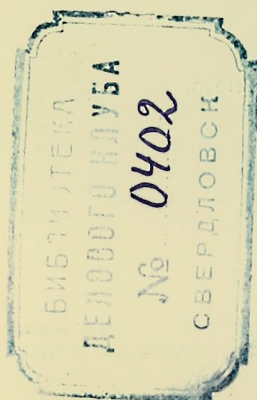


ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ

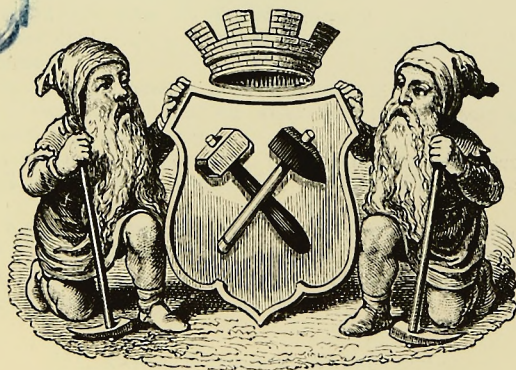
ИЗДАВАЕМЫЙ

ГОРНЫМЪ УЧЕНЫМЪ КОМИТЕТОМЪ.

1894.



ТОМЪ II.
АПРѢЛЬ. — МАЙ. — ЮНЬ.



35794 ✓

1944 г.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ

Типографія П. П. Сойкина (преемникъ фирмы А. Траншель), Стремянвзя, № 12

1894

ГОРНЫИ ЖАРНАЛЪ

САНКТЪ-ПЕТЕРБУРГЪ

ИЗДАНИЕ ПЕРВОЕ

Печатано по распоряженію Горнаго Ученаго Комитета.

01010

ОГЛАВЛЕНІЕ

второго тома 1894 года.

I. Горное и Заводское Дѣло.

- Краткая замѣтка о химическихъ заводахъ и о Спасо-сѣрноколчеданномъ рудникѣ товарищества химическихъ заводовъ П. К. Ушкова и К^о. Горн. инж. П. Паутова (Note sur les usines chimiques et sur la mine Spasso-sernokoltchedansky de la compagnie des usines chimiques de m-er Uchkow; par P. Paoutow, ing. des mines)
- Процессъ Императори на сталеплавильныхъ заводахъ Италіи (Procédé d'Impératory dans les usines d'acier en Italie) 13
- Проектъ локомобильнаго парового котла въ 10 п. силъ, устроеннаго на Пермскихъ заводахъ. Горн. инж. Н. Апыхтина (Projet d'une chaudière à vapeur pour locomobile, construit sur les usines de Perm; par N. Apikhtine, ing. des mines). 255

II. Геологія, Геогнозія и Палеонтологія.

- Предварительный отчетъ о геологическихъ изслѣдованіяхъ Западно-Сибирской горной партіи въ 1893 году. Горн. инж. А. Краснопольскаго (Compte rendu préliminaire à l'occasion des recherches géologiques, faites en Sibérie occidentale en 1893; par A. Krasnopolsky, ing. des mines) 43
- Геологическія изслѣдованія въ черноземной полосѣ Западной Сибири. Горн. инж. Н. Высоцкаго (Recherches géologiques, faites en zone de terre végétale de la Sibérie occidentale; par N. Wisotsky, ing. des mines) 72
- Припртышскія мѣсторожденія ископаемаго угля. (Предварительный отчетъ). Горн. инж. А. Краснопольскаго (Gisements de la houille aux environs d'Irtich; par A. Krasnopolsky, ing. des mines) 289
- Предварительный отчетъ о геологическихъ изслѣдованіяхъ и горныхъ развѣдкахъ, произведенныхъ въ 1893 году въ Енисейской губерніи. Горн. инж. Л. Ячевскаго (Compte rendu préliminaire à l'occasion des recherches géologiques, faites au gouvernement de Jenisscy en 1893; par L. Iatchewsky, ing. des mines) 304

III. Химія, Физика и Минералогія.

- Строеніе и примѣси металлическаго цинка. Горн. инж. И. А. Антипова (La structure du zinc et ses mélanges; par J. Antipow, ing. des mines) 113
- Два новыхъ мѣсторожденія краснаго корунда на Уралѣ. Проф. П. В. Еремѣева (Deux nouveaux gisements du corindon rouge en l'Oural; par Prof. P. Ieremejew). 326

