихѣ Пермской губ. и уѣзда, на лѣвомъ берегу р. Камы, при впаденіи въ нее р. Мотовилихи, въ 5 верстахъ отъ г. Перми, на желѣзной дорогѣ Пермь—Екатеринбургъ. Сталелитейное, орудійное, снарядное, чугуно- и мѣдно-литейное и машиностроительное производства. По числу рабочихъ второй послѣ Златоустовскаго казенный заводъ Урала; имѣетъ особое горное управленіе и составляетъ горный округъ того же названія.

3) *Воткинскій заводъ*, Вятской губ., Сарапульскаго уѣзда, Камско-Воткинскаго горнаго округа, расположенъ на р. Воткѣ, правомъ притокѣ р. Сивы (бассейнъ р. Камы), въ 19 верстахъ отъ камской пристани Галево и въ двухъ часахъ ѣзды по ширококолейной желѣзной вѣткѣ. Металлургическое производство, постройка судовъ, мостовъ, паровозовъ и сельскохозяйственныхъ орудій. На пристани Галево построена домна, которая бездѣйствуетъ. На пристани производится въ навигацію достройка судовъ, приемъ и отправка заводскихъ грузовъ. Воткинскій заводъ образуетъ особый горный Камско-Воткинскій округъ и имѣетъ свое горное управленіе.

Число рабочихъ на вышеуказанныхъ заводахъ въ 1913 г. равнялось:

ТАБЛИЦА 5.

А. Среднее за годъ число рабочихъ.

НАИМЕНОВАНИЕ ЗАВОДОВЪ.	За 1913 г.	Взрослыхъ.		Подрост- ковъ.		Малолѣт- ныхъ.		Всего.
		Мужч.	Жен.	Мужч.	Жен.	Мужч.	Жен.	
Каменскій	постоянн. .	285	—	—	—	—	—	285
	временн. .	552	33	28	1	—	—	614
	Итого .	837	33	28	1	—	—	899
Мотовилихинскій . .	постоянн. .	6.180	110	591	—	176	—	7.057
	временн. .	352	20	32	—	—	—	404
	Итого .	6.532	130	623	—	176	—	7.461
Воткинскій	постоянн. .	2.962	1	328	—	—	—	3.291
	временн. .	176	2	—	—	—	—	178
	Итого .	3.138	3	328	—	—	—	3.468

Въ селеніяхъ заводовъ къ 1 января 1914 г. числилось жителей:

ТАБЛИЦА 6.

Б. Число жителей въ селеніи, гдѣ находится предпріятіе.

НАИМЕНОВАНИЕ ЗАВОДОВЪ.	По послѣдней переписи.			Къ 1 января 1914 г.		
	Мужч.	Женщ.	Всего.	Мужч.	Женщ.	Всего.
Каменскій	2.906	3.167	6.073	2.235	2.849	5.084
Мотовилихинскій	8.191	8.150	16.341	19.433	20.566	40.000
Воткинскій	10.435	11.186	21.621	14.208	15.217	29.425
						74.505

Женскій трудъ на Каменскомъ, Мотовилихинскомъ и Воткинскомъ заводахъ примѣняется такъ же мало, какъ и въ другихъ казенныхъ заводахъ Урала: изъ общаго числа 11.826 рабочихъ женщинъ-работницъ показано всего 167, что составляетъ только 1,4⁰/о.

Число жителей Каменскаго завода имѣетъ наклонность уменьшаться, а въ двухъ другихъ заводахъ населеніе возрастаетъ; причемъ въ селѣ Мотовилихѣ къ 1 января 1914 г. достигло 40.000, т. е. превзошло населеніе уѣзднаго города Златоуста (34.691 ч.). Тѣмъ не менѣе Мотовилиха остается по прежнему при сельскомъ управленіи и потому по общему и санитарному неустройству ни чѣмъ не отличается отъ большихъ селъ. То же самое нужно сказать и о Воткинскомъ заводѣ.

Въ Каменскомъ заводѣ замѣчается весьма большой перевѣсъ женскаго населенія надъ мужскимъ, значительно превышающій таковой на другихъ заводахъ, какъ это видно изъ слѣдующихъ сопоставленій:

	На 100 мужчинъ приходится женщинъ:
Каменскій заводъ	128
Мотовилихинскій.	106
Воткинскій.	107
Заводы Гороблагодатскаго округа. . .	105,4

Столь большой перевѣсъ числа женщинъ надъ мужчинами въ Каменскомъ заводѣ представляетъ настолько рѣзкое отклоненіе, что было бы интересно выяснитъ причины этого явленія. Къ сожалѣнію, наши данныя этого сдѣлать не позволяютъ.

Въ прежніе годы наибольшій перевѣсъ женщинъ надъ мужчинами, насколько объ этомъ сохранились въ литературѣ данныя, замѣчался въ Н.-Тагильскомъ заводѣ, а именно на 100 мужчинъ приходилось 118 женщинъ (въ 1879 г.), и въ Кусье-Александровскомъ заводѣ — на 100 мужчинъ 117,5 женщинъ (среднее съ 1838—1875 г.)¹⁾.

Въ Мотовилихинскомъ заводѣ на 100 мужчинъ въ 1885 г. приходилось 118,9 женщинъ²⁾.

¹⁾ Хлопинъ Г. В. Движеніе населенія Кусье-Александровскаго завода Пермской губ. и уѣзда за 38 лѣтъ (съ 1838—1875 г.), г. Пермь. 1890 г. Изъ Сборн. работъ Пермск. Земск. Санит. станціи. Вып. II.

²⁾ Рума Р. Н. Матеріалы для санитарнаго описанія Мотовилихинскаго завода и вліяніе его работъ на здоровье рабочихъ. Сборн. работъ Пермской Земской Санитарн. станціи. Вып. II, стр. 1, 1891 г., г. Пермь.

Что касается отношенія числа рабочихъ къ общему населенію разсматриваемыхъ заводовъ, то оно представится въ слѣдующемъ видѣ:

Каменскій заводъ	1 : 6
Мотовилихинскій	1 : 5
Воткинскій	1 : 9

Если взять среднее отношеніе во всѣхъ трехъ заводахъ, то оно опредѣлится, какъ 1 : 6.

Такимъ образомъ въ Мотовилихѣ около $\frac{2}{3}$ населенія связано съ заводскими работами, въ Каменскомъ — около $\frac{1}{2}$ и въ Воткинскомъ — около $\frac{1}{3}$ всего населенія.

Слѣдовательно, на большинствѣ казенныхъ заводовъ Урала для горнозаводскихъ работъ далеко не использовано все *мѣстное* рабочее населеніе. Исключеніе составляютъ только Баранчинскій заводъ и Илимская пристань Гороблагодатскаго округа, и Бакальскій рудникъ Златоустовскаго округа, въ которыхъ все наличное населеніе живетъ заработками съ казенныхъ предпріятій горнаго вѣдомства.

II. Жилищныя условія.

Рабочіе казенныхъ горныхъ заводовъ имѣютъ собственныя усадьбы и живутъ въ собственныхъ домахъ, вслѣдствіе чего казенныхъ жилыхъ домовъ для рабочихъ *въ заводахъ* не имѣется. Казенныя квартиры полагаются только для высшей заводской администраціи и для заводскихъ врачей и фельдшеровъ при больницахъ.

На рудникахъ и на мѣстахъ заготовки дровъ и угля для заводовъ (въ куреняхъ) заводоуправленія за свой счетъ строятъ дома для семейныхъ рабочихъ и казармы для холостыхъ, предоставляя жилища и отопленіе рабочимъ бесплатно.

Ниже приводимыя свѣдѣнія о жилищныхъ условіяхъ на *заводахъ*, поэтому, относятся только къ такъ называемымъ „куренымъ рабочимъ“, занимающимся заготовкой топлива для заводовъ, но не къ рабочимъ, занятымъ заводскими работами.

Только по отношенію къ Бакальскому руднику свѣдѣнія о жилищахъ даютъ полное представленіе о жилищныхъ условіяхъ, въ которыхъ находятся всѣ рабочіе предпріятія.

Послѣ этого общаго замѣчанія, переходимъ къ разсмотрѣнію жилищныхъ условій по горнымъ округамъ и отдѣльнымъ предпріятіямъ.

Златоустовскій горный округъ.

Полученныя анкетныя данныя относительно жилищныхъ условій куренныхъ рабочихъ сопоставлены въ слѣдующей таблицѣ.

Отдѣльные дома для семейныхъ рабочихъ.

ТАБЛИЦА 7.

НАИМЕНОВАНИЕ ЗАВОДОВЪ.	Число рабочихъ живущихъ со сво- ими семьями.	Число домовъ.	Число квартиръ.			Сколько помѣ- щается семей.	Общая вмѣсти- мость въ кв. саж.	Общая площадь пола въ кв. саж.	Имѣются ли осо- быя помѣщенія для хранения про- дуктовъ.	Средняя стои- мость постройки дома, приходя- щаяся на 1 семью.	Снабжаются ли водой отъ пред- пріятія.	На чей счетъ ота- пливаются: пред- пріятія или ра- бочихъ.	Предоставляются ли квартиры без- платно или за плату.	Число бань.
			Въ 1 комн.	Въ 2 комн.	Въ 3 комн.									
Артинский	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Златоустовскій	—	9	3	6	—	18	164	126	И м ѣ ю т с я .	682 р.	Н ѣ т ѣ .	За счетъ казны.	9	9
Куслинскій	6	4	2	2	—	6	45	33		250 "		За счетъ казны.	1	1
Саткинский	—	8	1	7	—	—	111,63	87,4		до 400 "		За счетъ казны.	7	7
Бакальскій рудникъ	183 (153)	49	42	16	2	77	318,82	282,35	Нѣтъ.	199 р. 79 к.	—	Выдаются рабочимъ билеты на заготовку дровъ изъ валежника и сушника.	3	3

Какъ видно изъ таблицы, въ *Артинскомъ* заводѣ казенныхъ жилищъ для рабочихъ не имѣется.

Въ *Златоустовскомъ* заводѣ для *семейныхъ* куренныхъ рабочихъ построено 9 домовъ, имѣющихъ *каждый* баню; на каждый домъ приходится по двѣ семьи; на 9 квартиръ 18 семействъ, размѣщающихся въ 15 комнатахъ; слѣдовательно, для трехъ семействъ не имѣется даже по отдѣльной комнатѣ. На каждую семью приходится 9,1 куб. саж. и по 7 кв. саж. площади пола.

Въ *Кусинскомъ* заводѣ имѣется 4 дома съ 2 квартирами въ 1 комнату и 2 квартирами въ 2 комнаты; всего 6 комнатъ на 6 семействъ; въ среднемъ по 1 комнатѣ на семью. При этомъ на каждое семейство приходится по 7,5 куб. саж. воздушнаго пространства и по 5,5 кв. саж. площади пола.

Въ *Саткинскомъ* заводѣ имѣется 8 домовъ, изъ которыхъ 1 въ одну комнату и 7 въ 2 комнаты, всего 15 комнатъ, съ общимъ кубажемъ въ 111,63 куб. саж. и площадью пола въ 87,4, что составитъ въ среднемъ на 1 зданіе 13,95 куб. саж. и 10,9 кв. саж., а на 1 комнату 7,44 куб. саж. и по 5,8 кв. саж. Расчитать величину помѣщеній на каждое семейство не представляется возможнымъ, такъ какъ число семействъ и рабочихъ въ таблицѣ не показано.

На *Бакальскомъ* рудникѣ всѣ рабочіе и ихъ семьи, такъ же какъ и администрація рудника, размѣщаются въ жилищахъ, построенныхъ за счетъ казны.

Для характеристики рабочихъ жилищъ на Бакальскомъ рудникѣ мы воспользуемся не только вышеприведенными данными анкетнаго листа, но также подробными свѣдѣніями о жилищахъ рудничныхъ рабочихъ и служащихъ, приложенныхъ къ анкетному листу по моей просьбѣ¹⁾ въ виду того, что неудовлетворительное состояніе рабочихъ жилищъ на Бакальскомъ рудникѣ уже обратило на себя вниманіе Министерства Торговли и Промышленности въ лицѣ бывшаго директора Горнаго Департамента В. И. Арандаренко, посѣтившаго Бакальскій рудникъ въ началѣ 1913 г., и для улучшенія жилищныхъ условій ассигнованъ нѣкоторый кредитъ.

Для характеристики жилищныхъ условій на Бакальскомъ рудникѣ ихъ удобнѣе всего разбить на двѣ группы: на *отдѣльные домики* для рабочихъ на 1 и 2 семейства и на *казармы*, построенныя собственно для одинокихъ рабочихъ, но населенныя семейными рабочими.

Въ постройкѣ рабочихъ жилищъ необходимо отмѣтить три періода: часть жилищъ была построена въ 1894 г. — это отдѣльные домики для семейныхъ рабочихъ; затѣмъ казармы, съ деревянными нарами около стѣнъ и съ огромной русской печью по срединѣ, были построены въ 1899 г. и, наконецъ, *необходимо отмѣтить* новѣйшій періодъ постройки, начавшійся съ 1914 г., домовъ-особняковъ на двѣ квартиры, каждая изъ 2 маленькихъ комнатъ, изъ которыхъ одна служитъ кухней. Каждая квартира предназначена для одной семьи и имѣетъ отдѣльный входъ. Во

¹⁾ Отъ 14 августа 1914 г. за № 1947.

время нашего осмотра такихъ домиковъ, почти вполнѣ готовыхъ, было всего два; они строились за счетъ упомянутого спеціальнаго кредита.

Отдѣльные домики для семейныхъ рабочихъ постройки 1894 г. на *Бакальскомъ* рудникѣ состоятъ изъ комнаты-квартиры для одной семьи или изъ двухъ комнатъ-квартиръ—для двухъ семействъ, большею частью неимѣющихъ отдѣльныхъ кухонъ и бань; домики—деревянные, бревенчатые, отапливаемые, не имѣютъ оградъ, огородовъ и насаждений; расположены на склонѣ безлѣсной горы, въ нѣдрахъ которой разрабатываются богатые залежи красной желѣзной руды открытымъ разноснымъ способомъ.

Дома и квартиры рудокоповъ.

Анализируя собранныя нами данныя, прежде всего необходимо отмѣтить, какъ характерную *особенность* домиковъ-квартиръ на Бакальскомъ рудникѣ—ихъ необычайно *малую высоту*, которая въ большинствѣ старыхъ домовъ равняется 0,9 саж. и не превышаетъ въ среднемъ 1 саж., въ двухъ квартирахъ спускается даже до 0,85 саж. и только въ 5 комнатахъ зданія, въ которомъ жилъ завѣдывающій рудникомъ, предоставленнаго рабочимъ, достигаетъ 1,25 саж.

Если принять во вниманіе, что даже для подвальныхъ жилыхъ помѣщеній у насъ установлена высота не менѣе 3¹/₂ арш. (1,17 с.), необходимо признать почти всѣ помѣщенія рабочихъ Бакальскаго рудника неудовлетворяющими даже этой низкой нормѣ.

Изъ приведенныхъ цифръ (табл. 9, стр. 96). видно, что въ среднемъ взрослое населеніе рабочихъ квартиръ составляетъ 57%, а дѣти — 43%; каждое семейство состоитъ изъ 5 членовъ и на каждое семейство приходится болѣе 2 дѣтей (2,3); отношеніе взрослыхъ мужчинъ-работниковъ къ остальнымъ членамъ семьи 1 : 3. При этомъ предусматриваемая правилами нормальная семья, состоящая изъ мужа, жены и двоихъ дѣтей моложе 12 лѣтъ среди населенія рабочихъ домовъ и квартиръ не встрѣчается ни разу.

