

# ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ

ЧАСТЬ ОФИЦИАЛЬНАЯ

Сентябрь.

№ 9.

1900 г.

## ОТЧЕТЪ О СОСТОЯНИИ И ДѢЙСТВІЯХЪ ГОРНАГО ИНСТИТУТА ИМПЕРАТРИЦЫ ЕКАТЕРИНЫ II ЗА 1899 ГОДЪ.

### I. Учащіеся.

	КУРСЫ.					Всего.
	I	II	III	IV	V	
Учащихъ къ 1 января 1899 г. состояло . . . . .	122	120	98	84	57	481
Въ теченіе первой половины 1899 г.:						
Поступило:						
(изъ уволенныхъ съ правомъ обратнаго поступленія).	—	4	2	1	—	7
Выбыло:						
а) окончившихъ курсъ . . . . .	—	—	—	—	47	47
б) уволенныхъ по болѣзни, съ правомъ обратнаго поступленія . . . . .	1	5	1	1	—	8
в) умершихъ . . . . .	1	—	2	—	—	3
г) уволенныхъ по прошенію, экзамену и другимъ причинамъ . . . . .	3	10	—	2	1	16
Итого къ 1 сентября оставалось . . . . .	117	109	97	82	9	414
Перешло по экзамену въ слѣдующіе курсы:						
а) безъ переекзаменовокъ . . . . .	—	57	41	55	55	208
б) съ переекзаменовками . . . . .	—	37	45	24	17	123
Оставлено на 2-й годъ въ курсъ . . . . .	23	23	18	10	9	83
Поступило вновь . . . . .	111	—	—	—	—	111

	К У Р С Ы.					Всего.
	I	II	III	IV	V	
Принято обратно:						
а) изъ уволенныхъ съ правомъ обратнаго поступленія . . . . .	1	3	1	1	—	6
б) изъ уволенныхъ по экзаменамъ . . . . .	—	—	1	—	—	1
в) изъ бывшихъ студентовъ по Высочайшему повелѣнію . . . . .	—	1	2	1	1	5
Выбыло:						
а) съ правомъ обратнаго поступленія . . . . .	1	—	—	1	1	3
б) по прошенію, экзамену и другимъ причинамъ . . . . .	1	6	—	—	—	7
Оставалось къ 1 января 1900 г. . . . .	133	115	108	90	81	527

Учащіеся распредѣлялись слѣдующимъ образомъ:

а) По происхожденію:

	К У Р С Ы.					Всего.
	I	II	III	IV	V	
Дворянъ потомственныхъ . . . . .	46	29	25	18	23	141
Штабъ и оберъ-офицерскихъ дѣтей . . . . .	22	30	31	31	25	139
Духовнаго званія . . . . .	4	1	3	5	5	18
Почетныхъ гражданъ . . . . .	1	8	8	5	3	25
Мѣщанъ . . . . .	37	26	18	17	16	114
Купческаго сословія . . . . .	6	9	15	5	2	37
Крестьянъ и солдатскихъ дѣтей . . . . .	17	12	8	8	5	50
Иностраннхъ подданныхъ . . . . .	—	—	—	1	2	3
И Т О Г О . . . . .	133	115	108	90	81	527

б) По вѣроисповѣданію:

	К У Р С Ы.					Всего.
	I	II	III	IV	V	
Православныхъ . . . . .	97	86	83	63	64	393
Римско-католиковъ . . . . .	13	12	13	11	6	55
Протестантовъ . . . . .	9	8	4	5	4	30
Армяно-грегоріанъ . . . . .	8	1	1	7	5	22
Сектантовъ . . . . .	—	2	1	—	—	3
Иудеевъ . . . . .	6	5	5	4	1	21
Караимовъ . . . . .	—	—	1	—	1	2
Магометанъ . . . . .	—	1	—	—	—	1
И Т О Г О . . . . .	133	115	108	90	81	527

в) По учебнымъ заведеніямъ, изъ коихъ поступили въ Институтъ:

	К У Р С Ы.					Всего.
	I	II	III	IV	V	
Изъ высшихъ учебныхъ заведеній . . . . .	13	7	7	12	4	43
» классическихъ гимназій . . . . .	34	37	32	36	27	166
» реальныхъ училищъ . . . . .	71	56	51	36	43	257
» военныхъ корпусовъ . . . . .	11	6	12	3	6	38
» семинарій . . . . .	—	—	—	—	—	—
» училищъ св. Петра, св. Анны и др. . . . .	1	8	5	2	1	17
» техническихъ училищъ . . . . .	3	1	1	1	—	6
И Т О Г О . . . . .	133	115	108	90	81	527



г) По возрасту:

	К У Р С Ы.					Всего.
	I	II	III	IV	V	
17 . . . . .	4	—	—	—	—	4
18 . . . . .	20	3	—	—	—	23
19 . . . . .	27	15	3	—	—	45
20 . . . . .	35	30	22	2	—	89
21 . . . . .	16	21	13	6	3	59
22 . . . . .	12	14	25	19	10	80
23 . . . . .	3	17	17	16	8	61
24 . . . . .	9	6	7	16	27	65
25 . . . . .	5	3	3	12	11	34
26 . . . . .	—	3	13	8	9	33
27 . . . . .	2	—	3	4	6	15
28 . . . . .	—	1	1	2	1	5
29 . . . . .	—	—	1	3	2	6
30 . . . . .	—	1	—	—	1	2
31 . . . . .	—	—	—	—	1	1
32 . . . . .	—	1	—	—	1	2
33 . . . . .	—	—	—	—	1	1
36 . . . . .	—	—	—	1	—	1
37 . . . . .	—	—	—	1	—	1
И Т О Г О . . . . .	133	115	108	90	81	527



Въ числѣ учащихся въ Институтѣ къ 1 января 1899 года было:

	К У Р С Ы.					Всего
	I	II	III	IV	V	
Получавшихъ стипендіи Горнаго Института . . . . .	—	I	—	10	19	30
Екатерининскія . . . . .	—	—	9	—	1	10
Губерній Царства Польскаго . . . . .	—	—	1	3	2	6
Кавказскія . . . . .	—	2	1	2	—	5
Имени Цесаревича Николая . . . . .	—	—	—	—	1	1
1-ю Александровскую . . . . .	—	—	1	—	—	1
2-ю » . . . . .	—	1	—	—	—	1
Юбилейную Горнаго Института . . . . .	—	—	—	—	1	1
Генераль-Адъютанта Чевкина . . . . .	—	—	—	1	—	1
П. П. Демидова, князя Санъ-Донато . . . . .	—	—	—	1	—	1
Верхъ-Исетскихъ заводовъ графини Стенбокъ-Ферморъ.	—	—	—	—	1	1
Д. П. Соломірскаго . . . . .	—	—	—	—	1	1
И. К. Ширшева . . . . .	—	1	—	—	—	1
А. Д. Романовскаго . . . . .	—	1	—	—	—	1
И. П. Иванова . . . . .	—	—	—	—	1	1
Генераль-маіора Семяникова . . . . .	—	—	1	—	—	1
П. М. Обухова . . . . .	—	—	—	—	1	1
Н. В. Воронцова . . . . .	—	—	—	—	1	1
Въ память бракосочетанія Ихъ Императорскихъ Величествъ . . . . .	—	—	—	1	—	1
Генераль-маіора Колпаковскаго . . . . .	—	1	—	—	—	1
Л. Э. Нобеля . . . . .	—	—	—	—	1	1
ИТОГО . . . . .	—	7	13	18	30	68

	К У Р С Ы.					Всего.
	I	II	III	IV	V	
Содержащихся на счетъ постороннихъ вѣдомствъ и учреждений:						
Кубанскаго Областнаго Правленія . . . . .	—	1	—	—	—	1
Туркестанскую Имени Его Императорскаго Величества.	—	—	—	—	1	1
Императорскаго Гатчинскаго Николаевскаго Сиротскаго Института . . . . .	—	—	1	—	1	2
Вологодской Земской Управы . . . . .	—	—	—	1	—	1
Итого . . . . .	—	1	1	1	2	5
В С Е Г О . . . . .	—	8	14	19	32	73

Въ числѣ стипендіатовъ было, по вѣроисповѣданіямъ: 54 православныхъ, 11 католиковъ, 2 лютеранъ, 1 армяно-грегоріанинъ, 3 іудеевъ, 1 сектантъ и 1 магометанинъ.

Пособій, въ отчетномъ году, было выдано:

	Число уча- щихся.	Всего.
Стипендіатамъ и бѣднѣйшимъ изъ окончившихъ въ Институтѣ курсъ . . . .	37	1670 р.
На практическія занятія . . . . .	144	4222 »
Для взноса платы за слушанія лекцій . .	108	3639 »
По болѣзни и другимъ причинамъ . . . .	219	4879 »
Итого . . . . .	508	14410 р.

Сверхъ сего, выдано 31 учащимся пособіе изъ суммы 1719 р. 40 к., собранной устройствомъ, съ разрѣшенія Г. Министра Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ, студентами Института 2-хъ вечеровъ въ пользу ихъ недостаточныхъ товарищей 7-го февраля и 2-го ноября 1899 года.

Изъ числа премій, имѣющихся въ распоряженіи Института, присуждены:

1) премія князя Бѣлосѣльскаго-Бѣлозерскаго (100 р.) студенту V курса Михаилу Фіалковскому, за представленный имъ журналъ практическихъ занятій на заводахъ въ теченіе лѣта 1898 года, 2) премія генераль-лейтенанта Григорія Андреевича Юсса (50 р.) студенту V курса Гилярію Осецимскому за представленный имъ журналъ лѣтнихъ практическихъ занятій 1898 г. и 3) премія горнозаводчика Джона-Юза (100 р.) студенту V курса Николаю Гвоздареву за представленный имъ проектъ по горнозаводской механикѣ.



Почетныхъ отзывовъ дано:

За журналы практическихъ занятій на заводахъ . . .	32	учащимся
За проекты по прикладной механикѣ, V курса . . .	10	»
За проекты по металлургіи, V курса . . .	12	»

---

Итого . . . 54 учащимся.

Въ отчетномъ году окончили курсъ, съ званіемъ горнаго инженера и съ правомъ на чины:

*а) Коллежскаго секретаря.*

1) Гилярій Осецимскій, имя и фамилію котораго положено записать на мраморную доску Института . . .	кат. испов.	
2) Борисъ Мономаховъ . . .	прав. испов.	
3) баронъ Александръ Фитингофъ . . .	»	»
4) Алексѣй Мономаховъ . . .	»	»
5) Михаилъ Протодыяконовъ . . .	»	»
6) Борисъ Соколовъ . . .	»	»
7) Владиміръ Ауэрбахъ . . .	»	»
8) Генрихъ Ощакевичъ . . .	кат.	»
9) Михаилъ Фіалковскій . . .	прав.	»
10) Николай Гвоздаревъ . . .	»	»
11) Эмиль Леманъ . . .	лют.	»
12) Николай Мошнинъ . . .	прав.	»
13) Федоръ Григорьевъ . . .	»	»
14) Александръ Тиме . . .	»	»
15) Владиміръ Френцъ . . .	»	»
16) Михаилъ Максимовъ . . .	»	»
17) Петръ Ивановъ . . .	»	»
18) Александръ Сидоровъ . . .	»	»
19) Владиміръ Винда . . .	»	»
20) Петръ Марковскій . . .	»	»
21) Анатолій Мыловъ . . .	»	»
22) Константинъ Салицкій . . .	»	»
23) Александръ Дарскій . . .	»	»
24) Александръ Шергинъ . . .	»	»
25) Казиміръ Қалицкій . . .	лют.	»
26) Мееръ Гурари . . .	іуд.	»
27) Евгенийъ Лехачевскій . . .	прав.	»
28) Станиславъ Левандовскій . . .	кат.	»
29) Александръ Баньшиковъ . . .	прав.	»
30) Іосифъ Черноцкій . . .	»	»
31) Николай Беклешовъ . . .	»	»
32) Григорій Овсяниковъ . . .	»	»
33) Аветись Манвелянцъ . . .	Ар. Гр.	»

34) Николай Алексинскій . . . . .	прав.	испов.
35) Владиміръ Кавадеровъ . . . . .	»	»
36) Борисъ Корольковъ . . . . .	»	»
37) Давидъ Зиксъ . . . . .	»	»
38) Владиміръ Постриганевъ . . . . .	»	»
39) Генрихъ Воеводскій . . . . .	»	»
40) Геннадій Голубевъ . . . . .	»	»
41) Захарій Бобровъ . . . . .	»	»
42) Маріанъ Томашевскій . . . . .	кат.	»
43) Петръ Мальцевъ . . . . .	прав.	»
44) Николай Родыгинъ . . . . .	»	»

#### б) Губернскаго Секретаря.

45) Валентинъ Ярмонкинъ . . . . .	»	»
46) Иванъ Пушкаревъ . . . . .	»	»
47) Борисъ Ранхнеръ . . . . .	»	»

## II. Личный составъ Института

(къ 1 января отч. года).

### Директоръ:

**Мёллеръ**, Валеріанъ Ивановичъ, горный инженеръ, тайный совѣтникъ, членъ Горнаго Совѣта и Горнаго Ученаго Комитета и членъ-корреспондентъ Императорской Академіи Наукъ.

### Инспекторъ:

**Лоранскій**, Аполлонъ Михайловичъ, горный инженеръ, дѣйствительный статскій совѣтникъ, членъ Горнаго Ученаго Комитета.

## Члены Совѣта:

### а) Заслуженные профессоры:

**Кулибинъ**, Николай Александровичъ, горный инженеръ, тайный совѣтникъ, заступающій мѣсто председателя въ Горномъ Совѣтѣ и председательствующій въ Горномъ Ученомъ Комитетѣ (лекцій не читаетъ).

**Тиме**, Иванъ Августовичъ, горный инженеръ, тайный совѣтникъ, членъ Горнаго Ученаго Комитета (лекцій не читаетъ).

**Юсса**, Николай Александровичъ, дѣйствительный статскій совѣтникъ, членъ Горнаго Ученаго Комитета (лекцій не читаетъ).



*б) Обыкновенные профессора:*

**Лагузенъ**, Іосифъ Ивановичъ, горный инженеръ, дѣйствительный статскій совѣтникъ, членъ Присутствія Геологическаго Комитета,—по кафедрѣ палеонтологіи,

**Алексѣевъ**, Владиміръ Федоровичъ, горный инженеръ, дѣйствительный статскій совѣтникъ,—по кафедрѣ химіи (аналитической).

**Курназовъ**, Николай Семеновичъ, горный инженеръ, статскій совѣтникъ,—по кафедрѣ химіи; онъ же Секретарь Совѣта Института.

**Мушкетовъ**, Иванъ Васильевичъ, горный инженеръ, дѣйствительный статскій совѣтникъ, предсѣдательствующій въ отдѣленіи физической географіи Императорскаго Русскаго Географическаго Общества,—по кафедрѣ геологій, геогнозій и рудныхъ мѣсторожденій.

**Лебедевъ**, Георгій Глѣбовичъ, горный инженеръ, статскій совѣтникъ,—по кафедрѣ кристаллографіи и минералогіи.

**Коцовскій**, Николай Дмитріевичъ, горный инженеръ, статскій совѣтникъ,—по кафедрѣ горнаго и маркшейдерскаго искусства.

**Кондратьевъ**, Александръ Петровичъ, горный инженеръ, статскій совѣтникъ,—по кафедрѣ прикладной механики.

**Липинъ**, Вячеславъ Николаевичъ, горный инженеръ, статскій совѣтникъ,—по кафедрѣ металлургіи, галлургіи и пробирнаго искусства.

*в) Экстраординарные профессора:*

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

**Шредеръ**, Иванъ Федоровичъ, горный инженеръ, коллежскій совѣтникъ,—по кафедрѣ химіи.

*Адъюнкты:*

**Федоровъ**, Евграфъ Степановичъ, горный инженеръ, статскій совѣтникъ, ординарный профессоръ Московскаго Сельско-Хозяйственнаго Института,—по кафедрѣ минералогіи и кристаллографіи.

**Асѣвъ**, Николай Пудовичъ, горный инженеръ, титулярный совѣтникъ,—по кафедрѣ металлургіи.

**Временно замѣщающіе должности.**

*а) Экстраординарныхъ профессоровъ:*

**Липинъ**, ордин. проф. Института,—по кафедрѣ металлургіи.

**Коцовскій**, ордин. проф. Института,—по кафедрѣ горнаго искусства.

**Кондратьевъ**, ордин. проф. Института,—по кафедрѣ прикладной механики.

*б) Аджюнктовъ:*

**Шредеръ**, экстраорд. проф. Института,—по кафедрѣ металлургіи, галлургіи и пробырнаго искусства.

**Митинскій**, преподаватель Института,—по кафедрѣ прикладной механики.

**Дутугинъ**, ассистентъ Института,—по кафедрѣ геологіи.

**Преподаватели:**

*а) Состоящіе на дѣйствительной службѣ въ Институтъ:*

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

**Косяковъ**, Владиміръ Антоновичъ, надворный совѣтникъ, гражданскій инженеръ, причисленный къ Министерству Внутреннихъ Дѣлъ, преподаватель Института: Инженеровъ Путей Сообщенія Императора Александра I и Гражданскихъ Инженеровъ Императора Николая I,—строительнаго искусства.

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

**Наливкинъ**, Василій Алексѣевичъ, горный инженеръ, надворный совѣтникъ,—черченія.

**Шателенъ**, Михаилъ Андреевичъ, надворный совѣтникъ, профессоръ Электротехническаго Института,—физики и электротехники.

**Митинскій**, Александръ Николаевичъ, горный инженеръ, надворный совѣтникъ,—черченія.

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

**Бауманъ**, Владиміръ Ивановичъ, горный инженеръ, титулярный совѣтникъ,—маркшейдерскаго искусства.

**Гладиный**, Сергѣй Парменовичъ, горный инженеръ, коллежскій ассесоръ,—технологіи металловъ и дерева.

**Гопфенгаузенъ**, Иванъ Дмитріевичъ, статскій совѣтникъ,—горнаго счетоводства.

**Доппъ**, Георгій Филипповичъ, инженеръ-технологъ, статскій совѣтникъ, адъюнктъ-профессоръ С.-Петербургскаго Практическаго Технологическаго Института Императора Николая I,—черченія.

**Вриксъ**, Андрей Александровичъ, полковникъ артиллеріи, профессоръ Михайловской Артиллерійской Академіи,—прикладной механики.

**Никольскій**, Дмитрій Петровичъ, докторъ медицины,—поданія первой помощи въ несчастныхъ случаяхъ.

**Перебаскинъ**, Николай Александровичъ, горный инженеръ, статскій совѣтникъ,—сферической тригонометріи.



**Пистолькорсъ**, Евгеній Юльевичъ, инженеръ путей сообщенія, коллежскій секретарь,—строительнаго искусства (железныя дороги).

**Севіеръ**, Александръ Томасовичъ, горный инженеръ, надворный совѣтникъ,—техническихъ переводовъ съ англійскаго языка.

**Сабанѣвъ**, Дмитрій Александровичъ, горный инженеръ, статскій совѣтникъ,—техническихъ переводовъ съ французскаго языка.

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

**Штофъ**, Александръ Александровичъ, тайный совѣтникъ, кандидатъ Императорскаго С.-Петербургскаго Университета, членъ Горнаго Совѣта,—горнаго законовѣдѣнія.

**Эйхвальдъ**, Юлій Ивановичъ, горный инженеръ въ отставкѣ, дѣйствительный статскій совѣтникъ,—техническихъ переводовъ съ нѣмецкаго языка.

**Ясинскій**, Феликсъ Станиславовичъ, инженеръ путей сообщенія, коллежскій совѣтникъ, экстраординарный профессоръ Института Инженеровъ Путей Сообщенія Императора Александра I,—строительной механики.

### Ассистенты (репетиторы).

#### *а) Состоящіе на дѣйствительной службѣ въ Институтъ:*

**Влюменфельдъ**, Михаилъ Романовичъ, окончившій курсъ въ Университетѣ, коллежскій ассесоръ,—по кафедрѣ высшей математики.

**Тонковъ**, Рафаиль Рафаиловичъ, горный инженеръ, коллежскій ассесоръ,—по прикладной механикѣ.

**Хлапонинъ**, Александръ Ивановичъ, горный инженеръ, коллежскій ассесоръ,—по минералогіи.

#### *б) Не состоящіе на дѣйствительной службѣ въ Институтъ:*

**Лутугинъ**, Леонидъ Ивановичъ, горный инженеръ, коллежскій ассесоръ, геологъ Геологическаго Комитета,—по геологіи.

**Ляминъ**, Николай Николаевичъ, горный инженеръ, надворный совѣтникъ,—по кафедрѣ неорганической химіи.

**Миткевичъ**, Владиміръ Федоровичъ, кандидатъ Императорскаго С.-Петербургскаго Университета,—по физикѣ.

**Перебаскинъ**, Николай Александровичъ (онъ же преподаватель Института),—по высшей математикѣ.

**Николаевъ**, Петръ Дмитриевичъ, коллежскій совѣтникъ,—по кафедрѣ аналитической химіи.

**Ковалевскій**, Владиміръ Александровичъ, коллежскій секретарь,—по кафедрѣ пробирнаго искусства.

**Яковлевъ**, Николай Николаевичъ, горный инженеръ, титулярный совѣтникъ, геологъ Геологическаго Комитета,—по кафедрѣ палеонтологіи.

*Хранитель Музеума.*

**Мельниковъ**, Михаилъ Петровичъ, горный инженеръ, статскій совѣтникъ.

*Помощникъ Хранителя Музеума:*

**Покровский**, Николай Павловичъ, горный инженеръ, коллежскій ассесоръ.

*Лаборанты:*

**Бурдаковъ**, Василий Яковлевичъ, горный инженеръ, коллежскій ассесоръ,—  
при кафедрѣ аналитической химіи.

**Ворхертъ**, Николай Федоровичъ, титулярный совѣтникъ,—при кафедрѣ  
общей химіи.

*Библиотекарь:*

**Яковлевъ**, Андрей Владиміровичъ, горный инженеръ, статскій совѣтникъ.

*Помощники Инспектора:*

**Бальди**, Иванъ Валеріановичъ, коллежскій ассесоръ.

**Воронинъ**, Михаилъ Алексѣевичъ, коллежскій ассесоръ.

*Врачъ:*

**Өоминъ**, Иванъ Яковлевичъ, докторъ медицины, коллежскій совѣтникъ.

*Правитель канцеляріи:*

**Дементьевъ**, Евгеній Сергѣевичъ, коллежскій совѣтникъ.

*Потомщикъ Правителя Канцеляріи (онъ же Бухгалтеръ):*

**Васильевъ**, Николай Павловичъ, коллежскій секретарь.

*Смотритель дома и экзекуторъ:*

**Воронинъ**, Алексѣй Алексѣевичъ, коллежскій секретарь.

*Архитекторъ (по найму):*

**Косяковъ**, Владиміръ Антоновичъ, гражданскій инженеръ, преподаватель  
Института.

*Діаконъ (на вакансіи псаломщика):*

**Дягилевъ**, Иванъ Анемподистовичъ.



*Исп. об. Старосты церкви:*

**Парамоновъ**, Александръ Александровичъ, личный почетный гражданинъ.

**Въ теченіе года:**

**I. Оставили службу въ Институтъ:**

*Инспекторъ:*

**Лоранскій**, А. М.,—за назначеніемъ членомъ Горнаго Совѣта.

*Ординарный профессоръ:*

**Алексѣевъ**, В. Ф.,—по болѣзни.

*Библіотекаръ:*

**Яковлевъ**, А. В.,—по случаю назначенія его состоящимъ VII по Главному Горному Управленію.

*Преподаватели:*

**Деппъ**, Г. Ф.,—по прошенію.

**Штофъ**, А. А.,—по прошенію.

**Бриксъ**, А. А.,—по прошенію.

*Уволенъ отъ должности профессора:*

**Лагузенъ**, І. И., инспекторъ Института,—по болѣзни.

**Умерли:**

*Преподаватели:*

**Перебаскінъ**, Н. А.

**Наливкинъ**, В. А.

**Ясинскій**, Ф. С.

**Назначены:**

**II. Высочайшимъ приказомъ по Гражданскому вѣдомству:**

*Инспекторомъ:*

**Лагузенъ**, І. И.,—ординарный профессоръ Института.

**III. Г. Министромъ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ:**

*Ординарными профессорами:*

**Долбня, Ив. П.**,—экстраординарный профессоръ Института.  
**Шредеръ, Ив. Ф.**,—экстраординарный профессоръ Института.

*Ассистентомъ:*

**Ковалевскій, В. А.**, колл. секр.,—по пробирному искусству.

*Временно замѣщающими должности:*

*а) Экстраординарныхъ профессоровъ:*

**Коцовскій, Н. Д.**, ординарный профессоръ Института,—по каѳедрѣ горнаго искусства.

**Кондратьевъ, А. П.**, ординарный профессоръ Института,—по каѳедрѣ прикладной механики.

**Коноваловъ, Г. П.** профессоръ С.-Петербургскаго Университета,—по каѳедрѣ неорганической химіи.

*Адъюнктовъ:*

**Яковлевъ, Н. Н.**, ассистентъ Института,—по каѳедрѣ палеонтологіи.

**Лутугинъ, Л. И.**, ассистентъ Института,—по каѳедрѣ геологіи.

**Бауманъ, В. И.**, преподаватель Института,—по маркшейдерскому искусству

*Библиотекаремъ:*

**Дементьевъ, Е. С.**, колл. сов.,—на мѣсто уволеннаго отъ должности по прошенію Яковлева А. В.

*Правителемъ Канцеляріи:*

**Ждановъ, В. Н.**, кандидатъ юридическаго факультета Императорскаго С.-Петербургскаго Университета,—на мѣсто Дементьева Е. С.

**Утверждены Министромъ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ:**

*1. Какъ избранные Совѣтомъ и удовлетворившіе § 35 положенія объ Институтѣ*

*Экстраординарными профессорами:*

**Бауманъ, В. И.**, горный инженеръ, титулярный совѣтникъ,—по каѳедрѣ маркшейдерскаго искусства.

**Яковлевъ, Н. Н.**, горный инженеръ, коллежскій совѣтникъ,—по каѳедрѣ палеонтологіи.



*Адъюнктомъ:*

**Митинскій, А. Н.**, надворный совѣтникъ,—по кафедрѣ прикладной механики.

*II. Въ званіи заслуженнаго профессора:*

**Лагузенъ, І. И.**, ординарный профессоръ Института.

*Въ должности Секретаря Совѣта на слѣдующее 3-хъ-лѣтіе:*

**Курнаковъ, Н. С.**, ординарный профессоръ Института.

**Избраны Совѣтомъ Института:**

*Преподавателями:*

**Перебаскинъ, Н. Н.**, горный инженеръ, коллежскій секретарь,—черченія.

**Шипко, Л. П.**, гражданскій инженеръ, коллежскій секретарь,—черченія.

**Струкговъ, В. Г.**, присяжный повѣренный,—горнаго законовѣдѣнія.

**Самусь, А. М.**, инженеръ-технологъ, статскій совѣтникъ,—гидравлики.

**Митинскій, Н. Н.**, инженеръ путей сообщенія, коллежскій секретарь,—строительной механики.

*Ассистентомъ:*

**Ворисьякъ, А. А.**, горный инженеръ, коллежскій секретарь,—по кафедрѣ палеонтологіи.

**III. Пріемныя испытанія.**

Въ 1899 году было подано прошеній въ Институтъ 1158 лицами, изъ коихъ 32 окончили курсъ въ высшихъ учебныхъ заведеніяхъ.

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

Изъ русскаго языка	774	челов.	изъ коихъ не выдержало	70	челов.				
» иностран.	»	703	»	»	»	»	»	»	»
» физики	»	229	»	»	»	»	»	24	»
» математики:									
а) алгебры и ариѳ.	435	»	»	»	»	»	»	65	»
б) тригоном.	415	»	»	»	»	»	»	23	»
в) геометріи	439	»	»	»	»	»	»	67	»

Удовлетворительно выдержало экзамены по всѣмъ 4 предметамъ 203 челов., и изъ нихъ принято на I курсъ 101 человѣкъ и 10-ть съ высшимъ образованіемъ.

Въ число принятыхъ въ Институтъ вошло: 10 человѣкъ изъ окончившихъ курсъ въ высшихъ учебныхъ заведеніяхъ <sup>1)</sup>, 70 лучшихъ изъ выдержавшихъ конкурсное испытаніе (изъ нихъ четверо отказались) и 36 (изъ которыхъ одинъ отказался) по особому распоряженію Г. Управляющаго Министерствомъ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ.

#### IV. Преподаваніе и практическія занятія.

Въ 1899 году преподаваніе наукъ во всѣхъ курсахъ Института производилось, согласно учебному плану, утвержденному Министромъ Государственныхъ Имуществъ въ 1885 году, именно слѣдующимъ образомъ:

1) Православное Богословіе (преподаватель протоіерей **Кирилловъ**) читалось на I курсѣ, для чего полагалось по три часа въ недѣлю.

2) Дифференціальное и интегральное исчисленія и аналитическая геометрія излагались ординарнымъ профессоромъ **Долбней** на I и II курсахъ. Въ теченіе года на I курсѣ читалось 5 лекцій и на II 4 лекціи; изъ нихъ одна служила для рѣшенія задачъ.

3) Начертательная геометрія читалась заслуженнымъ профессоромъ **Г. А. Тиме**, на правахъ преподавателя на I курсѣ, для чего было назначено по четыре часа въ недѣлю.

4) Аналитическая механика излагалась заслуженнымъ профессоромъ **Г. А. Тиме** (тоже на правахъ преподавателя), при чемъ во второе полугодіе, въ виду постановленія Совѣта Института отъ 13-го сентября 1899 года, часть курса аналитической механики была перенесена съ II курса на I. Такимъ образомъ на I курсѣ читалась во второе полугодіе одна лекція; на II—въ первое полугодіе двѣ лекціи, во второе же—одна лекція; на III курсѣ въ теченіе всего года двѣ лекціи.

5) Геодезія читалась на I курсѣ генераль-лейтенантомъ **Коверскимъ**, на что полагалось еженедѣльно два часа, а сферическая тригонометрія (одинъ часъ въ недѣлю) излагалась въ первое полугодіе г. **Перебаскинымъ**; во второе же ординарнымъ профессоромъ **Долбней**.

6) Прикладная механика излагалась на II—V курсахъ, при чемъ въ теченіе перваго полугодія на II курсѣ (передаточные механизмы и части машинъ) горнымъ инженеромъ **А. Н. Митинскимъ** (2 часа въ недѣлю); на III курсѣ (гидравлика)—профессоромъ Михайловской Артиллерійской Академіи, полковникомъ **Вриксомъ** (3 часа въ недѣлю).

Во второе полугодіе преподавалась на II курсѣ адъюнктомъ **А. Н. Митинскимъ**, а на III—профессоромъ С.-Петербургскаго Технологическаго Института Императора Николая I **Самусемъ** (двѣ лекціи въ недѣлю). На IV (три лекціи въ недѣлю) и V курсахъ (6 часовъ въ недѣлю) прикладную и горнозаводъ.

---

<sup>1)</sup> Въ Университетахъ по физико-математическому факультету.



скую механику читалъ ординарный профессоръ **Кондратьевъ**, который вмѣстѣ съ ассистентомъ **Тонковымъ** руководилъ также составленіемъ проектовъ на V курсѣ.

7) Технология металловъ и дерева излагалась на IV курсѣ (2 часа въ недѣлю) горнымъ инженеромъ **Гладинымъ**.

8) Строительная механика читалась на II и на III курсахъ (по 2 часа въ недѣлю) и при томъ въ первое полугодіе экстраординарнымъ профессоромъ Института Инженеровъ Путей Сообщенія Императора Александра I **Ясинскимъ**; во второе же полугодіе инженеромъ Путей Сообщенія **Н. Н. Митинскимъ**.

9) Строительное искусство преподавалось на III и IV курсахъ гражданскимъ инженеромъ **Косяковымъ**, для чего было назначено по три лекціи въ недѣлю.

10) Курсъ желѣзныхъ дорогъ излагался на IV курсѣ инженеромъ Путей Сообщенія **Пистолькорсомъ** (1 часть въ недѣлю).

11) Черченіемъ студенты занимались на I и II курсахъ (4 и 2 часа въ недѣлю) въ первую половину года подъ руководствомъ адъюнкта-профессора С.-Петербургскаго Технологическаго Института Императора Николая I **Депна** и горнаго инженера **Наливкина**; во вторую же—на I курсѣ (3 часа въ недѣлю), а на II курсѣ (2 часа въ недѣлю) подъ руководствомъ гражданского инженера **Шишю** и горнаго инженера **Н. Н. Перебаскина**.

12) Кристаллографію излагалъ на I курсѣ (2 часа въ недѣлю), въ качествѣ адъюнкта, ординарный профессоръ Московскаго Сельскохозяйственнаго Института **Федоровъ**.

13) Минералогію читалъ ординарный профессоръ **Лебедевъ** и при томъ въ первую половину года три лекціи во II курсѣ и двѣ—въ III курсѣ, во вторую же четыре лекціи во II курсѣ и двѣ—въ III курсѣ.

14) Палеонтологія преподавалась на II и III курсахъ, при чемъ въ теченіе перваго полугодія,—на II курсѣ,—горнымъ инженеромъ **Яковлевымъ** (2 часа въ недѣлю); а на III—ординарнымъ профессоромъ **Лагузеномъ** (3 часа въ недѣлю); во второе же полугодіе на обоихъ курсахъ горнымъ инженеромъ **Яковлевымъ**.

15) Геологія излагалась на II и III курсахъ ординарнымъ профессоромъ **Мушкетовымъ**, на что было назначено одинъ часъ на II курсѣ и два часа на III курсѣ.

16) Петрографія и ученіе о рудныхъ мѣсторожденіяхъ читались имъ же на IV и V курсахъ, при чемъ на IV курсѣ полагалось, собственно на чтеніе, два часа, а въ V курсѣ, на практическія занятія,—тоже два часа въ недѣлю и одинъ часъ на рудныя мѣсторожденія. Геогнозія излагалась на IV курсѣ горнымъ инженеромъ **Дутугинымъ** (2 часа въ недѣлю).

17) Физику излагалъ преподаватель Института, профессоръ Электротехническаго Института Императора Александра III **Шателенъ**, при чемъ читались: на I курсѣ—оптика и электричество (3 часа въ недѣлю), основы ученія о теплотѣ и физика частичныхъ тѣлъ (1 часъ въ недѣлю) и на II—магнетизмъ, электричество и термодинамика (3 часа въ недѣлю).

18) Электротехника преподавалась на III курсѣ тѣмъ же лицомъ (2 часа въ недѣлю), при чемъ студенты были заняты составленіемъ проектовъ установокъ электрическаго освѣщенія въ общественныхъ зданіяхъ, школахъ, заводахъ и т. п.

19) Химія неорганическая читалась на I и II курсахъ (по 3 часа въ недѣлю на каждомъ) въ первое полугодіе ординарнымъ профессоромъ **Курнаковымъ**, во второе же—на I курсѣ ординарнымъ профессоромъ **Шредеромъ**, на II курсѣ профессоромъ Императорскаго С.-Петербургскаго Университета **Коноваловымъ**. Органическую химию читалъ въ первое полугодіе на II курсѣ (2 часа въ недѣлю) ординарный профессоръ **Шредеръ**, а во второе полугодіе чтеніе лекцій со II курса было перенесено на III курсъ (постановленіемъ Совѣта Института отъ 13 сентября).

20) Занятія химическимъ анализомъ со студентами IV и V курсовъ (по 6 часовъ въ недѣлю на каждомъ) производились въ первое полугодіе ординарнымъ профессоромъ **Алексѣевымъ**, вмѣстѣ съ лаборантомъ горнымъ инженеромъ **Вурдаковымъ** и ассистентомъ г. **Николаевымъ**, а во второе полугодіе—ординарнымъ профессоромъ **Курнаковымъ** при содѣйствіи тѣхъ же лицъ и лаборанта г. **Ворхерта**.

21) Пробирнымъ искусствомъ занятія происходили на V курсѣ (по 3 часа въ недѣлю) подъ руководствомъ ординарнаго профессора **Шредера**, при содѣйствіи кандидата С.-Петербургскаго Университета **Ковалевскаго**.

22) Галлургія и технологія горючихъ матеріаловъ читались на II курсѣ (2 часа въ недѣлю) ординарнымъ профессоромъ **Шредеромъ**.

23) Общая металлургія излагалась въ первое полугодіе на III курсѣ (3 часа) ординарнымъ профессоромъ **Курнаковымъ**, а во второе—адъюнктомъ **Асѣвымъ** (4 часа). Металлургію чугуна, желѣза и стали читалъ на IV курсѣ (4 часа) ординарный профессоръ **Липинъ**, который руководилъ также занятіями студентовъ V курса по составленію проектовъ по металлургіи (3 часа въ недѣлю).

24) Горное искусство преподавалось на III—V курсахъ ординарнымъ профессоромъ **Коцовскимъ**, на III (4 часа) и на IV (3 часа), а на V подъ руководствомъ того же лица студенты занимались составленіемъ проектовъ.

25) Маркшейдерское искусство читалось на IV курсѣ экстраординарнымъ профессоромъ **Бауманомъ** (по 2 часа въ недѣлю).

26) Горное законовѣдѣніе на IV курсѣ въ первое полугодіе читалось тайнымъ совѣтникомъ **Штофомъ** (1 часъ въ недѣлю), а во второе—присяжнымъ повѣреннымъ **Струговомъ**.

27) Горная статистика—горнымъ инженеромъ **А. О. Ивановымъ**.

28) Техническими переводами съ иностранныхъ (нѣмецкаго, французскаго и англійскаго) языковъ студенты занимались на I и II курсахъ (по 2 и по 1 часу въ недѣлю) подъ руководствомъ горныхъ инженеровъ **Эйхвальда**, **Сабанѣва** и **Севиера**.

29) Горнозаводское счетоводство (2 часа въ недѣлю) преподавалось на V курсѣ начальникомъ счетнаго отдѣленія Горнаго Департамента статскимъ совѣтникомъ **Гопфенгаузенномъ**.

30) Поданіе первой помощи въ несчастныхъ случаяхъ (предметъ обязательный) читалось на V курсѣ докторомъ медицины **Никольсеимъ**.

Практическія занятія студентовъ въ теченіе курса, независимо отъ черченія, аналитической химіи и пробирнаго искусства, о которыхъ уже упоминалось выше, состояли главнымъ образомъ въ работахъ по высшей математикѣ, кристаллографіи, минералогіи, физикѣ, электротехникѣ и маркшейдерскому искусству. По



математикѣ ими руководили: въ первое полугодіе горный инженеръ **Перебаскинъ** (по аналитической геометріи), а въ теченіе всего года ординарный профессоръ **Долбня** и кандидатъ Императорскаго С.-Петербургскаго Университета **Влюменфельдъ** (по интегральному и дифференціальному исчисленіямъ).

По кристаллографіи и минералогіи руководителемъ былъ ассистентъ **Хлапонинъ**. По физикѣ и электротехникѣ руководили преподаватель Института **Шателенъ** и ассистентъ **Митцевичъ**. По маркшейдерскому искусству—экстраординарный профессоръ **Вауманъ**.

По прикладной механикѣ студентами IV и V курсовъ было составлено 131 проектъ. По курсамъ эти проекты распредѣлялись слѣдующимъ образомъ:

#### IV курсъ:

##### A. Паровыхъ котловъ:

1) Цилиндрическихъ, съ подогревателями и кипятив-	
никами . . . . .	6
2) Батарейныхъ . . . . .	4
3) Съ пламенными трубами . . . . .	12
4) Трубчатыхъ . . . . .	4
5) Локобельныхъ . . . . .	3
6) Пароходныхъ и паровозныхъ . . . . .	3
7) Комбинаціонныхъ . . . . .	8
8) Водотрубныхъ . . . . .	6
	<hr/>
	46

##### B. Смѣшанныхъ проектовъ:

1) Котловъ съ частями машинъ . . . . .	2
2) Центральныхъ холодильниковъ . . . . .	2
	<hr/>
	4

##### C. Паровыхъ машинъ:

1) Простого расширенія съ золотниковымъ распредѣ-	
леніемъ . . . . .	13
2) Съ распредѣленіемъ клапанами (кулачными и Зул-	
цера) и Корлиса (простыми и Фрикара). . . . .	6
3) Машины тандемъ, двойного расширенія . . . . .	3
4) Двойного расширенія компаундъ (двухкривошн-	
ныхъ) . . . . .	3
	<hr/>
	25

Всего . . . 75

#### V курсъ:

1) Рудоподъемныхъ машинъ . . . . .	7
2) Колошниковыхъ подъемовъ . . . . .	1
3) Насосныхъ устройствъ . . . . .	13

4) Воздуходувныхъ машинъ доменныхъ и бессемеровскихъ . . . . .	4
5) Компрессоровъ . . . . .	9
6) Рудничныхъ вентиляторовъ . . . . .	3
7) Паровыхъ молотовъ . . . . .	7
8) Прокатныхъ становъ . . . . .	12
	<hr/>
	56

По металлургіи на томъ же курсѣ были заданы проекты:

1) Чугуноплавильныхъ заводовъ на древесномъ горючемъ . . . . .	11
2) Чугуноплавильныхъ заводовъ на коксѣ и антрацитѣ . . . . .	12
3) Чугуноплавильныхъ заводовъ на каменномъ углѣ . . . . .	1
4) Мастерскихъ бессемеровскихъ и рельсопрокатныхъ . . . . .	2
5) Мастерскихъ для фасоннаго чугуна, мѣднаго и стального литья . . . . .	2
6) Мастерскихъ, изготовляющихъ мартеновскую болванку . . . . .	13
7) Мастерскихъ, изготовляющихъ тигельную сталь . . . . .	1
8) Пудлинговыхъ и прокатныхъ (сортоваго желѣза) мастерскихъ . . . . .	2
9) Завода по выплавкѣ чугуна и изготовленію стальныхъ рельсовъ . . . . .	1
	<hr/>
Всего . . . . .	45

*Примѣчаніе.* Надъ нѣкоторыми болѣе сложными и объемистыми проектами работали по 2 человѣка.

Лѣтнія практическія занятія состояли въ слѣдующемъ:

Студенты II курса производили, въ теченіе пяти недѣль, геодезическую съемку въ окрестностяхъ станціи Сиверской, Варшавской жел. дор. (близъ села Рождественскаго и деревни Выры), подъ руководствомъ корпуса топографовъ коллежскихъ совѣтниковъ **Кондратьева** и **Полозова**.

Студенты III курса занимались осмотромъ химическихъ заводовъ, расположенныхъ въ окрестностяхъ Петербурга. Осмотръ этотъ производился подъ руководствомъ ординарнаго профессора **Шредера**.

Студенты IV курса были раздѣлены на три партіи, для удобнѣйшаго и детальнаго осмотра мѣстныхъ заводовъ. Одна партія, подъ руководствомъ горнаго инженера **Кузнецова**, осматривала Александровскій заводъ, въ С.-Петербургѣ, — другая, — подъ руководствомъ ординарнаго профессора **Кондратьева**, ознакомилась съ производствомъ Обуховскаго завода и третья, подъ руководствомъ ординарнаго профессора **Липина**, изучала производство Путиловскаго завода.

Студенты V курса занимались безъ руководителей и были раздѣлены на нѣсколько партій, которыя изучали копи, рудники и заводы, находящіеся въ средней и южной Россіи, въ Привислянскомъ краѣ, на Уралѣ и на Кавказѣ.



## V. Научные труды и занятія учебнаго персонала Института въ текущемъ году.

Ординарный профессоръ **Мушкетовъ** предсѣдательствовалъ въ отдѣленіи физической географіи Императорскаго Русскаго Географическаго Общества и принималъ участіе въ Комиссіи по изученію землетрясеній и международной Комиссіи по изученію ледниковъ. Былъ въ командировкѣ по изслѣдованію оползней въ Одессѣ и измѣненію округа охраны Липецкихъ минеральныхъ водъ. Кромѣ того, напечаталъ: 1) Физическая геологія. Курсъ лекцій. Т. I (второе изданіе). 2) Матеріалы для изученія землетрясеній въ Россіи. Вып. II—въ «Извѣстіяхъ Императорскаго Русскаго Географическаго Общества». 3) Наблюденія надъ состояніемъ ледниковъ — «Сборникъ Института Инженеровъ Путей Сообщенія Императора Александра I». Т. L. 4) Отзывъ о трудахъ горнаго инженера **Анерта**. Отчетъ Императорскаго Русскаго Географическаго Общества за 1899 годъ.

Ординарный профессоръ **Лебедевъ** редактировалъ «Горный Журналъ» и занимался приготовленіемъ къ печати второго изданія «Курса описательной минералогіи».

Ординарный профессоръ **Кондратьевъ**: 1) участвовалъ въ засѣданіяхъ Эмеритальной Комиссіи по повѣркѣ состоянія кассы и произвелъ вычисленіе этого состоянія, представленное въ Комиссію; 2) занимался редакціей переводовъ сочиненій: «Hoefer» Taschenbuch für Bergmänner и «Polhausen» Transmissions Dampfmaschinen; оба сочиненія выпусками выходили въ свѣтъ; 3) приступилъ къ составленію статьи «Центробѣжные регуляторы», печатаемой въ «Горномъ Журналѣ».

Ординарный профессоръ **Курнаковъ** напечаталъ слѣдующія статьи: а) въ Журналѣ Русскаго Физико-Химическаго Общества (т. XXXI, вып. 7):—1) Отношеніе хлористаго никкеля къ этилендіамину; 2) совместно съ горнымъ инженеромъ **Н. И. Гвоздаревымъ**—«Объ этилендіаминовыхъ соединеніяхъ палладія». Оба эти изслѣдованія напечатаны также на нѣмецкомъ языкѣ въ XXII томѣ: «Zeitschrift für anorganische Chemie»; 3) О взаимныхъ соединеніяхъ металловъ (т. XXXI, вып. 8) и 4) въ Zeitschrift für anorganische Chemie—совмѣстно со студентомъ Института **А. А. Семенченко** и Ueber ein Hydrat des Lithiumbromocaprits (Bd. XIX). Въ засѣданіяхъ Обществъ Императорскаго Минералогическаго (9 февраля) и Императорскаго Русскаго Техническаго (17 ноября) были сдѣланы сообщенія: 1) «Объ условіяхъ превращенія глауберовой соли въ тенардитъ въ соляныхъ озерахъ» (отъ имени своего и студента Института **С. Ф. Жемчужнаго**) 2) «О примѣненіи алюминія для полученія металловъ» (съ демонстраціей приготовленія металлическаго желѣза и марганца по способу Гольдшмита) и 3) «Объ учрежденіи металлографической комиссіи для изслѣдованія сплавовъ». Въ химической лабораторіи Института имѣ были произведены нижеслѣдующія работы: 1) изслѣдованіе нефти съ озера Байкала; 2) полученіе соды изъ Карабугазской глауберовой соли по способу гг. **Варанова** и **Гильдта** (совмѣстно съ **А. А. Лебединцевымъ**); 3) по порученію Горнаго Департамента—анализы воздуха и гремучихъ газовъ изъ каменноугольныхъ коней Донецкаго бассейна (совмѣстно съ **Н. Ф. Ворхертомъ**); 4) вмѣстѣ со студентомъ Института **А. Н. Кузнецовымъ** и **А. И. Педашенко**—изслѣдованіе сплавовъ желѣза съ мѣдью и олова съ сурьмой,

и 5) совместно со студентомъ Института **П. П. Эйлеромъ**.—«О температурахъ плавленія нѣкоторыхъ изоморфныхъ смѣсей». О результатахъ послѣдней работы доложено отдѣленію химіи Русскаго Физико-Химическаго Общества въ засѣданіи 2 декабря 1899 года.

Ординарный профессоръ **Долбня** опубликовалъ слѣдующія работы: 1) О гипергеометрическихъ дифференціальныхъ уравненіяхъ, коимъ удовлетворяютъ періоды  $\omega$  и  $\eta$  эллиптическихъ интеграловъ Вейерштрасса («Извѣстія С.-Петербургской Біологической лабораторіи», т. III), 2) Объ одной любопытной алгебраической задачѣ («Педагогическій Сборникъ»); 3) Замѣтка о неопредѣленныхъ уравненіяхъ (тамъ же).

Ординарный профессоръ **Коцовскій** напечаталъ слѣдующія статьи: «О сѣткѣ для предохранительныхъ лампъ, приготовляемой по способу Шнивинтъ» и «по поводу двухъ взрывовъ, бывшихъ въ 1898 году на каменноугольныхъ копяхъ Бельгіи». Кромѣ того, подъ его руководствомъ производились въ Донецкомъ бассейнѣ изслѣдованія, касающіяся рудничныхъ газовъ, обнаруженныхъ въ каменноугольныхъ копяхъ означеннаго бассейна, а также способовъ ихъ вентилированія. Составлена I часть отчета по изученію имъ мѣръ, примѣняемыхъ въ Западной Европѣ для борьбы съ рудничными газами.

Ординарный профессоръ **Липинъ** напечаталъ въ «Горномъ Журналѣ» слѣдующую статью: Замѣтка о нѣкоторыхъ металлургическихъ производствахъ Соединенныхъ Штатовъ».

Экстраординарный профессоръ **Яковлевъ** напечаталъ статью, подъ заглавіемъ: «Фауна верхнепалеозойскихъ отложеній въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ Россіи <sup>1)</sup>». Труды Геологическаго Комитета.

Адъюнктъ **Митинскій**: 1) написалъ диссертацию на тему «Истеченіе газовъ»; 2) дѣлалъ доклады въ Обществѣ Горныхъ Инженеровъ: а) «О паровыхъ турбинахъ», б) «О рудникахъ Сѣверной Америки», с) «Насосъ съ непрерывнымъ движеніемъ струи»; въ Физико-Химическомъ Обществѣ: d) «Истеченіе жидкихъ и газообразныхъ тѣлъ», e) О новомъ принципѣ устройства насосовъ». 3) Напечаталъ въ «Горномъ Журналѣ» статью «Истеченіе газовъ»; въ «Извѣстіяхъ Общества Горныхъ Инженеровъ»:—«Турбина Лаваля»; «Горнозаводскія машины Сѣверной Америки. Ч. I»; «О системахъ исчисления заработной платы»; «Насосъ Войслава съ непрерывной струей» и рядъ замѣтокъ въ отдѣлѣ библіографіи.

Адъюнктъ Института, профессоръ **Федоровъ** опубликовалъ слѣдующія работы: 1) Constatering der optischen Anomalien der Plagioclase; 2) Pseudoabsorption; 3) Weiss'sches Zonengesetz und neue Krystallographie; 4) Beiträge zur zonalen Krystallographie; 5) Beiträge zur zonalen Krystallographie. I. Ein besonderer Gang der zonalen Formenentwicklung; 6) Reguläre Plan und Raumtheilung; 7) Еремѣевъ, какъ минералогъ; 8) Объ изученіи химизма минераловъ и горныхъ породъ; 9) Mikroskopische Bestimmung des Periklingesetzes.

Адъюнктъ **Асѣвъ** былъ командированъ за границу, съ ВЫСОЧАЙШАГО соизволенія, срокомъ на 8 мѣсяцевъ въ Германію, Австро-Венгрію, Италію, Бельгію и Швецію съ Норвегіей, для теоретическаго и практическаго изученія метал-

<sup>1)</sup> Статья эта была диссертацией г. Яковлева.



лургии мѣди, свинца, серебра и др. металловъ, а также для ознакомленія съ методами преподаванія въ главнѣйшихъ горныхъ школахъ этихъ государствъ.

Преподаватель Генеральнаго Штаба Генераль-Лейтенантъ **Коверскій** въ теченіе лѣта 1899 года руководилъ производствомъ тригонометрическихъ работъ въ западной части Европейской Россіи и принималъ участіе въ занятіяхъ ВЫСОЧАЙШЕ учрежденной Комиссіи при Сибирскомъ Комитетѣ.

Преподаватель, Института, профессоръ **Самусь** составилъ курсъ гидравлики. Изданіе Горнаго Института (литографированныя записки).

Преподаватель, докторъ медицины **Николевскій** опубликовалъ слѣдующіе свои труды: 1) Банки иры. Этнографическое и санитарно-антропологическое изслѣдованіе. Диссертация. 2) Четвертый съѣздъ по криминальной антропологии, бывшій въ 1896 г. (Труды Антропологическаго Общества при Императорской Военно-Медицинской Академіи. Т. IV). 3) По поводу истекшаго трехлѣтія Антропологическаго Общества при Военно-Медицинской Академіи (тамъ же). 4) Къ вопросу объ изученіи цыганъ (тамъ же). 5) Врачебно-санитарная организація въ учебныхъ заведеніяхъ Вѣдомства Императрицы Маріи (Русская школа, 1899 г., №№ 7 и 8). 6) О несчастныхъ случаяхъ съ рабочими на горнозаводскихъ работахъ (Журналъ Русскаго Общества охраненія народнаго здравія, книга 11-я). 7) Обзоръ работъ о несчастныхъ случаяхъ съ рабочими на горныхъ заводахъ, промыслахъ, рудникахъ и копахъ (Медицинская Бесѣда, №№ 22—24). 8) Замѣтки по фабрично-заводской гигиенѣ (тамъ же). 9) Дѣтская смертность среди сельскаго и фабричнаго населенія (Спутникъ Здоровья, № 50). 10) О несчастныхъ случаяхъ съ рабочими на горнозаводскихъ работахъ вообще и Уральскихъ въ частности («Ураль» № 436). 11) О различныхъ видахъ неспособности къ труду рабочихъ, занятыхъ при промышленности (по поводу книги **А. П. Кеппена**) (тамъ же, № 785).

Ассистентъ **Ковалевскій** производилъ частію въ Лабораторіи Института и частію Бреславльскаго Университета профессора **Аббега** изслѣдованія растворовъ хлорнаго олова, опубликованныя подъ названіемъ Ueber wässrige Zinnchloridlösungen въ Zeitschrift für anorganische Chemie. Bd. XXIII.

Ассистентъ **Николаевъ** опубликовалъ въ «Горномъ Журналѣ»: «Конспектъ количественнаго химическаго анализа». Пособіе для учащихся.

## VI. О совѣтѣ.

Совѣтъ Института имѣлъ въ теченіе 1899 года 29 засѣданій, изъ нихъ 2 чрезвычайныхъ 13 февраля и 2 апрѣля. Занятія его состояли въ разсмотрѣніи: 1) результатовъ репетицій студентовъ, 2) результатовъ годичныхъ испытаній и переэкзаменовокъ, производившихся весною и осенью, 3) результатовъ пріемныхъ испытаній молодыхъ людей, изъявившихъ желаніе поступить въ Институтъ, и 4) отчетныхъ журналовъ лѣтнихъ практическихъ занятій учащихся. Затѣмъ Совѣтомъ были разсматриваемы просьбы студентовъ о пособіяхъ и стипендіяхъ и различныя дѣла, касающіяся учебной части (распредѣленіе экзаменовъ, назначеніе практическихъ занятій, выборъ руководителей послѣднихъ), а также дѣла по музеуму и главной бібліотекѣ.

Въ засѣданіяхъ Совѣта 26 и 29 сентября, послѣ защиты диссертации: «Истеченіе газовъ» и прочтенія двухъ пробныхъ лекцій: 1) «О дисковыхъ регуляторахъ» и 2) «О турбинѣ Лавалѣ», горный инженеръ надворный совѣтникъ *Митинскій* былъ избранъ, единогласно, адъюнктомъ по кафедрѣ прикладной механики.

Въ засѣданіяхъ 17 и 20 октября, послѣ защиты диссертации: «О выборѣ системы координатъ для маркшейдерскихъ картъ и плановъ» и прочтенія пробныхъ лекцій: 1) «Сравненіе организаци маркшейдерскаго дѣла въ Россіи и въ Германіи» и 2) «Оріентировка рудничной съемки способомъ двухъ отвѣсовъ», горный инженеръ надворный совѣтникъ *Бауманъ* былъ признанъ единогласно достойнымъ званія адъюкта по кафедрѣ маркшейдерскаго искусства. Принимая же во вниманіе избраніе г. *Баумана* въ засѣданіи 14 октября 1899 г. въ кандидаты на должность экстраординарнаго профессора, Совѣтъ Института постановилъ ходатайствовать передъ г. Министромъ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ объ утвержденіи названнаго лица экстраординарнымъ профессоромъ по маркшейдерскому искусству.

Въ засѣданіяхъ Совѣта 12 и 15 декабря, послѣ защиты диссертации: «Фауна нѣкоторыхъ верхнепалеозойскихъ отложеній Россіи» и пробныхъ лекцій: 1) «О граптолитахъ» и 2) «Систематика въ палеонтологіи и онтологіи», горный инженеръ коллежскій совѣтникъ *Яковлевъ* былъ избранъ экстраординарнымъ профессоромъ по кафедрѣ палеонтологіи. Г. Министръ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ утвердилъ г. *Митинскаго* въ званіи адъюкта, а гг. *Баумана* и *Яковлева* въ званіи экстраординарныхъ профессоровъ Института.

По ходатайству Совѣта горный инженеръ *Митинскій* былъ командированъ на три лѣтнихъ мѣсяца въ Америку для изученія горнозаводскихъ машинъ.

Имѣя въ виду болѣе правильную постановку репетцій и практическихъ занятій, Совѣтомъ Института, въ засѣданіяхъ 13 сентября и 8 ноября 1899 г., были выработаны и представлены на утвержденіе г. Министра Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ временныя измѣненія въ распредѣленіи обязательныхъ репетцій и практическихъ занятій за 1899—1900 учебный годъ.

Въ засѣданіи 14 апрѣля разсматривался и одобренъ проектъ положенія о стипендіи имени полковника *Н. Н. Теплова* при Институтѣ. Это положеніе было утверждено г. Министромъ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ.

Въ 1899 году (26 мая) Совѣтъ Института принялъ участіе въ празднованіи 50-лѣтняго юбилея служебной дѣятельности Директора Института Инженеровъ Путей Сообщенія Императора Александра I, тайнаго совѣтника *Герсееванова*—поднесеніемъ привѣтственнаго адреса.

## VII. Музеумъ.

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

Въ составъ минералогическаго и геогностическаго собраній входятъ образцы изъ иностранныхъ и русскихъ мѣстонахожденій. Къ 1 января 1899 года по этимъ собраніямъ состояло 89,142 экземпляра, на сумму 296,962 руб. 49 к. Въ теченіе 1899 года поступило на приходъ 119 экземпляровъ, на сумму 21 руб. 93 коп., а



именно 1 экз. селенита съ самородною сѣрою изъ Кхіутскаго мѣсторожденія Дагестанской области, принесенный въ даръ горнымъ инженеромъ *Л. А. Юзба-шевымъ*, 1 экз. золотоноснаго кварца изъ мѣсторожденія на Николаевскомъ прі-искѣ г. Проскуряковой въ Усть-каменогорскомъ уѣздѣ, Семипалатинской области, принесенный въ даръ горнымъ инженеромъ Кудрявцевымъ; 108 экз. горныхъ по-родъ и минераловъ изъ мѣсторожденія рудника Общества «Эльборусъ» въ гор-ной области Карачай на Кавказѣ, въ балкахъ Тахтауль-Чалганъ и Орта-Кул-лакъ,—коллекція собрана и подарена горнымъ инженеромъ *Н. О. Зуевымъ*; имъ же принесены въ даръ — 1 большой кристаллъ тяжелаго шпата и 1 образецъ извест-коваго шпата,—кристаллическая друза лучисто-жилковатаго сложенія,—изъ того же мѣсторожденія; 1 гипсовая модель золотого австраійскаго самородка, полученная обмѣномъ отъ доктора *Кранца* въ Боннѣ, и 6 экз. разныхъ минераловъ переданы въ Музеумъ изъ Минералогическаго Кабинета учебной части Института.

Въ запасахъ минералогическаго собранія Музеума къ 1 января 1899 г. числи-лось 31,710 экземпляровъ, на сумму 3,872 р. 57 коп. Въ отчетномъ году посту-пило на приходъ 471 экз., на сумму 84 р. 28 коп. Въ теченіе года изъ означен-ныхъ запасовъ были составлены, бесплатно, слѣдующія коллекціи:

- |  |             |
|--|-------------|
| 1) Для Винницкаго реального училища 103 экз. на . . .                  | 25 р. 15 к. |
| 2) Для Кишиневскаго реального училища 95 экз. на . . .                 | 27 » 75 »   |
| 3) Для С.-Петербургской Біологической лабораторіи 110 экз. на . . .    | 35 » 30 »   |
| 4) Для Торговой школы имени Императора Нико-лая II 88 экз. на . . .    | 31 » 80 »   |
| 5) Для Минскаго реального училища 96 экз. на . . .                     | 31 » 85 »   |
| 6) Для С.-Петербургской 7-й гимназіи 87 экз. на . . .                  | 31 » 25 »   |
| 7) Для Московскаго Учительскаго Института 79 экз. на . . .             | 25 » 60 »   |
| 8) Для Мещевскаго городского 2-хъ класснаго училища 43 экз. на . . .   | 10 » 50 »   |
| 9) Для Бендерской женской гимназіи 42 экз. на . . .                    | 12 » 5 »    |
| 10) Для Воскресной школы въ г. Нѣжинѣ 42 экз. на . . .                 | 11 » 55 »   |
| 11) Для Одоевскаго 3-хъ класснаго училища 42 экз. на . . .             | 11 » 99 »   |
| 12) Для Московскаго Перервинскаго духовнаго училища 42 экз. на . . .   | 10 » 95 »   |
| 13) Для Нерехтскаго 3-хъ класснаго городского училища 42 экз. на . . . | 13 » 17 »   |
| 14) Для Епифанскаго городского 3-хъ класснаго училища 42 экз. на . . . | 12 » 95 »   |
| 15) Для Новоладожскаго 3-хъ класснаго училища 42 экз. на . . .         | 11 » 15 »   |
| 16) Для Выборгскаго городского 4-хъ класснаго училища 43 экз. на . . . | 12 » 35 »   |
| 17) Для Капорскаго начальнаго училища 39 экз. на . . .                 | 10 » 55 »   |
| 18) Для Нижегородскаго 4-хъ класснаго училища 42 экз. на . . .         | 12 » 35 »   |
| 19) Для Петровскаго 2-хъ класснаго училища 42 экз. на . . .            | 12 » 25 »   |

20) Для Мошно-Городищенской низшей сельско-хозяйственной школы 42 экз. на . . . . .	11 р. 20 к.
21) Для Любимского 2-хъ класснаго городского училища 42 экз. на . . . . .	11 » 90 »
22) Для Перемышльскаго 2-хъ класснаго городского училища 43 экз. на . . . . .	12 » 80 »
23) Для 2-го Василеостровскаго училища Императорскаго Русскаго Техническаго Общества 42 экз. на . . . . .	13 » 45 »
24) Для Андреевскаго городского училища 46 экз. на . . . . .	12 » 7 »
25) Для Богородскаго городского училища 42 экз. на . . . . .	13 » 47 »
26) Для Измайльскаго городского 4 класснаго училища 44 экз. на . . . . .	11 » 85 »
27) Для Инспектора народныхъ училищъ 4 района Бесарабской губ. (7 коллекцій) 300 экз. на . . . . .	49 » 96 »
28) Для Бѣлградскаго Музея въ Сербіи 2107 экз. на . . . . .	875 » 38 »
29) Для Лѣсной школы Грозненскаго лѣсничества 95 экз. на . . . . .	18 » 30 »
30) Для Петровской ремесленной школы по игрушечному дѣлу 25 экз. на . . . . .	5 » 36 »
31) Для Кишиневской 3-хъ классной торговой школы 45 экз. на . . . . .	11 » 90 »
32) Для Выборгскаго 3-хъ класснаго училища 52 экз. на . . . . .	12 » 75 »
33) Для Народныхъ школъ деревень Глазово и Гавшино 95 экз. на . . . . .	24 » 55 »
34) Для Капорскаго 2-хъ класснаго училища 46 экз. на . . . . .	11 » 20 »
35) Для Ретенскаго 2-хъ класснаго училища 48 экз. на . . . . .	12 » 5 »
36) Для Подвижнаго музея учебныхъ пособій въ г. Кіевѣ 94 экз. на . . . . .	24 » — »
37) Для 2-хъ класснаго училища на ст. Ахтуба 50 экз. на . . . . .	12 » 75 »
38) Для Тверскаго городского училища 62 экз. на . . . . .	16 » 50 »
39) Для 6-ти 2-хъ классныхъ училищъ Царскосельскаго и Шлиссельбургскаго уѣздовъ 222 экз. на . . . . .	43 » »
40) Для Морскаго Кадетскаго Корпуса 267 экз. на . . . . .	47 » 96 »
41) Для Тверскаго городского училища 22 экз. на . . . . .	4 » 40 »
42) Для Севастопольскаго 3-хъ класснаго училища 68 экз. на . . . . .	11 » 21 »
43) Для Женскаго учебнаго воспитательнаго заведенія Св. Нины въ Баку 75 экз. на . . . . .	13 » 05 »
44) Для Козловскаго коммерческаго училища 9 экз. на . . . . .	1 » 83 »
45) Для Крапивенскаго городского 3-хъ класснаго училища 107 экз. на . . . . .	25 » 35 »
46) Для Екатеринославскаго высшаго горнаго училища 791 экз. на . . . . .	359 » 55 »
47) Для Кулебакскаго горнаго завода 117 экз. на . . . . .	27 » 43 »
48) Для Бѣлевскаго городского училища 92 экз. на . . . . .	14 » 95 »
49) Для Шопотовскаго 2-хъ класснаго училища 84 экз. на . . . . .	13 » 75 »



50) Для Ташкентскаго реального училища 94 экз. на .	17 р. 13 к.
51) Для Кологривской женской прогимназіи 140 экз. на	29 » 78 »
52) Для Вольмарскаго городского Евангелическо-Лютеранскаго церковнаго училища 102 экз. на . . . . .	14 » 93 »
53) Для Череповецкаго 3-хъ класснаго училища 98 экз. на	22 » 13 »
54) Для Семеновскаго городского училища 109 экз. на	20 » 60 »
55) Для Сергачскаго городского училища 102 экз. на .	21 » 33 »
56) Для Зубцовскаго городского училища 101 экз. на .	19 » 98 »
57) Для школы десятниковъ Императорскаго Русскаго Техническаго Общества 170 экз. на . . . .	39 » 42 »
58) Для Таганрогскаго 4-хъ класснаго училища 121 экз. на	27 » 43 »
59) Для Мосальскаго городского училища 88 экз. на .	19 » 75 »
60) Для Павловскаго городского 4-хъ класснаго училища 101 экз. на . . . . .	16 » 68 »
61) Для Горбатовскаго городского училища 104 экз. на	19 » 78 »
62) Для Новоторжской женской прогимназіи 122 экз. на	18 » 88 »
63) Для г-на Альтгаузена 4 экз. на . . . . .	— » 40 »

---

Итого 7797 экз. на 2362 р. 65<sup>9</sup>/<sub>14</sub> к.

Иностранное и русское палеонтологическія собранія состояли, къ 1 января 1899 года, изъ 37,123 экземпляровъ, на сумму 34,790 руб. 71 коп. Въ теченіе 1899 года поступило на приходъ 9 экз. на сумму 16 руб., а именно: зубъ мамонта, двѣ кости *Bos priscus*, четыре кости *Rhinoceros*,—всѣ они найдены при развѣдкахъ въ землѣ Войска Донскаго, между хуторами Рыкачевъ и Каллачъ, на глубинѣ 11 саж. и принесены въ даръ *С. Е. Палашиковскимъ* чрезъ ординарнаго профессора *П. В. Муикетова*; гипсовая модель верхней и нижней челюсти *Brontotherium*, полученная обмѣномъ отъ доктора *Кранца* въ Боннѣ, и черепъ *Rhinoceros*, найденный въ Забайкальской области, въ наносахъ рѣки близъ с. Кабанскаго, и принесенный въ даръ *О. В. Косаревымъ* чрезъ ординарнаго профессора *Н. С. Курнакова*.

По модельному собранію, къ 1 января 1899 года, состояло:

моделей . . . . .	614	} на 48023 р. 66 к.
чертежей и картъ . . . . .	103	

Въ теченіе 1899 года записано на приходъ 68 фотографій нефтепромышленныхъ обществъ г. Баку и его окрестностей, на сумму 89 р. 45 коп., и буровой инструментъ системы горнаго инженера *Войслава*, стоимостью 75 руб., принесенный въ даръ изобрѣтателемъ.

Техническое собраніе (рудъ и заводскихъ продуктовъ) въ отчетномъ году состояло изъ 7094 экземпляровъ, на сумму 26331 рубль 35 коп.; въ отчетномъ году оно не имѣло ни приращенія, ни расхода.

Имѣющаяся при Музеумѣ портретная галлерей къ 1 января 1899 г. состояла изъ портретовъ 7 Государей, 2 Высочайшихъ Особъ, 35 административныхъ и 11 частныхъ лицъ. Въ отчетномъ году она приращенія не имѣла.

Музеумъ былъ открытъ для публики въ теченіе года ежедневно, отъ 10 до 3-хъ часовъ пополудни, кромѣ праздничныхъ дней, понедѣльниковъ и одного лѣтнаго мѣсяца, когда происходилъ ремонтъ въ его залахъ.

VIII. Библиотека (главная).

	Ч и с л о.		На сумму.	
	Названий.	То-мовъ.	Рубли.	Коп.
П Р И Х О Д Ъ:				
Къ 1 января 1899 г. значилось . . . . .	28501 *)	72038 <sup>*)</sup>	149314	68
Въ теченіе 1899 г. поступило . . . . .	115 (новыхъ)	306	3108	59
Р А С Х О Д Ъ:				
Исключено въ 1899 году . . . . .	—	—	—	—
Всего къ 1 января 1900 г. состояло	28616	72344	152423	27

Книжныхъ шкафовъ, предметовъ обстановки, хозяйственныхъ вещей и канцелярскихъ принадлежностей приобрѣтено на 37 р. 60 к., п общая стоимость имущества къ 1 января 1900 г. возрасла до 4433 руб 46 коп.

Какъ и въ предыдущіе годы, разныя учрежденія и лица жертвовали въ Библиотеку не мало журналовъ, періодическихъ изданій и отдѣльныхъ сочиненій.

Оплаченные журналы (изъ коихъ 5 русскихъ) и періодическія изданія распределялись слѣдующимъ образомъ:

По математикѣ . . . . .	10
» прикладной механикѣ, строительному искусству и архитектурѣ . . . . .	10
» горнозаводскому дѣлу и технологіи . . . . .	20
» физикѣ . . . . .	5
» химіи . . . . .	15
» минералогіи . . . . .	2
» геологіи, геогнозіи и палеонтологіи . . . . .	10
» физико-математическимъ и естественнымъ наукамъ вообще . . . . .	14
» палеонтологіи, зоологіи . . . . .	1
» законовѣдѣнію . . . . .	2
» географіи и статистикѣ . . . . .	3
» исторіи и біографіи . . . . .	1
» библіографіи . . . . .	1
Популярные, смѣшаннаго содержанія . . . . .	5

\*) Не считая журналовъ и разныхъ повременныхъ изданій.



Въ обмѣнъ на посылаемый отъ Библіотеки «Горный Журналъ» (15 экз.) доставлены:

- 1) Извѣстія Императорскаго Университета Св. Владиміра.
- 2) Записки Императорскаго Новороссійскаго Университета.
- 3) Варшавскія Университетскія Извѣстія.
- 4) Труды Общества Естествоиспытателей при Императорскомъ Харьковскомъ Университетѣ.
- 5) «Инженеръ», издаваемый въ Кіевѣ.
- 6) «Техническій Сборникъ и Вѣстникъ Промышленности», издаваемый въ Москвѣ.
- 7) Bulletin de la Société de l'industrie minérale и Comptes-Rendus.
- 8) The Engineering and Mining Journal.
- 9) L'Echo des mines et de la métallurgie.
- 10) Инженерный журналъ.
- 11) Annal Reports of the Departement of the Interior V. S. Geological Survey.
- 12) Iowa Geological Survey.
- 13) Memoires et travaux du Bureau international des poids et mesures.
- 14) Statistique de l'industrie minérale en France et en Algérie.
- 15) Извѣстія Московскаго Сельскохозяйственнаго Института и Отчетъ.