IV. Горное Хозяйство, Статистика и Исторія.

- Статистическій обзоръ каменноугольной промышленности на всемъ земномъ шарѣ. (Окончаніе). Сост. горн. инж. А. Дрейеръ (Aperçu statistique de la production de la houille dans l'univers; par A. Dreyer, ing. des mines) 127
- Отчетъ о командировкѣ въ Соединенные Штаты Сѣверной Америки для изученія нефтянаго дѣла. Горн. инж. А. Конышина (Compte rendu à l'occasion d'envoi dans les Etats-

Unis de l'Amérique du Nord pour l'étude de l'industrie de naphte; par A. Konchine, ing. des mines)	182
Историческій очеркъ вопроса о ввозѣ изъ-за границы чугуна, желѣза и машинъ. Горн. инж. В. Латынина (Aperçu historique de la question sur l'importation de l'étranger de la fonte, de fer et des machines; par W. Latinine, ing. des mines)	200
И. А. Штейнманъ (Некрологъ)	223
Современное положеніе каменноугольнаго дѣла на Уралѣ. Горн. инж. Ф. Годлевскаго (Situation contemporaine d'industrie houillère en l'Oural; par F. Godlewsky, ing. des mines)	229

V. С м ѣ с ь .

Къ исторіи горнаго промысла на сѣверѣ Россіи. Горн. инж. Г. Лебедева	227
Доказательства и причины медленнаго поднятія Скандинавіи. Бадуро	228
Открытіе новыхъ мѣсторожденій золота въ Coolgardie, въ Западной Австраліи	230
Извлеченіе серебра изъ остатковъ послѣ обогащенія рудъ по способу Русселя въ Сала, въ Швеціи. Асбена (I. Asbeck) въ Мехернихѣ	231
Наблюденія надъ явленіями, сопровождающими горѣніе угля въ воздухѣ. Эрнста	235
О температурахъ плавленія нѣкоторыхъ неорганическихъ солей. Мейера и Риддле	—
О полученіи различныхъ видоизмѣненій углерода при сильномъ давленіи. Гейнриха Муассана	236
Новый способъ точнаго опредѣленія температуръ воспламененія горючихъ газовыхъ смѣсей. Мейера и Мюнха	240
Дѣйствіе сѣры на литейный чугунъ. Кеер'а	242
Модель новой отражательной электрической печи съ подвижными электродами. Гейнриха Муассана	244
О приготовленія металлическаго литія. Гюнтца	247
Полученіе урана при высокой температурѣ. Гейнриха Муассана	248
Быстрое приготовленіе хрома и марганца при высокой температурѣ. Гейнриха Муассана	249
Зависимость между химическимъ составомъ и прочностью стали, по изслѣдованіямъ Вебстера. А. Ледебура	367
Изслѣдованія разрывовъ просверленныхъ пробъ желѣза и стали. Мэртенса	373
Изслѣдованія надъ прибавленіемъ алюминія къ чугуну. А. Борсига	380
Микроскопическая металлографія. Ф. Осмонда	387
Опредѣленіе качествъ горючаго. Бунтэ и др.	393
Продукты сухой перегонки при коксованіи	398
Карборундъ. I. Веддингъ	405

ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ

ЧАСТЬ ОФФИЦІАЛЬНАЯ

Апрѣль и Май.

№ 4 и 5.

1894 г.

ОТЧЕТЪ О СОСТОЯНИИ И ДѢЙСТВІЯХЪ ГОРНАГО ИНСТИТУТА ЗА 1893 г.¹⁾.

I. Личный составъ Института.

Директоръ:

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

Инспекторъ и Завѣдующій Музеумомъ:

Юсса, Николай Александровичъ, горный инженеръ, дѣйствительный статскій совѣтникъ, членъ Горнаго Ученаго Комитета и профессоръ по каедрѣ металлургіи, галургіи и пробирнаго искусства.

Члены Совѣта:

а) Заслуженные профессоры:

Олышевъ, Петръ Алексѣевичъ, горный инженеръ, тайный совѣтникъ, членъ Горнаго Совѣта и Горнаго Ученаго Комитета (лекцій не читаетъ).