По внутреннимъ размѣрамъ домики для рудничныхъ рабочихъ распредѣляются слѣдующимъ образомъ.

ТАБЛИЦА 8.

Кубическое содержаніе воздуха на 1 жильца въ куб. саженьяхъ.

Куб. саж. на 1 челов.	Высота въ саж.	Число комнатъ.	%%
0,14—0,29	0,85	1	1,7
0,3—0,39	0,93—1,03	21	35,4
0,4—0,49	0,9—1,25	6	10,2
0,5—0,59	0,9—1,0	9	15,3
0,6—0,69	0,85—1,25	7	11,8
0,7—0,79	0,95—1,0	3	5,1
0,8—0,89	0,9—1,03	4	6,8
0,9—0,99	1,0	1	1,7
1,0—1,49	0,9—1,25	5	8,4
1,5—2,0	1,25	2	3,4

ТАБЛИЦА 9.

Составъ населенія въ домикахъ и квартирахъ рабочихъ Бакальскаго рудника.

№№ ком- натъ.	Число семей.	Число муж- чинъ.	Число жен- щинъ.	Число дѣтей.	Всего.	№№ ком- натъ.	Число семей.	Число муж- чинъ.	Число жен- щинъ.	Число дѣтей.	Всего.
1	2	2	2	5	9	32	1	1	1	5	7
2	1	1	1	1	3	33	2	2	2	3	7
3	1	2	1	1	4	34	3	5	4	3	12
4	1	2	1	3	6	35	1	1	1	1	3
5	—	1	—	—	1	36	1	2	1	4	7
6	2	5	3	9	17	37	1	1	1	—	2
7	1	2	1	4	7	38	1	1	1	3	5
8	1	3	1	6	10	39	1	4	1	4	9
9	2	5	2	4	11	40	1	1	1	—	2
10	3	8	3	5	16	41	1	2	2	1	5
11	1	2	1	4	7	42	1	2	1	1	4
12	1	3	2	—	5	43	1	4	1	2	7
13	1	1	1	1	3	44	1	4	2	7	13
14	1	1	1	2	4	45	2	3	2	3	8
15	1	1	1	—	2	46	1	1	1	1	3
16	1	3	1	—	4	47	2	3	2	—	5
17	1	2	2	3	7	48	1	3	1	5	9
18	1	3	1	—	4	49	1	2	1	5	8
19	1	1	1	5	7	50	2	2	2	3	7
20	1	1	1	3	5	51	2	2	2	3	7
21	1	3	1	3	7	52	2	3	3	4	10
22	1	4	2	2	8	53	2	3	2	2	7
23	2	5	2	2	9	54	1	3	1	5	9
24	1	1	1	7	9	55	2	3	2	7	12
25	1	3	1	1	5	56	2	3	2	7	12
26	1	4	2	1	7	57	—	—	—	—	—
27	1	3	1	5	9	58	—	—	—	—	—
28	1	3	1	1	5	59	—	—	—	—	—
29	1	1	1	4	6						
30	1	1	1	1	3	Итого	72	139	81	166	386
31	1	1	1	4	6						

Изъ 59 квартиръ-комнатъ въ 37,1% приходится на жильца необычайно малый объемъ помѣщенія въ 0,14—0,39 куб. саж.; въ 47,3% — менѣе 0,5 куб. саж.; въ 62,6% — менѣе 0,6 куб. саж.; менѣе 1 саж. — 88,2%; менѣе 1,5 куб. саж. — 96,6% и, наконецъ, болѣе 1,5 куб. саж. на жильца — 3,4%.

Въ среднемъ на cadaго жильца придется немного болѣе 0,5 куб. саж.

Бывшее Присутствіе по горнозаводскимъ дѣламъ при Уральскомъ Горномъ Управленіи отъ 31 іюля 1896 г. для горныхъ заводовъ и промысловъ, кромѣ золотыхъ и платиновыхъ, постановило, чтобы въ семейныхъ квартирахъ на каждую семью, состоящую не болѣе, чѣмъ изъ двухъ взрослыхъ членовъ и двухъ дѣтей до 12-лѣтняго возраста, приходилось не менѣе 3 куб. саж., для семей же большаго состава, по расчету увеличивая по 1 куб. саж. на cadaго взрослого и на каждыхъ двухъ дѣтей до 12-лѣтняго возраста (п. 2).

Такимъ образомъ, въ квартирахъ для семейныхъ рабочихъ еще 30 лѣтъ тому назадъ установленъ объемъ помѣщенія на cadaго взрослого въ 1 куб. саж. и на cadaго ребенка моложе 12 лѣтъ по 0,5 куб. саж.

Кубическое содержаніе въ квартирахъ семейныхъ рабочихъ на Бакальскомъ рудникѣ явно не соотвѣтствуетъ правиламъ охраненія здоровья рабочихъ, такъ какъ въ нихъ въ среднемъ кубажъ соотвѣтствуетъ только потребностямъ дѣтей до 12-лѣтняго возраста.

Для иллюстраціи того, въ какой тѣснотѣ приходится жить семейнымъ рабочимъ на рудникѣ, приведемъ нѣсколько примѣровъ.

Въ комнатѣ въ 4,9 куб. саж. живетъ 6 взрослыхъ и 7 дѣтей, всего 13 человекъ (№ 44).

По правиламъ, изданнымъ Присутствіемъ по горнозаводскимъ дѣламъ, для семьи изъ 2 взрослыхъ и 2 дѣтей помѣщеніе должно имѣть не менѣе 3 куб. саж.; для 4 взрослыхъ, живущихъ въ этой комнатѣ, сверхъ 2-хъ, необходимо было бы еще прибавить 4 куб. саж. и для 5 дѣтей по 0,5 куб. саж. — еще 2,5 куб. саж., итого, соотвѣтственно правиламъ, для семьи изъ 6 взрослыхъ и 7 дѣтей размѣръ комнаты долженъ былъ бы равняться 9,5 куб. саж., а не 4,9 куб. саж., т. е. почти въ *два раза* больше.

Въ другой комнатѣ (№ 24) емкостью въ 2,67 куб. саж. живетъ семья, состоящая изъ 2 взрослыхъ и 7 дѣтей, такъ что вмѣсто 4 человекъ помѣщается 9 человекъ въ комнатѣ менѣе 3 куб. саж., которая по правиламъ недостаточна даже для 2 взрослыхъ и 2 дѣтей. Вычисленный по п. 2 правилъ объемъ комнаты долженъ равняться 5,5 куб. саж., т. е. въ *два раза* больше.

Еще одинъ примѣръ: семья, состоящая изъ 3 взрослыхъ при 1 ребенкѣ, занимаетъ комнату (№ 42) въ 2,96 куб. саж.; при соотвѣтствующемъ пересчетѣ для этой семьи изъ 4 человекъ минимальный кубажъ долженъ былъ бы равняться 3,5, а не 3 куб. саж.

Наконецъ, относительно помѣщенія съ кубажемъ въ 1,27 куб. саж. что составитъ на жильца 0,14 куб. саж. (3,8 куб. арш.) при площади пола

въ 0,17 кв. саж. (1,53 кв. арш.) на человѣка, при высотѣ въ 0,85 саж., въ которомъ жило 9 человѣкъ (4 взрослыхъ и 5 дѣтей), мною было высказано пожеланіе, чтобы люди изъ него были немедленно переведены въ лучшее помѣщеніе.

Тѣснота въ рабочихъ квартирахъ увеличивается еще болѣе отъ объемистыхъ русскихъ печей, такъ какъ въ большинствѣ квартиръ отдѣльныхъ кухонъ нѣтъ. Хорошей стороной домиковъ-особняковъ слѣдуетъ признать размѣщеніе рабочихъ по одной семьѣ на комнату-квартиру, за исключеніемъ 7 комнатъ-квартиръ, въ которыхъ помѣщается по двѣ семьи.

Нельзя не отмѣтить, наконецъ, недостаточнаго количества бань, а именно ихъ имѣется только три.

Стремленіе семейныхъ рабочихъ имѣть свой уголь, а не жить нѣсколькими семьями вмѣстѣ, настолько велико, что нѣкоторыя семьи поселились въ домикахъ лѣтняго типа, утеплили ихъ, какъ могли, и живутъ въ нихъ въ суровыя уральскія зимы.

Разсмотримъ, наконецъ, дома для рабочихъ и ихъ отдѣльныя квартиры по размѣрамъ площади пола. Относящіяся сюда данныя распределены на тѣ же группы, что и кубажъ, и сопоставлены въ слѣдующей таблицѣ (табл. 10).

ТАБЛИЦА 10.

Площадь пола на жилья въ отдѣльныхъ квартирахъ и домахъ для рабочихъ.

Кв. саж. на 1 чел.	Высота въ саж.	Число комнатъ.	°/о °/о.	Кв. саж. на 1 чел.	Высота въ саж.	Число комнатъ.	°/о °/о.
0,17	0,85	1	1,7	0,7—0,79	0,9—1,0	7	11,8
0,3—0,39	0,9—1,25	15	25,4	0,8—0,89	0,85—0,9	2	3,4
0,4—0,49	0,9—1,0	12	20,3	0,9—0,99	0,9—1,0	4	6,8
0,5—0,59	0,9—1,25	6	10,2	1,0—1,5	0,9—1,25	6	10,2
0,6—0,69	0,9—1,0	6	10,2	—	—	—	—

Размѣры площади пола семейныхъ рабочихъ квартиръ, къ сожалѣнію, у насъ не нормированы, поэтому приходится пользоваться для оцѣнки нормами, установленными для минимальныхъ размѣровъ обыкновенныхъ жилыхъ комнатъ.

Обыкновенно принимается 1—1,25 кв. саж. и не менѣе 0,8 кв. саж. площади пола на взрослого и на каждого ребенка, моложе 12 лѣтъ, половина, т. е. 0,4 кв. саж. При этомъ на каждую кухонную печь сверхъ сего прибавляется 1 кв. саж. Корридоры, чуланы и друг. хозяйственные помѣщенія въ указанную норму также не входятъ.

Въ среднемъ на каждого жилья безъ различія возраста въ жилищахъ бакальскихъ рудокоповъ приходится площади пола по 0,8 кв. саж.

и болѣе только въ 20,4% всѣхъ комнатъ; въ 47,4% площадь пола менѣе 0,5 кв. саж. и, наконецъ, въ одной комнатѣ, т. е. въ 1,7% всѣхъ квартиръ, площадь пола равна 0,14 кв. саж. на жильца! Для надлежащей оцѣнки этихъ данныхъ слѣдуетъ принять во вниманіе, что нашими распоряженіями размѣръ мѣста для спанья на 1 человѣка въ казармахъ („нары“) опредѣляется въ 0,33 кв. саж. ¹⁾.

На основаніи приведенныхъ данныхъ относительно размѣровъ площади пола въ квартирахъ рудокоповъ нужно прійти къ тому же заключенію, какъ и по отношенію кубажа — площадь пола въ среднемъ вдвое меньше, чѣмъ требуется нормами, а въ отдѣльныхъ случаяхъ ниже нормы въ 3 и даже въ 5 разъ!

Если же принять во вниманіе, что за отсутствіемъ отдѣльныхъ кухонь значительная часть пола занята русской печью, то свободной площади пола окажется и еще гораздо меньше.

Казармы для рабочихъ.

Какъ видно изъ таблицы (11) въ Артинскомъ заводѣ казармъ для рабочихъ не имѣется, въ остальныхъ предпріятіяхъ таковыя имѣются.

Если взять число мѣстъ въ казармахъ, на которое онѣ предназначались при постройкѣ, то получимъ слѣдующія соотношенія:

	Куб. содержаніе на 1 человѣка въ куб. саж.	Площадь пола на 1 человѣка въ саж.
Кусинскій заводъ	0,75	0,57
Саткинский „	0,25	0,20
Бакальскій рудникъ	1,29	0,95

Въ Кусинскомъ и особенно въ Саткинскомъ заводѣ казармы ни по кубическому содержанію, ни по площади пола не соотвѣтствуютъ гигиеническимъ требованіямъ, соблюденіе которыхъ обязательно согласно официальнымъ распоряженіямъ; этими распоряженіями предписывается имѣть въ казармахъ по 1,5 куб. саж. на человѣка ²⁾. Послѣдней нормѣ не удовле-

¹⁾ 2³/₄ арш. въ длину и 1¹/₂ арш. въ ширину.

²⁾ Только что внесенный въ Государственную Думу законопроектъ „Положеніе о санитарной охранѣ жилищъ“ предъявляетъ къ казармамъ для рабочихъ (глава II, В) слѣдующія требованія:

Ст. 45. Казармы для рабочихъ должны соотвѣтствовать ст. 20—22 сего Положенія. Эти статьи предписываютъ:

Ст. 20) Имѣть свѣтовую поверхность не менѣе $\frac{1}{10}$

Ст. 21) Имѣть форточки и вентиляціонныя приспособленія.

Ст. 22) Имѣть температуру не менѣе 12° Реомюра (14° Р. ?).

Примѣчаніе къ ст. 45. Отдѣльныя комнаты въ казармахъ должны удовлетворять по площади пола и вышинѣ ст. 18 и 19 сего Положенія.

Ст. 18. Въ квартирѣ, сдаваемой въ наемъ, каждая, предназначенная для жилья, комната должна имѣть: а) площадь пола не менѣе, какъ въ 2 кв. сажени и б) вышину, измѣряемую отъ пола до потолка въ 2 сажени.

творяютъ также и казармы Бакальскаго рудника, хотя по кубажу приближаются къ ней. Ниже, при болѣе подробномъ разсмотрѣніи казармъ бакальскихъ рудокоповъ мы увидимъ, что благопріятный кубажъ въ казармахъ рудокоповъ фиктивенъ, такъ какъ въ анкетномъ листѣ поставлено только число взрослыхъ рабочихъ-мужчинъ, которое составляетъ немного болѣе половины истиннаго населенія казармъ.

Далѣе, въ казармахъ живутъ преимущественно семейные рабочіе и въ большинствѣ случаевъ въ перемежку съ одинокими, что недопустимо по моральнымъ соображеніямъ и по правиламъ.

При казармахъ не имѣется особыхъ помѣщеній для просушки платья, нѣтъ кухонь, казармы не снабжаются предпріятіемъ водой и не имѣютъ сторожей для уборки. Число бань недостаточно въ Кусинскомъ заводѣ и на Бакальскомъ рудникѣ. Казармы предоставляются рабочимъ бесплатно такъ же, какъ и топливо.

Наши данныя и личный осмотръ позволяютъ намъ подробнѣе характеризовать казарменный типъ рабочихъ жилищъ на Бакальскомъ рудникѣ, причемъ эта характеристика въ главныхъ своихъ чертахъ приложима къ этому роду жилищъ и на другихъ предпріятіяхъ.

Казармы для рабочихъ на Бакальскомъ рудникѣ представляютъ собой одноэтажныя деревянныя зданія квадратной формы, раздѣленныя на 1, 2 или 3 комнаты. Въ каждой комнатѣ по срединѣ имѣется огромная русская печь съ нѣсколькими топками, служащая для выпечки хлѣба и для приготовленія другой пищи, а также одновременно и для отопленія. Вдоль стѣнъ въ одинъ ярусъ расположены сплошныя деревянныя нары, на которыхъ кромѣ платья и постельныхъ принадлежностей помѣщаются также сундуки и всякій домашній скрабъ.