Безвозмездно въ библіотеку присланы:

- 1) Записки Императорской Академіи Наукъ.
- 2) Извѣстія Императорской Академіи Наукъ.
- 3) Труды Геологическаго Комитета.
- 4) Извѣстія Геологическаго Комитета, съ приложеніемъ «Русская Геологическая библіотека». С. Никитина.
- 5) Труды Геологической части Кабинета Его Императорскаго Величества.
- 6) Записки Императорскаго С.-Петербургскаго Минералогическаго Общества.
- 7) Матеріалы для геологіи Россіи. Изданіе С.-Петербургскаго Минералогическаго Общества.
- 8) Матеріалы для геологіи Кавказа.
- 9) Труды Императорскаго С.-Петербургскаго Общества Естествоиспытателей и протоколы засѣданій.
- 10) Труды Общества Естествоиспытателей при Императорскомъ Казанскомъ Университетѣ.
- 11) Журналъ Русскаго Физикохимическаго Общества.
- 12) Bulletin de la Société Imperiale des Naturalistes de Moscou.
- 13) Записки Кіевскаго Общества Естествоиспытателей.
- 14) Записки Новороссійскаго Общества Естествоиспытателей.
- 15) Jahrbuch der k.-k. geologischen Reichsanstalt.
- 16) Abhandlungen der k.-k. Reichsanstalt.
- 17) Verhandlungen der k.-k. geologischen Reichsanstalt.
- 18) Bulletin de la Société française de Minéralogie.

19) «The Quaterly Journal of the geological Société of London» и geological Literature.

20) Горный журналъ со Сборникомъ статистическихъ свѣдѣній по горно-заводской промышленности Россіи.

21) Извѣстія Собранія Горныхъ Инженеровъ.

22) Сборникъ Института Инженеровъ Путей Сообщенія ИМПЕРАТОРА АЛЕКСАНДРА I и отчетъ о состояніи Института.

23) Извѣстія Собранія Инженеровъ Путей Сообщенія.

24) Извѣстія С.-Петербургскаго Технологическаго Института ИМПЕРАТОРА НИКОЛАЯ I.

25) Извѣстія Императорскаго Московскаго Техническаго училища.

26) Горнозаводскій Листокъ.

27) Вѣстникъ Золотопромышленности.

28) Записки Одесскаго Императорскаго Русскаго Техническаго Общества.

29) Записка Либавскаго Отдѣленія Императорскаго Русскаго Техническа-о Общества.

30) Обзоръ дѣятельности Министерства Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ за годъ его существованія.

31) California State Mining Bureau Sacramento.

32) New South Wales, Australien Museum.

33) Отчетъ и Извѣстія Императорскаго Русскаго Географическаго Общества.

34) Записки западно-сибирскаго отдѣла Императорскаго Русскаго Географическаго Общества.

35) Записки приамурскаго отдѣла Императорскаго Русскаго Географическаго Общества.

36) Записки о дѣятельности Читинскаго отдѣленія приамурскаго отдѣла Императорскаго Русскаго Географическаго Общества.

37) Записки Военно-Топографическаго Отдѣла Главнаго Штаба.

38) Труды топографо-геодезической комиссіи.

39) Труды Императорскаго Вольно-Экономическаго Общества.

40) Почтово-телеграфный журналъ.

41) Отчетъ и Лѣтописи Главной Физической Обсерваторіи.

42) Наблюденія Тифлисской физической Обсерваторіи.

43) Magnetische Observations der Oberschlesichen Steinkohlen-Bergbau Hilfskasse in Beuthen.

44) Труды Техническаго Комитета при Департаментѣ Неокладныхъ Сборовъ.

45) Статистика Россійской Имперіи.

46) Труды статистическаго отдѣла Департамента Таможенныхъ Сборовъ.

47) Матеріалы для торгово-промышленной статистики. Изданіе Департамента Торговли и Мануфактуръ.

48) Извѣстія С.-Петерб. Лѣсного Института.

49) Извѣстія Московскаго Сельско-хозяйственнаго Института.

50) Записки Ново-Александрійскаго Института сельскаго хозяйства и лѣсоводства, съ приложеніями.



51) М. З. и Г. И. Отдѣлъ сельской экономіи и сельскохозяйственной статистики. 1897 г.

52) М. З. и Г. И. Отдѣлъ сельской экономіи и сельскохозяйственной статистики. Сельскохозяйственные статистическія свѣдѣнія.

53) Сельскохозяйственный журналъ. Москва.

54) Отчетъ по Лѣсному Управленію.

55) Hochschul-Nachrichten.

56) Bibliographie des sciences et de l'industrie.

57) Kritischer-Vierteljahrs-Katalog.

58) Vierteljahrs-Katalog.

59) Русскій всеобщій указатель горнозаводской промышленности, машинъ и электротехники.

60) Газета «Каспій».

61) Несчастные случаи съ рабочими людьми. Екатеринбургъ.

62) Извѣстія С.-Петербургской біологической Лабораторіи.

63) Den Norske Nordhaus Expedition. Botanik. Christiania.

Въ дополненіе къ перечисленнымъ журналамъ, назовемъ еще, изъ числа доставленныхъ канцеляріей Горнаго Ученаго Комитета, только тѣ, которые поступили въ полномъ, годовомъ комплектѣ:

1) Ученыя Записки Императорскаго Московскаго Университета. Отдѣлъ естественно-историческій.

2) Ученыя Записки Императорскаго Казанскаго Университета.

3) Извѣстія Императорскаго Томскаго Университета.

4) Артиллерійскій журналъ.

5) Морской Сборникъ.

6) Журналъ Министерства Путей Сообщенія.

7) «Сводъ привилегій», изданный Императорскимъ Русскимъ Техническимъ Обществомъ (почти полная серія).

8) Записки Кіевскаго Отдѣленія Императорскаго Русскаго Техническаго Общества.

9) Электротехническій Вѣстникъ.

10) Общедоступный Техникъ.

11) Журналъ Общества Счетоводовъ.

Въ прошломъ году бібліотека была открыта ежедневно, кромѣ праздниковъ и субботъ, отъ 10 до 3 или отъ 11 до 4 часовъ.

Въ отчетномъ году профессорамъ, адъюнктамъ и преподавателямъ Института, а также и служащимъ по горному вѣдомству лицамъ, живущимъ въ С.-Петербургѣ, было выдано на домъ 1215 томовъ.

## IX. Учебныя пособія.

### 1) Учебная библиотека.

Книгъ состояло:

Къ 1 января 1899 г. . . . .	5706 р. 35 к.
Приходъ . . . . .	434 » 85 »
Итого . . . . .	6141 » 20 »
Расходъ . . . . .	511 » 50 »
Къ 1 января 1900 г. . . . .	5629 » 70 »

### 2) Кабинеты:

#### а) Геодезическій.

Инструментовъ и приборовъ:

Къ 1 января 1899 г. . . . .	5555 р. 51 <sup>6</sup> / <sub>7</sub> к.
Приходъ . . . . .	250 » — »
Итого . . . . .	5805 » 51 <sup>6</sup> / <sub>7</sub> »
Расходъ . . . . .	— » — »
Къ 1 января 1900 г. . . . .	5805 » 51 <sup>6</sup> / <sub>7</sub> »

#### б) Маркшейдерскій.

Инструментовъ и приборовъ:

Къ 1 января 1899 г. . . . .	1751 р. 70 к.
Приходъ . . . . .	— » — »
Итого . . . . .	1751 » 70 »
Расходъ . . . . .	— » — »
Къ 1 января 1900 г. . . . .	1751 » 70 »

#### в) Физическій.

Инструментовъ, приборовъ и проч.:

Къ 1 января 1899 г. . . . .	18128 р. 34 к.
Приходъ . . . . .	310 » 58 »
Итого . . . . .	18438 » 92 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> »
Расходъ . . . . .	— » — »
Къ 1 января 1900 г. . . . .	18438 » 92 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> »

#### г) Механическій (гидравл. лабор.).

Книгъ, инструментовъ и приборовъ:

Къ 1 января 1899 г. . . . .	2431 р. 2 <sup>4</sup> / <sub>7</sub> к.
Приходъ . . . . .	334 » 67 »
Итого . . . . .	2765 » 69 <sup>4</sup> / <sub>7</sub> »
Расходъ . . . . .	12 » 07 »
Къ 1 января 1900 г. . . . .	2753 » 62 <sup>4</sup> / <sub>7</sub> »



д) Горный.

Книгъ, инструментовъ и проч.:

Къ 1 января 1899 г. . . . .	1185 р. 81 к.
Приходъ . . . . .	— » — »
Итого . . . . .	1185 » 81 »
Расходъ . . . . .	— » — »
Къ 1 января 1900 г. . . . .	1185 » 81 »

е) Заводскій (металлургическій).

Книгъ, инструментовъ и проч.:

Къ 1 января 1899 г. . . . .	952 р. 39 к.
Приходъ . . . . .	44 » — »
Итого . . . . .	996 » 39 »
Расходъ . . . . .	— » — »
Къ 1 января 1900 г. . . . .	996 » 39 »

ж) Палеонтологическій.

Коллекцій, приборовъ и проч.:

Къ 1 января 1899 г. . . . .	2327 р. 96 к.
Приходъ . . . . .	47 » 95 »
Итого . . . . .	2375 » 91 »
Расходъ . . . . .	— » — »
Къ 1 января 1900 г. . . . .	2375 » 91 »

з) Минералогическій.

Коллекцій, приборовъ и проч.:

Къ 1 января 1899 г. . . . .	2058 р. 86 <sup>5</sup> / <sub>7</sub> к.
Приходъ . . . . .	21 » — »
Итого . . . . .	2079 » 86 <sup>5</sup> / <sub>7</sub> »
Расходъ . . . . .	— » — »
Къ 1 января 1900 г. . . . .	2079 » 86 <sup>5</sup> / <sub>7</sub> »

и) Геологическій и геогностическій.

Приборовъ вещей и проч.:

Къ 1 января 1899 г. . . . .	3359 р. 31 <sup>1</sup> / <sub>7</sub> к.
Приходъ . . . . .	70 » 50 »
Итого . . . . .	3429 » 81 <sup>1</sup> / <sub>7</sub> »
Расходъ . . . . .	— —
Къ 1 января 1900 г. . . . .	3429 » 81 <sup>1</sup> / <sub>7</sub> »

3) Химическая аудиторія.

Приборовъ, вещей и проч.:

Къ 1 января 1899 г. . . . .	9702 р. 20 к.
Приходъ . . . . .	658 » 32 »
Итого. . . . .	10360 » 52 »
Расходъ . . . . .	1150 » 76 »
Къ 1 января 1900 г. . . . .	9202 » 76 »

4) Пробирная лабораторія.

Приборовъ, вещей и проч.:

Къ 1 января 1899 г. . . . .	4345 р. 45 к.
Приходъ . . . . .	782 » 02 »
Расходъ . . . . .	566 » 78 »
Къ 1 января 1900 г. . . . .	4560 » 69 »

5) Аналитическая лабораторія.

	Осталось къ 1 января 1899 г.		Поступило на приходъ въ 1899 г.		Итого.		Израсходо- вано въ 1899 г.		Осталось къ 1 января 1900 г.	
	Руб.	К.	Руб.	К.	Руб.	К.	Руб.	К.	Руб.	К.
1. Книги . . . . .	966	41	—	—	966	41	—	—	966	41
2. Платина и серебро . . . .	3184	55	367	3	3551	58	—	—	3551	58
3. Приборы . . . . .	10790	38	790	35	11580	73	—	—	11580	73
4. Фарфоръ . . . . .	866	75	7	15	873	90	—	—	873	90
5. Стекло . . . . .	3333	53	374	40	3707	95	—	—	3707	95
6. Различные предметы . . .	2000	10	293	9	2293	19	169	92	2123	27
7. Мебель . . . . .	16225	87	—	—	16225	87	—	—	16225	87
8. Реагенты . . . . .	1897	90	1293	66	3191	56	786	28	2405	28
И Т О Г О . . . .	39265	51	3125	68	42391	19	956	20	41434	99

Х. Врачебная часть.

Въ 1899 г. къ врачу Института обращались за врачебною помощью всего въ 610 случаяхъ, а именно:

А. Учащіеся:

Въ приѣмной при Институтѣ въ. . . . .	194 случ.
» квартирѣ больныхъ въ . . . . .	98 »

Всего въ . . . 292 случ.



*Б. Преподаватели, служащіе и ихъ семейства:*

Въ приѣмной при Институтѣ въ . . . . .	24 случ.
» квартирѣ больныхъ въ . . . . .	43 »
Всего въ . . . . .	67 случ.

*В. Служители, сторожа, дворники, прислуга и ихъ семейства:*

Въ приѣмной при Институтѣ въ . . . . .	104 случ.
» квартирѣ больныхъ въ . . . . .	47 »
Всего въ . . . . .	151 случ.

Между учащимися больные распредѣлялись по роду болѣзни:

1) Бол. инфекціонныя . . . . .	26
2) » дыхательныхъ путей . . . . .	64
3) » пищеварительныхъ органовъ . . . . .	83
4) » нервной системы . . . . .	22
5) » органовъ зрѣнія . . . . .	2
6) » » слуха . . . . .	2
7) » сердца и кровеносныхъ сосудовъ . . . . .	2
8) » полости рта . . . . .	10
9) » мочеполовыхъ органовъ . . . . .	8
10) » кожи . . . . .	6
11) » ревматическія . . . . .	18
12) » хирургическія . . . . .	49 <sup>1)</sup>
	<hr/>
	292

Эти заболѣванія между учащимися распредѣлялись слѣдующимъ образомъ:

По мѣсяцамъ:	По курсамъ:
Въ январѣ . . . . . 18	
» февралѣ . . . . . 22	I курса . . . . . 106
» мартѣ . . . . . 48	
» апрѣлѣ . . . . . 52	II » . . . . . 88
» маѣ . . . . . 27	
» іюнѣ . . . . . 2	III » . . . . . 44
» іюлѣ . . . . . —	
» августѣ . . . . . 2	IV » . . . . . 31
» сентябрѣ . . . . . 14	
» октябрѣ . . . . . 26	V » . . . . . 23
» ноябрѣ . . . . . 42	
» декабрѣ . . . . . 39	
<hr/>	<hr/>
292	292

<sup>1)</sup> Кромѣ того, въ амбулаторіи Биржевой больницы было мной сдѣлано 38 перевязокъ и 7 студентовъ были пользованы стационарно въ той же больницѣ.

По роду болѣзни, заболѣванія, распредѣлялись между:

Служащими и ихъ семьями:		Служител., дворник. и пр. и ихъ семьями.	
1)	Бол. инфекціонныя . . . . .	9	14
2)	» дыхательныхъ путей . . . . .	17	34
3)	» пищева- рит. органовъ . . . . .	12	41
4)	» нервной системы . . . . .	4	2
5)	» органовъ зрѣнія . . . . .	—	1
6)	» » слуха . . . . .	—	1
7)	» сердца и сосудовъ . . . . .	4	6
8)	» полости рта . . . . .	4	8
9)	» мочепол. органовъ . . . . .	2	2
10)	» кожи . . . . .	3	9
11)	» ревматическія . . . . .	4	16
12)	» хирургическія . . . . .	8	17
		<hr/>	<hr/>
		67	151

## ХІ. Церковь.

Богослуженіе въ институтской церкви было совершаемо протоіереемъ *П. Кирилловымъ* по воскреснымъ, праздничнымъ и высокаторжественнымъ днямъ, кромѣ двухъ лѣтнихъ мѣсяцевъ, когда церковь, по случаю вакацій, бываетъ закрыта. Крещеній, въ отчетномъ году, было совершено—51; бракосочетаній—14; умершихъ записано 19, изъ коихъ одно лицо,—заслуженный профессоръ Горнаго Института, академикъ, тайный совѣтникъ, *П. В. Еремѣевъ*,—отпѣто въ церкви Института, а всѣ прочіе на разныхъ кладбищахъ мѣстными причтами.

Приходъ и расходъ церковныхъ суммъ за 1899 годъ выразился въ слѣдующемъ:

### А. ПРИХОДЪ.

Отъ 1898 г. оставалось:

а)	Въ свѣчахъ и деньгахъ . . . . .	418 р. 12 к.
б)	» назначенныхъ на ремонтъ имущества церкви . . . . .	173 » 87 »
в)	» пожертвованныхъ на украшеніе храма . . . . .	1 » 37 »
		<hr/>
Итого . . . . .		593 р. 36 к.

Въ 1899 г. поступило:

1)	Штатной суммы . . . . .	1000 р. — »
2)	Отъ продажи свѣчей и огарковъ . . . . .	706 » 3 »
3)	За освѣщеніе при свадьбахъ, крестинахъ и панихидахъ . . . . .	106 » — »
4)	Отъ продажи просфоръ . . . . .	100 » 65 »



5) пожертвованныхъ и высланныхъ изъ кру-  
жекъ:

а) на украшеніе храма . . . . .	51 р. 20 к.
б) » сельскія школы . . . . .	1 » 20 »
в) » распространеніе христіанства ме- жду язычниками въ предѣлахъ Имперіи . . . . .	— » 93 »

---

Итого . . 1966 » 1 »

а съ остаткомъ отъ 1898 года въ приходѣ было 2559 р. 37 к.

### Б. РАСХОДЪ.

1) Свѣчи:

а) для освѣщенія, выносныя, діако- скія и др. . . . .	86 р. 50 к.
б) » продажи . . . . .	243 » — »
2) Просфоры, вино, масло деревянное, ла- донъ, фитили, вѣнки, артось, верба и др. . . . .	217 » 68 »

3) Уплачено чрезъ о. Благочиннаго:

а) за графопечатные листы, бланки, ду- ховные журналы . . . . .	23 » 50 »
б) на духовно-учебныя заведенія, сель- скія школы, распространеніе хри- стіанства между язычниками въ предѣлахъ Имперіи и на пере- илетъ книгъ . . . . .	28 » 13 »

4) Постороннимъ священнослужителямъ:

а) 19 января (храм. праздн. Инст.). .	45 » — »
б) за командировкою Настоятеля цер- кви, 17 октября . . . . .	5 » — »

5) Институтскому діакону и вольнонаем-  
нымъ чтецамъ . . . . .

214 » — »

6) Пѣвчимъ въ теченіе года . . . . .

987 » — »

7) Сторожама, свѣчнику и прислуживав-  
шимъ въ праздники . . . . .

56 » — »

8) За клеенку на Жертвенникъ, золоченіе  
5 рамъ, стекло въ одну изъ нихъ, пере-  
писку испов. вѣд. и клир. вѣдом. и  
мелочные расходы . . . . .

77 » 38 »

9) Изъ оставшихся отъ 1898 г. на ремонтъ имущества церкви:	
а) за починку траурной ризницы и новое кропило . . . . .	33 р. 7 к.
б) за новую для требоисправлений ризницу золотой парчи крестами и разводами, рисунокъ патриаршей ризницы . . . . .	140 » 80 »
10) Роздано свѣчей при панихидахъ на . . . . .	3 » 59 »
Итого . . . . .	2160 р. 65 к.
За тѣмъ къ 1 января 1900 г. оставалось . . . . .	398 » 72 »
Всего . . . . .	2559 р. 37 к.

Въ числѣ оставшихся 398 р. 72 коп. находятся:

а) назначенныхъ на ремонтъ имущества церкви . . . . .	153 р. 50 к.
б) оставшихся въ свѣчкахъ и деньгахъ . . . . .	245 » 22 »
	398 р. 72 к.

*Примѣчаніе.* Штатной суммы:

1) оставалось отъ 1898 г. . . . .	173 р. 87 к.
2) поступило въ 1899 г. . . . .	1000 » — »
	1173 р. 87 к.
3) израсходовано:	
а) по счету старосты, 27 янв. 1900 г.	846 р. 50 к.
б) » 2-мъ счетамъ Естифѣева 29 января 1899 г. . . . .	173 » 87 »
	1020 р. 37 к.
4) осталось на ремонтъ имущества церкви . . . . .	153 р. 50 к.

Директоръ *Н. Юсса.*



## УЗАКОНЕНІЯ И РАСПОРЯЖЕНІЯ ПРАВИТЕЛЬСТВА.

### Объ измѣненіи инструкціи о горнозаводскихъ постройкахъ въ пограничной полосѣ губерній Царства Польскаго <sup>1)</sup>.

Министръ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ постановилъ: редакцію опубликованныхъ въ № 127 Собр. узак. и распор. Прав. за 1896 г. ст. 3, 10 и 11 инструкціи о постройкѣ горнозаводскихъ зданій и сооружений въ предѣлахъ 875-ти саженой пограничной полосы губерній Царства Польскаго измѣнить, изложивъ ихъ слѣдующимъ образомъ:

«Ст. 3. Окружной горный инженеръ, получивъ указанное въ п. 2 прошеніе, провѣряетъ всѣ заключающіяся въ ономъ свѣдѣнія и данныя, равно и вѣрность плана. Составивъ соображенія о дѣйствительной необходимости и цѣлесообразности проектируемыхъ горнопромышленникомъ къ возведенію зданій и сооружений, окружной горный инженеръ препровождаетъ означенное прошеніе горнопромышленника, со всѣми къ нему приложеніями, вмѣстѣ со своимъ заключеніемъ и отзывомъ, испрошеннымъ имъ отъ начальника округа пограничной стражи, въ западное горное управленіе, для разсмотрѣнія и дальнѣйшаго направленія дѣла къ мѣстному губернатору, который всю переписку со своимъ отзывомъ представляетъ Варшавскому Генералъ-Губернатору, а сей послѣдній со своимъ заключеніемъ препровождаетъ все дѣло къ Министру Государственныхъ Имуществъ, а соображенія свои по военной части, буде необходимо, сообщаетъ Военному Министру».

«Ст. 10. При встрѣтившейся необходимости въ измѣненіи внутренняго расположенія существующихъ или разрѣшенныхъ къ постройкѣ зданій и сооружений, такъовыя отступленія разрѣшаются окружнымъ горнымъ инженеромъ въ случаѣ, если они не касаются измѣненія первоначальнаго состоянія зданія, его размѣровъ или приспособленія для какихъ-либо новыхъ надобностей.

О всякомъ разрѣшеніи, данномъ на измѣненіе внутренняго расположенія въ зданіяхъ и сооруженияхъ, окружной горный инженеръ обязанъ немедленно донести Западному горному управленію, а также сообщить начальнику округа пограничной стражи, для свѣдѣнія».

«Ст. 11. Если окружной инженеръ, при постройкѣ новыхъ, а также при перестройкѣ или капитальномъ ремонтѣ старыхъ построекъ, замѣтитъ отступленіе отъ утвержденныхъ для сего плановъ (п. п. 6 и 9), а равно усмотритъ, что подъ видомъ обыкновеннаго ремонта произойдетъ капитальный (п. 8), то онъ обязанъ потребовать отъ горнопромышленника исправленія допущенныхъ имъ отступленій, а при неисполненіи такового требованія въ правѣ остановить дальнѣйшее производство работъ. О каждомъ подобномъ случаѣ остановки производящихся построекъ окружной инженеръ обязанъ немедленно донести Западному горному управленію. Наблюденіе за правильностью указанныхъ въ семъ пунктѣ дѣйствій горнопромышленниковъ возлагается, сверхъ окружного горнаго инженера, также на чинсвъ мѣстной полиціи и пограничной стражи, которые, однако, не въ правѣ дѣлать на мѣстѣ самостоятельныя распоряженія объ исправленіи отступленій или

<sup>1)</sup> Собраніе узак. и расп. Прав. № 60, 6 іюня 1900 г., ст. 1336.

остановкѣ работъ, но обязаны о томъ сообщать окружному горному инженеру, для надлежащихъ съ его стороны распоряженій.

Объ изложенномъ Министръ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ, 29 марта 1900 г., донесъ Правительственному Сенату, для опубликованія.

### **О назначеніи города Тифлиса мѣстопробываніемъ окружного инженера III Кавказскаго горнаго округа и помощника его <sup>1)</sup>.**

Министръ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ 27 апрѣля 1900 г. донесъ Правительствующему Сенату, для опубликованія, что имъ, Министромъ 20 апрѣля 1900 г., сдѣлано распоряженіе о назначеніи мѣстопробываніемъ окружного инженера III Кавказскаго горнаго округа, вмѣсто мѣстечка Делижана, и помощника его, вмѣсто города Елисаветполя,—города Тифлиса.

### **Объ учрежденіи горно-полицейской стражи на золотыхъ пріискахъ Урала и Восточной Сибири <sup>2)</sup>.**

Его Императорское Величество воспослѣдовавшее мнѣніе въ Общемъ Собраніи Государственнаго Совѣта, объ учрежденіи горнополицейской стражи на золотыхъ пріискахъ Урала и Восточной Сибири, Высочайше утвердить соизволилъ и повелѣлъ исполнить.

Подписаль: Предсѣдатель Государственнаго Совѣта **МИХАИЛЬ**.

8 мая 1900 г.

### **МНѢНІЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО СОВѢТА.**

*Выписано изъ журналовъ Соединенныхъ Департаментовъ Законовъ, Гражданскихъ и Духовныхъ Дѣлъ, Государственной Экономіи и Промышленности, Наукъ и Торговли 22 января и Общаго Собранія 24 апрѣля 1900 года.*

Государственный Совѣтъ, въ Соединенныхъ Департаментахъ Законовъ, Гражданскихъ и Духовныхъ Дѣлъ, Государственной Экономіи и Промышленности, Наукъ и Торговли и въ Общемъ Собраніи, рассмотрѣвъ представленіе Министра Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ объ учрежденіи горно-полицейской стражи на золотыхъ пріискахъ Урала и Восточной Сибири, *мнѣніемъ положилъ:*

I. Для охраны порядка и безопасности на золотыхъ промыслахъ въ губерніяхъ Иркутскаго и Приамурскаго генералъ-губернаторствъ, за исключеніемъ золотосодержащихъ участковъ близъ порта Аяна, а равно въ губерніяхъ Оренбургской и Пермской, образовать горно-полицейскую стражу на слѣдующихъ основаніяхъ

1) Горно-полицейская стража состоитъ, подъ главнымъ вѣдѣніемъ губерна-

<sup>1)</sup> Собр. узак. и распор. Прав. № 62, 9 іюня 1900 г., ст. 1372.

<sup>2)</sup> Собр. узак. и распор. Прав. № 64, 13 іюня 1900 г., ст. 1385.



торовъ и военныхъ губернаторовъ, въ непосредственномъ распоряженіи горныхъ исправниковъ или лицъ, ихъ замѣняющихъ.

2) Означенная стража образуется конная и пѣшая изъ горно-полицейскихъ урядниковъ и стражниковъ. Стражники подчиняются урядникамъ.

3) Чины стражи опредѣляются изъ вольнонаемныхъ лицъ и приводятся къ присягѣ на вѣрность службѣ на общемъ основаніи.

4) Оклады жалованья чиновъ стражи устанавливаются Иркутскимъ Военнымъ и Приамурскимъ Генераль-Губернаторами и Оренбургскимъ и Пермскимъ губернаторами, по принадлежности, при чемъ оклады эти не должны превышать: въ губерніяхъ Оренбургской и Пермской для урядниковъ 300 р. и для стражниковъ 180 р.; въ губерніи Енисейской для урядниковъ 600 р. и для стражниковъ 420 р.; въ остальныхъ мѣстностяхъ Иркутскаго генераль-губернаторства для урядниковъ 720 р. и для стражниковъ 420 р., и въ областяхъ Приамурскаго генераль-губернаторства для урядниковъ 800 р. и для стражниковъ 480 руб.

5) Сверхъ жалованья (ст. 4), чины стражи получаютъ: а) при командированіи ихъ на приски—квартиры съ отопленіемъ и освѣщеніемъ, перевозочныя средства, пищевое довольствіе и фуражъ за счетъ золотопромышленниковъ и б) внѣ присковъ—дополнительное денежное довольствіе на наемъ квартиръ, пищу и фуражъ въ счетъ ассигнуемыхъ на содержаніе стражи кредитовъ. Указанное въ п.п. а и б довольствіе производится по табелямъ, утверждаемымъ Иркутскимъ Военнымъ и Приамурскимъ Генераль-Губернаторами и Оренбургскимъ и Пермскимъ губернаторами, по принадлежности.

6) Опредѣленіе числа чиновъ стражи въ каждой губерніи и области, въ предѣлахъ ассигнованнаго кредита, зависитъ: въ Иркутскомъ и Приамурскомъ генераль-губернаторствахъ отъ Генераль-Губернаторовъ, а въ губерніяхъ Оренбургской и Пермской отъ Министра Внутреннихъ Дѣлъ,—на основаніи представленій военныхъ губернаторовъ и губернаторовъ, которые входятъ по сему предмету въ соглашеніе съ горными управленіями. Распредѣленіе чиновъ стражи въ губерніяхъ и областяхъ зависитъ отъ губернаторовъ и военныхъ губернаторовъ, по предварительномъ соглашеніи съ горными управленіями.

7) Чины стражи обязаны имѣть на свой счетъ одежду по установленному образцу, а конные—также верховыхъ лошадей съ сѣдельными приборами. Оружіе холодное и огнестрѣльное, съ потребнымъ количествомъ патроновъ, отпускается чинамъ стражи безвозмездно.

8) Чины стражи снабжаются особыми бляхами, носимыми ими на груди при исполненіи служебныхъ обязанностей. Образецъ этой бляхи утверждается Министромъ Внутреннихъ Дѣлъ.

9) Относительно употребленія въ дѣло оружія чины стражи руководствуются общими установленными на сей предметъ для чиновъ полиціи правилами (прил. къ ст. 688 (прим.) общ. учр. губ., св. зак. т. II, изд. 1892 г.).

10) Подробное опредѣленіе обязанностей стражи предоставляется Министру Внутреннихъ Дѣлъ, по соглашенію съ Министрами Юстиціи и Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ, а также въ потребныхъ случаяхъ и съ другими вѣдомствами, по принадлежности.

11) Министру Внутреннихъ Дѣлъ предоставляется разрѣшать ходатайства золотопромышленниковъ объ учрежденіи на прискахъ добавочныхъ должностей горно-

полицейскихъ урядниковъ и стражниковъ съ возмѣщеніемъ на счетъ золотопромышленниковъ издержекъ казны по содержанію такихъ должностей и съ тѣмъ, чтобы вновь учреждаемыя должности были подчинены исполнѣ правиламъ о горно-полицейской стражѣ (ст. 1—10).

II. Въ дополненіе и измѣненіе подлежащихъ узаконеній постановить:

1) Съ золотопромышленниковъ въ губерніяхъ и областяхъ Иркутскаго и Приамурскаго генераль-губернаторствъ, за исключеніемъ золотосодержащихъ участковъ близъ порта Аяна, а также въ губерніяхъ Оренбургской и Пермской, взимается ежегодно особый сборъ въ размѣрѣ одной трети суммы, ассигнуемой на содержаніе горно-полицейской стражи въ каждой губерніи или области. Сборъ сей вносится золотопромышленниками въ мѣстныя казначейства по раскладкамъ, ежегодно утверждаемымъ Иркутскимъ Военнымъ и Приамурскимъ Генераль-Губернаторами и Оренбургскимъ и Пермскимъ губернаторами, по принадлежности.

2) Упомянутый въ статьѣ 1 сборъ обращается въ пособіе государственному казначейству на содержаніе горно-полицейской стражи.

3) На означенныхъ въ статьѣ 1 золотопромышленниковъ возлагается, сверхъ уплаты указанного въ той же статьѣ сбора, обязанность доставлять чинамъ стражи, какъ постоянно, такъ и временно пребывающимъ на приискахъ, квартиры съ отопленіемъ и освѣщеніемъ, перевозочныя средства, пищевое довольствіе и фуражъ по табелямъ, означеннымъ въ ст. 5 отд. I.

4) Подробныя правила о раскладкѣ сбора и срокѣ взноса его въ казначейства, а равно о способахъ выполненія золотопромышленниками обязанностей, указанныхъ въ ст. 3, устанавливаются Иркутскимъ Военнымъ и Приамурскимъ Генераль-Губернаторами и Оренбургскимъ и Пермскимъ губернаторами, по принадлежности, съ тѣмъ, чтобы о сдѣланныхъ ими по указаннымъ предметамъ распоряженіяхъ они доводили до свѣдѣнія Министровъ Внутреннихъ Дѣлъ и Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ.

III. На содержаніе горно-полицейской стражи ассигновать изъ государственнаго казначейства, по Иркутскому генераль-губернаторству 139,600 руб., по Приамурскому генераль-губернаторству 113,600 р. и по Оренбургской и Пермской губерніямъ 12,000 р., а всего по двѣсти шестидесяти пяти тысячъ двѣсти рублей въ годъ, съ обращеніемъ въ доходъ казны изъ особаго сбора съ золотопромышленниковъ восьмидесяти восьми тысячъ четырехсотъ рублей ежегодно, а именно: по Иркутскому генераль-губернаторству—46.533 р., по приамурскому генераль-губернаторству—37.867 р. и по Оренбургской и Пермской губерніямъ 4.000 р. Распредѣленіе между губерніями Оренбургской и Пермской кредита на содержаніе горно-полицейской стражи предоставить Министру Внутреннихъ Дѣлъ.

IV. Настоящее узаконеніе ввести въ дѣйствіе въ упомянутыхъ въ отдѣлѣ I мѣстностяхъ постепенно въ теченіе трехъ лѣтъ, начиная съ 1 января 1901 г., въ сроки, имѣющіе быть назначенными Министромъ Внутреннихъ Дѣлъ, по соглашенію съ Министрами Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ, Военнымъ и Финансовъ, а также Государственнымъ Контролеромъ, съ тѣмъ, чтобы по мѣрѣ учрежденія горно-полицейской стражи былъ прекращаемъ въ Иркутскомъ и Приамурскомъ генераль-губернаторствахъ нарядъ главнымъ мѣстнымъ начальствомъ людей изъ подвѣдомственнаго ему войска для охраны приисковъ (ст. 23 уст. горн. по прод. 1895 г.), а въ губерніяхъ Оренбургской и Пермской упразднялась суще-



ствующая тамъ вольнонаемная стража (2 полн. собр. зак. № 38550), и чтобы въ течение 1901—1903 гг. опредѣленные въ отд. III расходъ государственнаго казначейства и пособіе казнѣ изъ особаго сбора съ золотопромышленниковъ исчислялись не въ полной суммѣ, а сообразно дѣйствительной потребности по содержанію вновь образуемой стражи.

Подлинное мнѣніе подписано въ журналахъ Предсѣдателями и Членами.

### **Объ учрежденіи горно-полицейской стражи для золотыхъ промысловъ въ Западной Сибири <sup>1)</sup>.**

Его Императорское Величество воспослѣдовавшее мнѣніе въ Общемъ Собраніи Государственнаго Совѣта, объ учрежденіи горно-полицейской стражи для золотыхъ промысловъ въ Западной Сибири, Высочайше утвердить соизволилъ и повелѣлъ исполнить.

Подписалъ: Предсѣдатель Государственнаго Совѣта *МИХАИЛЬ*.

8 мая 1900 г.

#### **МНѢНІЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО СОВѢТА.**

*Выписано изъ журналовъ Соединенныхъ Департаментовъ Законовъ, Гражданскихъ и Духовныхъ Дѣлъ, Государственной Экономіи и Промышленности, Наукъ и Торговли 5 февраля и Общаго Собранія 24 апрѣля 1900 года.*

Государственный Совѣтъ, въ Соединенныхъ Департаментахъ Законовъ, Гражданскихъ и Духовныхъ Дѣлъ, Государственной Экономіи и Промышленности, Наукъ и Торговли и въ Общемъ Собраніи, разсмотрѣвъ представленіе Министра Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ объ учрежденіи горно-полицейской стражи для золотыхъ промысловъ въ Западной Сибири, *мнѣніемъ положилъ:*

1. Для охраны порядка и безопасности на золотыхъ промыслахъ въ областяхъ Степного генераль-губернаторства, а равно въ Томской губерніи, образовать, съ 1 января 1901 года, горно-полицейскую стражу на слѣдующихъ основаніяхъ:

1) Горно-полицейская стража состоитъ, подъ главнымъ вѣдѣніемъ губернатора и военныхъ губернаторовъ, въ непосредственномъ распорядкѣ горныхъ исправниковъ или лицъ, ихъ замѣняющихъ.

2) Означенная стража образуется конная и пѣшая изъ горно-полицейскихъ урядниковъ и стражниковъ. Стражники подчиняются урядникамъ.

3) Чины стражи опредѣляются изъ вольнонаемныхъ лицъ и приводятся къ присягѣ на вѣрность службѣ на общемъ основаніи.

4) Оклады жалованья чиновъ стражи устанавливаются Степнымъ Генераль-Губернаторомъ и Томскимъ губернаторомъ, по принадлежности, при чемъ оклады эти не должны превышать: въ Томской губерніи для урядниковъ 300 руб. и для стражниковъ 200 руб., а въ областяхъ Степного генераль-губернаторства для урядниковъ 300 р. и для стражниковъ 180 руб.

<sup>1)</sup> Собр. узак. и распор. Правит. № 64, 13 іюня 1900 г., ст. 1386.

5) Сверхъ жалованья (ст. 4) чины стражи получаютъ: а) при командированіи ихъ на пріиски—квартиры съ отопленіемъ и освѣщеніемъ, перевозочныя средства, пищевое довольствіе и фуражъ за счетъ золотопромышленниковъ и б) внѣ пріисковъ—дополнительное денежное довольствіе на наемъ квартиръ, пищу и фуражъ на счетъ ассигнуемыхъ на содержаніе стражи кредитовъ. Указанное въ п. п. а и б довольствіе производится по табелямъ, утверждаемымъ Степнымъ Генераль-Губернаторомъ и Томскимъ губернаторомъ, по принадлежности.

6) Определеніе числа чиновъ стражи въ каждой области Степного генераль-губернаторства въ предѣлахъ ассигнованнаго кредита зависитъ отъ Генераль-Губернатора, а въ Томской губерніи—отъ Министра Внутреннихъ Дѣлъ,—на основаніи представленій губернатора и военныхъ губернаторовъ, которые входятъ по сему предмету въ соглашеніе съ горнымъ управленіемъ. Распределеніе чиновъ стражи въ губерніи и областяхъ зависитъ отъ губернатора и военныхъ губернаторовъ, по предварительному соглашенію съ горнымъ управленіемъ.

7) Чины стражи обязаны имѣть на свой счетъ одежду по установленному образцу, а конные—также верховыхъ лошадей съ сѣдельными приборами. Оружіе холодное и огнестрѣльное, съ потребнымъ количествомъ патроновъ, отпускается чинамъ стражи безвозмездно.

8) Чины стражи снабжаются особыми бляхами, носимыми ими на груди при исполненіи служебныхъ обязанностей. Образецъ этой бляхи утверждается Министромъ Внутреннихъ Дѣлъ.

9) Относительно употребленія въ дѣло оружія чины стражи руководствуются общими установленными на сей предметъ для чиновъ полиціи правилами [прил. къ ст. 688 (прим.) общ. учр. губ., св. зак. т. II, изд. 1892 г.].

10) Подробное определеніе обязанностей стражи предоставляется Министру Внутреннихъ Дѣлъ, по соглашенію съ Министрами Юстиціи и Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ, а также въ потребныхъ случаяхъ и съ другими вѣдомствами, по принадлежности.

11) Министру Внутреннихъ Дѣлъ предоставляется разрѣшать ходатайства золотопромышленниковъ объ учрежденіи на пріискахъ добавочныхъ должностей горно-полицейскихъ урядниковъ и стражниковъ съ возмѣщеніемъ на счетъ золотопромышленниковъ издержекъ казны по содержанію такихъ должностей и съ тѣмъ, чтобы вновь учреждаемыя должности были подчинены вполнѣ правиламъ о горно-полицейской стражѣ (ст. 1—10).

II. Въ дополненіе и измѣненіе подлежащихъ узаконеній постановить:

1) Съ золотопромышленниковъ въ областяхъ Степного генераль-губернаторства, а также въ Томской губерніи вимается ежегодно особый сборъ въ размѣрѣ одной трети суммы, ассигнуемой на содержаніе горно-полицейской стражи въ каждой губерніи и области. Сборъ сей вносится золотопромышленниками въ мѣстныя казначейства по раскладкамъ, ежегодно утверждаемымъ Степнымъ Генераль-Губернаторомъ и Томскимъ Губернаторомъ, по принадлежности.

2) Упомянутый въ статьѣ 1 сборъ обращается въ пособіе государственному казначейству на содержаніе горно-полицейской стражи.

3) На означенныхъ въ статьѣ 1 золотопромышленниковъ возлагается, сверхъ уплаты указаннаго въ той же статьѣ сбора, обязанность доставлять чинамъ стражи, какъ постоянно, такъ и временно пребывающимъ на пріискахъ, квартиры съ отопле-



ніемъ и освѣщеніемъ, перевозочныя средства, пищевое довольствіе и фуражъ по табелямъ, означеннымъ въ ст. 5 отд. I.

4) Подробныя правила о раскладкѣ сбора и о срокѣ взноса его въ казначейства, а равно о способахъ выполненія золопромышленниками обязанностей, указанныхъ въ ст. 3, устанавливаются Степнымъ Генераль-Губернаторомъ и Томскимъ Губернаторомъ, по принадлежности, съ тѣмъ, чтобы о сдѣланныхъ ими по указаннымъ предметамъ распоряженіяхъ они доводили до свѣдѣнія Министровъ Внутреннихъ Дѣлъ и Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ.

III. На содержаніе горно-полицейской стражи ассигновать изъ государственнаго казначейства, начиная съ 1 января 1901 г., по Степному генераль-губернаторству 6.000 р. и по Томской губерніи 9.300 р., а всего по пятнадцати тысячъ триста рублей въ годъ, съ обращеніемъ въ доходъ казны изъ особаго сбора съ золотопромышленниковъ пяти тысячъ ста рублей ежегодно, а именно: по Степному генераль-губернаторству—2.000 р. и по Томской губерніи—3.100 р.

Подлинное мнѣніе подписано въ журналахъ Предсѣдателями и Членами.

### **Объ измѣненіи устава Апшеронскаго нефтянаго Общества <sup>1)</sup>.**

Вслѣдствіе ходатайства «Апшеронскаго нефтянаго Общества» <sup>2)</sup> и на основаніи прим. 2 къ § 41, Министерствомъ Финансовъ, по соглашенію съ Министерствомъ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ, разрѣшено § 24 означеннаго устава изложить слѣдующимъ образомъ:

§ 24. «Управленіе дѣлами Общества принадлежитъ правленію, находящемуся въ г. Баку и состоящему изъ пяти директоровъ, избираемыхъ общимъ собраніемъ акціонеровъ».

NB. Примѣчаніе къ сему § остается въ силѣ.

О семъ Министръ Финансовъ, 10 мая 1900 г., донесъ Правительствующему Сенату, для распубликованія.

### **Объ измѣненіи устава Товарищества писчебумажныхъ фабрикъ и каменноугольныхъ копей И. С. Панченко въ Ростовѣ на Дону <sup>3)</sup>.**

Согласно Высочайше утвержденному, въ 9 день мая 1900 года, положенію Комитета Министровъ предоставлено Товариществу писчебумажныхъ фабрикъ и каменноугольныхъ копей И. С. Панченко въ Ростовѣ на Дону право выпустить облигаціи на сумму не свыше половины основнаго капитала онаго и сдѣлать въ дѣйствующемъ уставѣ Товарищества нѣкоторыя дополненія и измѣненія. Основной капиталъ Товарищества состоитъ изъ 100,000 руб., раздѣленныхъ на 100 паевъ, по 1000 руб. каждый, сполна оплаченныхъ.

<sup>1)</sup> Собр. узак. и распор. Правит. № 64, 13 іюня 1900 г., ст. 1428.

<sup>2)</sup> Уставъ утвержденъ 28 мая 1899 года.

<sup>3)</sup> Собр. узак. и распор. Правит. № 65, 15 іюня 1900 г., ст. 1453.

**Объ утвержденіи устава горно-промышленнаго Товарищества «Инженеры А. М. Горяиновъ и Ф. Е. Енакіевъ»<sup>1)</sup>.**

Согласно Высочайше утвержденному, въ 12 день мая 1900 года, положенію Комитета Министровъ, разрѣшено горному инженеру Алексѣю Михайловичу Горяинову и инженеру путей сообщенія Федору Егоровичу Енакіеву учредить Товарищество на паяхъ, подъ наименованіемъ: «горнопромышленное Товарищество «инженеры А. М. Горяиновъ и Ф. Е. Енакіевъ», для изслѣдованія минеральныхъ богатствъ Кавказа, Закаспійской области, Персіи и Малой Азіи и для разработки залежей всякаго рода металловъ, минераловъ и другихъ полезныхъ ископаемыхъ (за исключеніемъ драгоценныхъ металловъ и нефти въ предѣлахъ Россіи), а также для образованія въ Персіи и Малой Азіи разнаго рода торговыхъ и промышленныхъ предпріятій. Основной капиталъ Товарищества опредѣляется въ 500.000 рублей, раздѣленныхъ на 125 паевъ, по 4.000 рублей каждый.

**Объ измѣненіи условій дѣятельности въ Россіи бельгійскаго акціонернаго Общества, подъ наименованіемъ: «Русско-бельгійское анонимное Общество Орловскихъ доменныхъ печей и рудниковъ»<sup>2)</sup>.**

Государь Императоръ, по положенію Комитета Министровъ, въ 12 день мая 1900 года, Высочайше утвердить соизволилъ измѣненія дѣйствующихъ условій дѣятельности въ Россіи бельгійскаго акціонернаго Общества, подъ наименованіемъ: «Русско-бельгійское анонимное Общество Орловскихъ доменныхъ печей и рудниковъ».

На подлинномъ написано: «Государь Императоръ уставъ сей разсматривать и Высочайше утвердить соизволилъ, въ Царскомъ Селѣ, въ 12 день мая 1900 года».

Подписаль: Управляющій дѣлами Комитета Министровъ, Статсъ-Секретарь А. Куломзинъ.

**П И М Ъ Н Е Н І Я**

*дѣйствующихъ условіи дѣятельности въ Россіи Бельгійскаго Акціонернаго Общества, подъ наименованіемъ: «Русско-бельгійское анонимное Общество Орловскихъ доменныхъ печей и рудниковъ».*

п. п. 1, 5 и 9 изложить слѣдующимъ образомъ:

п. 1. Бельгійское акціонерное Общество, подъ наименованіемъ: «Русско-бельгійское анонимное Общество Орловскихъ доменныхъ печей и рудниковъ (Hauts fourneaux et mines d'Orel, société anonyme russe-belge)», имѣть цѣлью разработку желѣзорудныхъ мѣсторожденій въ Кромскомъ уѣздѣ, Орловской губерніи и залежей каменнаго угля въ означенномъ уѣздѣ Орловской губерніи и въ Таганрогскомъ округѣ области Войска Донскаго, а также разработку такихъ же мѣсторожденій и залежей въ другихъ мѣстностяхъ Имперіи.

NB. Примѣчаніе къ сему пункту остается въ силѣ.

<sup>1)</sup> Собр. узак. и распор. Правит. № 67, 20 іюня 1900 г., ст. 1512.

<sup>2)</sup> Собр. узак. и распор. Правит. № 69, 23 іюня 1900 г., ст. 1572.



п. 5. По управленію дѣлами Общества должно быть учреждено въ Россіи особое отвѣтственное агентство. Агентство это снабжается со стороны Общества достаточными полномочіями: а) на обязательную для Общества дѣятельность по всѣмъ вообще дѣламъ Общества, въ томъ числѣ означенное агентство должно имѣть право и обязанность отвѣчать отъ имени Общества по всѣмъ могущимъ возникнуть въ Россіи судебнымъ по Обществу дѣламъ, и б) въ частности на безотлагательное и самостоятельное разрѣшеніе отъ имени Общества всѣхъ дѣлъ, по которымъ могутъ быть заявлены требованія къ Обществу какъ русскимъ Правительствомъ, такъ и частными лицами, какъ посторонними, такъ равно и служащими въ Обществѣ, и въ томъ числѣ рабочими. О мѣстѣ учрежденія подобнаго агентства Общество обязано увѣдомить Министровъ Финансовъ, Военнаго и Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ и Войска Донскаго и соотвѣтственное по мѣсту нахождения недвижимыхъ имуществъ Общества губернское (областное) начальство, а равно публиковать во всеобщее свѣдѣніе въ «Правительственномъ Вѣстникѣ», «Вѣстникѣ финансовъ, промышленности и торговли», вѣдомостяхъ обѣихъ столицъ и мѣстныхъ губернскихъ (областныхъ), съ соблюденіемъ установленныхъ правилъ. При означенномъ агентствѣ должно быть сосредоточено счетоводство по всѣмъ операціямъ Общества въ Россіи. Обществу воспрещается имѣть въ числѣ уполномоченныхъ и распорядителей въ Россіи евреевъ, какъ русскихъ подданныхъ, такъ и иностранныхъ.

п. 9. Дѣятельность Общества въ Россіи ограничивается исключительно указанною въ п. 1 сихъ условій цѣлью, при чемъ на сліянiе или соединеніе съ другими подобными обществами или предпріятіями, а равно на измѣненіе и дополненіе устава (въ частности на увеличеніе или уменьшеніе основного капитала и на выпускъ облигацій), Общество предварительно испрашиваетъ разрѣшеніе Министровъ Финансовъ, Военнаго и Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ въ Россіи; въ случаѣ ликвидаціи дѣлъ Общества, оно увѣдомляетъ о семъ означенныя Министерства, а равно и областное правленіе Войска Донскаго.

### **Объ измѣненіи устава Апшеронскаго нефтянаго Общества <sup>1)</sup>.**

Государь Императоръ, по положенію Комитета Министровъ, въ 26 день мая 1900 года, Высочайше утвердить соизволилъ измѣненія дѣйствующаго устава «Апшеронскаго нефтянаго Общества <sup>2)</sup>».

На подлинныхъ написано: „Государь Императоръ разсматривать и Высочайше утвердить соизволилъ, въ Царскомъ Селѣ, въ 26 день мая 1900 года».

Подписаль: За Управляющаго дѣлами Комитета Министровъ, Помощникъ его *Брянчин-новъ*.

## **ИЗМѢНЕНІЯ**

### *Дѣйствующаго Устава Апшеронскаго нефтянаго Общества.*

§ 1. Апшеронское нефтяное Общество имѣетъ цѣлью эксплуатацію принадлежащихъ торговому дому «Бенкендорфъ и К<sup>о</sup>» нефтяныхъ промысловъ въ Бакин-ской губерніи и уѣздѣ, на дачѣ Балаханы, на заарендованномъ у казны нефте-

<sup>1)</sup> Собр. узак. и распор. Правит. № 69, 23 іюня 1900 г., ст. 1577.

<sup>2)</sup> Уставъ утвержденъ 28 мая 1899 года.

носномъ участкѣ, носящемъ названіе XII группы, и также добычу нефти въ другихъ мѣстностяхъ Имперіи, переработку добываемой нефти и торговлю нефтью и нефтяными продуктами.

*Примѣчаніе.* При учрежденіи Общества учредителями были: кандидатъ коммерческихъ наукъ Левъ Яковлевичъ Ліліенштернъ и Московскій 1-й гильдіи купецъ Іосифъ Семеновичъ Демботь.

§ 2. Указанный въ предыдущемъ параграфѣ нефтеносный участокъ мѣрою въ 10 десятинъ передается, на законномъ основаніи, въ арендное содержаніе Общества, всѣ же находящіеся на означенномъ участкѣ сооруженія и прочее имущество, равно и контракты, условія и обязательства, передаются на законномъ основаніи въ собственность Общества,—съ соблюденіемъ въ обоихъ случаяхъ существующихъ законоположеній.

*Примѣчаніе 1 къ § 4.* «Пріобрѣтеніе Обществомъ на какомъ бы то ни было основаніи нефтеносныхъ земель въ Кавказскомъ краѣ, сверхъ передаваемого Обществу указаннаго выше (§ 2) участка, а также» . . . . и т. д. безъ измѣненія.

§ 9. Основной капиталъ Общества состоитъ изъ 2.700.000 р., раздѣленныхъ на 10.800 акцій, по 250 руб. каждая,—сполна оплаченныхъ.

§ 14. Впослѣдствіи, при развитіи дѣлъ Общества, оно можетъ, сообразно потребности, увеличить свой капиталъ посредствомъ выпуска дополнительныхъ акцій, по прежней цѣнѣ, на общую сумму, не превышающую суммы первоначальнаго выпуска (2.700 000 р.), но не иначе, какъ по постановленію общаго собранія акціонеровъ и съ особаго, каждый разъ, разрѣшенія Министра Финансовъ, порядкомъ, имъ утверждаемымъ.

### **Объ утвержденіи устава Саянскаго золотопромышленнаго Общества <sup>1)</sup>.**

Согласно Высочайше утвержденному, въ 26 день мая 1900 года, положенію Комитета Министровъ, разрѣшено Екатеринбургскому купцу Ивану Петровичу Окулову и женѣ его Екатеринѣ Никифоровнѣ Окуловой учредить акціонерное Общество, подъ наименованіемъ: «Саянское золотопромышленное Общество», для добычи золота, платины и другихъ сопровождающихъ ихъ металловъ въ Минусинскомъ и Красноярскомъ уѣздахъ Енисейской губерніи, а также и въ другихъ мѣстностяхъ Имперіи. Основной капиталъ общества опредѣляется въ 2.500.000 рублей, раздѣленныхъ на 10.000 акцій, по 250 рублей каждая.

### **Объ утвержденіи устава Амурскаго золотопромышленнаго Общества <sup>2)</sup>.**

Согласно Высочайше утвержденному, въ 26 день мая 1900 года, положенію Комитета Министровъ разрѣшено Благовѣщенскому купцу Павлу Васильевичу Мордину учредить акціонерное Общество, подъ наименованіемъ: «Амурское золотопро-

<sup>1)</sup> Собр. узак. и распор. Правит. № 77, 10 іюля 1900 г., ст. 1654.

<sup>2)</sup> Собр. узак. и распор. Правит. № 77, 10 іюля 1900 г., ст. 1655.



мышленное Общество», для добычи золота, платины и других сопровождающих их металловъ въ Амурской области, а также въ другихъ мѣстностяхъ Имперіи. Основной капиталъ Общества опредѣляется въ 3.000,000 рублей, раздѣленныхъ на 12,000 акцій, по 250 р. каждая.

### **Объ утвержденіи устава нефтепромышленнаго и торговаго Общества «Н. Е. Питоевъ и К<sup>о</sup>» <sup>1)</sup>.**

Согласно Высочайше утвержденному, въ 26 день мая 1900 года, положенію Комитета Министровъ, разрѣшено дворянину Исаю Егоровичу Питоеву, потомственному гражданину Александру Ивановичу Манташеву, отставному подпоручику Константину Егоровичу Питоеву, Надворному Совѣтнику Марку Исаевичу Домуханову, Коллежскому Ассесору Григорію Егоровичу Придонову и дворянину Евгению Степановичу Теріану учредить акціонерное Общество, подъ наименованіемъ: „нефтепромышленное и торговое Общество «Н. Е. Питоевъ и К<sup>о</sup>»“, для эксплуатаціи принадлежащихъ торговому дому «Исай Егоровичъ Питоевъ и К<sup>о</sup>» нефтяныхъ промысловъ въ Бакинской губерніи и уѣздѣ (на собственныхъ земляхъ и заарендованныхъ у «нефтепромышленнаго и торговаго Товарищества братьевъ Мирзоевыхъ и К<sup>о</sup>» и у М. И. Юзбашевой), а также для добычи нефти въ другихъ мѣстностяхъ Имперіи, для переработки добываемой нефти и торговли нефтью и нефтяными продуктами. Основной капиталъ Общества опредѣляется въ 4.000,000 рублей, раздѣленныхъ на 16,000 акцій, по 250 рублей каждая.

### **Объ утвержденіи новыхъ границъ округа охраны Липецкихъ минеральныхъ водъ <sup>2)</sup>.**

Министръ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ, 12 іюня 1900 года, донесъ Правительствующему Сенату для распубликованія, что, согласно съ заключеніемъ Горнаго Совѣта, имъ, Министромъ, на основаніи закона 19 февраля 1885 г., утверждены границы округа охраны Липецкихъ минеральныхъ водъ въ слѣдующихъ новыхъ границахъ:

Отъ устья Дикина оврага до верховьевъ его, затѣмъ на сѣверо-западъ по прямой линіи, перпендикулярной къ большой дорогѣ въ городъ Воронежъ, до пересѣченія съ каменнымъ логомъ, внизъ по этому логу до бокового сѣверо-западнаго отвершка, идущаго по землѣ слободы Дикой близъ границы съ городской землей, вдоль по этому отвершку до его вершины; затѣмъ по прямой линіи къ вершинѣ Моховаго оврага, вдоль послѣдняго до его устья, по Студенскому логу до р. Воронежа и вдоль этой рѣки между логами Студенскимъ и Дикинымъ.

Со времени настоящаго объявленія въ означенныхъ границахъ округа охраны Липецкихъ минеральныхъ водъ, въ силу пп. 6 и 7 закона 19 февраля 1885 года, частнымъ лицамъ, безъ предварительнаго на то разрѣшенія мѣстнаго горнаго на-

<sup>1)</sup> Собр. узак. и распор. Правит. № 77, 10 іюля 1900 г., ст. 1656.

<sup>2)</sup> Собр. узак. и распор. Правит. № 79, 13 іюля 1900 г., ст. 1670.

чальства, воспрещается производство буровыхъ, подземныхъ и земляныхъ работъ возведеніе новыхъ построекъ, устройство фабрикъ и заводовъ, а равно и сплошная рубка лѣса.

### **Объ измѣненіи устава Жилловскаго Общества каменноугольныхъ копей и рудниковъ <sup>1)</sup>**

Вслѣдствіе ходатайства учредителя «Жилловскаго Общества каменноугольныхъ копей и рудниковъ» <sup>2)</sup>. Государь Императоръ, по положенію Комитета Министровъ, въ 26 день мая 1900 г., Высочайше повелѣтъ соизвоилъ:

I. Определенный въ § 8 устава названнаго Общества основной капиталъ въ 2.000.000 р., раздѣленныхъ на 8.000 акцій, по 250 р. каждая, уменьшить до 1.500.000 р., раздѣленныхъ на 6.000 акцій, по 250 р. каждая.

II. §§ 8, 10 и 13 устава упомянутаго Общества изложить слѣдующимъ образомъ:

§ 8. Основной капиталъ Общества опредѣляется въ 1.500.000 руб., раздѣленныхъ на 6.000 акцій, по 250 р. каждая.

§ 10. «По опубликованіи настоящихъ измѣненій устава, вносятся участниками не далѣе, какъ въ теченіе шести мѣсяцевъ, на каждую акцію, за исключеніемъ тѣхъ акцій, кои, согласно § 9, будутъ выданы за передаваемое Обществу имущество, по 100 руб. съ запискою» . . . и т. д. безъ измѣненія.

NB. Примѣчаніе къ сему § остается въ силѣ.

§ 13. Вслѣдствіи, при развитіи дѣлъ Общества и по полной оплатѣ первоначально выпущенныхъ акцій, Общество можетъ, сообразно потребности, увеличить свой капиталъ посредствомъ выпуска дополнительныхъ акцій по прежней цѣнѣ на общую сумму, не превышающую суммы первоначальнаго выпуска (1.500.000 р.), но не иначе, какъ по постановленію общаго собранія акціонеровъ и съ особаго, каждый разъ, разрѣшенія Министра Финансовъ, порядкомъ, имъ утверждаемымъ.

NB. Примѣчаніе къ сему § остается въ силѣ.

### **Объ утвержденіи условій дѣятельности въ Россіи бельгійскаго акціонернаго Общества, подъ наименованіемъ: «Анонимное Общество горной промышленности южнаго Урала» <sup>3)</sup>.**

Согласно Высочайше утвержденному, въ 26 день мая 1900 года, положенію Комитета Министровъ, утверждены условія дѣятельности въ Россіи бельгійскаго акціонернаго Общества, подъ наименованіемъ: «Анонимное Общество горной промышленности южнаго Урала» (*Société anonyme minière de l'Oural méridional*).

1. Бельгійское акціонерное Общество, подъ наименованіемъ: «Анонимное Общество горной промышленности южнаго Урала» (*Société anonyme minière de*

<sup>1)</sup> Собр. узак. и распор. Правит. № 81, 18 іюля 1900 г., ст. 1692.

<sup>2)</sup> Уставъ утвержденъ 5 февраля 1900 г.

<sup>3)</sup> Собр. узак. и распор. Правит. № 81, 18 іюля 1900 г., ст. 1693.



'Oural méridional), открываетъ дѣйствія въ Имперіи по эксплуатаціи приобретаемыхъ имъ отъ Г. Н. Каширина и И. К. Чеканова золотыхъ приисковъ въ Троицкомъ уѣздѣ Оренбургской губерніи, а также вообще по добычѣ и обработкѣ золота, платины и другихъ сопровождающихъ ихъ металловъ.

2. Обществу предоставляется право, съ соблюденіемъ существующихъ законовъ, постановленій и правъ частныхъ лицъ, дѣлать поиски и заявки золотыхъ и платиновыхъ приисковъ на земляхъ, гдѣ частнымъ лицамъ производство таковыхъ поисковъ и заявокъ позволено, получать отводы на заявленные площади, приобретать право собственности или аренды на золотые или платиновые прииски, отведенные другимъ лицамъ, товариществамъ или обществамъ или ими заявленные, покупать прииски, зачисленные въ казну, получать для обработки, приобретать или арендовать отвалы таковыхъ же приисковъ, производить добычу золота, платины и другихъ сопутствующихъ имъ металловъ изъ всякаго рода мѣсторождений, устраивать рудники, промывальни, промысловые пути, промысловые водопроводы и дѣлать всякія для сего устройства, эксплуатировать оныя, въ томъ числѣ устраивать и эксплуатировать фабрики для извлеченія и очистки золота и платины какъ изъ собственныхъ, такъ и изъ чужихъ матеріаловъ (сырая платина, кварцы, колчеданы, шлихи и прочія золото и платино-содержащія породы), по соглашенію съ ихъ владѣльцами.

3. Добытое Обществомъ золото сдается имъ на основаніи установленныхъ для сего правилъ въ казну, добытая же, приобретенная или принятая на комиссію платина, по предъявленіи таковой въ подлежащую золотосплавочную лабораторію для удержанія установленной горной подати, поступаетъ въ полное распоряженіе Общества для очистки и продажи на общемъ основаніи.

4. Общество, въ лицѣ правленія его, обязано имѣть дозволительное свидѣтельство на поиски золота. Вообще во всѣхъ своихъ операціяхъ оно руководствуется правилами Устава Горнаго (т. VII Св. Зак., изд. 1893 г.) и послѣдующими на сей предметъ изданными узаконеніями и инструкціями; въ частности же въ отношеніи разработки отваловъ старыхъ приисковъ и устройства и эксплуатаціи золотопромышленныхъ фабрикъ—Высочайше утвержденнымъ, 29 ноября 1891 г., положеніемъ Комитета Министровъ и инструкціей Министра Государственныхъ Имуществъ отъ 13 декабря того же 1891 года.

5. Приобретеніе Обществомъ въ собственность или въ срочное владѣніе и пользованіе недвижимыхъ имуществъ въ Россіи совершается на основаніи дѣйствующихъ въ Имперіи узаконеній вообще и Именного Высочайшаго указа 14 марта 1887 г. въ частности и при томъ исключительно для надобности предпріятія, по предварительномъ удостовѣреніи мѣстнымъ губернскимъ начальствомъ дѣйствительной потребности въ такомъ приобретеніи. Общество не можетъ производить своихъ операцій въ мѣстностяхъ, на кои распространяется дѣйствіе правилъ, изложенныхъ въ шл. 6 и 7 ст. 267 Уст. Горн., Св. Зак. т. VII, изд. 1893 года.

6. Общество подчиняется постановленіямъ Положенія о государственномъ промысловомъ налогѣ (Собр. узак. и распор. Правит. 1898 г., № 76, ст. 964), а равно и тѣмъ узаконеніямъ и правиламъ, какія вполнѣдствіи могутъ быть изданы.

7. Принадлежащія Обществу въ предѣлахъ Имперіи движимое и недвижимое имущества и всѣ слѣдующіе въ пользу Общества платежи должны быть обра-

щаемы на преимущественное удовлетвореніе претензій, возникшихъ изъ операций его въ Россіи.

8. По управленію дѣлами Общества должно быть учреждено въ Россіи особое отвѣтственное агентство. Агентство это снабжается со стороны Общества достаточными уполномочіями: а) на обязательную для Общества дѣятельность по всѣмъ вообще дѣламъ Общества, въ томъ числѣ означенное агентство должно имѣть право и обязанность отвѣчать отъ имени Общества по всѣмъ могущимъ возникнуть въ Россіи судебнымъ по Обществу дѣламъ, и б) въ частности на безотлагательное и самостоятельное разрѣшеніе отъ имени Общества всѣхъ дѣлъ, по коимъ могутъ быть заявлены требованія къ Обществу какъ русскимъ Правительствомъ, такъ и частными лицами, какъ посторонними, такъ равно и служащими въ обществѣ и въ томъ числѣ рабочими. О мѣстѣ учрежденія подобнаго агентства Общество обязано извѣдывать Министровъ Финансовъ и Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ и соотвѣтственное по мѣсту нахождения недвижимыхъ имуществъ и пріисковъ Общества губернское и горное начальство, а равно публиковать во всеобщее свѣдѣніе въ «Правительственномъ Вѣстникѣ», «Вѣстникѣ финансовъ, промышленности и торговли», въ вѣдомостяхъ обѣихъ столицъ и мѣстныхъ губернскихъ, съ соблюденіемъ установленныхъ правилъ. При означенномъ агентствѣ должно быть сосредоточено счетоводство по всѣмъ операціямъ Общества въ Россіи. Уполномоченными и распорядителями Общества въ Россіи не могутъ быть лица іудейскаго вѣроисповѣданія.

9. Согласно ст. 102—104, 107 и 110 Положенія о государственномъ промысловомъ налогѣ (Собр. узак. и расп. Прав. 1898 г., № 76, ст. 964), отвѣтственное агентство по управленію дѣлами Общества въ Россіи обязано: а) въ теченіе двухъ мѣсяцевъ по утвержденіи общимъ собраніемъ акціонеровъ годового отчета Общества представить въ двухъ экземплярахъ въ Министерство Финансовъ (по Департаменту Торговли и Мануфактуръ) и въ четырехъ экземплярахъ въ казенную палату той губерніи, гдѣ будетъ находиться отвѣтственное агентство, полные отчеты и балансы, какъ общій по всѣмъ своимъ операціямъ, такъ и частный по операціямъ въ Россіи, вмѣстѣ съ копіею протокола объ утвержденіи отчета; б) публиковать въ «Вѣстникѣ финансовъ, промышленности и торговли» заключительные балансы и извлеченія изъ годовыхъ отчетовъ Общества, съ показаніемъ въ извлеченіи изъ отчета по операціямъ въ Россіи: суммы основного капитала для сихъ операцій, капиталовъ запасного, резервнаго и прочихъ, счета прибылей и убытковъ за отчетный годъ и размѣра чистой прибыли по означеннымъ операціямъ в) сообщать мѣстной казенной палатѣ или управляющему оною всѣ могущія быть затребованными дополнительныя свѣдѣнія и разъясненія, необходимыя для повѣрки отчетовъ, съ отвѣтственностью за неисполненіе указанныхъ выше въ семъ (9) пунктѣ требованій по ст. 104 и 164 Положенія о государственномъ и промысловомъ налогѣ, и г) въ случаяхъ, означенныхъ въ ст. 110 упомянутаго Положенія, подчиняться требованію мѣстной казенной палаты относительно осмотра и повѣрки, для выясненія чистой прибыли, торговыхъ книгъ и оправдательныхъ документовъ, а равно и самыхъ заведеній, принадлежащихъ Обществу.

10. О времени и мѣстѣ общаго собранія акціонеры должны быть извѣщаемы посредствомъ публикаціи въ поименованныхъ въ п. 8 изданіяхъ, по крайней мѣрѣ, за мѣсяцъ до дня собранія, съ объясненіемъ при этомъ въ самой публикаціи



предметовъ, подлежащихъ разсмотрѣнію, и съ указаніемъ того банкирскаго учрежденія въ Россіи, въ которое должны быть представлены акціи Общества, для полученія права участія въ общемъ собраніи.

11. Разборъ споровъ, могущихъ возникнуть между Обществомъ и правительственными учреждениями или частными лицами, по дѣламъ, относящимся къ операціямъ Общества въ Имперіи, производится на основаніи дѣйствующихъ въ Россіи законовъ и въ русскихъ судебныхъ учрежденіяхъ.

12. Дѣятельность Общества въ Россіи ограничивается исключительно указанною въ п. 1 сихъ условий цѣлью, при чемъ на сліяніе или соединеніе съ другими подобными обществами или предпріятіями, а равно на измѣненіе и дополненіе устава, въ частности на увеличеніе или уменьшеніе основного капитала и на выпускъ облигацій, Общество предварительно испрашиваетъ разрѣшеніе Министерствъ Финансовъ и Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ въ Россіи; въ случаѣ ликвидаціи дѣлъ Общества, оно увѣдомляетъ о семъ означенныя Министерства.

13. Въ отношеніи прекращенія производства дѣйствій въ Россіи Общество обязано подчиняться существующимъ и могущимъ быть изданными законамъ, а также распоряженіямъ Правительства.

### **Объ измѣненіи устава Южно-Русскаго солепромышленнаго Общества <sup>1)</sup>.**

Согласно Высочайше утвержденному, во 2 день іюня 1900 года, положенію Комитета Министровъ, разрѣшены измѣненія дѣйствующаго устава Южно-русскаго солепромышленнаго Общества.

Основной капиталъ Общества состоитъ: 1) изъ 1.000.000 руб. первоначальнаго выпуска, раздѣленныхъ на 1.000 акцій, по 1.000 рублей каждая, — сполна оплаченныхъ, и 2) изъ 500.062 руб. 50 к. дополнительнаго выпуска, раздѣленныхъ на 2.667 акцій, по 187 р., 50 к. каждая.

### **О предоставленіи Товариществу нефтяного производства братьевъ Нобель пріобрѣтать въ собственность или въ аренду земли въ Туркестанскомъ краѣ, для устройства нефтяныхъ и керосиновыхъ складовъ <sup>2)</sup>.**

Вслѣдствіе ходатайства «Товарищества нефтяного производства братьевъ Нобель» <sup>3)</sup>, Государь Императоръ, по положенію Комитета Министровъ, во 2 день іюня 1900 г., Высочайше повелѣтъ соизволилъ предоставить названному Товариществу пріобрѣтать въ собственность или въ аренду земли въ Туркестанскомъ краѣ, для устройства нефтяныхъ и керосиновыхъ складовъ, съ тѣмъ, чтобы служащими и уполномоченными Товарищества въ предѣлахъ Туркестанскаго края не могли быть лица, не имѣющія, по закону, права владѣнія недвижимостью въ означенномъ краѣ.

<sup>1)</sup> Собр. узак. и распор. Правит. № 81, 18 іюля 1900 г., ст. 1695.

<sup>2)</sup> Собр. узак. и распор. Правит. № 81, 18 іюля 1900 г., ст. 1697.

<sup>3)</sup> Уставъ утвержденъ 18 мая 1879 г.



### **Объ измѣненіи устава Общества горныхъ чугунолитейныхъ, эмалировочныхъ и механическихъ заводовъ и угольныхъ копей Поремба <sup>1)</sup>.**

Вслѣдствіе ходатайства «Общества горныхъ чугунолитейныхъ, эмалировочныхъ и механическихъ заводовъ и угольныхъ копей Поремба» <sup>2)</sup>, Государь Императоръ, по положенію Комитета Министровъ, во 2 день іюня 1900 года, Высочайше повелѣть соизволилъ примѣчанія къ §§ 4 и 23 устава названнаго Общества изложить слѣдующимъ образомъ:

*Примѣчаніе къ § 4.* Приобрѣтеніе Обществомъ въ собственность или въ срочное владѣніе и пользованіе недвижимыхъ имуществъ въ мѣстностяхъ, гдѣ таковое приобретеніе воспрещается, по закону, иностранцамъ или лицамъ іудейскаго вѣроисповѣданія,—за исключеніемъ передаваемого Обществу указаннаго выше (§ 2) имущества,—не допускается.

*Примѣчаніе къ § 23.* Изъ общаго числа пяти директоровъ и двухъ кандидатовъ, два директора (въ томъ числѣ учредитель Общества Эрнестъ Прингсгеймъ) и одинъ кандидатъ могутъ быть иностранные подданные, причемъ кандидатъ изъ иностранныхъ подданныхъ можетъ вступать въ исполненіе должности только директора изъ иностранныхъ же подданныхъ. Директоръ-распорядитель, повѣренные по дѣламъ горной промышленности, а равно завѣдующіе и управляющіе недвижимыми имуществами Общества должны быть русскіе подданные.

### **Объ измѣненіи устава Перваго Грозненскаго нефтепромышленнаго Товарищества <sup>3)</sup>.**

Согласно Высочайше утвержденному, во 2 день іюня 1900 года, положенію Комитета Министровъ, разрѣшены измѣненія дѣйствующаго Устава перваго Грозненскаго нефтепромышленнаго Товарищества.

Основной капиталъ Товарищества опредѣляется въ 800.000 руб., раздѣленныхъ на 2.000 паевъ, по 400 руб. каждый, сполна оплаченныхъ.

### **О продленіи срока для собранія первой части основного капитала Караунджскаго нефтепромышленнаго и торговаго Общества <sup>4)</sup>.**

Вслѣдствіе ходатайства учредителей «Караунджскаго нефтепромышленнаго и торговаго Общества» <sup>5)</sup> и на основаніи Высочайше утвержденаго 15 февраля 1897 г. положенія Комитета Министровъ, Министерствомъ Финансовъ разрѣшено истекающій 17 августа 1900 года срокъ для собранія первой части основного капи-

<sup>1)</sup> Собр. узак. и распор. Правит. № 81, 18 іюля 1900 г., ст. 1699.

<sup>2)</sup> Уставъ утвержденъ 24 апрѣля 1898 г.

<sup>3)</sup> Собр. узак. и распор. Правит. № 81, 18 іюля 1900 г., ст. 1700.

<sup>4)</sup> Собр. узак. и распор. Правит. № 81, 18 іюля 1900 г., ст. 1706.

<sup>5)</sup> Уставъ утвержденъ 2 іюля 1899 г.



тала названнаго Общества продолжить на 6 мѣсяцевъ, т. е. по 17 февраля 1901 г., съ тѣмъ, чтобы о семъ учредителями опубликовано было въ поименованныхъ въ уставѣ Общества изданіяхъ.

### **Объ утвержденіи устава нефтепромышленнаго Общества «Аршалуїсь II» <sup>1)</sup>.**

Согласно Высочайше утвержденному, въ 3 день іюля 1900 года, положенію Комитета Министровъ, разрѣшено Бакинскому 1 гильдіи купцу Льву Моисеевичу Лейтесу, Бакинскому жителю Александру Ивановичу Адамову, Ленкоранскому 2 гильдіи купцу Богдану (онъ же Асцатуръ) Андреевичу Теръ-Степанову и Московскому мѣщанину Томасу Сергѣевичу (онъ же Саркисовичъ) Гуманьянцу учредить акціонерное Общество, подъ наименованіемъ: „нефтепромышленное Общество «Аршалуїсь II-й»“ для эксплуатаціи принадлежащихъ полному Товариществу «Аршалуїсь» нефтяныхъ промысловъ въ дачѣ с. Сабунчи, Бакинской губерніи и уѣзда, на участкахъ земли, подъ №№ 150, 151, 152, 173 и 287, а также для добычи нефти въ другихъ мѣстностяхъ Имперіи, для переработки добываемой нефти и торговли нефтью и нефтяными продуктами. Основной капиталъ Общества опредѣляется въ 1.600.000 рублей, раздѣленныхъ на 6.400 акцій, по 250 рублей каждая.

## **ПРИКАЗЪ ПО ГОРНОМУ ВѢДОМСТВУ.**

*№ 9. 9-го августа 1900 года.*

### **I.**

ВЫСОЧАЙШИМИ приказами по гражданскому вѣдомству:

а) отъ 9 апрѣля 1900 года за № 42:

Помощникъ Главнаго Инженера Отдѣла по испытанію и освидѣтельствуванію заказовъ Министерства Путей Сообщенія и паровыхъ котловъ на судахъ, Горный Инженеръ Статскій Совѣтникъ *Бабуровъ*—произведенъ за отличіе въ Дѣйствительные Статскіе Совѣтники.

б) отъ 20 іюня 1900 г. за № 49:

Назначенъ Помощникъ Хранителя Музея Горнаго Института ИМПЕРАТРИЦЫ ЕКАТЕРИНЫ II, Горный Инженеръ Коллежскій Ассесоръ *Покровский 2-й*—Хранителемъ того же Музея, съ 17 мая сего года.

в) отъ 29 іюня 1900 года за № 50.

Прозведены, за выслугу лѣтъ, надепоименованные Горные Инженеры, со старшинствомъ:

Изъ Коллежскихъ въ Статскіе Совѣтники: Окружные Инженеры горныхъ округовъ: 2-го Кавказскаго, *Гавриловъ*—съ 1 августа 1898 г., Люблинско-Вар-

<sup>1)</sup> Собр. узак. и распор. Правит. № 89, 4 августа 1900 г., ст. 1819.

цавскаго, *Савостьяновъ*, съ 23 ноября 1899 г. и Миасскаго, *Васильевъ 2-й*—съ 24 апрѣля 1900 г., Помощникъ Горнаго Начальника Златоустовскаго горнаго округа, *Жигалковский* — съ 21 марта 1900 г., и Дѣлопроизводитель Уральскаго Горнаго Управленія, *Шлезигеръ*—съ 24 марта 1900 г.

Изъ Надворныхъ въ Коллежскіе Совѣтники, состоящій по Главному Горному Управленію VII класса *Абрамовъ*—съ 17 мая 1899 г.

Изъ Коллежскихъ Ассесоровъ въ Надворные Совѣтники: состоящій по Главному Горному Управленію VII класса фонъ-*Дитмаръ* — съ 16 марта 1900 г. и Управляющій Иркутскимъ горнымъ училищемъ *Пересильгинъ*, съ 12 февраля 1900 г.

Изъ Титулярныхъ Совѣтниковъ въ Коллежскіе Ассесоры: Старшій Смотри-тель (онъ же Помощникъ Управителя) Златоустовскаго завода Оружейной и Князе-Михайловской фабрикъ *Пшеничновъ*—съ 9 апрѣля 1900 г. и состоящіе по Главному Горному Управленію: VII класса *Риппасъ 2-й*, съ 1 мая 1900 г. и IX класса: *Успенскій 2-й* и *Гадовскій 1-й*—оба съ 5 февраля 1900 г., *Гадовскій 2-й*, съ 14 февраля 1900 г. и *Хартенъ*—съ 26 марта 1900 г.

Изъ Коллежскихъ Секретарей въ Титулярные Совѣтники: Состоящіе по Главному Горному Управленію, IX класса: *Постниковъ*—съ 5 февраля 1900 г., *Крутовъ*—съ 9 марта 1900 г., *Шварцъ* — съ 12 марта 1900 г., *Шейнинъ* — съ 19 марта 1900 г. и *Доборжинскій*—съ 23 апрѣля 1900 г.

Изъ Губернскихъ въ Коллежскіе Секретари: Состоящій по Главному Горному Управленію IX класса, *Никольскій*—съ 18 марта 1900 г.

Утверждены въ чинахъ нижепоименованные Горные Инженеры со старшинствомъ: Коллежскаго Совѣтника — Экстраординарный Профессоръ Горнаго Института ИМПЕРАТРИЦЫ ЕКАТЕРИНЫ II, Коллежскій Ассесоръ *Бауманъ*—съ 9 ноября 1899 г., Коллежскаго Ассесора—Ассистентъ того же Института по кафедрѣ горнаго искусства Титулярный Совѣтникъ *Корзунинъ* — съ 24 января 1900 г.; Коллежскаго Секретаря: состоящіе по Главному Горному Управленію IX класса: *Дубисса-Крчакъ* — съ 3 апрѣля 1899 г., *Марковъ 3-й* — съ 20 мая 1899 г., *Соломинъ 1-й*—съ 30 іюня 1899 г., *Саркисянцъ*—съ 7 іюля 1899 года, *Григорьевъ 2-й*—съ 20 августа 1899 г., *Беклешовъ*—съ 22 августа 1899 г., *Мошинъ*—съ 24 августа 1899 г., *Тиле 4-й* — съ 26 августа 1899 г., *Ауэрбахъ 2-й*, *Шергинъ*, *Смирновъ* и баронъ *Фитингофъ*, всѣ четыре—съ 31 августа 1899 г., *Рутченко 2-й*—съ 17 сентября 1899 г., *Левандовскій* и *Мыловъ*, оба—съ 24 сентября 1899 г., *Калицкий* — съ 27 сентября 1899 г., *Воеводскій*—съ 30 сентября 1899 г., *Фіалковский*—съ 8 октября 1899 г., *Максимовъ*—съ 14 октября 1899 г., *Чарноцкій*—съ 15 октября 1899 г., *Тринклеръ* и *Овсянниковъ*, оба—съ 29 октября 1899 г., *Голубевъ* — съ 30 ноября 1899 г., *Гвоздаревъ* — съ 1 декабря 1899 г., *Дарскій* и *Краснокутскій*, оба—съ 8 декабря 1899 г., *Ивановъ 10-й*—съ 11 декабря 1899 г., *Мальцевъ 2-й*—съ 17 декабря 1899 г., *Чугуновъ*—съ 19 декабря 1899 г., *Леманъ*—съ 25 января 1900 г., *Журуинъ*—съ 11 февраля 1900 г., *Соломинъ 2-й*—съ 21 февраля 1900 г., *Гринбергъ*—съ 25 февраля 1900 г. Состоящій по Главному Горному Управленію, съ прикомандированіемъ къ Горному Департаменту, *Постриганевъ*—съ 16 сентября 1899 г., состоящіе по Главному Горному Управленію, съ назначеніемъ въ распоряженіе: Окружнаго Инженера Сѣвернаго горнаго округа, *Виттъ*—съ 13 апрѣля 1899 г., Начальника Горнаго Управленія южной Россіи, *Френцъ*—съ 15 августа 1899 года, Начальника Кавказскаго Гор-



наго Управленія: *Винда*—съ 25 августа 1899 г., *Марковский 2-й*—съ 10 сентября 1899 года, Окружного Инженера С.-Петербургско-Олонецкаго горнаго округа, *Лехачевскій*—съ 9 сентября 1899 года, Главнаго Начальника Уральскихъ горныхъ заводовъ: *Кавадеровъ*—съ 27 сентября 1899 г. и *Зиксъ*—съ 7 октября 1899 г., Отдѣла Земельныхъ улучшеній, *Кондратьевъ* и Управляющаго горною и соляною частями области войска Донскаго *Скробанскій*, оба—съ 20 октября 1899 г., Директора Горнаго Института ИМПЕРАТРИЦЫ ЕКАТЕРИНЫ II: *Перебаскинъ*—съ 29 октября 1899 г. и *Мономаховъ*—съ 16 ноября 1899 г., Директора Геологическаго Комитета: *Соколовъ 2-й*—съ 6 ноября 1899 г., *Родыгинъ*—съ 16 ноября 1899 г. и *Томашевскій 2-й*—съ 23 ноября 1899 г., Начальника Иркутскаго Горнаго Управленія, *Поржезинскій*—съ 25 февраля 1900 г. и Сверхштатный Маркшейдеръ при Кавказскомъ Горномъ Управленіи *Карпинскій 5-й*—съ 25 сентября 1899 г. и Губернскаго Секретаря: Состоящіе по Главному Горному Управленію IX класса: *Петровъ 5-й*—съ 15 сентября 1899 г. и *Соболевскій*—съ 11 октября 1899 г., Состоящіе по Главному Горному Управленію, съ назначеніемъ въ распоряженіе Начальника Горнаго Управленія южной Россіи: *Доброписцевъ*—съ 30 марта 1899 г., *Клоповъ*—съ 20 октября 1899 г. и *Ярмонкинъ*—съ 11 февраля 1900 г.; послѣдніе пятьдесятъ пять по званію Горнаго Инженера.

г) отъ 1-го іюля 1900 г. за № 51:

Уволенъ отъ службы, согласно прошенію, Членъ Горнаго Совѣта и Горнаго Ученаго Комитета, Горный Инженеръ, Тайный Совѣтникъ *Афросимовъ*, съ мундиромъ, чинамъ горнаго вѣдства присвоеннымъ.

д) отъ 24 іюля 1900 г. за № 60:

Уволенъ отъ службы, за болѣзнію, Окружной Инженеръ Пермскаго горнаго округа, Горный Инженеръ Статскій Совѣтникъ *Штраусъ*—съ 24 іюня сего года, на основаніи ст. 573 Уст. о службѣ (Св. Зак. Т. III, изд. 1896 г.).

## II.

Опредѣляются на службу по горному вѣдомству Горные Инженеры: отставной Губернскій Секретарь *Даниловъ*, съ 15 апрѣля 1900 г., съ зачисленіемъ по Главному Горному Управленію (IX кл.) и откомандированіемъ на принадлежащей Ф. М. Дутикову машиностроительный и чугунолитейный заводъ, для техническихъ занятій, безъ содержанія отъ казны, и окончившіе курсъ наукъ въ Горномъ Институтѣ ИМПЕРАТРИЦЫ ЕКАТЕРИНЫ II, съ правомъ на чинъ Коллежскаго Секретаря: Николай *Алексинскій*, съ 22 апрѣля, Генрихъ *Ощакевичъ*, съ 1 іюня, Александръ *Кассесиновъ*, съ 26 іюня, Константинъ *Аргентовъ*, съ 30 іюня, Іеронимъ *Ефронъ*, съ 10 іюля, Иванъ *Тышковскій*, съ 11 іюля, Сергѣй *Жемчужный*, съ 11 іюля, Владиславъ-Игнатій *Машевскій*, съ 14 іюля, Николай *Назаровъ 2-й*, съ 14 іюля, Шмавонъ *Меликъ-Дадаянцъ*, съ 24 іюля, Ханъ *Фридманъ*, съ 25 іюля, Леонидъ *Антоновичъ 2-й*, съ 27 іюля, Павелъ *Штернбергъ*, съ 27 іюля, Александръ *Скочинскій*, съ 3 августа, Георгій *Добровольскій 2-й*, съ 3 августа, Николай *Алибеговъ*, съ 3 августа, и Владиміръ *Окуневичъ*, съ 4 августа 1900 г.; изъ нихъ Кассесиновъ и Назаровъ съ назначеніемъ въ распоряженіе Главнаго Начальника Уральскихъ горныхъ заводовъ, для опредѣленія на должности: первый—Смотрителя одного изъ заводовъ Златоустовскаго горнаго округа, а послѣдній—Смотрителя горныхъ работъ горы Благодати, Жемчужный—съ утвер-

жденіемъ въ должности Ассистента Горнаго Института ИМПЕРАТРИЦЫ ЕКАТЕРИНЫ II, Аргентовъ—въ распоряженіе Начальника Томскаго Горнаго Управленія, для назначенія на должность Пробирера Томской Золотосплавочной Лабораторіи, Скочинскій—въ распоряженіе Директора Горнаго Института ИМПЕРАТРИЦЫ ЕКАТЕРИНЫ II, Тышковскій—въ распоряженіе Начальника Горнаго Управленія южной Россіи, Антоновичъ— въ распоряженіе Директора Геологическаго Комитета, Алексинскій — на горные заводы и золотые промысла Дѣйствительнаго Тайнаго Совѣтника Ратькова-Рожнова, Ощакевичъ — въ распоряженіе Правленія Русско-Бельгійскаго Металлургическаго Общества, Ефронъ—въ распоряженіе Горнопромышленнаго и Химическаго Общества «Алагирь», Машевскій— на Воронежскіе желѣзные рудники Металлургическаго и Горнопромышленнаго Общества «Донъ-Донецъ», Меликъ-Дадаянцъ—на керосиновый заводъ братьевъ Меликъ-Дадаевыхъ, Штернбергъ—въ распоряженіе Правленія Акціонернаго Общества Тульскаго желѣзопрокатнаго завода, Фридманъ—въ распоряженіе Правленія Алтайскаго золотопромышленнаго Общества, Добровольскій — въ имѣнія Генераль-Маіора Бобянскаго, находящіяся въ Красноуфимскомъ уѣздѣ, Пермской губерніи, Алибеговъ—въ имѣніе Статскаго Совѣтника Булычова, находящееся въ Инсарскомъ уѣздѣ, Пензенской губерніи, Окуневичъ—въ распоряженіе Управленія Новороссійскаго Общества каменноугольнаго, желѣзнаго и стального производствъ; изъ нихъ Скочинскій для практическихъ занятій, а послѣдніе двѣнадцать для техническихъ занятій, безъ содержанія отъ казны, и съ зачисленіемъ по Главному Горному Управленію IX класса.

На з а н а ч а ю т с я Горные Инженеры: Коллежскіе Ассесоры: Лаборантъ Горнаго Института ИМПЕРАТРИЦЫ ЕКАТЕРИНЫ II *Бурдаковъ*—заступающимъ мѣсто Экстраординарнаго Профессора по кафедрѣ аналитической химіи при Екатеринославскомъ высшемъ горномъ училищѣ, впредь до защиты имъ диссертации и прочтенія въ присутствіи Совѣта Горнаго Института двухъ пробныхъ лекцій, съ 15 іюня сего года; состоящій въ Распоряженіи Начальника Горнаго Управленія южной Россіи *Совинскій*—Помощникомъ Окружнаго Инженера Екатеринославскаго горнаго округа, съ 1 мая сего года; Коллежскіе Секретари: Помощникъ Окружнаго Инженера Кавказскаго горнаго округа, *Марковскій 2-й*—Помощникомъ Контролера по учету нефти на казенныхъ земляхъ Апшеронскаго полуострова, съ 15 іюля сего года, состоящій по Главному Горному Управленію *Терпигоревъ* — на должность преподавателя въ Екатеринославскомъ высшемъ горномъ училищѣ, впредь до защиты имъ диссертации въ Горномъ Институтѣ ИМПЕРАТРИЦЫ ЕКАТЕРИНЫ II, съ 18 іюля сего года, и состоящій въ распоряженіи Главнаго Начальника Уральскихъ горныхъ заводовъ *Рассесиновъ*—на должность Смотрителя 2-го разряда, Златоустовскаго завода съ Оружейною и Князе-Михайловскою фабриками, съ 13 іюля сего года.

### Командируются Горные Инженеры:

#### а) На Уралъ и Кавказъ.

Директоръ Горнаго Департамента, Членъ Горнаго Ученаго Комитета и заслуженный Профессоръ Горнаго Института ИМПЕРАТРИЦЫ ЕКАТЕРИНЫ II, Тайный Совѣтникъ *Госса 1-й*, срокомъ на два съ половиною мѣсяца, для осмотра



Уральскихъ казенныхъ горныхъ заводовъ, Кавказскихъ минеральныхъ водъ, Грозненскаго нефтяного района и нѣкоторыхъ лежащихъ на пути поѣздки частныхъ горныхъ заводовъ и Надворные Совѣтники: Преподаватель Горнаго Института ИМПЕРАТРИЦЫ ЕКАТЕРИНЫ II *Митинскій*, срокомъ на полтора мѣсяца, въ распоряженіе Тайнаго Совѣтника Юсса, для исполненія разныхъ порученій во время поѣздки по Уральскимъ горнымъ заводамъ, и Адъютантъ Горнаго Института по кафедрѣ металлургіи *Асѣевъ*, срокомъ на два мѣсяца, для изученія заводовъ Урала, Кавказа и Донецкаго бассейна, обрабатывающихъ мѣдь, золото, свинецъ и ртуть.

б) *На международные конгрессы въ Парижѣ:*

**По геологін.**

Начальникъ Иркутскаго Горнаго Управленія, Дѣйствительный Статскій Совѣтникъ *Ивановъ 1-й*, съ ВЫСОЧАЙШАГО соизволенія, срокомъ на 1 мѣсяцъ и состоящій по Главному Горному Управленію, съ прикомандированіемъ къ Геологическому Комитету, Надворный Совѣтникъ *Обручевъ*, срокомъ на полтора мѣсяца, изъ нихъ Ивановъ 1-й, кромѣ того, для ознакомленія на Парижской всемірной выставкѣ съ новѣйшими усовершенствованіями по горной и учебной части.

**По нефтяной части.**

Чиновникъ особыхъ порученій V класса при Министрѣ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ, Статскій Совѣтникъ *Ивановъ 2-й*.

в) *На Парижскую всемірную выставку, для ознакомленія съ современнымъ состояніемъ горнопромышленности и горнозаводской техники.*

Статскіе Совѣтники: Управляющій томскою золотосплавочною Лабораторіею *Реутовскій*, на два мѣсяца, Горные Начальники: Гороблагодатскаго округа—*Левитскій*, на два мѣсяца, Пермскаго округа—*Строльманъ*, на шесть недѣль, Управитель Каменскаго завода—*Панцержинскій*, на два мѣсяца, Управитель Пермскихъ пушечныхъ заводовъ, сталелитейной и тигельной фабрикъ, Надворный Совѣтникъ *Темниковъ*, на шесть недѣль, Коллежскіе Ассесоры: Окружной Инженеръ Средне-Волжскаго горнаго округа—*Зайцевскій*—на одинъ мѣсяцъ, состоящій по Главному Горному Управленію *Жуковский 2-й*, на два мѣсяца, Управитель Воткинскаго пудлинговаго, кричнаго, стального и чугунолитейнаго производствъ, Титулярный Совѣтникъ *Діомидовскій*, на шесть недѣль и Смотритель 1 разряда Златоустовской фабрики, Коллежскій Секретарь *Ивановъ 9-й*, на два мѣсяца; изъ нихъ: Левитскій, Строльманъ, Панцержинскій, Темниковъ, Діомидовскій и Ивановъ 9-й, кромѣ того, для осмотра наиболѣе выдающихся металлургическихъ и механическихъ заводовъ Франціи, Бельгіи и Германіи.

г) *На казенные горные заводы и въ частныя горнопромышленныя предпріятія.*

Состоящіе по Главному Горному Управленію: Надворный Совѣтникъ *Афанасьевъ*, въ распоряженіе Главнаго Начальника Уральскихъ горныхъ заводовъ, для опредѣленія на службу по Уральскимъ горнымъ заводамъ, съ 8 іюля сего года Коллежскіе Совѣтники: *Кирияковъ*, на чугуно- и мѣднолитейный, мѣдный, ко-

тельный и механический заводъ А. Ф. Бельке и К<sup>о</sup>, съ 17 іюня, *Уваровъ*, въ распоряженіе Правленія Балаханскаго нефтепромышленнаго Общества, съ 28 іюля; Коллежскіе Ассесоры: *Савенковъ*, въ имѣнія землевладѣльца Орловской губерніи В. Н. Ляскова, съ 1 января, *Адольфъ*, въ распоряженіе Конторы Алапаевскихъ заводовъ наслѣдниковъ С. С. Яковлева, съ 30 марта; Титулярный Совѣтникъ *Де-Тилліе*, въ распоряженіе Правленія каменноугольнаго Общества «Нижней-Крынки», съ 8 іюля; Коллежскіе Секретари: *Игнатьевъ 2-й*, на арендуемые Г. Руктешелемъ и Конфелемъ каменноугольныя копи въ области войска Донскаго, съ 6 іюня, и *Чугуновъ*, въ распоряженіе Правленія Алексѣевскаго горнопромышленнаго Общества, съ 7 іюня сего года, изъ нихъ Кирьяковъ, Уваровъ, Адольфъ, Де-Тилліе, Игнатьевъ 2-й и Чугуновъ, для техническихъ занятій, а Савенковъ, для производства геологическихъ изысканій, всѣ семь, съ оставленіемъ по Главному Горному Управленію, безъ содержанія отъ казны.

Зачисляются по Главному Горному Управленію, на основаніи I ст. ВЫСОЧАЙШЕ утвержденного 24 марта 1897 г. мнѣнія Государственнаго Совѣта, на одинъ годъ, безъ содержанія отъ казны, Горные Инженеры: Пробиреръ Закавказскаго Окружнаго Пробирнаго Управленія, Коллежскій Ассесоръ *Зенковъ* — съ 1 іюля 1900 г., откомандированные для техническихъ занятій: на Алапаевскіе заводы наслѣдниковъ С. С. Яковлева — Коллежскій Совѣтникъ *Ламтевъ* — съ 15 апрѣля; въ распоряженіе Правленія Общества Столичнаго освѣщенія, Коллежскій Совѣтникъ *Глушниковъ*, съ 1 іюля; на желѣзные рудники Надворнаго Совѣтника Рагозина, Надворный Совѣтникъ *Покровский 1-й*, съ 8 іюля; въ распоряженіе Правленія Общества Тѣвибульскихъ каменноугольныхъ копей и брикетнаго производства, Коллежскій Ассесоръ *Мурзаковъ*, съ 25 іюля; на Сормовскіе заводы, Коллежскій Секретарь *Фоссъ*, съ 24 іюля и въ распоряженіе Правленія Россійскаго Золотопромышленнаго Общества, Коллежскій Секретарь *Соломинъ 2-й*, съ 2 іюня сего года, изъ нихъ Зенковъ за увольненіемъ, согласно прошенію, отъ должности, а остальные шестеро за окончаніемъ занятій.

Увольняются Горные Инженеры, согласно прошеніямъ:

а) отъ должностей — Ординарный Профессоръ геологіи въ Московскомъ Сельско-Хозяйственномъ Институтѣ, Адъюнктъ Горнаго Института ИМПЕРАТРИЦЫ ЕКАТЕРИНЫ II, по кафедрѣ минералогіи, Статскій Совѣтникъ *Федоровъ 1-й*, отъ послѣдней должности, съ 1 іюня сего года.

б) въ отпускъ: Начальникъ Юго-Восточнаго Горнаго Управленія, Тайный Совѣтникъ *Вагнеръ*, Управляющій Уральскою Химическою Лабораторіею, Дѣйствительный Статскій Совѣтникъ *Писаревъ*, оба срокомъ на двадцать восемь дней, Статскіе Совѣтники: Начальникъ Отдѣленія Горнаго Департамента *Нестеровскій*, срокомъ на два мѣсяца, Окружные Инженеры горныхъ округовъ: Харьковско-Полтавскаго, *Саксъ*, срокомъ на одинъ мѣсяцъ, Коллежскіе Совѣтники: Таврическаго — *Гонсіоровскій*, срокомъ на шесть недѣль, Южно-Енисейскаго — *Степанневскій*, Маркшейдеръ Горнаго Управленія южной Россіи, *Сутуловъ*, Помощникъ Окружнаго Инженера II Кавказскаго горнаго округа *Байеръ*, Управляющій Лисичанскою Штейгерскою Школою *Зальцгеберъ*, срокомъ на 2 мѣсяца каждый, Надворные Совѣтники: Окружные Инженеры горныхъ округовъ: Таганрогско-Макѣевскаго — *Хованскій*, срокомъ на полтора мѣсяца, Воронежско-Донскаго — *Козловъ 1-й*, срокомъ на двадцать восемь дней, Старшій Смотритель соляныхъ



промысловъ 2-й Евпаторійской дистанціи, Коллежскій Ассесоръ *Бутримовичъ*, Маркшейдеры Горныхъ Управленій: Западнаго—Титулярный Совѣтникъ *Кандаки* и южной Россіи—Коллежскій Секретарь и *Степановъ 3-й*, срокомъ на два мѣсяца каждый, всѣ съ сохраненіемъ содержанія; изъ нихъ Писаревъ, Нестеровскій, Зальцгеберъ и Козловъ 1-й внутри Имперіи, а остальные за границу; состоящіе по Главному Горному Управленію, Коллежскіе Совѣтники: *Шаринъ*, срокомъ на два съ половиною мѣсяца, *Черневскій*, *Подгаецкій*, *Шутте* и *Вольфъ 1-й*, на два мѣсяца, *Струмилло*, *Миненковъ*, *Новицкій*, на одинъ мѣсяць, Надворные Совѣтники: *Зимовскій*, на четыре мѣсяца, *Мальцевъ*, на три мѣсяца, *Михайловскій*, на два мѣсяца, *Ляминъ 1-й*, на полтора мѣсяца, Коллежскіе Ассесоры: *Снарскій*, на три мѣсяца, *Алексеевъ*, на два мѣсяца, *Пріемскій* и *Штельбринкъ*, на одинъ мѣсяць, Титулярные Совѣтники: *Гадомскій 1-й* и *Теръ-Давидовъ*, на четыре мѣсяца, *Гартванъ*, на три мѣсяца, *Арандаренко*, *Горлецкій* и *Богоявленскій*, на два мѣсяца, *Свѣтчииковъ*, на полтора мѣсяца; Коллежскіе Секретари: *Калицкій*, на четыре мѣсяца, *Соловьевъ* и *Френцъ*, на два мѣсяца, *Чекушкинъ* и *Овсянниковъ*, на одинъ мѣсяць, всѣ двадцать восемь за границу.

Поручается исполненіе обязанностей: Вице-Директора Горнаго Департамента, Начальнику Отдѣленія частныхъ золотыхъ промысловъ сего Департамента, Надворному Совѣтнику *Бисарнову*, на время командировки Директора Горнаго Департамента, Тайнаго Совѣтника Юсса 1-й на Уральскіе горные заводы, Кавказскія минеральныя воды и въ Грозненскій районъ, Дѣлопроизводителя Горнаго Ученаго Комитета—Столоначальнику Горнаго Департамента, Титулярному Совѣтнику *Савицкому*, Окружныхъ Инженеровъ горныхъ округовъ Воронежско-Донского, Харьковско-Полтавскаго и Средне-Волжскаго—Помощникамъ Окружныхъ Инженеровъ тѣхъ же округовъ, перваго—Коллежскому Совѣтнику *Островскому*, втораго—Надворному Совѣтнику *Сикорскому* и послѣдняго—Титулярному Совѣтнику *Колдыбаеву*.

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

Подписалъ: Временно Управляющій Министерствомъ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ, Тайный Совѣтникъ *Тройницкій*.





# ГОРНОЕ И ЗАВОДСКОЕ ДѢЛО.

## КОМБИНИРОВАННЫЙ МАРТЕНОВСКО-ТИГЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕССЪ.

Инжен. С. Суржицкаго.

Въ послѣднее время появлялось много статей въ заграничной, главнымъ образомъ въ нѣмецкой, технической литературѣ <sup>1)</sup> о такъ называемомъ комбинированномъ мартеновско-тигельномъ процессѣ, о которомъ еще многимъ раньше упоминалъ Ледебуръ въ своей книгѣ „Eisenhüttenkunde“. Этотъ вопросъ не остался въ сферѣ неисполненныхъ только проектовъ, но нашелъ на нѣкоторыхъ заграничныхъ заводахъ практическую оцѣнку, не рѣшающую, однако, вполне его будущности. Въ виду того, что эти опыты и предложенія затрогиваютъ очень важные вопросы металлургіи стали вообще, какъ съ теоретической, такъ и съ практической стороны, полагаю, что не будутъ лишены интереса нѣкоторыя соображенія, касающіяся этого процесса, а также ознакомленіе читателей съ тѣми результатами, которые я имѣлъ случай наблюдать на практикѣ.

Цѣль этого процесса—удешевленіе производства тигельной стали безъ ухудшенія ея качествъ. Суть его заключается, въ краткихъ словахъ, въ слѣдующемъ: мартеновскую плавку изъ возможно чистыхъ и однородныхъ матеріаловъ ведутъ на основномъ поду или до полного, или до требуемаго назначеніемъ стали обезуглероженія и переливаютъ въ нагрѣтые заранѣе тигли. Тигли съ жидкимъ содержимымъ и съ извѣстными присадками ставятъ въ тигельно-плавильную печь, гдѣ металлъ подвергается всему ходу тигельнаго процесса, послѣ чего наступаетъ отливка по изложницамъ. Этой комбинаціей мартеновскаго и тигельнаго процессовъ желаютъ достигъ: 1) ускоренія тигельной плавки, 2) увеличенія вмѣстимости тиглей и этимъ же повышенія производительности печи, такъ какъ навѣска въ расплавленномъ видѣ требуетъ меньшаго объема тигля, чѣмъ въ холод-

<sup>1)</sup> „Stahl und Eisen“, 1899. В. 18, 19 и др.

номъ видѣ, и 3) уничтоженія работы при нарѣзкѣ и ломкѣ матеріаловъ, необходимой для холодной шихты. При этомъ качество такого комбинированнаго металла должно терять всѣ отрицательныя послѣдствія мартеповской плавки и приобрести всѣ качества обыкновеннымъ путемъ приготовленной тигельной стали.

Предначертанія этого процесса и выгоды, какія можемъ извлечь изъ него, какъ видимъ, не маловажны. Насколько, однако, эти предположенія вѣрны и насколько осуществимы на дѣлѣ, постараюсь разсмотрѣть ближе.

Всѣ попытки и опыты, которые велись на разныхъ заводахъ и были направлены къ замѣнѣ производства тигельной стали другимъ болѣе дешевымъ способомъ, оказались безъ продолжительнаго успѣха и болѣе широкаго примѣненія.

Причина этого явленія лежитъ не только въ самомъ процессѣ тигельной плавки, которая существенно отличается отъ производства литой стали на поду печи или въ конверторѣ, но также отъ другихъ побочныхъ, но, тѣмъ не менѣе, очень важныхъ обстоятельствъ, которыя необходимы для полученія стали качествъ, свойственныхъ тигельной стали. Этими важными побочными условіями производства тигельной стали считаю: выборъ соотвѣтственныхъ сырыхъ матеріаловъ для навѣски и чрезвычайно тщательный контроль всего хода производства. И только совокупность всѣхъ этихъ условій дастъ намъ возможность достигъ такихъ результатовъ, которые немислимы при массовомъ производствѣ мартеповской и бессемеровской стали. *Только* тогда тигельный процессъ оказывается выгоднымъ и имѣетъ смыслъ, несмотря на его дороговизну.

Оставляя въ сторонѣ общезвѣстныя отличія самаго хода тигельной плавки, которыя дѣлаютъ его по настоящее время во многихъ случаяхъ незамѣнимымъ, остановимся на этихъ побочныхъ условіяхъ, а именно на подборѣ соотвѣтственныхъ матеріаловъ и контролѣ производства. Эти вопросы тѣсно связаны съ рѣшеніемъ вопроса о пригодности комбинаціи мартеповской съ тигельной плавкой.

Выборъ матеріаловъ въ данномъ случаѣ зависитъ отъ цѣли, которую мы преслѣдуемъ при производствѣ тигельной стали. Здѣсь можно различать два направленія: или *улучшеніе* произведенной другимъ путемъ литой стали посредствомъ переплавки въ тигляхъ, или же *производство* тигельной литой стали самаго высокаго качества. Въ первомъ случаѣ матеріаломъ для переплавки можетъ служить всякая правильно отлитая и чистая по отношенію содержанія вредныхъ элементовъ мартеповская или бессемеровская сталь. Путемъ переплавки въ тигляхъ съ нѣкоторой присадкой бѣлаго или зеркальнаго чугуна (или помощью обуглероживанія древеснымъ углемъ) для полученія стали съ требуемымъ содержаніемъ углерода достигаемъ безусловно значительнаго улучшенія металла: — закись желѣза и вообще химически связанный кислородъ, который находится во всякой литой мартеповской и бессемеровской стали въ болѣе или менѣе значительномъ коли-



чествѣ, возобновляется при тигельной плавкѣ, затѣмъ явленія отслаиванія (Saigerung) не такъ рѣзко выступаютъ, какъ въ расплавленной мартеновской стали, такъ какъ температура стали при отливкѣ изъ тиглей гораздо ниже температуры при отливкѣ мартеновскаго металла, и получаемъ такимъ образомъ сталь, свободную отъ окисловъ, болѣе однородную и плотную, которая находитъ на практикѣ широкое примѣненіе. Сталь эта вполне пригодна для фасонныхъ отливокъ, частей машинъ, отвѣтственныхъ поковокъ, нѣкоторыхъ издѣлій для нуждъ артиллеріи, а также нѣкоторыхъ болѣе дешевыхъ инструментовъ, какъ, напр., напилковъ, молотковъ, косъ, буравовъ и др. Для этихъ цѣлей примѣняютъ съ успѣхомъ нѣкоторые заводы даже мартеновскую основную сталь или бессемеровскую, полученную изъ болѣе чистыхъ матеріаловъ. Нижеприведенные анализы нѣсколькихъ сортовъ стали разнаго происхожденія, оказавшихся вполне пригодными на дѣлѣ прямо указываютъ на это предположеніе:

	C.	Mn.	Si.	P.	S.	Примѣчанія:
Сталь для напилк. нѣм. проих.	0,56	0,78	0,32	—	—	вѣроятно мартеновская сталь.
„ долотная изъ Баку австр. проих. . . . .	0,45	0,70	0,35	0,03	0,034	
„ для рѣзц. бур. ивстр. нѣм. . . . .	0,50	0,94	0,11	0,04	0,032	
„ „ пружинъ . . . . .	0,56	0,88	0,09	0,05	0,04	
„ „ пушечн. стволовъ . . . . .	0,50	0,25	0,27	0,035	0,022	тигельн. сталь
„ „ фугасныхъ бомбъ . . . . .	0,65	0,22	0,40	—	—	мартен. стали.

Каждый изъ этихъ сортовъ стали принималъ очень хорошо закалку и вполне удовлетворительно отвѣчалъ своему назначенію. Но все это сорта стали не высокой степени твердости, съ содержаніемъ углерода 0,5—0,6%, не выше 0,8%.

Совсѣмъ другую картину получаемъ въ томъ случаѣ, если цѣлью тигельнаго процесса является *производство* стали высокаго качества для механическихъ инструментовъ, артиллерійскихъ бронебойныхъ снарядовъ и другихъ издѣлій, отъ которыхъ требуемъ очень высокой твердости при возможно значительной вязкости. Сталь такого рода, настоящая тигельная сталь, не можетъ быть въ настоящее время развитія металлургіи замѣнена ни одной литой сталью другого способа приготовленія.

Для достиженія такихъ высокихъ качествъ въ стали, которыя бы могли давать ей возможность преодолѣвать самыя большія усилія, встрѣчающіяся въ техникѣ, не столько важенъ ея химическій составъ, сколько физическія ея свойства, каковы: плотность, однородность и кристаллическая структура. Конечно, содержаніе углерода имѣетъ первенствующее значеніе для твердости стали, равно какъ содержаніе фосфора, сѣры и кислорода, въ обычныхъ предѣлахъ для стали, вліяетъ на ея физическія качества. Но сталь одного и того же химическаго состава можетъ давать совершенно другіе

результаты, въ зависимости отъ ея приготовленія, если при испытаніи и сравненіи будутъ сохранены одни и тѣ-же прочія условія. Изъ слѣдующихъ, напр., анализовъ разныхъ марокъ стали видно, что эта сталь по своему химическому составу не можетъ быть признана безукоризненной, между тѣмъ на дѣлѣ оказалась самого лучшаго качества во всѣхъ отношеніяхъ:

	C.	Mn.	Si.	P.	S.
Сталь шеффилдской фирмы . . . .	1,18	0,27	0,11	0,051	0,012
Сталь Бѣлера для пуансоновъ . . .	0,95	0,87	0,36	0,03	0,030
Сталь Бѣлера для мех. инструмент.	1,01	0,32	0,42	—	—
Сталь англійская для фрезеровъ . .	1,25	0,39	0,14	0,040	0,012

Физическія свойства стали имѣютъ свое обоснованіе еще въ плотности и однородности ея структуры, помимо вліянія химическаго состава. Структура тигельной стали высокаго качества должна быть плотная, мелкозернистая, вязкая и во всѣхъ и въ каждой частичкѣ однородная,—тогда только возможно присутствіе требуемыхъ качествъ стали. Дѣйствіе всякаго усилія, которому должно сопротивляться данное стальное издѣліе или инструментъ, распространяется въ металлѣ отъ одной молекулы къ другой, на подобіе дѣйствія тепла или электричества. Если молекулярное сцѣпленіе частичекъ въ стали недостаточно вязко и однородно, то эти волны движенія, произведенныя даннымъ усиліемъ, будутъ встрѣчать на своемъ пути преграды въ видѣ частичекъ другой плотности или другой группировки: металлъ теряетъ тогда возможность сопротивляться данному усилію болѣе продолжительное время и инструментъ гнется или ломается. Причиной разной молекулярной группировки стали лежить отчасти въ ея термической обработкѣ и термическихъ вліяніяхъ.

Однако, только отчасти; главная же причина лежитъ въ физическихъ качествахъ *матеріаловъ*, изъ которыхъ сталь выплавлена, какъ будто выплавляемая сталь получаетъ стремленіе къ такой или иной молекулярной группировкѣ *уже* отъ сырыхъ матеріаловъ, и это стремленіе остается въ ней, несмотря на процессъ плавленія, связанный со всѣми происходящими за это время химическими реакціями.

Все это предположенія, которыя, конечно, требуютъ провѣрки и изслѣдованія, но тотъ фактъ, что сталь, выплавленная изъ такихъ матеріаловъ, какъ пудлинговая, цементная сталь и кричное желѣзо, другого качества, а именно несравненно болѣе высокаго, чѣмъ сталь, для которой шихта была составлена изъ мартеновскаго основнаго самаго чистаго металла. Этотъ фактъ я имѣлъ случай лично подтвердить многочисленными опытами, произведенными въ этомъ направленіи на Волжскомъ Стальномъ Заводѣ, которые рѣшительно привели меня въ вышеизложенному заключенію. Рѣзцы, напр., съ 1,3% C и 4% W, приготовленные изъ тигельной стали по шихтѣ изъ мартеновской основной стали и обрубковъ кованной тигельной стали, тупились въ очень короткое время на чугуны и стали, несмотря на самую



тщательную термическую обработку, между тѣмъ какъ рѣзцы изъ стали точно такого-же состава, выплавленной изъ уральской пудлинговой стали, обтачивали прекрасно очень продолжительное время закаленные чугунные валики. Тѣ же опыты и съ такимъ же результатомъ были произведены съ рѣзцами для ножницъ для холодной рѣзки желѣза и мягкой стали, съ зубилами, сверлами и др. инструментами, отъ которыхъ требуется, кромѣ высокой твердости, еще въ значительной степени вязкость. Изломъ стали, приготовленной изъ пудлинговой стали, былъ во всѣхъ случаяхъ гораздо болѣе мелкозернистый, плотный и вязкій, нежели изломъ стали, выплавленной изъ мартеновскаго металла.

Причину этихъ явленій слѣдуетъ искать въ томъ, что въ одномъ случаѣ матеріаломъ для выплавки стали служилъ мартеновскій металлъ и обрубки кованой тигельной стали, въ другомъ же—пудлинговая сталь,—и отсюда произведенная тигельная сталь получила отъ этихъ матеріаловъ стремленіе къ различной молекулярной группировкѣ. Можно предположить, что молекулярное сѣпленіе частичекъ мартеновской стали уже черезъ одинъ мартеновскій процессъ плавки и обрубковъ тигельной стали черезъ вторичную переплавку теряетъ въ силѣ и плотности: наступаетъ нѣкоторое *переутомленіе* металла <sup>1)</sup>, которое при новой переплавкѣ не устраняется, но скорѣе увеличивается.

На основаніи этихъ, на первый взглядъ, странныхъ явленій, лучшіе европейскіе заводы исключили совершенно изъ употребленія для многихъ цѣлей мартеновскій и бессемеровскій металлъ, какъ матеріалъ для навѣски для тигельной плавки. Даже среди такихъ матеріаловъ, которые получаютъ не въ литомъ, но въ тѣстообразномъ видѣ, какъ кричное и пудлинговое желѣзо, пудлинговая и цементная сталь,—есть еще нѣкоторые оттѣнки ихъ вліянія на качество и структуру тигельной стали, но въ эти подробности теперь входитъ не мѣсто.

Резюмируя все вышеизложенное относительно выбора матеріаловъ для тигельной плавки, приходимъ къ заключенію, что тутъ требуется не только самая тщательная сортировка по химическому составу, но еще сознательное отношеніе къ каждому изъ матеріаловъ, насколько каждый изъ нихъ, по своему происхожденію, изготовленію, качествамъ и свойствамъ, пригоденъ для выплавки стали данныхъ требованій. Только тогда выплавленный въ тигляхъ металлъ можетъ выполнѣть успѣшно отвѣчать своему назначенію, и его качества окупать и дороговизну матеріаловъ, и дороговизну всего процесса.

Отсюда уже видимъ, что для успѣшнаго веденія тигельнаго производства необходимъ самый тщательный и умѣлый *контроль* всего, что такъ или иначе связано съ производствомъ. Этотъ контроль начинается съ сортировки матеріаловъ и распространяется на весь ходъ процесса, отъ засыпки акуратно взвѣшенной шихты въ тигель до окончательной сдачи отлитой

<sup>1)</sup> „Stahl und Eisen“, 1899. 19.

болванки для дальнѣйшей обработки. Всякія колебанія въ производствѣ, касаются-ли они матеріаловъ, или состава тиглей, или хода печи, или температуры и способовъ отливки, но которыя остаются незамѣченными и неуравновѣшенными, крайне вредно отзываются на окончательномъ продуктѣ процесса: сталь получается или сомнительнаго качества, или по своимъ качествамъ неоднородная. Одна болванка или одно издѣліе будетъ обладать иными качествами, чѣмъ другія, и если этотъ недостатокъ контроля повторяется часто, то можетъ произойти такая путаница, что и всякая сортировка окажется невозможной: тигельное производство теряетъ тогда всякій смыслъ существованія, и приходится все дѣло начинать сначала.

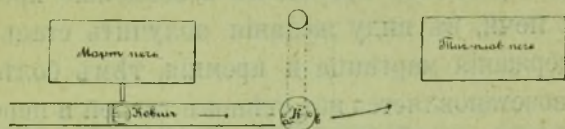
Какъ выборъ подходящихъ матеріаловъ, такъ и эта тщательность въ веденіи всего дѣла гораздо легче осуществимы въ небольшихъ размѣрахъ производства, чѣмъ при массовой выплавкѣ, какъ это видимъ въ производствѣ мартеновской стали. Если-бы мы желали примѣнить всѣ методы работы при тигельной плавкѣ къ мартеновскимъ печамъ съ цѣлью, по возможности, замѣнить дорогую тигельную сталь болѣе дешевой мартеновской, то мартеновское производство несомнѣнно обошлось бы дороже, чѣмъ тигельное, не давъ въ концѣ концовъ желаемыхъ результатовъ въ техническомъ отношеніи.

И поэтому предлагаемый комбинированный мартеновско-тигельный процессъ долженъ быть сравнительно съ мартеновскимъ производствомъ очень скромныхъ размѣровъ. Мартеновская печь, которая должна въ данномъ случаѣ служить для расплавленія и обезуглероженія навѣски для тиглей, не можетъ своей вмѣстимостью превышать 3—4 тоннъ. И при такой вмѣстимости печи надо имѣть по крайней мѣрѣ 3—4 большія тигельноплавильныя печи, каждая по 30 тиглей, чтобы возможно было всю мартеновскую плавку перелить въ тигли. Но при такихъ игрушечныхъ размѣрахъ мартеновской печи расходъ горючаго долженъ быть очень великъ, при генераторахъ съ дутьемъ на каменномъ углѣ все-таки не менѣе 100%. Рабочая плата и накладные общіе расходы тоже должны ложиться тяжкимъ бременемъ на выплавку металла. Затѣмъ, матеріалы для такой мартеновской плавки должны быть тщательно сортированы и отборнаго качества, т. е. значительно дороже, чѣмъ при обыкновенномъ мартеновскомъ производствѣ. Однимъ словомъ, шихта для тигельной плавки въ расплавленномъ и подготовленномъ видѣ на поду основной мартеновской печи наврядъ ли можетъ оказаться дешевле всякой другой, самой отборной шихты, если даже отбросимъ расходы при нагрѣвѣ холодной шихты. Отъ навѣски нечего ждать, значить, удешевленія. Одной только выгоды можно бы ожидать отъ комбинированнаго процесса, а именно ускоренія тигельной плавки, которой, въ данномъ случаѣ, предоставлена одна только работа: возстановленіе и выдѣленіе изъ стали окисловъ и требуемое обуглероженіе.

Но тутъ при примѣненіи этого способа работы на практикѣ произошла, какъ ниже увидимъ, вещь совсѣмъ непредвидѣнная.



На сталелитейномъ заводѣ Бёлера (Gebr. Bohler u. Co) въ Капфенбергѣ (Штирія) были произведены опыты примѣненія на дѣлѣ комбинированнаго процесса, съ которымъ я имѣлъ случай въ прошедшемъ году тамъ же ознакомиться. Въ Капфенбергѣ была построена для этой цѣли мартеновская основная печь обыкновенной конструкціи на 3 тонны, съ генераторомъ на буромъ углѣ. Расположеніе печи видно изъ нижеслѣдующаго эскиза:



Ковшъ, наполненный расплавленнымъ металломъ, передвигаютъ по рельсовому пути къ поворотному кругу *K*, въ которомъ имѣются два круглыхъ углубленія *a* и *b*. Въ эти углубленія, по очереди, вставляются вынутыя изъ тигельной печи и почти до бѣлаго каленія нагрѣтые тигли. Тигель въ *a* наполняется жидкимъ металломъ, кругъ поворачиваютъ на 180°, тигель съ металломъ переставляютъ въ печь и ставятъ на его мѣсто на кругъ другой порожній тигель, въ то время, когда тигель въ *b* наполняютъ и т. д., до тѣхъ поръ, пока не разольютъ всего содержаемаго ковша. Матеріаломъ для мартенованія служить очень чистый штирійскій чугуны съ содержаніемъ:  $Mn=0,8-0,9\%$ ,  $Si=0,2-0,3\%$ ,  $P=0,02-0,03$  и слѣдами сѣры, выплавленный на древесномъ углѣ въ Vordenberg'ѣ, и обрѣзки, обсычки стали и желѣза самаго чистаго и извѣстнаго происхожденія.

Въ началѣ опытовъ вели мартеновскую плавку до полного почти обезуглероженія и тогда переливали въ тигли, въ которыхъ уже находилась раньше расплавленная извѣстная присадка чугуна и нѣкоторыхъ сплавовъ для требуемаго обуглероженія и восстановленія окисловъ. Пробовали также обуглероживать металлъ древеснымъ углемъ. Несмотря на то, что переливка и всѣ связанныя съ нею операціи происходили очень быстро и тигли были сильно нагрѣты, сталь въ тигляхъ послѣ перелива часто застывала. Тогда перешли съ гораздо лучшимъ успѣхомъ къ другому способу работы, о которомъ я нынѣ получилъ любезныя свѣдѣнія отъ директора завода г. Ф. Рейзера. По этому способу мартенованіе вели только до требуемой степени обезуглероженія, т. е. приблизительно до  $1-1,2\%$  C, такъ какъ цѣлью было полученіе стали средней твердости и твердой, и переливали въ тигли, гдѣ уже не происходило слѣдующаго обуглероженія, а только въ тигляхъ находилась нѣкоторая присадка восстанавливающихъ сплавовъ. Перелитый металлъ не застывалъ, и послѣ тигельнаго процесса получалась сталь, годная для буровыхъ инструментовъ. Насколько она пригодна для другихъ цѣлей, пока еще судить трудно, такъ какъ опыты въ этомъ направленіи не закончены. Но, помимо всякихъ ожиданій, тигельный процессъ совершенно не ускорился, и несмотря на навѣску въ расплавленномъ видѣ, длился то же самое время, какъ раньше при холодной шихтѣ, т. е.  $5-5\frac{1}{2}$  часовъ. Та-



кимъ образомъ, главная выгода, которую предполагали извлечь изъ комбинированнаго процесса, оказалась недостижимой. Причина этого явленія лежитъ, вѣроятно, въ томъ, что хотя мы мартенованіемъ отняли у тигельной плавки нужное время на расплавленіе шихты, но зато время, необходимое для восстановленія всѣхъ окисловъ (Garschmelzungsperiode), содержащихся въ мартеновскомъ металлѣ, значительно удлинилось. Восстановленія же металла помощью разныхъ присадокъ невозможно производить уже на поду мартеновской печи, въ виду желанія получить сталь по возможности свободную отъ содержанія марганца и кремнія, тѣмъ болѣе, что кремній и такъ въ послѣдствіи восстанавливается изъ стѣнокъ тиглей и переходитъ въ сталь, содержаніе же марганца, нужное для восстановленія окисловъ, т. е. не менѣе 0,5%, является нежелательнымъ въ инструментальной стали.

Восстановленіе окисловъ должно быть предоставлено исключительно послѣдующему тигельному процессу, который поэтому и продолжается такъ долго.

Еще на одно обстоятельство слѣдуетъ обратить вниманіе, а именно на трудность закончить мартеновскую плавку съ такимъ высокимъ содержаніемъ углерода, какъ, напр., 1%. Колебанія въ содержаніи углерода, и при этомъ значительныя въ ту и другую сторону, неизбежны, послѣдствіемъ чего является неоднородность состава каждой плавки въ отдѣльности.

Въ виду всѣхъ вышеизложенныхъ обстоятельствъ и въ виду того, что комбинированный процессъ не принесъ ожидаемаго удешевленія производства, этотъ способъ работы совсѣмъ приостановленъ въ Капфенбергѣ, гдѣ нынѣ продолжаютъ работать по старому способу.

Вотъ, въ краткихъ словахъ, характеристика этого процесса и описаніе его кратковременнаго существованія на одномъ изъ лучшихъ заграничныхъ сталелитейныхъ заводовъ. Говорятъ, что этимъ процессомъ съ успѣхомъ пользуются на заводѣ „Poldihütte“ въ Kladno, но, къ сожалѣнію, нѣтъ у меня подробныхъ свѣдѣній, и лично я въ этомъ не убѣдился.

Насколько этотъ процессъ можетъ въ будущемъ оказаться полезнымъ вообще для стального дѣла—сейчасъ предрѣшить трудно. Возможно, что при нѣкоторомъ видоизмѣненіи его, при другой конструкціи мартеновской печи, въ которой металлъ могъ бы быть расплавленнымъ и перегрѣтымъ, не переходя мартеновскаго процесса въ настоящемъ смыслѣ этого слова и не подвергаясь столь продолжительному и сильному дѣйствію окислительной атмосферы, примѣненіе комбинированнаго процесса сопровождалось бы лучшимъ успѣхомъ, чѣмъ теперь. Но это примѣненіе можетъ оказаться выгоднымъ только для нѣкоторыхъ, болѣе дешевыхъ сортовъ тигельной стали. Для производства же стали высокаго качества надолго еще, вѣроятно, старый способъ тигельной плавки останется самымъ выгоднымъ и цѣлесообразнымъ.



## НОВОЕ УСТРОЙСТВО ПРОЧНАГО НЕРАСТУЩАГО СВОДА ДЛЯ МАРТЕНОВСКОЙ ПЕЧИ.

Горн. инж. В. Грумъ-Гржимайло.

Въ нѣмецкихъ журналахъ появились объявленія о томъ, что заводъ Faconeisen Walzwerk Mannstädt C<sup>o</sup>, Köln a Rhein, взялъ привилегію на скошенныя кварцевыя кирпичи для сводовъ мартеновскихъ печей. Такъ какъ изобрѣтеніе ихъ сдѣлано мною въ Верхне-Салдинскомъ заводѣ на Уралѣ три года тому назадъ, въ 1897 году, съ какого времени они дѣйствительно и работаютъ въ Салдѣ, такъ какъ секрета изъ нихъ я не дѣлалъ, а показывалъ ихъ не менѣе какъ 30-ти лицамъ, посѣщавшимъ Салду, и, наконецъ, г. Егоровъ въ книгѣ г. Мендѣлеева „Уральская Промышленность“ сдѣлалъ имъ подробное описаніе, то предупреждаю гг. инженеровъ, пожелающихъ пользоваться этимъ изобрѣтеніемъ, что доказать ничтожность патента завода Mannstädt не представитъ никакихъ затрудненій. Самъ я своевременно не напечаталъ описанія этихъ кирпичей въ какомъ-либо журналѣ потому, что имѣлъ въ виду написать статью о приложеніи того же принципа вообще къ работѣ динаса въ мартеновскихъ печахъ и о правильной конструкціи этихъ печей, теперь же вынужденъ пока ограничиться описаніемъ сводовъ по моей системѣ.

Сводъ мартеновской печи нормально разрушается вслѣдствіе постепеннаго оплавленія изнутри, при чемъ толщина его дѣлается настолько незначительной, что онъ не выдерживаетъ собственнаго вѣса и проваливается. Но у неопытныхъ плавильщиковъ нерѣдко сводъ проваливается и при весьма значительной толщинѣ расплавившагося кирпича, вслѣдствіе неправильности его роста или поднятія во время первыхъ плавокъ печи. Какъ уберечь сводъ, чтобы онъ по возможности поменьше росъ или росъ бы правильно? Вотъ вопросъ, весьма часто ставящій неопытныхъ плавильщиковъ въ затрудненіе. Съ этимъ же вопросомъ пришлось встрѣтиться и мнѣ въ Верхне-Салдинскомъ заводѣ, и вотъ какъ онъ разрѣшился: всякій сводъ мартеновской печи состоитъ изъ ряда поперечныхъ арокъ, упирающихся пятнами въ облицовку (арматуру) печи. Такая арка складывается изъ клинчатого кирпича и обыкновенно дѣлается толщиною въ кирпичъ, хотя нѣ-

которые заводы дѣлаютъ своды и въ полкирпича. Въ холодномъ состояніи такой сводъ совершенно удовлетворяетъ условіямъ устойчивости. Но вотъ арка начинаетъ нагрѣваться изнутри, при чемъ ея температура у внутренней поверхности достигаетъ до  $1600^{\circ}$ , у наружной же не превосходитъ ста или нѣсколько больше градусовъ. Очевидно, что при такихъ условіяхъ каждый клиновидный кирпичъ холодной арки мѣняетъ свою форму. Конецъ кирпича, обращенный въ печь, расширяется весьма значительно, и клинчатость кирпича перестаетъ соответствовать геометрическому положенію кирпича въ аркѣ. Первымъ результатомъ нагрѣванія внутренней поверхности арки является ея общее расширение и удлиненіе. Отдавая своевременно винты связей арматуры печи, мы увеличиваемъ разстояніе пять и предупреждаемъ ростъ свода. Но, вмѣстѣ съ тѣмъ, мы получаемъ раскрытіе швовъ между всѣми кирпичами арки, при чемъ швы раскрываются съ *внѣшней* стороны, фиг. 1. Если арка сведена математически правильно, отдача связей произведена вовремя и програваніе кирпича идетъ совершенно равномернo, то арка можетъ продержаться въ такомъ неустойчивомъ положеніи нѣкоторое время. При малѣйшей же неправильности начнется суммирование свободныхъ промежутковъ въ швахъ арки, и арка начнетъ мѣнять свою геометрическую форму; это произойдетъ тѣмъ естественнѣе, что каждый кирпичъ арки въ этихъ условіяхъ представляетъ *обратный клинъ*, имѣющій несомнѣнную склонность дать обратную арку. Обыкновенно дѣло кончается тѣмъ, что арка получаетъ такую форму, какая показана на фиг. 2. Чтобы удержать такую арку въ равновѣсіи, приходится употреблять уже искусственныя мѣры, напримѣръ, упрать сводъ въ ключъ арки или даже нагружать его штыками чугуна, что тоже практикуется нѣкоторыми заводами.

Полученіе въ сводѣ обратныхъ арокъ крайне не желательно, потому что обратная арка очень легко можетъ выпасть внутрь печи, и бывали случаи, что вслѣдъ за выпавшими двумя-тремя кирпичами изъ свода вываливались участки до 2-хъ и болѣе квадратныхъ аршинъ. Чинить такой провисшій сводъ невозможно, ибо оставшаяся часть его не имѣетъ почти никакой устойчивости и не выдерживаетъ вѣса кирпича, употребленнаго для починки.

Во избѣжаніе провисанія арокъ свода принято засыпать сводъ печи мелкимъ кварцемъ или толченымъ кирпичемъ (динасомъ); этотъ матеріалъ заполняетъ раскрывшіеся внаружу швы и предупреждаетъ переломъ свода въ ключѣ и провисаніе боковъ. По такимъ способамъ получаютъ въ кладкѣ свода швы иногда въ палецъ толщины, что при долговременной работѣ свода не способствуетъ его прочности, такъ какъ битый кирпичъ, заполняющій наружные швы, всегда остается только битымъ кирпичемъ и не имѣетъ никакой прочности, какъ строительный матеріалъ. Вотъ причина, почему фабриканты динаса и кварцевыхъ кирпичей старались приготовить всегда такой динасъ, коэффициентъ расширенія котораго былъ бы по воз-



возможности меньше. Такъ, по крайней мѣрѣ, объясняли мнѣ на заводахъ Южной Франціи (для приготовленія кварцеваго кирпича) причину, почему въ настоящее время сильная прессовка динаса ими оставлена. Они, напротивъ, дѣлаютъ кварцевую массу очень богатою водою и прессуютъ кирпичъ весьма слабо ручной колотушкой. Такой кирпичъ послѣ обжига въ массѣ своей имѣетъ весьма много межчастичныхъ пустотъ, видимыхъ простымъ глазомъ. При сильномъ нагрѣваніи такого кирпича частицы его, расширяясь, имѣютъ свободное мѣсто для своего расширенія въ этихъ полостяхъ, и такой слабо прессованный кирпичъ будто бы меньше расширяется, чѣмъ кирпичъ, плотно спрессованный на гидравлическомъ или паровомъ прессѣ. Насколько справедлива такая теорія, я судить не берусь; знаю только, что своды изъ англійскаго кирпича росли у насъ такъ же сильно, какъ и сдѣланные изъ мѣстнаго очень спрессованнаго паровымъ прессомъ кварцеваго кирпича; а такъ какъ ростъ сводовъ былъ въ Верхней-Салдѣ хроническимъ недугомъ мартеновской печи, то я и задался цѣлью устроить *не растущій* сводъ. Это оказалось дѣломъ до крайности простымъ. Обыкновенный клинчатый кирпичъ я замѣнилъ кирпичемъ, нижняя половина котораго, обращенная внутрь печи, имѣетъ дополнительный срезъ въ  $\frac{1}{4}$ " толщиной, какъ показано на фиг. 3. Такой кирпичъ, нагрѣтый изнутри до температуры плавленія стали, получаетъ форму, вполне соответствующую его положенію въ аркѣ свода, почему наружнаго раскрытія швовъ арки, сложенной изъ такого кирпича, не происходитъ до тѣхъ поръ, пока не сплавится вся скошенная часть кирпича; когда же останется только нескошенная половина кирпича, то сводъ начинаетъ расти такъ же, какъ обыкновенно. Послѣ трехлѣтней практики я остановился на слѣдующихъ размѣрахъ кирпича для свода: одна сторона (пласть) кирпича дѣлается совершенно прямой; половина другой стороны соответствуетъ геометрическому положенію кирпича въ холодной аркѣ свода, другая—нижняя половина имѣетъ скосъ въ  $\frac{1}{4}$ ". Арка складывается такъ, что кирпичъ съ скосомъ чередуется съ обыкновеннымъ клиномъ. Сводъ шлакуется во время первыхъ плавокъ такъ же, какъ обыкновенно, и щели въ  $\frac{1}{4}$ " вполне затягиваются шлаковой такъ, что послѣ нѣсколькихъ плавокъ ихъ болѣе видѣть нельзя. Этимъ путемъ удалось въ Верхней Салдѣ остановить ненормальный ростъ свода вслѣдствіе поднятія поперечныхъ арокъ. Ростъ свода отъ нагрѣванія кирпича въ продольномъ направленіи (вдоль печи) предупреждается закладкой между арочками поперекъ печи дюймовыхъ деревянныхъ дощечекъ. Дощечки эти выгораютъ и даютъ возможность всему своду расширяться вдоль печи безъ поперечнаго перелома въ серединѣ свода. Выдѣлка сводоваго клинчатого кирпича указанной формы нисколько не сложнее и не дороже кирпича обыкновенныхъ размѣровъ, между тѣмъ польза его примѣненія будетъ очевидна для каждаго, кому, такъ или иначе, не удалось совладать съ неправильнымъ ростомъ свода. Вознагражденія за пользованіе такими кирпичами я не ищу и предоставляю всѣмъ желающимъ испытать ихъ на дѣлѣ.

# ГЕОЛОГІЯ, ГЕОГНОЗІЯ И ПАЛЕОНТОЛОГІЯ.

## ГЕОЛОГИЧЕСКІЯ РАЗВѢДКИ, ПРОИЗВЕДЕННЫЯ ВЪ 1897—98 г.г. въ МАНЬЧЖУРІИ.

Горн. Инж. Э. Анерта.

### Предисловіе.

На послѣдующихъ страницахъ <sup>1)</sup>, содержащихъ описаніе развѣдокъ въ Маньчжуріи, перечень мѣсторожденій полезныхъ ископаемыхъ и нѣкоторыя другія свѣдѣнія, нѣтъ общаго предварительнаго маршрутнаго геологическаго описанія путешествія; это послѣднее должно войти въ отчетъ Императорскому Географическому обществу. Кромѣ описанія собственно развѣдокъ, эти страницы содержатъ описаніе обнаженій ближайшихъ къ мѣсторожденіямъ окрестностей, поскольку они имѣютъ значеніе, какъ поисковый матеріалъ, а также содержатъ краткій геологическій очеркъ изслѣдованной части Маньчжуріи,—какъ выводъ, необходимый для заключенія относительно общаго богатства страны полезными ископаемыми.

Главнымъ предметомъ поисковъ былъ *уголь*; на другія ископаемыя обращалось вниманіе только попутно.

Настоящее описаніе не полно; оно составлено на основаніи матеріала, который имѣется у меня подъ руками въ Петербургѣ.

Полнаго матеріала у меня не сохранилось, потому что во время работъ, за неимѣніемъ времени, матеріалъ приводился въ порядокъ лишь настолько, насколько это было необходимо для составленія записокъ главному инженеру; когда же пришло время ликвидаціи нашего дѣла, одинъ изъ моихъ помощниковъ сейчасъ же потребовался на другія работы, другой-же, по обязанностямъ воинской повинности, также не могъ дольше работать, поэтому едва было возможно употребить два мѣсяца на составленіе денежно-хозяйственнаго отчета и, рядомъ съ нимъ, техническаго. Всѣ черновики-документы необходимо было оставить на рукахъ у техника М. С. Мореева, принявшаго мое наслѣ-

<sup>1)</sup> См. карту Маньчжуріи.



діе; я могъ взять, слѣдовательно, лишь то, съ чего успѣли мы снять копіи, и въ томъ видѣ, какъ это мы успѣли. Правда, мои бывшіе техники обѣщали прислать остальное, но новыя обязанности едва ли позволятъ имъ удѣлить время на это, такъ какъ общая спѣшность работы при постройкѣ дороги заставляетъ каждого трудиться безъ перерыва. Кромѣ того, при сдачѣ отчета въ Хаобинѣ, вначалѣ не имѣлось въ виду сдавать таковой и въ Петербургѣ. Сказанное объясняетъ неравномѣрность и неполноту настоящей работы, но, во всякомъ случаѣ, я считалъ не лишнимъ изложить даже этотъ неполный матеріалъ, такъ какъ пока это единственная работа въ такомъ родѣ о Маньчжуріи.

Организація развѣдочныхъ работъ зависитъ не только отъ общихъ требованій горнаго искусства и мѣстныхъ геологическихъ условій, но также отъ средствъ и времени, которыя имѣются въ распоряженіи для исполненія данной задачи.

Въ послѣднихъ отношеніяхъ развѣдки на каменный уголь въ Маньчжуріи были въ неособенно благопріятныхъ условіяхъ. На работы въ Маньчжуріи въ теченіе одного года было ассигновано 16430 руб.<sup>1)</sup>, а истрачено въ теченіе  $1\frac{2}{3}$  года<sup>2)</sup> (т. е. не считая полгода на проѣздъ туда и обратно изъ Россіи и на снаряженіе<sup>3)</sup> экспедиціи) около 29000 рублей. Вся экспедиція длилась 2 года съ лишнимъ. Поэтому: 1) пришлось ограничиться тремя бурами для скважинъ въ  $2\frac{1}{2}$ " діаметромъ и глубиною до 10—15 сажень, какъ болѣе дешевыми, требующими несравненно меньше расхода на транспортъ и значительно меньше расходовъ и времени на работу, вслѣдствіе чего, съ другой стороны, было ограничено поле развѣдокъ для каждаго мѣсторожденія, благодаря рѣчнымъ отложеніямъ, осыпямъ и другимъ наносамъ и позднѣйшимъ отложеніямъ, и уменьшена возможность изслѣдованія въ глубь найденныхъ пластовъ угля; 2) пришлось ограничиться развѣдками только тѣхъ площадей угленосныхъ отложеній, гдѣ старыя работы, выходы сажн или угля, или пробныя шурфы, или скважины давали сравнительно благопріятный результатъ, оставляя пока совершенно безъ изслѣдованія всѣ площади угленосныхъ отложеній безъ видимаго признака присутствія угольныхъ пластовъ. Кромѣ указанныхъ причинъ, на быстротѣ и качествѣ работъ весьма сильно отразилось еще то обстоятельство, что съ пріѣзда главнаго инженера (С. О. М-цъ 1897 г.) въ Гиринь, мнѣ и отчасти одному моему помощнику пришлось потратить много времени на переговоры и переписку съ китайскими властями относительно полученія отводовъ, параллельно съ продолженіемъ развѣдокъ въ значительномъ (90—180 в.) разстояніи отъ Гирина, что принуждало насъ проводить время періодически, по недѣлямъ, въ городѣ и ослабляло, такимъ обра-

<sup>1)</sup> На работы 9930 р., на перевозочныя средства и перевозку 6500 р.

<sup>2)</sup> На работы  $9930 + 8170 = 18100$ , на перевозку  $6500 + 4500 = 11000$ .

<sup>3)</sup> 2500 р.

зомъ, непосредственный надзоръ за работами. Это послѣднее обстоятельство еще вело къ тому, что не всегда можно было предупредить нѣкоторыя нецѣлесообразности въ планѣ работъ, возникавшія вслѣдствіе измѣненія обстоятельствъ, постепенно выяснявшихся во время самой работы, и не было возможности сдѣлать нѣкоторыя работы, которыя стали необходимы, благодаря выясненію этихъ новыхъ условій.

Общія мѣстныя геологическія условія для организаціи работъ были слѣдующія:

Среди массивно-кристаллическихъ породъ горной стороны верхняго Сунгари въ болѣе пониженныхъ и холмистыхъ ея частяхъ разбросаны клочки угленосныхъ отложеній, мезозойскихъ въ большинствѣ случаевъ; кажется, болѣе молодого возраста по нижнему Хуйфа-хэ и каменноугольныхъ по среднему и верхнему Хуйфа-хэ. Такими же островками среди горъ разбросаны каменноугольныя отложенія восточной части Мукденской провинціи.

На границѣ горной страны и Маньчжурско-Монгольской (средне-Сунгарійской) равнины между болѣе новыми отложениями и гранитами выходитъ на поверхность, въ видѣ длинной, прерывающейся цѣпи, угленосная свита средняго возраста, имѣющая общее простираніе NO—SW; между пограничнымъ съ равниною хребтомъ и предыдущимъ находится угольная свита болѣе юнаго возраста, простирающаяся отъ SW къ NO черезъ Сунгари и затѣмъ заворачивающая, повидимому, къ N, тамъ, гдѣ пограничный хребетъ разорванъ на отдѣльныя небольшія группы сопочекъ, за предѣлы этого хребта (?). Всѣ мезозойскія угленосныя отложенія имѣютъ ту общую черту, что каменноугольные пласты, имѣя крутое и среднее паденіе, какъ бы прижимаются къ кристаллической постели, слѣдуютъ въ своемъ простираніи, до нѣкоторой степени, простиранію границы этихъ послѣднихъ; съ другой стороны, болѣе новыя отложения прикрываютъ большую часть ихъ, совершенно скрывая ихъ тамъ, гдѣ массивы кристаллическихъ породъ и ихъ осыпи болѣе выдвигаются впередъ общей линіи своего простиранія.