Ст. 19. Въ квартирахъ, сдаваемыхъ въ наемъ, наибольшее число лицъ должно опредѣляться пропорціонально общей площади пола, при чемъ площадь пола, приходящаяся на cadaго жильца, должна быть не менѣе 1,25 кв. сажени.

Ст. 46. Въ казармахъ для рабочихъ на cadaго жильца должно приходиться не менѣе 1½ куб. саж. воздуха.

Ст. 48. Воспрещается въ спальномъ помѣщеніи казармъ, за исключеніемъ помѣщеній для отдѣльныхъ семействъ, устраивать кухни и столовыя, сушку платья и бѣлья, стирку бѣлья, умыванье и пр. Для этихъ надобностей должны быть устроены отдѣльныя помѣщенія.

Ст. 49. Устанавливаетъ 1 очко въ клозетѣ на 20 человекъ, отдѣльно для мужчинъ и женщинъ, съ особыми входами.

Ст. 50. Въ общихъ казармахъ помѣщенія для мужчинъ и женщинъ должны быть отдѣльныя, съ отдѣльными входами; помѣщеніе семействъ рабочихъ въ общихъ казармахъ не допускается.

Ст. 51. Возлагаетъ содержаніе казармъ въ порядкѣ и чистотѣ, снабженіе питьевой водой и освѣщеніе на обязанности владѣльца казармъ.

Ст. 52. Распространяетъ требованія настоящаго отдѣла Положенія (В) и на существующія нынѣ казармы, безъ распространенія на нихъ требованій ст. 20—23 и примѣчанія къ ст. 45 настоящаго Положенія,

ТАБЛИЦА 11.

Общѣ дома (казармы) для рабочихъ.

НАИМЕНОВАНИЕ ЗАВОДОВЪ.	Число казармъ.	На сколько ра- бочихъ.	Общая вмѣсти- мость въ куб. саж.	Общая площадь пола въ кв. саж.	Помѣщаются ли секейн отдѣльно отъ одинокихъ.	Иль обшихъ-ли комнатъ состоятъ казармы, или от- дѣльныхъ.	Имѣются ли осо- быя помѣщенія для просушки моряго платья.	Отдѣльны ли кухни.	Имѣются ли при каждой казармѣ сторожка для уборки.	На чей счетъ ота- пливаются пред- пріятія или рабо- чихъ.	Снабжаются ли водой отъ пред- пріятія.	Отхожія мѣста по заполненіи очи- щаются ли, или же устраиваются на новомъ мѣстѣ. Предоставляются или безплатно за плату.	Число бань.
Артинскій . . .	—	—	С	въ	дѣ	нѣй	не	и	мѣ	ет	ся.	Очи- щаются.	—
Златоустовскій .	15	—	367	809	Отдѣльно.	Казармы раздѣл- ны на 3 комнаты.	Нѣтъ.	Нѣтъ.	Нѣтъ.	Казны.	Нѣтъ.	Очи- щаются.	15
Кузнецкій . . .	7	400	300	225	Нѣтъ.	Изъ общихъ.	Имѣются.	Имѣются.	Имѣются.	Казны.	Снаб- жаются.	Очи- щаются.	4
Саткинский . . .	7	500	129,91	101,35	Нѣтъ.	Раздѣл- ны на комнаты.	Нѣтъ.	Нѣтъ.	Нѣтъ.	Казны.	Устраи- ваются въ другомъ мѣстѣ.	Устраи- ваются въ другомъ мѣстѣ.	7
Бакальскій руд- никъ	14 (12)	359 (344)	460,97	330,45	Частью отдѣльно.	Смѣшан- ныя.	Нѣтъ.	Нѣтъ.	Нѣтъ.	Выдаются ра- бочимъ без- платно билеты на заготовку дровъ изъ ва- lejника и суш- ника.	Нѣтъ.	Очи- щаются.	3

Въ рабочихъ казармахъ на рудникѣ помѣщаются семейные, а не одинокіе рабочіе; исключеніемъ является только одна казарма, населенная рабочими изъ арестантовъ, трудомъ которыхъ предпріятіе по временамъ вынуждено пользоваться. Размѣры казарменныхъ зданій различны и число населяющихъ ихъ людей колеблется въ весьма широкихъ предѣлахъ. Большая часть рабочихъ казармъ представляетъ изъ себя зданія, специально построенныя для этой цѣли, повидимому, по опредѣленнымъ заданіямъ, но есть казармы, приспособленныя и изъ частныхъ квартиръ и домовъ. По размѣрамъ и числу жильцовъ, казармы весьма неодинаковы, какъ это видно изъ слѣдующихъ данныхъ.

ТАБЛИЦА 12.

Размѣры, высота и населенность казармъ.

Номера казармъ.	Число комнатъ въ каждой.	Высота въ саж.	Населеніе.	Примѣчанія.
1	1	1,25	69	Передѣлана изъ квартиры завѣд. рудникомъ.
2	3	1,8	112	
3	3	1,8	147	
4	1	1,2	34	
5	2	1,07	29	
6	2	1,07	33	
7	1	0,95	22	
8	3	1,25	73	Передѣлана изъ частнаго дома.
9	1	1,40	40	Для арестантовъ.
10	1	1,46	23	} Расположены у печей.
11	2	1,16	27	
12	1	1,40	7	Для пожарныхъ.

Такимъ, образомъ по *высотѣ* казармы можно разбить на три группы: на очень низкія — высотой въ 0,95 — 1,07 саж. (№№ 5, 6 и 7), средней высоты — отъ 1,23 — 1,46 саж. (№№ 1, 4, 8, 9, 10, 11 и 12) и высокія — высотой въ 1,8 саж.; къ послѣдней группѣ принадлежатъ два зданія казармъ самыхъ большихъ по размѣрамъ и населенію (№№ 2 и 3).

По *кубическому* содержанію на каждого жильца по отдѣльнымъ комнатамъ казармы распредѣляются слѣдующимъ образомъ:

ТАБЛИЦА 13.

Кубическое содержаніе воздуха на 1 жильца въ казармахъ для рабочихъ Бакальскаго рудника.

Куб. саж. на 1 челов.	Высота въ саж.	Число комнатъ.	%%
0,14—0,29	0	0	0
0,3—0,39	1,25; 0,9	1	4,8
0,4—0,49	1,07—1,46	2	9,5
0,5—0,59	1,8; 1,07; 0,9; 1,46	4	19,0
0,6—0,69	1,4; 1,8; 1,07; 0,95; 0,9	5	23,8
0,7—0,79	1,8; 1,25; 0,9	3	14,3
0,8—0,89	1,46; 0,9	2	9,5
0,9—0,99	1,8	1	4,8
1,0—1,5	1,8; 0,9	2	9,5
3,67 (для пожарныхъ)		1	4,8

Въ казармахъ кубажъ менѣе, чѣмъ въ 0,5 куб. саж. на человѣка встрѣчается только въ 14,3% всѣхъ комнатъ; кубажъ менѣе 1 куб. саж. — въ 90,5% и отъ 1 до 1,5 куб. саж. только въ 9,5% комнатъ.

Согласно правиламъ (п. 2) на *каждаго живущаго въ казармахъ рабочаго должно приходиться не менѣе 1½ куб. саж. воздушнаго пространства.*

Въ единственной казармѣ, гдѣ помѣщаются одинокіе рабочіе-арестанты, приходится на *каждаго рабочаго 0,69 куб. саж., т. е. менѣе половины* требуемаго правилами кубажа.

Если взять двѣ самыя высокія казармы (въ 1,8 саж.) и сдѣлать расчетъ кубажа по тѣмъ же нормамъ, какъ для семейныхъ квартиръ, получимъ слѣдующія цифры.

Принимая для *взрослаго кубажъ вмѣсто 1½ въ 1 саж., а для дѣтей въ 0,5 саж., получимъ въ одной изъ этихъ казармъ (№№ комнатъ 2, 3 и 4), съ населеніемъ въ 75 взрослыхъ и 37 дѣтей, общій кубажъ казармы долженъ бы быть равнымъ 93,5 куб. саж., а она въ дѣйствительности имѣетъ кубажъ даже нѣсколько большій (97,8 куб. саж.).*

Въ другой казармѣ (№№ комнатъ 5, 6, 7) тотъ же самый расчетъ потребуетъ кубажа въ 132 саж., а дѣйствительный кубажъ этой казармы равенъ 96 саж., слѣдовательно эта казарма не удовлетворяетъ даже требованіямъ, предъявляемымъ къ семейнымъ квартирамъ.

Въ отдѣльныхъ комнатахъ этихъ двухъ казармъ кубажъ понижается до 0,67—0,5 саж. на человѣка.

Въ казармахъ съ меньшей высотой кубажъ, при прочихъ равныхъ условіяхъ, оказывается очень недостаточнымъ. При этомъ огромныя русскія печи еще болѣе уменьшаютъ общій кубажъ казарменныхъ помѣщеній.

Разсмотримъ далѣе размѣры казармъ по *площади пола, которая приходится на каждого жильца.*

ТАБЛИЦА 14.

Площадь пола на жилья въ казармахъ для рабочихъ.

Квадр. саж. на 1 челов.	Высота въ саж.	Число комнатъ.	%%
0,25	1,8	1	4,8
0,3—0,39	1,8; 1,25; 1,46	4	19,0
0,4—0,49	1,8; 1,07	3	14,3
0,5—0,59	1,8; 1,4; 1,25; 1,07	6	28,6
0,6—0,69	1,8; 1,2; 1,07	4	19,0
0,7—0,79	0,95	1	4,8
0,8—0,89	0,9	1	4,8
2,62 (для пожарныхъ)	1,4	1	4,8

Исходя изъ нормы въ 0,8 кв. саж. площади пола на человѣка, видимъ, что этому условію удовлетворяютъ только одна комната для рудничныхъ рабочихъ (4,8%) и 1 помѣщеніе для пожарныхъ; площадь пола менѣе 0,5 кв. саж. въ 8 комнатахъ (38,1%); площадь пола между 0,5—0,69 кв. саж. на человѣка имѣется въ 10 комнатахъ (47,5%).

Заслуживаетъ вниманія, что изъ 6 комнатъ казармъ съ наибольшей высотой (1,8) — 1 имѣетъ наименьшую площадь пола на жилья (0,25 кв. саж.), и остальные 5 комнатъ — отъ 0,3 до 0,69 кв. саж., между тѣмъ какъ наибольшая площадь пола на человѣка приходится въ казармахъ съ малой высотой (менѣе 1 саж.).

Изъ этого слѣдуетъ, что при размѣщеніи рабочихъ руководствуются кубажемъ и совершенно не обращаютъ вниманія на площадь пола, которая, какъ было сказано, уменьшается еще отъ огромныхъ русскихъ печей.

Это и понятно, такъ какъ минимальная площадь пола на человѣка Правилами не опредѣляется, а болѣе или менѣе благопріятнаго кубажа можно достигнуть увеличеніемъ высоты помѣщеній. При этомъ упускается изъ вида, что казармы при одной русской печкѣ, расположенной по серединѣ, при высотѣ ея въ 1,8 саж. въ холодныя уральскія зимы невозможно нагрѣть болѣе или менѣе равномерно и въ достаточной мѣрѣ ни въ вертикальномъ направленіи на уровнѣ нарѣ, ни въ горизонтальномъ — около стѣнъ, у которыхъ располагаются нары.

При климатическихъ условіяхъ даже Южнаго Урала, а тѣмъ болѣе Средняго и Сѣвернаго, высота казармъ въ 1,8 саж. должна быть признана нецѣлесообразно высокой и, казалось бы, для казармъ не болѣе какъ на 20 человѣкъ высота могла быть не болѣе 1,3 саж. (4 аршина), а большихъ — не болѣе 1,46 саж. (4½ аршина).

Площадь пола во всѣхъ рабочихъ помѣщеніяхъ необходимо также нормировать, какъ и кубажъ, что и сдѣлано въ законопроектѣ новаго жилищнаго положенія.

Переходимъ къ характеристикѣ населенія рабочихъ казармъ.

ТАБЛИЦА 15.

Населеніе казармъ для рабочихъ.

№№ ком- натъ по порядку.	Число семей на комнату.	Число муж- чинъ.	Число жен- щинъ.	Число дѣтей.	Всего.
1	16	20	18	31	69
2	7	24	13	23	60
3	3	8	4	3	15
4	11	17	9	11	37
5	10	17	11	16	44
6	4	5	6	12	23
7	4	74	4	2	80
8	7	15	9	10	34
9	3	9	4	3	16
10	3	7	3	3	13
11	4	5	5	8	18
12	4	5	4	6	15
13	6	9	7	6	22
14	5	30	5	8	43
15	3	14	4	—	18
16	3	5	4	3	12
17	ХОЛОСТ.	40	—	—	40
18	4	7	6	10	23
19	4	7	4	4	15
20	5	14	5	8	27
21	2	2	2	3	7
Итого . .	108	334	127	170	631

Въ среднемъ на каждую комнату въ казармахъ приходится по 5 семействъ, состоящихъ изъ 6 человѣкъ каждое, что составитъ 16 мужчинъ, 6 женщинъ и 8 дѣтей, т. е. по 30 человѣкъ обоего пола и всѣхъ возрастовъ. Кромѣ того, на каждое семейство приходится по 1,6 ребенка и на каждого рабочаго мужчину почти равное количество нерабочихъ, т. е. стариковъ, женщинъ и дѣтей.

Самое меньшее число семей рабочихъ въ одной комнатѣ три съ населеніемъ отъ 12—18 человѣкъ; самое большее число семей—16 съ общимъ населеніемъ въ 69 человѣкъ! Помѣщеніе для пожарныхъ здѣсь, какъ и при предыдущихъ расчетахъ, не принято во вниманіе, такъ какъ оно населено не рудокопами.

Изъ приведенныхъ свѣдѣній о составѣ населенія казармъ видно, что названіе этихъ помѣщеній не соотвѣтствуетъ ихъ назначенію — служить жилищемъ для одинокихъ рабочихъ: всѣ казармы, кромѣ одной, населены семейными рабочими и при томъ въ одной комнатѣ безъ всякихъ перегородокъ на общихъ нарахъ помѣщается до 16 семействъ и до 69 человѣкъ!

Можно себѣ легко представить, что происходитъ въ такихъ комнатахъ, переполненныхъ взрослыми и дѣтьми, когда возникнетъ какая-либо эпидемія, и сколько ссоръ и непріятностей у 16 хозяекъ около одной кухонной печи!

Во избѣжаніе вредныхъ для здоровья, нравственности и въ другихъ отношеніяхъ послѣдствій отъ скопленія огромнаго числа даже и одинокихъ рабочихъ въ одной комнатѣ, нѣкоторыя изъ б. Присутствій по горнозаводскимъ дѣламъ (Томское, 15 декабря 1900 г., п. 21) ставятъ требованіе, чтобы въ каждой комнатѣ-казармѣ не было болѣе 20 рабочихъ. Необходимо, казалось бы, ввести и на Уралѣ подобное ограниченіе въ населеніи и размѣрахъ комнатъ.