Палеозойскія каменноугольныя отложенія имѣютъ другой характеръ залеганія, менѣе правильный; сказаннымъ сильно уменьшается въ каждомъ случаѣ площадь, доступная для развѣдокъ нашими средствами. Въ выборѣ мѣсторожденій для развѣдокъ мы были ограничены первоначальнымъ заданіемъ,—въ виду отсутствія мѣсторожденія каменнаго угля вблизи сѣверной магистраліи К. В. ж. д. Предполагалось найти каменный уголь по верхнему Сунгари вблизи рѣки или какого-нибудь его судоходнаго, хотя бы для рѣчныхъ дженокъ, притока, поэтому всѣ мѣсторожденія по пути отъ Сунгари къ Мукдену и далѣе были первоначально исключены изъ программы нашихъ изысканій. Въ виду всего сказаннаго, было рѣшено, вслѣдствіе скудости запаса средствъ и времени, совершенно не касаться площадей, гдѣ нѣтъ несомнѣннаго выхода каменноугольныхъ пластовъ. Собрать всѣ, какія окажется возможнымъ, разспросныя свѣдѣнія, наскоро осмотрѣть вы-



ходъ и старыя работы, начиная съ сѣвера; выбрать, на основаніи качествъ угля и условій залеганія, мѣсторожденія для болѣе подробныхъ развѣдокъ, предпочтительно къ N отъ Гирина. И на случай непригодности выбранной площади, при помощи подробнаго осмотра или предварительной шурфовкою, подготовить для послѣдующихъ работъ другія мѣсторожденія. Было рѣшено, при болѣе подробныхъ развѣдкахъ, первоначально слѣдить, по возможности, за найденнымъ пластомъ <sup>1)</sup>, его мощностью, характеромъ его залеганія, и только когда мы получимъ уже нѣкоторые опредѣленные отвѣты на эту задачу, попутно изслѣдовать мѣсторожденіе въ крестъ простиранія на нахожденіе въ немъ другихъ пластовъ.

Мои свѣдѣнія о мѣсторожденіяхъ, добытыя въ 1896 году, были пополнены и отчасти провѣрены по пути изъ Ново-Кіевскаго въ Гиринъ, куда мы прибыли около 10-го іюня 1897 г. и куда я прошелъ черезъ Сѣверную Корею, Пэй-Шанъ и поперекъ лѣвыхъ притоковъ верхняго Сунгари, а мои помощники „горные техники“ М. С. Мореевъ и І. А. Ревякинъ — черезъ Омосо, Вогеджанъ и среднее Лаба-хо. Въ Гиринѣ намъ пришлось пробыть около мѣсяца. За время пребыванія въ Гиринѣ, Мореевъ былъ посланъ къ NNW въ Эргонди, Хошилинцзу и др. мѣста; Ревякинъ въ Вулогай и Каньей, для провѣрки свѣдѣній и привоза образцовъ угля, и сдѣланы лабораторныя техническія испытанія послѣднихъ. Этимъ былъ законченъ первоначальный летучій осмотръ части извѣстныхъ намъ мѣсторожденій.

Къ сѣверу отъ Гирина, не въ далекомъ разстояніи отъ рѣкъ, находились: Хошилинцза къ NNW отъ Гирина въ 90 в. и Вулогай-Каньей къ NO отъ Гирина въ 55—70 в.; первое мѣсторожденіе съ каменнымъ углемъ, сравнительно доброкачественнымъ, расположенное около рѣки Имахэ и позволявшее надѣяться прослѣдить пласты по направленію къ Сунгари; второе съ тремя пластами бураго угля вблизи Сунгари.

Для развѣдокъ была выбрана Хошилинцза.

#### Развѣдки въ Хо-ши-лин-цзѣ <sup>2)</sup>.

Благодаря дождямъ, мы съ нашими вьюками проѣхали короткое разстояніе отъ Гирина до Хо-ши-лин-цзы <sup>2 1/2</sup> сутокъ (7—9 іюля). На эти работы мы отправились всей экспедиціей, во-первыхъ, чтобы раздѣлить трудъ надзора за работами и осмотра окрестностей, во-вторыхъ и главнымъ образомъ, потому, что у насъ не было еще практики работы съ китайскими рабочими. Здѣсь пужно замѣтить, что описаніе развѣдокъ на Хо-ши-лин-цзѣ не полное, такъ какъ, вслѣдствіе признанія этого мѣсторожденія неудобнымъ, съемки и записи оставались не обработанными до конца, и не было также времени собрать ихъ и скопировать планы при ликвидаціи дѣла, и пришлось оставить этотъ матеріалъ на мѣстѣ, гдѣ онъ можетъ понадобиться.

<sup>1)</sup> По простиранію.

<sup>2)</sup> Чертежъ № 3.

Хо-ши-лин-цза (кремневый—переваль—лѣсъ) представляетъ отдѣльную группу высотъ, вытянутую отъ WSW къ ONO, гдѣ она, понижаясь, сливается съ увалами другого геологическаго характера. Высоты сложены въ осевой своей части изъ бѣлой порфирированной породы, вулканическаго туфа и базальтовидной породы и продуктовъ ихъ разрушенія; на склонахъ (къ S, SO, N) въ промоинахъ обнажаются вслѣдъ за осыпью этихъ породъ или подъ нею угленосныя отложенія съ растительными отпечатками, указывающія на принадлежность ихъ къ мезозойскому возрасту (7  $\angle$  одновременны съ соотвѣтствующими отложеніями Уссурийскаго края). Далѣе, эти отложенія прикрываются къ S и NW новѣйшими рѣчными отложеніями, а къ SW, SO, NO и N—краснобурыми глинами и конгломератами, вѣроятно, третичнаго возраста. Рѣчныя отложенія непосредственно соприкасаются съ кристаллическими породами въ западномъ концѣ послѣднихъ, а третичныя—въ восточномъ. Угленосныя отложенія Хо-ши-лин-цзы можно раздѣлить на двѣ группы: сѣверную около торговаго села Та-Выцзы-Гоу, гдѣ попытки найти годные для добычи пласты угля никогда не удавались, и южную, гдѣ въ трехъ мѣстахъ производилась добыча угля въ теченіе около полустолѣтія. Послѣдняя группа, въ свою очередь, распадается на четыре части: сѣверо-восточную, въ логу, на границѣ высотъ и уваловъ, двѣ среднія и юго-западную, раздѣленные между собою выходами кристаллическихъ породъ. Первоначальный бѣглый осмотръ распредѣленія старыхъ ямъ и простиранія песчаника въ обнаженіи между сѣверовосточной и средней частью позволили намъ надѣяться прослѣдить простираніе угленосной свиты къ NNO поближе къ Сунгари (до которой въ этомъ направленіи (по прямой 40 в.), которая удобнѣе, чѣмъ рѣка Има-хэ (къ W отъ копей въ 8 в. по прямой). Поэтому мы и начали наши работы въ сѣверо-восточномъ концѣ южной группы. По разпросамъ и расположенію ямъ простираніе пластовъ здѣсь  $195^{\circ}$  SW, паденіе  $255^{\circ}$  NW. На другой сторонѣ лога въ промоинѣ обнаруживается слѣдующая картина: промоина имѣетъ общее направленіе NO—SW  $70^{\circ}$ , въ верхней ея части глинистый сланецъ съ паденіемъ  $80^{\circ}$  NO  $\angle 40^{\circ}$  (т. е. обратное тому, какое было въ ямахъ), далѣе конгломератъ съ прослойками сланца съ паденіемъ  $185^{\circ}$  SW  $\angle 40^{\circ}$  (здѣсь видимо произошло какое-то перемѣщеніе пластовъ, сдвигъ или мѣстное искривленіе, но ясно нельзя было разобрать вслѣдствіе разрушенности породъ), далѣе та же порода съ паденіемъ  $150^{\circ}$   $\angle 64^{\circ}$  и, наконецъ, совершенно разрушенные песчаники и сланцы съ сажистыми прожилками, полого-падающіе. Эта картина не особенно была намъ пріятна, указывая на непостоянство залеганія пластовъ свиты; послѣдующія обчистки еще выше по промоинѣ (матеріала этого нѣтъ у меня подъ рукою) дали подобный же результатъ, напр., при  $360^{\circ}$  паденія  $90^{\circ}$   $\angle 29^{\circ}$ , т. е. 7  $\angle$  обратное тому, что было въ ямахъ. Въ логу, около старыхъ ямъ, были заложены 3 скважины, треугольникомъ по равнодѣйствующей простираній съ китайскихъ словъ и въ промоинѣ; довольно мощный слой рѣчныхъ отложеній (до 4 с.), состоящихъ изъ иловатыхъ



глинѣ, песка и мѣстами намывной сажи, переходятъ здѣсь почти незамѣтно въ угленосныя, такъ что граница ихъ неопредѣлима; скважина № 1 встрѣтила углистый слой на глубинѣ 4,12—4,68 с., повидимому, непосредственно подъ рѣчными сланцеватыми (?) глинами и чернѣй сланецъ на глубинѣ 4,90—5,33 с.; въ скважинѣ № 2 сажа и подъ ней слой угля въ 0,12 с. встрѣчены на глубинѣ 4,24—4,80 с. уже не подъ рѣчными отложеніями, и чернѣй сланецъ въ 0,23 с. и уголь въ 0,26 с. на глубинѣ 5,12—5,61 с.; въ третьей скважинѣ встрѣченъ прослоекъ сажи въ 0,08 с. на глубинѣ 4,02—4,10 с. подъ рѣчными (?) сланцеватыми глинами; во всѣхъ трехъ скважинахъ лежащій бокъ—тотъ же сѣрый сланецъ. Если бы не послѣднее обстоятельство, то не было бы никакихъ основаній къ сравненію между скважинами; послѣднее обстоятельство позволяетъ допустить, что во всѣхъ трехъ скважинахъ встрѣченъ тотъ же слой нижняго углистаго чернаго сланца; простираніе, опредѣленное по его лежащему боку, будетъ (см. чертежъ)  $146^{\circ}30' \text{ SO}$ , пад.  $56^{\circ}30' \text{ NO} \angle 17^{\circ}$ . Принимать ли за вѣрное—это простираніе, или сообщенное китайцами, или опредѣленное въ верхней части промоины, во всякомъ случаѣ, оказывалось, что оно не направляется здѣсь къ ближайшей части Сунгари; кромѣ того, осмотръ мѣстности показалъ, что логъ къ N, NO и O ограничивается мощнымъ слоемъ отложеній изъ краснобурыхъ глинъ и конгломератовъ, который дѣлаетъ для нашихъ средствъ недоступнымъ прослѣживаніе пластовъ въ направленіи къ N, а поле для изслѣдованій только въ этомъ логѣ вообще очень мало, поэтому работы были перенесены въ югозападный конецъ—ближе къ рѣкѣ Има-хэ. Въ сѣверовосточной части старыхъ ямъ было съ десятокъ; работы здѣсь давно брошены, уголь раздробленъ въ мелочь, воды много; въ юго-западной масса ямъ, работаютъ еще теперь въ небольшомъ размѣрѣ; мѣсторожденіе въ доступной его для китайскихъ рабочихъ части почти совершенно выработано (въ 1896—1897 г. за зимніе  $5\frac{1}{2}$  мѣсяцевъ было добыто около 135000 пудовъ, при 200 рабочихъ, при чемъ изъ 5 шахтъ лишь 3 встрѣтили уголь мощностью отъ 3 до 10 (?) футовъ). Въ гору (къ N) кристаллическія породы, къ западу и юго-западу свита уходитъ подъ мощный слой осыпи и конгломератовъ, къ югу и востоку подъ рѣчныя отложенія, а, кромѣ того, благодаря близости старыхъ работъ, вода мѣшала добычѣ угля (въ 1897—1898 г.). Сколько стараній нами ни было приложено для выясненія, по разспросамъ и расположенію ямъ, простиранія и паденія пластовъ, и числа ихъ, намъ это не удалось. По распредѣленію ямъ, разбросанныхъ по всѣмъ направленіямъ, здѣсь или пластъ съ очень пологимъ паденіемъ, или ихъ нѣсколько, или уголь здѣсь залегаетъ очень неправильно; послѣднее предположеніе совпадало съ разсказами китайцевъ, указывавшихъ на переменную мощность пластовъ и на очень неправильное залеганіе ихъ; повидимому, изгибы, сбросы и сдвиганіе пластовъ здѣсь не рѣдкость. Послѣднія работы были въ югозападномъ концѣ на склонѣ увала. Такъ какъ обнаженій въблизи нѣтъ, то пришлось сообразно съ тѣмъ, что китайцы говорили о паденіи пласта въ этихъ вы-

работках<sup>1)</sup>, выше по падению заложить 3 скважины. Оказалось, что толща не угленосныхъ отложений разноцвѣтныхъ глинъ здѣсь достигаетъ большой мощности: въ № 1 и 4 до 9 с., въ № 3 до  $7\frac{1}{2}$  сажень; уголь встрѣченъ только въ № 3 на глубинѣ 12,16 с. въ видѣ пластика въ 0,07 с. среди песчаниковъ, какъ и въ выработкахъ. Въ № 1 и 3 былъ характерный плотный черный сланецъ, но отъ него до песчаниковъ нижележащихъ въ № 3—1,76 с., а въ № 1 песчаники и черезъ 3,12 с. не встрѣчены, № 4 же по породамъ своимъ совершенно непохожъ на № 1 и 3. Скважина № 2, заложная въ другую сторону по простиранию (т. е. къ высотамъ), наткнулась на продукты разложенія кристаллическихъ породъ (какъ и ямы, еще далѣе ея пробитыя китайцами); скважина, заложная къ W отъ выработокъ, не могла дойти до угленосныхъ отложений. Такимъ образомъ, на этомъ мѣстѣ опредѣлиться не удалось. Тогда работы были перенесены ближе къ долинѣ, на южный край копей. № 4 и 5, пробитыя на пашнѣ въ расчетѣ встрѣтить пластъ, разрабатывавшійся въ сосѣднихъ ямахъ въ еще не тронутой его части, на глубинѣ 4,57 с. и 5,15 с. встрѣтили саж. 0,20 с. и 0,25 с., а на глубинѣ 8,65 с. старыя выработки, до почвы которыхъ было 9,15 и 9,41 с., но затѣмъ съ 9,67 до 11,06 с. въ № 6 пошли вторыя выработки; въ № 7 до старыхъ выработокъ не дошли; повидимому, падение въ сторону № 7. Подошвы сажистыхъ слоевъ въ №№ 5, 6 и 7<sup>2)</sup> соотвѣтственно 4,87 с., 5,54 с. и 6,08 с.; по этимъ даннымъ (конечно, гадательно) было опредѣлено простирание и по нему еще ближе къ долинѣ заложены скважины № 8, 10 и 11. Съ этими скважинами намъ сравнительно повезло: на глубинѣ 7,02—5,84—5,03 с. былъ встрѣченъ пластъ угля мощностью 0,57—0,45—0,53 с. съ кровлей—чернымъ сланцемъ и почвою—песчаникомъ. Наконецъ, удалось опредѣлить довольно точно простирание: оказалось оно около  $330^{\circ}, 30' NW$  съ падениемъ  $2^{\circ}30' NO \angle 24^{\circ}50'$ ; скважину № 10 пришлось задать такъ близко отъ № 8 потому, что въ № 12, заданномъ въ углѣ равносторонняго треугольника (№№ 8, 11, 12), угольный пластъ, повидимому, лежитъ непосредственно подъ рѣчными отложениями и частью размытъ. Скважина № 13, заданная по простиранию къ SO отъ № 8, на глубинѣ 6,56 с. встрѣтила характерный черный углистый сланецъ, мощностью въ 3,23 с., какой виденъ въ большомъ количествѣ въ отвалѣ сосѣдней пустой ямы и также среди копей полосаю по пустымъ ямамъ (кажется, въ немъ же остановились скважины № 1 и 4); такимъ образомъ оказалось, что здѣсь положенъ предѣлъ пласту. Скважина № 14, заложная въ болотѣ (среди долины) для опредѣленія мощности рѣчныхъ отложений, показала, что это поле недоступно для нашихъ изслѣдованій. Въ виду мѣстныхъ условій и невозможности прослѣдить пласты далеко по простиранию, пришлось для изслѣдованія мѣсторожденія создать особый планъ: постараться линіей скважинъ по падению опредѣлить число и мощность пластовъ; но такъ какъ линія паденія уходитъ въ болото, то пришлось

<sup>1)</sup> Пластъ былъ раздутъ и по возстаію и простиранию становился тоньше.

<sup>2)</sup> Данныхъ о положеніи устья относительно горизонта не имѣется подъ руками.



задать діагональ подъ угломъ  $31^{\circ}10'$  NO, что, при углѣ паденія въ  $24^{\circ}50'$  и глубинѣ скважинъ ниже наноса въ 6 с., требуетъ разстоянія между послѣдними не болѣе какъ въ 15,07 с.; эта линія была провѣшена и на ней заданъ рядъ скважинъ въ разстояніи одна отъ другой около 14 с., при чемъ въ случаѣ нахожденія какого-нибудь пласта задавались въ обѣ стороны по простиранію еще скважины. Эта же система давала возможность, не прибѣгая къ спеціальнымъ скважинамъ, судить объ измѣненіяхъ въ залеганіи пластовъ. Въ первой такой скважинѣ по діагональному возстанію (въ 13,28 с. отъ № 12) въ № 15 открытъ на глубинѣ 6,06 с. пластъ угля въ 0,50 с. между песчаниками, затѣмъ песчаникъ съ углистыми прослойками между 6,64 с. и 8,19 с. Почти по простиранію ( $333^{\circ}$  NW) къ NW была задана въ 26,24 с. скважина № 24, встрѣтившая на глубинѣ 8,62 с. между песчаниками угля 0,23 с., старыя выработки 0,24 с. и мусора 0,14 с. (такъ какъ устье № 24 выше устья № 15 лишь на 0,60 с., то получается разница въ глубинѣ до пласта въ 2 с., указывающая на нѣкоторый поворотъ въ паденіи къ W); скважины № 22, заданной по простиранію въ другую сторону въ 8,04 с. и перемѣщавшейся 2 раза не было возможности пройти, такъ какъ рѣчной песокъ совершенно жидкій, не давалъ ходу ни ложкѣ, ни желонкѣ въ трубахъ (а полагаю корончатого бура, которымъ можно было бы разбалтывать подъ трубами песокъ и осадить трубы до глинъ, въ нашихъ буровыхъ приборахъ, къ сожалѣнію, не было; также не было въ эту минуту подъ руками приспособленія для промывки), пройдя лишь 6,36 с., скважина № 22 была брошена. Скважина № 20, отъ № 15 въ 13,26 с. по линіи, угля не встрѣтила. Скважина № 23 встрѣтила на глубинѣ 3,80 с. сажу 0,12 с. и на глубинѣ 4,59—0,32 с. По простиранію къ NW заложена скважина № 26 въ 44,44 с. сажу не встрѣтившая; на половинѣ этого разстоянія заданная скважина № 34 встрѣтила сажу 0,17; повидимому, слой сажу выклинивается. Скважина № 27 на 4,30 с. встрѣтила старыя выработки 0,43 с. и подъ ними сланецъ съ кусочками угля въ 1,27 с. (мѣстами была осыпавшаяся кровля выработки съ мусоромъ) и подъ нимъ сланецъ съ отпечатками хвойныхъ растений. По возстанію недалеко была задана скважина № 36, встрѣтившая песчанистый сланецъ съ прослойками сажу и угля въ 1,18 с. на глубинѣ 5,18 с. А заданная въ сторону по простиранію скважина № 37 встрѣтила старыя работы (0,64 с.) на глубинѣ 6,16 с. Скважина № 28 встрѣтила на глубинѣ 5,48 с. пластъ угля въ 0,20 с. между песчаниками; по простиранію была задана скважина № 35, встрѣтившая на глубинѣ 6,96 с. пластъ угля въ 0,26 с. Наконецъ, скважина № 40 встрѣтила на глубинѣ 6,64 с. пластъ угля въ 0,58 с., который по простиранію въ обѣ стороны открытъ въ скважинахъ № 41 на глубинѣ 7,59 с. мощностью въ 0,42 с., въ № 42 на глубинѣ 6,73 с. мощностью въ 0,40 с. и въ № 43 въ 0,30 с. на глубинѣ 6,92 с. между сланцами, обыкновенно сажистыми (къ сожалѣнію, планъ развѣдочной линіи не присланъ мнѣ, а въ присланной копіи журнала описанія распредѣленія скважинъ недостаточно опредѣлительны и нивелировка сообщена лишь до № 26). Изъ этого

перечня видно, что простираніе свиты между № 5—11 и № 40—43 почти не измѣнилось; въ концѣ уголь паденія сталъ положе, при томъ паденіе  $7\angle$  обратное тому, какое было въ пластѣ, который пытались встрѣтить №№ 1—4. Этой линіей встрѣчено 5 пластовъ угля: № 8, съ средней мощностью 0,52 с., или истинной въ 0,46 с., № 15— $7\angle$  0,50 с. или 0,44, № 27  $7\angle$  0,50 с. или 0,44 с., № 28—0,23 с. или 0,21 с. и № 40  $7\angle$  0,42 с. или 0,38 с. Кромѣ этого ряда скважинъ, болѣе къ востоку отъ этой линіи ниже рабочей казармы и старой ямы на краю болота, были заложены: скважина № 30, встрѣтившая на глубинѣ 5,71 с. старыя выработки; заложена по простиранію отъ № 30 въ 25 с., къ болоту № 31, встрѣтившая также старыя работы на глубинѣ 4,52 с., почва которыхъ была на глубинѣ 9,07 с.; скважина № 32, выдвинутая еще болѣе въ болото, встрѣтила на глубинѣ 7,26 с. 0,10 с. угля, а № 33 не могла пройти рѣчныя отложенія. По разсказамъ, пластъ здѣсь залегалъ почти горизонтально, но по скважинамъ этого не видно; даже характеръ измѣненія простиранія нельзя опредѣлить; повидимому, оно приняло здѣсь болѣе восточно-западное направленіе. Для провѣрки показанія, что въ колодцѣ (къ SO отъ копей), что около дороги въ Гиринѣ, былъ встрѣченъ уголь, была заложена рядомъ скважина № 25; но пройдя глубже колодца, не встрѣтили ничего, кромѣ рѣчныхъ песковъ. Къ SW, за пустыми ямами, по краю увала разбросаны очень старыя увалы; тутъ же въ маленькой промоинѣ, подъ повѣйшими конгломератами, обнажились сланцы почти горизонтальные съ отпечатками хвойныхъ; поэтому, пока буръ былъ занятъ, здѣсь было пробито по краю увала нѣсколько шурфовъ по линіи <sup>1)</sup> SW  $73^{\circ}$ . Шурфы здѣсь встрѣтили вездѣ одни конгломераты, бурья глины и пески; пробитая затѣмъ около устья промоины скважина № 9 угленосной свиты также не встрѣтила. Наконецъ, за деревней, т. е. за ONO концомъ копей, въ логу я набрелъ на три старыя ямы, которыя пройдены восемь лѣтъ тому назадъ и попали на старыя выработки. Здѣсь въ промоинѣ въ 1 с. находится обнаженіе:

Земля . . . . .	0,3	до 0,6 с.
Песчаникъ $7\angle$ . . . . .	0,3	„ 0,0 „
Сажа . . . . .	0,2	
Сланецъ съ отпечатками хвойныхъ	0,8	
Сажа съ мелкимъ углемъ . . . . .	0,10	
Песокъ красный . . . . .	0,10	
Свѣтлосѣрый сланецъ . . . . .	0,20	
<hr/>		
Всего около . . . . .	1,10	с.

Паденіе  $175^{\circ}$  SO  $\angle 4^{\circ}$  въ верхней части промоины и  $204^{\circ}$  SW  $\angle 12^{\circ}$  въ нижней части (т. е. не согласно съ предыдущимъ).

<sup>1)</sup> Шурфъ отъ шурфа  $7\angle$  въ 25 с.



Здѣсь на днѣ обчистки заложена скважина № 16, съ надеждой встрѣтить уголь, добывавшійся въ ямахъ, которыя находятся выше по логу. Пройдено 10,33 с.; на 1,54 с. встрѣченъ песокъ съ тонкими жилками угля, мощностью въ 0,32 с., и на 4,41 с. встрѣченъ сланецъ съ мелкими кусочками угля въ 0,14 с. Къ SO 85° въ 24,96 с. заложена скважина № 17 въ надеждѣ пройти сажу, встрѣченную въ обчисткѣ, но она не была найдена. Скважина № 18, заложенная на полпути, то же не встрѣтила сажу; наконецъ, № 19 заложенная еще ближе къ промоинѣ, немного болѣе въ гору, отъ шурфа въ 8,85 с. къ SO 118°15' (шурфъ отъ нижняго обнаженія въ 4,10 с. къ NO 31° отъ послѣдняго, скважина № 19 въ 9,43 с. къ SO 100° 25'), встрѣтила песокъ съ прожилками сажу на глубинѣ 2,05 до 2,41 с. подъ наносомъ въ 2,05 с., т. е. еще выше въ гору выходъ сажу срѣзывается склономъ увала, пластикъ же съ угольной мелочью, встрѣченный скважиной № 16, не заслуживаетъ вниманія.

Это мѣсто отрѣзано отъ остальныхъ копей выходомъ кристаллической породы <sup>1)</sup>. Копи съ сѣверной стороны ограничиваются подобнымъ же выходомъ. За обоими выходами къ NO—50° (отъ скважины № 3) имѣется небольшой клочекъ угленосныхъ отложеній, гдѣ были также выработки, а далѣе за ними <sup>2)</sup> опять кристаллическія породы вплоть до среднихъ работъ. такого же клочка, какъ только что упомянутый. Отъ копей къ W за уваломъ, гдѣ были скважины № 1—4, и за логомъ въ слѣдующемъ увалѣ имѣются двѣ глубокія промоины, но въ нихъ угленосныхъ отложеній не найдено; здѣсь одинъ конгломератъ съ паденіемъ 115° SO  $\angle$  18° (т. е. обратное то му, какое было въ шурфахъ около скважины № 9, и подобное тому, какъ къ NNO и SSO отъ сѣверозападныхъ копей. Этотъ конгломератъ протянулся отсюда къ скважинѣ № 9 и № 13. На другой сторонѣ высотъ Хо-ши-лин-цзы, не доходя  $\frac{1}{4}$  в. до села Вы-цзы-гоу, въ 300 шагахъ вправо отъ дороги въ громадной промоннѣ обнажается рядъ пластовъ угленосной свиты.

Конгломератъ . . . . .	0,25 с.
Сланецъ съ отпечатками растеній и сажей въ небольшомъ количествѣ	0,33 „
Песчаникъ свѣтлосѣрый . . . . .	0,16 „
Сланецъ съ отпеч. сажистый . . . . .	0,02 „
Желтая слоистая глина . . . . .	0,33 „

<sup>1)</sup> Простираніе жилы  $\nearrow \angle$  NNW, ширина  $\nearrow \angle$  40 с.

<sup>2)</sup> Въ большой промоннѣ отъ этихъ работъ къ NO 30°: конгломератъ—туфъ съ кремнистымъ цементомъ, слоистый туфъ, и отсюда къ W къ горѣ въ другой промоннѣ: сѣрый порфировидный туфъ, бѣлый порфировидный туфъ съ паденіемъ 205°—215°SW— $\angle$  82°; далѣе слѣдуютъ кристаллическія разрушенныя породы, темносѣрая, бурая и розовая кристаллическая порода (послѣднія двѣ съ паденіемъ 270° W  $\angle$  21°), снова кристаллическая разрушенная порода, въ которой наблюдается пластовая отдѣльность и трещиноватость съ пад. 105° SO  $\angle$  82° и 200° SW  $\angle$  81°. Наконецъ, на горѣ у дороги въ Вы-цзы-гоу сѣрая базальтовидная порода (NW 20° отъ скважины № 3).

Въ нижней части промоины (конгломератъ) паденіе  $291^{\circ}$  NW  $\angle 53^{\circ}$ , въ средней паденіе  $300^{\circ}$ — $316^{\circ}$  NW  $\angle 56^{\circ}$ , въ верхней  $317^{\circ}$  NW  $\angle 53\frac{1}{2}^{\circ}$ . Промоина далѣе достигаетъ 8 с. глубины и 100 шаговъ выше обнаженія, подъ осыпью туфовъ и глинъ, пересекаетъ почти перпендикулярно къ простиранію пластовъ угля въ 0,13 с. и больше (плохо обнаженнаго), на которомъ были 2 ямы по обѣ стороны промоины; въ нихъ, говорятъ, было  $1\frac{1}{2}$  чи (т. е. 0,22 с.) угля, раздѣленнаго еще пополамъ пропласткомъ песчаника въ 2 чи (т. е. 0,30 с.), паденіе было  $280^{\circ}$  NW  $\angle 50^{\circ}$ ). Отъ Вы-цзы-гоу къ SO, по направленію къ сѣверовосточнымъ копиямъ, имѣются еще два обнаженія угленосной свиты; въ одномъ изъ нихъ паденіе  $330^{\circ}$  NW  $\angle 60^{\circ}$ — $63^{\circ}$  и слѣдующая картина:

Край мыса.

Свѣтлосѣрый песчаникъ . . . . .	0,33 с. и болѣе
Свѣтлосѣрый сланецъ. . . . .	0,20 „
Свѣтлосѣрый сланецъ. . . . .	0,25 „
Свѣтлосѣрый песчаникъ . . . . .	0,21 „
Свѣтлосѣрый песчаникъ . . . . .	0,29 „
Свѣтлосѣрый сланецъ и осыпь кристаллическихъ породъ . . . . .	— „

Въ другомъ обнаженіи подобная же картина, но вездѣ осыпь кристаллическихъ породъ, толстымъ слоемъ прикрываетъ свиту, соприкасаясь ниже съ рѣчными отложеніями, а восточнѣе съ бурыми глинами и конгломератами. Свита угленосная, упирающаяся въ высоты съ одной стороны и уходящая подъ долину съ другой,—могла бы обнаружиться вновь въ увалахъ за долиною, поэтому эти увалы были осмотрѣны. Въ увалахъ къ SO—одинъ конгломератъ, къ S виднѣются въ промоинѣ на правомъ склонѣ одного изъ логовъ красныя глины; здѣсь осмотрѣно слѣдующее обнаженіе:

а) Растительной земли . . . . .	0,16 с.	} плоскость соприкосновенія съ паденіемъ $197^{\circ}$ SW $\angle 10^{\circ}$ съ паденіемъ $195^{\circ}$ SW $\angle 7^{\circ}$
Бураго суглинка . . . . .	1,00 „	
Конгломерата, иногда переходящаго въ песчаникъ, болѣе. . . . .	2,00 с.	
Песчаника желтаго . . . . .	0,25 „	
Гальки . . . . .	0,08 „	
Красной слоистой глины . . . . .	0,75 „	
Краснаго песчаника . . . . .	0,08 „	
Свѣтлосѣраго песчаника . . . . .	0,33 в. и болѣе	
Всего . . . . .	4,65 с. и болѣе	

Ниже по промоинѣ осыпь, затѣмъ b) конгломератъ съ паденіемъ  $264^{\circ}$  SW  $\angle 14^{\circ}$ ; его перерѣзываетъ трещина съ паденіемъ  $25^{\circ}$  NO  $\angle 71^{\circ}$  и за трещиной конгломераторъ имѣетъ паденіе  $245^{\circ}$  SW  $\angle 13\frac{1}{2}^{\circ}$ . Еще ниже



с) мощный слой краснобурого песчаника, сильно разрушеннаго, съ двумя прослойками въ 0,08 с. каждый сланцеватой глины, однимъ въ 0,33 с., и конгломерата средняго въ 0,08 с.; эти прослойки не постоянны.

Паденіе этого песчаника  $295^{\circ}$  NW  $\angle 14^{\circ}$ . Въ сосѣдней промоинѣ та же картина. Глубина промоины 3 с. и болѣе. Такимъ образомъ, здѣсь обнажаются двѣ свиты отложеній, сходныхъ по составу, но несогласно лежащихъ. Паденіе въ нижней частѣ приблизительно такое же, какъ въ шурфахъ около скважины № 9. Относительное положеніе—с) выше b), b) выше а). Здѣсь не лишнее замѣтить, что между конгломератами угленосной свиты и болѣе молодыми, кромѣ несогласности залеганія, еще та разница, что въ составъ первыхъ никогда не входятъ, какъ существенная часть, гальки изъ сланцевъ и песчаниковъ, а во-вторыхъ, наряду съ гальками кристаллическихъ породъ, онѣ являются въ изобиліи.

Впослѣдствіи на этихъ увалахъ были пройдены еще скважины, въ надеждѣ, въ случаѣ нахожденія угленосной свиты на доступной для насъ глубинѣ, продолжить развѣдки на этой сторонѣ долины, гдѣ залеганіе могло быть болѣе правильное (дальше отъ выходовъ кристаллическихъ породъ); но ни одна изъ 8-ми скважинъ, пробитыхъ до глубины отъ 3,14 с. до 11,40 с., не встрѣтила ничего, кромѣ тѣхъ же конгломератовъ, бурыхъ глинъ и песковъ. Этимъ закончились развѣдки на Хо-ши-лин-цзѣ. Первый блинъ вышелъ комомъ. Мѣстные условія (долина, кристаллическія породы, болѣе новыя отложенія, неправильность залеганія) и буръ малаго діаметра, которымъ возможно было пройти лишь 10—12 саженъ, не позволили прослѣдить ни одного пласта на сколько-нибудь значительномъ протяженіи по простиранію. Непостоянство (какъ потомъ оказалось) мощности и состава пластовъ песчаниковъ, сланцевъ и угля (часто переходящихъ другъ въ друга въ одной и той же плоскости) не позволяетъ быть увѣреннымъ при расположеніи скважинъ линіей по паденію, встрѣчаемъ ли мы слѣдующей скважиной часть пластовъ предыдущей, или нѣтъ, и не происходитъ ли вслѣдствіе частыхъ небольшихъ сдвиговъ сдвиганіе ихъ (на послѣднее указывали, насколько можно было понять, китайцы).

Паденіе на сѣверовосточныхъ кояхъ ( $80^{\circ}$ — $90^{\circ}$  NO или  $56^{\circ}30'$  NO) обратное тому, какое найдено на развѣдочной линіи (скважины № 8—40— $240^{\circ}$  SW) и согласное съ паденіемъ въ выработкахъ около № 1—4, но между, въ промоинѣ и шурфахъ около скважинъ № 16—19, паденіе ( $175^{\circ}$  SO) подъ угломъ къ этимъ; китайцы указываютъ на такое же паденіе въ ямахъ, которыя были подъ фанзами и около скважинъ № 31—33, наконецъ, около Вы-цзы-гоу, т. е. по другую сторону высотъ, паденіе ( $291^{\circ}$ — $330^{\circ}$  NW) почти подъ прямымъ угломъ и почти обратное тому, какое найдено около скважинъ № 16—19. Къ NNO, въ 30—35 верстахъ въ Эрда-гоу-Ліутай, паденіе угленосной свиты  $130^{\circ}$ ,  $135^{\circ}$ ,  $152^{\circ}$ ,  $160^{\circ}$  SO и (почти обратное)  $292^{\circ}$ ,  $310^{\circ}$  NW; а 12 в. къ S въ Эрда-гоу-Тіутай  $340^{\circ}$  NW, т. е. болѣе или менѣе согласное съ простираніемъ свиты около Вы-цзы-гоу и съ общимъ протяженіемъ копей Хоши-лин-цзы.

Сдѣланный нами, по этимъ развѣдкамъ, выводъ былъ тотъ, что неправильное залеганіе пластовъ, перерѣзанныхъ выходами кристаллическихъ породъ, порча старыми копиями доступной для развѣдокъ части (мѣстами достигавшими глубины въ 15 с.), невозможность при нашихъ средствахъ перенести развѣдочную линію въ сторону отъ высотъ, изъ-за прикрывающихъ свиту болѣе юныхъ отложеній, отдаленность отъ Сунгари, не особенная близость къ рѣкѣ Има-хэ (8—10 в.) дѣлають это мѣсторожденіе неудобнымъ. Но къ нему можно вернуться, имѣя въ виду глубокое буреніе, въ случаѣ ненахожденія болѣе удобныхъ мѣсторожденій, вслѣдствіе сравнительной доброкачественности угля и присутствія, вѣроятно, нѣсколькихъ пластовъ порядочной мощности (0,42—0,52 с.).

### Техническій анализъ углей.

	Хоши-лин-цзы.	Эргонди.	Коньей.
Летучихъ углеводов. . . . .	30,22	51,8	40,6
Не летуч. углеводов. . . . .	53,11	41,7	43,4
Золы . . . . .	16,55	6,8	16,05
Кокса . . . . .	69—66	48,5	59,45
Спекаемость . . . . .	не спекаются		—
Горѣніе . . . . .	Безъ дыма и запаха. Съ дымомъ и запахомъ.		
Теплопроизводительность	4354,0	4373,0	3285,1 (худш. пл. 2872,3)

Развѣдки здѣсь продолжались съ 10 іюля по 23 августа и съ 28 по 30 сентября, т. е. 1½ мѣсяца, и велись въ 3 смѣны, день и ночь, во всякую погоду, одновременно 3-мя бурами и шурфовкою.

Въ то же время мною были осмотрѣны Эрда-гоу-Лиутай, Саидагоу и Эрдагоу-Тіютай, Вамхошанъ (25 в. къ О отъ Хоши-лин-цзы; едва ли справедливъ слухъ, что когда-то кто то нашелъ здѣсь выходъ пласта; кругомъ кристаллическія породы, мощная толща позднѣйшихъ конгломератовъ и песчаниковъ), Вулогай и Коньей, Корай и Каучи около Гирина. При этомъ въ Вулогаѣ, Кораѣ и Каучи были заложены шурфы, а въ обоихъ Эрдагоу рѣшено поставить развѣдки (съ 24 августа по 16 сентября).

Изъ Хоши-лин-цзы мы перешли съ работами въ Эрда-гоу-Лиутай и Каушанзунъ (около устья Имахо), которые, судя по осмотру, не даютъ надежныхъ признаковъ возможности найти годный для работъ пласть, но въ виду ихъ положенія къ NW отъ Гирина (по направленію къ линіи) и недалеко отъ рѣкѣ, мы рѣшили ихъ нѣсколько изслѣдовать.

### Развѣдки въ Эрдагоу Тію-тай.

(25 авг.—3 сентября).

Первоначальный осмотръ Эрдагоу-Тію-тай былъ произведенъ мною 1-го августа 1897 г. По дорогѣ туда изъ Хошилинцзы въ промоинахъ были встрѣчены одни краснобурые суглинки. Мѣсторожденіе находится въ 1½ вер-



стахъ отъ селенія (7 в. отъ р. Имахо) того же имени. Уже по дорогѣ отъ селенія въ рывтинахъ обнажился разрушенный сѣрый глинистый сланецъ; на противоположномъ склонѣ увала образовалась большая промоина съ развѣтвленіями, давшая слѣдующее обнаженіе:

а) Конгломератъ—вѣроятно новѣйшій—большая толща (вся верхняя часть оврага).

б) Нижній слой конглом.—булыжн. и валун. . . . . 0,20

1. Мелкій малиновый конгломератъ . . . . . 0,06

2. Розовый мелкій песчаникъ глинистый сланцев.	0,10	9,10 с.
3. Палевый сланецъ . . . . .	7,00	
4. Фиолетовый сланецъ . . . . .	2,00	

5. Желтый и фиолетовый мелкій глинистый песчаникъ сланцеватый . . . . .	1,75	4,55 с.
6. Сѣрый песчаникъ съ галькою. . . . .	0,50	
7. Зеленовато-сѣрый мелкій рыхлый песчаникъ.	1,00	
Прослойки сѣраго и чернаго сланца мягкаго.	0,05	
8. Зеленовато-сѣрый мелкій рыхлый песчаникъ.	0,25	
9. Желто-бурый песчаникъ рыхлый. . . . .	1,00	

10. Сланецъ съ *прослойками саж.* . . . . . 0,17

11. Желто-бурый песчаникъ рыхлый съ прослойкомъ сланца и прослойкомъ болѣе плотнаго песчаника . . . . . 0,75

12. Сѣрый песчаникъ . . . . . 0,50

13. Чередованіе сѣраго и желтаго песчаниковъ . . . . . 2,50

14. *Сланецъ съ сажей* . . . . . 0,17

15. Св.-желтый сланецъ . . . . . 1,25

16. Сѣрый песчаникъ . . . . . 0,50

17. Желтый песчаникъ съ галькою . . . . . 3,50

18. Сланецъ съ блуждающимъ *прослойкомъ саж.* . . . . . 0,30 (0,08)

19. Песчаникъ желтый . . . . . 3,50

20. Сланецъ темносѣрый . . . . . 0,33

21. Песчаникъ желтый . . . . . 2,80

22. Песчаникъ сѣрожелтый сланцеватый. . . . . 0,70

23. Желтый сланецъ . . . . . 0,66

24. Сланецъ темносѣрый съ *сажист. прослойками.* . . . . . 0,70

25. Желтый песчаникъ . . . . . 1,60

26. *Сажистый прослойкъ* . . . . . 0,05

27. Желтый песчаникъ. . . . . 3,30

28. *Саж.* въ желтомъ сланцѣ . . . . . 0,45

29. Желтый песчаникъ . . . . .	4,75	} 5,30 с.
NB справа устье промоины поменьше (къ NW15°, по промоинѣ 3,33 с. вверхъ тотъ же песчаникъ съ прослойками сажи) . . . . .	0,33	
29. Желтый песчаникъ, тотъ же . . . . .	0,22	
30. Сѣрый сланецъ . . . . .	0,22	
31. Желтый песчаникъ . . . . .	0,90	
32. Сѣрый <i>сажистый</i> сланецъ (съ 3 слойками, изъ которыхъ послѣдній, съ кусочками угля, въ 0,04 с.) . . . . .	0,20	
33, 34. Желтый песчаникъ и почва . . . . .	24,41	
NB. Растит. отпечатковъ не было замѣчено . . . . .	45,16	

Промоина образуетъ съ простираниемъ уголъ отъ 20° до 45°, въ среднемъ 30°, паденіе пластовъ въ верхней части промоины 352°NW  $\angle$  51°, затѣмъ 346° NW  $\angle$  43°—46°, около промоины вѣтви, ниже ея 350° NW  $\angle$  35°, выше 343° NW  $\angle$  51° и въ нижней части сѣраго сланца (30) 338° NW  $\angle$  60°, но въ шурфѣ, пробитомъ здѣсь въ сажистомъ сланцѣ (32) и въ сланцѣ съ блуждающимъ прослойкомъ сажи (18)—340° NW  $\angle$  60°, а въ верхней части промоины въ общесткѣ оказалось паденіе 340° NW  $\angle$  55°, каковыя и принимаемъ за истинныя. Дно промоины почти подъ постояннымъ уклономъ въ 3°30' (мощность широкихъ пластовъ измѣрялась по стѣнкѣ промоины и затѣмъ вычислена). Глубина промоины=2 с., а въ нижней части—1 с.

Когда-то китайцы, соблазненные присутствіемъ сажи въ промоинѣ, пробили на нижній пластъ (32) вертикальную шахту въ 15 (около) саженей, съ сѣченіемъ 3 с.  $\times$  4 с., въ 7 саженяхъ къ SO (по простиранию отъ 32) отъ промоины (короткая сторона имѣетъ направленіе NW 50°); устье шахты было выше края промоины, гдѣ обнаженъ углистый прослойкъ на 1—1½ с.; эта шахта хотя и встрѣтила пластикъ довольно хорошаго крѣпкаго угля но столь тонкаго, что работать не стоило.

Чтобы провѣрить это показаніе и познакомиться съ другими прослойками на глубинѣ, здѣсь было пробито 2 шурфа и заложены 3 скважины въ днѣ промоины (шурфы для опредѣленія простиранія).

Шурфъ № 2 показалъ, что довольно толстый слой сажи въ промоинѣ (сланецъ здѣсь разрушенъ) ниже распадается на тонкіе пропластки, очень непостоянные, среди не сажистаго сланца, такъ что они не заслуживаютъ повидимому, вниманія.

Скважина № 1, заданная на углистые прослойки № 32, прошла на глубинѣ 11,29 с.—11,52 с. сланецъ съ прослойками угля въ 0,23 с. (или истинная  $7 \angle 0,15$  с.); песчаникъ, проходимый скважиной, имѣлъ не одинъ, какъ въ промоинѣ, а нѣсколько прослойковъ сланца.

Скважина № 2, заданная для изслѣдованія сажистыхъ прослойковъ въ № 14 и 18, встрѣтила между 5,13 с. и 5,96 с. два прослойка сажи въ 0,10 с.



и 0,8 с. и, дойдя до глубины въ 10 с., была брошена (это было въ мое отсутствіе); № 18 такимъ образомъ она не достигла (№ 18 можно было, судя по № 14, ожидать на глубинѣ 1,25 с.); здѣсь замѣчено непостоянство состава пластовъ.

Скважина № 3 встрѣтила сланецъ со слѣдами сажн и углистую глину на глубинѣ 1,62—1,75—1,82 с.; на глубинѣ 3,11—4,37 с. сланецъ № 10 со слойками сажн и на глубинѣ 7,40—7,56 с. сланецъ сѣрый со слойками угля (должно быть слой встрѣченъ № 2 на глубинѣ 0,86 с.—1,18 с.).

Всѣ эти скважины показали, что сажнистые сланцы съ глубиной по составу не улучшаются, что составъ пластовъ измѣняющъ, что въ песчанникахъ появляются новые слои сланца и мощность тѣхъ и другихъ не постоянна, и что паденіе съ глубиной становится мало положе (вмѣсто  $60^{\circ}$ — $55^{\circ}$ , общ. паденіе около  $50^{\circ}$ ). Это дѣлаетъ поиски за новыми пластами линіей поперекъ простиранія подъ толщей отложенія другого возраста весьма затруднительнымъ, а при нашемъ запасѣ времени невозможнымъ.

Въ виду этихъ неблагопріятныхъ результатовъ и того, что здѣсь изъ-подъ конгломератовъ и краснобурыхъ глинъ обнаруживается лишь небольшой островокъ угленосныхъ отложеній, рѣшено было развѣдки въ Тіу-тай прекратить и перенести ихъ въ Эрдагоу Ліутай—ближе къ Сунгари.

Въ Эрдагоу Тіу-тай уголь походилъ на уголь Хошилинцзы, но сланцы по своему сложенію и цвѣту совершенно не походили на сланцы послѣдней; отсутствіе растительныхъ отпечатковъ не позволяетъ, однако, высказаться объ ихъ разнородности по возрасту. Тѣ и другіе прикрыты однородными конгломератами и краснобурыми и желтобурыми, иногда слоистыми глинами.

#### Развѣдки въ Эр-да-гоу Ліу-тай (съ 6—14 сентября <sup>1)</sup>).

25-го іюля китайцы сообщили намъ, что когда-то была сдѣлана попытка добывать уголь въ Эрдагоу Тіу-тай къ югу отъ Хошилинцзы и въ Эрдагоу Ліу-тай къ NNO  $7^{\circ}$  въ 35 верстахъ.

11—13 августа была сдѣлана мною поѣздка въ Ліу-тай. Отъ высотъ Хоши-линцзы до торговаго селенія Тунченцзы (на р. Мучихо отъ Хоши-линцзы 50 ли, отъ Эрдагоу 20 ли) дорога идетъ по пологимъ уваламъ, почти безъ промоній, повидимому, сложеннымъ преимущественно изъ краснобурыхъ глинъ. (У винокуреннаго завода по ручью выше с. Выцзыгоу въ промоніѣ у дороги обнажаются: краснобурыя глины 0,67 с., мелкій конгломератъ, желтый крупный песчаникъ 1,00 с., песчаникъ свѣтло-желтый 0,33 с., краснобурыя глины и осыпь; лежитъ здѣсь свита почти горизонтально). Въ Тунченцзѣ, гдѣ мы ночевали, намъ сообщили, какъ будто бы къ NW въ 155 ли. около села Каушань-тука за рѣкой Има-хэ недалеко отъ ея устья на пашнѣ въ рытвинѣ была находима сажн; затѣмъ сообщили

<sup>1)</sup> Чертежи № 9 и 10.

намъ, что на полпути къ Эрдагоу, въ *Сандо-гоу*, сто лѣтъ тому назадъ добывали въ небольшомъ количествѣ уголь. Рѣчная долина Мучи-хо имѣетъ ширину около 6 верстъ. Проѣхавъ ее, мы направились вверхъ по ручью, по логу Сандо-гоу, гдѣ вскорѣ въ обрывѣ праваго берега набрали на обнаженіе, состоящее изъ *липаритоваго туфа—брекчій* и контактоваго сланца, осыпи (кристаллическія породы, меж. проч.), *бѣлаго туфа*, палевожелтаго песчанистаго *глинистаго сланца* съ паденіемъ  $225^{\circ} \text{ SW } \angle 63^{\circ}$ , прослойка *сажи* въ 0,08 с. въ темно-сѣромъ сланцѣ и свѣтлосѣраго туфа; а немного далѣе въ томъ же склонѣ промоина съ слѣдующимъ обнаженіемъ:

Вывѣтрелая свѣтло-оранжевая *вулканическая* порода, метаморфизированный *сланецъ*.

Бѣловато-сѣрая глина . . . . .	0,02 с.
Сажа . . . . .	0,06 „
Сѣрая глина . . . . .	0,02 „

Сѣровато-бѣлый туфъ, подобный верхнему (липаритовый).

Паденіе сажи въ промоинѣ трудно измѣрить (какъ будто около  $165^{\circ} \text{ SO } \angle 23^{\circ}$ ), но если взять направленіе на сажу, раньше встрѣченную, то получится направленіе паденія  $220^{\circ}$  и  $7^{\circ} \angle 35^{\circ}$ . Тутъ подъ склономъ было 4 ямы безъ угля.

100—150 с. дальше за фанзою (дворомъ) видны слѣды 5—6 ямъ; онѣ расположены по линіи SW—NO  $12^{\circ}$ ; на отвалахъ уже выросли деревья до 4-хъ вершковъ въ діаметрѣ. Отвалы состоятъ изъ мелкихъ кусочковъ и листовъ углистаго и сѣраго сланца и песчаника. Осмотрѣвши это мѣсто, мы поѣхали въ Эрдагоу поперекъ 2-хъ уваловъ, составляющихъ продолженіе высотъ, которыя находятся къ О и ОНО отъ этихъ логовъ. Во второмъ изъ этихъ уваловъ разбросано много кусковъ какой-то бѣлой кристаллической породы. Въ Эрдагоу поперекъ къ NO отъ фанзъ въ 150—160 саженьяхъ образовалась глубокая (до 4 с.) промоина—длиною въ 115 сажень, давшая длинное обнаженіе увала:

Въ самой верхней части промоины склоны осыпались, далѣе (а) имѣемъ Конгломератъ крупный.

Песчаникъ свѣтло-желтый.

Сланецъ свѣтло-зеленоватый.

*Сажа* съ кусочками угля.

Сланецъ.

Осыпавшіяся части мѣшаютъ измѣрять мощность слоевъ и опредѣлить паденіе (около  $140\text{—}170^{\circ} \text{ SO } \angle 35^{\circ}$ ). Ниже по промоинѣ большое обнаженіе (b): песчаникъ желѣзистый (отъ верха до нижней осыпи), сдвинутый по плоскости (q), съ паденіемъ  $50^{\circ} \text{ NO } \angle 24^{\circ}$ , за которой внизъ по промоинѣ слѣдующая часть состоитъ изъ желѣзистаго песчаника.

(Величина сдвига около 4-хъ саженьей).

Разныхъ песчаниковъ, б. ч. сѣрыхъ,—2,80 с., съ паденіемъ  $152^{\circ} \text{ SO } \angle 40^{\circ}$ ,



и конгломерата до низу (немного мѣстами осыпавшагося); въ немъ въ одномъ мѣстѣ пачка песчаника съ паденіемъ  $160^{\circ} \text{SO} \angle 20^{\circ}$ . Эта часть также сдвинута и именно по плоскости съ паденіемъ  $325^{\circ} \text{NW} \angle 35^{\circ}$ .

За этой плоскостью (т. е. правѣ внизъ по промоинѣ) слѣдующая картина:

Песчаникъ сѣрый около . . . . . 0,67 с.

Прослойка сажн . . . . . 0,04 „

онъ прерывается, затѣмъ, кажется, ниже по простиранію опять появляется).

Песчаникъ тотъ-же . . . . . 0,20 с.

Темносѣрый сланецъ со слойками *сажн* въ 0,30—0,33 с. (ниже по паденію слой сланца раздваивается, при чемъ вклинивается песчаникъ). Конгломератъ—около 0,60 с.

Песчаникъ . . . . . 0,10 с.

Конгломератъ съ прослойкомъ сланца (паденіе  $40^{\circ} \text{SO} \angle 27^{\circ}$ ) болѣе 2 сажень; глубже, подъ осыпавшейся частью, виднѣтся сажистый слой.

Затѣмъ ниже по промоинѣ, повидимому, песчаникъ (12 с. мощностью) прикрывается конгломератомъ. Это обнаженіе типичнѣйшее для угленосныхъ отложеній возраста Хошилинцзы, гдѣ, кромѣ неправильностей въ залеганіи, наблюдается частая смѣна въ томъ же горизонтѣ песчаныхъ и глинистыхъ, иногда сажистыхъ или угольныхъ отложеній, чѣмъ очень затрудняется сличеніе пройденныхъ породъ въ разныхъ скважинахъ. Ниже по промоинѣ (въ с) подъ конгломератомъ, среди бѣлыхъ и желтыхъ сланцевъ, опять *сажа*; слои этихъ сланцевъ и сажн, дойдя до дна промоины, заворачиваютъ поперекъ, имѣя сначала паденіе  $140^{\circ} \text{SO}$ , потомъ въ днѣ промоины  $155^{\circ} \text{SO} \angle 90^{\circ}$  и по другую сторону промоины  $190^{\circ} \text{SW}$ . Черезъ сажней 15 видно, что конгломератъ тоже заворачиваетъ. Выше конгломерата лежатъ песчаники съ паденіемъ  $175^{\circ} \angle 22^{\circ}$  и положе. Далѣе до устья—осыпь. Въ высотахъ, недалеко отъ промоины, обнажается слоистая бѣлая и желтая порфировидная и черная сплошная кристаллическая порода. Послѣ окончанія работъ въ Тіу-таѣ, онѣ были перенесены въ Ліу-тай, для того, чтобы опредѣлить, стоитъ ли вести здѣсь развѣдки. Несмотря на то, что близость кристаллическихъ породъ (къ N, O и S) и характеръ обнаженій въ промоинѣ (съ ихъ сдвигами, искривленіями пластовъ, непостоянствомъ состава и простиранія пластовъ) не позволяли надѣяться ни на что хорошее; близость къ среднему Сунгари подкупала настолько, что было рѣшено не жалѣть нѣсколькихъ дней для выясненія того, что сдѣлается съ сажистыми слоями на глубинѣ 5—10 с. подъ почвою.

Сначала было пробито 6 шурфовъ, для болѣе точнаго опредѣленія простиранія сажистыхъ слоевъ. Шурфъ № 1 и обчистка около него показали, что ниже его, по промоинѣ, песчаники и сланцы оползли (обчистка дала разрѣзъ).

Песчаникъ кусками:

Конгломератъ . . . . .	2,40 с.
Песчаникъ желтый . . . . .	8,42 „
Крупный конгломератъ . . . . .	2,20 „

затѣмъ сланецъ.

Поверхности соприкосновенія неправильны, б. ч. съ паденіемъ  $160^{\circ}\text{SO} \angle 35-40^{\circ}$ .

Въ шурфѣ справа (внизъ по промоинѣ) оказался упомянутый конгломератъ сверху до низу, а слѣва наверху почва и конгломератовая осыпь, затѣмъ (справа на лѣво):

Конгломератъ названный . . . . .	0,22 с. (по дну).
Желтый сланецъ . . . . .	0,60 „
Темносѣрая глина . . . . .	0,12 „
Сажа . . . . .	0,04 „
Желтый песчанистый сланецъ . . . . .	0,10 „
Желтый песчаникъ . . . . .	0,45 „
(Глубина шурфа . . . . .)	1,0 с.—1,2 „)

Паденіе сланцевъ  $135^{\circ}\text{SO} \angle 30^{\circ}$ , въ верхней части, а ближе ко дну около  $\angle 90^{\circ}$ ; темный сланецъ и сажа кверху выклиниваются.

Около того мѣста, гдѣ сланецъ съ сажей дѣлають заворотъ, къ О около промоины, былъ пробить шурфъ № 2; онъ попалъ на сдвигъ: въ лѣвой части (къ промоинѣ) шурфа сверху песчаникъ.

Потомъ сланцеватая глина со слѣдами сажи . . . . .	0,08 с.
Тотъ же песчаникъ сѣрый . . . . .	0,25 „
Сланецъ бѣловатый . . . . .	0,10 „
Песчаникъ желтый . . . . .	—

По діагонали черезъ шурфъ прошла плоскость сдвига съ паденіемъ  $345^{\circ} \text{NW} \angle 50^{\circ}$ , а подъ ней конгломератъ.

Затѣмъ, послѣ моего посѣщенія, успѣлъ обнажиться нѣсколько выше по промоинѣ еще прослойкъ сажи. Здѣсь былъ заложенъ шурфъ № 3. Въ темносѣромъ сланцѣ, мощность котораго въ шурфѣ 0,50 с., находятся 4 прослойка сажи въ 0,05—0,01—0,1 и 0,03 с.; первые три кверху выклиниваются, четвертый смытъ влѣво, при чемъ его здѣсь завернуло подъ почву и поперекъ песчаника. Паденіе сажи и сланца  $130^{\circ}\text{SO} \angle 27^{\circ}-30^{\circ}$ , ниже сланецъ съ песчаниковыми валунами и гальками—0,28 с. и песчаникъ.

Шурфъ отъ мѣста смыва сажи до дна глубиною въ 1,20 с., по дну 1,03 с. По простиранию къ SW (немного отступя по паденію) отъ этого шурфа была заложена скважина № 6, какъ на эту сажу, такъ и отчасти для изслѣдованія промежутка между шурфомъ и обнаженіемъ в); сю пройдено: 4,34 с. желтаго песчаника съ галькою и валунами.



Сѣро-желтаго сланца, но безъ сажі . . . . .	0,25 с.
Песка съ галькой . . . . .	0,73 „
Песка съ валунами . . . . .	0,16 „
<hr/>	
Всего . . . . .	5,23 с.

Работа была очень тяжелая и медленная, благодаря галькѣ (съ 6-го по 11-ое день и ночь).

Затѣмъ былъ пробитъ шурфъ № 4 на сажу въ обнаженіи а въ днѣ промоины; имъ пройдены:

Песчанникъ съ галькой . . . . .	—	
Сланецъ песчанистый . . . . .	0,10	
Плохая сажа . . . . .	0,04	} 0,10 с. сажі.
Хорошая сажа . . . . .	0,06	
Песчанистый сланецъ . . . . .	0,27 с.	

#### Желтый крупный песчанникъ

Паденіе  $130-135^{\circ} \text{ SO } \angle 38^{\circ}$ . Еще выше по промоинѣ были пробиты шурфы № 5 и № 6, къ NNO отъ промоины въ 4,80 сажени, на сажу, обнажившуюся къ этому времени въ промоинѣ.

Въ № 5:

Конгломератъ

Сланецъ свѣтлосѣрый . . . . .	0,22 с.	} 0,34 с.
Плохая сажа . . . . .	0,05 „	
Сѣрый съ желтыми полосками сланецъ . . . . .	0,04 „	
Темносѣрый сланецъ съ слойками сажі . . . . .	0,03 „	

Конгломератъ.

Паденіе  $292^{\circ} \text{ N } \angle 40^{\circ}$ , т. е.  $7^{\circ}$   $\angle$  обратное предыдущему.

Въ № 6, пройденномъ (въ 0,74 с. отъ № 5) глубже (до 2,04 с.):

Подъ конгломератомъ пройдено:

Сланца . . . . .	0,10	} 0,28 с.
Сажі плохой съ включеніями сланца . . . . .	0,12	
Сланца . . . . .	0,06	

Конгломератъ.

Нижній сланецъ и сажа кверху выклинивается, уступая мѣсто верхнему сланцу; паденіе  $310^{\circ} \text{ NW } \angle 45^{\circ}$ .

Въ 32 саженьяхъ къ SW по простиранию отъ шурфа № 4 пройдена скважина № 3 (здѣсь мѣстность немного выше, чѣмъ у промоины около шурфа № 4), и затѣмъ по паденію отъ шурфа № 4 въ 7,97 с. въ днѣ промоины заложена скважина № 2. Пройдено № 2—8,40 с. (съ 6-го 13-е) и № 3—8,02 с. (съ 10 по 12-е). Ни одна изъ нихъ сажі не встрѣтила, а № 3 прошла рядъ отложеній, не похожихъ на встрѣченныя въ промоинѣ, напримѣръ, сильно

слюдистый сланецъ, довольно плотный. Этимъ были закончены работы въ Лиутаѣ.

При непостоянствѣ залеганія и состава пластовъ весьма трудно здѣсь что-либо сдѣлать съ бурами. Поэтому одного отсутствія въ обнаженіяхъ и нашихъ скважинахъ каменноугольнаго пласта, наряду съ другими неблагоприятными условіями, было совершенно достаточно, чтобы не терять болѣе времени на это мѣсторожденіе. Оставалось къ NW отъ Гирина изслѣдовать еще Каушантунъ.

### Развѣдки въ Каушантунѣ, около устья Има-хо.

Въ 1896 году въ августѣ я проплылъ на лодкѣ внизъ по Сунгари отъ Гирина до Амура, при этомъ вблизи устья Има-хо осматривалось большое обнаженіе краснобурыхъ и желтоватыхъ слоистыхъ глинъ и глинистыхъ песчаниковъ, вслѣдствіе чего эта мѣстность получила названіе Хунши-лацза, т. е. краснокаменный утесъ. Въ 1897 году я поэтому лично не отправился осматривать окрестности Каушантуна; это время совпало съ ожиданіемъ пріѣзда главнаго инженера въ Гиринъ, и мнѣ пришлось быть тамъ. Ревякинъ производилъ развѣдки. Около Каушантуна вдоль лѣваго склона долины и берега Има-хо обнажаются подобныя-же краснобурыя глины, какъ 15 верстъ ниже, у устья рѣки. Паденіе этихъ слоистыхъ глинъ  $250^{\circ}\text{SW } \angle 40^{\circ}$  въ обнаженіи ниже с. Каушантуна. За селеніемъ промоина, но въ ней до глубины 6,85 с. одна лишь осыпь. Въ мѣстности, на которую китайцы указывали, выше селенія, было пробито 4 шурфа и затѣмъ на террасѣ скважины № 1, до глубины 9,52 с. у ея подошвы къ S въ 100 с. отъ № 1 — № 2, до глубины 15,00 с. и къ O отъ № 2 въ долину № 3 до глубины 10,60 с. и встрѣчены только отложенія свиты краснобурыхъ слоистыхъ, иногда разноцвѣтныхъ глинъ (съ 17-го — 21-е сентября). Затѣмъ, по тѣмъ же указаніямъ, около деревни Ламаницы, 4 в. къ NO отъ Каушантуна, были пройдены скважины № 4 и № 5 до глубины 10,00 с. и 10,26 с. (22—24 сентября 1897 г.). Тутъ встрѣчены тѣ же отложенія, что и въ предыдущихъ скважинахъ, но съ паденіемъ  $51^{\circ}\text{NO } \angle 3^{\circ}20'$  (туфь)<sup>1)</sup>.

Поверхность террасы представляетъ слабо волнистую равнину съ пологими ложбинами и по большей части ничего кромѣ продуктовъ разрушенія слоевъ свиты краснобурыхъ глинъ не видно; а недалеко къ W и NW начинаются пески Бедунинскіе. Такимъ образомъ работы здѣсь привели къ выводу объ отсутствіи угленосныхъ отложеній.

### Каучи, Медья-гоу, Каз-гай и Гиринскія сидѣнія<sup>2)</sup>.

*Каучи.* Къ SW отъ Гирина въ 20 верстахъ за селеніемъ Каучи въ ущельѣ р. Эрдохэцзы (мѣстность И-ли-хо) въ барсучьей ямѣ былъ найденъ китайцами черный сланецъ съ жирнымъ блескомъ, который они приняли за уголь;

<sup>1)</sup> Вѣроятно волнообразное залеганіе пластовъ, какъ на берегу Сунгари.

<sup>2)</sup> См. общ. карта № 1.



они увѣряли, что когда-то даже было вырыто здѣсь небольшое количество послѣдняго, но что власти запретили добычу. 16—18 іюня мы употребили на выясненіе этого. Пробить былъ шурфъ, подъ бурю породу, которую скорѣе можно принять за разрушенную кристаллическую, чѣмъ за песчаникъ; былъ добытъ углистый сланецъ съ мелкими кусочками плохого угля, листоватаго сложенія съ жирнымъ блескомъ; вода не дала пробить шурфъ дальше (уголь этотъ совершенно подобенъ углямъ Хейшера, Шасунгана и др. мѣстъ каменноугольной формациі Мунденской провинціи). Выше въ гору и въ стороны отъ шурфа осыпь, къ N большое обнаженіе: 1) брекчія съ включеніями въ видѣ большихъ ( $1\frac{1}{2}$ —3 ф.) обломковъ гранита и др. породъ съ порфиридовиднымъ цементомъ, 2) бѣлаго слоистаго туфа (см. № 4) и, немного отступя, 3) сѣраго кварцеваго порффира, 4) слонстой фіолетовой и желтоватой плотной породы съ паденіемъ  $254^{\circ}\text{SW} \angle 35^{\circ}$  и мощностью около 0,35 с. — 0,40 с. (метаморф. сланецъ), 4) малиновый брекчиевидный—туфъ. Около 75 саж. южнѣе обнажаются уже кристаллическія породы порффиритоваго и далѣе порфиридоваго типа; почти на полъ-пути былъ нашъ шурфъ; къ N горы отступаютъ и вскорѣ появляется гранитная дресва; вся толща осадочныхъ породъ тутъ имѣть не болѣе 100 с.; эти породы какъ бы впрессованы среди кристаллическихъ, которыми онѣ вытѣсняются уже недалеко по простиранію къ NW (дорога на г. Мопейшанъ) и къ SO—на Сунгари. Ни по качеству угля, ни по условіямъ залеганія это мѣсторожденіе не обѣщало ничего хорошаго, поэтому на него больше вниманія не обращалось.

*Медъягоу.* Сообщалось намъ, что уголь, хотя и плохой, есть къ NO отъ Гирина, въ 40 ли и 30 ли отъ Сунгари, въ Медъягоу, но въ 1896 г. я былъ приблизительно въ этой мѣстности и видѣлъ граниты, кремнистые сланцы и черные глинистые, подобные лунтяньшановскимъ, т. е. болѣе древніе; а такъ какъ указанное мѣсто къ тому-же не очень близко отъ рѣки, то съ нимъ ближе не познакомились. Китайцы неоднократно принимали черные сланцы за уголь; это было по рѣкѣ Та-ин-бѣ, по верхнему Сунгари; это, вѣроятно, случалось кромѣ того еще не разъ.

Іюля 26-го нашъ десятникъ, китаецъ Вав-хай, принесъ изъ Гирина кусочки угля.

Къ S противъ середины города, за рѣкою, въ  $1\frac{1}{2}$  в. отъ берега, въ логу за деревней Каз-гай въ увалѣ Найшанъ вымыло дождевой водой кусочки угля, о чемъ узналъ нашъ десятникъ, сдѣлавъ обчистку и добылъ угольную мелочь среди саж, пластикъ которой образуетъ складку. Версты 4 выше отъ этого мѣста запущенное кладбище одного изъ прежнихъ Дзянь-Дзюней. Но не успѣлъ я еще пріѣхать въ Гиринъ, какъ администрація арсенала поспѣшила послать пробить 3 шурфа около этого лога и объявила, что она давно приберегала это мѣсто, столь близкое къ арсеналу. По пріѣздѣ въ Гиринъ, 6-го августа, я сейчасъ же отправился осмотрѣть мѣсторожденіе. Увалы вытянулись здѣсь отъ рѣки противъ арсенала къ S между долиною и склономъ горъ; логъ имѣть направленіе съ SSO къ NNW; не далеко отъ

его устья на лѣвомъ склонѣ наша обчистка, выше на правомъ казенные, уже брошенные, шурфы, которыми они ничего не нашли.

Обчисткой обнажены:

- 1) Конгломератъ . . . . . 0,16 с.
- 2) Бурый песчаникъ . . . . . 0,06 „
- 3) Сѣрый глинистый сланецъ . . . . 0,05 „
- 4) Желѣзистый глинистый сланецъ . . 0,03 „
- 5) Конгломератъ . . . . . 0,16 „
- 6) Сѣрый сланецъ . . . . . 0,16 „
- 7) Уголь очень плотный блестящій . . 0,02 „
- 8) Темносѣрый песчанистый сланецъ . 0,33 „

Эти слои изгибаются, образуя крутую складку, лѣвое крыло которой уходитъ подъ осыпь, а въ правомъ у сланца 3 паденіе въ верхней части  $47^{\circ}\text{NO} \angle 31^{\circ}$ , у угля 7 въ верхней части  $40^{\circ} \angle 25^{\circ}$ , въ нижней —  $\angle 86^{\circ}$ , у темносѣраго сланца 8 въ средней части крыла —  $33^{\circ} \angle 37^{\circ}$ . Но въ общемъ простираніе пачки этой нѣсколько наискось поперекъ лога по направленію къ казеннымъ шурфамъ. Сланцы съ ихъ флорою вполне однородны съ хошилинцскими, уголь похожъ, но плотнѣе и вообще лучше. Хотя этотъ слоекъ и ничего не стоитъ, и не подавалъ надежды на утолщеніе, но въ виду крайней близости къ рѣкѣ этотъ островокъ угленосныхъ отложеній заинтересовалъ меня. На чиновниковъ эта находка подъ носомъ у города и арсенала произвела такой ужасъ, что они заднимъ числомъ состряпали заявку и полуказенную компанію и пригласили меня, чтобы показать мнѣ эти документы, несмотря на то, что тушь, которой они были написаны, имѣла еще видъ характерный для только что написаннаго манускрипта. Они говорили, что никакъ нельзя будетъ уступить это мѣсто, такъ какъ оно уже давно сдано и уголь предназначается для арсенала. Отправляясь въ Манчжурію, я вообще не предполагалъ и не бралъ на себя обязанность заниматься переговорами съ властями относительно правъ на развѣдки, отводовъ площадей и т. п.; это былъ первый случай, заставившій меня вступить на эту почву. Въ виду пріема, къ какому власти прибѣгали въ дѣлѣ о Корѣ, чтобы оградить себя отъ могущихъ быть съ нашей стороны требованій на отводъ мѣсторожденія, можно было опасаться повторенія той же безцеремонности и въ будущемъ; поэтому пришлось, во избѣжаніе развѣдокъ на мѣстахъ, которыя намъ не могутъ быть уступлены, запросить у нихъ, какія мѣста уже заняты и какія не могутъ быть намъ уступлены. Я надѣялся, что съ проѣздомъ главнаго инженера выяснятся вообще права наши и снимется съ меня обязанность переговоровъ, но это оказалось невозможнымъ, вслѣдствіе того, что некому (кромѣ меня) было заняться этимъ дѣломъ. Это отняло у меня, къ сожалѣнію, болѣе половины времени и причинило



не мало непріятностей. Съ 20-го августа по 1-е сентября мною была совершена поѣздка къ OSO отъ Гирина въ долину рѣки Ла-ба-хо (90 в.) и оттуда къ SW въ долину рѣки Хуй-фа-хо (150 в.) и обратно къ NNO въ Гиринъ (150 в.), при чемъ осмотрѣны мѣсторожденія около Шасуна, Куай-гай (Сіенцзыло-гоу, гдѣ пробить шурфъ), результатомъ чего былъ выборъ для слѣдующихъ развѣдокъ Шасуна.

### Вулогай, Коньёо, Эргонди, Лалин-хо <sup>1)</sup>.

Въ срединѣ іюня 1897 года Ревякинъ посѣтилъ мѣсторожденіе Вулогай—Коньёо, осмотрѣлъ копи въ Коньёо и набрелъ къ SW отъ нихъ, въ мѣстности Чен-коньёо, у подножія (70° къ SO отъ вершины) горы Ши-жен-шанъ, 10 в. къ NO отъ г. Угла (Вуло)—гая, въ рывинѣ, на сажу; сдѣланная обчистка показала присутствіе буроугольного пласта. Этотъ осмотръ показалъ слѣдующее. На коняхъ, повидимому, разрабатываются 3 пласта бураго угля; мощность каждаго около 0,44 с.—0,50 с.; разстояніе между ними не велико—1—3 сажени; пласты съ паденіемъ 300° NW около Эрдох-цзы и 310° NW около Коньёо  $\angle 12^\circ$  (ф.), при чемъ съ глубины уголь паденія уменьшается (съ 15° до 11°), уходятъ пласты подъ сонки съ базальтовыми шапками; повидимому, залеганіе довольно постоянное и непрерывное. Въ лѣтнее время не работаютъ, шахты затоплены. Копи раскинуты на протяженіи 10 верстъ; въ пластахъ воды мало, поэтому имѣются наклонныя шахты до глубины (подъ  $\angle 45^\circ$ ) 70 с.; уголь бурый, на видъ сплошной, безъ прослойковъ сланца, съ слабымъ жирнымъ блескомъ, довольно тяжелый (сравнительно съ углемъ Хошилинцзы), но онъ, лежа на воздухѣ, черезъ недѣлю теряетъ свой блескъ и растрескивается на пластинки, а при горѣніи издаетъ непріятный запахъ, даетъ длинное сильно коптящее пламя и оставляетъ рыхлую золу въ формѣ первоначальнаго куска съ мало сокращеннымъ объемомъ, такъ что въ дѣйствительности это не уголь, а сильно углистый сланецъ. Годнымъ сколько нибудь становится этотъ уголь лишь на глубинѣ 30—50 с.; лучшій пласть нижній.