Необходимо далѣе для *семейныхъ* рабочихъ строить дома, въ которыхъ для каждаго семейства была бы отдѣльная квартира, а не расселять ихъ въ казармахъ, въ которыхъ вмѣстѣ съ семейными помѣщаются и посторонніе *одинокіе* рабочіе. Такъ, напримѣръ, въ комнатѣ № 7 помѣщаются 4 семьи, 4 женщины, 2 дѣтей и 74 взрослыхъ мужчинъ; изъ мужчинъ, очевидно, только 4 могутъ быть приняты за законныхъ мужей 4-хъ проживающихъ въ этой казармѣ женщинъ!

Для спанья рабочихъ въ казармахъ правилами допускаются деревянныя нары изъ досокъ съ гладкой поверхностью, причемъ на каждаго рабочаго должно быть на нарахъ *особое мѣсто, отгороженное отъ сосѣднихъ мѣстъ промежуткомъ въ 3 вершка или перегородкой высотой въ 4 вершка, длиной не меньше $2\frac{3}{4}$ аршина и шириной $1\frac{1}{2}$ аршина, съ поддержками въ изголовьяхъ для подушекъ и въ разстояніи отъ пола не меньше 1 аршина и въ одинъ ярусъ.* (Постановл. о мѣрахъ къ охраненію жизни, здоровья и нравственности рабочихъ 1896 и 1897 г.).

Въ казармахъ, населенныхъ семейными рабочими, всѣ спать въ повалку на общихъ нарахъ и дѣленіе послѣднихъ на отдѣльныя мѣста указанныхъ размѣровъ дѣлается невозможнымъ и неудобнымъ. При указанныхъ размѣрахъ площадь *спальнаго мѣста* опредѣляется на каждаго рабочаго въ 0,33 кв. саж. Выше мы видѣли, что въ 38,1% всѣхъ комнатъ въ казармахъ приходится на жильца менѣе 0,5 кв. саж. *всей свободной* площади пола, включая сюда и часть пола, занятую печами; въ такихъ комнатахъ вся площадь пола будетъ занята почти цѣликомъ только однѣми нарами, если каждому жильцу дать для спанья по $\frac{1}{3}$ кв. сажени!

Кромѣ сказаннаго при казармахъ не имѣется обязательныхъ особыхъ помѣщеній для просушки платья, обуви, для кухонь, для умыванья, необходимыхъ для семейныхъ рабочихъ хозяйственныхъ помѣщеній и всего три бани (размѣры не указаны). Относительно величины бань въ официальныхъ распоряженіяхъ имѣется слѣдующая нормировка: „*въ каждомъ предпріятіи, имѣющемъ 50 и болѣе рабочихъ, должна быть баня, устроенная съ такимъ расчетомъ, чтобы каждый рабочий могъ вымыться не рѣже 1 раза въ недѣлю и при томъ такъ, чтобы одновременно могли мыться не меньше $\frac{1}{60}$ части рабочихъ и во всякомъ случаѣ не меньше 5 человекъ*“.

При такой регулировкѣ остаются совершенно неопредѣленными размѣры бань, такъ какъ не указано число банныхъ дней въ недѣлю. Если сохранить только одинъ банный день въ недѣлю—субботу, то при указанной нормировкѣ при 631 человекѣ казарменнаго населенія рудника было бы

необходимо устроить 60 бань, каждую на $\frac{1}{60}$ часть, т. е. на 10 человѣкъ населенія; при 2-хъ банныхъ дняхъ—вдвое меньше, при 6 банныхъ дняхъ въ недѣлю—только 10 бань на 10 одновременныхъ посѣтителей...

Во всякомъ случаѣ трехъ бань, даже и при 6 банныхъ дняхъ въ недѣлю и на 20 одновременныхъ посѣтителей—недостаточно, особенно если принять во вниманіе, что увеличивать число банныхъ дней болѣе двухъ (1 для женщинъ и дѣтей, другой для взрослыхъ мужчинъ) крайне неудобно для рабочихъ, а также и для поддержанія чистоты въ ихъ помѣщеніяхъ.

Внутренняя и наружная чистота въ казармахъ и около казармъ при осмотрѣ оставляла желать много лучшаго: понятно, что у *многихъ* хозяевъ въ одномъ помѣщеніи порядка и чистоты быть не можетъ, такъ какъ за нее нѣтъ отвѣтственнаго лица.

Помѣщенія для служащихъ на Бакальскомъ рудникѣ.

Для сравненія съ рабочими помѣщеніями приводимъ размѣры квартиръ *низшихъ* служащихъ, которыя состоятъ изъ одной комнаты съ кухней или даже безъ кухни (22 квартиры) и для среднихъ—изъ 3 комнатъ съ кухней (5 квартиръ).

Что касается высоты квартиръ для служащихъ, то она колеблется отъ 1,0 до 1,5 саж. (высота въ 1,1 саж. и въ 1 саж. встрѣчается только по 1 разу). Изъ 27 квартиръ при 23 имѣется особая кухня; въ 25 квартирахъ живетъ по одной семьѣ; только въ комнатѣ тюремныхъ надзирателей и еще въ одной комнатѣ помѣщается по 2 семьи и въ 2-хъ комнатахъ — безсемейные.

ТАБЛИЦА 16.

Квартиры низшихъ служащихъ по кубажу.

Куб. саж. на 1 челов.	Высота въ саж.	Число квартиръ.	Число кухонь.	% % квартиръ.
0,88	1,4	2	2	7,4
1,0—1,99	1,0—1,5	10	8	37,0
2,0—2,99	1,15—1,4	7	5	25,9
3,0—3,99	1,4	2	2	7,4
4,0—4,99	1,1	1	1	3,7
5,0—5,99	1,2	1	1	3,7
6,0—6,99	1,5	1	1	3,7
7,0—7,99	1,2—1,5	3	3	11,1
		27	23	

Такимъ образомъ, только въ двухъ квартирахъ для служащихъ (7,4%) кубажъ нѣсколько меньше одной сажени на жильца; въ большей же части квартиръ приходится отъ 1 до 3 куб. саж. (62,9%) и даже отъ 3 до 8 куб. саж. на жильца (въ 30,3%)!

Такая же разница въ пользу жилищъ служащихъ сравнительно съ рабочими жилищами замѣчается и въ величинѣ площади пола квартиръ на 1 жильца.

ТАБЛИЦА 17.

Квартиры низшихъ служащихъ по площади пола.

Кв. саж. на 1 челов.	Высота въ саж.	Число квартиръ.	Число кухонь.	% % квартиръ.
0,63—0,99	1,1—1,3	6	5	22,2
1,0—1,99	1,0—1,5	10	8	37,0
2,0—2,99	1,4	4	3	14,8
3,0—3,99	0	0	0	0
4,0—4,99	1,5	5	5	18,6
5,0—5,99	1,2	1	1	3,7
6,0—6,99	0	0	0	0
7,0—7,99	1,2	1	1	3,7

Наименьшая площадь пола, приходящаяся на 1 жильца, здѣсь приблизительно равна той нормѣ (0,8 кв. саж.), которая была бы допустимымъ минимумомъ для квартиръ рабочихъ, и притомъ только въ 6 квартирахъ (22,2%); въ остальныхъ площадь значительно больше: въ 14 квартирахъ (51,8%) площадь пола равна—отъ 1 до 3 кв. саж. на человѣка и въ 7 квартирахъ—отъ 3 до 8 кв. саж. на человѣка.

Что касается *состава населенія* квартиръ для служащихъ, то о немъ даетъ представленіе слѣдующая таблица (табл. 18).

ТАБЛИЦА 18.

Населеніе квартиръ низшихъ служащихъ.

№ № по порядку.	Число семей	Мужч.	Женщ.	Дѣтей.	Всего.
1	1	2	2	6	10
2	1	1	1	1	3
3	1	1	1	—	2
4	1	1	1	1	3
5	1	1	1	3	5
6	1	2	1	—	3
7	1	1	1	—	2
8	1	1	1	—	2
9	1	1	1	1	3
10	1	2	2	4	8
11	1	2	1	4	7
12	1	1	1	4	6
13	2	3	3	—	6
14	1	1	1	3	5
15	1	1	1	3	5
16	1	1	1	—	2

№ № по порядку.	Число семей.	Мужч.	Женщ.	Дѣтей.	Всего.
17	1	2	1	4	7
18	1	1	1	1	3
19	1	1	1	4	6
20	1	1	1	6	8
21	1	5	1	2	8
22	2	2	2	2	6
23	1	1	1	—	2
24	1	1	1	3	5
25	1	1	1	—	2
26	—	—	1	—	1
27	—	3	—	—	3
27		40	31	52	123

Въ среднемъ семья низшихъ служащихъ состоитъ изъ 4,5 членовъ и имѣетъ 2-хъ дѣтей; на 1 рабочаго мужчину приходится по 3 нерабочихъ члена. Наибольшее число дѣтей, приходящееся на 1 семью, равно 6.

Гороблагодатскій округъ.

Приводимыя ниже данныя относятся также только къ жилищамъ *куренныхъ* рабочихъ, такъ какъ заводскіе рабочіе живутъ въ собственныхъ домахъ.

Отъ предпріятій предоставляются и этимъ рабочимъ бесплатныя помѣщенія только въ Баранчинскомъ и Верхне-Туринскомъ заводахъ и на Илимской пристани.

По нашему мнѣнію, безусловно необходимо построить еще на *Благодатскомъ* рудникѣ отъ предпріятія помѣщенія для пришлыхъ рабочихъ (для семейныхъ — отдѣльные домики, а для одинокихъ — казармы), такъ какъ при нашемъ осмотрѣ рудника пришлые рабочіе помѣщались въ заброшенныхъ казармахъ при крайне неблагопріятныхъ санитарныхъ условіяхъ.

Въ *Баранчинскомъ* заводѣ для *семейныхъ* рабочихъ построены отдѣльные домики въ двѣ комнаты, въ которыхъ помѣщается по 1 семейству на домикъ. Кубажъ каждой квартиры равенъ 8,5 куб. саж. съ площадью пола въ 6 кв. саж.; при каждомъ домикѣ имѣется помѣщеніе для храненія провизіи и отдѣльная баня; водоснабженіе и отопленіе — за счетъ рабочихъ.

Въ *Верхне-Туринскомъ* заводѣ имѣется 9 отдѣльныхъ домиковъ, также въ 2 комнаты каждый, съ баней и помѣщеніемъ для провизіи; кубажъ равенъ 23,62 куб. саж., а площадь пола 15,75 кв. саж.¹⁾ Въ каждомъ

¹⁾ Эти размѣры мы относимъ къ общему объему и площади каждаго домика изъ 2 комнатъ, хотя въ анкетѣ этого опредѣленно не указано.

домикѣ живетъ одна семья бесплатно, но снабжаетъ себя водой и топливомъ за свой счетъ.

На *Илимской* пристани имѣется только два семейныхъ домика, въ двѣ комнаты каждый, съ баней.

Общіе дома для *рабочихъ (казармы)* построены въ тѣхъ же предпріятіяхъ, гдѣ имѣются семейные дома.

Въ *Баранчинскомъ* заводѣ имѣется 25 казармъ на 15—18 человѣкъ каждая съ кубажемъ въ 10 саж. и съ площадью пола въ 8 кв. саж.; особыхъ кухонь и помѣщеній для сушки платья въ казармахъ не имѣется; при каждой казармѣ есть баня; въ казармахъ живутъ только одинокіе рабочіе; сторожей для уборки казармъ не имѣется; помѣщенія отдаются бесплатно, водой не снабжаются и отапливаются за счетъ рабочихъ. Кубажъ казармъ недостаточенъ и не соотвѣтствуетъ установленнымъ правиламъ.

Въ *Верхне-Туринскомъ* заводѣ построено 7 казармъ на 5—20 человѣкъ съ общей площадью въ 18,4 кв. саж. и кубажемъ въ 27,6 куб. саж.; помѣщаются въ казармахъ и *одинокіе* и *семейные* рабочіе; бань при казармахъ нѣтъ, пользуются тѣми банями, которыя указаны при семейныхъ домахъ; отдѣльныхъ кухонь и помѣщеній для просушки платья не имѣется; водоснабженіе и отопленіе за счетъ рабочихъ.

Наконецъ, на *Илимской* пристани имѣются только двѣ казармы на 30 рабочихъ, въ которыхъ помѣщаются *одинокіе* и *семейные* рабочіе вмѣстѣ. По даннымъ кубажа и площади пола нельзя опредѣлить дѣйствительный кубажъ на жильца, такъ какъ свѣдѣній о числѣ женщинъ и дѣтей въ казармахъ не указано. Кухонь, отдѣльныхъ помѣщеній для просушки платья, а также и сторожей для уборки не имѣется.

III. Водоснабженіе и удаленіе нечистотъ.

Водоснабженіе.

На *территоріи* заводовъ *Златоустовскаго* округа водопроводовъ не имѣется. Вода доставляется въ бочкахъ за счетъ завода изъ ключей, и только въ одномъ заводѣ—*Кусинскомъ* отмѣчено, что *зимой* вода берется изъ заводскаго пруда, а лѣтомъ изъ ключей. Анализовъ питьевой воды не имѣется, но, по отзыву лицъ, дававшихъ свѣдѣнія, вода ключевая вездѣ признается хорошей или удовлетворительной. Вода прудовая — подозрительной.

За водовозами особаго контроля не имѣется, поэтому приходится брать на вѣру, что ими всегда привозится вода изъ ключей, а не изъ ближайшихъ подозрительныхъ источниковъ (пруды, рѣки). Нельзя не выразить пожеланія, чтобы администрація заводовъ и врачи выказали большій интересъ къ составу и свойствамъ питьевой воды, которой снабжаются *территоріи* заводовъ и періодически производили физико-химическіе

и бактериологическіе анализы этой воды, какъ въ самихъ источникахъ, такъ и привезенной уже на заводъ. Контроль за водоснабженіемъ на заводскихъ территорияхъ будетъ значительно облегченъ, если будутъ устроены водопроводы, съ проведеніемъ питьевой воды въ заводскія помѣщенія.

Что касается водоснабженія прилегающихъ къ заводамъ *селеній*, то водопроводъ общаго пользованія изъ р. Громотухи имѣется только въ *г. Златоустъ* и то обслуживаетъ около $\frac{1}{5}$ городской территоріи. По этой причинѣ населеніе, а слѣдовательно и рабочіе внѣ фабричной территоріи пьютъ крайне подозрительную воду изъ прудовъ, рѣкъ и загрязненныхъ неглубокихъ колодцевъ.

По той же причинѣ мѣры по улучшенію водоснабженія и по борьбѣ съ желудочно-кишечными заболѣваніями (кипяtilьники и проч.), принимаемыя на территоріи предприятий, въ значительной мѣрѣ парализуются отсутствіемъ здороваго водоснабженія въ мѣстѣ жительства семействъ рабочихъ.

Что касается приспособленій для снабженія рабочихъ на территоріи заводовъ водой, обезвреженной кипяченіемъ, то за исключеніемъ *Артинскаго* завода, на всѣхъ другихъ и на *Бакальскомъ* рудникѣ имѣются кипяtilьники различныхъ типовъ, но главнымъ образомъ только на случай появленія водныхъ эпидемій (холеры); въ обычное же время рабочіе на всѣхъ заводахъ предпочитаютъ пить воду *сырую*, и только незначительная ихъ часть утоляетъ жажду чаемъ и еще рѣже кипяченой водой, которая рабочимъ не нравится и, по ихъ отзывамъ, плохо утоляетъ жажду.