Около Вулогая (Чен-коньёо) было пробито 2 шурфа, около мѣста обчистки Ревякина, которые я осматривалъ во время моей поѣздки Хошилицза—Коньёо—Гиринъ—Казгай—Хошилинцза съ 2-го по 10-е августа.

Одинъ изъ шурфовъ, дойдя до пласта, пробить далѣе по пласту; около выхода пласть имѣлъ паденіе 270W°  $\angle 10^\circ$ , глубже (7  $\angle$  на 1 с. вертикально) въ забоѣ паденіе 300°NW  $\angle 11^\circ$ ; здѣсь онъ толще, чѣмъ у выхода, и мощность его здѣсь до 0,62 с.; по характеру кровли и почвы, въ сравненіи съ Коньёо, это долженъ былъ быть верхній пласть, поэтому второй шурфъ былъ заданъ на нижележащій пласть къ SSW, но обвалъ не далъ его дойти.

<sup>1)</sup> Черт. № 1, 12.

Испытаніе этихъ углей въ лабораторіи нашей показало, что вулогайскій (Чен-коньёо) уголь даетъ теплопроизводительность ниже дровъ, а Коньёо, лучший изъ генеральной пробы для нижняго <sup>1)</sup> пласта (съ глубины)—3285,1 (по Бертье). (Подробности см. въ главѣ о Хошилинцзѣ). Несмотря на сравнительную близость къ Сунгари (10 в. Чен-коньёо отъ Вулогая и *Эрдохэца* 25 в. отъ рѣки), значительную мощность пластовъ, довольно правильное залеганіе на большомъ протяженіи (Чен-коньёо—*Эрдохэца* около 25 в.) и присутствіе 3-хъ пластовъ, мы все-таки признали этотъ бурый уголь не подходящимъ къ нашимъ требованіямъ, въ виду его низкой теплопроизводительности, сильной вывѣтриваемости и большого объема золы, которая хотя легкая и рыхлая, не спекающаяся при свободномъ сжиганіи угля въ кострѣ, въ топкѣ спекается въ лепешки, какъ показали произведенный нами въ Гириномъ арсеналѣ опытъ. Этотъ опытъ показалъ еще, что паръ поднимается при топкѣ этимъ углемъ хуже, чѣмъ дровами, между тѣмъ какъ углемъ Хошилинцзы гораздо лучше. Поэтому развѣдокъ мы здѣсь и не начинали.

На полъ-пути отъ Гиринъ къ Хошилинцзы, отъ села Хуапичана въ 6 в. къ WNW (т. е. 51 в. отъ Гиринъ), въ увалѣ около деревни *Эргонди* когда то былъ найденъ китайцами уголь, но 3 сосѣднія маньчжурскія общины, которымъ это мѣсто принадлежитъ, изгнали слишкомъ любознательныхъ китайцевъ и постановили не допускать добычу угля. Это было сдѣлано главнымъ образомъ изъ боязни наплыва китайцевъ рабочихъ и промышленниковъ, что обыкновенно ведетъ къ тому, что мѣстные маньчжуры-земледѣльцы теряютъ свое значеніе, какъ полные хозяева земли, и что въ общины вносится разложеніе. Памятникъ, находящійся на этой горѣ, былъ якобы поставленъ въ честь этого соглашенія. Намъ было интересно познакомиться съ эргондійскимъ углемъ. Гиринскіе чиновники находили, что населеніе не можетъ этому препятствовать, и что ихъ памятникъ никакого значенія не имѣетъ,—поэтому мы отправили туда партію рабочихъ, при бумагѣ, чтобы пробить шурфъ. Рабочіе эти, едва успѣвъ начать работы, были изгнаны. Когда они были возвращены подъ конвоемъ китайскихъ солдатъ, старшинамъ было прочитано объявленіе Дзянь-Дзюна (генераль-губернатора и командующаго войсками), гдѣ говорилось, что всѣми жителями края должно оказываться намъ содѣйствіе при нашихъ работахъ и въ нашихъ дѣлахъ. Старшины заявили, что они этого не знали, что бумагу, которая была у рабочихъ, приняли за подложную, и что съ ихъ стороны препятствій не будетъ; но едва солдаты уѣхали, рабочіе были опять изгнаны, при чемъ эргондійцы находили, что имъ на Дзянь-Дзюнову бумагу наплевать, такъ какъ они чиновниковъ гиринскихъ не боятся. Мнѣ не хотѣлось принимать репрессивныхъ мѣръ, поэтому я отправился посоветоваться съ китайскими

<sup>1)</sup> По словамъ китайцевъ, такъ какъ мы могли взять уголь лишь изъ кучи, копь была затоплена.



чиновниками; послѣдніе мнѣ подтвердили свое ранѣе высказанное мнѣніе о неосновательности протеста эргондѣйцевъ (земля не собственность этихъ общинъ, а маньчжурскаго войска вообще, т. е. Дзянь-Дзюнь, въ данномъ случаѣ, полный хозяинъ). Это было днемъ; вечеромъ пришли къ чиновникамъ выборные изъ Эргонди съ приношеніями, и утромъ я получилъ бумагу, что въ Эргонди искать уголь нельзя, такъ какъ земля около памятника священна. Все же здѣсь удалось добраться до выхода пласта (почти на поверхность выходить), удостовѣриться въ однородности угля съ коньейскимъ и добыть образцы. Пластъ, встрѣченный здѣсь, состоитъ изъ нижней части, совершенно такой, какъ въ лучшемъ пластѣ въ Коньей, и верхней  $\frac{1}{4}$  особаго древовиднаго сложенія, съ большимъ количествомъ летучихъ веществъ, малымъ—зола и довольно высокой теплопроизводительности. Можетъ быть въ глубинѣ уголь здѣсь вообще лучше коньейскаго, но мѣсто это далеко отъ Сунгари (23 в.), а Има-хэ, которая (30 в.) здѣсь мелководна (это мѣсторожденіе можетъ получить большое значеніе, когда будетъ проведена вѣтвь на Гиринъ изъ Куанченцзы, но въ то время южная линія даже еще не проектировалась). Отъ Эргонди до Чен-Коньей 40 верстъ, лежатъ они  $7 \angle$  на одномъ простираніи, свита можетъ продолжаться и далѣе въ томъ же направленіи къ NO и SW. II дѣйствительно, еще въ началѣ іюня намъ сообщили, что къ WSW отъ Гирина, въ 120 в., около села *Та-Има-джанъ* (на Мукденской большой дорогѣ), 2 версты правѣ села около рѣки (Има-хэ), есть мѣсторожденіе плохого угля. Это сообщеніе нами не провѣрено, но фактъ этотъ вполне возможенъ, ибо Има-джанъ лежитъ  $7 \angle$  на линіи Коньей-Эргонди, между тѣми же грядями высотъ. Затѣмъ, съ 4-го по 10-е декабря (въ тарантасѣ, т. е. вдвое скорѣе, чѣмъ верхомъ) была сдѣлана мною поѣздка въ бассейнъ р. Лалин-хэ, т. е. къ NNO отъ Гирина, гдѣ въ окрестностяхъ Санхо-туна когда-то китайцы находили уголь, а именно: отъ села Шу-чю-мо-ганъ къ О въ  $7\frac{1}{2}$  в. около деревни *Ходъ-я-да-во-пу* и въ 10 в. около д. *Калушан-тунъ* (это отъ Эрдохэцзы (Коньей) къ NO  $45^\circ$  по прямой въ 40 верстахъ) и въ *Сандо-гоу*, который отъ г. Санхо-туна (г. Санхо-тунъ почти въ 200 в. къ NO отъ Гирина) къ О въ 10—12 верстахъ по дорогѣ, а отъ предыдущихъ по прямой къ NO  $45^\circ$  въ 12 верстахъ (такъ какъ общее направленіе Вулогай-Коньейскихъ пластовъ, при паденіи въ  $314^\circ$  NW,  $=44^\circ$  NO, то слѣдовательно это, должно быть, одна и та же свита). Отъ Има-джана до Эргонди около 40 в.; отъ Эргонди до Сандо-гоу  $40 + 25 + 40\frac{1}{2} + 12 = 117$  всего. Выходы бураго угля по простиранію извѣстны на протяженіи около 157 верстъ по прямой. Но около Санхо-туна нѣтъ ни одного обнаженія, позволяющаго опредѣлить простираніе этихъ отложеній; обчистка, сдѣланная въ Сандо-гоу къ моему пріѣзду, также ничего не дала, ибо едва удалось убрать около стараго шурфа осыпь, какъ вода (несмотря на морозъ) изгнала рабочихъ. Удалось добыть лишь нѣсколько кусочковъ вывѣтрившагося угля, который оказался тождественнымъ съ коньейскимъ, но еще хуже его по качеству. Отъ г. Санхо-туна къ N, въ 25 в., г. Уган-тинъ, отъ послѣдняго въ 20 в.

къ N за р. Ма-ню-хо (притокъ р. Лалин-хо) деревня Учампу, а отъ нея къ N въ 10 в. гора *Шау-да-хо-шанъ*, около которой также находился уголь, по словамъ китайцевъ, однородный съ коньейскимъ. Изъ округа *Ку-и-шу* (городъ этотъ отъ Санхо-туна къ WNW въ 60 в. и отъ Вулогая къ N въ 100—105 в.) также привозили въ Хаобинъ (гдѣ контора главнаго инженера), незадолго до моего отъѣзда, уголь, совершенно похожіи на коньейскій, но откуда былъ привезенъ этотъ уголь, не удалось узнать. Какое отношеніе *Шаудахо-шанъ* имѣетъ къ свитѣ Коньей — не знаю. Плохія качества этого угля и напротивъ хорошія качества углей изъ мѣсторожденій выше Гирина заставили посвятить время послѣднимъ, такъ что не пришлось изслѣдовать сѣверъ. Былъ еще слухъ, что еще далѣе къ NO, на р. Ман-хэ, есть уголь; но посланный туда за образцами породъ китаецъ принесъ однѣ кристаллическія породы. Казалось бы, что свита Хошилинцзы, разъ она простирается до Эрдагоу-Ліютай, должна пересѣчь гдѣ-либо ниже села Фатхамына р. Сунгари, но по Сунгари нигдѣ не обнажаются отложенія, подобныя этимъ; напротивъ, немного ниже Фатхамына мы видимъ уже вдоль праваго берега, на протяженіи 20 верстъ <sup>1)</sup>, обрывы краснобурыхъ слоистыхъ глинъ. Такія же глины обнажаются на рѣкѣ Ламин-хо, по дорогѣ Гирина-Аже-хэ, т. е. почти къ NNO отъ Фатхамына и въ разстояніи 35 в. къ W отъ Шаудахо-шана. При вѣздѣ на террасу у Фатхамына къ N и по дорогѣ отъ с. Силан-хо (отъ Сунгари къ NO) къ Санхо-туну — обнажаются, повидимому, одни желто-бурые суглинки. Гряда высотъ, отдѣляющая Хошилинцзы отъ Эргонди, за Сунгари къ NO не переходитъ; здѣсь на ея продолженіи лишь изрѣдка попадаются отдѣльныя группы сопокъ съ кристаллическими породами, такъ что, повидимому, здѣсь отложенія возраста краснобурыхъ слоистыхъ глинъ (Хунши-лацзы) приходятъ въ непосредственное соприкосновеніе съ буроугольной свитой Коньей. Остатковъ флоры и фауны, годныхъ для опредѣленія, ни въ тѣхъ, ни въ другихъ не встрѣчено; однако, судя по виду породъ, составляющихъ эти отложенія, и характеру ихъ залеганія, онѣ разнаго или не одновременнаго происхожденія (по залеганію нельзя судить, потому что у слоистыхъ глинъ оно непостоянно при крутомъ паденіи, а въ большинствѣ случаевъ волнисто горизонтально). Это все, что я имѣю сказать о буроугольной свитѣ.

Впослѣдствіи, когда по сѣверной линіи лѣсу станетъ мало, и дрова, которыя пока еще дешевы, вздорожаютъ, эти бурые угли, находящіеся такъ близко къ линіи, еще сослужатъ ей службу.

<sup>1)</sup> Но еще на 5 в. ниже, на лѣвомъ берегу, обрывъ въ 7 в. длиною съ обнаженіемъ въ нижнемъ концѣ, желтоватыхъ песчаниковъ совершенно другого вида; этотъ обрывъ расположенъ къ N отъ Ліютай, но породы его также не имѣютъ сходства съ отложеніями Хошилинцзы, ибо песчаники, повидимому, состоятъ не изъ песчинокъ кристаллическаго кварца, а изъ остатковъ панцирей животныхъ. Еще ниже по рѣкѣ опять обнаженія краснобурыхъ глинъ. Шаудахо-шанъ отъ Ліютая къ NO приблизительно по простиранію отложеній въ послѣднемъ. Обнаженія къ N отъ Фатхамына плохи, поэтому эта линія заслуживаетъ еще вниманія будущихъ изслѣдователей.



**Мѣсторожденія около с. Тіау-хо, с. Шасуна и другія въ бассейнѣ р. Ла-ба-хо и развѣдки около Шасуна <sup>1)</sup>.**

Въ 90 в. къ О отъ Гирина, въ долину средняго Ла-ба-хо, находится котловина, занятая угленосными отложеніями по флорѣ того же возраста, что и въ Хошилинцѣ. Эта котловина съ N ограничивается гранитнымъ массивомъ горы Лаба-лацзы, отдѣляющей ее отъ Гиринъ-Нингузинской дороги; съ запада она ограничивается гранитными склонами того хребта, черезъ который ведетъ сѣвернѣе переваль Лое-линъ, по той же дорогѣ; съ востока гранитные отроги Тянь-гуан-цай-лина, среди которыхъ наиболѣе вдавшійся въ середину долины кончается около Шасуна высокой порфировой сопкой, круто обрывающейся надъ рѣкой, съ юга гранитными увалами и высотами—отрогомъ западнаго хребта, отодвигающими ее отъ Сунгари на  $7\frac{1}{2}$ —8 в. Размѣры этого бассейна съ NNO къ SSW 38—39 в., съ W къ О около Тяю-хо 12—14 в. и около Шасуна  $7$ — $7\frac{1}{2}$  в. Долина рѣки Лаба-хо съ N и почти до Лани-гоу-цзы соприкасается своимъ правымъ склономъ съ кристаллическими породами, отходя отъ послѣднихъ лишь около Тяю-хо; далѣе рѣка дѣлаетъ изгибъ къ востоку, и противъ Шасуна вдоль праваго берега тянутся увалы угленосныхъ (?) отложеній полосой около 6 в. ширины. Между Лани-гоу-цзой и Шасуномъ рѣка своимъ лѣвымъ берегомъ омываетъ высоты кристаллическихъ породъ; далѣе же къ S полоса угленосныхъ отложеній вдоль лѣваго берега расширяется до 4—5 верстъ. Долина рѣки съ современными ея отложеніями имѣетъ среднюю ширину въ 2 версты. Самая широкая площадь угленосныхъ отложеній расположена между с. Тіау-хо и копями къ востоку отъ этого села.

Р. Ла-ба-хо прорываетъ границу котловины къ NW или къ SW отъ Лаба-лацзы; рѣка Гаихэ къ NO или къ SO отъ Лаба-лацзы. Базальтовый потокъ долины Сунгари, остатки котораго есть и въ устьѣ Лаба-хо, въ долину ея за прорывъ ея черезъ границы не зашелъ.

На описанной площади къ N имѣются 2 полосы, гдѣ находились китайцами выходы каменноугольных пластовъ: 1) къ О отъ с. Тіау-хо, въ 10 верстахъ въ увалѣ между р. Тіау-хо (S) и Гаи-хо (N) къ SSO отъ с. Улын-тунъ, и 2) отъ д. Лани-гоу-цзы близъ села Шасуна (отъ него къ О за рѣкою) и до дер. Куачи къ О, обѣ на лѣвомъ берегу р. Лаба-хо; эта послѣдняя полоса къ N отъ Лани-гоу-цзы 4 в., кажется, уходитъ подъ рѣчныя отложенія и рѣку; между этими двумя  $\nabla$  параллельными полосами угля не находили. По дорогѣ отъ Син-джана (на Гиринъ-Нингутинскомъ трактѣ) до прорыва рѣка имѣетъ суглинистую террасу, за прорывомъ же—изъ галечника;  $2\frac{1}{2}$  в. выше села Тяю-хо изъ русла Лабахо въ низкую воду добывается (на фундаменты, жернова и т. п.) мелкозернистый песчаникъ, плотный песчанистый сѣрый

<sup>1)</sup> 16 ч. 1.

сланецъ и брекчій; лежатъ они почти горизонтально; еще выше по рѣкѣ въ 15 в. (считая по рѣкѣ) тѣ же породы. Намъ не удалось видѣть этихъ обнаженій, такъ какъ вода была высокая, когда мы проѣзжали около. Отъ Улынъ-туна къ NW около высшей точки уваловъ между р. Гаи-хэ и р. Лаба-хо въ рывинахъ имѣются выходы желтаго песчаника. По дорогѣ отъ Тіау-хо къ копиямъ къ О изъ-подъ галечника уваловъ показываются выходы бурого рыхлаго песчаника (въ  $1\frac{1}{2}$  верстахъ), буровато-сѣраго песчаника (въ 5 в.); далѣе бурый суглинокъ (въ 7 в.), который замѣняетъ гальку, и здѣсь же выходъ песчаника; затѣмъ, на 8-й верстѣ спускъ въ мѣстность Мичу-гуда; въ рывинахъ попадаетъ мало окатанная галька чернаго плотнаго песчаника; на 9-й верстѣ, за деревней, наверху на склонѣ увала виденъ отвалъ брошенной шахты; здѣсь былъ встрѣченъ выходъ пласта; на версту далѣе копи; между, у подножія увала, выходъ плотнаго сланца съ паденіемъ  $35^\circ$  NO  $\angle 110^\circ$ , съ отпечатками растений.

Къ О отъ Тіау-хо копи теперь существуютъ въ двухъ мѣстахъ: на южномъ склонѣ увала—Тіен-боу-её (около мѣстности Ничье-гоу-цзы) и въ 2— $2\frac{1}{2}$  верстахъ сѣвернѣе Фусинь-её (въ мѣстности Па-ла-во-ди или Кон-хор-денца); наконецъ, есть старыя ямы въ  $\frac{3}{4}$  в. къ OSO отъ с. Улын-туна и въ  $2\frac{1}{2}$ —3 вер. къ N отъ Фусинь-её. Копи Тіен-боу-её (её — копъ) расположены по склонамъ, особенно на лѣвомъ, малаго оврага (N—S—50 с.), и была попытка перебросить работы въ другой оврагъ, къ NNO отъ остальныхъ ямъ; завалившихся ямъ здѣсь 12 (1896 и 1897 гг.), новыхъ 3. Наклонная шахта въ сосѣднемъ оврагѣ въ 1896 г. имѣла глубину (подъ  $\angle 49^\circ$ )  $4\frac{1}{2}$  сажени; ею были пройдены:

Галечникъ и суглинокъ . . . . .	2,50 с.	} съ отпечатками растений.
Песчаникъ грубый, бѣловатый, иногда жел- товатый . . . . .	0,79 „	
Глинистый углистый очень мягкій сла- нецъ . . . . .	1,25 „	
Болѣе плотный глинистый сланецъ . . . . .	— „	

До угля не удалось дойти шахтою, ибо въ 1897 г. она завалилась; въ ней паденіе пластовъ было  $30^\circ$  NO  $\angle 45^\circ$ . Въ 1897—98 году работали 2 шахты: одна—№ 1, на правомъ склонѣ оврага,—другая № 2, на лѣвомъ, уже не въ оврагѣ, а на склонѣ увала къ долинѣ за конторою-казармою. Въ шахтѣ № 1 пройдены:

Почвы . . . . .	0,85 с.
Песчаника. . . . .	0,95 „
Сѣраго сланца . . . . .	0,10 „
Песчаника . . . . .	0,10 „



Сланца . . . . .	0,12 с.	
Песчаника . . . . .	0,13 „	
Сланца . . . . .	0,35 „	
Угля . . . . .	0,33	} 0,52 с.
Сланца . . . . .	0,04	
Угля . . . . .	0,015	
Песчаникъ . . . . .	—	

Мощность угольного пласта мѣняется отъ 0,48 до 0,52 с. Пласть состоитъ изъ слойковъ чистаго блестящаго угля, въ 0,015 с., и такихъ же сланца, при чемъ эти слойки не выполнѣ параллельны общему простиранию пласта. Последнее тоже не постоянно; уголь въ верхней части, благодаря массѣ прослойковъ, не годный; глубже, по словамъ китайцевъ, онъ становится гораздо чище.

Шахта № 2 пройдена по пласту, въ кровлѣ котораго сланецъ, а въ почвѣ песчаникъ (здѣсь земля—почва 0,40 с.). Пласть очень изломанъ, съ очень непостояннымъ простираниемъ и мощностью (отъ 0,40 до 0,10 с., средняя 0,24 с.); составъ пласта:

Мелкіе слойки угля и сланца . . . .	0,10 с.
Чистый уголь . . . . .	0,30 „

Уголь блестящій, безъ матовыхъ плоскостей, мало похожъ на предыдущій и фусиньейскій. Такъ какъ шахты здѣсь достигали обыкновенно небольшой глубины (3—4 с. вертикальныхъ) и расположены полосою по простиранию въ разстояніи около 100 с., поперекъ въ 30—35 с., приблизительно въ 4 ряда, то при среднемъ углѣ паденія въ 23—25°, можно согласиться съ китайцами, что здѣсь болѣе 1-го пласта, что, кромѣ пластовъ шахтъ № 1 и № 2, есть еще 3. Шахта на третій пласть въ 1897—98 году была оставлена якобы изъ-за обилія воды; мощность пласта около 2 сажень (1½ джана, т. е., вѣроятно, раздутые), т. е. болѣе даже, чѣмъ у фусиньейскаго пласта, изъ котораго добывался тотъ прекрасный уголь, который доставлялся въ Гириискій арсеналь. Въ брошенной шахтѣ къ SW отъ № 1—работался пласть въ 0,42—0,58 с., похожій и, вѣроятно, тождественный съ пластомъ шахты № 1.

Паденіе пластовъ колеблется здѣсь между предѣлами 30°—60° NO  $\angle$  23—25°, въ среднемъ 45° NO.

Въ Фусиньей меньше ямъ, чѣмъ въ Тіепбау-ей; работаютъ здѣсь недавно. Въ зиму 1897—98 г. работали три шахты (глубиною въ 4 с., вертикальныхъ, по шахтѣ 6,15 с.).

Въ одной изъ нихъ пройдено:

Въ другой шахтѣ.

Почва желтая и буроватая . 0,45		Тоже 7 ∟	
Сѣраго сланца . . . . . 1,80			
Сѣраго песчаника съ бу-	3,50 с.	Тоже 7 ∟	
рымъ желѣзнякомъ . . . 0,50			
Сланца . . . . . 1,00			
Угля . . . . . 0,05			
Сланца . . . . . 0,01			
Угля . . . . . 0,08	0,27 с.	Уголь и тонкіе	
Сланцеватаго песчаника . . 0,07		слойки слан-	
Угля . . . . . 0,03		ца . . . . . 0,32 с.	
Сланца . . . . . 0,03			
Угля . . . . . 0,08			
Сланца . . . . . 0,02	0,32 с.		
Угля . . . . . 0,22		Уголь . . . . . 0,37 с.	
Сланца . . . . . 0,01		Сланецъ . 0,01	
Угля . . . . . 0,07		Уголь . . . 0,11	
		Сланецъ . 0,01	1,40 с.
		Уголь . . . 0,04	
		Сланецъ . 0,01	
	0,65 с.	Уголь . . . 0,04	0,55 с.
		Сланецъ . 0,01	
Уголь съ тонкими слойками		Уголь . . . 0,04	
сланца . . . . . 0,57 с.		Сланецъ . 0,01	
		Уголь . . . 0,03	
		Сланецъ . 0,02	
		Уголь . . . 0,22	
Уголь пополамъ со слан-		Уголь пополамъ	
цемъ . . . . . 0,16 с.		со сланцемъ . 0,16 с.	

Почва—песчаникъ.

Какъ видимъ, составъ пласта, при постоянной мощности, мѣняется, даже по простиранію въ недалекомъ разстояніи; вообще, въ пластъ 2 слоя потолще, довольно чистаго угля, но и тѣ не что иное, какъ пакеты тончайшихъ слойковъ сланца и угля, поэтому уголь по продольнымъ плоскостямъ излома всегда матовый, сажистый, а въ поперечныхъ бываетъ иногда даже сильно блестящимъ. При добычѣ верхнія 0,21 с. оставляются въ кровль, также въ почвѣ нижнія 0,16 с.

Въ Тіен-бау-еѣ залеганіе не спокойное: кромѣ непостоянства въ простираніи, замѣчаются небольшіе сдвиги и иногда очень непостоянная мощность; въ Фусиньѣ залеганіе болѣе постоянное. Паденіе въ Фусиньѣ 7 ∟ обратное, въ сравненіи съ Тіенбауеѣ, а именно 260—290° SW—NW? ∟ 16—18°.



Испытаніе въ Гиринѣ дало слѣдующіе результаты:

Тіенбау-её.		Шасунэ-хонань.	
№2.	№ 1.	(генеральная).	
Изъ лучшей части пласта.	Плохой обр.	Изъ лучшей части пласта.	
Теплопроводитель- ность . . . . .	6268,8	4214,2	6265,8
Летучихъ вещ. . . . .	37,55	—	30,2
Не летучихъ. . . . .	45,7	—	62,2
Золы . . . . .	16,7	—	7,6
Кокса . . . . .	62,4	—	69,8
Спекаемость . . . . .	Не спекается.	—	Слабо спекается.
Горѣніе . . . . .	Длинное пламя, нѣтъ запаха и копоти.	—	Длинное пламя, нѣтъ запаха и копоти.

Въ арсеналѣ дали наилучшіе результаты.

Отъ Фусиньей до с. Улынтуна прямо 2 в., по дорогѣ до  $3\frac{1}{2}$  в.; отъ послѣдняго къ СО въ  $\frac{3}{4}$  в. вправо отъ дороги въ маленькомъ ложкѣ склона увала находятся 3 старыя ямы, а за горой, далѣе по дорогѣ, еще одна. Пробовали искать здѣсь уголь въ 1895—96 году и десять лѣтъ тому назадъ; здѣсь виденъ плохой выходъ конгломерата и песчаника (разрушенныхъ); угля было въ ямахъ, по однимъ показаніямъ, 0,08—0,15 с., по другимъ—гораздо больше; качество угля не высокое.

На другой сторонѣ долины къ СО въ 4 в. по простиранію отъ Тіенбауеё, около деревни *Нанта-тунъ*, тоже извѣстенъ уголь, подобный тіенбауеёскому; мощность пласта здѣсь 0,32 с. Несмотря на то, что мѣсторожденіе Тіенбауеё-Фусиньей-Улынтуна заслуживаетъ по своимъ качествамъ наибольшаго вниманія, его удаленность отъ Сунгари (38—45 в. по прямой) сдѣлала его для насъ неподходящимъ. Лишь если бы развѣдки на Шасунскомъ мѣсторожденіи дали хорошіе результаты и рѣшено было бы воспользоваться углемъ этого послѣдняго, Тіаухоское приобрѣло бы для насъ значеніе (отъ Шасуна 20—26 в.). Между Улынтуномъ и Тіаухо и между послѣднимъ и Ланигоуцзой увалы, по направленію къ рѣкамъ, постепенно переходятъ въ рѣчную долину, почему обнаженій здѣсь нѣтъ. Лишь около Тіаухо—галька и бурый рыхлый песчаникъ въ обрывѣ увала (галька на увалахъ, вѣроятно, не непосредственно рѣчного происхожденія, а разрушенный конгломератъ), и на 2 версты выше Ланигоуцзы, гдѣ уваль подходитъ къ лѣвому берегу рѣки,—обнаженіе сланца съ паденіемъ  $288^{\circ}$ — $295^{\circ}$  NW  $\angle 25^{\circ}$ .

На правомъ берегу р. Лабахо склоны горъ близко подходятъ къ долинѣ рѣки или его притоковъ; здѣсь уваловъ не видно. Лишь вблизи *Ланигоуцзы*, между рѣкою и горами, которыя здѣсь далѣе, появляются увалы, сначала пологіе болотистые (на правомъ берегу Лабахо около Ланигоуцзы

угля не искали, но предполагаютъ, обнаженій здѣсь нѣтъ), потомъ съ болѣе крутыми склонами къ рѣкѣ съ глубокими оврагами. Въ  $1\frac{3}{4}$  в. отъ Шасуна, внизъ по рѣкѣ, въ промоинѣ на берегу рѣки обнажается подъ галечникомъ конгломератъ съ прослойками сланца съ паденіемъ  $310^\circ \text{NW} \angle 11^\circ$ . При подъемѣ на уваль еще черезъ  $3\frac{3}{4}$  в.— $4\frac{1}{2}$  в. и на спускѣ выходы мелкой брекчии съ паденіемъ  $272^\circ \text{NW} \angle 13^\circ$  и  $285^\circ \text{NW} \angle 14^\circ$ ; еще черезъ 6— $6\frac{1}{2}$  в. (всего отъ Шасуна около 12 в.) эти породы въ увалахъ замѣняются дресвою и выходами гранитныхъ глыбъ. Около д. Ланигоу-цзы на лѣвомъ берегу Ла-ба-хо, у подножья увала и на немъ, въ мѣстности *Тон-ди-вай-цза* находятся угольные копи; здѣсь работаютъ около 40—50 лѣтъ (тоже около *Tia-y-ho*); за уваломъ находится логъ, на другомъ склонѣ котораго также пробовали искать уголь, но не нашли. На увалѣ добываютъ уголь изъ тонкихъ пластовъ; въ 1897—98 г. работало здѣсь 2 шахты. У подножья увала 8 лѣтъ тому назадъ работали двѣ шахты и еще раньше одна; здѣсь былъ толстый пластъ въ (6—10 чи) 1—1,75 с., но изобиліе воды было такое, что работы принесли громадный убытокъ и поэтому были брошены.

Въ верхнихъ, работающихъ теперь, шахтахъ слѣдующая картина:

Въ шахтѣ № 1-й.		Въ шахтѣ № 2-й.		Въ шахтѣ № 3-й.	
Почвы . . .	$7 \angle 1,10$	Песчаникъ кровля		Почвы $7 \angle 1,10$	
Конгломератъ и песчаникъ, $7 \angle 2,90$	} 4,00 с.	е) Уголь . 0,035—0,04	} 0,31 с.	Песчаникъ . . 0,11 с.	
а) Уголь . 0,03—0,06		Сланецъ сѣрый 0,06		h) Сажь съ кусочками угля . 0,40 с.—0,55 с.	
Сланецъ . 0,04—0,07	} 0,27	Уголь . . 0,15—0,16	} 0,21	Конгломератъ . 0,80	
Уголь . . 0,12—0,15		Песчаникъ . . 0,32		Песчан. и круп. 1,20	
Сланецъ песчанистый . . . . 0,18	} 0,36	f) Уголь 0,20 съ прослойкомъ сланца . 0,01	} 2,25 с.	Конгломератъ . 0,70	
Песчаникъ . . 0,15		Песчаникъ . . 0,35		Песчаникъ . 0,50	
б) Уголь . . . . 0,03	} 0,09	Конгломератъ . 0,40	} 0,60 с.	Сланецъ сѣрый 0,30	
Слойки угля и сажи . . . . 0,06		Песчаникъ . . 0,40		Песчаникъ и конгломератъ . . 0,20	
Песчаникъ . . 0,18	} 0,18	Конгломератъ . 0,40	} 0,24 с.	Слой угля и песч. т. с. . . . 0,20	
с) Угля . . . . 0,02		Песчаникъ . . 0,70		Вѣлый и мелкій песчаникъ . . 0,20	
Сланца . . . . 0,05	} 0,18	Сланецъ песчан. 0,10	} 0,30-0,36	и) Уголь . . 0,04	
Угля . . . . 0,15		г) Угля . . . . 0,04		Сланецъ . . 0,02	
Конгломератовъ и песчаниковъ 3,20—3,30 с.	} 0,26	Сланца . . . . 0,01	} 0,11	Уголь . . . . 0,12	
Сланца . . . . 0,10		Угля . . . . 0,06		Сланецъ . . 0,01	
Уголь съ тончайшими прослойк.сланца 0,05	} 0,26			Уголь . . . . 0,55	
д) Сланца . . . 0,01				к) Уголь . . . . 0,14	
Угля . . . . 0,13					
Сланца . . . . 0,01					
Угля . . . . 0,06					
Почва песчаникъ.		Почва песчаникъ.		Почва песчаникъ.	

Шахты эти закрѣплены; онѣ наклонныя; верхніе пласты въ № 1 и № 2 раньше выработаны; теперь добывается уголь изъ нижняго (d и g), поэтому измѣренія не точны; онѣ расположены не рядомъ; нивелировки между ними не пришлось сдѣлать; составъ и мощность слоевъ не постоянны, поэтому очень трудно сдѣлать отождествленіе угольныхъ пластовъ; но, во всякомъ случаѣ, въ № 1 и № 2 это возможно: пластъ d тождественъ съ g, а поэтому и слой a—b съ e—f; но считать ли тождественными въ № 3—i<sup>1)</sup> съ d и g, а h съ

<sup>1)</sup> По составу похожи, также похожи они на пластъ въ Хонанѣ (Шасунѣ).



*abc* или *h* съ *d* и *g*—нельзя сказать; по словамъ китайцевъ тоже нельзя было разобраться въ этомъ. Китайцы считаютъ, что пласть *h* тотъ же, который разрабатывался у подошвы увала, гдѣ онъ достигалъ въ среднемъ (8 чи) 1,37 с.

Паденіе верхняго (*h*) пласта  $310^{\circ}$ — $320^{\circ}$  NW  $\angle 30^{\circ}$ , тогда какъ у остальныхъ: въ шахтѣ № 3— $270^{\circ}$ — $285^{\circ}$  NW  $\angle 25^{\circ}$ , въ № 1 и 2 у верхнихъ паденіе такое же, какъ у *i* и *k*, а у нижнихъ  $270^{\circ}$  NW  $\angle 13$ — $14^{\circ}$ , но къ выходу уголь паденія и у этихъ круче, и они болѣе или менѣе параллельны верхнимъ. По расположенію старыхъ ямъ можно предположить присутствіе еще 2-хъ пластовъ. Китайцы говорятъ то же. Выходъ одного изъ нихъ удалось замѣтить; мощность его здѣсь 0,46 с. (*l*); ниже этого, говорятъ, есть пластикъ въ 0,16 с. (*m*); такимъ образомъ въ Ланигоу-цзѣ всего около 5 пластовъ ( $\frac{a-c}{l-f}$  или *h*;  $\frac{d}{g}$  или *i*; *k*; *l* и *m*). Можетъ быть ихъ такъ много вслѣдствіе сдвигиваній.

Уголь въ Ланигоуцзѣ во всѣхъ пластахъ одного-характера, тождественный съ тѣнбоу-еѣскимъ, такой же пакетный. По простиранію къ S пласты уходятъ подъ рѣку, которая здѣсь течетъ подъ обрывомъ увала; далѣе (въ 1 съ лишнимъ верстѣ отъ копей) уваль замѣняется склономъ отдѣльной порфіровой горы на протяженіи  $1\frac{1}{4}$  в., за которой опять появляется уваль съ отложеніями того же возраста, и здѣсь около устья перваго лога (А) расположилась копъ Уан-бау-еѣ въ мѣстности Шасун-хонанъ. Здѣсь 4 ямы, изъ которыхъ нижняя въ долину не могла пройти рѣчныхъ отложеній. Изъ прочихъ одна работала. Въ слѣдующей пади (В), т. е. по простиранію въ 200—205 с., двѣ брошенныя шахты, изъ которыхъ одна еще не затоплена; пройдено здѣсь:

#### Шахта въ пади А.

(До пласта по шахтѣ съ наклономъ въ  $\angle 50^{\circ} = 3,45$  с.)

Почвы . . . . .	1,15	} 0,80 с.
Песчаника мелкаго . . . . .	0,59	
Песчаника крупнаго . . . . .	0,21	
Сланца . . . . .	0,11	
Сѣраго песчаника крупнаго . . . . .	0,14	} 0,43 с.
Угля . . . . .	0,07	
Песчаника . . . . .	0,03	
Угля . . . . .	0,01	
Сланца . . . . .	0,03	
Песчанистый сланецъ . . . . .	0,34	
Сѣрый среднезернистый песчаникъ . . . . .	0,24	
Угля . . . . .	0,02	
Сѣрый среднезернистый песчаникъ . . . . .	0,40	
1) Угля . . . . .	0,18	
Песчаника сланцеватаго темносѣраго . . . . .	0,01	
Угля . . . . .	0,15	
Сланца темносѣраго . . . . .	0,03	
Угля . . . . .	0,06	

#### Шахта въ пади В.

(Вся глубина шахты подъ  $\angle 42^{\circ} = 4,33$  с.)

Почвы . . . . .	0,60
Песчаника . . . . .	1,14
Конгломератъ . . . . .	0,20
Песчаникъ сѣрый мелкій . . . . .	0,26
Угля . . . . .	0,04
Сланца . . . . .	0,01

Песчаника сѣраго мелкаго . 0,89

т) Слойки угля и сланца . . . . .	0,07	} 0,45 с.
Песчанистаго сланца (Песокъ бѣлый) . . . . .	0,10	
т) Уголь . . . . .	0,10	
Сланца сѣраго . . . . .	0,01	
Угля . . . . .	0,06	
Сланца сѣраго . . . . .	0,01	
Угля . . . . .	0,10	
Сланецъ сѣрый . . . . .	0,07	
Сланецъ темносѣрый со слоекъ угля на половину . . . . .	0,06	
Песчаникъ сланцеват. сѣрый . . . . .	0,10	
Песчаникъ крупный сѣрый . . . . .	—	

Въ пластѣ *l* верхніе 0,04 с.—0,06 с. имѣютъ много листочковъ сланца; пластъ *m* тотъ же, что *l*, но гдѣ верхняя грязная пачка иногда только появляется или, вѣрнѣе, пластъ раздувается на счетъ сланца и сливается съ грязной пачкою, которая лежитъ выше послѣдняго; въ такихъ случаяхъ пластъ *m* раздутъ до 0,40 с. и  $>$ . Пластъ въ пади *A* довольно непостоянной мощности, въ среднемъ—0,43 с., но часто мощность падаетъ до 0,29 с.; предѣлы колебанія отъ 0,16 с. до 0,60; среди пласта иногда являются прослойки песчаника въ 0,06 с.—0,07 с.; песчаникъ кровли переходитъ иногда въ сланецъ или конгломератъ; пластъ залегаетъ волнообразно, что, въ связи съ непостоянной мощностью, мѣшаетъ точному опредѣленію его простиранія; сѣверная часть имѣетъ паденіе  $310^{\circ}$  NO  $\angle$   $20^{\circ}$ — $25^{\circ}$ , т. е.  $7 \angle$  то же, что въ Ланигоу-цзѣ. Въ пади *B*—паденіе  $289^{\circ}$   $\angle$  20. Пластъ *m* въ пади *B*—тождественъ съ пластомъ *l*. Уголь того же характера, какъ въ Ланигоу-цзѣ, отличаясь отъ тѣау-хоскаго тѣмъ, что онъ слабо спекается, что богаче не летучими углеводами и что содержитъ значительно меньше золы. Въ пади *B* въ другой шахтѣ мощность пласта 0,37 с., при чемъ верхніе 0,10 с. со слоями сланца. Южнѣе на склонахъ уваловъ мѣстами встрѣчаются плохіе выходы конгломерата и песчаника.  $10\frac{1}{2}$  в. южнѣе по простиранію  $2\frac{1}{2}$  в. къ О отъ д. Куачи,  $3\frac{1}{2}$  в. отъ р. Лабахо, когда то было пробито 3 шахты; одной изъ нихъ встрѣтили пластъ угля въ 0,26 с. ( $1\frac{1}{2}$  чи) съ простираніемъ, согласнымъ шасунскому; 8 лѣтъ тому назадъ онъ брошенъ влѣдствіе смерти предпринимателя. Судя по отвалу, уголь и сланцы того же характера, какъ въ Шасунѣ.

За Куачи вскорѣ увалы съ угленосной свитой замѣняются гранитными; къ востоку отъ Куачи граниты начинаются тоже верстахъ въ 3—4. Этимъ кончаются свѣдѣнія, собранныя нашими разспросами и поисками объ этомъ бассейнѣ. Свѣдѣнія китайскихъ чиновниковъ о нахожденіи угля въ Лоба-зуй-цза (около устья), въ Сунаганѣ, Лачергоу и др. оказались или ложными, или эти мѣстности у насъ названы иначе.

Куачи отъ Сунгари въ 10 в. <sup>1)</sup>, Шасунъ въ 21 в. <sup>1)</sup>; уголь хорошъ. Казалось-возможнымъ нахожденіе нѣсколькихъ пластовъ и при томъ сравнительно хорошей мощности. По Сунгари, даже гораздо выше устья Лабахо, плаваютъ китайскія джонки поэтому было рѣшено перевести развѣдки сюда.

Было рѣшено сначала прслѣдить рабочій пластъ Шасунъ-хо-нанъ къ югу, насколько возможно, а затѣмъ поискать другихъ пластовъ, которые, судя по Лани-гоу-цзѣ и ширинѣ уваловъ, можно было надѣяться найти. Осмотръ уваловъ вдоль простиранія показалъ, что въ разстояніи 30—50 с. отъ гранита (дресвы) къ рѣкѣ во многихъ мѣстахъ появляется вывѣтрившаяся характерная свѣтлосѣрая вязкая глина или разрушенный сланецъ.

Этотъ сланецъ и служилъ намъ руководящимъ при развѣдкахъ, такъ какъ разстояніе отъ него до каменноугольнаго пласта  $7 \angle$  постоянно; простираніе,

<sup>1)</sup> По прямой.



повидимому, также въ общемъ мало измѣняется ( $15\frac{1}{2}^{\circ}$  NO пд.  $285\frac{1}{2}^{\circ}$  NW). Такъ какъ угленосная свита здѣсь очень богата конгломератами, крайне затрудняющими буреніе и портящими инструменты, то рѣшено было слѣдить за выходомъ пласта группами (поперекъ простиранія) шурфовъ, отъ времени до времени продолжая эти группы въ линіи, чтобы получить разрѣзы отъ гранитной осыпи до рѣчной долины, а буръ пускать въ ходъ лишь для нахожденія удачныхъ пластовъ, встрѣченныхъ шурфами на большей глубинѣ.

По простиранію къ S, въ 230 с отъ пади B, въ слѣдующей пади C заложено было 3 шурфа, изъ которыхъ одинъ (№ 1) встрѣтилъ слой хорошей сажии въ 0,08 с., съ паденіемъ  $295^{\circ}$  NW  $\angle 20^{\circ}$ . По простиранію въ 30 с. отъ этого, въ четвертомъ шурфѣ (№ 2) былъ встрѣченъ слой сажии съ кусочками угля въ 0,19 с. съ тѣмъ же паденіемъ, но въ первомъ кровля состояла изъ желтаго песчаника съ галькою (мало отличающагося по составу отъ верхней почвы), а въ послѣднемъ сѣрый сланецъ съ слойками охры; почва въ обоихъ—песчаникъ.

На этотъ пластъ была задана скважина № 1, которую не могли пройти изъ-за поломки желонки. Замѣнившая ее № 2, пройдя 6,44 с. въ крѣпкихъ песчаникахъ, встрѣтила слой угля съ мелкими слойками сланца въ 0,10 с., сланца въ 0,25 с. и угля съ немногими очень тонкими прослойками сланца въ 0,25 с.; почва—сѣрый песчаникъ; общая глубина 7,35 с. (общая мощность 0,60 с.).

Пока провѣшивалась линія по простиранію и организовались партіи по три рабочихъ для шурфовки по ней, два другихъ бура были также поставлены въ пади C по паденію ниже скважинъ № 1 и 2, но съ ними не удалось ничего подѣлать, благодаря тому, что у одного заклинило желонку и ушковая ея часть оторвалась, а у другого обломилось долото достать же отломанныя части на этотъ разъ не удалось, ибо произошло это подъ трубами въ песчаникѣ съ галькою, легко обваливающимся.

Черезъ 370 с. по простиранію на увалѣ надъ правымъ склономъ широкой пади D задана въ крестъ простиранія линія шурфовъ отъ гранитной осыпи до долины; пробито здѣсь 37 шурфовъ въ разстояніи отъ 3 до 10 с. одинъ отъ другого и глубиною въ среднемъ каждый до 2 с. (Шурфование успѣшнѣе буренія въ конгломератѣ, хотя стоятъ уже морозы и приходится бурить въ теплой буровой башнѣ; почва еще не мерзлая). Вся линія длиною около 178 с. по поверхности. Сажка плохая была встрѣчена въ шурфѣ № 8 въ 0,01 с., въ № 12—въ 0,01 с. и въ № 14—въ 0,02 с.; затѣмъ также плохая сажка въ шурфѣ № 20—въ 0,04 с. Подъ сланцемъ въ 0,10 с. и въ немъ же на 0,11 с.; глубже сланецъ со слойками сажии въ 0,04 с.; въ слѣдующемъ шурфѣ № 21 встрѣчено песчанистаго сланца со слойками сажии 0,13 с. и пачка тонкихъ слоевъ сланца и сажии (0,11 с.)—всего сланца и сажии 0,24 с. Далѣе еще въ шурфѣ № 22 встрѣченъ слой сажии въ 0,02 с. и, наконецъ, въ № 23—слой сажии въ 0,04 с. съ рѣдкими прослойками сланца. Паденіе въ послѣднихъ шурфахъ  $282^{\circ}$  NW  $\angle 25^{\circ}$  (т. е. нѣсколько иное, чѣмъ

пади *C*). На сажу, встрѣченную въ шурфахъ № 20 — 23, задана скважина (№ 5), которая прошла подъ сланцемъ съ прослойками песчаника на глубинѣ 8,98 с.—9,00 с. слой угля въ 0,02 с. и на глубинѣ 9,87 с.—9,93 с. другой—въ 0,06 с.; послѣдняго кровля песчаникъ, почва конгломератъ, т. е. здѣсь пластъ, если онъ тождественъ съ сажей шурфовъ № 20 — 23, потерпѣлъ пережимъ. По разстоянію отъ характернаго сланца вблизи гранитной осыпи вѣрнѣе считать за пережимъ нашего пласта сажу шурфа № 14, гдѣ лежащій подъ сажей сланецъ, должно быть, замѣнилъ уголь. На другой сторонѣ пади, въ 475 с. по простиранию, было пробито въ то же время четыре шурфа, но толщина наноса (почвы) въ 0,60 с. и избытокъ воды не позволили обнаружить выходовъ угленосной свиты, поэтому здѣсь были одновременно со скважиной пади *D* заложены 2 скважины, изъ которыхъ первая (№ 6) встрѣтила на 5-й день (около 7,00 с.) слой угля, онъ по составу и кровлѣ не былъ похожъ на преслѣдуемый пластъ, почему буреніе еще было продолжено въ этой скважинѣ до глубины 7,50 с.

Второй скважиной № 7 (ниже по паденію) здѣсь на глубинѣ 8,08—8,59 былъ пройденъ пластъ, состоящій изъ пачки угля съ прослойками сланца и песчаника въ 0,27 с. и изъ слоя сплошного угля въ 0,24 с., т. е. подобнаго тому, какъ въ скважинѣ № 2, въ пади *C*, такъ что общая мощность пласта 0,51 с. Вслѣдствіе того, что пластъ здѣсь вновь былъ найденъ въ пади *D* на прослойкѣ въ шурфѣ № 14, не было пока задано скважины, а была провѣщена далѣе къ *S* по простиранию линія и на высокихъ точкахъ уваловъ, на протяженіи 800 с., пробить рядъ шурфовъ для опредѣленія измѣненій въ простираніи пластовъ свиты. Оказалось, что простирание мѣняется очень мало,  $\pm 5^\circ$ , максимумъ  $10^\circ$ , а въ общемъ удерживаетъ то же неправильное паденіе ( $285^\circ$  NW). Послѣ этого въ конечной точкѣ этой линіи въ крестъ простиранія была заложена линія шурфовъ отъ гранитной осыпи до долины, по гребню увала—подъ правымъ склономъ долины р. Сула-хэ—разрѣзъ 2-ой—линія *F*.

На линіи *F* пробито 69 шурфовъ и 8 скважинъ, шурфы 7  $\angle$  чрезъ 5 с. и глубиною 1—2 с.; вся длина линіи — около 440 с.; ближе къ гранитамъ преобладаютъ конгломераты, ближе къ долинѣ сланцы; сланцы и песчаники во всемъ разрѣзѣ одного характера какъ по виду и составу, такъ и по отпечаткамъ растений. Шурфомъ № 11 встрѣченъ характерный сланецъ, затѣмъ отъ № 11 до № 12 оставленъ перерывъ въ 83 с.; шурфомъ № 13 встрѣченъ между сланцемъ и конгломератомъ слой сажіи въ 0,10 с., шурфомъ № 14 — слой угля въ 0,05 с. и шурфомъ № 46 — слой угля въ 0,18 с. съ задатками на утолщеніе съ глубиною. На прослойки угля и сажіи въ шурфахъ № 11 и 12 была задана скважина № 10, встрѣтившая на глубинѣ 4,22 с.—4,32 с. песчаникъ съ прослойками сажіи, соотвѣтствующій углю шурфа № 12, и между 6,46 с. и 7,00 с. пластъ, состоящій изъ 0,10 с. сланца темносѣраго съ прослойками чернаго сажистаго, 0,34 с. — пачки прослойковъ угля и сланца и 0,10 с. — чистаго угля (всего 0,54 с.), т. е.



пластъ состава, тождественнаго съ преслѣдуемыми; то же обстоятельство, что въ почвѣ не песчаникъ, а конгломератъ, не имѣетъ значенія, такъ какъ эти породы здѣсь очень часто переходятъ другъ въ друга.

Скважиной № 11, между шурфами № 9 и № 8, пройдены на глубинѣ 0,90 с. и 1,30 с.—прослойки сажи въ 0,05 с. и угля въ 0,04 с. между песчаниками; скважина № 12, заданная на 17 с. ниже на эти прослойки, хотя и встрѣтила сланецъ съ прослойками сажи въ 0,12 с., на глубинѣ 5,92 с. — 6,05 с., и слой угля въ 0,10 с., на глубинѣ 7,95 с.—8,05 с., но общая картина не позволяетъ параллелизовать ни одинъ изъ этихъ слоевъ съ углистыми прослойками предыдущей скважины, такъ что вѣроятно мы здѣсь имѣемъ дѣло со сдвигомъ.

Между шурфами № 20 и 21, къ сожалѣнію, былъ также оставленъ перерывъ около 25 с., что произошло отъ того, что шурфы проходились группами въ разныхъ частяхъ линіи отдѣльными партіями рабочихъ; и обстоятельства, отъ плана работъ не зависима, — ходъ переговоровъ съ китайскими властями — заставили временно прекратить работы, а затѣмъ, вслѣдствіе утвержденія южной линіи (на портъ Артуръ), мѣсторожденіе само по себѣ потеряло значеніе для дороги.

На пласты угля въ шурфѣ № 46 была задана скважина № 13, не встрѣтившая искомага пласта, но такъ какъ проходимые слои смѣняють другъ друга въ томъ же порядкѣ, какъ въ вышележащихъ шурфахъ, имѣють почти ту же мощность и лежатъ на продолженіи ихъ плоскости паденія, то нужно допустить, что искомый пластъ выклинивается. Скважины № 14 и 15 въ шурфахъ № 63 и 65 ничѣмъ не интересны; скважины № 9 (до 9,48 с.) и № 8 (до 5,77 с.), пробитыя прогивъ перерыва между шурфами № 11 и 12 въ разстояніи 55,14 с., къ *S* отъ линіи и другъ отъ друга въ 15 с. (№ 8 выше), встрѣтили почти исключительно одни конгломераты.

Отъ пади *A* до линіи *F* 4 в. 175 с., отъ линіи *F* до Куа-чи, гдѣ на томъ же общемъ простираніи имѣется пластъ угля въ 0,26 с., остался просвѣтъ въ 1½ версты; отъ линіи *A* до порфировой горы около 200 с. по простиранію; отъ ямъ около Куа-чи до гранитовъ по простиранію около 3—4 в. — вотъ возможное протяженіе пласта, который китайцы начали разрабатывать въ пади *A* и *B* (года 3), при чемъ этотъ пластъ обыкновенно состоитъ изъ пачки слойковъ угля и сланца около 0,25 с. и слоя угля довольно чистаго около 0,25 с.; иногда послѣдняя часть пласта утолщается до 0,48 с., но случаются также пережимы пласта до ничтожной величины (?) (измѣренія по скважинамъ, истинная мощность почти на  $\frac{1}{12}$  меньше); глубже 8—10 с., впрочемъ, пластъ не изслѣдованъ. Уголь, какъ мы видѣли, хорошаго качества; залеганіе правильное, поэтому, при отсутствіи болѣе мощныхъ пластовъ хорошаго угля вблизи рѣки, и это мѣсторожденіе могло бы считаться годнымъ для разработки, особенно если бы оказалось, что съ глубиною грязная пачка, какъ это часто здѣсь наблюдалось китайцами, очищается, обогащаясь углемъ. Обстоятельства заставили насъ не продол-

жать развѣдокъ по направленію къ Куачи. Но, чтобы занять рабочихъ и въ то же время, если окажется возможнымъ, выяснить связь между Ланигоу-цзой и мѣсторожденіемъ около Тіау-хо, была задана линія шурфовъ и мелкихъ скважинъ *G* къ *N* отъ Ланигоуцзы (около обнаженія), въ  $1\frac{1}{2}$  в. по увалу отъ рѣки къ *O*, и пройдено здѣсь 80 шурфовъ и мелкихъ скважинъ, на протяженіи около 500 с. шурфы и скважины глубиною отъ 1 до 2,5 с.; (конецъ линіи въ  $1\frac{1}{2}$  в. отъ рѣки). Такъ какъ почва уже стала мерзлою и установились большіе морозы, то скважины стали выгоднѣе шурфовъ, и ихъ пробито здѣсь больше, чѣмъ послѣднихъ. Сначала было пробито 6 шурфовъ въ разстояніи 100 с. одинъ отъ другого; при этомъ оказалось:

Въ шурфѣ № 1 (съ *W* къ *O*) паденіе  $330^{\circ}$  NW паденіе горизонтально и до  $\angle 170^{\circ}$ .

Въ шурфѣ № 2 „ „  $320^{\circ}$  NW  $\angle 10^{\circ}$ ,

(Между № 1 и № 2 пласты почти горизонтальны):

„ № 3 „ „ „  $292^{\circ}$  NW  $\angle 20^{\circ}$ .

Здѣсь встрѣченъ слой сажн и угля съ прослойками сланца въ 0,20 с. среди сланцевъ.

Въ шурфѣ № 4—отъ  $265^{\circ}$  SW до  $290^{\circ}$  NW и  $\angle 32^{\circ}$ .

Здѣсь пласты скручены.

Въ шурфѣ № 5 и 6 . .  $340^{\circ}$  NW  $\angle 48^{\circ}$ .

Ниже шурфа № 3 скважина № 51 (счетъ по этому разрѣзу), на глубинѣ 1,70 с.—1,85 с., прошла слой сажн въ 0,15 с.

Этотъ разрѣзъ выяснилъ, что паденіе и здѣсь, сравнительно съ Ланигоу-цзой, мало мѣняется, оставаясь въ тѣхъ же предѣлахъ и  $7^{\circ}$   $\angle$  по тому, какое наблюдалось въ Фусиньей ( $260^{\circ}$  —  $290^{\circ}$ ); но представляютъ ли угленосныя отложенія между линіей *G* и Тіен-бау-ей одну складку или нѣсколько, сказать нельзя, такъ какъ между ними разстояніе въ 16 верстъ. Параллелизованье разрѣза по линіи *G* съ другими также невозможно, какъ сравненіе пластовъ Ланигоу-цзы съ пластомъ Шасун-хо-нанъ Куа-чи. Подобное сравненіе вообще крайне затруднительно, такъ какъ даже несомнѣнно части одного и того же пласта иногда совершенно непохожи другъ на друга и при томъ не только по своему составу и мощности, но и по кровлѣ и почвѣ. Что вездѣ  $7^{\circ}$   $\angle$  одинаково, это характеръ угля и характеръ сланцевъ и песчаниковъ съ ихъ растительными отпечатками (они не часты) и конгломератовъ.

Продолжались развѣдки на Шасунѣ съ 1 ноября 1897 г. по 28 декабря 1897 г., а послѣдній разрѣзъ съ 15 января (послѣ китайскаго новаго года, который празднуютъ двѣ недѣли) до апрѣля.

Развѣдки на Шасунѣ, пріятныя, благодаря правильности залеганія свиты и небольшой мощности напоса, были очень трудны вслѣдствіе изобилія конгломератовъ и галекъ въ песчаникахъ. Въ 22 дня, напримѣръ, пришлось оправить 62 долота, насталить 16 долотъ, поправить 4 желонки и 23 кайлы.



Всего исправленій на сумму 15 р. 20 к.—кузнечной работы (не считая послѣдующей починки инструментовъ въ арсеналѣ). Кромѣ того, благодаря наступленію морозовъ, пришлось соорудить 2 переносныя отопливаемые буровыя башни; онѣ были сдѣланы изъ 3-хъ внутреннихъ разборныхъ деревянныхъ рамъ, 8 стоекъ угловыхъ, бамбуковыхъ жердей между и 3-хъ внѣшнихъ рамъ для накрытія войлочной покрывки; въ послѣдней было сдѣлано 2 кармана для оконныхъ рамъ, печки и трубы желѣзныя; площадь пола была  $2 \times 2 = 4^2$  с., высота 2 сажени; обшлась каждая такая башня въ 51 р. <sup>1)</sup> Работать въ башнѣ было тепло, но перевозка и установка ея, а также сравнительное неудобство работъ подъ нею отнимали много времени. Постоянный надзоръ за работами имѣлъ техникъ І. А. Ревякинъ.

*(Продолженіе слѣдуетъ).*

---

<sup>1)</sup> Дерево и работа 21 р. 50 к.

Войлокъ . . . 29 „ 50 „

Кромѣ того печь и трубы.

## ХИМІЯ, ФИЗИКА И МИНЕРАЛОГІЯ.

### ОБЩІЯ ЗАМѢЧАНІЯ О ГЛАВНѢЙШИХЪ ОПЕРАЦІЯХЪ, УПОТРЕБЛЯЕМЫХЪ ПРИ КОЛИЧЕСТВЕННОМЪ АНАЛИЗѢ.

П. Д. Николаева.

*Измельченіе.* Чѣмъ тоньше измельчено изслѣдуемое вещество, тѣмъ легче его перевести въ растворъ. Если это большіе куски, то, завернувъ ихъ въ бумагу, чтобы не разлетались, сперва ихъ разбиваютъ на наковальнѣмъ молоткомъ и затѣмъ измельчаютъ въ чугунной или стальной ступкѣ. Полученный порошокъ просѣиваютъ чрезъ волосяное сито, остатокъ снова измельчаютъ, опять просѣиваютъ и т. д., пока все будетъ измельчено. Тщательно перемѣшавъ весь просѣянный порошокъ, окончательно измельчаютъ его въ такомъ количествѣ, какое требуется для анализа, въ агатовой ступкѣ, до тѣхъ поръ, пока подъ пестикомъ перестанетъ хрустѣть и порошокъ сдѣлается не ощутителенъ при растираніи между пальцами. Особенно старательно измельчаютъ силикаты, не разлагаемые кислотами.

Если случится разлагать очень твердыя вещества, каковыми являются многіе минералы, то ихъ измельчаютъ только въ стальной ступкѣ Абиха, и полученный порошокъ просѣиваютъ чрезъ полотно.

Для просѣиванія берутъ небольшую аптекарскую баночку (около 5 ст. діам.), на горло ея накладываютъ кусокъ тонкаго, вымытаго и совершенно сухого полотна, слегка надавливаютъ его пальцемъ, чтобы образовалось небольшое углубленіе, въ которое и насыпаютъ нѣкоторое количество мелкаго порошка. Поверхъ полотна накладываютъ кусокъ тонкой кожи или лайки и завязываютъ такъ, чтобы кожа туго натянулась. При ударѣ по кожѣ пальцами, порошокъ приходитъ въ сотрясеніе, отчего мельчайшія частицы проходятъ чрезъ полотно въ банку. Что останется на полотнѣ, то снова растираютъ въ ступкѣ и опять просѣиваютъ. Такъ поступаютъ, пока все будетъ измельчено.

При употребленіи стальныхъ ступокъ, въ измельченномъ веществѣ почти всегда замѣчается присутствіе частичекъ металлическаго желѣза,



отдѣляющихся отъ ступки во время измельченія. При точныхъ анализахъ изъ измельченнаго вещества желѣзо вытягиваютъ магнитомъ или же полученный порошокъ обрабатываютъ слабой азотной кислотой, хорошо промываютъ водой и сушатъ въ воздушной банѣ.

*Сушеніе.* При лежаніи на воздухѣ многія вещества поглощаютъ влажность. Такъ какъ количество влажности въ воздухѣ мѣняется, да и самыя вещества не въ одинаковой степени гигроскопичны, то и содержаніе въ нихъ влажности, доходящее иногда до нѣсколькихъ процентовъ, также непостоянно, что въ большей или меньшей степени вліяетъ на вычисленіе результатовъ анализа. Чтобы возможно было сравнивать результаты анализа различныхъ веществъ въ одинаковой степени сухости, изслѣдуемыя вещества предъ анализомъ сушатъ въ воздушныхъ баняхъ при температурѣ отъ 100 до 120° С или въ особыхъ мѣдныхъ шкалахъ съ двойными стѣнками, между которыми наливаютъ воду, нагрѣваемую до кипѣнія. Если содержаніе влажности незначительно (1—2%), то иногда (при техническихъ анализахъ) для анализа берутъ вещества воздушно-сухими, т. е. высушенными на воздухѣ при обыкновенной комнатной температурѣ. Впрочемъ, и въ такихъ случаяхъ влажность можно опредѣлить изъ отдѣльной навѣски и затѣмъ результаты анализа пересчитать на 100 част. высушеннаго вещества <sup>1)</sup>.

*Способы переведенія въ растворъ изслѣдуемыхъ веществъ.* Для переведенія въ растворъ изслѣдуемыхъ веществъ обыкновенно употребляютъ воду и кислоты. При раствореніи въ кислотахъ руководствуются слѣд. общими правилами.

Окисленные соединенія растворяютъ въ соляной кислотѣ, прибавляя нѣсколько азотной кислоты для переведенія  $FeO$  въ  $Fe_2O_3$ , если ходъ анализа этого требуетъ.

Сѣрнистыя соединенія предварительно нагрѣваютъ съ болѣе или менѣе крѣпкой азотной кислотой и затѣмъ постепенно прибавляютъ соляной кислоты, сколько требуется для образованія царской водки. Такъ поступаютъ потому, что нѣкоторыя сѣрнистыя соединенія не растворяются въ соляной кислотѣ; другіе, напротивъ, выдѣляютъ при этомъ сѣрнистый водородъ. Прибавляя же сперва азотную кислоту, мы переводимъ сѣру въ сѣрную кислоту и затѣмъ при дѣйствіи царской водки сѣра окончательно окисляется, а также переходятъ въ растворъ и другія трудно-растворимыя соединенія.

Сѣрнистыя соединенія, содержащія мышьякъ и сурьму, переводятся въ растворъ помощію царской водки или дѣйствуютъ на нихъ сухимъ

<sup>1)</sup> Для опредѣленія влажности 1 гр. вещества отвѣшиваютъ на часовомъ стеклѣ, сушатъ въ воздушной банѣ при нагрѣваніи до 105°—120°—С. до постоянного вѣса, охлаждаютъ въ эксикаторѣ и взвѣшиваютъ. Чтобы устранить вліяніе влажности воздуха, взвѣшивание высушеннаго вещества всегда производится между 2 часовыми стеклами съ зажимомъ, вѣсъ которыхъ предварительно опредѣленъ. Стекла должны быть съ хорошо прошлифованными краями.

хлоромъ. Образующіеся при этомъ летучія хлористыя соединенія улавливаютъ въ воду, подкисленную соляной кислотой (въ присутствіи сурьмы прибавляютъ винной кислоты, чтобы не образовалось хлорокиси сурьмы), а нелетучій остатокъ прочихъ хлористыхъ солей растворяютъ въ водѣ или кислотахъ.

Для растворенія мышьяковыхъ и сурьмяныхъ соединеній дѣйствуютъ на нихъ сперва азотной кислотой и потомъ уже соляной или же сплавляютъ упомянутыя соединенія съ углекислымъ натромъ и сѣрою и отдѣляютъ сульфосоли отъ прочихъ основаній водою.

Металлы и сплавы въ большинствѣ случаевъ сперва растворяютъ въ азотной кислотѣ и потомъ, смотря по обстоятельствамъ, прибавляютъ соляной или сѣрной кислоты, такъ какъ, въ случаѣ присутствія въ упомянутыхъ веществахъ сѣры, фосфора, мышьяка, сурьмы, углерода (въ чугунахъ и сталяхъ), при дѣйствіи соляной кислоты могутъ получиться летучія водородистыя соединенія.

При раствореніи веществъ въ кислотахъ употребленіе большого избытка послѣднихъ слѣдуетъ избѣгать, такъ какъ при уравниваніи ихъ щелочами образуется много солей, которыя вредятъ ходу анализа.

Во избѣжаніе потери веществъ отъ разбрызгиванія, во время растворенія сосуды закрываютъ часовыми стеклами или воронками, при чемъ, по окончаніи растворенія, стекла, а равно и воронки, всегда обмываютъ водою изъ промывалки, прибавляя промывную воду къ общему раствору.

Вещества, нерастворимыя въ водѣ и кислотахъ, для переведенія въ растворъ требуютъ болѣе сложныхъ операций. Такъ, для переведенія въ растворъ сѣрнокислыхъ солей барія и стронція ихъ сплавляютъ съ 3 или 4 част. соды и сплавъ обрабатываютъ горячей водою. Въ осадкѣ получаются углекислыя соли барія и стронція, а въ растворѣ сѣрнокислый натръ и избытокъ соды. Профильтровавъ растворъ и хорошо промывъ осадокъ ( $BaCO_3 + SrCO_3$ ), послѣдній растворяютъ въ слабой соляной кислотѣ, а въ фильтратѣ опредѣляютъ сѣрную кислоту.

Силикаты, не разлагаемые кислотами, предварительно сплавляютъ съ нѣкоторымъ количествомъ соды и затѣмъ сплавъ растворяютъ въ слабой соляной или азотной кислотѣ.

Силикаты, не разлагаемые обыкновенными кислотами, всѣ разлагаются плавиковою кислотой, при чемъ кремневая кислота выдѣляется въ видѣ фтористаго кремнія  $SiF_4$  (газъ), а въ растворѣ получаются всѣ основанія въ видѣ фтористыхъ солей. Такъ какъ съ фтористыми солями неудобно работать (разъѣдаютъ стекло и фарфоръ), то почти всегда на силикаты дѣйствуютъ одновременно фтористоводородной кислотой и сѣрной. Послѣдняя, послѣ выпариванія раствора до-суха и прокаливанія остатка, переводитъ фтористыя соли въ сѣрнокислыя, изъ которыхъ нѣкоторыя отъ прокаливанія переходятъ даже въ окиси ( $Al_2O_3$ ,  $Fe_2O_3$ ). Растворяя остатокъ въ соляной кислотѣ, въ растворѣ получаютъ всѣ основанія.



Наконецъ, силикаты, не разлагаемые кислотами при обыкновенныхъ условіяхъ, разлагаются, за весьма немногими исключеніями, сѣрной кислотой (3 об. кисл. и 2 об. воды) при нагрѣваніи ихъ въ запаянной стеклянной трубкѣ при температурѣ около  $250^{\circ}$  С. Способъ этотъ не употребляется для полнаго анализа, но имъ пользуются для опредѣленія въ силикатахъ  $FeO$  и, особенно, кварца.

Есть много минераловъ, которые не разлагаются ни плавиковой кислотой, ни послѣ сплавленія ихъ съ углекислымъ натромъ. Сюда принадлежатъ: корундъ, различныя шпинели, рутилъ, хромистый желѣзнякъ, титанистый желѣзнякъ и, отчасти, цирконъ. Въ такихъ случаяхъ тонкій порошокъ ихъ (иногда просѣянный чрезъ полотно или отмученный) сплавляютъ въ большомъ платиновомъ тиглѣ съ 5 или 10 част. кислого-сѣрно-кислого калия. Сплавление ведутъ такимъ образомъ, что въ тиглѣ расплавляютъ на обыкновенной газовой горѣлкѣ кислое-сѣрно-кислое кали, и когда сплавъ придетъ въ спокойное состояніе, то, охладивъ тигель, прибавляютъ изслѣдуемое вещество, тигель снова закрываютъ крышкой и нагрѣваютъ до расплавленія. При умѣренномъ нагрѣваніи расплавленную массу время отъ времени размѣшиваютъ толстой платиновой проволокой. Иногда операція эта продолжается довольно долго, такъ что часть сѣрной кислоты улетучивается, вслѣдствіе чего кислая-сѣрнокалиевая соль переходитъ въ трудноплавкую среднюю соль. Въ такихъ случаяхъ, охладивъ тигель, на сплавъ наливаютъ еще нѣсколько капель крѣпкой сѣрной кислоты и плавление продолжаютъ далѣе. Когда разложеніе минерала кончено, тигель охлаждаютъ, сплавъ переводятъ въ стаканъ и растворяютъ въ холодной водѣ, оставляя иногда на цѣлую ночь, такъ какъ раствореніе идетъ довольно медленно. Если силикаты сплавляютъ съ кислымъ-сѣрно-кислымъ калиемъ, то они вполне разлагаются, и послѣ обработыванія сплава водою, кремневая кислота получается въ осадкѣ, а основанія въ видѣ сѣрно-кислыхъ солей въ растворѣ.

Есть еще прекрасный способъ переведенія въ растворъ упомянутыхъ минераловъ—это сплавление съ кислымъ фтористымъ калиемъ.

Что касается посуды, то обыкновенно раствореніе производится въ фарфоровыхъ чашкахъ, стаканахъ и рѣже въ колбахъ. Послѣднія преимущественно употребляются въ тѣхъ случаяхъ, когда выдѣляется много газовъ, и потому узкогорлыя колбы всегда нагрѣваютъ въ наклонномъ положеніи. Особенно удобны какъ для растворенія, такъ и для другихъ операцій—это широкогорлыя, коническія колбы, которыя вполне могутъ замѣнить и стаканы. Какъ общее правило, посуда должна быть соответствующихъ размѣровъ, что имѣетъ большое вліяніе на точность и быстроту работы.

Упомянутыя химическія операціи, какъ-то: сплавление силикатовъ съ углекислыми щелочами, разложеніе ихъ плавиковой кислотой, сплавление веществъ съ кислымъ-сѣрно-кислымъ калиемъ и фтористымъ калиемъ производятся въ платиновыхъ тигляхъ и чашкахъ.

Напротивъ, нельзя употреблять платиновую посуду для слѣд. химическихъ работъ:

1) Сплавлять что-либо съ ѣдкими щелочами, напр., съ ѣдкимъ калиемъ, натромъ, баритомъ. Въ такихъ случаяхъ употребляютъ серебряные тигли.

2) Нагрѣвать легкоплавкіе сѣрнистые металлы, а также и смѣси сѣрно-кислыхъ солей, особенно щелочей, съ углемъ.