Устройство рациональнаго водоснабженія заводскихъ зданій здоровой водой поэтому должно считаться очереднымъ вопросомъ санитарнаго благоустройства заводской территоріи, а на кипяtilьники слѣдуетъ смотрѣть только какъ на палліативную мѣру для улучшенія существующаго нерациональнаго водоснабженія во время холерныхъ и друг. водныхъ эпидемій.

Въ заводахъ *Гороблагодатскаго* округа, какъ и въ Златоустовскомъ, санитарныхъ химическихъ и бактериологическихъ изслѣдованій питьевой воды не производится и оцѣнка источниковъ водоснабженія въ анкетѣ дана субъективная.

Въ *Баранчинскомъ* заводѣ имѣется заводскій водопроводъ, доставляющій на территорію завода ключевую воду, которую разливаютъ въ баки для храненія, а не распредѣляютъ по трубамъ по отдѣльнымъ цехамъ. При храненіи въ бакахъ, какъ показалъ опытъ, вода застаивается и нерѣдко загрязняется и ухудшается въ своихъ свойствахъ и составѣ. Вода на заводѣ признается удовлетворительной. На случай водныхъ эпидемій имѣются два бака для кипяченія воды.

Несмотря на отмѣченное, казалось бы, вполне удовлетворительное состояніе водоснабженія территоріи Баранчинскаго завода, на вопросъ анкеты, чѣмъ удовлетворяетъ жажду главная масса рабочихъ во время работъ, имѣется отвѣтъ: „водой изъ баковъ“, т. е. ключевой, чаемъ и „водой изъ пруда“.

Пользование водой изъ пруда на территории завода слѣдовало бы совершенно устранить, но не путемъ запрещенія, которое цѣли не достигнетъ, а проведеніемъ ключевой воды въ мастерскія по трубамъ, что слѣлало бы пользование здоровой ключевой водой болѣе удобнымъ и доступнымъ для рабочихъ.

Въ *селеніи* Баранчинскаго завода водоснабженіе совершенно не *организовано* и воду для питья берутъ изъ пруда, колодцевъ и рѣки. Хотя вода этихъ источниковъ въ анкетномъ листѣ названа удовлетворительной, но такая оцѣнка не подтверждается объективными данными, а носить субъективный характеръ.

Въ *Верхне-Туринскомъ* заводѣ вода доставляется на территорию завода заводскими водовозами изъ пруда и колодцевъ, по качествамъ „не вполнѣ удовлетворительная“. Большая часть рабочихъ утоляетъ жажду на работахъ кипяченой водой и чаемъ, причемъ кипяченую воду берутъ изъ имѣющихся объемистыхъ кубовъ, которые во время осмотра завода содержали горячую и охлажденную кипяченую воду.

Населеніе завода пьетъ неудовлетворительную воду изъ пруда и колодцевъ. Заслуживаетъ особаго одобренія попытка организовать санитарную лабораторію при амбулаторіи со стороны заводскаго врача А. Н. Аблина.

Въ такомъ же состояніи находится водоснабженіе заводской территории въ *Нижне-Туринскомъ*, *Серебрянскомъ* заводахъ и на *Илимской пристани*, въ которыхъ вода привозится водовозами изъ прудовъ и рѣки (Илимская пристань), хотя вода этихъ заводовъ названа хорошей (въ *Серебрянскомъ* заводѣ и *Илимской пристани*) и удовлетворительной (въ *Нижне-Туринскомъ* заводѣ).

Въ *селеніяхъ* этихъ заводовъ водопроводовъ не имѣется и населеніе пользуется водой для питья изъ прудовъ и колодцевъ, которую характеризуютъ „хорошей“, съ чѣмъ, вѣроятно, можно согласиться безъ особыхъ доказательствъ.

Приспособленія для кипяченія воды на указанныхъ заводахъ имѣются и рабочіе пользуются кипяченой водой въ видѣ чая и въ охлажденномъ видѣ. Въ *Серебрянскомъ* заводѣ на работахъ, кромѣ воды и чая, рабочіе пьютъ также домашняго издѣлія квасъ.

Въ *Кушвинскомъ* заводѣ *территорія* завода снабжается удовлетворительной водой изъ ключей, которая привозится заводскими водовозами, а *селеніе* завода пьетъ подозрительную воду изъ пруда и колодцевъ. Приборы для кипяченія воды на территории завода имѣются и кипяченая вода отчасти употребляется, какъ таковая, отчасти въ видѣ чая.

Особыхъ помѣщеній для завтраковъ и чая на территорияхъ заводовъ Гороблагодатскаго, какъ и Златоустовскаго округа, не имѣется.

Оцѣнка источниковъ водоснабженія въ нижеразсматриваемыхъ заводахъ также дана чисто субъективная, такъ какъ санитарныхъ анализовъ воды источниковъ, изъ которыхъ населеніе пользуется для питья, не

имѣется даже и въ столь большихъ заводахъ, какъ Мотовилихинскій и Воткинскій.

Въ *Каменскомъ* заводѣ рабочіе во время работъ снабжаются отъ заводоуправленія родниковой водой, которую привозятъ въ бочкахъ водовозы и наливаютъ въ мѣдные луженые сосуды съ кранами. Вода хорошая. На случай водныхъ эпидемій на заводской территоріи имѣются приборы для кипяченія воды.

Населеніе Каменскаго завода беретъ воду изъ заводскаго пруда, р. Каменки и двухъ родниковъ. Родниковая вода хорошая, а рѣчная и прудовая — неудовлетворительна. Общественнаго водопровода нѣтъ.

На *территорію Мотовилихинскаго* завода вода для питья привозится средствами завода изъ ключа и наливается въ баки. Вода хорошая.

Въ *селеніи* Мотовилихинскаго завода, въ которомъ къ 1 января 1914 г. насчитывалось 40.000 жителей, водопровода общественнаго пользованія со здоровой водой не имѣется. Населеніе беретъ воду изъ ключей, колодцевъ, р. Камы и частью изъ двухъ водопроводовъ, построенныхъ для техническихъ надобностей, и берушихъ воду безъ всякой очистки, одинъ изъ р. Камы въ чертѣ завода, а другой — изъ *пруда*. Вода обоихъ техническихъ водопроводовъ въ санитарномъ отношеніи въ высшей степени неудовлетворительная и для питья не должна употребляться. Нѣсколько странно, что такой водѣ въ анкетѣ дана аттестація „хорошей воды для питья“.

Что представляетъ собой, напимѣръ, вода этого пруда въ настоящее время, не трудно себѣ представить изъ характеристики, данной ей четверть вѣка тому назадъ: „Къ условіямъ, неблагопріятно вліяющимъ на здоровье Мотовилихинскаго завода нужно отнести два пруда, образуемые двумя плотинами, устроенные на рѣчкѣ Мотовилихѣ; послѣдняя крайне мелка и мѣсто впаденія ея въ первый прудъ представляетъ совершенное болото. Кромѣ того, эти пруды являются скопищами всякихъ нечистотъ, которыя стекаютъ туда по естественному уклону всѣхъ овраговъ, упомянутыхъ выше. Жидкія нечистоты стекаютъ туда сами, плотные уносятся потоками, образующимися изъ атмосферныхъ осадковъ, въ особенности весной, во время таянія снѣга, когда съ силою двигающіеся потоки уносятъ съ собой нечистоты, накопившіяся зимою, и такимъ образомъ безъ хлопотъ освобождаютъ отъ нихъ населеніе. Въ остальное время населеніе само отправляетъ ихъ туда, вынося или вывозя ихъ на прудъ или въ оврагъ. Поэтому неудивительно, что мѣстность около пруда при низкомъ стояніи въ немъ воды, иногда распространяетъ зловоніе“¹⁾.

Необходимо далѣе отмѣтить, что подобный же водопроводъ для техническихъ цѣлей изъ р. Камы имѣется и на территоріи завода и, какъ мы

¹⁾ Рума, *Op. cit.*, стр. 3.

убѣдились, личнымъ осмотромъ у этого водопровода въ нѣкоторыхъ цехахъ имѣются краны и у крановъ висятъ кружки для питья.

Употребленіе подозрительной воды изъ техническихъ водопроводовъ рабочими, какъ показываетъ опытъ всѣхъ странъ, является весьма частой причиною желудочно-кишечныхъ заболѣваній среди рабочаго населенія. Не только у насъ, но и за границей рабочіе во время тяжелаго труда, томимые жаждой, пьютъ вредную воду изъ технического водопровода, если она близка и доступна, а не идутъ за здоровой водой, если ея нѣтъ подъ рукой.

Такимъ образомъ, водоснабженіе въ Мотовилихинскомъ заводѣ стоитъ крайне неудовлетворительно и вопросъ о снабженіи населенія здоровой водой для питья посредствомъ устройства водопровода общественнаго пользованія является неотложной необходимостью.

Согласно законопроекта Министерства Внутреннихъ Дѣлъ „О санитарной охранѣ воздуха, воды и почвы“, находящагося на разсмотрѣніи Государственной Думы, устройство водопровода общаго пользованія должно быть обязательнымъ для городовъ и селеній, имѣющихъ болѣе 25.000 жителей. Подъ дѣйствіе этого закона изъ казенныхъ горныхъ заводовъ Урала подойдутъ, кромѣ Мотовилихинскаго, еще Златоустовскій и Воткинскій заводы. Законопроектъ предусматриваетъ также распространеніе обязательства устраивать водопроводы и на селенія, имѣющія менѣе 25.000 жителей. Желательно было бы обсудить вопросъ объ улучшеніи водоснабженія казенныхъ заводовъ до изданія этого закона.

Воткинскій заводъ представляетъ единственный изъ казенныхъ горныхъ заводовъ, въ которомъ водоснабженіе организовано правильно и хорошо.

Въ селеніи Воткинскаго завода имѣются два водопровода общаго пользованія, получающіе воду хорошаго качества изъ родниковъ ¹⁾. Этой же водой снабжена и территорія завода. На послѣдней имѣются также и приборы для кипяченія воды.

Однако, изъ полученныхъ въ анкетѣ данныхъ усматривается, что ключевой водопроводной водой снабжено не все населеніе завода, а часть его пользуется неудовлетворительной и даже плохой водой изъ колодцевъ. Послѣднее обстоятельство въ значительной степени можетъ парализовать благотвѣтельное вліяніе хорошаго водопровода на здоровье населенія.

Необходимо, казалось бы, выяснить, что препятствуетъ снабженію водопроводной водой всего населенія Воткинскаго завода и принять мѣры къ устраненію этихъ препятствій, а также къ закрытію подозрительныхъ колодцевъ.

¹⁾ Анализы были произведены д-ромъ И. Спасскимъ, бывшимъ долгое время старшимъ горнозаводскимъ врачомъ Воткинскаго округа. Получить эти анализы намъ не удалось (см. отнош. отъ 3 сент. 1914 г., № 283).

Удаленіе нечистотъ.

Удаленіе нечистотъ съ *территоріи* всѣхъ заводовъ Златоустовскаго округа и на Бакальскомъ рудникѣ вывозная; причемъ нечистоты собираются въ вырытыя въ землѣ выгребныя ямы, съ болѣе или менѣе непроницаемыми стѣнками и дномъ. Въ Златоустовскомъ заводѣ выгребныя ямы цементированы. Устройство стульчаковъ примитивное; помѣщенія ретираторовъ при осмотрѣ оказались въ удовлетворительной чистотѣ.

Точно также и въ *селеніяхъ* всѣ нечистоты изъ выгребныхъ ямъ вывозятся на свалки за предѣлы селеній; навозъ и мусоръ на Бакальскомъ рудникѣ на свалкахъ сжигается (табл. 19).

ТАБЛИЦА 19.

Удаленіе нечистотъ.

Наименованіе заводовъ.	Способы удаленія нечистотъ.		Куда удаляются нечистоты.		Куда удаляются навозъ и мусоръ?
	Съ территоріи предпріятія.	Изъ селенія предпріятія.	Съ территоріи предпріятія.	Изъ селенія предпріятія.	
Артинскій	Вывозная система.	Тоже.	На свалки.	Тоже.	На свалки.
Златоустовскій	Вывозная система съ выгребными въ почвѣ (цементныя ямы).	Та же сист. съ выгребными частью въ почвѣ, частью надъ почвой.	Вывозятся и сваливаются въ особо отведенныя мѣста за городомъ по уклону теченія рѣки Ай.		
Кусинскій	Вывозная система.	Тоже.	На свалки.	Тоже.	На свалки.
Саткинскій	Вывозная система съ выгребными въ почвѣ.		Въ лѣсъ за предѣлы селенія и завода.		
Бакальскій рудн.	Вывозная система.		На свалку на разстояніи одной версты отъ селенія. Навозъ вывозится и сжигается.		

Извѣстно, что при вывозной системѣ удаляется изъ населеннаго мѣста не болѣе $\frac{1}{7}$ — $\frac{1}{10}$ всѣхъ образующихся нечистотъ, остальные же $\frac{6}{7}$ — $\frac{9}{10}$ остаются около жилищъ; причемъ невывезенные нечистоты частью поглощаются почвой, заражая почвенную воду, частью смываются дождями и стекаютъ въ близлежащіе водоемы, загрязняя и заражая послѣднія.

Для оздоровленія *территорій* завода необходимо ихъ канализировать, такъ какъ вывозная система даже и при самомъ лучшемъ за ней контролѣ будетъ заражать почву и воздухъ въ домахъ, потому что при ней нельзя устраивать водяныхъ клозетовъ.

Необходимо также принять мѣры къ замощенію *территорій* заводовъ и устройству троттуаровъ и достаточнаго количества канавъ для стока атмосферныхъ водъ.

Территоріи заводовъ *Гороблагодатскаго* округа также не канализированы; нѣкоторыя не имѣютъ даже канавъ для стока атмосферныхъ водъ, которыя застаиваются, весьма затрудняютъ передвиженіе и способствуютъ образованію грязи на низменныхъ частяхъ заводской *территоріи*. Отсутствие надлежащаго замощенія затрудняетъ поддержаніе *территоріи* завода въ надлежащей чистотѣ и опрятности.

Отхожія мѣста — самаго простаго устройства; нечистоты собираются въ выгребныя ямы и оттуда вывозятся заводоуправленіями за предѣлы селеній, на свалки. Отхожія мѣста при осмотрѣ оказались удовлетворительной чистоты и издавали умѣренное зловоніе.

Въ *селеніяхъ* заводовъ домовыя нечистоты также удаляются вывозомъ на свалки за предѣлы селеній, а навозъ — на поля для удобренія.

Въ *Каменскомъ* заводѣ нечистоты изъ вырытыхъ въ почвѣ выгребовъ съ *территоріи* завода и изъ селенія вывозятся за селеніе на отведенныя подъ свалки мѣста.

Въ *Воткинскомъ* заводѣ существуетъ также вывозная система, но часть *пріемниковъ* для нечистотъ не въ почвѣ, а надъ почвой, въ видѣ ящиковъ и ямъ (?).

Въ *Мотовилихинскомъ* заводѣ кромѣ вывозной системы съ вырытыми въ почвѣ *пріемниками* на *территоріи* завода имѣются 3 печи для сжиганія изверженій и мочи системы Кочурина.

При осмотрѣ клозетныхъ помѣщеній, около нихъ и печей — зловонія не замѣчалось; содержались клозеты опрятно. Только характеръ дыма указывалъ на то, что полнаго сгорания въ печахъ не достигается, и потому дымогарныя трубы должны дѣлаться очень высокими.

Въ *селеніи* Мотовилихинскаго завода нечистоты вывозятся на поля и на свалки.

(Продолженіе слѣдуетъ).

С М Ъ С Ь.

Петръ Николаевичъ Фигнеръ.

(Н Е К Р О Л О Г Ъ).

13 апрѣля 1916 г. скончался въ санаторіи, близъ ст. Крюково, горный инженеръ, Петръ Николаевичъ Фигнеръ. Его дѣятельность какъ инженера и общественнаго дѣятеля всѣмъ горнымъ инженерамъ болѣе или менѣе извѣстна, такъ какъ Петръ Николаевичъ былъ очень виднымъ заводскимъ работникомъ, оставившимъ крупный слѣдъ своей дѣятельности, а потому я ограничусь лишь перечисленіемъ главныхъ моментовъ его трудовой жизни.

По окончаніи Горнаго Института въ 1880 г. Петръ Николаевичъ поступилъ на службу въ Богословскій горный округъ, гдѣ провелъ лучшіе годы своей заводской дѣятельности, до 1896 г. Поступивъ на скромныя условія, онъ очень скоро былъ по достоинству оцѣненъ бывшимъ тогда управляющимъ округомъ, А. А. Ауэрбахомъ, который черезъ нѣсколько лѣтъ назначилъ П. Н. управителемъ Богословскаго завода, а вскорѣ затѣмъ и помощникомъ управляющаго округомъ. Здѣсь П. Н. обнаружилъ свои выдающіяся способности техника и заводскаго администратора и хозяина, одареннаго кипучею энергіею, а А. А. Ауэрбахъ обрѣлъ въ немъ прекраснаго исполнителя и участника своихъ разнообразныхъ и обильныхъ плановъ въ дѣлѣ развитія и улучшенія очень отсталаго въ то время Богословскаго округа. Въ Богословскомъ заводѣ П. Н. первый въ Россіи установилъ плавку купферштейновъ въ бессемеровскихъ ретортахъ системы А. А. Ауэрбаха, далѣе подъ его руководствомъ были построены и пущены въ ходъ заводы цементный, хромпиковый, сѣрной кислоты и стеклянный, а въ 1893 году онъ началъ осуществлять по инициативѣ А. А. Ауэрбаха большой чугуноплавильный и рельсовый Надеждинскій заводъ.

Въ 1896 г. П. Н. покинулъ Богословскій округъ и поступилъ въ качествѣ главноуправляющаго Катавъ-Ивановскимъ округомъ въ Уфимской губ. Въ Богословскомъ округѣ П. Н. оставилъ самыя свѣтлыя о себѣ воспоминанія у мѣстнаго населенія и служащихъ. П. Н. принималъ дѣятельное участіе въ земской работѣ въ качествѣ уѣзднаго и губернскаго гласнаго. Онъ былъ однимъ изъ лучшихъ ораторовъ и очень вліятельнымъ гласнымъ, съ мнѣніемъ котораго очень считались.

Въ Катавъ-Ивановскомъ округѣ П. Н. значительно поднялъ производительность доменъ и рельсъ, установилъ прокатку бандажей и принималъ самое дѣятельное участіе въ устройствѣ перваго на Уралѣ вагоностроительнаго завода въ Усть-Катавскомъ заводѣ.

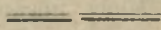
Оставивъ службу въ Катавъ-Ивановскомъ округѣ, П. Н. переселился въ Петроградъ, гдѣ вначалѣ управлялъ всѣми горнозаводскими предпріятіями Ратькова-Рожнова, а потомъ вступилъ въ составъ правленія администраціи Богословскаго акціонернаго о-ва, занимая въ теченіе нѣсколькихъ лѣтъ должность предсѣдателя правленія. При немъ, и въ значительной степени благодаря ему, Богословскій округъ вступилъ въ періодъ коренного обновленія и расширеніе своей дѣятельности. Одновременно П. Н. состоялъ въ составѣ правленія акціонернаго о-ва «Магнезитъ».

Послѣдніе же 3 года своей жизни П. Н., въ качествѣ предсѣдателя правленія и фактическаго руководителя дѣломъ, принадлежащимъ Центральному Акціонерному О-ву производства цемента, весь отдавая созданію большого цементнаго завода, около Коломны, который съ успѣхомъ пустилъ въ ходъ менѣе чѣмъ черезъ полтора года послѣ начала постройки. На этой работѣ П. Н. и надломилъ свои силы, такъ какъ не учелъ той огромной интенсивной работы, которая не подъ силу была и его преклонному возрасту и надломленному прежнею большою работою здоровью.

П. Н. выдавался не только какъ прекрасный инженеръ и заводскій дѣятель; онъ оставилъ по себѣ не меньшую память у всѣхъ его знавшихъ, какъ рѣдкой души человѣкъ. Глубокая порядочность и благородство какъ въ вопросахъ важныхъ, такъ и въ мелочахъ, — основныя черты его характера. На П. Н. можно было положиться, какъ на самого себя въ самыя серьезныя и трудныя минуты жизни. Онъ всегда съ полною охотою шелъ навстрѣчу каждому, кто нуждался въ его помощи. Затѣмъ П. Н. отличался крайнею доброжелательностью къ людямъ и способностью умиротворять и примирять людей. Въ обществѣ онъ вносилъ оживленіе и веселье и былъ въ кругу своихъ знакомыхъ и друзей самымъ желаннымъ человѣкомъ.

Прощай, дорогой другъ и товарищъ; прими мою глубокую благодарность и любовь за все то добро, которое ты мнѣ оказывалъ въ теченіе долгой нашей дружбы.

Л. Шунне.



БИБЛІОГРАФІЯ.

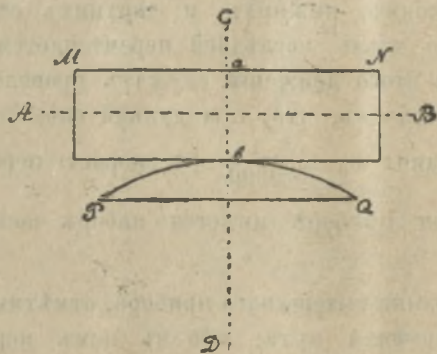
НОВЫЯ КНИГИ.

Нивелиръ-автоматъ проф. П. М. Леонтовскаго. Екатеринбургъ, 1915 г.

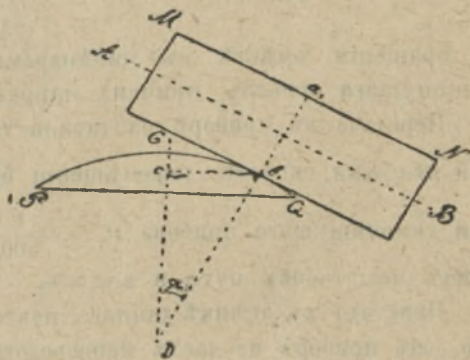
Въ названной брошюрѣ помѣщено описаніе конструированнаго авторомъ прибора для автоматическаго вычерчиванія профиля пройденнаго пути. Приборъ представляетъ большой интересъ для инженеровъ, занятыхъ производствомъ геологическихъ поисковъ и развѣдокъ, почему мы и считаемъ умѣстнымъ привести здѣсь достаточно полное его описаніе.

Идея прибора слѣдующая:

Представимъ себѣ систему двухъ соприкасающихся тѣлъ цилиндра MN (фиг. 1 и 2), ось вращенія котораго параллельна профилю пути и шаровому сегменту PQ , вращающемуся около оси CD , все время удерживаемой въ отвѣсномъ положеніи.



Фиг. 1.



Фиг. 2.

Положимъ далѣе, что скорость вращенія сегмента пропорціональна скорости движенія тѣлѣжки, въ которой находится приборъ, тогда:

При горизонтальномъ профилѣ пути (фиг. 1) сегментъ будетъ соприкасаться съ поверхностью цилиндра въ точкѣ B на продолженіи оси и скорость вращенія цилиндра равна 0.

При наклонномъ подъ угломъ α профилю пути и оси цилиндра въ точкѣ соприкосновенія B , появляется сила, которая заставитъ цилиндръ вращаться со скоростью, пропорціональной (фиг. 2) скорости вращенія сегмента и Sinus'у угла наклона-

нія α профили: $V_1 = K_1 v \sin \alpha$, гдѣ V_1 —скорость вращенія оси цилиндра, v —скорость движенія экипажа и K —коэффициентъ пропорціональности.

Если теперь мы преобразуемъ вращательное движеніе оси цилиндра въ поступательное движеніе карандаша самопишущаго прибора и помѣстимъ подъ остріемъ послѣдняго бумагу перемѣщающуюся со скоростью $V_2 = K_2 v$, пропорціональной скорости движенія телѣжки, то идея прибора будетъ осуществлена. Путь x , пройденный бумагой при движеніи телѣжки по наклонной профили $AB = L$, пропорціоналенъ длинѣ L ($x = K_2 L$) и карандашъ начертитъ прямую, ордината конечной точки которой y , равная пути, пройденному остріемъ карандаша вдоль оси цилиндра, пропорціональна превышенію точки B надъ точкою H (фиг. 3) $y = K_1 L \sin \alpha = K_1 H$.

Такова идея прибора проф. Леонтовскаго.

Детали практическаго ея осуществленія слѣдующія:

Движущей частью всего механизма служитъ задняя ось телѣжки (фиг. 4 и 5), наглухо соединенная съ однимъ изъ ея колесъ. Помощью гайки B винтового колеса C и зубчатыхъ колесъ EE и FF вращеніе оси передается барабану g , регулирующему пропорціональное пройденному пути перемѣщеніе клѣтчатой бумаги по направленію перпендикулярному къ направленію движенія телѣжки.

Помощью насаженнаго на ось A шкива L другихъ шкивовъ M , N , N_1 , N_2 и N_3 и конической зубчатой передачи P и Q , вращеніе оси A передается шаровымъ сегментамъ R , каковыхъ въ приборѣ имѣется 4, попарно соприкасающихся съ цилиндрами T и T' , общая ось вращенія которыхъ v параллельна профилю пути.

Оси вращенія сегментовъ удерживаются въ отвѣсномъ положеніи двумя массивными маятниками γ , γ (вѣсомъ въ 12 килгр. каждый), колебанія которыхъ и связанной съ ними шарнирами δ тяги мѣдныхъ пластинъ η , η и зубчатокъ E , E передаются осямъ нижнихъ и верхнихъ сегментовъ.

При вращеніи вмѣстѣ съ цилиндрами оси v вдоль послѣдней перемѣщается гайка k самопишущаго прибора, причемъ направляющими этого движенія служатъ проволоки α .

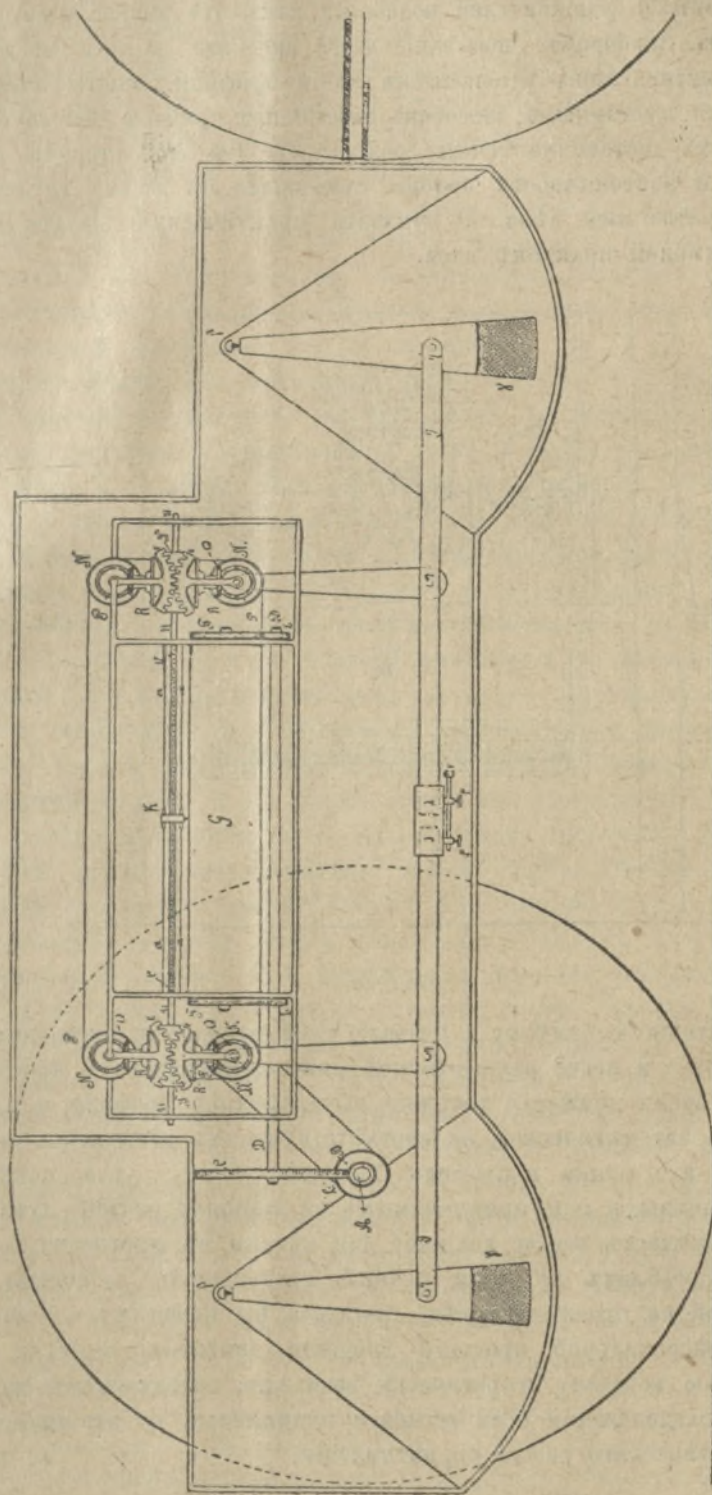
Передача въ приборѣ рассчитана такимъ образомъ, что, при данной скорости v движенія телѣжки, скорость перемѣщенія бумаги равна $v_2 = \frac{1}{5000} v$, а скорость передвиженія гайки самопишущаго прибора $v_1 = \frac{1}{500} v$. При приборѣ имѣется наборъ частей и для другихъ масштабовъ пути и высотъ.

Переходя къ оцѣнкѣ даннаго, повторяю, крайне интереснаго прибора, отмѣтимъ прежде всего, что приборъ не даетъ непосредственно профили пути, ибо въ немъ перемѣщеніе бумаги пропорціонально самой длинѣ пути, а не горизонтальной его проекціи, какъ это должно быть въ правильно построенномъ профилѣ. Название нивелиръ-автоматъ (а не профилеграфъ—приборъ для автоматическаго вычерчиванія профили), данное авторомъ, совершенно отвѣчаетъ сути прибора, автоматически записывающаго превышеніе точекъ.

Далѣе возбуждаетъ сомнѣнія большая сложность передачи вращенія оси колеса и колебанія маятниковъ барабану, регулирующему подачу бумаги, и карандашу самопишущаго прибора. Содержащая всѣ почти виды механизмовъ передача, для правильнаго своего дѣйствія, требуетъ весьма точной пригонки отдѣльныхъ частей, подвергающихся неизбѣжнымъ толчкамъ и сотрясеніямъ при движеніи желѣзки.