3) Прокаливать такія фосфорнокислыя соли съ углемъ, которыя легко возстановляются, образуя фосфористую платину.

4) Нагрѣвать легкоплавкіе металлы и ихъ окислы съ углемъ, такъ какъ при этомъ металлы сплавляются съ платиной.

5) Нагрѣвать смѣси солей, выделяющихъ хлоръ или бромъ.

Наконецъ, никогда не сплавляютъ съ углекислыми щелочами въ платиновыхъ тигляхъ вещества, заключающія много желѣза, напр., шлаки съ большимъ содержаніемъ закиси желѣза, желѣзной руды и проч. Въ подобныхъ случаяхъ сперва желѣзо удаляютъ кислотой и затѣмъ плавятъ только то, что не растворяется въ кислотахъ. Если же желѣзо нельзя удалить кислотой, то при сплавленіи вещества съ углекислымъ натромъ къ смѣси прибавляютъ на кончикъ перочиннаго ножа селитры, которая препятствуетъ возстановленію желѣза.

Если вышеупомянутое обстоятельство упустить изъ виду, то часть желѣза переходитъ въ тигель, образуя съ платиной сплавъ, изъ котораго даже помощію нагрѣтой соляной кислоты невозможно удалить все желѣзо, присутствіе котораго въ тиглѣ обнаруживается тѣмъ, что, при прокаливаніи, особенно открытаго тигля, послѣдній внутри чернѣетъ и вѣситъ болѣе, чѣмъ до сплавленія.

Такимъ образомъ, весьма часто встрѣчается надобность отдѣлнить отъ платиноваго тигля желѣзо и вообще очистить тигель, что производится слѣд. образомъ. Въ закрытомъ тиглѣ плавятъ 20—30 минутъ кислое сѣрно-кислое кали, охлаждаютъ, сплавъ удаляютъ и тигель обмываютъ водой, а затѣмъ внутри и снаружи полируютъ мокрымъ морскимъ пескомъ, помощію замшевой перчатки, или просто трутъ пальцемъ. Промывъ водой, тигель прокаливаютъ, и, если желѣзо все удалено, то онъ внутри становится опять блестящимъ и имѣетъ серебристо-бѣлый цвѣтъ.

Если тигель нѣсколько сомнется, чего по возможности слѣдуетъ избѣгать, то его выправляютъ на деревянной формѣ помощію гладкаго куска дерева, напр., ручки отъ молотка.

Послѣ каждой чистки вѣсъ платиноваго тигля слѣдуетъ повѣрять, такъ какъ часть платины при этомъ стирается и потому вѣсъ тигля постоянно уменьшается.

*Выпариваніе.* Самый удобный для анализа растворъ—это солянокислый. Растворивъ изслѣдуемое вещество въ соляной кислотѣ или царской водкѣ, растворъ выпариваютъ на водяной банѣ до-суха, чтобы удалить избытокъ кислоты, особенно азотной. Если это силикатъ, то выпариваніе до-суха не-



обходимо еще и для переведенія всегда имѣющейся въ растворѣ кремневой кислоты въ нерастворимое состояніе. На твердый остатокъ наливаютъ, сколько пужно, соляной кисл. (10—15 см.<sup>3</sup>), нагрѣваютъ до растворенія всего растворимаго и затѣмъ (но не раньше) прибавляютъ воды и фильтруютъ.

Выпариваніе растворовъ, съ цѣлію уменьшенія (сокращенія) ихъ объема, что имѣетъ весьма важное значеніе, обыкновенно производится въ фарфоровыхъ, а иногда и въ платиновыхъ чашкахъ на водяной банѣ или острожно на пескѣ, чтобы только растворъ не кипѣлъ. Выпариваніе въ стаканахъ большихъ количествъ раствора слѣдуетъ избѣгать, такъ какъ, во-первыхъ, жидкость выпаривается въ нихъ медленно и, во-вторыхъ, что гораздо важнѣе, отъ продолжительнаго дѣйствія кислотъ, воды и солей стекло растворяется.

При выпариваніи кислыхъ жидкостей слѣдуетъ имѣть въ виду, что кислоты кипятъ вообще выше воды, а потому, если желаютъ удалить всю кислоту, то растворъ слѣдуетъ выпарить до-суха.

Если требуется солянокислый растворъ перевести въ азотнокислый, то сперва жидкость выпариваютъ на водяной банѣ до-суха и потомъ еще 2—3 раза съ азотной кислотой (10—15 см.<sup>3</sup>).

Для полученія сѣрнокислыхъ солей достаточно растворъ выпарить съ крѣпкой сѣрной кислотой только одинъ разъ, при чемъ на 1 гр. навѣски берутъ 3—5 см.<sup>3</sup> крѣпкой сѣрной кислоты, передъ прибавленіемъ предварительно разбавивъ водой. При разбавленіи крѣпкой сѣрной кислоты водой, кислоту прибавляютъ въ воду (а не наоборотъ). Такъ какъ сѣрная кислота кипитъ около 300°, то испарить ее можно только нагрѣваніемъ на пескѣ или голомъ огнѣ, при чемъ она выдѣляется въ видѣ густыхъ тяжелыхъ паровъ бѣлаго цвѣта. Сѣрнокислыя соли переводятся въ хлористыя или азотнокислыя только путемъ обмѣнаго разложенія, посредствомъ соотвѣствующихъ солей барія; выпариваніемъ же это не достигается.

Какъ общее правило, выпариваніе кислотныхъ растворовъ слѣдуетъ производить въ хорошо устроенныхъ вытяжныхъ шкапахъ, и если помѣщеніе содержитъ чисто, то сосуды съ выпариваемой жидкостью лучше не закрывать. Въ противномъ случаѣ на чашку кладутъ стеклянный трехугольникъ и закрываютъ часовымъ стекломъ или пропускной бумагой. Если бумага очень размокнетъ, замѣняютъ новой.

*Осажденіе.* При осажденіи различныхъ веществъ требуется точно знать и строго исполнять всѣ условія, какія необходимы для полного ихъ осажденія, и при томъ осажденіе считается оконченнымъ только послѣ повѣрочнаго испытанія, что реактива прилито достаточное количество. Что касается условій осажденія, замѣтимъ слѣдующее.

Мышьякъ и мѣдь осаждаютъ сѣрнистымъ водородомъ изъ кислыхъ и нагрѣтыхъ растворовъ. Если же мѣдь отдѣляется сѣрнистымъ водородомъ отъ цинка, то въ растворѣ долженъ быть нѣкоторый избытокъ  $HCl$ ; въ противномъ случаѣ осадитъ нѣкоторое количество сѣрнистаго цинка.

Сѣрную кислоту всегда осаждаютъ хлористымъ баріемъ изъ кислыхъ и горячихъ растворовъ и послѣ того растворъ еще продолжительно нагрѣваютъ на водяной банѣ или на пескѣ, чтобы осадокъ уплотнился, иначе при фильтрованіи  $BaSO_4$  будетъ проходить черезъ фильтръ.

Магній, напротивъ, осаждаютъ фосфорнокислымъ натромъ изъ холодныхъ и не разбавленныхъ растворовъ въ присутствіи большого избытка амміака.

Окись желѣза, осажденная амміакомъ, фильтруется почти тотчасъ-же, тогда какъ тотъ-же фосфорнокислый магній  $Mg(NH_4)PO_4 + 6H_2O$  только послѣ 12-ти часовъ стоянія при обыкновенной температурѣ.

*Фильтрованіе, собираніе и промываніе осадковъ.* Для фильтрованія употребляютъ бумажные фильтры, приготовляемые изъ вырѣзанныхъ кружковъ пропускной бумаги. Кружокъ складываютъ ровно вчетверо, расправляютъ надлежащимъ образомъ, вкладываютъ въ стеклянную воронку, смачиваютъ водой и плотно прижимаютъ пальцемъ къ стѣнкамъ воронки, чтобы между бумагой и воронкой не оставалось воздуха. Правильныя воронки должны имѣть уголъ ровно  $60^\circ$ , хотя, впрочемъ, такія воронки попадаются рѣдко; обыкновенно, увеличивая или уменьшая, фильтръ складываютъ по воронкѣ. Края фильтра должны быть нѣсколько ниже краевъ воронки и ни въ какомъ случаѣ не должны выходить изъ воронки, такъ какъ въ послѣднемъ случаѣ невозможно начисто промыть верхнія части фильтра.

Въ большинствѣ случаевъ осадки промываютъ декантацией (сливаніемъ), соединенной съ фильтрованіемъ. Обыкновенно промываніе производится чистой водой, иногда-же амміачной или сѣрнистоводородной, слабыми кислотами, спиртомъ и проч.

Фильтрованіе начинаютъ только тогда, когда осадокъ плотно соберется на днѣ сосуда и растворъ совершенно освѣтлится. Не трогая осадка, растворъ сливаютъ по палочкѣ, при чемъ края стакана или чашки смазываютъ саломъ, чтобы жидкость не подтекала по краямъ сосуда во время наливанія. На осадокъ наливаютъ воды, размѣшиваютъ и отстоявшуюся жидкость пропускаютъ черезъ фильтръ. Такъ поступаютъ нѣсколько разъ, послѣ чего осадокъ переводятъ на фильтръ, сливая его по палочкѣ вмѣстѣ съ водою. Что останется въ стаканѣ или чашкѣ, смываютъ струей воды и, наконецъ, плотно приставшія частицы удаляютъ, помощью стеклянной палочки съ каучукомъ. Окончательно осадокъ промываютъ на фильтрѣ, стараясь смывать его съ верхнихъ краевъ, при чемъ фильтръ наполняютъ водой только тогда, когда раньше налитая вода вся прошла. Чтобы убѣдиться въ чистотѣ промытаго осадка, прошедшую черезъ фильтръ воду выпариваютъ на платиновой крышкѣ (чистая вода испаряется безъ остатка) или же пробуютъ какимъ-либо реактивомъ: напр., если осадокъ отмывается отъ хлористыхъ или бромистыхъ солей, то прибавляютъ азотнокислаго серебра.

Фильтръ долженъ быть такой величины, чтобы осадокъ занималъ не болѣе половины его объема. Если осадка очень много, то собираютъ на два



фильтра. Напротивъ, при незначительномъ количествѣ осадка, фильтръ также долженъ быть небольшой (не болѣе 7 ст. діаметр.), такъ какъ иначе трудно его промыть, особенно отъ солей желѣза.

При фильтрованіи воронку съ осадкомъ, а равно и жидкости закрываютъ отъ пыли часовыми стеклами или бумагой.

Въ продажѣ пропускная бумага имѣется трехъ сортовъ. Обыкновенная, грубая, чрезъ которую фильтруютъ только обыкновенные растворы. Для количественнаго же анализа вырѣзаютъ фильтры изъ нѣмецкой бумаги и, кромѣ того, продаютъ разной величины готовые фильтры Шлейхера и К<sup>о</sup> которые отличаются тѣмъ, что ихъ обрабатываютъ плавиковой и соляной кислотой и потому, будучи сожжены, они такъ мало оставляютъ золы, что вѣсъ ея можно и не принимать въ расчетъ.

Для сравненія приведемъ вѣсъ золы трехъ фильтровъ одного діаметра, но вырѣзанныхъ изъ разной бумаги.

При діаметрѣ въ 12<sup>1</sup>/<sub>2</sub> ст. зола фильтровъ вѣситъ:

Изъ обыкновенной бумаги . . . . .	5,5	mgr.
„ нѣмецкой „ . . . . .	1,25	„
„ Шлейхера и К <sup>о</sup> . . . . .	0,30	„

Для опредѣленія вѣса золы фильтра берутъ 10 фильтровъ, сжигаютъ ихъ въ платиновой чашкѣ и золу взвѣшиваютъ въ платиновомъ тиглѣ. Полученный вѣсъ дѣлятъ на 10.

Когда нельзя фильтровать чрезъ бумагу, послѣднюю замѣняютъ асбестомъ, который помѣщаютъ въ стеклянную воронку или въ особые стеклянные, книзу вытянутыя трубки, употребляемые, напр., специально для собиранія углерода при анализѣ чугуна и стали.

*Подготовленіе осадковъ къ взвѣшиванію.* Промывъ осадокъ, лишней водѣ даютъ стечь, воронку завертываютъ пропускной бумагой и сушатъ въ тепломъ мѣстѣ или въ воздушной банѣ, а также и на водяной. Для сушенія осадковъ часто пользуются слѣдующимъ приспособленіемъ. Съ обѣихъ сторонъ открытый жестяной цилиндръ ставятъ на сѣтку, положенную на треножникъ, и снизу нагрѣваютъ обыкновенной газовой горѣлкой. На верхнюю часть цилиндра помѣщаютъ трехугольникъ, въ который и вставляютъ воронку съ осадкомъ. Во всякомъ случаѣ, температура, должна быть не выше 100°C., иначе обуглится фильтръ. Если желаютъ высушить на водяной банѣ, то фильтръ съ осадкомъ осторожно вынимаютъ изъ воронки при помощи опушки вороньяго или гусинаго пера и помѣщаютъ въ фарфоровую чашку, которую нагрѣваютъ на водяной банѣ.

Высушенный надлежащимъ образомъ осадокъ переводятъ въ платиновый или фарфоровый тигель, прокаливаетъ, охлаждаютъ въ эксикаторѣ и взвѣшиваютъ. Фильтръ сжигаютъ отдѣльно и золу прибавляютъ къ осадку. Въ платиновыхъ тигляхъ прокаливаетъ и взвѣшиваютъ только такіе осадки, которые не оказываютъ вреднаго дѣйствія на платину (См. способы пере-

веденія въ растворъ изслѣдуемыхъ веществъ), иначе платиновый тигель замѣняютъ фарфоровымъ. Прокаливаніе осадковъ производится слѣдующимъ образомъ.

Взвѣшенный платиновый тигель (совершенно чистый и несмятый) ставятъ на черную гляцевитую бумагу, сухой фильтръ съ осадкомъ вынимаютъ изъ воронки и осадокъ осторожно высыпаютъ въ тигель. Что останется на фильтрѣ, отдѣляютъ сдвливаніемъ и легкимъ перетираніемъ фильтра, который затѣмъ складываютъ пополамъ, края загибаютъ и, свернувъ въ трубочку, обматываютъ платиновой проволокой, чтобы получилась спираль. Другой конецъ проволоки держатъ въ рукѣ и фильтръ зажигаютъ пламенемъ обыкновенной газовой горѣлки, которую тотчасъ отставляютъ. Во время горѣнія бумаги, спираль держатъ надъ фарфоровою тарелкой или надъ тиглемъ. Когда фильтръ обуглится, горѣлку снова придвигаютъ и спираль накалываютъ до тѣхъ поръ, пока уголь фильтра сгоритъ и зола получится совершенно бѣлаго цвѣта. Для большаго притока воздуха, горѣлку по временамъ отставляютъ въ сторону. Зола стряхиваютъ со спирали въ тигель, туда-же сметають кисточкой и то, что находится на цвѣтной бумагѣ и что упало на фарфоровую тарелку. Тигель закрываютъ крышкою и прокаливаютъ на обыкновенной газовой горѣлкѣ, постепенно возвышая температуру до свѣтло-краснаго каленія. Если требуется болѣе высокая температура, то прокаливаніе производится на горѣлкѣ съ дутьемъ.

При прокаливаніи осадковъ въ фарфоровыхъ тигляхъ поступаютъ такъ. Сухой осадокъ переводятъ въ взвѣшенный фарфоровый тигель, какъ можно чище отдѣливъ его отъ фильтра, который сжигаютъ въ другомъ фарфоровомъ тиглѣ. Если фильтръ великъ, то его разрѣзають ножницами на нѣсколько частей и тигель нагрѣваютъ на обыкновенной газовой горѣлкѣ сперва въ вертикальномъ, а потомъ въ наклонномъ положеніи до полного выгоранія угля, послѣ чего золу прибавляютъ къ осадку и тигель съ осадкомъ, закрывъ крышкою, прокаливаютъ. Въ данномъ случаѣ нельзя сжигать фильтръ на платиновой проволокѣ потому, что какъ-бы тщательно ни былъ отдѣленъ осадокъ отъ фильтра, на послѣднемъ всегда останется небольшое его количество, изъ котораго при прокаливаніи дѣйствіемъ газовъ и угля фильтра возстановляется металлъ, сплавляющійся съ платиной. Напр., при сжиганіи фильтра, на которомъ былъ собранъ  $PbSO_4$ , всегда получается немного металлическаго  $Pb$ . Въ нѣкоторыхъ случаяхъ происходящую отъ этого ошибку можно уменьшить или даже совсѣмъ устранить, о чемъ будетъ сказано въ своемъ мѣстѣ.

Есть <sup>1)</sup> осадки, которые можно прокаливать въ платиновомъ тиглѣ вмѣстѣ съ фильтромъ, если уголь фильтра не оказываетъ возстановляющаго дѣйствія на осадокъ. Сухой фильтръ съ осадкомъ вынимаютъ изъ воронки, загибають верхніе края его такъ, чтобы образовался мѣшечекъ,

<sup>1)</sup> Всѣ соединенія мышьяка, сурьмы, олова, серебра, свинца, висмута и цинка прокаливаютъ въ фарфоровыхъ тигляхъ.



помѣщаютъ въ тигель и, закрывши послѣдній крышкою, нагреваютъ на обыкновенной газовой горѣлкѣ. Когда бумага обуглится, крышку снимаютъ, тигель ставятъ наклонно и нагреваютъ до полного сгорания угля. Для увеличенія притока воздуха на край тигля кладутъ платиновую крышку или пластинку; кромѣ того, время отъ времени помѣшиваютъ платиновой проволокой, придавливая фильтръ къ накаленнымъ стѣнкамъ тигля. Такъ можно прокаливать глиноземъ, нѣкоторые соединенія марганца, а также кремнеземъ и окись кальція, если послѣднихъ немного. Иногда мѣдь, марганецъ и цинкъ взвѣшиваются въ видѣ сѣрнистыхъ соединеній по способу Розе, для чего ихъ прокаливаютъ съ сѣрою въ особыхъ фарфоровыхъ тигляхъ, пропуская сухой водородъ. Фильтръ сжигаютъ отдѣльно.

Наконецъ, соединенія, которыя при прокаливаніи разлагаются, напр.,  $K_2PtCl_6$ , собираютъ на взвѣшенный и предварительно высушенный фильтръ, для чего этотъ послѣдній кладутъ на часовое стекло съ хорошо-прошлифованными краями и помѣщаютъ въ воздушную баню, гдѣ и нагреваютъ до постоянного вѣса при температурѣ около  $100-110^{\circ} C$ . Послѣ высушивания и охлажденія въ эксикаторѣ, стекло съ фильтромъ закрываютъ другимъ такимъ же стекломъ, зажимаютъ зажимомъ и взвѣшиваютъ. Осадокъ собираютъ на взвѣшенный фильтръ, промываютъ и сушатъ сперва на воронкѣ въ тепломъ мѣстѣ, а потомъ въ воздушной банѣ при упомянутой выше температурѣ на часовомъ стеклѣ до постоянного вѣса. Взвѣшивание производится также между двумя часовыми стеклами съ зажимомъ.

*Взвѣшиваніе.* Такъ какъ точные аналитическіе вѣсы представляютъ весьма цѣнный и деликатный приборъ, то ихъ слѣдуетъ содержать въ чистотѣ и порядкѣ и обращаться съ ними съ надлежащею осторожностью. Всего лучше имѣть для нихъ отдѣльное, сухое помѣщеніе, куда-бы не проникали кислотные пары и пыль. Также слѣдуетъ устранить ихъ отъ прямого дѣйствія лучей солнца и не ставить близко къ печи; иначе различныя части будутъ неравномѣрно нагреваться.

При взвѣшиваніи руководствуются слѣдующими общими правилами:

1) Вѣсы приводятъ въ дѣйствіе осторожнымъ вращеніемъ справа налѣво винта, опускающаго вилку, служащую для поддержанія коромысла вѣсовъ.

2) Если вѣсами пользуются нѣсколько человекъ, то всякій разъ слѣдуетъ повѣрять ихъ. Если вѣсы вѣрны, то, когда они приведены въ дѣйствіе, стрѣлка должна отклоняться въ обѣ стороны на равное число дѣленій. Въ противномъ случаѣ ихъ приводятъ въ равновѣсіе при помощи различныхъ приспособленій, имѣющихся для этой цѣли въ вѣсахъ.

3) Когда требуется положить или снять гирьку разновѣса, прибавить или уменьшить количество взвѣшиваемаго вещества, а также что-либо поставить на вѣсы, во всѣхъ подобныхъ случаяхъ вѣсы сперва останавливаютъ (поворачиваніемъ винта) и затѣмъ уже приступаютъ къ упомянутымъ дѣйствіямъ.

4) Всѣ вещества взвѣшиваются на часовыхъ стеклахъ, въ тигляхъ и вообще въ какихъ-либо сосудахъ, но ни въ какомъ случаѣ не кладутъ ихъ прямо на чашку.

5) При точныхъ взвѣшиваніяхъ не слѣдуетъ употреблять бумагу, такъ какъ она гигроскопична и потому вѣсъ ея можетъ измѣняться.

6) Вещества и приборы не должно взвѣшивать теплыми и вообще при иной температурѣ, чѣмъ температура вѣсовъ.

7) При взвѣшиваніи разновѣсъ кладутъ на правую чашку вѣсовъ, а взвѣшиваемое вещество—на лѣвую.

При пользованіи разновѣсомъ слѣдуютъ такому порядку, что сперва кладутъ большія гирьки и затѣмъ послѣдовательно (систематически) переходятъ все къ меньшимъ и меньшимъ. Положимъ, требуется опредѣлить вѣсъ платинового тигля, который вѣситъ 18,8645 гр. Сперва кладутъ 20 гр. Такъ какъ это много, то 20 гр. снимаютъ и послѣдовательно кладутъ: 10 гр. + 5 гр. + 2 гр. Слѣдующая гирька также 2 гр.—много, а потому берутъ 1 гр. Также поступаютъ и съ мелкимъ разновѣсомъ. Сперва кладутъ 0,5 гр.  $\left(\frac{500}{\text{mgr.}}\right)$ , потомъ 0,2 гр.  $\left(\frac{200}{\text{mgr.}}\right)$ , затѣмъ 0,1 гр.  $\left(\frac{100}{\text{mgr.}}\right)$  и т. д.

Тысячныя доли грамма (миллиграммы) опредѣляются помощію крючка, помѣщая его на правое плечо коромысла, раздѣленнаго на десять равныхъ частей, изъ которыхъ каждое цѣлое дѣленіе соотвѣтствуетъ одному миллиграмму (0,001 гр.).

Для начинающихъ работъ можно рекомендовать достаточно точный и недорогой разновѣсъ (Paul Altmann, Berlin), гдѣ подраздѣленія грамма сдѣланы изъ вогнутыхъ алюминіевыхъ пластинокъ, на которыхъ четко обозначено число миллиграммовъ (mgr.): 500, 200, 100, 50, 20, и 10.

### Кремнекислые соединенія.

(Силикаты).

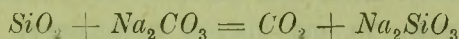
Весьма значительное количество минераловъ и горныхъ породъ, образующихъ земную кору, состоятъ изъ свободной кремневой кислоты  $SiO_2$  (кремнезема) или же представляетъ соединеніе кремневой кислоты съ различными основаніями, образуя кремнекислые соли, наз. силикатами.

Въ природѣ кремневая кислота встрѣчается въ двухъ видахъ: въ кристаллическомъ, въ видѣ кварца, горнаго хрустала, аметиста, дымчатаго топаза, песка и проч., и въ аморфномъ—въ видѣ опала. Кристаллическая кремневая кисл. имѣетъ уд. вѣсъ 2,6 и очень трудно и то при особыхъ условіяхъ растворяется въ растворахъ ѣдкихъ и углекислыхъ щелочей. Плавиковая кислота также дѣйствуетъ на нее весьма медленно. Аморфная кислота имѣетъ уд. вѣсъ 2,2 и сравнительно легко растворяется въ ѣдкихъ и углекислыхъ щелочахъ, особенно при нагреваніи. Плавиковая кислота быстро растворяетъ ее.

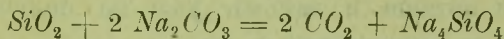


Если тонко-измельченный кварцевый песокъ, а также и другіе виды кремнезема накаливаетъ съ ѣдкими или углекислыми щелочами, напр., съ углекислымъ натромъ, то смѣсь плавится, при чемъ выдѣляется угольная кислота и въ остаткѣ получается стекловидная масса, представляющая кремнекислую соль натрія (силикатъ натрія), растворимую въ водѣ и потому наз. растворимымъ стекломъ.

Смотря по количеству взятыхъ веществъ, можно получить силикаты состава:



или



Если соды взять болѣе, чѣмъ показано во 2-мъ уравненіи, то избытокъ ея остается неразложеннымъ.

Искусственно получаютъ силикаты и болѣе сложнаго состава, напр., обыкновенное стекло, фарфоръ, разнаго рода шлаки и проч.

Если къ водному раствору растворимаго стекла извѣстной концентрации осторожно прибавлять соляной кислоты, то получается студенистый осадокъ гидрата кремневой кислоты состава  $H_2SiO_3 = SiO(OH)_2$ , отчего вся масса застываетъ, превращаясь въ студень. Если же поступить обратно, т. е. растворимое стекло прибавлять въ соляную кислоту, взятую въ избыткѣ, то кремнеземъ не выдѣляется, а остается въ растворѣ, по всей вѣроятности, въ видѣ гидрата состава  $H_4SiO_4$  или  $Si(OH)_4$ , вслѣдствіе чего растворъ получается прозрачный.

Подобно клею, бѣлку, глинозему и друг. веществамъ, гидратъ кремневой кислоты есть коллоидъ (collo—клей). Студенистый кремнеземъ, получаемый изъ растворимаго стекла при дѣйствіи на него соляной кислоты, какъ сказано выше, называется гидрогелемъ кремневой кислоты (нерастворимый гидратъ); растворимый-же — гидрозодемъ. Гидрозоль кремневой кислоты (растворимый гидратъ), какъ показали Гремъ, можно получить въ чистомъ видѣ посредствомъ діализа солянокислаго раствора растворимаго стекла, при чемъ  $NaCl$  и  $HCl$  (кристаллоиды) проходятъ чрезъ животную перепонку и растворяются въ водѣ, налитой въ наружномъ сосудѣ, а въ діализаторѣ остается растворъ чистой кремневой кислоты, который отъ нагреванія, а также и при испареніи подъ колоколомъ воздушнаго насоса превращается въ студень (свертывается), т. е. гидрозоль кремневой кислоты переходитъ въ гидрогель. Студенистый гидратъ кремневой кислоты значительно растворимъ въ водѣ, содержащей соляную кислоту. Если студенистую массу, заключающую воду и соляную кислоту, выпарить на водяной банѣ до-суха, до полного удаленія запаха  $HCl$  (лучше нагрѣть еще нѣкоторое время при температурѣ около  $130^\circ C$ ., то кремневая кислота переходитъ въ безводный кремнеземъ, нерастворимый не только въ водѣ, но и кислотахъ (за исключеніемъ плавиковой). На этомъ свойствѣ кремневой кислоты основано отдѣленіе и опредѣленіе ея въ силикатахъ.

Если на тонко-измельченные силикаты дѣйствовать кислотами, обыкновенно соляной или азотной, то изъ многихъ силикатовъ можно легко отдѣлить кремневую кислоту или, иначе говоря, разложить ихъ; другіе-же, напротивъ, почти совершенно не измѣняются отъ дѣйствія упомянутыхъ кислотъ. Чѣмъ богаче силикаты основаніями, тѣмъ они вообще легче разлагаются кислотами. Щелочные силикаты (растворимое стекло) растворяются даже въ водѣ, и при помощи соляной кислоты изъ нихъ весьма легко отдѣлить кремневую кислоту. Если для анализа данъ силикатъ, совершенно неразлагаемый кислотами, то его сперва сплавляютъ съ нѣкоторымъ количествомъ соды или поташа и затѣмъ уже на полученный сплавъ дѣйствуютъ кислотами въ присутствіи воды.

Кремневая кислота, получаемая при анализѣ силикатовъ послѣ прокаливанія гидратовъ ея, есть аморфное видоизмѣненіе ея, имѣющее уд. вѣсъ отъ 2,2 до 2,3. Она представляетъ бѣлый нѣжный порошокъ, нерастворимый въ водѣ и кислотахъ. Въ растворахъ ѣдкихъ и углекислыхъ щелочей растворяется, особенно при нагрѣваніи. Плавиковая кислота быстро растворяетъ ее, и если полученный растворъ выпарить въ платиновомъ сосудѣ, то все испаряется, такъ какъ чистая кремневая кислота улетучивается въ видѣ фтористаго кремнія (газъ) и воды.



Аморфная кремневая кислота очень гигроскопична, особенно если была слабо прокалена.



## ПИСЬМО ВЪ РЕДАКЦІЮ.

Вполнѣ сочувствуя изданію на казенный счетъ „Біографическаго словаря горныхъ дѣятелей“, я нахожу напечатаніе краткаго перечня этихъ дѣятелей, составленнаго покойнымъ С. Н. Кулибинымъ, весьма полезнымъ. Въ новой редакціи этого перечня я нашелъ только одну ошибку: Хемницеръ никогда горнымъ инженеромъ не былъ, да и терминъ „горный инженеръ“ явился у насъ лишь съ 1833 г.

Обращаясь къ самому словарю, считаю не лишнимъ коснуться двухъ вопросовъ. Одинъ—относительно исключенія изъ словаря лицъ живущихъ. Это исключеніе, по моему мнѣнію, неосновательно. За послѣднія 30 лѣтъ горное дѣло въ Россіи сдѣлало такіе крупные успѣхи, передъ которыми прежняя исторія его имѣетъ второстепенное значеніе; между тѣмъ, очень много дѣятелей новой эпохи еще живы, хотя, не сегодня завтра, и могутъ отправиться *ad patres*. Во всѣхъ біографическихъ и энциклопедическихъ словаряхъ отводится достойное мѣсто и живымъ.

Другой вопросъ, болѣе трудный для разрѣшенія, касается иностранцевъ. Кулибинъ включилъ въ свой перечень нѣкоторыхъ изъ нихъ, служившихъ и даже работавшихъ въ Россіи, но многихъ исключилъ. Это, конечно, дѣло вкуса; но, говоря о лицахъ, содѣйствовавшихъ русскому горному дѣлу, трудно пройти молчаніемъ; Дюроше, Дюбуа-де-Монпере, Ленгле, Людвига, Густава Розе, Гумбольдта, Вернеля, Мурчисона.

Хотя перечень Кулибина былъ у меня въ рукахъ и, собираясь принять посильное участіе въ составленіи „Біографическаго словаря“<sup>1)</sup>, я сдѣлалъ уже въ немъ въ свое время дополненія, но считаю долгомъ указать еще на слѣдующихъ умершихъ лицъ, которыя непременно должны войти въ предполагаемый словарь. Но и этотъ списокъ не окончательный.

---

<sup>1)</sup> Кромѣ словаря горныхъ дѣятелей, давно пора составить перечень и біографіи лицъ, окончившихъ Горный Институтъ и прославившихся на другихъ поприщахъ.

**Абрюцкій**, горный инженеръ, геологъ.

**Айдаровъ**, М., горный инженеръ.

**Антиповъ**, Александръ Ивановичъ, горный инженеръ, изслѣдователь Оренбургскаго края, директоръ Горнаго Департамента Царства Польскаго, авторъ Положенія 1870 г.

**Армстронгъ**, Р., Начальникъ Олонекскихъ заводовъ и Спб. Монетнаго Двора.

**Арсеньевъ**, К., извѣстный статистикъ, написалъ исторію Олонекскихъ заводовъ.

**Артемовъ**, купецъ, первый ввелъ перевозку нефти наливомъ.

**Базилевскій**, Иванъ Ѳеодоровичъ, золотопромышленникъ.

**Барботъ-де-Марни**, Н. Н., горн. инж., геологъ, изслѣдователь Кавказа.

**Безобразовъ**, В. П., академикъ, авторъ книги объ Уральскомъ горно-заводскомъ хозяйствѣ.

**Бекманъ**, начальникъ Алтайскихъ заводовъ и Луганскаго литейнаго завода.

**Бледе**, геологъ.

**Борисякъ**, Н., профессоръ Харьковскаго ун., геологъ, изслѣдовалъ Донецкій бассейнъ.

**Ботышевъ**, Ѳ. М., горный инженеръ, металлургъ.

**Бѣлоносовъ**, Иванъ Михайловичъ, горный инж., дѣятель и писатель по золотопромышленности.

**Бѣлоусовъ**, М., горный инженеръ.

**Виннеръ**, Б. Н., артилл. ген.-майоръ, изслѣдовалъ залежи сѣры и содѣйствовалъ введенію въ горномъ дѣлѣ взрывчатыхъ веществъ.

**Гадолинъ**, Акс. Вильг., артилл. генералъ, минералогъ и геологъ.

**Гернгросъ**, Андрей, горн. инж., горн. начальникъ Алтайскихъ заводовъ, членъ Горнаго Совѣта и Горнаго Ученаго Комитета.

**Гофманъ**, Э., горный инженеръ, профессоръ Спб. Университета, членъ Горнаго Учен. Комитета, геологъ.

**Губонинъ**, П. І., основатель Брянскаго завода, строитель Уральской горно-заводской и Баскунской ж. дорогъ, солепромышленникъ и золотопромышленникъ.

**Гурьевъ**, Сильверстъ, горный инж., агентъ горн. вѣдомства въ Парижѣ, инициаторъ разработки Керчинскихъ рудъ и постройки Керчинскаго завода.

**Гревинкъ**, профессоръ Дерптскаго Унив., геологъ.

**Гринвальдъ**, М. фонъ, геологъ.

**Даниловъ**, М., горный инж., химикъ, изслѣдовалъ никкелевыя руды на Уралѣ.

**Де-Буръ**, одинъ изъ основателей бакинской нефтепромышленности.

**Желтоножникъ**, горн. инж., управляющій горною частью на Дону, геологъ.

**Зуевъ**, В. Ѳ., академикъ, первый описатель криворогскихъ рудъ.

**Карпинскій**, П., геологъ.

**Кейзерлингъ**, А., графъ, попечитель Дерптскаго округа, геологъ, спутникъ Мурчисона и изслѣдователь Печорской земли.

**Клейменовъ**, горн. инженеръ, изслѣдовалъ золото на Кавказѣ.

**Клаусъ**, химикъ, открылъ рутеній.

**Кованько**, А., горн. инж., путешественникъ въ Китаѣ, членъ Горнаго Совѣта и Горнаго Ученаго Комитета.



**Ковригинъ**, горн. инж., геологъ.

**Комарницкій**, техникъ по золотопромышленности.

**Кокоревъ**, В. А., создатель бакинскаго нефтяного дѣла, солепромышленникъ, золотопромышленникъ.

**Комаровъ**, И., горн. инж., редакторъ „Горнаго Журнала“.

**Кульшинъ**, горный чиновникъ, изслѣдовалъ криворогскія мѣстоорожденія.

**Купріяновъ**, инженеръ путей сообщенія, геологъ.

**Купферъ**, академикъ, организовалъ на горныхъ заводахъ метеорологическія и магнитныя наблюденія.

**Лабенцкій**, горный дѣятель въ Царствѣ Польскомъ.

**Латынинъ**, В., горн. инж., много содѣйствовалъ введенію горнозаводскихъ товариществъ.

**Леваковскій**, профессоръ Харьковскаго унив., геологъ.

**Ленцъ**, механикъ въ Баку.

**Лейхтенбергскій**, герцогъ, Максимилианъ, главнозавѣдывающій Горнымъ Институтомъ, членъ Горнаго Совѣта и Горнаго Ученаго Комитета.

**Лейхтенбергскій**, герцогъ, Николай Максимиліановичъ, минералогъ, членъ Горнаго Совѣта и Горнаго Ученаго Комитета.

**Летуновскій**, Н. Н., горный инженеръ, создалъ Донецкую солепромышленность.

**Летуновскій**, Н. Т., горн. инж., начальникъ Луганскаго литейнаго завода въ Крымскую войну.

**Лисенко**, И., горн. инж., геологъ.

**Ломоносовъ**, Михаилъ Васильевичъ, академикъ, знаменитый писатель и ученый, написалъ курсъ металлургіи.

**Любимовъ**, И. И., горнозаводчикъ и солепромышленникъ, основатель содоваго дѣла въ Россіи.

**Макаровскій**, Д., горн. инж., геологъ.

**Мальгинъ**, старшій лѣсничій Уральскихъ заводовъ, писатель.

**Машаровъ**, знаменитый золотоискатель, прозванный „Тайжнымъ Наполеономъ“.

**Мельниковъ**, М. П., горный инженеръ, минералогъ.

**Мейеръ**, геологъ.

**Мячниковъ**, товарищъ Твердышева.

**Носковъ**, Ф., горный инженеръ.

**Озерецковскій**, академикъ, описатель Олонецкаго края.

**Пандеръ**, Х., геологъ, членъ Горнаго Ученаго Комитета.

**Перекрестовъ**, В., горный инженеръ, геологъ.

**Полетика**, И. А., горн. инж., редакторъ „Горнаго Журнала“.

**Поповъ**, Андрей, первый открыватель золота въ Западной Сибири.

**Рейнке**, Ю., горный инженеръ, писатель по соляной части.

**Савченковъ**, Ѳ. Н., горный инженеръ, химикъ.

**Самойловъ**, С., горный инженеръ, геологъ.

**Сапальскій**, В., горный инженеръ, геологъ.

**Свіазевъ**, П. П., архитекторъ, построилъ многія зданія на горныхъ заводахъ, преподаватель Горнаго Института.

**Сентъ-Альдегондъ**, графъ-де, горн. инж., членъ Горнаго Совѣта; по его мысли былъ учрежденъ корпусъ Горныхъ Инженеровъ.

**Скарятинъ**, публицистъ, золотопромышленникъ, авторъ „Записокъ. Золотопромышленника“.

**Сози**, горный инженеръ, геологъ.

**Соловьевы**, О. и С., извѣстные золотопромышленники.

**Соколовъ**, В. В., геологъ.

**Строльманъ**, А. П., горн. инж., Уральскій бергъ-инспекторъ, членъ Горнаго Совѣта и Горнаго Ученаго Комитета.

**Стверцовъ**, Н., геологъ.

**Фелькнеръ**, горн. инж., первый изслѣдователь восточнаго берега Каспійскаго моря.

**Фишеръ фонъ-Вальдгеймъ**, геологъ.

**Цейшнеръ**, геологъ, изслѣдователь Царства Польскаго.

**Цулукидзе**, кн., горный инженеръ, геологъ.

**Шапошниковъ**, Е., горный чиновникъ, секретарь Горнаго Ученаго Комитета и редакторъ „Горнаго Журнала“.

**Шубинъ**, горный инженеръ, химикъ.

**Шульцъ**, главн. лѣсничій Уральскихъ заводовъ, произвелъ таксацію Уральскихъ лѣсовъ.

**Щуровскій**, профессоръ Московскаго Университета, геологъ, изслѣдовалъ Алтай.

**Эйхвальдъ**, Ю. Ив., горн. инж., начальникъ Нерчинскихъ заводовъ и профессоръ Горнаго Института.

**Языковъ**, П., геологъ.

**Яшевскій**, М., горный инженеръ

С.-Петербургъ,  
22 августа 1900 г.

К. Скальковскій.



## С М Ъ С Ъ.

### По поводу статьи К. Егорова: «Поѣздка на Екибастузскія каменноугольныя копи».

Горн. Инж. А. Краснопольскаго.

Въ недавно вышедшемъ объемистомъ отчетѣ проф. Д. Менделѣва о его поѣздкѣ на Уралъ, между прочимъ, помѣщена, въ видѣ отдѣльной главы, статья одного изъ сотрудниковъ почтеннаго профессора по этой поѣздкѣ, технолога К. Егорова, посвященная описанію Экибастуза. Будучи отчасти причастнымъ къ самому открытію и развѣдкѣ этого замѣчательнѣйшаго по мощности пластовъ каменноугольнаго мѣсторожденія и достаточно знакомымъ съ нимъ какъ по работамъ, произведеннымъ по общимъ моимъ указаніямъ г. Деровымъ въ 1895 году, такъ и по работамъ, исполненнымъ подъ общимъ моимъ руководствомъ горнымъ инженеромъ Мейстеромъ въ 1896 году, считаю не лишнимъ сказать нѣсколько словъ по поводу указанной статьи г. Егорова, въ виду неполноты, нѣкоторой неточности и подчасъ ошибочности сообщаемыхъ въ ней свѣдѣній.

Поѣздка г. Егорова на Экибастузъ была вызвана желаніемъ проф. Менделѣва получить точныя свѣдѣнія объ этомъ мѣсторожденіи, о которомъ «много говорилось въ концѣ 1898 и въ началѣ 1899 г. года повсюду, гдѣ интересуются подобными дѣлами, но нигдѣ ничего положительнаго не удалось узнать» г. Менделѣву <sup>1)</sup>).

Цѣль поѣздки г. Егорова сводилась къ отвѣту на вопросъ: «можетъ-ли Экибастузъ дать достаточное количество кокса или коксующагося угля, по цѣнѣ, близкой къ существующей на Уралѣ стоимости дровъ <sup>2)</sup>». Хотя г. Егоровъ и говоритъ, что подробный осмотръ мѣсторо-

<sup>1)</sup> Менделѣвъ. Уральск. жел. промышл. 1,14. Очень странно, что ни проф. Менделѣву, ни его сотрудникамъ не удалось узнать при самомъ отправленіи на Уралъ ничего положительнаго про Экибастузъ. Вполнѣ положительныя свѣдѣнія объ экибастузскомъ мѣсторожденіи, открытомъ и развѣданномъ при непосредственномъ участіи горнаго вѣдомства, были послѣднимъ опубликованы въ 1896, 1897 и 1898 гг. въ отчетахъ о состояніи и дѣятельности геологическаго комитета за 1895 и 1896 гг. и въ V и IX выпускахъ изданія „Геологическія изслѣдованія и развѣдочныя работы по линіи сибирской желѣзн. дороги“. Между прочимъ, въ IX вып. послѣдняго изданія помѣщена статья горн. инж. Мейстера, представляющая полное и подробное и описаніе этого мѣсторожденія, съ планами, разрѣзами и исчисленіемъ запаса угля.

<sup>2)</sup> Л. с., I, 52, 6. Принятая въ отчетѣ Менделѣва транскрипція киргизскаго названія этого урочища „Екибастузъ“ не соотвѣтствуетъ усвоенной нами; мы пишемъ Экибасту-зъ

жденія, чертежи, объясненія и всякія другія данныя позволяютъ ему отвѣтить на этотъ основной вопросъ 3),—но, какъ увидимъ, вопліѣ опредѣленнаго, основаннаго на точныхъ наблюденіяхъ и строго проверенныхъ фактахъ отвѣта на него авторъ, къ сожалѣнію, не даетъ.

Отчетъ г. Егорова занимаетъ 32 страницы и иллюстрированъ 24 рисунками. Последніе, въ сущности, къ дѣлу непосредственно не относятся и нисколько не поясняютъ ни самое мѣсторожденіе, съ его геологической стороны, ни топографическій характеръ мѣстности близъ Экибастуза <sup>1)</sup>).

Просмотрѣвъ статью г. Егорова, видимъ, что изъ 32 ея страницъ лишь 9 (275, 276, 278—283) касаются Экибастуза, а всѣ остальные могутъ быть, безъ всякаго ущерба для полноты научнаго отчета, или выкинуты, или сокращены до одной, такъ какъ страницы эти касаются личныхъ впечатлѣній туриста, побывавшаго изъ Челябинска по жел. дорогѣ до Омска, далѣе на пароходѣ до ст. Черноярской, затѣмъ на лошадахъ до Павлодара и такъ далѣе. Эти впечатлѣнія, если они написаны живо и талантливо, могутъ быть умѣстны и прочтутся съ интересомъ и удовольствіемъ въ любомъ литературномъ изданіи, но въ специальномъ отчетѣ, по моему мнѣнію, они неумѣстны, ибо изъ-за этихъ ненужныхъ для дѣла описаній читатель можетъ не усмотрѣть самой сути <sup>2)</sup>).

или правильнѣе Экибастузъ. Собственное киргизское имя Экибастъ мы пишемъ черезъ з, руководствуясь тѣми же соображеніями, въ силу которыхъ пишется Эрзерумъ, Эльбрусъ и пр., а не Ерзерумъ, Ельбрусъ; что же касается второго слова, входящаго въ составъ киргизскаго названія урочища, то слово это слѣдуетъ писать черезъ з, какъ это принято на всѣхъ картахъ, гдѣ пишутъ Джаман-тузъ, Ак-тузъ, Кара-тузъ и пр., ибо *тузъ* по-киргизски и татарски значитъ соляное озеро или соль; слово же *тузъ* значитъ—назадъ.

<sup>1)</sup> Л. с. I, 257.

<sup>2)</sup> Дѣйствительно, фотограф. виды мѣстности близъ Экибастуза, помѣщенные на стр. 273, 279, 281, 282, 283 и 285, не даютъ буквально ничего, а всѣ остальные (напр., арстантскій вагонъ, пароходъ Пермскій, онъ же съ баржей, видъ Омска, паромъ на Иртышѣ, улица въ Павлодарѣ, группа киргизовъ на паромѣ и пр.) вполне были бы умѣстны въ описаніи туриста, но не въ специальномъ отчетѣ, претендующемъ рѣшать въ высшей степени важные промышленные вопросы.

<sup>3)</sup> Кстати замѣчу, что передаваемые г. Егоровымъ при описаніи пути отъ Челябинска до Экибастуза свѣдѣнія и личные впечатлѣнія не всегда отличаются вѣрностью и точностью. И въ самомъ дѣлѣ, напр., заявленія г. Егорова, что по Сибирской жел. дор. между Челябинскомъ и Омскомъ *энергіи дѣятельности и движенія больше, чѣмъ гдѣ бы то ни было*—что дорога, прорѣзавъ этотъ край, *создала уже города* и цѣлыя отрасли промышленности отчасти невѣрны, отчасти преувеличены.

Далѣе, въ неумѣстномъ описаніи киргизской юрты, на стр. 267 и 268, мы встрѣчаемъ много неточностей и ошибокъ: 1) нельзя стебли (солому) степного растенія чія (*Lasiagrostis splendens*) называть „вѣтвями“, 2) устройство свода юрты описано г. Егоровымъ совершенно невѣрно и 3) никакая юрта не выдержитъ взбравшагося на нее челювѣка, и при постановкѣ юрты на нее незачѣмъ залѣзать (См., напр., помѣщ. въ Записк. Зап.-Сиб. отд. И. Русск. Геогр. Общ. XV, вып. 3, статью г. Маговецкаго „Юрта“).

На стр. 267, 268 и 269 г. Егоровъ передаетъ нѣкоторыя свѣдѣнія о Киргизской степи и киргизахъ, полученные имъ въ пріятельской бесѣдѣ съ А. И. Деровымъ. Само собою разумѣется, что такого рода свѣдѣнія несутъ на себѣ извѣстную долю утрировки, которую бесѣдующій невольно сообщаетъ имъ для, такъ сказать, рельефности, картинности и удобопонятности для слушателя. Если бы г. Деровъ зналъ, что его пріятельская бесѣда съ Егоровымъ войдетъ въ отчетъ послѣдняго, то онъ, безъ сомнѣнія, говорилъ бы иначе. Впрочемъ, г. Егоровъ, можетъ быть, не точно понялъ Дерова, ибо я не могу допустить, чтобы прекрасно знающій степь и киргизовъ Деровъ заявлялъ, что киргизъ не хочетъ и не умѣетъ дѣлать запасовъ,—что меню киргиза весьма разнообразно,—что степь ропщетъ по бывшей ба-



На стр. 259 и 270 авторъ указываетъ, что степь начинаетъ нынѣ оживать и становится мѣстомъ промышленнаго движенія; что теперь отовсюду поступаютъ заявки на каменный уголь, мѣдную и желѣзную руду; что степи еще не знаютъ, и она полна всякими сюрпризами; что въ будущемъ степь, съ прилегающими горными цѣпиями, станетъ самостоятельнымъ центромъ горнозаводской промышленности; что въ степи уже найдены крупныя мѣсторожденія серебра, свинца, желѣза, «кассельской земли», соли, какой-то «земной кожи» и пр., но не хватало топлива, которое нынѣ нашлось въ видѣ каменнаго угля; что въ степи есть всѣ условія для постановки содоваго и стекляннаго дѣла и пр. Но въ краѣ нѣтъ желѣзныхъ дорогъ,—стоитъ лишь на казенный, разумѣется, счетъ искрестить ими степь, и она быстро закипитъ промышленной дѣятельностью.

На все это я замѣчу, что минеральныя богатства степи сдѣлались извѣстными не со вчерашняго дня. Изслѣдованіе степи и ея минеральныхъ богатствъ было начато еще до того времени, когда киргизскія степи фактически вошли въ составъ Россійской Имперіи, и изслѣдованіе это почти непрерывно велось до сихъ поръ. Экспедиціи Поспѣлова и Бурнашева (1800), Набокова и Шангина (1816), начавшаяся съ 30 годовъ горнозаводская дѣятельность Поповыхъ въ Семипалатинской и золотопромышленность Большакова и Зенкова въ Акмолинской области, экспедиціи Алтайскаго горнаго управленія въ 40 и 50-хъ годахъ горнозаводская дѣятельность Рязановыхъ и, наконецъ, изслѣдованія, произведенныя въ степи въ 80-хъ годахъ Алтайскимъ горнымъ управленіемъ, фонъ-Дервизомъ и многими другими болѣе или менѣе солидными компаніями и частными лицами, даютъ намъ довольно обширный матеріалъ для сужденія о минеральныхъ богатствахъ степи. Богатства эти дѣйствительно обширны, иногда чисто легендарны (напр., Поповское мѣсторожд. Кызыл-эспе), но почему-то или не разрабатываются, или начатая разработка ихъ скоро прекращается. Многосажженные пласты угля (Джаман-тузъ, Кызыл-тау, не говоря объ Экибастѣ), глыба въ 52 пуда вѣсомъ самородной мѣди, составляющая лишь часть большого ея самородка изъ урочища Калмактасъ въ Дегеленскихъ горахъ, богатѣйшія серебро-свинцовыя руды (Кызыл-эспе, Беркара и пр.) и прочія богатства Киргизской степи способны удивить всякаго и удивляли дѣйствительно всю Европу на Парижской выставкѣ въ 67 и 78 годахъ. Сопровождаемая широкоувѣщательными брошюрами Бельта, Шевалье и другихъ ученыхъ и инженеровъ и между прочимъ брошюрою профессора нашего Харьковскаго университета Гурова, эти диковинки Киргизской степи не привлекли, однако, въ степь иностранныхъ капиталовъ.

Существуютъ, стало быть, условія, препятствующія возникновенію и развитію горнаго дѣла въ степи. Присматриваясь къ горнозаводской дѣятельности Поповыхъ, начавшейся съ 30-хъ годовъ и нынѣ, кажется, совершенно прекратившейся, видимъ, что дѣятельность эта, несмотря на всевозможныя и невозможныя даже льготы, несмотря на полное отсутствіе конкуренціи и ничѣмъ неоплачиваемый захватъ обширнѣйшаго района, была далеко не всегда удачною, а шла съ очень переменнымъ счастьемъ, то обогащая, то разоряя предпринимателя; дѣятельность эта никогда не останавливалась на продолжительное время на одномъ и томъ же мѣстѣ, а постоянно переносилась по степи, оставляя по себѣ обремененные долгами казны и частнымъ лицамъ «бывшіе» заводы.

рантъ и пр. Не могъ всего этого говорить Деровъ, ибо онъ очень хорошо знаетъ, что нынѣ въ Семипалатинской и Акмолинской области уже нѣтъ киргиза, не дѣлающаго запаса сѣна на своей зимовкѣ,—что мепю его болѣе чѣмъ однообразно,—что степь не ропщетъ по бывшей барантѣ, а глубоко скорбитъ о томъ, что интересы и нужды кореннаго жителя степи, киргиза, мы нынѣ какъ-то забыли, сосредоточивъ все свое вниманіе на переселенцѣ, и что теперь киргизъ съ его скотоводствомъ „кончалъ“.

Особенно поразителенъ неуспѣхъ алтайскаго горнаго управленія, фонъ-Дервиза, иртышъ-дегеленской компаніи и другихъ предпринимателей, пытавшихся, но тщетно, начать въ 80-хъ годахъ эксплуатацію минеральныхъ богатствъ степи. Вѣдь, цѣлью этихъ попытокъ были серебро, свинецъ и мѣдь, разработка которыхъ могла бы итти и безъ желѣзныхъ дорогъ, подобно тому, какъ разработка серебро-свинцовыхъ рудъ процвѣтала и гремѣла одно время на Алтаѣ; что же касается топлива, то такового для выплавки свинца и серебра и не Богъ вѣсть сколько требуется, и оно имѣется въ степи въ видѣ весьма многочисленныхъ мѣсторожденій каменнаго и бурого угля, также въ видѣ обширныхъ зарослей саксаула, боялыша, чингила и другихъ замѣчательнѣйшихъ кустарниковъ, а также въ видѣ небольшихъ лѣсовъ гористой части степи.

Остается сожалѣть, что г. Егоровъ не остановился на выясненіи этихъ причинъ и не высказалъ по поводу ихъ самостоятельнаго взгляда.

Лишь на 19 страницѣ своего отчета г. Егоровъ приступаетъ къ описанію Экибаса. Произведенный г. Егоровымъ подробный осмотръ этого мѣсторожденія состоялъ въ слѣдующемъ: г. Егоровъ спустился по ново-владимірской шахтѣ и изъ нея направился по *горизонтальной* ортѣ, длиною 58 саж., идущей сплошь по углю, въ крестъ его простиранія и прорѣзывающей два главныхъ пласта: артемьевскій и владимірскій. По этому *корридору* г. Егоровъ направился къ какому-то штреку С, проходящему по мартовскому пласту, дающему спекающійся коксъ и *илиющему въ крестъ простиранія размѣръ* въ 1,1 саж. Походя еще по нѣкоторымъ выработкамъ рудника и видя въ нихъ лишь уголь, да уголь—сплошной, уголь съ незначительными пропластками, г. Егоровъ добавляетъ, что онъ прошелъ всю главную орту отъ ново-до старо-владимірской шахты, что пласты угля падаютъ тутъ на югъ подъ угломъ  $80^{\circ}$ , что владимірскій пластъ имѣетъ 40, а артемьевскій 11 саж. мощности, при чемъ на долю чистаго угля приходится 30 саж. и что на этомъ рудникѣ открыто 3 пласта коксующагося угля, толщиною 1,1 (мартовскій), 1,2, и 0,9 саж.

Если сравнить это описаніе съ планомъ и описаніемъ горн. инж. Мейстера, то поражаемся неполнотою, неточностью и невѣрностью сообщаемыхъ г. Егоровымъ данныхъ. Владимірскій квершлагъ имѣетъ 58 саж. длины, какъ объ этомъ упоминаетъ и г. Егоровъ; но разстояніе между ново-и-старо-влад. шахтами всего 30 саж., слѣдовательно, пройдя по квершлагу разстояніе между этими шахтами, г. Егоровъ не могъ видѣть разрѣза всего квершлага; онъ могъ видѣть тутъ лишь нижніе горизонты владимірскаго пласта и породы лежачаго бока послѣдняго (какъ тѣ, такъ и другіе въ опрокинутомъ положеніи и падающіе на сѣв.-востокъ). Но, очевидно, г. Егоровъ прошелъ не только это разстояніе по квершлагу, а осмотрѣлъ его весь. Въ самомъ дѣлѣ, изъ его описанія видно, что изъ ново-владимірской шахты онъ направился па юго-западъ, т. е. не къ старо-влад. шахтѣ, а въ обратную сторону и видѣлъ падающіе на  $SW\ 220^{\circ} \angle 75^{\circ}$  верхніе горизонты владимірскаго пласта и залегающій согласно съ ними артемьевскій пластъ. Мощность послѣдняго г. Егоровъ приводитъ совершенно правильно (11 с.), но относительно мощности владимірскаго пласта дѣлаетъ крупную ошибку: мощность его не 40 саж., а 19,80 чистаго угля, да 3,80 саж. прослоевъ. Слѣдуетъ еще замѣтить, что мощность измѣняется по толщинѣ пласта, т. е. именно по нормали къ плоскости наслоенія, а не вообще въ крестъ простиранія.

Относительно спекаемости углей, пересѣченныхъ владимірскимъ квершлагомъ, слѣдуетъ замѣтить, что артемьевскій уголь не спекается, а владимірскій болынею частью спекается. Г. Егоровъ говоритъ, что на владимірскомъ рудникѣ встрѣчено три пласта спекающагося угля, толщиною 1,1 (мартовскій), 0,9 и 1,2 саж. Къ сожалѣнію, онъ не указываетъ, гдѣ именно находятся эти пласты или вѣрнѣе пропластки, среди артемьевской или владимір-



ской свиты. Судя по даннымъ отчета Мейстера, пропластки эти должны находиться въ послѣдней.

Очень жаль, что г. Егоровъ, видѣвшій планъ рудника и имѣя «прекрасную камеру Истмана (Bulls Eye Kobak, special № 4 отъ Юхима)»<sup>1)</sup>, не сфотографировалъ этого плана, а понабѣлавшись на общанія директора-распорядителя воскресенскаго общества, остался нынѣ безъ плана рудника, лишь при однихъ образцахъ угля, не имѣя возможности уяснить себѣ, изъ какой свиты и изъ какихъ горизонтовъ этихъ свитъ происходятъ взятые имъ образцы.

Второй день подробнаго осмотра Экибаса состоялъ въ слѣдующемъ. Во-первыхъ, былъ осмотрѣнъ маринскій разносъ, находящійся, *какъ это предполагаютъ*, на сѣв.-восточн. границѣ мѣсторожденія, какъ и владимірскій рудникъ. Паденіе пластовъ здѣсь, по величинѣ и направленію, такое же, какъ и на влад. рудникѣ (т. е. по описанію Егорова на югъ,—тогда какъ въ дѣйствительности пласты маринскаго разноса падаютъ на сѣв.-востокъ подъ угломъ 80° и представляются на разстояніи всего разрѣза опрокинутыми).

Слѣдующую выработку на сѣв.-восточн. границѣ—шахту благодатную (заложенную уже послѣ нашихъ работъ) г. Егоровъ не осматривалъ,—хотя, думается мнѣ, посѣщеніе этой выработки для г. Егорова было обязательнымъ, такъ какъ тутъ вскорѣ, какъ предполагается, говоритъ авторъ, граница бассейна повертывается на югъ и западъ. Тутъ что-то не такъ, ибо если граница бассейна близъ благодатной шахты поворачиваетъ къ югу и далѣе къ западу, т. е. къ воскресенской шахтѣ, то экибастузскій бассейнъ окажется не въ 18 верстъ длиною, какъ полагаетъ Мейстеръ, или 15, какъ говоритъ г. Егоровъ, а всего не болѣе 8 верстъ. Очень жаль, что г. Егоровъ не осмотрѣлъ подробно ни этого пункта, ни слѣдующей выработки накладной (наклонной?) штольни, заложенной послѣ нашихъ работъ близъ озера Кара-биданкъ, въ той части границы бассейна, гдѣ она поворачиваетъ на западъ, и очень жаль, что воскресенское общество, которому нынѣ принадлежитъ Экибасъ, ведетъ въ этомъ пунктѣ, по выраженію г. Егорова, какую-то *случайную, безъ всякихъ правилъ*, выработку, вмѣсто того, чтобы точно выяснить направленіе границъ бассейна и не дѣлать объ этомъ однихъ лишь предположеній.

Посѣтивъ мѣдный заводъ, мѣдный рудникъ, новую развѣдку на мѣдную руду, г. Егоровъ въ тотъ же второй и слѣдующіе 3 дня своего пребыванія на Экибасѣ занялся осмотромъ воскресенскаго рудника, посѣтилъ касумовскій разносъ и заброшенную нынѣ артемьевскую шахту, объѣхалъ выступающія на поверхность (?) границы экибастузскаго бассейна и затѣмъ занялся производствомъ магнитометрическихъ наблюденій.

Про воскресенскій рудникъ г. Егоровъ говоритъ, что вскрытые имъ пласты угля падаютъ на сѣверъ подъ угломъ 25° (на самомъ дѣлѣ—на NO 65°  $\angle$  25°), и что кромѣ артемьевскаго и владимірскаго пласта въ рудникѣ этомъ были встрѣчены пласты екатерининскій и ольгинскій. Про послѣдніе два пласта г. Егоровъ, со словъ Михайлова, рассказываетъ, что они были открыты впослѣдствіи, оставались долгое время „неразгаданными“ и поставили производителей работъ въ недоразумѣніе, которое продолжалось до тѣхъ поръ, пока не были найдены такіе же пласты на сѣверо-восточной границѣ бассейна. Если г. Егоровъ точно передаетъ слова г. Михайлова, то изъ приведеннаго слѣдуетъ, что и послѣдній, будучи директоромъ-распорядителемъ воскресенскаго общества, недостаточно освѣдомленъ о результатахъ нашихъ работъ. Пласты, которые пылѣ называются екатерининскимъ и ольгинскимъ, были уже изслѣдованы г. Мейстеромъ; они залегаютъ ниже владимірскаго пласта и имѣютъ мощность 4 и 3 саж.; изъ нихъ первый (былъ, между прочимъ, встрѣченъ дудкою № 2 воскре-

<sup>1)</sup> Менделѣевъ, I, 17.

сенской линіи, пересѣченъ квершлагомъ по длинѣ послѣдняго на 10 саж., что при углѣ паденія въ  $25^{\circ}$  даетъ 4 саж. мощности.

Ссылаясь на г. Михайлова, г. Егоровъ говорить, что тождественность пластовъ угля въ разныхъ выработкахъ бассейна была, между прочимъ, доказана анализами угля. Подожженіе это, совершенно невѣрное, находится въ противорѣчій съ данными г. Мейстера объ измѣняемости свойствъ угля по простиранію одного и того же пласта, а также съ заявленіемъ того-же самаго Михайлова (тоже приведеннымъ г. Егоровымъ), что съ углубленіемъ рассчитываютъ имѣть угли чище, съ меньшимъ содержаніемъ золы и съ большею способностью давать спекающійся коксъ, т. е. что химическій составъ одного и того же пласта но на разныхъ глубинахъ выработокъ, различенъ.

Описаніе мѣднаго рудника (стр. 281) болѣе чѣмъ кратко и не даетъ никакого представленія о томъ, что за руду видѣлъ г. Егоровъ, какъ и въ какихъ породахъ она залегаютъ. Изъ описанія горн.-инж. Мейстера <sup>1)</sup> мы узнаемъ, что къ югу отъ озера Кара-биданкъ (въ 6 верстахъ къ S отъ Экибастуза), за рѣзко выраженной грядой кремнистаго каменноугольнаго известняка развиты порфириды, а также обломочныя порфировыя породы, переходяшія въ песчаники. Мѣстами эти песчаники проникнуты мѣдною зеленью и синью (что видно въ нѣсколькихъ находящихся тутъ старыхъ шурфахъ), но оруденѣлость эта чисто мѣстная и скоро прекращающаяся.

По моему личному, очень можетъ быть ошибочному, мнѣнію, признаки находенія мѣдныхъ рудъ близъ Экибаса не могутъ имѣть большого практическаго значенія, хотя, само собою разумѣется, признаки эти не должны быть оставляемы безъ вниманія. Попутно, полегоньку, изъ за дѣла надо присматриваться и къ рудамъ; но выдвигать ихъ на первый планъ, указывать на эти признаки, какъ на будущее Экибастуза, не слѣдуетъ. На Экибасѣ все вниманіе должно быть сосредоточено на одномъ лишь углѣ, и въ этомъ отношеніи Экибасъ самъ по себѣ востоль серьезенъ и солиденъ, что и безъ всякихъ мѣдныхъ рудъ долженъ обратить на себя вниманіе солидныхъ предпринимателей; смѣшивать же грандіозное и чрезвычайно выгодное дѣло угольное на Экибасѣ съ маленькимъ и не могущимъ имѣть, повидимому, никакой будущности мѣднымъ дѣломъ, по моему, не приходится.

Приведя нѣсколько анализовъ экибастузскаго угля, г. Егоровъ говорить, что наименьшее содержаніе золы, на какое можно рассчитывать, это около 10%, а въ коксѣ около 14%. Въ то же время авторъ указываетъ, что на коксъ пойдутъ лишь нѣкоторые спеціальныя сорта, *средній составъ которыхъ неизвѣстенъ* (стр. 283), о чемъ приходится очень сожалѣть и конфузиться за воскресенское о-во, если это справедливо.

Относительно способности коксоваться г. Егоровъ сообщаетъ слѣдующее: въ обыкновенныхъ кострахъ, разводимыхъ на мѣстѣ для варки пищи, онъ встрѣчалъ много кусковъ кокса; по словамъ Михайлова, систематическіе опыты полученія кокса въ небольшихъ лабораторныхъ печахъ на самомъ рудникѣ показали, что на Экибасѣ существуютъ цѣлые пласты коксующихся углей; тѣмъ не менѣе, комбинируя результаты этихъ опытовъ съ результатами полученными въ другихъ лабораторіяхъ, г. Егоровъ приходитъ къ заключенію, что свѣдѣнія о коксуемости экибастузскаго угля получаютъ далеко, однако, неполныя. Несмотря на это, о. Егоровъ почему-то надѣется на самый благоприятный для Экибаса исходъ дѣла; одного мартовскаго пласта въ 1 саж. мощности, дающаго хорошій коксъ, говорить онъ, достаточно для цѣлаго Урала.

<sup>1)</sup> Геол. изсл. и разв. раб. по лин. сиб. ж. д., вып. XV, стр. 71.



Интересуясь специально вопросом о коксующести экибастузского угля, г. Егоровъ, мнѣ кажется, поступилъ бы гораздо лучше, если бы, не вникая въ разнообразныя предположенія г. Михайлова, самостоятельно изслѣдовалъ этотъ мартовскій пластъ въ отношеніи его спекаемости. Я полагаю, что пластъ этотъ точно отмѣченъ не только во владимѣрскомъ кварцѣ, но и въ другихъ разработкахъ сѣверо-восточнаго и юго-западнаго крыла; если первые были во время пріѣзда г. Егорова недоступны для осмотра, то вѣдь въ воскресенскомъ кварцѣ, гдѣ встрѣчены всѣ пласты мѣсторожденія, мартовскій пластъ легко могъ быть найденъ самимъ г. Егоровымъ. Такимъ образомъ, взять пробы этого угля изъ разныхъ пунктовъ бассейна и съ разныхъ глубинъ и въ существующей на Экибасту лабораторіи испытать коксующесть его было весьма легко и удобно и, по моему мнѣнію, для г. Егорова обязательно. Но г. Егоровъ этого не сдѣлалъ, а положился лишь на совершенно голословныя и неоправдываемыя приводимыя горн. инж. Мейстеромъ данныя заявленія, что свойство давать спекающійся коксъ въ этомъ мартовскомъ пластѣ остается постояннымъ на всемъ протяженіи пласта.

Свѣдѣнія о коксующести экибастузскихъ углей, сообщаемыя г. Мейстеромъ, гораздо полнѣе. Данныя эти слѣдующія: уголь артемьевскаго пласта коксуется въ косумовскомъ разносѣ (795 с. на NW отъ влад. ш.) и артемьевской шахтѣ (660 с. на NW отъ влад. ш.), обнаруживаетъ лишь слѣды спеканія во владимѣрскомъ рудникѣ и совершенно не спекается въ маріанской шахтѣ (1700 саж. на SO отъ влад. ш.); на юго-западномъ крылѣ мѣсторожденія уголь того же пласта въ воскресенской шахтѣ спекается лишь у почвы и кровли. Что касается владимѣрскаго пласта, то уголь его большею частью спекается во владимѣрскомъ рудникѣ и не спекается въ воскресенскомъ и маріанскомъ.

Г. Егоровъ сообщаетъ затѣмъ, что опыты коксованія экибастузскихъ углей ведутся въ Луганскѣ и даже почему-то въ Брюсселѣ, но результаты этихъ опытовъ неизвѣстны. Очень жаль, что г. Егорову остались неизвѣстными также результаты произведенной въ самый день его отъѣзда выгрузки кокса изъ стойловой печи; ради этихъ результатовъ г. Егорову слѣдовало, полагаю, остаться еще на нѣсколько дней и, можетъ быть, своими указаніями сдѣлать громадную услугу самому дѣлу.

Стоимость экибастузскаго угля на Уралѣ, по Егорову, «зависитъ, главнымъ образомъ, отъ трехъ обстоятельствъ: стоимости работъ по выработкѣ, длины провоза и его цѣнности»; полагаю, что воскресенское общество съ такою расцѣнкою угля не согласится и къ тремъ «обстоятельствамъ» Егорова присоединить еще одно—барышъ.

Первое «обстоятельство» г. Егорова, по словамъ Михайлова, = 3 коп., присоединяя сюда провозъ по желѣзной дорогѣ до Иртыша—1,5 к., стоимость сплава—2,75 к. <sup>1)</sup>, провозъ по сибирской желѣзной дорогѣ отъ Омска до Златоуста за 897 в.—8,97 к., расходы по двойной перегрузкѣ выше Павлодара и въ Омскѣ и станціонные расходы—1,5 к., получимъ стоимость угля въ Златоустѣ—17,72, т. е. до 18 к. за пудъ, не считая барыша, который, стало быть, можетъ получиться лишь отъ уменьшенія стоимости добычи и стоимости доставки. Цѣна эта, говоритъ г. Егоровъ, понизится, если осуществятся надежды на желѣзную дорогу отъ Петропавловска до Павлодара; при этомъ г. Егоровъ въ расчетѣ допускаетъ грубую ошибку, забывая, что если скинется со счета расходъ за провозъ отъ Омска до Петро-

<sup>1)</sup> Эта цѣна, заявленная пароходчиками Иртыша, очевидно, слишкомъ высока. Не можетъ быть, чтобы баржа съ грузомъ 30—40 т. пуд. могла бы зарабатывать, считая 5 дней на сплавъ, 5 дней на обратный ходъ порожнемъ, 4 дня на загрузку и выгрузку, всего въ 2 недѣли, 825—1375 р. за рейсъ, а слѣдовательно, за всю навигацію съ конца апрѣля по начало октября за 11 рейсовъ отъ 9 до 14 т. рублей.



павловска за 256 верстъ (2,56 к.), а также стоимость сплава (2,75 к.), то за то присоединится плата за провозъ по новой желѣзной дорогѣ отъ Павлодара до Петропавловска не менѣе, чѣмъ за 560 верстъ (5,60 к.), да еще присоединятся расходы по доставкѣ угля отъ пристани на Иртышѣ до Павлодара (30 верстъ). Считая этотъ послѣдній расходъ, вмѣстѣ съ расходомъ по нагрузкѣ и разгрузкѣ и станціонные расходы въ 1,5 к., получимъ, что уголь въ Златоустѣ будетъ стоить не 15,4 к., какъ сосчиталъ г. Егоровъ, а 18,01 к., т. е. получается не ожидаемое уменьшеніе стоимости угля, а увеличеніе. Если же принять въ соображеніе, что назначенная пароходчиками цѣна за сплавъ въ 2,75 к. слишкомъ высока и, безъ сомнѣнія, должна понизиться, то желѣзной дорогѣ съ рѣкою при перевозкѣ угля конкурировать нѣкомъ образомъ не придется.

Если же провести желѣзную дорогу изъ Петропавловска прямо на Экибасъ, то стоимость угля = 3 (стоимость добычи) + 5,20 (провозъ Экибасъ—Петропавловскъ) + 6,41 (провозъ Петропавловскъ—Златоустъ) + 0,5 (станц. расх.) = 15,11 к. Позволительно, однако, думать, что такой желѣзной дороги на счетъ правительства никогда не будетъ построено; да дорога эта въ сущности и не желательна для воскресенскаго общества, ибо съ осуществленіемъ ея весь расходъ по сооруженію рельсоваго пути въ 107 верстъ отъ копей до Иртыша, т. е. болѣе 1½ милл. рублей, придется списать въ чистый убытокъ. Перспектива начинать даже и весьма крупное предпріятіе съ 1½ миллионнымъ капитальнымъ убыткомъ совсѣмъ незаманчивая.