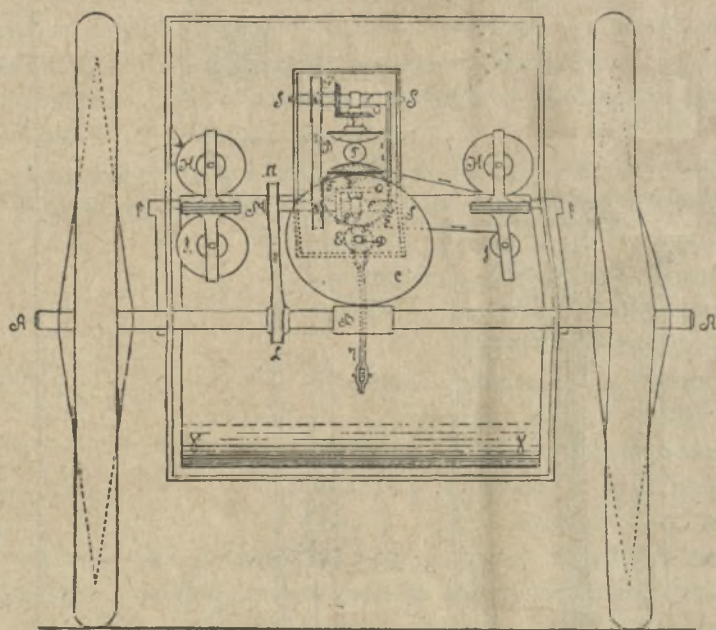
Этотъ недостатокъ признается и самимъ г. Леонтовскимъ, разрабатывающимъ новый свободный отъ него типъ прибора, безъ указанныхъ шаровыхъ сегментовъ.

Другимъ вызывающимъ сомнѣніе обстоятельствомъ является устойчивость положе-



Фиг. 4.

нія маятниковъ. Казалось бы, что, при быстромъ передвиженіи по неровной почвѣ, маятники должны постоянно дрожать, что должно отражаться на точности вычерчиваемаго профиля. Благодаря, быть можетъ, присутствію здѣсь системы двухъ связанныхъ между собою маятниковъ и воздушныхъ успокоителей колебаній, какъ это показали опыты съ построеннымъ г. Леонтовскимъ приборомъ, послѣдніе особо вреднаго вліянія на дѣйствіе прибора не оказываютъ, сказываясь лишь утолщеніемъ линіи профиля. Опыты показали, что даже первый, изготовленный кустарнымъ способомъ экземпляръ прибора дѣйствуетъ вполне удовлетворительно и даетъ достаточно точные результаты. Съ этой стороны необходимо при- вѣтствовать энергію и настойчивость автора, сумѣвшаго въ весьма трудныхъ условіяхъ довести до конца начатое имъ дѣло и показать практическую осуществимость крайне интересной въ землѣрной практикѣ идеи.



Фиг. 5.

Заканчивая настоящую замѣтку я позволю себѣ высказать предположеніе, что болѣе простой, а слѣдовательно и легче осуществимой явится вѣроятно не конструкція прибора для графическаго во время движенія телѣжки вычерчиванія профиля и плана маршрута, а скорѣе прибора для автоматической на соотвѣтствующихъ діаграмахъ записи необходимыхъ для построенія ихъ плана и профиля данныхъ: длины угла наклоненія и угла простиранія прямолинейныхъ или принимаемыхъ за таковыя частей пути.

Сказанное пріобрѣтаетъ особое значеніе для съемки въ мѣстности гористой, гдѣ мы уже не можемъ въ предѣлахъ точности съемки пренебрегать разностью между длиною пути и горизонтальной ея проекціей. Здѣсь пришло бы перемѣщать бумагу со скоростью, пропорціональной горизонтальной проекціи скорости движенія телѣжки по наклонному пути. Построить такую передачу теоретически возможно, пользуясь тою же идеей г. Леонтовскаго при иномъ расположеніи осей сегмента и цилиндра, но это представитъ большія затрудненія для практическаго своего осуществленія.

В. Бауманъ.

П. Г. Мижухевъ. «Сады-города и жилищный вопросъ» ¹⁾. (Изданіе Тов. А. С. Суворина, Петроградъ, 1916 г.).

Книга эта, богатая фактами, документально подтверждаемыми многочисленными фототипиями съ натуры, даетъ обстоятельный отвѣтъ на самый животрепещущій въ Россіи современный жилищный вопросъ, въ самомъ широкомъ объемѣ его, какъ по отношенію отдѣльныхъ жилищъ, такъ и въ городскихъ и поселочныхъ группировкахъ жилья. Авторъ много десятковъ лѣтъ съ особымъ усердіемъ изучавшій социальный строй Англіи въ бытовомъ, учебномъ, политическомъ и прочихъ отношеніяхъ, во время неоднократныхъ своихъ поѣздокъ въ метрополию и въ колоніи, поражался необыкновеннымъ благоустройствомъ многихъ англійскихъ городовъ и въ особенности изобиліемъ садовъ какъ въ городахъ, такъ и въ окрестностяхъ. И, дѣйствительно, неисчерпаемая западноевропейская литература по вопросу о жилищныхъ условіяхъ въ Англіи краснорѣчиво свидѣтельствуетъ о томъ какъ далеко нынѣ зашли жилищные идеалы англичанъ.

Еще въ концѣ прошлаго столѣтія замѣчательная книга Хьюорда «Сады-города будущего» произвела большой переворотъ въ постановкѣ жилищнаго вопроса. Она вызвала цѣлое общественное движеніе, закончившееся, какъ и все у англичанъ, практическимъ осуществленіемъ перваго во всемъ мірѣ сада-города въ Лечворсѣ. Послѣдствія были еще многозначительнѣе и могущественно отразились на условіяхъ жизни многихъ сотенъ тысячъ лицъ, нерѣдко малообеспеченныхъ слоевъ населенія. Но самое главное изъ этихъ послѣдствій — изданіе парламентскаго акта 1909 г. о планировкѣ городовъ, ибо этимъ актомъ открылась новая эра въ дѣлѣ градостроительства въ Англіи. Огромное вліяніе этого акта немедленно сказалось и въ частной инициативѣ и въ строительствѣ городскихъ властей. При этомъ города не остановились и передъ принудительнымъ отчужденіемъ частныхъ владѣній, чтобы дать обывателямъ не многоэтажные дома-казармы, а дома особняки среди садовъ, парковъ и куртинъ. И спустя короткое время послѣ этой эры ошеломляющее впечатлѣніе произвели на автора жилищныхъ условій въ Лондонѣ и такое же впечатлѣніе они должны произвести и на всякаго попадающаго въ Лондонъ изъ Петрограда, Москвы или другого значительнаго города Россіи. Фактическое осуществленіе идеаловъ Хьюорда не только для семей средняго достатка, но и для семей рабочаго люда, наглядно подтверждается по всему тексту изобильнымъ числомъ рисунковъ.

Самую драгоценную помощь П. Г. Мижухеву въ описаніи жилищъ оказалъ обширный документальный трудъ одного изъ первыхъ жителей перваго города въ Англіи, Пэрдома, а также труды неустаннаго проповѣдника идеи садовъ-городовъ во Франціи — Бенуа Леви, и глубокое изслѣдованіе условій жизни менѣе обеспеченныхъ частей городского населенія фабриканта Раунтри, любезно приславшаго автору фотографіи, спеціально для него заказанныя.

Богатый, во многихъ случаяхъ лично наблюденный авторомъ матеріалъ, собранный въ книгѣ съ большими подробностями, заключаетъ въ себѣ всѣ стороны жилищнаго вопроса, изображенныя въ живыхъ повѣствовательныхъ образахъ, написанныхъ настолько увлекательно, что книгу съ начала и до конца охотно прочтетъ всякій и не-специалистъ. За описаніемъ очаровательныхъ по красотѣ и спокойствію дачныхъ предмѣстій Лондона, авторъ обстоятельно излагаетъ о томъ, въ какихъ жилищахъ живутъ рабочіе въ Англіи. При этомъ слѣдуетъ замѣтить, что до 80% рабочаго населенія города живетъ въ квар-

¹⁾ Книга г. Мижухева представляетъ значительный интересъ для нашихъ горнопромышленниковъ, какъ руководство для рациональной постройки жилищъ для рабочихъ, вотъ почему мы охотно помѣщаемъ рецензію о ней П. Ю. Майера на страницахъ „Горн. Журн.“.

тирахъ съ 4 комнатами или болѣе, причемъ большинство такихъ квартиръ вообще въ Англіи и предмѣстьяхъ Лондона помѣщаются въ отдѣльныхъ домахъ-котеджахъ. И все-таки англичане далеко недовольны такими жилищными условіями. Что же они сказали бы, если бы узнали жилищныя условія для рабочихъ въ Россіи?

Затѣмъ слѣдуетъ описаніе прототиповъ садовъ-городовъ и особенно обстоятельно изложенъ идеальный типъ Хѳуорда съ финансовою и практическими сторонами организациіи и осуществленія идеи въ жизни: поиски мѣста, крещеніе сада-города, систематическая застройка его, заботы о гигиеничности, удобствѣ и красотѣ домовъ всего сада-города. Далѣе идутъ: общая архитектура города, типичный домъ въ саду-городѣ, дома рабочихъ и обеспеченныхъ жителей тамъ же, фабричная и промышленная часть сада-города, сельско-хозяйственный поясъ города, оборудованіе города (водопроводъ, канализациія, электричество и проч.), парки, сады, финансовые итоги и коммерческія основанія постройки сада-города. Затѣмъ: сады-предмѣстья (Хеметидъ, Эдгастонъ подѣ Бирингамомъ, Харборнъ и проч.), сады деревни и наконецъ вообще планировка городовъ, какъ одна изъ новѣйшихъ и самыхъ важныхъ формъ осуществленія идей Хѳуорда. Приведены также перечни новѣйшихъ осуществленій идеи садовъ-городовъ въ Россіи (въ Ригѣ, Варшавѣ, Москвѣ, Ревелѣ, Одессѣ, въ Петроградѣ) и даже предположенной въ будущемъ перестройки всей Бельгіи на принципахъ садовъ-городовъ.

Земельный просторъ нашей великой родины такъ необъятенъ, зеленый и лѣсистый покровъ ея еще такъ широкъ, что примѣненіе имѣющихся готовностей къ идеѣ садовъ-городовъ въ Россіи должно стать въ ближайшемъ будущемъ (особенно послѣ великой освободительной отъ варварскаго засилья войны),—избраннымъ пріемомъ городского, поселковаго, усадебнаго, курортнаго и т. п. строительства не только для новыхъ заселеній и для городскихъ окраинъ и предмѣстій, но и для нашихъ просторно и безъ толку разметавшихся уѣздныхъ и губернскихъ городовъ, замѣняя въ нихъ дикія заросли и унылые пустыри благоустроенными зелеными площадями.

Популярно и съ захватывающимъ интересомъ изложенная книга для всякаго рядового читателя даетъ однако архитектору очень мало плановыхъ рисунковъ, которые, впрочемъ, обильно возмѣщаются снимками внѣшняго вида зданій новаго садо-усадебнаго типа на рациональныхъ началахъ.

Архитекторъ П. Майеръ.

РУССКОЕ ОБЩЕСТВО
„ВСЕОБЩАЯ КОМПАНИЯ
ЭЛЕКТРИЧЕСТВА“.

Акціонерный капиталъ 12.000.000 рублей.

.....

ПРАВЛЕНІЕ И СПЕЦІАЛЬНЫЕ ОТДѢЛЫ:

городскихъ желѣзныхъ дорогъ,
центральныхъ электрическихъ станцій,
военно-морского оборудованія,
желѣзнодорожной сигнализациі,
воздушныхъ тормазовъ,
въ ПЕТРОГРАДѢ, Мойка, 38.

.....

ОТДѢЛЕНІЯ:

въ Петроградѣ, Москвѣ, Екатеринбургѣ, Самарѣ,
Ташкентѣ, Владивостокѣ, Иркутскѣ, Омскѣ, Харь-
ковѣ, Екатеринославѣ, Ростовѣ на Дону, Одессѣ,
Кіевѣ, Ригѣ, Варшавѣ, Баку, Лодзи, Сосновицахъ.

.....

ЗАВОДЫ И ОТДѢЛЪ ПЕРЕПРОДАЖИ
ВЪ РИГѢ.

Петроградское шоссе, 19.

.....

Телеграфный адресъ „ВЕКАЭЛЬ“.



1882 г.

Акціонерное Общество „СОРМОВО“.



1896 г.

Сталелитейные, Желѣзодѣлательные, Чугуно- и Мѣдно-литейные, Механическіе, Судостроительные, Паровозо- и Вагоно-строительные заводы.

Существуетъ съ 1849 г.

ЗАВОДЫ ИЗГОТОВЛЯЮТЪ:

Пароходы и теплоходы морскіе, рѣчные, буксирные, рейдовые и пассажирскіе.

Паровыя шхуны для сухого и наливного груза.

Желѣзные баржи рѣчныя, рейдовые и морскія.

Землечерпательницы, доки, барказы, шлюпки и т. п.

Золотопромышленныя драги и машины.

Паровозы товарные, и пассажирскіе для широкой и узкой колеи.

Товарные вагоны и платформы всѣхъ типовъ для широкой и узкой колеи.

Пассажирскіе вагоны всѣхъ 4-хъ классовъ.

Вагоны-цистерны и вагоны трамвайные.

Вагонетки, скаты вагонеточные.

Запасныя части паровозовъ, вагоновъ, бандажъ, осей.

Артиллерійскіе снаряды и принадлежности.

Повозки и принал. военнаго обоза.

Паровыя машины всѣхъ системъ до 20.000 индикаторныхъ силъ.

Котлы паровые, пареходные, паровозные и постоянные, всѣхъ системъ.

Нефтяные двигатели.

Мосты, стропила.

Всевозможные резервуары.

Гребные, колѣнчатые валы, шатуны и кривошипы изъ прессованныхъ сталей, болванокъ, вѣс. до 1.200 пуд.

Гребные винты, колеса для судовъ.

Мостовые и поворотные краны, углеперегрузжатели.

Литое желѣзо въ болванкахъ и заготовкахъ.

Листовое и сортовое желѣзо.

Чугунное и мѣдное литье.

Фасонное стальное литье.

Болты, гайки, заклепки.

Тиски слесарные.

Якоря литой стали.

Наковальни кузнечныя.

Гири вѣсовыя съ правительственнымъ клеймомъ.

Композицію высшей сортъ.

Пружины для предохранительныхъ клапановъ и разныя спиральныя пружины и рессоры.

Съ запросами просятъ обращаться:

- 1) Въ правленіе Акціонернаго Общества «СОРМОВО» въ Петроградѣ, Невскій, № 9.
- 2) Въ Контору Сормовскихъ заводовъ: СОРМОВО, Нижегородской губ.

О Б Щ Е С Т В О
ДЛЯ ПРОДАЖИ ИЗДѢЛИЙ
РУССКИХЪ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХЪ ЗАВОДОВЪ

ПРОИЗВОДИТЪ ПРОДАЖУ:

сортового, обручнаго и шиннаго желѣза, рельсовъ тяжелыхъ и легкихъ всѣхъ типовъ, балокъ и швеллеровъ, листового и широкополоснаго желѣза.

СОВѢТЪ и УПРАВЛЕНІЕ ОБЩЕСТВА:

Петроградъ, Гороховая, 15.

КОНТОРЫ ОБЩЕСТВА:

Бану, Екатеринославъ,
 Кіевъ, Москва,
 Ниж.-Новгородъ,

Одесса, Петроградъ,
 Ростовъ/Д., Саратовъ,
 Ташкентъ и Харьковъ.

Телеграфн. адр. Управленія и Конторъ О-ва „ПРОДАМЕТА“.

—10



1883 г.

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

БРЯНСКАГО



1896 г.

рельсопрокатнаго, желѣзодѣлательнаго и механическаго завода

Общество основано въ 1873 году.

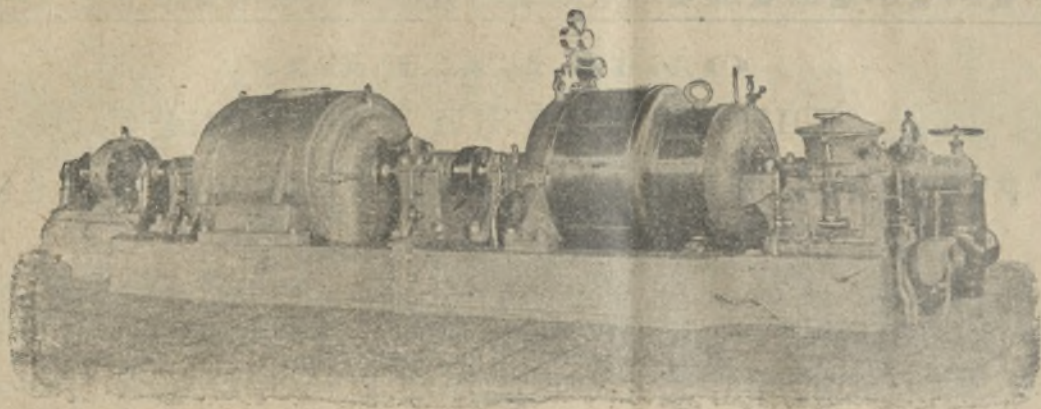
Руда, чугуны, рельсы, скрѣпленія, переводы, поворотные круги,
ПАРОВОЗЫ, товарные вагоны, платформы, вагоны-цистерны,
мосты, предметы водоснабженія, бомбы, шрапнели.

Обществу принадлежатъ два завода: Брянскій—при ст. «Болва»,
 Риго-Орловской ж. д. и Александровскій Южно-Россійскій—
 въ Екатеринославѣ (ст. Горяиново, Екатерининской ж. д.)

Правленіе Общества въ ПЕТРОГРАДѢ, Морская, 46.

Телефонъ № 560.

—10



**КОМПАНИА
ПЕТРОГРАДСКАГО МЕТАЛЛИЧЕСКАГО ЗАВОДА.**

ПЕТРОГРАДЪ.
(Выб. стор.).

Палюстровская наб., 19.
Телефонъ №. 3-61 и 3-16.

ТУРБОГЕНЕРАТОРЫ

переменнаго и постояннаго тока.

ТУРБОНАСОСЫ

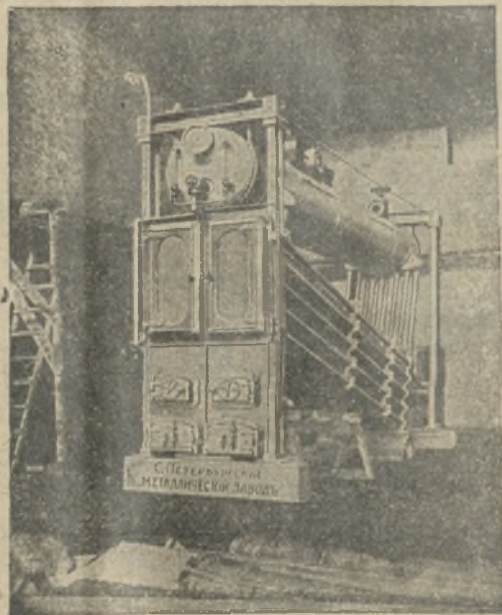
высокаго давленія.

ТУРБОКОМПРЕССОРЫ

высокаго и низкаго давленія для
утилизациі отработаннаго пара па-
ровыхъ механизмовъ.

ПАРОВЫЯ ТУРБИНЫ

для приведенія въ дѣйствіе бы-
строходныхъ судовъ.



ПОЛНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХЪ СТАНЦІЙ.

ПАРОВЫЕ КОТЛЫ РАЗНЫХЪ СИСТЕМЪ.

ВОДОТРУБНЫЕ КОТЛЫ СИСТЕМЫ БАБКОКЪ и ВИЛЬКОКСЪ

съ выключающимися пароперегрѣвателями.

КОТЛЫ ВЫСОКОЙ ПАРПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ СВОЕЙ СИСТЕМЫ.

ПОЛНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ КОТЕЛЬНЫХЪ.

ЦѢНЫ И ЧЕРТЕЖИ ПО ЗАПРОСАМЪ.



Правленіе акціонернаго общества

„Б. И. ВИННЕРЪ“

для выдѣлки и продажи пороха, динамита и дру-
гихъ взрывчатыхъ веществъ.

Петроградъ, Спасская ул., №. 18, кв. 14.

Телефонъ № 23—67.

Склады динамита съ принадлежностями, бѣлаго горн. пороха, обыкновеннаго миннаго пороха, зажигательныхъ шнуровъ и капсюлей расположены въ слѣдующихъ мѣстахъ:

Уралъ и западная Сибирь:

Главный уполномоченный Алексѣй Афиногеновичъ Желѣзновъ.
Пермской губерніи—г. Екатеринбургъ, собств. домъ.
Мѣстный агентъ въ Миассѣ Н. А. Желѣзновъ.

На Кавказѣ: Близъ города Тифлиса.

Главный уполномоченный Самуилъ Львовичъ Клѣбанскій.
Тифлисъ, Елизаветинская, 45.

Въ Донецкомъ бассейнѣ и въ Кривомъ Рогѣ.

Главный уполномоченный Б. М. Файнбергъ.
Мѣстный Агентъ въ Кривомъ Рогѣ К. Д. Перри.

ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКІЕ ЗАВОДЫ
АКЦИОНЕРНАГО ОБЩЕСТВА

Броунъ, Бовери и Ко

въ БАДЕНЪ (въ Швейцаріи), Мангеймъ, Парижъ, Миланъ и Христіаніи.

== ЕДИНСТВЕННЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ ДЛЯ ВСЕЙ РОССИИ ==

Инженеръ Р. Э. ЭРИХСОНЪ.

ГЛАВНАЯ КОНТОРА: МОСКВА, Мясницкая, д. 20. Телеф. №№ 13-22, 1322 и 289-50.

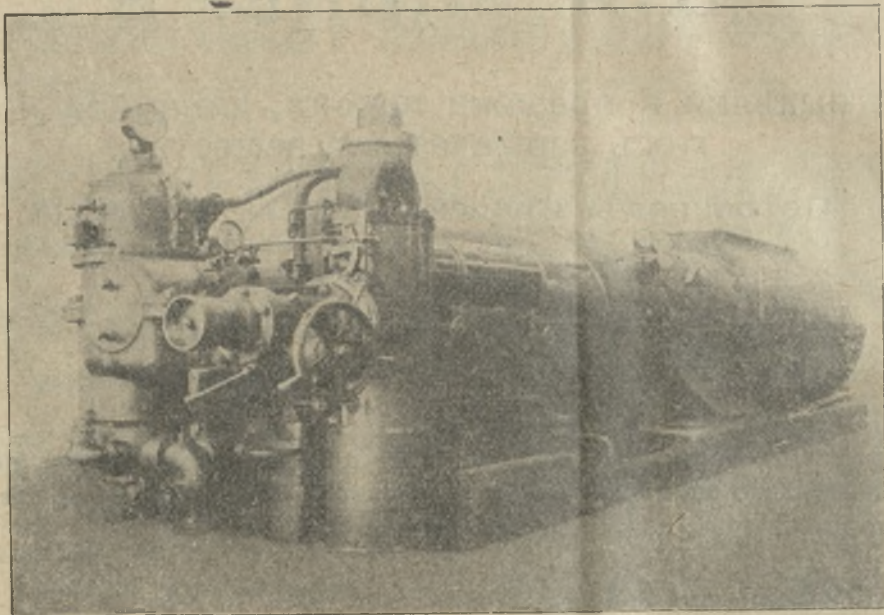
ОТДѢЛЕНІЯ: ПЕТРОГРАДЪ, Невскій пр., д. 92. Телеф. №№ 21-51, 264-30 и 131-00.

ХАРЬКОВЪ, Донецъ-Захаржевская, д. 5. Телеф. № 1662.

ИВАНОВО-ВОЗНЕСЕНСКЪ, Николаевская ул., домъ Соколова.

для ТЕЛЕГРАММЪ:

Москва	} Турбо.
Петроградъ	
Харьковъ	



Турбовоздуходувка 3750 HP., 2600 обор. мин., давленіе до 2,5 атмосф.
Металлургическое Об-во САМБРЪ и МОЗЕЛЬ въ Бельгіи.

Паровыя турбины системы *Броунъ-Бовери-Парсонсъ.*

Паровыя турбины низк. давл., для работы мятымъ паромъ.

Паровыя турбины съ противодавленіемъ для отдачи мятато пара изъ отвѣтвленія на производство.

Турбо-генераторы постояннаго и переменнаго тока.

Турбо-насосы высокаго давленія (до 60 атм.).

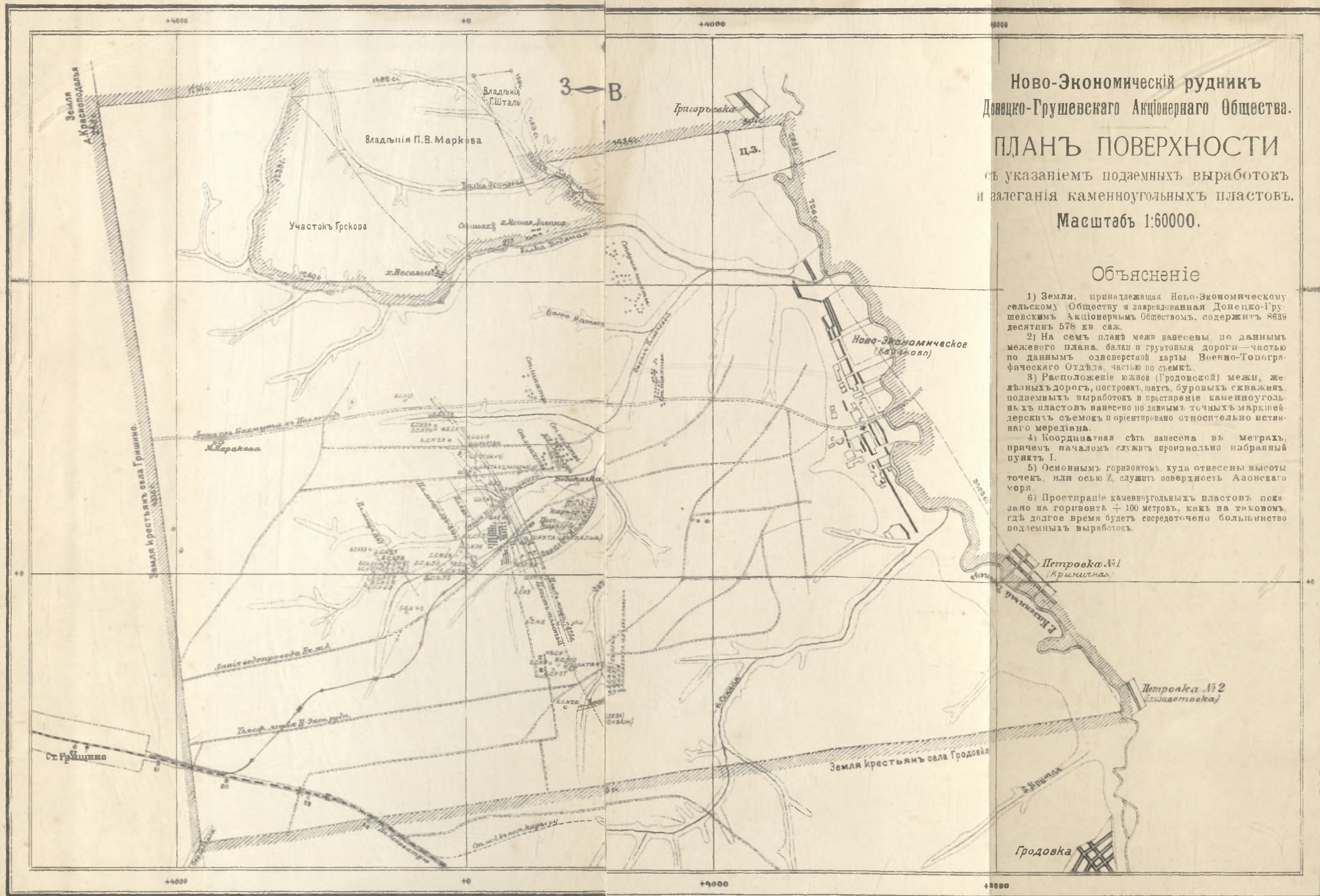
Турбо-компрессоры высокаго давленія.

Турбо-воздуходувки для доменныхъ печей.

Шахтныя подъемныя машины.

Электрическая передача на разстояніе. ♦ Электрическ. распредѣл. силы.
Электрическое освѣщеніе. ♦ Электрическая тяга. ♦ Спеціальныя моторы
для прокатныхъ становъ. ♦ Холодильныя устройства разныхъ назначеній.

ть статью Горн. Инж. Н. П. Спельта:



Ново-Экономическій рудникъ
Донецко-Грушевскаго Акціонернаго Общества.

ПЛАНЪ ПОВЕРХНОСТИ

съ указаніемъ подземныхъ выработокъ
и залеганія каменноугольныхъ пластовъ.

Масштабъ 1:60000.

Объясненіе

1) Земля, принадлежащая Ново-Экономическому сельскому Обществу и заарендованная Донецко-Грушевскимъ Акціонернымъ Обществомъ, содержитъ 8839 десятинъ 578 кв. саж.

2) На семь планѣ межи нанесены по даннымъ межевого плана, балки и грунтовые дороги—частью по даннымъ ольверстной карты Военно-Топографическаго Отдѣла, частью по съемкѣ.

3) Расположеніе южной (Гродовской) межи, желѣзныхъ дорогъ, построекъ, шахтъ, буровыхъ скважинъ, подземныхъ выработокъ и простираніе каменноугольныхъ пластовъ нанесено по даннымъ точныхъ маршейдерскихъ съемокъ и ориентировано относительно истиннаго меридіана.

4) Координатная сѣть нанесена въ метрахъ, причемъ началомъ служитъ произвольно набравный пунктъ I.

5) Основнымъ горизонтомъ, куда отнесены высоты точекъ, или осью Z, служитъ поверхность Азовскаго моря.

6) Простираніе каменноугольныхъ пластовъ показано на горизонтѣ +100 метровъ, какъ на такомъ, гдѣ долгое время будетъ сосредоточено большинство подземныхъ выработокъ.