Изъ официальныхъ вѣдомостей за 1864—1899 гг., составленныхъ по просьбѣ г. Егорова въ Омскѣ, и изъ свѣдѣній, собранныхъ въ Павлодарѣ, г. Егоровъ узналъ, что въ уѣздахъ Кокчетавскомъ, Акмолинскомъ, Каркаралинскомъ, Павлодарскомъ и въ какомъ-то несуществующемъ Баянъ-аульскомъ сдѣлано въ послѣднее время весьма много заявокъ на рудныя богатства. Среди этихъ заявокъ *какъ самыя крупныя изъ болѣе извѣстныхъ и надежныхъ мѣсторожденій* желѣзной руды г. Егоровъ указываетъ заявленныя воскресенскимъ обществомъ двѣ рядомъ стоящія горы, въ 250 верстахъ отъ Павлодара. Горы эти были осмотрѣны спутникомъ г. Егорова Мамонтовымъ, и по свѣдѣніямъ, добытымъ послѣднимъ, «развѣдки, тамъ произведенныя, еще слишкомъ недостаточны, чтобы можно хоть приблизительно опредѣлить рудныя запасы этихъ мѣстъ; тамъ найденъ желѣзный блескъ, магнитный желѣзнякъ и другіе образцы желѣзныхъ рудъ <sup>1)</sup>».

Заканчивая свой отчетъ, г. Егоровъ упоминаетъ какъ о важномъ, достойномъ вниманія читателей фактѣ, что, ожидая въ Павлодарѣ въ теченіе трехъ дней парохода, онъ, между прочимъ, во дворѣ дома г. Дерова увидалъ кулановъ или ословъ и просилъ «разрѣшенія снять съ нихъ фотографическій снимокъ, что и удалось сдѣлать». Такимъ образомъ, приходится утѣшиться, что если г. Егорову не удалось съ надлежащею основательностью разрѣшить вопросъ о той «роли», которую экибастузскій уголь можетъ сыграть для промышлен-

<sup>1)</sup> Объ этомъ находящемся въ Каркаралинскомъ уѣздѣ, на сѣверномъ склонѣ горъ Куу, мѣсторожденіи упоминается въ отчетѣ одного изъ сотрудниковъ зап. сибирск. горной партіи, а именно у горн. инж. Высоцкаго (см. „Геол. изслѣд. и развѣд. работы по линіи сибирск. жел. дор., вып. I, стр. 15).

Здѣсь кстати считаю нужнымъ замѣтить, что заявленіе проф. Менделѣева—будто „около Экибастуза найдены свои желѣзныя руды, хоть и не столь богатые, какъ изъ Бакаль или съ Магнитной“ (Менделѣевъ, III, стр. 107), неосновательно; близъ Экибастуза мѣсторожденій желѣзныхъ рудъ нѣтъ; извѣстныя же болѣе или менѣе заслуживающія вниманія мѣсторожденія этихъ рудъ находятся въ значительномъ отдаленіи отъ Экибаса, въ Каркаралинскомъ уѣздѣ.



ности Урала,—то ему зато удалось зафотографировать деровских ословъ и фотографіей ихъ украсить свой отчетъ.

Въ заключеніе замѣчу слѣдующее: на Экибасѣ въ послѣдній разъ я былъ позднюю осенью 1896 года, когда всѣ работы, произведенныя тамъ подъ наблюденіемъ горнаго инженера Мейстера, были уже окончены; съ того времени прошло  $3\frac{1}{2}$  года, и многое измѣнилось. Принадлежавшій въ то время г. Дерову Экибастузъ нынѣ находится въ распоряженіи воскресенскаго общества, безъ сомнѣнія, обладающаго значительными денежными средствами, ибо общество это, какъ узнаемъ изъ отчета г. Егорова, быстро выстроило, придерживаясь указаннаго нами направленія <sup>1)</sup>, начатую еще средствами г. Дерова желѣзную дорогу отъ копей до Пртыша, длиною 108 верстъ, т. е. стоящую болѣе  $1\frac{1}{2}$  милл. руб.

Но, сдѣлавъ такую крупную затрату, воскресенское общество, судя по отчету г. Егорова, почти ничего съ своей стороны не сдѣлало для болѣе ближайшаго изслѣдованія мѣсторожденія и качествъ заключающагося въ немъ угля. Въ самомъ дѣлѣ, какъ извѣстно, нашими изслѣдованіями не была выяснена въ подлежащей полнотѣ юго-восточная граница экибастузскаго бассейна; воскресенское общество тоже сдѣлало весьма мало для разрѣшенія этого весьма важнаго вопроса, ибо заложеніе одной благодатной шахты, да какой-то ведущейся безъ всякихъ правилъ наклонной или наклонной шахты для этого болѣе чѣмъ недостаточно.

Кромѣ тѣхъ трехъ пересекающихъ оба рабочихъ пласта кварцитаговы, которые были сдѣланы при насъ (воскресенскій, маринскій и владимірскій), судя по отчету г. Егорова, никакихъ другихъ нѣтъ. Тутъ вѣрнѣе всего кроется какое-то недоразумѣніе, ибо я не допускаю мысли, чтобы воскресенское общество, истративъ  $1\frac{1}{2}$  милл. на дорогу, могло ограничиться лишь этими тремя кварцитагами и, слѣдовательно, не имѣло въ своемъ распоряженіи никакихъ достаточныхъ основаній для разсужденій о распространеніи пластовъ не въ общемъ, а въ деталяхъ.

Совершенно не выяснена глубина той муьды (по Егорову, чаши или выпуклости, обращенной въ глубь земли), которую образуютъ пласты Экибаса, а безъ этого всѣ расчеты относительно занаса мѣсторожденія на болѣе значительной глубинѣ, чѣмъ та, которая допущена въ вычисленіи г. Мейстера, являются совершенно безпочвенными.

Судя по отчету г. Егорова, всѣ работы на Экибасѣ находятся нынѣ въ завѣдываніи штейгера и исполняются «еще очень молодыми, но уже много поработавшими на рудникахъ и заводахъ бывшими воспитанниками среднихъ техническихъ школъ», взятыми съ Урала, Алтая и Донецкаго бассейна. Г. Егоровъ удостовѣряетъ, что эти очень молодые люди повели работу на Экибасѣ «съ полнымъ знаніемъ и опытомъ прошлаго». Не знаю, что эти молодые, но уже умудренные опытомъ люди понастроятъ на Экибасѣ, но относительно штейгера, «въ рукахъ котораго находится завѣдываніе всѣми работами», въ отчетѣ г. Егорова я нахожу нѣкоторое указаніе, характеризующее недостаточное знакомство этого руководителя работъ со строеніемъ Экибастуза; только при этомъ условіи и возможно описанное г. Егоровымъ случайное, при вырытіи ямы для «хозяйственной надобности», открытіе угля близъ воскресенской шахты, въ мѣстности, такъ сказать, истыканной дудками и геологическое строеніе которой должно быть извѣстно завѣдующему работами во всѣхъ деталяхъ.

Экибастузское мѣсторожденіе по чрезвычайной и исключительной мощности пластовъ угля говорить само за себя и не нуждается въ какихъ-либо рекламахъ. Если же, вслѣдствіе неизбежнаго при организаціи каждаго крупнаго предпріятія участія всякаго рода посредниковъ, реклама является какъ бы сама-собою, то во всякомъ случаѣ для Экибаса можно

<sup>1)</sup> Геол. изсл. и разв. раб. по лин. сибирск. жел. дор. вып. IX, стр. 48.

рекламировать лишь уголь, его мощность и мѣстную (къ сожалѣнію, еще мало выясненную) способность спекаться; но къ этой рекламѣ не слѣдуетъ примѣшивать такихъ пустяковъ, какъ незначительныя мѣсторожденія мѣдныхъ рудъ близъ Экибаса, обиліе соли, прекрасное качество песка для «стекловареннаго завода въ огромныхъ размѣрахъ», не говоря уже о несуществующихъ близъ Экибаса желѣзныхъ рудахъ. Такія рекламы не могутъ принести никакой пользы дѣлу, а могутъ лишь сильно повредить его успѣху, подобно тому какъ широко-тщательныя брошюры Бельта, Гурова и другихъ о неисчерпаемыхъ богатствахъ поповскихъ мѣсторожденій сдѣлали лишь то, что капиталисты не пошли на помощь Попову, и дѣло, обѣщавшее громадныя выгоды, не развилось.

### Прогрессъ металлографіи въ 1898 г. Albert Sauveur <sup>1)</sup>.

Многое изъ сдѣланнаго за прошлый годъ могло бы воодушевить сторонниковъ металлографическаго метода. Различные ученые проявили неутомимую энергію, работая въ этой области; появилось нѣсколько замѣчательныхъ статей, въ числѣ конхъ выдающееся мѣсто занимаютъ статьи Fr. Stead и Charpy («The Crystalline Structure of Iron and Steel» John Z. Stead. The Metallographist. October 1898. Study of White Alloys Called Antifriction G. Charpy. The Metallographist. January 1899 г.).

Эти извѣстные металлурги много обогатили наши знанія о структурѣ и свойствахъ стали и сплавовъ.

Они обогатили насъ, говоримъ мы, и наше приобрѣтеніе имѣть большую практическую цѣнность. Они разсмотрѣли общіе результаты изысканій въ области металлографіи въ теченіе 1898 г. и присоединили ихъ къ неразрывной цѣпи фактовъ, извѣстныхъ уже ранѣе.

Они пробудили въ техникахъ интересъ къ металлографіи, и это является ихъ величайшей заслугой. Этотъ интересъ теперь настолько сильно выразился, что работы съ микроскопомъ ведутся не одними только учеными, но производятся и въ техническихъ лабораторіяхъ, и сдѣланы уже обязательными на металлургическихъ отдѣленіяхъ техническихъ школъ. На слѣдующихъ страницахъ авторъ постарается дать, по возможности, краткій очеркъ наиболѣе существенныхъ и новыхъ вкладовъ металлографіи въ сводъ нашихъ знаній о металлахъ и сплавахъ.

#### *Желѣзо и сталь. Кубическая структура желѣза.*

Г. Stead съ большою убѣдительностью доказываетъ то, что нѣкогда отрицалось г. Осмондомъ, а именно, что многогранныя зерна феррита, найденныя въ желѣзѣ и мало-углеродистой стали, представляютъ собой не кристаллы, а зерна; сложеніе ихъ дѣйствительно кристаллическое, но самыя зерна не могутъ быть названы кристаллами. Линія ихъ соприкосновенія вовсе не являются линіями спайности. Г. Stead превосходно разработалъ вопросъ о кристаллическомъ сложеніи отдѣльныхъ зеренъ феррита, и его изслѣдованія въ этомъ направленіи являются триумфомъ металлографическаго метода и искусства автора. Онъ окончательно показалъ, что эти зерна феррита сложены изъ кубическихъ кристалловъ его (ферритъ—химически чистое *Fe*), всегда одинаково ориентированныхъ въ одномъ зернѣ и различно въ раз-

<sup>1)</sup> Переводъ съ англійскаго студ. Горнаго Института Императрицы Екатерины II. Б. Померанцева.



выхъ. Этимъ объясняется слѣдующее явленіе: если мы слабо обрабатываемъ кислотой отполированную поверхность желѣза или стали, бѣдной углеродомъ, то найдемъ, что она состоитъ изъ многоугольных площадокъ, одна часть которыхъ представляется свѣтлыми и блестящими, а другая—темными.

Это объясняется различной ориентировкой кристалловъ, слагающихъ зерна. Если кристаллическія плоскости извѣстнаго зерна расположены такимъ образомъ, что лучъ, отраженный отъ нихъ, попадаетъ въ объективъ, онѣ кажутся блестящими, въ противномъ случаѣ—темными. Если вращать препаратъ, то нѣкоторые зерна, бывшія ранѣе блестящими, потемнѣютъ, и наоборотъ.

Г. Осмондъ сравниваетъ это явленіе со свѣтовыми эффектами маяковъ съ переменнымъ свѣтомъ.

Г. Stead находитъ, что примѣси *P*, *Al* и главнымъ образомъ *Si* (въ большихъ количествахъ) къ бѣдному углеродомъ желѣзу особенно рѣзко выражаютъ кубическое сложеніе зеренъ феррита.

Я полагаю, вмѣстѣ съ г. Stead'омъ, что этотъ образецъ является лучшимъ изъ всѣхъ, открытыхъ путемъ металлографіи и доказывающихъ кубическую структуру феррита. Для полного обнаруженія кристаллическаго сложенія необходимо обрабатывать отполированную поверхность препарата въ теченіе нѣсколькихъ часовъ крѣпкой кислотой. Обыкновенная слабая обработка даетъ лишь линіи соприкосновенія, не выясняя самаго сложенія.

### *Грубое кристаллическое сложеніе и хрупкость мягкой стали.*

Г. Stead показалъ, что обыкновенное желѣзо, почти лишенное углерода, и сталь съ небольшимъ его содержаніемъ при продолжительномъ нагреваніи при температурѣ между 600°—750° С. (темнокрасное каленіе) приобретаютъ крупнозернистое сложеніе, съ зернами исключительной величины; при дальнѣйшемъ же нагревѣ, градусовъ приблизительно до 900 (свѣтло-красное каленіе), металлъ получаетъ свое обыкновенное мелкозернистое сложеніе.

«Этотъ примѣръ, говоритъ г. Stead, очень поучителенъ; онъ показываетъ, что кристаллизациа и перемены въ сложеніи исходятъ изъ отдѣльныхъ центровъ».

Найдено, кромѣ того, что подобныя явленія въ стали съ большимъ, чѣмъ 0,20%, содержаніемъ углерода не имѣютъ мѣста, такъ что въ отношеніи технической обработки наблюдается существенная разница между желѣзомъ малоуглеродистымъ и желѣзомъ съ большимъ содержаніемъ углерода. Это необычное сложеніе зеренъ феррита подъ вліяніемъ продолжительнаго нагрева объясняется слѣдующимъ образомъ г. Stead'омъ: «... ося прилегающихъ другъ къ другу зеренъ, расположенныя подъ разными углами, измѣняютъ свое положеніе до тѣхъ поръ, пока всѣ не приобретутъ одну и ту же ориентировку; линіи соприкосновенія зеренъ такимъ образомъ пропадутъ, и въ результатъ получится одно большое зерно, по массѣ оей равное суммѣ всѣхъ соединившихся малыхъ. Выражаясь технически, желѣзо стало крупнозернистымъ, или даже утратило зернистое сложеніе».

Открытіе это должно пробудить опасенія или, во всякомъ случаѣ, интересъ въ практикѣ. Въ самомъ дѣлѣ: желѣзо съ содержаніемъ ниже 0,1% углерода очень употребительно. Въ виду вышесказаннаго и производители его, и потребители должны избѣгать продолжительнаго нагрева этого металла при температурѣ темнокраснаго каленія—операциа, которая до открытія г. Stead'a, считалась совершенно безопасной.

Это обстоятельство, вѣроятно, и объясняетъ странную хрупкость и крупнозернистое сложеніе нѣкоторыхъ образцовъ мягкой стали—хрупкость, по поводу которой химическій ана-

лизъ не давалъ никакихъ данныхъ. Изъ опытовъ г. Stead'a ясно, что хотя подобное крупнозернистое желѣзо и не должно быть непременно хрупкимъ, однако, это обстоятельство очень вѣроятно.

Когда ориентировка кристалловъ во всей массѣ металла принимаетъ приблизительно то же положеніе, какое получается подѣйствіемъ продолжительнаго нагрѣва при упомянутой температурѣ, металлъ долженъ стать хрупкимъ, вообще говоря; въ немъ получаются три опасныя направленія, по тремъ плоскостямъ малыхъ кубовъ, составляющихъ массу.

Если окончательный продуктъ—листъ, то онъ легко разбивается по 2-мъ направленіямъ подѣ прямыми углами.

Линіи разлома не совпадаютъ съ линіями соединенія зеренъ; онѣ пересекаютъ зерна по плоскостямъ спайности кристалловъ. Если зерна одинаково ориентированы, они не мѣшаютъ распространенію разрыва; если же рядомъ находящіеся зерна ориентированы различно, металлъ, хотя бы и крупнозернистый, не будетъ хрупкимъ. Это показываетъ, что металлъ мелкозернистый и можетъ быть болѣе хрупкимъ, чѣмъ крупнозернистый. При одинаковыхъ условіяхъ ориентировки кубическихъ кристалловъ мелкозернистый металлъ, разумѣется, окажется болѣе вязкимъ, такъ какъ здѣсь линіи соприкосновенія представляютъ большее сопротивленіе разрыву.

*Плоскости наименьшаго сопротивленія. Хрупкость, называемая г. Stead'омъ хрупкостью кристалловъ. «Intercrystalline brittleness».*

Съ этимъ родомъ хрупкости металла связано довольно замѣчательное явленіе: изломъ металла происходитъ неизмѣнно подѣ угломъ въ  $45^{\circ}$  къ направленію прокатки и подѣ прямымъ угломъ къ поверхности металла. Микроскопъ показываетъ совершенно такую же ориентировку кристалловъ въ металлѣ, хрупкомъ отъ перегрѣва.

«Такой металлъ, говоритъ Stead, можно проковывать и обжимать, если удары сообщать въ направленіи, въ которомъ онъ прокатывался, или подѣ прямымъ угломъ къ этому направленію; этотъ металлъ легко ломается, если его ковать подѣ угломъ  $45^{\circ}$  къ направленію прокатки». Далѣе: «Подобно тому, какъ невидимое изображеніе, образованное дѣйствіемъ свѣтовыхъ лучей на броможелатинную пластинку, проявляется и фиксируется дѣйствіемъ извѣстныхъ химическихъ реагентовъ, такимъ же образомъ и перегрѣвъ стали показываетъ раньше скрытое вліяніе прокатки на расположеніе кристалловъ въ массѣ металла».

Г. Stead подобную хрупкость называетъ «Intercrystalline brittleness», т. е. (буквально хрупкость междукристаллическая) хрупкостью кристалловъ, чтобы показать, что эта хрупкость слѣдуетъ по плоскостямъ спайности кристалловъ и отличить ее отъ другого рода хрупкости «Intergranular brittleness»—хрупкости зеренъ, въ которой изломъ слѣдуетъ по линіямъ соединенія зеренъ. «Изломъ при хрупкости зеренъ» не слѣдуетъ какимъ-нибудь строго опредѣленнымъ направленіемъ; эта хрупкость главнымъ образомъ наблюдается въ малоуглеродистомъ желѣзѣ. Согласно съ мнѣніемъ г. Stead'a, эта хрупкость является слѣдствіемъ присутствія особой массы, облекающей отдѣльныя зерна, или является результатомъ слабаго соединенія сосѣднихъ зеренъ, произведеннаго причинами, которыя теперь не вполне еще выяснены.

Для изученія направленій линій излома г. Stead самый изломъ производилъ слѣдующимъ образомъ: онъ помѣщалъ тонкую пластинку испытуемаго металла надѣ V-образнымъ кускомъ хорошей стали и сгибалъ эту пластинку до полученія излома.

Если металлъ не былъ прокаленъ послѣ прокатки, то въ немъ не можетъ обнаружиться хрупкости кристалловъ, по крайней мѣрѣ, она не обнаружилась при изслѣдованіи нѣсколькихъ



тысячъ различныхъ образцовъ. Грубозернистое сложеніе металла, вызванное продолжительнымъ нагрѣвомъ (при температурѣ темнокраснаго каленія), всегда исправляется нагрѣвомъ до  $900^{\circ}\text{C}$ .

### *Столбчатое сложеніе.*

Г. Stead показалъ особое строеніе металла—столбчатое, при которомъ въ полосѣ желѣза структура радіальная отъ поверхности къ центру; это сложеніе легко обнаружить, окисляя какимъ-нибудь образомъ весь углеродъ съ поверхности при температурѣ около  $850^{\circ}\text{C}$ .; это сложеніе можетъ быть обнаружено только такимъ образомъ.

Всякій разъ, когда намъ придется встрѣтиться съ подобнымъ сложеніемъ, мы будемъ звать, что оно явилось результатомъ продолжительнаго нагрѣва въ окислительной атмосферѣ при температурѣ, не превышавшей  $850^{\circ}\text{C}$ .—свѣдѣніе, которое въ иныхъ случаяхъ можетъ быть очень цѣннымъ и которое мы можемъ получить только благодаря микроскопу.

При нагрѣвѣ до  $900^{\circ}\text{C}$ . и быстромъ охлажденіи столбчатыхъ зерна принимаютъ обыкновенную ориентировку, и никакая новая термическая обработка не можетъ уже обнаружить столбчатой структуры.

Г. Stead обезуглероживаніе стали, нагрѣваемой въ рудѣ или другомъ какомъ-нибудь матеріалѣ, легко отдающему свой кислородъ, приписываетъ не окисляющему дѣйствию самого матеріала, а таковому углекислоты, которая окисляетъ своимъ кислородомъ углеродъ стали. Онъ доказываетъ, что смѣсь  $\text{CO}$  и  $\text{CO}_2$ , не дѣятельная по отношенію къ самому желѣзу (вѣроятно въ составѣ 2 ч.  $\text{CO}$  на 1 ч.  $\text{CO}_2$ ), проникаетъ внутрь металла, окисляя углеродъ его; дѣйствіе матеріала заключается въ доставленіи кислорода для образованія  $\text{CO}$  и  $\text{CO}_2$ .

*Грубая, хрупкая оболочка, получаемая вслѣдствіе прокалки безъ доступа воздуха.*

По этому поводу г. Stead говоритъ:

При прокалкѣ тонкой желѣзной полосы въ теченіе 48 часовъ безъ доступа воздуха, въ большинствѣ случаевъ, она покрывается оболочкой крупнозернистаго металла, между тѣмъ какъ внутренняя часть металла мелкозерниста.

Одни изъ образцовъ съ подобнымъ сложеніемъ ломаются сразу отъ удара, другіе, если ихъ согнуть предварительно, при выпрямленіи.

Если удалить оболочку крупнозернистаго металла, то металлъ оказывается превосходныхъ качествъ. Такимъ образомъ ясно, что прекрасный металлъ можетъ быть сдѣланъ негоднымъ съ практической точки зрѣнія вслѣдствіе присутствія этой крупнозернистой оболочки.

Вслѣдствіе извѣстныхъ процессовъ, которымъ желѣзозаводчики подвергаютъ свой металлъ, образуется подобная оболочка крупнозернистаго металла; подъ микроскопомъ часто приходится обнаруживать въ образцахъ хрупкаго металла присутствіе крупнозернистой оболочки, зерна которой обладаютъ столбчатымъ сложеніемъ.

Подобный металлъ пріобрѣтаетъ превосходныя качества, если его нагрѣвать минуту или двѣ при температурѣ  $900^{\circ}\text{C}$ . Необходимо обратить особое вниманіе нашихъ техникувъ на опасность пользованія металломъ съ крупнозернистой оболочкой; подобная оболочка часто является слѣдствіемъ термической обработки самыхъ разнообразныхъ сортовъ стали. Ясно также, что лучшимъ средствомъ уничтожить послѣдствія перегрѣва (крупнозернистую оболочку) является нагрѣваніе при температурѣ  $900^{\circ}\text{C}$ . въ теченіе короткаго времени, затѣмъ быстрое охлажденіе до  $630^{\circ}$  и далѣе медленное охлажденіе (не давая металлу медленно охлаждаться

между  $650$  и  $750^{\circ}\text{C.}$ ). Если же сложение было съ самаго начала мелкозернистымъ, продолжительный нагрѣвъ при  $630^{\circ}\text{C.}$ , повидимому, достаточенъ для уничтоженія всѣхъ механическихъ напряженій.

### *Сложение пережженной стали.*

Г. Stead подтвердилъ то, что ранѣе утверждалъ г. Осмондъ, а именно, что пережженная сталь состоятъ изъ большихъ зеренъ, съ большими пространствами между зернами; зерна часто покрыты пленкой окиси. Хотя при нагрѣваніи до  $900^{\circ}\text{C.}$  крупнозернистый металлъ и становится мелкозернистымъ, однако, оболочки окиси сохраняютъ свою форму. Такимъ образомъ микроскопическія изслѣдованія легко могутъ показать, была ли сталь пережжена или нѣтъ, и если была пережжена, то подвергалась ли дальнѣйшей термической обработкѣ.

### *Сложение цементной стали.*

Проф. Арнольдъ тщательно изслѣдовалъ микроструктуру цѣлаго ряда образцовъ шведскаго желѣза, которое подвергалось процессу цементации въ теченіе разныхъ періодовъ времени (періодъ самаго нагрѣва измѣнялся отъ 8 до 11 дней при температурѣ около  $1000^{\circ}\text{C.}$ , періодъ охлажденія около 14 дней). Свои изслѣдованія профессоръ иллюстрировалъ цѣлымъ рядомъ прекрасныхъ и поучительныхъ микрофотографическихъ снимковъ. Было найдено, что въ менѣе обожженныхъ образцахъ (полученныхъ отъ менѣе продолжительнаго періода нагрѣва) въ центрѣ обуглероживаніе было весьма слабымъ (всего около  $0,10\%$  С.), тогда какъ поверхность содержала  $1\%$  С, и содержаніе С постепенно возрастало отъ центра къ периферіи.

Послѣ болѣе продолжительнаго обжига разница между содержаніемъ С въ центрѣ и у периферіи внезапно падала, и послѣ достаточно продолжительнаго времени углеродъ распредѣлялся по металлу равномернѣе, при содержаніи  $1,6 - 1,8\%$ . Если металлъ содержитъ  $1,6\%$  С, то строеніе его повсюду однообразно. Онъ состоитъ изъ многоугольныхъ зеренъ перлита, обложенныхъ густою массою цементита. Авторъ находитъ, что ввести въ цементную сталь болѣе  $2\%$  С невозможно даже послѣ 10 операций; послѣ подобной обработки большая часть углерода находится въ состояніи графита. Позволимъ себѣ напомнить, что г. Салиперъ полагаетъ возможнымъ ввести въ чистое желѣзо  $3\%$  С продолжительнымъ накаливаніемъ чистаго желѣза съ избыткомъ углерода. Изъ этихъ  $3\%$  около  $1,53\%$  находятся въ состояніи графита. Проф. Арнольдъ заканчиваетъ свое сообщеніе словами: «Подобные результаты показываютъ, что возможно чистое желѣзо насытить углеродомъ до содержанія  $0,9\%$  при температурѣ приблизительно  $800^{\circ}\text{C.}$ , большее же содержаніе С ввести въ желѣзо возможно только тогда, когда температура поднимется до  $950^{\circ}\text{C.}$ »

### *Сталь. Сплавъ Fe и $\text{Fe}_3\text{C}$ .*

Аналогія между углеродъ—содержащей сталью и нѣкоторыми металлическими сплавами давно уже подмѣчена различными изслѣдователями и въ самое послѣднее время мною.

Если сталь, содержащая различныя количества С, медленно охлаждать послѣ нагрѣва до высокой температуры, и если температуры, при которыхъ имѣли мѣсто какія-либо измѣненія въ ходѣ термическаго процесса (замедленіе, остановка или даже обратный ходъ процесса), принять за ординаты, а содержаніе С за абсциссы, то получится кривая, напоминающая своимъ видомъ кривыя плавленія сплавовъ металловъ, не образующихъ ни изоморфныхъ смѣсей,



ни опредѣленныхъ соединеній. Аналогія кривыхъ охлажденія показываетъ на аналогію строенія, что и подтверждается микроскопическими изслѣдованіями. Теперь уже хорошо извѣстно, что двойные сплавы такого характера состоятъ изъ частицъ одного компонента (присутствующаго въ избыткѣ), заключенныхъ въ общей массѣ эвтектическаго сплава (т. е. сплава, имѣющаго болѣе низкую температуру плавленія).

Строеніе стали, какъ показываетъ микроскопъ, совершенно подобно строенію такихъ сплавовъ; такъ, сталь состоитъ (въ зависимости отъ насыщенія  $C$ ) изъ частицъ феррита (чистаго желѣза), или частицъ цементита ( $Fe_3C$ ), включенныхъ въ общую массу перлита, т. е. конститута, составленнаго изъ частицъ феррита и цементита попеременно и подобнаго такимъ образомъ эвтектическимъ смѣсямъ въ металлическихъ сплавахъ.

Аналогія между строеніемъ стали и строеніемъ двойныхъ сплавовъ металловъ, не образующихъ ни изоморфныхъ смѣсей, ни опредѣленныхъ соединеній, настолько очевидна, что заставляетъ насъ признать слѣдующее: сталь представляетъ собою сплавъ феррита ( $Fe$ ) съ цементитомъ ( $Fe_3C$ ), при чемъ перлитъ соотвѣтствуетъ эвтектическому сплаву.

### *Аллотропическая теорія.*

Споръ между защитниками аллотропической теоріи и противниками ея продолжался и въ теченіе 1898 года, при чемъ «аллотрописты» оказались болѣе, чѣмъ правыми. Неблаго-разумно болѣе сомнѣваться въ существованіи аллотропическаго видоизмѣненія  $Fe$ .

То явленіе, что обыкновенное малоуглеродистое желѣзо обладаетъ двумя точками перелома, независящими отъ химическихъ причинъ, можетъ быть объяснено только измѣненіемъ внутренней энергіи (безъ измѣненія состоянія) и свидѣлствуетъ объ аллотропіи, являясь въ сущности самымъ опредѣленіемъ этого понятія. Рѣзкое измѣненіе магнитныхъ свойствъ, связанное со второй точкой, является другимъ сильнымъ подтвержденіемъ данной теоріи. Хотя «антиаллотрописты» и старались объяснить эти явленія другимъ образомъ, однако, признаніе существованія аллотропическаго желѣза является все же самымъ естественнымъ и даже существенно необходимымъ. Единственный вопросъ, могущій казаться спорнымъ, это то, что аллотропическое желѣзо является причиной закалки при быстромъ охлажденіи. Г. Гау уже показалъ своими многочисленными и великолѣпно поставленными опытами, что тѣ измѣненія, которыя происходятъ въ обыкновенной малоуглеродистой желѣзной проволоцѣ при быстромъ охлажденіи (возрастаніе вязкости, предѣла упругости, твердости и уменьшеніе тягучести), не могутъ быть объяснены ни крайне незначительнымъ содержаніемъ углерода (0,009 % въ одномъ случаѣ), ни какой-либо другой причиной, кромѣ аллотропіи.

Можно, повидимому, думать, что это аллотропическое желѣзо твердо, и такое сохраненіе его вслѣдствіе быстрого охлажденія сообщаетъ конечному продукту свойства этого металла. Есть ли аллотропическое желѣзо единственная основная причина закалки (хотя содержаніе углерода здѣсь имѣетъ большое значеніе), повидимому, еще не выяснилось окончательно.

Доказательство этого предположенія заключаетъ въ себѣ очень большія трудности.

### **Необходимая поправка.**

Въ настоящемъ году появилась въ печати книга «Уральская желѣзная промышленность въ 1899 г.», подъ редакціей проф. Д. Н. Менделѣева, содержащая статьи различныхъ членовъ коммисіи, командированной на Уралъ лѣтомъ 1899 г. Въ настоящей замѣткѣ я считаю своимъ долгомъ привести нѣсколько возраженій по поводу описанія мартеновской фабрики и печей Пермскаго завода, сдѣланнаго г. С. Вуколовымъ. Ради лучшаго уясненія вопроса, я приведу подлинный текстъ г. Вуколова (стр. 60).

«Для производства мартеновской стали имѣется 4 печи: двѣ работаютъ на кислому поду (вмѣстимостью на 18—20 тоннъ) и двѣ на основному поду (на 15 и 7 т.). Въ переработку поступаютъ чугуны и обрѣзки желѣза. Печи имѣютъ невзрачный, запущенный видъ; мастерская безпорядочно загромождена. Мнѣ приходилось, путешествуя по Уралу, заводить рѣчь о мартеновской фабрикѣ Пермскихъ заводовъ, и вездѣ я слышалъ повторенное замѣчаніе, что такъ работать, какъ тамъ работаютъ, можно только за счетъ казны. Въ самомъ дѣлѣ, стали печи должны дать не менѣе 50 тоннъ; закладка на всѣ печи около 60 т., печи дѣлаютъ въ сутки обыкновенно 2—3 операциі, такъ что суточная выработка ихъ около 125 тоннъ. Считая, что печи работаютъ 200 сутокъ въ году, онѣ должны бы дать 25.000 т. стали или около 15.000.000 пуд. На самомъ же дѣлѣ въ 1898 г. получено было стали около 550.000 пуд. Такое неэкономичное пользованіе печами, очевидно, должно сильно вліять на стоимость полученнаго металла» и т. д...

Прежде всего слѣдуетъ замѣтить, что во время весьма бѣлаго осмотра завода гг. С. Вуколовымъ и Н. Егоровымъ мартеновская фабрика имѣла только двѣ новыхъ печи на кислому поду на 18 и 20 тоннъ, третья-же на основному поду на 15 т. только строилась. Изъ двухъ названныхъ печей одна была построена и пущена въ ходъ въ ноябрѣ 1897 г., а вторая въ январѣ 1899 г. и ко времени описанія Пермскаго завода даже не испытала капитальнаго ремонта верхней части. Обѣ печи по своимъ наружнымъ размѣрамъ не уступаютъ, напр., 30 т. печамъ Мартена на Обуховскомъ заводѣ или хорошимъ печамъ Южно-Русскихъ заводовъ на 15—20 т. Какъ можно назвать такія печи невзрачными и запущенными, имѣя при этомъ въ виду, что одна печь еще была въ постройкѣ, а другая работаетъ первую компанію съ ея основанія,—положительно не понятно; далѣе, чтобы судить при мимолетномъ взглядѣ о запущенности печей не со стороны только пыли, ихъ покрывающей при постоянной работѣ, которую, насколько мнѣ извѣстно, почти ни одинъ заводъ не стираетъ по субботамъ, а со стороны ихъ работоспособности и конструкціи, слѣдуетъ быть очень хорошимъ знатокомъ трактуемаго вопроса, въ чемъ я не увѣренъ относительно г. Вуколова; и, слѣдовательно, мнѣніе его о запущенности печей чисто субъективное, и какъ таковое могло бы быть выражено съ большей осторожностью. Въ мартеновской фабрикѣ, кромѣ изложницъ, отлитаго фасоннаго литья и слитковъ, при чемъ послѣдніе въ продолженіе цѣлаго дня сдаются въ подлежащіе цеха и магазины, ничего не хранится, а потому я предоставляю судить каждому завѣдующему мартеновской фабрикой, можетъ ли она быть безпорядочно загромождена при работѣ 2-хъ печей и размѣрахъ 17<sup>1/2</sup> саж. ширины, 30 саж. длины и при высотѣ въ конькѣ крыши болѣе 8 саж. Расчетъ г. Вуколова о возможной производительности фабрики болѣе или менѣе правиленъ, по только съ нѣкоторыми поправками. Во-первыхъ, въ 1898 г. работали только двѣ печи: изъ нихъ одна новая на 18 т., которая при работѣ съ перерывами дала въ годъ около 480 т. пуд., и одна старая 7 т. печь на основному поду, которая уже въ прошломъ году была окончательно заброшена за устарѣлостью конструкціи и неудобствомъ расположенія въ одномъ корпусѣ съ тигельными печами Сименса. Во-вторыхъ, фактъ существованія трехъ печей Мартена на Пермскомъ заводѣ обуславливается вовсе не необходимостью использованія ихъ максимальной работоспособности, а слѣдующими обстоятельствами:

а) необходимостью имѣть печь для полученія мягкаго основного металла;

б) имѣть двѣ печи на кислому поду на случай приготовленія отдѣльныхъ слитковъ въ 35—40 тоннъ, что и имѣло мѣсто уже не одинъ разъ.

Такъ какъ настоящая дѣятельность Пермскаго завода обуславливается почти исключительно имѣющимися нарядями артиллеріи и незначительнымъ количествомъ частныхъ зака-



зовъ, а не рыночнымъ приготовленіемъ простыхъ фабрикатовъ, то совершенно ясно, что и сталелитейная фабрика завода приготовляетъ только болѣе или менѣе опредѣленное количество металла, имѣя, однако, полную возможность дальнѣйшаго увеличенія своей производительности при наличныхъ средствахъ даже болѣе 1.500.000 р. Въ данномъ случаѣ вполнѣ умѣстно сравненіе съ Обуховскимъ заводомъ, который при двухъ 30 тонныхъ печахъ и одной 12 т. печи, по расчету г. Вуколова, долженъ-бы дать въ 1897—1898 годахъ по меньшей мѣрѣ 2.000.000 п. въ годъ, а между тѣмъ готовилъ только около 400.000 пудовъ.

Общій выводъ, который можно сдѣлать изъ описанія мартеновскихъ печей г. Вуколовымъ, тотъ, что печи эти однѣ изъ худшихъ даже на Уралѣ. Сомнѣваюсь, можно-ли считать таковыми печи на 10—20 т. вмѣстимости, современной конструкціи, съ средней точной производительностью отъ 38 до 45 т. каждая, дѣлающихъ около 3 плавковъ въ сутки, расходующихъ на 1 пудъ металла 0,28—0,30 пуд. плохого уральскаго каменнаго угля и требующихъ капитальнаго ремонта (пересадки регенераторовъ и замѣны головныхъ частей и свода) послѣ 40—50 плавковъ. Надо еще замѣтить, что получаемый изъ нихъ металлъ прекраснаго качества и удовлетворяетъ весьма строгимъ требованіямъ, предъявляемымъ къ нему хотя бы, напр., при изготовленіи орудій. Здѣсь слѣдуетъ также упомянуть, что приводимая на стр. 61 фраза г. Вуколова «по словамъ г. Стрельмана (горнаго начальника) заводъ получилъ хорошіе результаты съ мартеновскою сталью, такъ что многіе неотвѣтственные части пушекъ, которыя прежде дѣлались изъ тигельной стали, теперь дѣлаются изъ мартеновской», — изложено совершенно невѣрно. С. А. Стрельманъ не могъ говорить и не сказалъ подобной фразы, такъ какъ еще съ 1898 года всѣ новыя заказы на орудія завода готовить изъ мартеновской стали, начиная съ самыхъ отвѣтственныхъ частей, какъ, напр., стволы и оболочки современныхъ орудій Канэ, не говоря уже объ орудіяхъ болѣе старыхъ типовъ. Неужели и разрѣшенная Пермскимъ заводомъ задача — замѣнить дорогой тигельный металлъ болѣе дешевымъ и однороднымъ мартеновскимъ также будетъ сочтена за результатъ запущенности и плохого веденія мартеновскаго дѣла? Относительно неэкономичности использованія работоспособности печей можно сказать, что эта неэкономичность вовсе не такъ велика, какъ предполагается, такъ какъ разъ печь пущена въ ходъ, она работаетъ непрерывно день и ночь до тѣхъ поръ, пока не потребуетъ ремонта, соединеннаго хотя бы съ кратковременнымъ остановомъ ея; а затѣмъ пускается вновь только послѣ большаго перерыва времени, чѣмъ требуется собственно на ремонтъ печи.

При этомъ слѣдуетъ замѣтить, что г. Вуколовъ въ бытность свою на заводѣ не заинтересовался получить какія-либо данныя объ экономическихъ и техническихъ результатахъ дѣйствія мартеновскихъ печей, и для подтвержденія своего вывода о негодности ихъ ссылается лишь на мнѣнія какихъ-то анонимовъ, надо думать, даже не издавшихъ мартеновской фабрики Пермскаго завода, которые, однако, якобы утверждаютъ, что мартеновское производство Пермскаго завода дѣйствительно такъ плохо, какъ это можетъ быть только на плохомъ казенномъ заводѣ, какимъ авторъ, очевидно, считаетъ Пермскій заводъ. По мнѣнію другого сотрудника, Д. И. Менделѣева, г. Н. Егорова, (стр. 109) Пермскій заводъ съ 3 и 4 тыс. рабочихъ изготовляющій въ годъ, не говоря уже о частныхъ заказахъ, сотни пушекъ и болѣе сотни тысячъ снарядовъ, при годовомъ оборотѣ въ 3—4 милліона рублей, можетъ быть названъ заводомъ только въ томъ случаѣ, если такъ можно назвать «груды станковъ и машинъ, не всегда бездѣйствующихъ».

Какъ курьезъ, слѣдуетъ упомянуть также о томъ, что на стр. 61 предлагается читателямъ, между прочимъ, снимокъ съ фотографій старыхъ печей Мартена и деревяннаго зданія надъ ними, уже три года не существующихъ; фотографія эта была предложена посѣти-

телямъ завода, въ числѣ другихъ видовъ, именно какъ образецъ архаическаго устройства мартиновской фабрики, уже нѣсколько лѣтъ какъ сломанной и замѣненной новыми устройствами; иллюстрировать ея современное состояніе заводовъ едва ли умѣстно.

Относительно тигельнаго производства также не все сказанное соотвѣтствуетъ истинѣ. Напр., обвиненіе въ томъ, что пермскіе тигли хуже обуховскихъ, совершенно голословно; никакого переустройства тигельныхъ печей тоже не предполагается, такъ какъ производство тигельной стали предполагаютъ сохранить только для изготовленія бронебойныхъ снарядовъ изъ хромистой стали.

Единственная фабрика, найденная вполне справедливо г. Вуколовымъ даже прекрасной (стр. 62), это мастерская прессовъ Эргардта, хотя и въ данномъ случаѣ онъ не можетъ отрѣшиться отъ пессимизма по отношенію къ Пермскому заводу и задается вопросомъ: «работаютъ-ли эти прессы полнымъ ходомъ или только для усиленія мастерской».

Могу сообщить г. Вуколову, что съ 6 іюля 1899 года по 20 марта 1900 года, т. е. за 8½ рабочихъ мѣсяцевъ, на парѣ вертикальныхъ прессовъ и одномъ горизонтальномъ было приготовлено около 154.000 штампованныхъ снарядныхъ стакановъ различныхъ калибровъ прекраснаго качества. Чтобы составить болѣе опредѣленное понятіе объ этомъ количествѣ, можно привести для сравненія, напр., Александровскій С.-Петербургскій заводъ, который на такихъ же трехъ прессахъ приготовилъ за послѣдніе 3 года, по словамъ С. Зовинскаго, (произв. сим. марг. стали, изд. 1899 года, стр. 311) 170.000 шт. штампованныхъ корпусовъ.

Статья г. Вуколова можетъ, конечно, вызвать еще много вполне заслуженныхъ возраженій, хотя бы, напр., по поводу характеристики снаряднаго производства Пермскаго завода на основаніи «благотворительнаго пріема» нѣсколькихъ сотъ штукъ снарядовъ и при полнѣйшемъ игнорированіи того обстоятельства, что за время своей дѣятельности тотъ-же заводъ изготовилъ болѣе полумилліона вполне годныхъ стальныхъ снарядовъ, принятыхъ безъ всякой «благотворительности» и т. п.. Однако, не желая выходить изъ предѣловъ своей компетенціи, я оканчиваю на этомъ свою замѣтку.

Горный инженеръ И. Темниковъ.

Мотовицка  
10 апрѣля 1900 г.

### Характеристика Пермскихъ пушечныхъ заводовъ по книгѣ профессора Д. И. Менделѣва.

Въ вышедшей недавно книгѣ профессора Д. И. Менделѣва «Уральская желѣзная промышленность» помѣщено, между прочимъ, краткое описаніе принадлежащихъ казѣ Пермскихъ пушечныхъ заводовъ, сдѣланное посѣтившимъ ихъ спутникомъ профессора, С. П. Вуколовымъ. Описаніе содержитъ лишь крайне отрывочныя свѣдѣнія, но тѣмъ не менѣе даетъ настолько безотрадную характеристику завода, что прочитавшій не можетъ не составить себѣ представленія о дѣятельности завода, какъ о приносящей вредъ государству безхозяйственной тратой денегъ на снабженіе флота никуда негодными артиллерійскими снарядами.

Хотя г. Вуколовъ не извѣстенъ какъ специалистъ въ отрасляхъ техники, составляющихъ предметъ дѣятельности Пермскихъ пушечныхъ заводовъ, но все имъ высказываемое санкціонируется всѣмъ именемъ профессора Менделѣва, почему и будетъ принято за непреложную истину, и только развѣ весьма ограниченный кругъ лицъ, понимающихъ что-либо въ специальности завода и знакомыхъ съ его дѣятельностью, вынесетъ изъ описанія то впечатлѣніе, какого оно заслуживаетъ. Однако, интересъ, проявляющійся въ послѣднее время къ уральскимъ горнымъ заводамъ, привлечетъ къ книгѣ профессора значительно болѣе обширный кругъ чи-



тателей, чѣмъ тотъ, о которомъ только что упомянуто, и если мало кто прочитаетъ весь длинный рядъ описаній заводовъ, посѣщенныхъ профессоромъ Менделѣевымъ и его спутниками, то описаніе Пермскихъ пушечныхъ заводовъ, какъ стоящее въ началѣ этого ряда, будетъ, вѣроятно, прочитано каждымъ, кто только возьметъ книгу профессора въ руки. Такимъ образомъ и даваемая описаніемъ печальная характеристика Пермскихъ пушечныхъ заводовъ можетъ получить обширное распространеніе. Въ виду этого, а также и тяжести обвиненія, которое ложится на заводъ, не представляется возможнымъ оставить безъ возраженій совершенно невѣрной характеристики завода, сдѣланной г. Вуколовымъ. Я не рѣшусь разбирать всего описанія и тѣхъ неблагопріятныхъ намековъ, которые сдѣланы попутно при описаніи другихъ казенныхъ и частныхъ заводовъ, такъ какъ въ этомъ случаѣ пришлось бы говорить о многомъ такомъ, что можетъ быть принято только на вѣру, а повѣрять, конечно, не мнѣ, а профессору Менделѣеву и его спутникамъ. Я коснусь только той части описанія, въ которой ради характеристики дѣятельности Пермскихъ пушечныхъ заводовъ приведены фактическія данныя, а именно свѣдѣнія о результатахъ приготовленія ими снарядовъ для флота, подкрѣпленные ссылками на журналы комиссіи морскихъ артиллерійскихъ опытовъ и на состоявшіеся по нимъ заключенія морского технического комитета. На этихъ именно свѣдѣніяхъ основанъ общій выводъ о дѣятельности Пермскихъ пушечныхъ заводовъ.

Часть статьи г. Вуколова, о которой я говорю, носитъ заглавіе: «О значеніи Пермскихъ пушечныхъ заводовъ для морского вѣдомства». Въ ней приводятся свѣдѣнія о результатахъ контрольных испытаній снарядовъ, приготовленныхъ Пермскими пушечными заводами для морского вѣдомства за 9 лѣтъ (1890—1898 г.) и о состоявшихся по поводу ихъ заключеніяхъ морского технического комитета; при этомъ изъ числа всѣхъ приведенныхъ испытаній только четыре (въ 1893 году) дали удовлетворительные результаты, всѣ же остальные испытанія не удовлетворяли требованіямъ, и снаряды принимались только потому, что приготовлены казеннымъ заводомъ. Г. Вуколовъ говоритъ въ заключеніи, что онъ старался изложить всѣ испытанія Пермскихъ снарядовъ за послѣднія десять лѣтъ, и что если какое-либо испытаніе и ускользнуло отъ его вниманія, то приведенныхъ вполне достаточно для уясненія роли завода. Хотя все это и выражено съ достаточною осторожностью, тѣмъ не менѣе у прочитавшаго описаніе г. Вуколова несомнѣнно останется впечатлѣніе, что приведены всѣ данныя о результатахъ приготовленія снарядовъ за 10 лѣтъ, и что, слѣдовательно, Пермскіе пушечные заводы справляются крайне неудачно со своею ролью. Такая аттестація завода основана только на матеріалахъ, приводимыхъ г. Вуколовымъ, и была бы совершенно вѣрна, если бы матеріалы эти были такъ полны, какъ увѣряетъ г. Вуколовъ. Но это далеко не такъ. Хотя г. Вуколовъ и постарался, какъ онъ говоритъ, изложить всѣ испытанія пермскихъ снарядовъ за послѣднее дѣсятилѣтіе, но его старанія не увѣнчались успѣхомъ, такъ какъ онъ привелъ результаты испытанія только одного изъ всѣхъ типовъ приготовляемыхъ заводомъ артиллерійскихъ снарядовъ, а именно такъ называемыхъ бронебойныхъ снарядовъ; фабрикація ихъ представляетъ особыя техническія трудности, и потому ни на одномъ изъ заводовъ, готовившихъ ихъ, даже принимая въ расчетъ и всемірноизвѣстные по качеству этого рода снарядовъ, не обходилось безъ неудачъ. Весьма, конечно, странно, что г. Вуколовъ не указалъ прямо, что сообщаетъ свѣдѣнія именно только объ этомъ, особаго, такъ сказать, рода снарядахъ, а не о всѣхъ вообще приготовлявшихся Пермскими пушечными заводами, но еще страннѣе, что и о бронебойныхъ то снарядахъ сообщены почти исключительно только тѣ испытанія, которыя были неудачны. Такъ какъ у меня имѣются въ распоряженіи всѣ тѣ матеріалы, которыми пользовался и г. Вуколовъ, то я и постарался собрать свѣдѣнія о всѣхъ испытаніяхъ бронебойныхъ снарядовъ за тотъ же періодъ 1890—1898 годовъ, который разсматривается г. Вуколовымъ.

Не перечисляя во всѣхъ подробностяхъ всѣхъ этихъ испытаній, сообщу только общія цифры. Всего за разсматриваемый періодъ испытаны стрѣльбою по броневымъ плитамъ контрольные снаряды отъ 9.595 штукъ. Число же снарядовъ, какое отвѣчаетъ перечисленнымъ г. Вуколовымъ контрольнымъ испытаніямъ, составляетъ 3.455 шт. Изъ этого ясно, что г. Вуколову удалось изложить далеко не всѣ контрольные испытанія бронебойныхъ снарядовъ. Но можетъ быть ускользнувшіе отъ его вниманія снаряды были еще хуже тѣхъ, о которыхъ онъ сообщалъ. По справкамъ изъ упоминавшихся журналовъ коммисіи опытовъ и заключеній морского техническаго комитета въ этомъ отношеніи оказывается слѣдующее:

Г. Вуколовымъ изложены испынія 3.455 штукъ, изъ которыхъ не удовлетворяющихъ требованіямъ 2.295 шт., т. е. какъ разъ  $\frac{2}{3}$ . Не попало въ изложеніе г. Вуколова 6.140 штукъ, изъ которыхъ неудовлетворительныхъ 600 или  $\frac{1}{10}$  часть, т. е. г. Вуколовымъ сообщены почти всѣ неудачныя контрольные испытанія, и ускользнуло отъ его вниманія соавнительно большое число удачныхъ.

Г. Вуколовъ, сообщая въ дѣйствительности свѣдѣнія только о бронебойныхъ снарядахъ употребляетъ этотъ терминъ въ частныхъ примѣрахъ, а въ мѣстахъ общаго значенія терминъ этотъ имъ не добавляется, почему читатель долженъ придти къ заключенію, что онъ ознакомился съ результатомъ всей дѣятельности Пермскихъ пушечныхъ заводовъ для морского вѣдомства. Но это заключеніе будетъ ошибочное. За разсматриваемый періодъ заводомъ приготовлено для морского вѣдомства всего снарядовъ разныхъ типовъ 39.500 штукъ, изъ нихъ бронебойныхъ, какъ упомянуто выше, 9.595 штукъ, а въ трактуемомъ описаніи сообщены свѣдѣнія о 3.455 шт. снарядовъ, т. е. ускользнули отъ вниманія автора описанія приблизительно 36.000 штукъ снарядовъ.

Необходимо еще замѣтить, что для составленія отчетливаго понятія о дѣятельности Пермскихъ пушечныхъ заводовъ г. Вуколовъ сообщаетъ свѣдѣнія о томъ, какъ они выполняютъ наряды для морского вѣдомства. Незнакомые съ дѣятельностью Пермскихъ пушечныхъ заводовъ должны будутъ придти къ заключенію, что заводъ этотъ работаетъ главнымъ образомъ для морского вѣдомства, тѣмъ болѣе, что изъ описанія не видно для кого и что еще кромѣ снарядовъ для морского вѣдомства готовитъ заводъ. Но это будетъ заблужденіемъ совершенно того же характера, какъ и въ отношеніи къ морскимъ снарядамъ, только въ еще болѣе крупномъ масштабѣ, такъ какъ дѣятельность Пермскихъ пушечныхъ заводовъ по количеству и стоимости издѣлій и по ихъ разнообразію гораздо серьезнѣе для военнаго вѣдомства, а не для морского, по крайней мѣрѣ, за разсматриваемый г. Вуколовымъ періодъ времени. Для военнаго вѣдомства Пермскіе пушечные заводы готовятъ значительно большее число снарядовъ; кромѣ того, издавна готовятъ артиллерійскія орудія. Если заботиться о составленіи отчетливаго понятія о дѣятельности Пермскихъ пушечныхъ заводовъ, то никоимъ образомъ нельзя ограничиваться сообщеніемъ результатовъ приготовленія снарядовъ для морского только вѣдомства, даже и съ большимъ успѣхомъ, чѣмъ это удалось г. Вуколову. За разсматриваемый періодъ приготовлено заводомъ снарядовъ для морского вѣдомства 39.500 шт. на 2.201.394 рублей, а для военнаго вѣдомства за тотъ же періодъ приготовлено:

орудій . . . . .	1.150 штукъ	} на сумму 9.400.000 руб.
снарядовъ . . . . .	600.000 »	

Припоминая все сказанное, надо придти къ заключенію, что для сужденія о дѣятельности Пермскихъ пушечныхъ заводовъ послужили г. Вуколову 3.455 бронебойныхъ снарядовъ преимущественно изъ числа неудачныхъ, приготовленныхъ заводомъ за 9 лѣтъ, а вся остальная производительность завода за то же время, выражающаяся приготовленіемъ свыше 600.000



штукъ снарядовъ и 1.100 шт. орудій, ускользнула отъ его вниманія; при такомъ приѣмѣ оцѣнки дѣятельности завода едва ли можно довѣрять правильности вывода о значеніи завода хотя бы въ дѣлѣ только снабженія флота снарядами.

Не могу еще не замѣтить слѣдующаго: г. Вуколовъ посѣтилъ заводъ вѣроятно съ цѣлью ознакомиться съ современнымъ его состояніемъ; это тѣмъ болѣе вѣроятно, что онъ далъ и описаніе завода въ книгѣ, трактующей промышленность Урала за 1899 годъ. Но если дѣйствительно имѣлось въ виду ознакомиться съ заводомъ, т. е. съ его оборудованіемъ, характеромъ производства, данными для дальнѣйшаго развитія и т. п., то почему же для основныхъ заключеній и выводовъ понадобились документальныя данныя за девять лѣтъ, предшествовавшихъ времени посѣщенія завода. Въ такомъ подвижномъ дѣлѣ, какъ заводское, да еще имѣющее задачей готовить предметы вооруженія, нельзя дѣлать никакихъ заключеній по тому, что было въ среднемъ за послѣднія десять лѣтъ, или даже по тому, что было пять лѣтъ назадъ. Такъ, Пермскіе пушечные заводы за разсматриваемый г. Вуколовымъ 9-ти лѣтній періодъ приготовили: снарядовъ для морского вѣдомства на 2.200.000 рублей, орудій и снарядовъ для военнаго вѣдомства на 9.400.000 рублей, а въ 1899 году для перваго изъ вѣдомствъ на 700.000 рублей, а для втораго на 1.800.000 рублей, т. е. производительность возрасла въ два раза противъ средней за девять предыдущихъ лѣтъ. Такимъ образомъ, я полагаю, что ознакомленіе г. Вуколова съ современной дѣятельностью завода и сообщеніе о ней болѣе содѣйствовало бы составленію отчетливаго понятія о заводѣ, чѣмъ изложеніе результатовъ контрольных испытаній 3.455 штукъ бронебойныхъ снарядовъ, изъ общаго числа приготовленныхъ за девять лѣтъ 640.000 штукъ снарядовъ различныхъ типовъ. Можетъ быть, въ ознакомленіи съ Пермскими пушечными заводами не было надобности для цѣлей поѣздки профессора Менделѣева, но тогда или не слѣдовало бы удѣлять имъ и мѣста въ книгѣ или писать о нихъ въ такомъ же тонѣ, какъ это сдѣлано по отношенію къ большинству другихъ заводовъ.

Выяснивши, что г. Вуколовъ для своихъ выводовъ и заключеній пользовался только крайне ограниченою группою фактовъ, почти исключительно отрицательнаго значенія, почему и выводы его не могутъ считаться непреложными, слѣдовало бы далѣе, основываясь на достаточномъ числѣ положительныхъ фактовъ, опровергнуть основной выводъ г. Вуколова. Но отъ этого я считаю себя обязаннымъ воздержаться по той простой причинѣ, что какъ бы ни были убѣдительны мои доводы, вопросъ о значеніи Пермскихъ пушечныхъ заводовъ (не для одного, конечно, только флота, а также и для арміи) вып не разрѣшится, такъ какъ компетентными въ немъ судьями могутъ быть только морское и военное вѣдомства, которыя, несомнѣнно, лучше, чѣмъ я и г. Вуколовъ, знаютъ свои потребности и надлежащіе способы ихъ удовлетворенія.

С. Стрельманъ.

### Юлій Ивановичъ Эйхвальдъ.

(Некрологъ).

30-го іюля не стало еще одного талантливаго нашего горнаго инженера. Въ 4 ч. утра скончался бывшій профессоръ Горнаго Института, горный инженеръ дѣйствительный статскій совѣтникъ Юлій Ивановичъ Эйхвальдъ. Покойный былъ лютеранскаго вѣроисповѣданія, родился 1 августа 1827 года, воспитывался въ Институтѣ Корпуса Горныхъ Инженеровъ и по окончаніи курса въ 1848 году произведенъ въ поручики. Опредѣлившись на службу на Нерчинскіе заводы, онъ вначалѣ былъ смотрителемъ Богачинскаго золотого промысла, потомъ Управляю-

щимъ Александровскимъ округомъ и наконецъ назначенъ Начальникомъ Нерчинскаго горнаго округа въ 1863 году. За это же время онъ побывалъ за границею (командированъ былъ на казенный счетъ въ 1854 году) и участвовалъ въ Высочайше утвержденной комиссіи для подробнаго изслѣдованія рудныхъ мѣсторожденій Нерчинскаго округа (1852 г.). Оставивъ службу на Нерчинскихъ заводахъ въ 1867 году и побывавъ проездомъ въ Петербургъ на Енисейскихъ, Алтайскихъ и Уральскихъ золотыхъ промыслахъ, онъ въ 1868 году былъ утвержденъ въ званіи профессора Горнаго Института по кафедрѣ горнаго и маркшейдерскаго искусствъ и въ то же почти время получилъ чинъ статскаго совѣтника (переименованъ же былъ изъ подполковниковъ въ коллежскіе совѣтники еще будучи въ Нерчинскѣ). Въ 1871 году Высочайшимъ Приказомъ по Горному Вѣдомству онъ былъ назначенъ Начальникомъ Алтайскихъ заводовъ вѣдомства Кабинета Его Величества съ производствомъ въ чинъ дѣйствительнаго статскаго совѣтника. Начальникомъ Алтайскихъ заводовъ онъ пробылъ до начала 1882 года, когда, подавши просьбу объ увольненіи отъ службы по разстроенному здоровью, онъ вышелъ въ отставку.

Для характеристики дѣятельности Юлія Ивановича на Нерчинскихъ заводахъ приведемъ выписку изъ сочиненія ген.-лейт. А. Д. Озерскаго, который въ своемъ *«Очеркъ геологій, минеральныхъ богатствъ и горнаго промысла Забайкалья»* говоритъ, что при тогдашнихъ условіяхъ (время освобожденія крестьянъ) трудно было разрабатывать серебряные рудники и вести выплавку серебра. «Тѣмъ болѣе уважительна заслуга нынѣшняго Начальника Нерчинскихъ заводовъ подполковника Эйхвальда, назначеннаго къ исполненію этой должности въ концѣ 1863 года, изыскавшаго средства послѣ двухъ-лѣтняго останова сереброплавильныхъ работъ возобновить ихъ въ 1866 году. Искреннія пожеланія прекрасной дѣятельности г-на Эйхвальда самыхъ блестящихъ успѣховъ! Въ столь отдаленномъ краѣ, каковъ Нерчинскій, существенно необходимо поддержать серебряную плавку, сверхъ всѣхъ другихъ расчетовъ и потому еще, чтобы тамъ не утратилось на практикѣ самое искусство, какъ производить ее. Главнѣйшее вниманіе въ видахъ поддержанія серебросвинцоваго промысла устремлено нынѣ на рудничныя развѣдки. Между тѣмъ серебросвинцовое производство длилось болѣе полутора столѣтій и, нѣтъ сомнѣнія, обратится къ нему, когда ослабѣтъ въ Забайкальи добыча россыпного золота».

Серебросвинцовая плавка, установленная Ю. И. Эйхвальдомъ въ Нерчинскомъ округѣ, какъ извѣстно, продолжается и по настоящее время.

Профессорская дѣятельность Ю. И. продолжалась хотя недолго, но она заслужила благодарность и добрую память о почтенномъ лекторѣ не только за подробное и ясное изложеніе предмета, особенно по части подземныхъ выработокъ вообще и исключительно по весьма важной для насъ обработкѣ золотосодержащихъ песковъ и руднаго обогащенія, но и за его обширный трудъ—въ прекрасномъ литографированномъ изданіи для студентовъ—полнаго курса горнаго искусства извѣстнаго профессора Королевской Берлинской Горной Академіи горнаго совѣтника Генриха Лоттнера. Этотъ трудъ Юлія Ивановича служить и до сихъ поръ существеннымъ пособіемъ не только для студентовъ, но и для преподавателей.

Назначенный Начальникомъ Алтайскихъ заводовъ онъ засталъ ихъ въ очень тяжеломъ положеніи, вслѣдствіе дороговизны работъ послѣ освобожденія крестьянъ. Здѣсь также онъ обращалъ главное вниманіе на рудники и именно на Змѣиногорскій и Зыряновскій. Но поправить дѣло было уже трудно, въ виду радикально измѣнившихся экономическихъ условій.

Выйдя въ отставку, Ю. И. поселился въ Петербургѣ, гдѣ не оставлялъ заниматься своимъ предметомъ и въ послѣднее время руководилъ техническими переводами съ нѣмецкаго языка въ Горномъ Институтѣ. Кромѣ того, въ теченіе 15 лѣтъ онъ принималъ безвозмездно участіе въ экзаменахъ на старшихъ курсахъ Института.



Въ «Горномъ Журналѣ» помѣщены слѣдующія его статьи: О разработкѣ золотосодержащихъ россыпей, въ особенности, Нерчинскаго горнаго округа. 1868 г. IV. 165. Замѣтки по рудному обогащенію. 1895 г. кн. 12. 133. Переводъ изъ сочиненія С. Linkenbach'a. Онъ перевелъ также *Гроддека*: Рудныя мѣсторожденія (Erzlagerstätten). Принималъ участіе въ составленіи 1-го выпуска подробнаго курса горнаго искусства вмѣстѣ съ профессорами Романовскимъ и Кодовскимъ. Наконецъ, въ послѣднее время перевелъ извѣстное сочиненіе *Лам-прехта*: Обогащеніе каменнаго угля (Die Kohlen-Aufbereitung), еще не напечатанное.

Будучи членомъ Императорскаго Минералогическаго Общества, онъ много присылалъ минераловъ покойному профессору Горнаго Института Павлу Владиміровичу Еремѣву, который многіе изъ нихъ описалъ.

Юліи Івановичъ былъ любимъ своими сослуживцами и товарищами. Доброта и справедливость его простиралась даже на тѣхъ несчастныхъ, которымъ судьба назначила не только жить въ ссылкѣ, но и работать на рудникахъ въ Сибири.

Помянемъ же добрымъ словомъ нашего глубокоуважаемаго сослуживца, безкорыстно трудившагося въ сферѣ науки и практики на пользу горнаго дѣла.

## БИБЛІОГРАФІЯ.

1) *Технологія металловъ. Руководство для техническихъ и ремесленныхъ училищъ.* Г. Ю. Гессе, инженеръ-технолога, инспектора, ремесленного училища Цесаревича Николая съ атласомъ изъ 53 таблицъ. 2-е изданіе. С.-Петербургъ <sup>1)</sup>, „Проф. Изд. Тиме“.

Рецензія перваго изданія этого сочиненія была дана мною въ «Горномъ Журналѣ» за 1898 г., въ № 3. Отнесясь еще тогда съ полнымъ сочувствіемъ къ этому сочиненію, я указалъ на два пробѣла: 1) неуказаніе авторомъ нѣкоторыхъ большихъ трудовъ по технологіи металловъ русскихъ авторовъ и 2) не вполне ясное представленіе дѣйствія рѣзца при снятіи стружки. Теперь могу сказать, что эти недочеты устранены. Въ общемъ программа сочиненія осталась неизмѣнною.

Сочиненіе подраздѣляется на три части и на XIX главъ, которыя мы и разсмотримъ вкратцѣ.

### Часть I.

*Глава I (стр. 1—17).* Стр. 1—3 общія понятія о желѣзныхъ рудахъ. Стр. 3—11. *Добываніе чугуна.* Правильнѣе было-бы сказать *выплавка* чугуна. Стр. 12—17. Свойства чугуна. Всѣ эти свѣдѣнія изложены въ сжатой формѣ, въ видѣ вступленія.

*Глава II (стр. 18—39).* Здѣсь помѣщено краткое описаніе кричного и пудлинговаго производствъ. Это описаніе даетъ только основныя понятія этихъ производствъ въ самыхъ примитивныхъ приборахъ, безъ нагрѣва воздуха. О пудлингованіи въ регенеративныхъ печахъ и жидкаго чугуна ни слова не сказано. Также ни слова не сказано о пользованіи теряющеюся теплою для нагрѣванія паровыхъ котловъ и подогреванія желѣза. Стр. 24—39. *Свойства желѣза:* ковкость, свариваемость, цементация; синеродистый калий названъ *синь-кали*. Вліяніе примѣсей. Торговые сорта желѣза. Проба листового и сортового желѣза.

*Глава III (стр. 40—49).* *Сталь.* Существуетъ два способа полученія стали: а) изъ желѣза, *приданіемъ* ему необходимаго количества углерода, и б) изъ чугуна, *отнятіемъ* отъ него соотв. количества углерода. Приготовленіе цементной стали. *Бессемерованіе.* На стр. 43 температура внутри конвертера показана въ 1500° Ц., вмѣсто 1650° Ц. О попыткахъ примѣнять при бессемерованіи нагрѣтый воздухъ ничего не сказано. На таблицѣ 5 изображена бессемеровская мастерская устарѣлаго, первоначальнаго типа. Для педагогической цѣли,

<sup>1)</sup> Рецензія эта написана по порученію Горнаго Ученаго Комитета.



преслѣдуемой книгою, этого, пожалуй, достаточно. Стр. 49—55 посвящены *мартеновской* стали и стр. 55—59 *тигельной* стали.

Стр. 59—99. Особенно обстоятельно и интересно изложенъ отдѣлъ о составѣ и свойствахъ стали. На стр. 61—63 приведена таблица *Рейзера*. Вліяніе механической обработки на свойства стали. Явленія при нагрѣваніи и при медленномъ охлажденіи. Закалка стали. Средства для нагрѣванія стали при закалкѣ и средства для охлажденія. Отпусканіе закаленныхъ предметовъ.

Таблица побѣждаемыхъ цвѣтовъ для отпуска инструментовъ. Явленія, происходящія при закалкѣ. Причины пороковъ, являющихся при закалкѣ. Проба стали.

Повторяю, что этотъ отдѣлъ (стр. 59—99), какъ специально технологическій, изложенъ авторомъ болѣе совершенно, нежели отдѣлъ первый (стр. 1 до 59), относящійся болѣе къ металлургіи, чѣмъ къ технологіи.

*Часть II* (стр. 101—122) относится къ изготовленію слесарныхъ и механическихъ издѣлій, составляющихъ специальность механической технологіи. Браковка. Разбивка (намѣтка). Инструменты. Намѣтка центровъ на обрабатываемыхъ предметахъ. Измѣрительные приборы. Шаблоны и калибры. Средства для удерживанія обрабатываемыхъ предметовъ. Всѣ эти описанія весьма отчетливыя, ясныя и сопровождаются прекрасными рисунками въ отдѣльномъ атласѣ.

*Глава V* (стр. 122—138). О рѣзцахъ для строгательныхъ и токарныхъ станковъ. (Табл. 10—12). Объяснено дѣйствіе рѣзцовъ и значеніе въ нихъ величины рѣжущихъ угловъ. Состояніе рѣжущей кромки. Установка рѣзцовъ. Скорость рѣзцовъ. Въ этомъ отдѣлѣ авторъ оказалъ и мнѣ честь ссылками на мои труды по части холодной обработки металловъ рѣзцами.

(Стр. 138—144). Формы употребительнѣйшихъ рѣзцовъ. Грабштихели и крючки. Оправки, державки для рѣзцовъ.

*Глава VI* (стр. 144—157). *Сверла* (таблица 14), или рѣзцы съ двумя рѣжущими кромками. *Развертки* (таблица 15). *Шарошки* (фрезы), таблица 16. (Стр. 157—164). Нарѣзка зубцовъ винтового колеса. Изготовленіе шарошекъ.

*Глава VII* (стр. 165—183). Напильники, таблица 17. Насѣчка напильниковъ. Изготовленіе новыхъ напильниковъ. Пересѣчка напильниковъ. Авторъ, излагая ручную насѣчку напильниковъ, ничего не говоритъ о насѣчкѣ помощью машинъ, столь распространенной въ Англіи и въ Америкѣ. *Точильные камни и наждачные круги*, табл. 18. *Нарѣзательный инструментъ* (таблицы 18—19). *Мѣтчики и плашки*. *Клуппы*. (Таблица 19). Ручные сверлильные приборы. (Таблица 21).

*Часть III. Кузнечное дѣло* (стр. 210—225). Глава X. Здѣсь мы имѣемъ описаніе горновъ, печей и воздухопроводныхъ устройствъ. Изъ вентиляторовъ описаны только *Шиле* и *Рута*. Не лишнимъ было-бы упомянуть и о вентиляторахъ *Беккера* и *Энке*, столь распространенныхъ въ новыхъ заводахъ. Воздухопроводы.

*Глава XI* (стр. 226—244). Наковальни и молота. Ножной рычажный молотъ *Аллена* (Таблица 25). Описаніе лобового и хвостового молота могло бы быть обойдено, такъ какъ въ механическихъ кузницахъ они больше не примѣняются. Пружинный молотъ *Ридингера*. (Таблица 27). Фрикціонные молота. (Табл. 28).

*Глава XII* (стр. 245—255). Паровые молота. (Таблица 29—30). Устройство фундаментовъ. (Табл. 32).

*Часть IV, глава XIII. Чугунолитейное дѣло* (стр. 255—371).

Настоящая книга, чисто описательнаго характера, по своему ясному изложенію и пре-

красному атласу чертежей, нѣтъ сомнѣнія, является вполне полезнымъ руководствомъ по *технологіи металловъ* для техническихъ и ремесленныхъ училищъ.

Первое изданіе разошлось менѣе нежели въ два года, а потому слѣдуетъ ожидать въ будущемъ 3-го и т. д. изданій. На мой взглядъ, въ будущихъ изданіяхъ полезно было-бы настоящее руководство дополнить нѣкоторыми, хотя-бы элементарными расчетами главныхъ приборовъ, печей и машинъ, что послужило-бы еще къ большому распространенію книги въ средѣ мастеровъ и вообще среднихъ техниковъ на фабрикахъ и заводахъ.

2) *Труды XXIV съѣзда горнопромышленниковъ юга Россіи, бывшаго въ городѣ Харьковѣ съ 25-го октября по 20 ноября 1899 г. Часть I-я. Харьковъ. 1900 г.*

Настоящая книга представляетъ объемистый томъ, въ 40 печатныхъ листовъ. Я имѣлъ честь получить означенную книгу, въ прекрасномъ переплетѣ, съ отпечатанною надписью: «Его Превосходительству Заслуженному Профессору Горнаго Института Императрицы Екатерины II, Ивану Августовичу Тиме».

Такъ какъ книга мною получена безъ письма, отъ неизвѣстнаго лица, то я и спѣшу заявить ему печатно мою *самую искреннюю благодарность* за столь цѣнный подарокъ, относящійся до горной промышленности юга Россіи, которая возникла и столь быстро развилась на моихъ глазахъ. Настоящая книга заключаетъ въ себѣ массу драгоценнаго и весьма разнообразнаго матеріала.

Въ ней затронуты слѣдующіе важные вопросы: 1) Объ отношеніи южной горной промышленности къ желѣзнымъ дорогамъ; объ увеличеніи пропускной и провозной способности южныхъ дорогъ; о постройкѣ новыхъ желѣзныхъ дорогъ и вѣтвей къ мѣсторожденіямъ минеральнаго топлива и рудъ. 2) Донецкій каменноугольный бассейнъ, какъ источникъ минеральнаго топлива. *Л. И. Лутугина*.

Въ этомъ прекрасномъ научномъ сообщеніи дана полная и ясная характеристика Донецкаго бассейна. Главнѣйшій практическій выводъ г. *Лутугина* заключается въ томъ, что, по его мнѣнію, Донецкій бассейнъ эксплуатируется не соотвѣтственно его природнымъ богатствамъ, и онъ высказываетъ пожеланіе о возможно широкомъ примѣненіи тамъ тощихъ углей, въ видахъ сбереженія спекающихся углей на болѣе продолжительное время. 3) Объ улучшеніи быта рабочихъ. *Е. Н. Таскина*. 4) О желѣзнорудныхъ мѣсторожденіяхъ и запасахъ рудъ. *Н. С. Авдакова*. Хотя развѣдками и открываются постоянно новыя залежи рудъ, но въ общемъ рудный вопросъ остается въ прежнемъ, далеко не блестящемъ положеніи. 5) Выработка способовъ земскаго обложенія каменноугольныхъ копей, горныхъ заводовъ и промысловъ. *Н. Ф. Дитмара*. 6) Объ устройствѣ испытательной станціи для изслѣдованія гремучихъ газовъ профессора *Н. Д. Коцовскаго*. 7) О горнопромышленномъ кредитѣ. *А. А. Ауэрбаха*. 8) О расширеніи существующихъ и объ открытіи новыхъ штейгерскихъ школъ и школы десятниковъ. *Н. Ф. фонъ-Дитмара* и проч.

Многіе изъ вышеупомянутыхъ вопросовъ еще раньше трактовались, въ извлеченіи, на страницахъ «Горнозаводскаго Листка», но здѣсь мы имѣемъ собранными вмѣстѣ всѣ доклады въ ихъ неприкосновенной полнотѣ.

3) *Unfallverhütungs—Vorschriften beim Oesterreichischen Bergbau*, herausgegeben von K. K. *Ackerbauministerium*. Wien, 1900 г. Книга 8<sup>о</sup> малаго формата, въ 28 печатныхъ листовъ, цѣною 2 р. 50 к.

Въ этой книгѣ изложены всѣ правила для веденія горныхъ работъ, установленныя въ Австріи. Правила эти значительно болѣе полныя и обстоятельныя, нежели наши, а потому настоящая книга можетъ принести большую пользу при пересмотрѣ и новомъ изданіи нашихъ



правиль, предпріятомъ Горнымъ Ученымъ Комитетомъ. Сравнительно большой объемъ книги зависитъ отъ того обстоятельства, что въ *Австріи* для каждаго горнаго округа имѣются отдѣльныя постановленія, хотя въ общемъ и сходныя между собою, но для каждаго округа имѣющія свой спеціальный оттѣнокъ. Поэтому въ настоящей книгѣ мы имѣемъ повтореніе подобныхъ между собою правилъ столько разъ, сколько имѣется горныхъ округовъ. Округа суть слѣдующіе: *Вѣнскій, Леобенскій, Краковскій, Меринъ-Острау, Росницъ-Ославскій, Пѣльтенъ, Пражскій* (каменноугольный и буроугольный) и *Острау-Карвинъ*. Затѣмъ имѣются отдѣльныя постановленія для копей съ гремучимъ газомъ и для нефтяныхъ промысловъ въ *Галиціи*.

Для каждаго округа правила подраздѣляются на 12 отдѣловъ: I) Огражденіе поверхности въ интересахъ безопасности для общественнаго движенія. II) Огражденіе поверхностныхъ и подземныхъ работъ. III) Доставка. IV) Передвиженіе рабочихъ. V) Провѣтриваніе. VI) Освѣщеніе. VII) Взрывныя работы. VIII) Врубовыя работы. IX) Машины и поверхностныя сооруженія. X) Рабочіе. XI) Маршейдерскіе планы. XII) Заключительныя постановленія.

Въ концѣ книги изложены общія правила, относящіяся до всѣхъ округовъ.

Не имѣя въ настоящемъ случаѣ намѣренія дать подробную рецензію этой книги, я коснусь только правилъ относительно рудничныхъ канатовъ, изложенныхъ на стр. 409—410.

Наибольшая толщина проволокъ въ канатѣ опредѣляется по формулѣ  $d_0 = \frac{d}{1300}$ , гдѣ  $d$  — діаметръ наименьшей навивки барабана. Отсюда  $\frac{d}{d_0} = 1300$ . По нашей инструкціи, это отношеніе = 1500 minimum, хотя на практикѣ, на кояхъ Донецкаго бассейна, мы встрѣчаемъ иногда 900 и 1000. При отношеніи 1300 полагается 7-я прочность каната отъ нагрузки, т. е.

$$P = \frac{R_0}{7} \text{ и } \frac{\pi d_0^2}{4}, \text{ гдѣ}$$

$P$  — полная нагрузка каната, включая его собственный вѣсъ;  $R_0$  — абсолютное сопротивленіе проволокъ (или сопротивленіе разрыву), опредѣленное непосредственными опытами;  $n$  — число проволокъ въ канатѣ за выключеніемъ сердечниковъ. При передвиженіи людей нагрузка полагается на 15% меньше, т. е. вмѣсто  $P$  берется 0,85  $P$ . По нашимъ правиламъ для большей безопасности, всего 0,5  $P$ . Средній вѣсъ человѣка принимается въ 75 килограммовъ.

Если по мѣстнымъ условіямъ необходимо отношеніе  $\frac{d}{d_0}$  уменьшитъ до 1100, то въ отношеніи прямой нагрузки берется 9-я прочность и расчетъ каната ведется по формулѣ:

$$P = \frac{R_0}{9} \text{ и } \frac{\pi d_0^2}{4}.$$

Необходимость такого меньшаго отношенія  $\frac{d}{d_0}$  должна быть хорошо обоснована.

4) «Горно-заводскій Листокъ» за первую треть 1900 г. № 1 до № 8.

Въ № 1 изъ статей техническаго содержанія заслуживаетъ вниманія: *Замѣтки о доменномъ производствѣ въ западной Европѣ Ф. А. Росинскаго*, на основаніи его личнаго посѣщенія заводовъ. Здѣсь же помѣщено продолженіе: *Матеріаловъ для исторіи горнаго дѣла въ Россіи*, капитальный трудъ А. Кеннена. На стр. 4097 помѣщено письмо профессора Коцовскаго, мой отвѣтъ на которое имѣется въ № 3.

На стр. 4098 приведены данныя міровой добычи желѣзной руды и чугуна въ девяти-нестыхъ годахъ. Въ 1890 г., по *Экертману*, было добыто желѣзной руды 58.354.746 метрическихъ тоннъ и выплавлено чугуна 27.870.194 метр. тоннъ, чему соотвѣтствуетъ, въ круглыхъ цифрахъ,  $\frac{1}{2}$  милліарда пудовъ руды и 1,70 милліарда пудовъ чугуна.

№ 2. Здѣсь, между прочимъ, помѣщена моя статья, подъ названіемъ «*Оскуденіе техническихъ знаній*». Причины такого оскуднѣнія, на мой взглядъ, двоякаго рода: 1) Поработеніе нашей южной горной промышленности иностранцами и 2) Недостатокъ настойчивости и любознательности со стороны русскихъ техниковъ. На эту статью было обращено вниманіе нѣкоторыхъ органовъ нашей періодической печати, но, къ сожалѣнію, толкованіе смысла моей статьи не всегда было вполне правильно. Цѣль настоящей статьи была главнѣйше не нападки, а указаніе на существующіе недочеты, съ цѣлью возможнаго устраненія ихъ. Затѣмъ я разумѣлъ вообще техниковъ по горной части, а не однихъ только горныхъ инженеровъ, питомцевъ Петербургскаго Горнаго Института. Для поднятія техническихъ знаній я совѣтовалъ на страницахъ «*Горно-заводскаго листка*» открыть новый *Техническій отдѣлъ*.

Спѣшу сообщить, что это предложеніе редакція приняла съ большимъ сочувствіемъ (см. примѣчаніе внизу страницы 4111).

Далѣе помѣшено продолженіе статьи *Росинскаго* о доменномъ производствѣ въ Западной Европѣ и въ видѣ отдѣльной брошюры приложенъ докладъ *Н. С. Авдакова*: «Современное положеніе желѣзрудной и желѣзной промышленности на югѣ Россіи».

№ 3. Изъ специальныхъ статей здѣсь имѣются: продолженіе статей *Росинскаго* *А. Кеппена* (матеріалы для исторіи горнаго дѣла на югѣ Россіи) и на стр. 4137 мое письмо по поводу возраженія *Н. Д. Коцовскаго*.

№ 4. Желѣзныя руды *Елецкаго* уѣзда, Орловской губерніи. *А. Краснополскаго*.

V. Съѣздъ горнопромышленниковъ Царства Польскаго. *Н. фонъ Дитмара*. «Изъ минералогическаго кабинета *Екатеринославскаго* высшаго горнаго училища *Л. Ячевскаго*». Это интересное сообщеніе, исходящее изъ вновь свѣтаго научнаго гнѣздышка, производитъ весьма отрадное впечатлѣніе.

Можно поздравить *Екатеринославское* горное училище съ такимъ опытнымъ и энергичнымъ преподавателемъ по минералогіи, какъ *Л. А. Ячевскій*. Подъ его руководствомъ, нѣтъ сомнѣнія, минералогическій кабинетъ училища въ скоромъ времени будетъ приведенъ въ образцовое состояніе.

Отрадно видѣть также и то, съ какою теплотою *Л. А.* относится къ своему бывшему учителю, почившему извѣстному минералогу-профессору *П. В. Еремѣву*. При жизни *Павелъ Владиміровичъ* просвѣщалъ Горный Институтъ, а послѣ смерти дѣятельность его будетъ какъ бы продолжаться въ лицѣ его уважаемыхъ учениковъ:

*Г. Г. Лебедева* въ С.-Петербургѣ и *Л. А. Ячевскаго* въ *Екатеринославѣ*. Далѣе имѣется статья горнаго инженера *К. Пфаффѣуса*: Минеральныя богатства близъ *Портъ-Артура*, на *Квантунскомъ* полуостровѣ.

№ 5—№ 6. Въ этихъ книжкахъ имѣется много мелкихъ сообщеній и продолженій статей г. *Росинскаго* и *Кеппена*, и приложена отдѣльная брошюра *Л. Лутугина*: «До-нецкій каменноугольный бассейнъ, какъ источникъ минеральнаго топлива».

№ 7. О коксовыхъ печахъ (продолженіе. <sup>1)</sup> *К. Крушевскаго*.

На стр. 4211 дано извлеченіе изъ отчетовъ двухъ заводовъ *Ilse* (чугуноплавильнаго) и *Reine* (прокатнаго), въ Ганноверѣ, давшихъ въ 1899 г. небывалый дивидендъ въ  $62\frac{3}{4}\%$ .

<sup>1)</sup> Къ № 21, 1899 г.



Въ 1896 г. дивидендъ былъ  $53\frac{1}{2}\%$ , какъ объ этомъ я сообщалъ въ «Горномъ Журналѣ» 1898 г. № 1, стр. 116.

«Одна изъ главнѣйшихъ причинъ каменноугольнаго кризиса» *Н. Штейнфельда* (редактора «Уральскаго Горнаго Обзорѣнія»).

По мнѣнію автора, причина этому—недостатокъ рабочихъ, вслѣдствіе чего добыча угля не можетъ угнаться за быстро-растущимъ спросомъ. Авторъ совѣтуетъ направлять часть годолаго населенія въ промышленные центры. Поэтому нельзя не привѣтствовать нѣкоторыя проектированныя уже мѣры, какъ учрежденіе комитетовъ для урегулированія найма рабочихъ, пониженія тарифовъ на ихъ перевозку изъ деревень въ промышленные районы и т. п.

№ 8. Въ этой книжкѣ помѣщены 2 статьи: 1) Моя статья: «*Казенная каменноугольная копъ при желѣзной дорогѣ*». Въ ней приведенъ случай непосредственнаго пользования каменнымъ углемъ желѣзною дорогою изъ своего собственного рудника, безъ участія иностранцевъ. 2) О размѣрахъ количества воздуха въ рудникахъ (практическая замѣтка) *П. Кулибина*. Неточность существующихъ измѣреній на копияхъ Донецкаго бассейна, по автору, заключается въ двухъ причинахъ: а) отъ употребленія непробѣренныхъ анемометровъ и б) небрежнаго опредѣленія средней скорости воздуха въ данномъ сѣченіи выработки. Далѣе, авторъ указываетъ на самый способъ вывѣрки анемометровъ и на опредѣленіе постоянныхъ коэффиціентовъ въ извѣстной формулѣ скорости  $v = an + b$ , а также онъ указываетъ и на приемы самаго опредѣленія средней скорости. Статья *П. Кулибина* имѣетъ тѣмъ большее значеніе, что этотъ молодой горный инженеръ, вмѣстѣ съ другимъ молодымъ инженеромъ *А. Фрезе*, въ теченіе почти двухъ лѣтъ занимался, подъ главнымъ руководствомъ профессора *Н. Д. Коцовскаго*, изслѣдованіемъ вентиляціи копей Донецкаго бассейна, въ исполненіе программы, предначертанной *Горнымъ Ученымъ Комитетомъ*, касающейся общаго изслѣдованія вопроса о гремучемъ газѣ на нашихъ копияхъ.

5) «*Уральское Горное Обзорѣніе*», за первую треть 1900 г. № 1 до 17.

№ 1. Въ этой книжкѣ помѣщена весьма обстоятельная статья техническаго содержанія: «*О выдѣлкѣ средне-сортнаго желѣза сварочнаго и мартеновскаго*», принадлежащая перу нашего талантливаго горнаго инженера *В. Е. Грумъ-Гржимайло*. Въ этой статьѣ авторъ знакомитъ со способомъ выдѣлки желѣза въ *Верхне-Салдинскомъ* заводѣ, Нижне-Тагильскаго округа, пользующемся славой одной изъ лучшихъ уральскихъ марокъ. Авторъ указываетъ на нѣкоторые существующіе недостатки въ приѣмахъ изготовленія желѣза и даетъ наставленія, какимъ образомъ можно устранить ихъ. При статьѣ приложены детальныя таблицы испытанія желѣза на разрывъ, съ показаніемъ сопротивленія въ килограммахъ на 1 кв. миллиметръ, процентнаго удлиненія и сокращенія площади. Окончаніе этой прекрасной статьи имѣется въ № 2.

Насколько было бы желательно имѣть подобныя изслѣдованія и для нашихъ южныхъ заводовъ, напримѣръ, для *Каменскаго* (Днѣпровскаго) завода, бойко торгующаго сортовымъ желѣзомъ. Г-да южные техники, возьмите примѣръ съ уральцевъ, послужите немного и на общую пользу русской технической литературы (!).

Въ № 2 имѣется еще интересная статья: «*Возможный путь къ снабженію Уральскихъ заводовъ коксомъ*». Здѣсь трактуется вопросъ о приготовленіи металлургическаго кокса изъ смѣси углей антрацитовыхъ и коксующихся. Опыты коксованія *слѣшманнаго* угля ведутся теперь на *Тагильскихъ* заводахъ. Коксовое дѣло возможно создать на Уралѣ въ районѣ распространенія антрацитовыхъ углей (*Егоршинскаго* мѣсторожденія), доставляя сюда извѣстный процентъ коксующихся углей сибирскихъ или иныхъ.

№ 3. Здѣсь имѣется весьма интересная статья *К. Рейнера*:

«Кольце-набивные вальцы для листопрокатных становъ». При прокаткѣ пакетовъ при изготовленіи листового желѣза, металлъ получаетъ давленіе только съ двухъ сторонъ: *сверху* и *снизу*, а потому заключающійся въ немъ шлакъ раскатывается въ ширину и длину, при чемъ много его остается между частицами металла въ видѣ тончайшихъ пластинокъ, которыя обуславливаютъ несварку. Для лучшаго удаленія шлака, помимо обычныхъ приѣмовъ (забрасываніе на листъ свѣжихъ древесныхъ вѣтвей и т. п.), г. *Рейнеръ*, въ подготовительномъ тріо-станѣ, среднему вальцу придавъ ручьеобразную, *волнистую* форму. При этомъ давленіе распространяется на большую глубину, чѣмъ при гладкихъ вальцахъ, и шлакъ легче выжимается по ложбинамъ, образуемымъ ручьями вальцевъ. Однако, первые ребристые вальцы были неудачны, малопрочны, а потому авторъ прибѣгнулъ къ конструкціи составного вальца. На валь изъ мягкой стали (фиг. 1) насаживаются ребристыя кольца изъ твердой стали, тщательно пригнанные одно къ другому и зажатые вмѣстѣ гайкой, надѣтой на валь. Подобныя вальцы дѣйствуютъ успѣшно уже 5-й годъ на *Кулебакскомъ* горномъ заводѣ, директоромъ котораго и состоитъ инженеръ-технологъ *К. Рейнеръ*.

Здѣсь-же помѣшено продолженіе статьи *Ал. Штейнфельда: Историческіе очерки Урала*.

№ 4. Въ этомъ номерѣ я не нашелъ ничего особенно оригинальнаго, заслуживающаго сообщенія.

№ 5. Кромѣ описанія засѣданій XIII съѣзда Уральскихъ горнопромышленниковъ, здѣсь помѣшена интересная и важная для Урала статья *В. В. Мамонтова: «Значеніе сплавныхъ рѣкъ и желѣзнодорожныхъ линій въ дѣлѣ эксплуатаціи лѣсныхъ пространствъ, для цѣлей горной промышленности»*.

№ 6. Здѣсь помѣшено: а) Окончаніе статьи *В. Мамонтова* о значеніи сплавныхъ рѣкъ и т. д. б) Детальная таблица производительности чугуна въ 71 уральскомъ заводѣ (при 126 домен. печахъ) за 1899 г. Общая производительность чугуна была 43.332.936 пуд. изъ которыхъ въ 9 казенныхъ заводахъ (при 15 дом. печахъ) получено 4.863.876 пуд., т. е. приблизительно 11 $\frac{1}{4}$ %.

№ 7. О *нагрѣвѣ дутья на американскихъ доменныхъ заводахъ*; горн. инж. *М. Павлова*. Эта статья является результатомъ личныхъ наблюденій автора въ *Америкѣ*. Температура нагрѣва воздуха въ американскихъ дом. печахъ вообще *значительно ниже*, нежели въ европейскихъ. По мнѣнію г. *Павлова*, одной изъ причинъ къ пониженію нагрѣва воздуха послужило *зависаніе* колошъ, которое, благодаря большой пропорціи порошковатыхъ рудъ, идущихъ въ шихту американскихъ печей, при очень высокомъ нагрѣвѣ, представляется довольно частымъ явленіемъ. *Г. Павловъ* принадлежитъ къ числу лучшихъ специалистовъ у насъ по практикѣ доменныхъ печей, а потому и замѣчанія, изложенныя въ настоящей статьѣ, весьма цѣнны для заводскаго инженера.

Изъ письма, помѣшеннаго на стр. 7, усматривается, что казенный *Мотовилихинскій* (Пермскій) и частный *Сормовскій* заводы служатъ поставщикомъ крупныхъ стальныхъ машинныхъ частей для судовъ русскаго флота, изготовляемыхъ на *Балтійскомъ* заводѣ.

№ 8. Горн. инж. *Р. Г. Миквицъ: «Примѣненіе магнитной стрѣлки для отысканія мѣсторожденій магнитнаго желѣзняка [и изслѣдованія, произведенныя на горѣ *Благодати*]*».

Здѣсь-же имѣется описаніе и болѣе точнаго метода при посредствѣ прибора Роберта *Талена*. На стр. 3 имѣется замѣтка по поводу *Егоршинскаго* каменноугольнаго мѣсторожденія и на стр. 3—5 статья, подъ названіемъ: «Общегосударственное значеніе желѣзной дороги на *Тавду*».

№ 9. Продолженіе статьи *Р. Г. Миквица*. Статья горнаго инженера *Павлова:*



«Новое увеличеніе размѣровъ доменныхъ печей въ Соединенныхъ Штатахъ». Въ настоящее время устроено много печей съ суточной производительностью въ 500 до 650 тоннъ. Нужные для такой выплавки 3000 м.<sup>3</sup> воздуха въ минуту доставляются парю вертикальныхъ машинъ *компаундъ*. Стр. 4—5 «*Къ вопросу о недостаткѣ топлива на Уралѣ*». Горнозаводскій районъ Урала далеко неравномѣрно награжденъ ископаемыми и лѣсомъ. Сѣверный Уралъ и западный склонъ средняго Урала богаты лѣсомъ, но бѣдны желѣзными рудами. Восточный-же склонъ средняго и южнаго Урала богатъ желѣзными рудами, но обладаетъ сравнительно незначительными запасами лѣса. Потребность въ горючемъ на Уралѣ годъ отъ года возрастаетъ и приходится прибѣгать къ помощи донецкаго кокса, антрацита и нефтяныхъ остатковъ. Привозъ этихъ горючихъ можно ослабить развитіемъ добычи полуантрацитовыхъ углей въ *Егоршинскомъ* мѣсторожденіи, на восточномъ склонѣ Урала, около села *Егоршина*, и *Экибастузскаго* мѣсторожденія въ Павлодарскомъ уѣздѣ, Семипалатинской области. Статья эта весьма интересна и поучительна.

№ 10. На стр. 1—7 помѣщена капитальная статья горн. инж. Н. Я. *Нестерова*: «*Егоршинское каменноугольное мѣсторожденіе*». Геологическій очеркъ мѣсторожденія. Изслѣдованія мѣсторожденія фрейбергскимъ горнымъ инженеромъ *И. А. Гамилътономъ*. Опредѣленіе запасовъ угля. Развѣдку и разработку угля въ этомъ мѣсторожденіи производили и производятъ, главнымъ образомъ, три заводууправленія: *Верхъ-Исетское*, *Тагильское* и *Сысертское*. Въ отводахъ *Н. Тагильскихъ* и *Сысертскихъ* заводовъ, до глубины 20 сажень, запасъ угля составляетъ 345.222.000 пудовъ, по меньшей мѣрѣ, и въ участкѣ *Верхъ-Исетскихъ* заводовъ 45.900.000 пуд., т. е. всего свыше 0,40 милліарда пудовъ.

На стр. 7—8 имѣется интересная статья: *Надежды юга Россіи на уральскія желѣзные руды*, *Н. Штейнфельда* (редактора). Здѣсь обращено вниманіе на недостаточность изслѣдованій рудныхъ богатствъ Урала. Запасы руды въ горѣ *Магнитной* нѣкоторые считаютъ *неисчерпаемыми*. Г. *Симсонъ* указываетъ на 10 милліардовъ пудовъ, *Былимъ-Колосовскій* на 20 милліардовъ, а предшествовавшіе изслѣдованія вчетверо больше, т. е. 40 милліардовъ. Запасы *Комаровскаго* мѣсторожденія гг. *Гуви* и *Симсонъ* опредѣлили въ 6 милліардовъ пудовъ, между тѣмъ профессоръ *Землятинскій* считаетъ ихъ въ 100 милліардовъ (!?). Такія произвольныя исчисленія южно-уральскихъ рудныхъ запасовъ доказываютъ лишь одно: на изобиліе рудъ, но надо какъ можно тщательнѣе развѣдать всѣ извѣстныя мѣсторожденія, прежде чѣмъ судить о томъ, сколько и откуда впослѣдствіи можетъ получать рудъ *Донецкій* бассейнъ. Я, со своей стороны, многократно заявлялъ въ печати, что *неизслѣдованность* нашихъ рудныхъ мѣсторожденій представляетъ у насъ по истинѣ самое большое мѣсто.

№ 11. Стр. 1—4. *Непрерывный мартеновскій процессъ* *Тальбота*, *М. Павлова*. Стр. 4—6, продолженіе статьи *Н. Я. Нестерова*: «*Егоршинское каменноугольное мѣсторожденіе*». Здѣсь приведены данныя на счетъ испытанія егоршинскаго угля въ топкахъ паровыхъ котловъ, въ кузнечныхъ горнахъ и для металлургическихъ цѣлей.

№ 12. На стр. 1—12 помѣщена весьма интересная статья техническаго содержанія *К. Рейнера*: «*Объ изготовленіи торфяного кокса для доменной плавки*» О своихъ опытахъ по этому предмету г. *Рейнеръ* сообщалъ еще раньше въ № 22 и 23 этого журнала за 1899 г. До настоящаго времени г. *Рейнеръ* не переставалъ употреблять торфяной коксъ въ управляемомъ имъ заводѣ. Онъ отдаетъ рѣшительное преимущество *печному* коксованію торфа. При статьѣ имѣются чертежи и описаніе самыхъ печей. (Продолженіе статьи будетъ).

На стр. 4—5 имѣется сообщеніе (Н. Ш.) о новой мартеновской фабрикѣ въ *Лысь-*

венскомъ заводѣ, устроенной подъ руководствомъ горнаго инженера *А. И. Умова*, которымъ еще раньше была устроена прекрасная мартеновская фабрика на *Симскомъ* заводѣ. *Г. Умовъ* принадлежитъ къ числу нашихъ лучшихъ практическихъ металлурговъ изъ разсадника металлурговъ, образованнаго Горнымъ Институтомъ.

Стр. 7—12. Продолженіе капитальной статьи горн. инж. *Н. Я. Нестеровскаго*, «*Егоршинское каменноугольное мѣсторожденіе*». На стр. 12 имѣется замѣтка о *Тобольскихъ* лѣсахъ.

№ 13. Продолженіе статей г. *Рейнера* (о торфяномъ коксѣ) и г. *Нестеровскаго* (Объ *Егоршинскомъ* мѣсторожденіи).

№ 14. Стр. 1—6. Продолженіе статьи г. *Нестеровскаго*. На стр. 6 сообщается о новомъ доменномъ заводѣ, устроенномъ на крайнемъ сѣверѣ Урала, подъ 61° сѣверной широты и 28° восточной долготы, значительно сѣвернѣе *Кутимскаго*, *Богословскаго* и всѣхъ другихъ существующихъ заводовъ, въ *Чердынскомъ* уѣздѣ. Заводъ построенъ Нижегородскимъ купцомъ *М. И. Лукьяновымъ*, который владѣетъ небольшимъ чугуноплавильнымъ заводомъ въ Нижегородской губерніи. Нельзя не отмѣтить выдающейся энергіи строителей новаго завода, который выросъ менѣе, чѣмъ въ одинъ годъ, тогда какъ строящійся уже третій годъ *Выжаихинскій* заводъ *Волжско-Вышерскаго* акціонернаго общества, въ томъ же Чердынскомъ уѣздѣ, до сихъ поръ не открытъ. Вотъ такихъ-то русскихъ предпринимателей слѣдуетъ поощрять, вмѣсто того, чтобы распродавать заводы иностранцамъ.

На стр. 6 имѣется замѣтка: *Колошниковые газы, какъ источникъ силы*, при чемъ этотъ вопросъ почему-то связывается съ именемъ *Д. И. Менделѣева*, тогда какъ онъ всецѣло разработанъ за-границей и тамъ же получилъ первое осуществленіе. Первое же обстоятельное знакомство съ этимъ вопросомъ въ русскихъ техническихъ журналахъ принадлежитъ почившему *А. Ф. Мевіусу* и мнѣ. Въ моихъ библиографическихъ очеркахъ въ «Горномъ Журналѣ» за 1898 и 1899 гг. о пользованіи колошниковыми газами, какъ источникомъ силы, имѣются самыя обстоятельныя сообщенія. Къ сожалѣнію, у насъ не существуетъ литературной корректности и ссылки на болѣе ранніе труды не въ модѣ. Кто сказалъ послѣднее слово, тотъ и является паномъ. Я не удивляюсь, если въ будущемъ всѣ успѣхи горнаго дѣла и иные будутъ у насъ исключительно приписаны г. *Менделѣеву*, потому что рѣдкій ученый умѣетъ такъ хорошо пользоваться услугами печати, какъ онъ.

№ 15. Здѣсь имѣется только одна статья техническаго содержанія: «*Колориметрическая бомба Молера и ея значеніе въ горнозаводской техники*». Статья эта принадлежитъ инженеръ-химику *Л. Романову*, который имѣлъ случай примѣнить этотъ приборъ на практикѣ.

№ 16. Въ этомъ номерѣ крупныхъ статей не имѣется, но мы находимъ цѣлый рядъ интересныхъ сообщеній, какъ-то:

*Ураль на Парижской выставкѣ. Изъ минеральнаго царства Урала, Н. Шадрина*: I) *О хромистомъ желѣзнякѣ на Уралѣ и Древесное топливо на Уралѣ*, *В. Е. Бокова*. Въ этомъ и слѣдующемъ номерѣ помѣшено извлеченіе изъ отчета *Д. И. Менделѣева*, касающагося Уральскихъ заводовъ.

№ 17. Стр. 1—17. Отчетъ Менделѣева. Стр. 6—7 магнетитъ при мартенованіи. Стр. 16—17. *Изъ минеральнаго царства Урала*: II) *Мѣдныя руды*, *Н. Шадрина*.

Въ этой же книжкѣ помѣщена статья, достойная самаго серьезнаго вниманія, подъ заглавіемъ: «*Необходимая поправка*», нашего хорошо извѣстнаго горнаго инженера *И. Н. Темникова*, завѣдывающаго мартеновскимъ цехомъ на *Пермскихъ* пушечныхъ заводахъ. Авторъ вполне справедливо возмущается тѣмъ несправедливымъ и даже намеренно непра-



вильнымъ отзывомъ о мартеповской фабрикѣ Пермскаго завода, каковой приведенъ сотрудникомъ г. Менделѣва, С. Вуколовымъ въ ихъ совмѣстномъ отчетѣ по Уральскимъ заводамъ. Объ этомъ своеобразномъ отчетѣ будетъ напечатанъ мой отзывъ въ ближайшихъ номерахъ «Горно-Заводскаго Листка».

При весьма бѣгломъ осмотрѣ завода, г. Вуколовъ новыя печи, изъ которыхъ одна еще была въ постройкѣ, принялъ за старыя печи и далъ о нихъ неправильный отзывъ, какъ объ однихъ изъ худшихъ даже на Уралѣ, между тѣмъ эти печи, вмѣстимостью 15—20 тоннъ, при средней суточной производительности каждой 38 до 45 тоннъ (при 3-хъ плавкахъ въ сутки), расходуютъ на 1 пудъ металла всего 0,28—0,30 пуда плохого уральскаго каменнаго угля и требуютъ ремонта только послѣ 400—500 плавокъ. Получаемый металлъ прекраснаго качества и удовлетворяетъ весьма строгимъ требованіямъ, предъявляемымъ при изготовленіи орудій. Замѣчательно, что г. Вуколовъ даже и не поинтересовался получить какія-либо данныя о результатахъ дѣйствія печей. Въ своемъ отчетѣ онъ далъ фотографію старой мартеповской фабрики, уже давно не существующей, вмѣсто новой фабрики. До сихъ поръ, кажется, еще никто не позволялъ себѣ представлять отчетовъ (и при томъ официальныхъ) въ столь искаженномъ видѣ.

Въ заключеніе настоящаго краткаго очерка дѣятельности «Уральскаго Горнаго Обозрѣнія», можно сказать, что этотъ симпатичный органъ, за разсмотрѣнный періодъ времени, далъ много прекрасныхъ статей техническаго содержанія и массу весьма интересныхъ свѣдѣній, касающихся вообще русскаго горнаго дѣла и въ особенности Урала.

6) «Извѣстія Общества Горныхъ Инженеровъ»: № 1—2—3, 1900 г.

Въ № 1 помѣщены слѣдующія статьи: а) П. Рубинъ: *Криворожскій бассейнъ и его желѣзныя руды* (по литературѣ, въ ея хронологическомъ развитіи, — до настоящаго времени). Статья эта принадлежит молодому горному инженеру П. Рубину, готовящемуся къ педагогической дѣятельности въ качествѣ адъюнкта-профессора въ *Екатеринославское высшее горное училище*. Цѣль настоящей статьи — прослѣдить постепенное развитіе свѣдѣній о *Криворожскомъ* бассейнѣ въ хронологическомъ порядкѣ, начиная съ первыхъ геологическихъ изслѣдованій и до современнаго состоянія, на основаніи литературы послѣдняго времени. Статья эта свидѣтельствуетъ объ умѣнѣ автора пользоваться обширнымъ научнымъ матеріаломъ и излагать его въ обстоятельной формѣ. Качества эти драгоцѣнны для лица, готовящагося себя посвятить педагогической дѣятельности.

Въ выносахъ имѣется самое детальное указаніе литературы, которою пользовался авторъ. При статьѣ приложены 3 таблицы чертежей.

Стр. 38—50. *О водяномъ газѣ, какъ наиболѣе экономичномъ газообразномъ топливѣ*. Горн. инж. *И. Эфрона*.

Къ сожалѣнію, авторомъ не указаны источники, служившіе ему пособіемъ при составленіи настоящей статьи. Касательно примѣненія водяного газа въ *Россіи*, на стр. 48 имѣется указаніе на заводъ *Фитцнера* и *Галтера* около Сосновицъ (сварка трубъ). Краткія свѣдѣнія о водяномъ газѣ имѣются въ моей рецензіи — соч. *А. Witz* о газовыхъ двигателяхъ, помѣщенной въ «Горно-Заводскомъ Листкѣ» 1899 г. № 6. Впрочемъ, въ этой книгѣ разсматривается примѣненіе водяного газа для газовыхъ двигателей, тогда какъ г. Эфронъ обращаетъ вниманіе на примѣненіе водяного газа къ мартеповскимъ печамъ.

На стр. 50—54 дана рецензія неизвѣстнаго автора *М. Г.* на статью проф. *В. Липина*, помѣщенную въ «Горномъ Журналѣ», подъ заглавіемъ: «Замѣтки о нѣкоторыхъ

металлургическихъ производствахъ въ Соединенныхъ Штатахъ»<sup>1)</sup>. На мой взглядъ, настоящая рецензія не серьезна и имѣетъ придирчивый характеръ. О цѣли своей статьи г. *Литинъ* весьма ясно изложилъ на стр. 154 «Горнаго Журнала» 1899 г. № 9. Это разъясненіе, повидимому, не было принято въ соображеніе рецензентомъ. Затѣмъ, въ самой рецензіи имѣются *ироническія* замѣтки, не вполне идущія къ такому, можно сказать, семейному органу, какимъ являются «Извѣстія Общества Горныхъ Инженеровъ», существующія на счетъ подписки всѣхъ членовъ его и съ субсидіей отъ казны.

№ 2. На стр. 5—40 помѣщено продолженіе статьи *П. Рубина*: «Криворожскій бассейнъ и его желѣзныя руды». Стр. 40—50. Объ асбестѣ, фонъ-деръ *Беллена*. Стр. 50—62. О новой электрической станціи въ 850 силъ на дальнемъ Востокѣ. *В. Н. Бюляева*.

При этой статьѣ имѣется слѣдующая замѣтка редакціи. «Въ виду непрерывно возрастающаго примѣненія электрической энергіи въ горной и горнозаводской промышленности, а также имѣя въ виду тѣ характерныя черты, которыми должны отличаться весьма многія изъ подобныхъ установокъ, вслѣдствіе ихъ отдаленности отъ промышленныхъ центровъ, редакція охотно даетъ мѣсто настоящей статьѣ на стр. настоящаго журнала».

Я вполне раздѣляю этотъ взглядъ редакціи и ея уважаемаго редактора *С. Г. Войслова*.

№ 3. Стр. 1—9. Окончаніе статьи *П. Рубина* «О Криворожскомъ бассейнѣ». На стр. 9—13 въ приложеніи I приведенъ списокъ 67 научныхъ трудовъ, касающихся *Кривого-Рога*, и на стр. 13—16, въ приложеніи II: Перечень рудныхъ залежей Криворожскаго района и запасы руды въ нихъ. На стр. 16—19 имѣется *приложеніе III*: Классификація отложений *Криворожскаго* бассейна. Такимъ образомъ можно поздравить молодого дѣятеля *П. Г. Рубина* съ окончаніемъ столь почтеннаго труда и порадоваться о томъ, что въ лицѣ его Екатеринбургское высшее Горное училище приобретаетъ желаннаго дѣятеля.

Стр. 20—45. *Электричество въ горномъ дѣлѣ*, докладъ *П. К. Брудъ* (инженера общ. «Union») на первомъ Всероссийскомъ Электрическомъ Съѣздѣ. *П. Брудъ* былъ командированъ обществомъ «Union» въ Соединенные Штаты С. Америки для изученія новѣйшихъ усовершенствованій въ области электротехники. Въ настоящей статьѣ авторъ знакомитъ, въ весьма популярномъ изложеніи, со всѣми новѣйшими приложеніями электротехники въ горномъ дѣлѣ.

Такимъ образомъ, въ „Извѣстіяхъ Общества Горныхъ Инженеровъ“ въ короткое время появились три статьи по электротехникѣ: гг. *Митинскаго*, *Бюляева* и *Бруда*, за что уважаемый редакторъ *С. Г. Войславъ* заслуживаетъ искренней признательности. Стр. 46—47 докладъ профессора *Н. С. Курнакова*: Объ учрежденіи металлографической комисіи для изслѣдованія сплавовъ.

На стр. 51—56, въ отдѣлѣ библіографія, неизвестнымъ рецензентомъ А—ъ помѣщена рецензія сочиненія профессора *Н. В. Мушкетова*: *Физическая Геологія*.

Рецензія эта, однако, написана въ такомъ неприличномъ тонѣ и переполнена недостойными инсинуаціями по адресу столь уважаемаго и извѣстнаго научнаго дѣятеля, что нужно только удивляться, какимъ образомъ она могла пропикнуть въ такой, такъ сказать, семейный органъ, какимъ являются „Извѣстія Общества Горныхъ Инженеровъ“. Какъ членъ Общества Горныхъ Инженеровъ, я протестую противъ такой формы рецензій. Рецензіи, помѣщаемыя въ извѣстіяхъ, по моему крайнему убѣжденію, должны касаться только существа

<sup>1)</sup> Моя, болѣе ранняя рецензія труда г. *Литина* была помѣщена въ „Горномъ Журналѣ“ за 1899 г., № 4.



дѣла, безъ всякихъ неумѣстныхъ и оскорбительныхъ замѣчаній, и затѣмъ слѣдуетъ принимать рецензіи только съ полнымъ обозначеніемъ фамиліи рецензента. Я увѣренъ, что мой взглядъ будетъ раздѣленъ большинствомъ уважаемыхъ членовъ горной семьи. Намъ, горнымъ инженерамъ, нужно сплотиться *во единую дружную семью*, а не поселять раздоръ между собою, такъ какъ и безъ того имѣются охотники бросать грязью въ корпорацію горныхъ инженеровъ. Одно время забросали грязью путейское вѣдомство, но съ теченіемъ времени нападки постепенно исчезли, и *зеленый кантъ* восторжествовалъ. Будемъ надѣяться, что, тѣмъ паче праздникъ настанетъ и на сторонѣ *синяго канта*, столь недостойно унижаемаго различными прихлебателями.

„Горно-заводская газета“. Издатели этой газеты горные инженеры: *К. Гамовъ, М. Миклуха-Маклай* и профессоръ *В. О. Алексѣевъ*. Послѣдній исполняетъ и роль редактора <sup>1)</sup>. Техническая сторона изданія, по недавности появленія этой газеты, еще не могла вылиться въ опредѣленную форму. Всякій первый шагъ труденъ, а потому очевидно, что редакція „Горно-заводской газеты“ пользовалась всякимъ матеріаломъ, который она могла только добыть. Въ опредѣленную форму вылились только бюллетени *Горнозаводской аналитической лабораторіи проф. Алексѣева*. Въ каждой новой газетѣ особый интересъ представляютъ, такъ сказать, *передовыя, редакторскія* статьи, дающія извѣстный тонъ, извѣстное направленіе газетѣ. Съ этой стороны, да проститъ мнѣ мой уважаемый коллега, газета его меня на первый разъ разочаровала. Не будучи опытенъ въ обсужденіи горнозаводскихъ вопросовъ, редакторъ <sup>2)</sup>, лишенный самостоятельности, находится въ полномъ порабоженіи *извѣстнаго химика*, котораго онъ называетъ не иначе, какъ *геніальнымъ* ученымъ.

Въ № 7, на страницѣ 60, при разборѣ отчета *Д. И. Менделѣева*, касающагося уральской горной промышленности, похуливъ всѣхъ прежнихъ дѣятелей, ученыхъ людей, профессоровъ и проч., будто-бы ѣздившихъ на Уралъ ради полученія хорошихъ прогонныхъ и подъемныхъ денегъ, *В. О.* восклицаетъ, что наконецъ мы дождались, что русская наука, въ лицѣ своего лучшаго представителя, была приглашена выразить свое мнѣніе о причинахъ медленнаго развитія горнаго дѣла на Уралѣ и проч. Здѣсь каждая фраза человѣка, мало знакомаго съ практическою жизнью и никогда небывавшаго на Уралѣ, возбуждаетъ сомнѣніе. Развѣ можно однимъ почеркомъ пера огульно осуждать дѣятельность цѣлой плеяды людей, трудившихся надъ созданіемъ и развитіемъ горнаго дѣла на Уралѣ въ теченіе почти двухъ столѣтій, и превозносить человѣка, дѣятельность котораго по отношенію къ Уралу выразилась только въ нѣсколькихъ громкихъ фразахъ (!).

Что-же намъ сообщаетъ *В. О.* на стр. 60 изъ геніальнаго отчета. Мы узнаемъ, что металлургію нужно изъять изъ горнаго вѣдомства, и что для горныхъ инженеровъ вполне достаточно заняться копаніемъ руды, и что въ Екатеринбургѣ нужно устроить *металлургическій институтъ*, и за эту послѣднюю идею, по словамъ *В. О.*, нужно глубоко поблагодарить ея автора. До сихъ поръ у насъ, на подобіе того какъ это имѣетъ мѣсто вездѣ за границей, металлургія относилась къ горному дѣлу и высшія горныя школы имѣли 2 разряда: *заводскій и горный*.

Сегодня досужему химику понадобился отдѣльный *металлургическій* институтъ; завтра предложить другіе досужіе люди создать *маркшейдерскій, палеонтологическій, горно-электротехнический, нефтепромышленный* и т. п. институты, и что-же — нужно всѣмъ имъ кланяться и всѣхъ ихъ благодарить (?). За металлургическій институтъ поблагодарить

<sup>1)</sup> Газета еженедѣльная. По 6 мая вышло всего 13 номеровъ.

<sup>2)</sup> По профессіи химикъ.

г. Менделѣева, конечно, городъ *Екатеринбургъ*, потому что съ каждымъ новымъ учебнымъ заведеніемъ городскіе доходы возрастаютъ.

Очевидно, когда *В. О.* написалъ стр. 60 въ № 7, онъ еще не былъ надлежаще знакомъ съ трудомъ г. *Менделѣева* и поспѣшилъ воскурить ему фиміамъ лишь какъ своему кумиру, и потому и самая *библіографія* въ № 7 оказалась несостоятельною.

На стр. 57—58 этого нумера отведено мѣсто описанію 75-ти-лѣтняго юбилея *Горнаго Ученаго Комитета*, но въ то-же время въ № 8, на стр. 67, редакція дала мѣсто инсинуаціи на это-же самое учрежденіе (!). Подобное направленіе газеты въ состояніи оттолкнуть отъ нея и такихъ лицъ, которыя сочувственно отнеслись къ появленію новаго изданія. Будемъ надѣяться, что подобныя явленія болѣе не повторятся.

Въ № 9 и 10 обращаетъ на себя вниманіе статья: «*къ вопросу о высшемъ учебномъ заведеніи на Уралѣ*». Часть статьи, помѣщенная въ № 9, представляетъ выписку изъ отчета г. *Менделѣева*, а вторая часть, въ № 10, принадлежитъ перу *В. О. Алексѣева*, и представляетъ *эхо* первой части. О первой части въ № 9 я говорить не буду, потому что мой отзывъ объ отчетѣ г. *Менделѣева* скоро появится на страницахъ «*Горно-Заводскаго листка*».

Въ № 10, на стр. 78—79, высказано много забавныхъ вещей. Если извѣстное ремесло передается отъ отца къ сыну, изъ поколѣнія въ поколѣніе, то тутъ нѣтъ ничего предосудительнаго. Напротивъ того, это есть явленіе желательное, и въ Западной Европѣ оно гораздо чаще повторяется, нежели у насъ. Наше Правительство совершенно справедливо въ этомъ отношеніи установило льготы, давая извѣстныя преимущества при поступленіи, напримѣръ, въ военные корпуса военнымъ людямъ, въ морской корпусъ—морякамъ и т. п. Льгота, являясь безобидная, дана и специальнымъ заведеніямъ, какъ, напримѣръ, и *горному институту*, заключающаяся въ томъ, что сыновья горныхъ инженеровъ, по *выдержаніи* приемныхъ экзаменовъ, могутъ поступать *внѣ конкурса*. Не странно-ли встрѣтить въ газетѣ, издаваемой тремя горными инженерами, какъ-бы осужденіе этой мѣры, которою самъ *В. О.* преисправно пользуется.

Далѣе приводятся совершенно *несообразныя* вещи, что будто-бы институты путей сообщенія и горный пользуются привилегіями значительно большими, нежели *Александровскій лицей*, *Училище правовѣдѣнія*, *Пажескій корпусъ* и т. п. (!). Какое-же въ подтвержденіе этого приводится доказательство? Доказательство, по истинѣ, забавное: «что будто-бы эти заведенія никому не преградили дороги ни въ армію, ни въ гвардію и не помѣшали собою увеличенію числа русскихъ юристовъ. Вторыхъ-же институтовъ путей сообщенія и горнаго не открываютъ, несмотря на *вопіющую* нужду въ инженерахъ этого рода, исключительно изъ-за того, чтобы не лишитъ этихъ инженеровъ ихъ привилегированнаго положенія».

Тутъ ничего не поймешь, кого собственно обвиняетъ *В. О.*, такъ какъ открытіе новыхъ учебныхъ заведеній у насъ всецѣло зависитъ отъ Правительства, и въ послѣдніе время въ этомъ отношеніи сдѣлано не мало: почти удвоенъ комплектъ студентовъ въ «*Горномъ Институтѣ*», основано новое Высшее горное училище въ Екатеринбургѣ, воспитанники котораго могутъ пріобрѣтать званіе горнаго инженера; затѣмъ имѣются металлургическія отдѣленія въ технологическихъ институтахъ и въ политехникумахъ. *В. О.*, тѣмъ не менѣе, говорить еще о *вопіющей* нуждѣ (?) въ горныхъ инженерахъ, въ то время, когда статистическія данныя показываютъ, что у насъ, при *значительно* меньшей горной производительности противъ Германіи, число воспитанниковъ въ высшихъ школахъ по горной части превышаетъ Германію, между тѣмъ въ среднихъ горныхъ школахъ у насъ ощущается большой



недостатокъ, о чемъ заявлялось на сѣздахъ въ *Харьковѣ* и въ *Екатеринбургѣ*. Поэтому и немудрено, что въ компетентныхъ учрежденіяхъ возвышаются голоса скорѣе въ пользу среднихъ школъ.

Затѣмъ *В. О.* возстаетъ противъ наградъ чинами и орденами лицъ, прикомандированныхъ въ частную службу, и считаетъ такія льготы привилегіей только казенной службы.

Подобныя взгляды лишены всякаго основанія. Награды горнымъ инженерамъ должны быть выдаваемы за дѣйствительныя услуги, оказанныя ими русскому горному дѣлу, въ независимости отъ того, на какой службѣ они находятся, казенной или частной. Наше Правительство награждаетъ орденами даже иностранцевъ—за оказанныя ими услуги русскому горному дѣлу. Были случаи, когда заводчики-инженеры иностраннаго происхожденія (*Крель, Санъ-Галли* и т. п.), безъ экзамена, удостоены были званія русскаго *инженеръ-технолога*. Почетнаго званія русскаго горнаго инженера по сіе время еще никто не достигъ, хотя нашлись-бы люди, вполне достойные этого за свои крупныя услуги русскому горному дѣлу. Неужели люди, соорудившіе въ Россіи большіе горные заводы и фабрики, введшіе новыя производства, улучшившіе приемы работъ и т. п., менѣе достойны наградъ, нежели, напримѣръ, заурядный профессоръ или начальникъ отдѣленія Департамента (?). Самъ *Владиміръ Оедоровичъ* пользуется привилегіями горно-учебной службы. Онъ еще совершенно молодой, свѣжій человекъ, но имѣетъ генеральскій чинъ и крупную пенсію и, находясь въ отставкѣ и занимаясь частными дѣлами, можетъ удвоить и даже утроить свои доходы. Такому положенію весьма и весьма многіе, совершенно справедливо, позавидуютъ. Что-бы сказалъ *В. О.*, если-бы кѣмъ-либо былъ возбужденъ вопросъ объ уничтоженіи тѣхъ привилегій, какими онъ пользуется (?).

Далѣе, поддерживая мысль г. *Менделѣва*, *В. О.* настойчиво ратуетъ за открытіе на Уралѣ специально *металлургическаго* института, хотя его доводы въ пользу такого заведенія (нигдѣ за границей неимѣющагося) не особенно убѣдительны. Онъ упускаетъ изъ вида то немаловажное обстоятельство, что учебное заведеніе только подготавливаетъ къ пзвѣстной спеціальности, но что настоящіе специалисты образуются впоследствии—у самого дѣла.

№ 11. Въ этомъ номерѣ обращаетъ на себя вниманіе письмо молодого горнаго инженера *Н. Родыгина*, жестоко (но въ общемъ справедливо) критикующаго отчетъ г. *Менделѣва*. Между прочимъ, г. *Родыгинъ* даетъ слѣдующую характеристику личности г. *Менделѣва*, какъ общественнаго дѣятеля: «Великій ученый (опередившій въ области чистой науки на цѣлое столѣтіе своихъ современниковъ) <sup>1)</sup>, въ оцѣнкѣ общественныхъ явленій, къ сожалѣнію, теряетъ свойственный ему критицизмъ и безсознательно воспринимаетъ ходячіе грубо-буржуазныя взгляды толпы». Тутъ, очевидно, есть доля правды.

О № 12 и 13 я неимѣю ничего сказать. Въ заключеніе рецензіи газеты *В. О. Алексѣева*, я не могу не высказать пожеланія, чтобы на будущее время *направленіе* газеты измѣнилось къ лучшему, и которое теперь такъ невыгодно отличаетъ ее отъ другихъ нашихъ періодическихъ изданій по горной части, каковы: «*Уральское Горное Обзорѣніе*», «*Горно-заводскій листокъ*» и «*Вѣстникъ золотопромышленности*».

Ив. Тиме.

<sup>1)</sup> То, что заключено въ скобкахъ, никоимъ образомъ нельзя считать истиной.

ПОХВАЛЬНЫЙ ОТЗЫВЪ  
НА ВСЕРОС. ВЫСТ.  
въ Нижнемъ-Новгородѣ  
1896 г.



ДВѢ МЕДАЛИ  
НА ВЫСТАВКѢ СУДОХОДСТВА  
въ С.-Петербургѣ  
1897 г.

# „ЭКОНОМІЯ“

## ЕДИНСТВЕННАЯ МАСТЕРСКАЯ

### ЗОЛОЧЕНІЯ и СЕРЕБРЕНІЯ

### ПОТЕРТАГО и ПОЧЕРНѢВШАГО

### МУНДИРНАГО ШИТЬЯ.

**Спеціальность для Гг. Горн. Инженеровъ.**

С.-Петербургъ, Офицерская, 15, кв. 13.

Книгоиздательское Товарищество „Просвѣщеніе“. С.-Петербургъ, Невскій пр., 50.  
Изъ серіи сочиненій по естествознанію „ВСЯ ПРИРОДА“:  
роскошно иллюстрированное популярно-научное изданіе  
**ИСТОРІЯ ЗЕМЛИ** проф. Неймайра.

Переводъ съ 2-го переработаннаго и дополненнаго проф. Улигомъ нѣмецкаго изданія съ обширными дополненіями по геологіи Россіи и библиографическимъ указателемъ по русской литературѣ В. В.

Ламанскаго и А. П. Нечаева

подъ общей редакціей заслуж. ординар. проф. Императорскаго С.-Петербургскаго университета

**А. А. ИНОСТРАНЦЕВА.**

30 выпусковъ (2 большихъ тома: 1-й томъ VI+761 стр., 2-й томъ XV+848 стр.), съ 1129 рисунками въ текстѣ, 4 картами въ краскахъ, 22 хромолитографіями и 12 рѣзанными на деревѣ картинками.

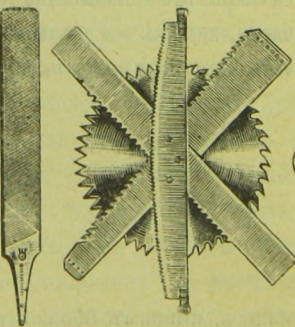
Всѣ рисунки, карты, картины и хромолитографіи исполнены лучшими художниками и изготовлены по нашему заказу въ Лейпцигѣ Библиографическимъ Институтомъ.

Цѣна за всѣ 30 выпусковъ 12 руб. 80 коп., отдѣльнаго выпуска 50 коп.

2 большихъ тома въ изыск. полукожан. переплетахъ 15 руб.  
Рекомендовано Ученымъ Комитетомъ Министерства Народнаго Просвѣщенія для фундаментальныхъ библиотекъ всѣхъ среднѣ-учебныхъ заведеній  
**ДОПУСКАЕТСЯ РАЗРОЧКА ПЛАТЕНА.**

Подробный иллюстрированный проспектъ высылается по требованію бесплатно, первый выпускъ для ознакомленія за 6 семикоп. марокъ, которыя при подпискѣ засчитываются.

Фабрика РИГА (ТОРЕНСБЕРГЪ)



**РИЖСКАЯ ФАБРИКА**  
ПИЛЬ И НАПИЛКОВЪ  
**ГУСТАВА ЗЕННЕКЕНЪ**  
въ РИГѢ.

**Спеціальности завода:**

Напилники и распиловъ высшаго качества всѣхъ сортовъ, насѣченныя насѣчными машинами и остренные пескоструйнымъ (sand blast) аппаратомъ.

Пилы: круглыя, рамочныя, продольныя, ленточныя, поперечныя и т. д. изъ лучшей англійской литой стали.  
**ПРЕЙСЪ-КУРАНТЫ** высылаются бесплатно и франко.

Телефоны: ЗЕННЕКЕНЪ ТОРЕНСБЕРГЪ.



# Контора А. ГЕРЛИЦЪ. С.-Петербургъ,

Вас. Остр., Тучковъ переулочъ, №. 11.



Принадлежности специально для ГОРНЫХЪ ЗАВОДОВЪ, какъ-то:

**ПРОВОЛОЧНО-КАНАТНЫЯ ДОРОГИ**  
системы Эрнеста Нордштрема въ Швеціи;

**алмазно-бурильныя машины**  
системы П. А. Креліуса въ Швеціи, дѣлають скважины глубиною до 500 фут. и больше;

**УДАРНО-БУРИЛНЫЯ МАШИНЫ,**  
американскаго типа, шведскаго производства, приводятся въ дѣйствіе посредствомъ сжатого воздуха или пара.

Проекты и смѣты по желанію бесплатно.

Адресъ для телеграммъ: Агеръ, Петербургъ.

## МЕХАНИЧЕСКІЙ И ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКІЙ ЗАВОДЪ ШЕРВУДЪ и К<sup>о</sup> въ Москвѣ.

Изготовляютъ: динамо-машины, электромоторы, паровыя машины, центробѣжныя насосы съ электромоторами, паровыя, приводные и артезіанскіе насосы, трансмиссіи, керосиновые моторы, подъемныя машины, цѣпныя и канатныя самотаски, для угля, торфа, кирпича и т. п. Элеваторы разныхъ системъ и т. д. Устраняетъ: водопроводы, канализацію и отопленіе. Принимаетъ ремонтъ машинъ, двигателей, котловъ и т. д.

Москва, Шаболовка, №. 1024.

## ЭДУАРДЪ ДОРСТЕРЪ.

МОСКВА, Мясницкая, д. Вятскаго подворья.

ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО НЕФТЯНЫХЪ И КЕРОСИНОВЫХЪ ДВИГАТЕЛЕЙ.

СКЛАДЪ

Принадлежностей и инструментовъ для заводовъ, фабрикъ, желѣзныхъ дорогъ, пароходствъ, техническихъ и ремесленныхъ училищъ, заводовъ и мастерскихъ военнаго вѣдомства (согласно приказовъ). Всѣхъ системъ.



Единственные Представители для Россіи



Лучшія въ мірѣ  
пишущія  
машины • • • • •

**„ГАММОНДЪ“.**

Необходимы для всѣхъ конторъ. ♦ ♦ ♦ ♦ ♦

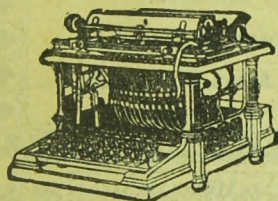
Громадный выборъ самыхъ разнообразныхъ печатныхъ и курсивныхъ шрифтовъ, благодаря которому имѣется возможность на одной и той-же машинѣ писать на всѣхъ европейскихъ языкахъ.



Новѣйшая модель „РЕМИНГТОНЪ“

**„РЕМИНГТОНЪ-ИМПЕРІАЛЬ“**

фабрики „РЕМИНГТОНЪ-ШОЛЕСЪ“.



Легкость клавиатуры неимоверная; съемныя каретки шириною отъ 9½" до 18"; крупный, замѣчательно красивый шрифтъ: даетъ одновременно много копій; прочна; введена во всѣхъ Министерствахъ, какъ равно въ полкахъ, у нотаріусовъ, и проч. и проч.

**МНОЖИТЕЛЬНЫЕ АППАРАТЫ всѣхъ системъ.**

Жармакныя ручки съ черкилами, со штифтами и съ золотыми перьями извѣстной американской фабрики Кау и К°, отъ 2 руб. 50 коп. до 12 руб. • • • • •



**ПРАВЛЕНІЕ**

въ МОСКВѢ,

Большая Лубянка, д. № 8.

**ОТДѢЛЕНІЕ**

въ С.-ПЕТЕРБУРГѢ

Владимірская, № 4.

Невскій проспектъ, № 108.

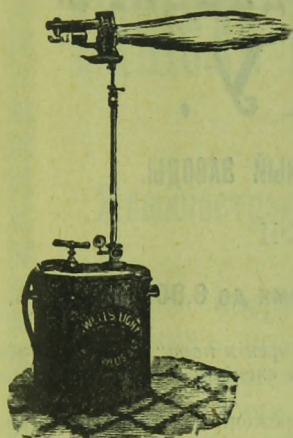


Каталоги и прейсъ-куранты высылаются бесплатно.

Продажа съ разсрочкою платежа.



# КЕРОСИНОВЫЕ ПЕРЕНОСНЫЕ ОСВѢТИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ УЭЛЬЗЪ



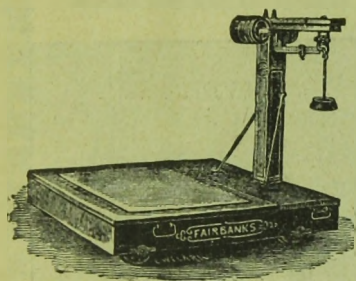
силою отъ 300 до 4000 свѣчей для работъ въ рудникахъ шахтахъ, для ночныхъ работъ, очистки и ремонта пути сооружеія мостовъ, туннелей, построекъ и пр.

Несравненно дешевле и практичнѣе электричества.

Незамѣнимы для горнозаводскаго дѣла.

**ВСЕМИРНО-ОБРАЗЦОВЫЕ ВѢСЫ**

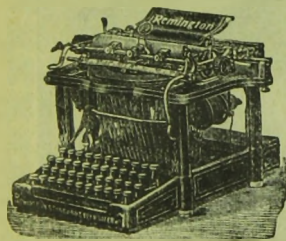
## ФЕРБЭНКСЪ



имѣются постоянно на складѣ отъ письменныхъ до вагонныхъ. Благодаря превосходнымъ качествамъ, вѣсы ФЕРБЭНКСЪ введены на всѣхъ желѣзныхъ дорогахъ, на главныхъ заводахъ и приняты всѣми правительственными учрежденіями.

Общій сбытъ около 2,000,000 шт.

**ПИШУЩІЯ МАШИНЫ  
НАСТОЯЩІЯ ОБРАЗЦОВЫЯ**



## РЕМИНГТОНЪ

введены во всѣхъ МИНИСТЕРСТВАХЪ.

Общій сбытъ 300,000.

Въ Министерствахъ одного С.-Петербурга въ употребленіи болѣе 1800 Ремингтоновъ.

ТОВАРИЩЕСТВО  
НА ПАЯХЪ.

# Ж. БЛОК

ПРАВЛЕНІЕ:

**МОСКВА.**

ОТДѢЛЕНІЯ:  
С.-Петербургъ, Одесса,  
Кіевъ, Варшава.

Каталоги высылаются безплатно.

ОТДѢЛЕНІЯ:

Екатеринбургъ, Ташкентъ,  
Ростовъ-на-Дону.



ЭЛЬБИНГЪ.

ДАНЦИГЪ.

## Ф. ШИХАУ.

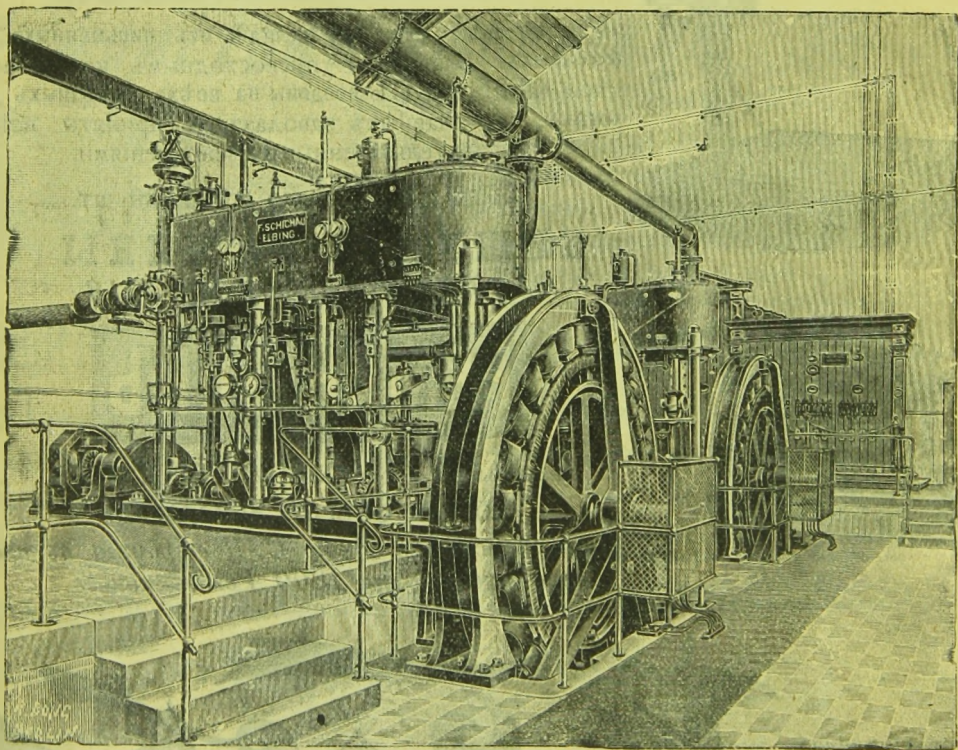
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ, КОТЕЛЬНЫЙ И ЛОКОМОТИВНЫЙ ЗАВОДЫ.

КОРАБЛЕСТРОИТЕЛЬНЫЯ ВЕРФИ

Заводы основаны въ 1837 г. и имѣютъ въ настоящее время до 6,000 рабочихъ.

Паровыя машины всѣхъ величинъ, системъ „Тройного расширенія пара“ и „Композитъ“ горизонтальнаго и вертикальнаго типа, для фабрикъ, заводовъ и специально приспособленныя для электрическаго освѣщенія.

Машины завода „Шихау“ отличаются величайшимъ сбереженіемъ топлива, равномерностью хода, прочностью конструкціи, тщательностью своей отделки и незначительностью занимаемаго мѣста.



Вертикальныя машины тройнаго расширенія завода Шихау, непосредственно соединенныя съ динамо-машинами для электрическаго освѣщенія и передачи силы, установлены на центральныхъ станціяхъ городовъ: Буда-Пешта, Гамбурга, Альтоны, Ганновера, Бремена, Берлина, Кенигсберга, Стокгольма, Галле, Барселоны, Мадрида, С.-Петербурга, Москвы, Кіева, Витебска и многихъ другихъ.

Представитель завода Ф. Шихау для всей Россіи:

Инженеръ Р. А. Цизе. С.-Петербургъ, Васильевскій остр., 5 линія, д. № 18.

Телефонъ № 3645.



# Ганіель и Люгъ въ Дюссельдорфъ.

## Германія.

### Машиностроительный, литейный и ковальный заводъ.

#### 1. Машиностроительный отдѣлъ.

Полное оборудованіе гидравлическими машинами мастерскихъ, портовъ и рудниковъ. Клепальные машины. Рудничныя машины и насосы. Гидравлическіе и пневматическіе насосы, съ вѣсовымъ уравновѣшиваніемъ. Буровыя и спеціальныя машины для горнозаводскаго и горнопромышленнаго дѣла. Токарныя и плющильныя станки, дробильныя валки и т. д.

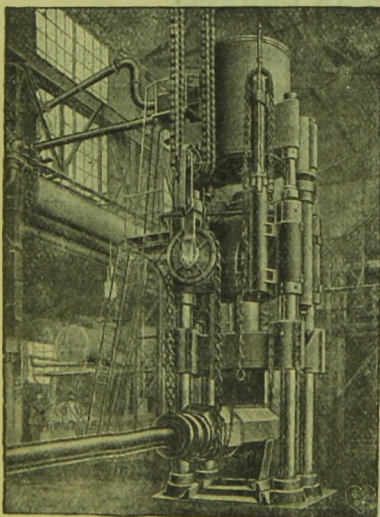
#### 2. Литейный отдѣлъ.

Чугунныя водонепроницаемыя шахтныя крѣпи, какъ въ цѣлыхъ кольцахъ (Cuvelage), такъ и накладными вѣнцами, составленныя изъ сегментовъ (Tubbings) вчернѣ и отдѣланныя. Колодезные накладныя вѣнцы и рѣзущіе башмаки для водоотливныхъ сооружений. Маховики и шкивы для ременной или канатной передачи, самыхъ большихъ размѣровъ. Чугунныя отливки всякаго рода, вѣсомъ до 30 тоннъ.

#### 3. Ковальный отдѣлъ и гидравлическіе прессы.

Желѣзныя и стальныя поковки, вѣсомъ до 30 тоннъ:

- а) для судостроенія: форъ и ахтеръ-штевни и рулевые рамы и
- б) для машиностроенія: колѣнчатые, винтовые и простые валы, шатуны, мотыли и т. д.



Паровой гидравлическій прессъ  
въ 5000 тоннъ.

Лучшее исполненіе въ  
короткіе сроки и по  
умѣреннымъ цѣнамъ.

Представитель для Россіи:

**Инженеръ Р. А. ЦИЗЕ.**

С.-Петербургъ, Васильевскій  
островъ, 5 линія, д. № 18.

Телефонъ № 3645.





ТОВАРИЩЕСТВО  
МОСКОВСКАГО  
МЕТАЛЛИЧЕСКАГО ЗАВОДА

въ МОСКВѢ у Рогожской заставы.

Адресъ для телеграммъ: МОСКВА, ПРОКАТ.

ТЕЛЕФОНЪ № 2008 и 2009.

---

ЗАВОДЫ ИЗГОТОВЛЯЮТЪ:

**ЖЕЛѢЗНЫЯ СТРОПИЛА И РАЗНАГО РОДА ЖЕЛѢЗНЫЯ СООРУЖЕНІЯ.**

Мартеновскую сталь и сварочное желѣзо фасонное, сортовое и проволочное; проволочные гвозди; проволоку свѣтлую, обожженную и оцинкованную; болты, гайки, шайбы, заклепки, костыли, шурупы и телеграфные крючки;

**СТАЛЬНОЕ ФАСОННОЕ ЛИТЪЕ ПО ЧЕРТЕЖАМЪ И МОДЕЛЯМЪ.**

**Проволочные стальные канаты**

для шахтъ, буксировъ, передачи силы на разстояніе, пароходнаго и корабельнаго такелажа, воздушныхъ проволочно-канатныхъ передвиженій грузовъ, громоотводовъ и всевозможныхъ другихъ цѣлей.

Проволочные канаты съ колочками для изгородей садовыхъ, усадебныхъ, луговыхъ, лѣсныхъ и всякихъ другихъ.

Проволочные канаты изготовляются изъ высшаго качества стальной проволоки съ сопротивленіемъ разрыву отъ 70 до 175 килограммовъ на квадратн. миллиметръ.

Каждая проволока предварительно испытывается на специальныхъ приборахъ.

Проволочные канаты испытываются соответствующимъ пробнымъ грузомъ на 100 тонномъ разрывномъ прессѣ и результаты испытанія удостовѣряются свидѣтельствомъ завода.

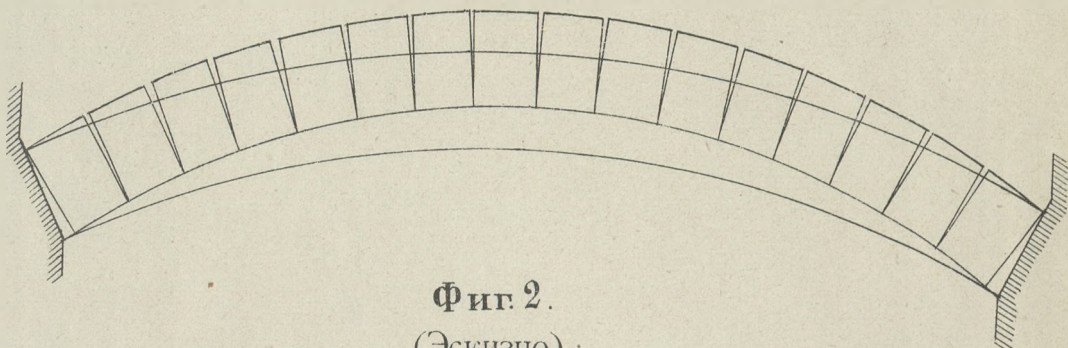




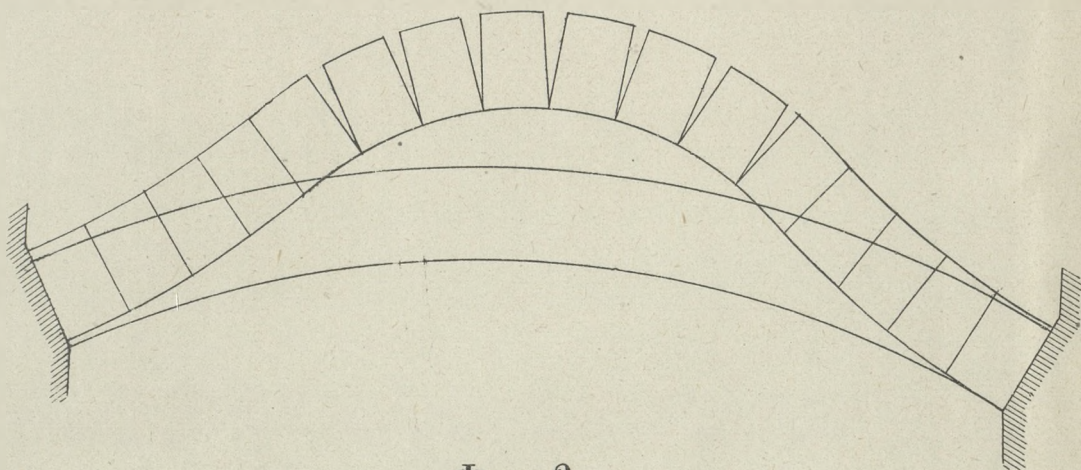


Къ статьѣ горн. инж. В. Грумъ-Гржимайло.

Фиг. 1.  
(Эскизно).



Фиг. 2.  
(Эскизно).



Фиг. 3.  
Масштабъ  $\frac{1}{8}$ .