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

Тиме I, Георгій Августовичъ, горный инженеръ, тайный совѣтникъ; излагаетъ высшую математику и аналитическую механику.

Еремѣвъ, Павелъ Владиміровичъ, горный инженеръ, тайный совѣтникъ, членъ Горнаго Ученаго Комитета, членъ-корреспондентъ Императорской Академіи Наукъ, членъ присутствія Геологическаго Комитета и Директоръ Императорскаго С.-Петербургскаго Минералогическаго Общества; читаетъ кристаллографію и минералогію.

б) Профессоры:

Романовскій, Геннадій Даниловичъ, горный инженеръ, тайный совѣтникъ, членъ Горнаго Ученаго Комитета; — по каедрѣ горнаго и маркшейдерскаго искусства.

¹⁾ 120-й — со дня основанія бывшаго Горнаго Училища

Тиме 2, Иванъ Августовичъ, горный инженеръ, тайный совѣтникъ, и членъ Горнаго Ученаго Комитета;—по каедрѣ прикладной и горной механики.

Карпинскій, Александръ Петровичъ, горный инженеръ, дѣйствительный статскій совѣтникъ, членъ Горнаго Ученаго Комитета, директоръ Геологическаго Комитета и экстраординарный академикъ Императорской Академіи Наукъ;—по каедрѣ геологіи, геогнозіи и рудныхъ мѣсторожденій.

Лагузень, Іосифъ Ивановичъ, горный инженеръ, статскій совѣтникъ и членъ присутствія Геологическаго Комитета; — по каедрѣ палеонтологіи.

Алексѣевъ, Владиміръ Ѳеодоровичъ, горный инженеръ, статскій совѣтникъ;— по каедрѣ химіи (аналитической).

Адъюнкты:

Мушкетовъ, Иванъ Васильевичъ, горный инженеръ, статскій совѣтникъ, старшій геологъ Геологическаго Комитета и предсѣдательствующій въ отдѣленіи физической географіи Императорскаго Русскаго Географическаго Общества;—по каедрѣ геологіи, геогнозіи и рудныхъ мѣсторожденій.

Лебедевъ, Георгій Глѣбовичъ, горный инженеръ, статскій совѣтникъ;—по каедрѣ кристаллографіи и минералогіи.

Войславъ, Сигизмундъ Григорьевичъ, горный инженеръ, коллежскій совѣтникъ;—по каедрѣ прикладной и горной механики.

Коцовскій, Николай Дмитріевичъ, горный инженеръ, надворный совѣтникъ;—по каедрѣ горнаго и маркшейдерскаго искусства.

Курнаковъ, Николай Семеновичъ, горный инженеръ, надворный совѣтникъ;— по каедрѣ металлургіи, галургіи и пробирнаго искусства.

Шредеръ, Иванъ Ѳеодоровичъ, горный инженеръ, коллежскій ассесоръ;— по каедрѣ химіи.

Законоучитель:

Кирилловъ, Петръ Александровичъ, священникъ, преподаватель Богословія и настоятель церкви Горнаго Института.

Преподаватели:

Бекъ, Вильгельмъ Вильгельмовичъ, горный инженеръ, отставной дѣйствительный статскій совѣтникъ;—техническихъ переводовъ съ нѣмецкаго языка.

Гладинъ, Сергѣй Парменовичъ, горный инженеръ, коллежскій секретарь;—технологіи металловъ и дерева.

Гопфенгаузенъ, Иванъ Дмитріевичъ, коллежскій совѣтникъ; — горнаго счетоводства.

Коверскій, Эдуардъ Авреліановичъ, генеральнаго штаба генераль-маіоръ, начальникъ геодезическаго отдѣленія Военно-Топографическаго отдѣла Главнаго Штаба и членъ Военно-Ученаго Комитета;—геодезіи.

Лоранскій, Аполлонъ Михайловичъ, горный инженеръ, дѣйствительный статскій совѣтникъ и членъ Горнаго Ученаго Комитета; — горной статистики.

Максименко, Филиппъ Емельяновичъ, инженеръ путей сообщенія, статскій совѣтникъ, инспекторъ и ординарный профессоръ Института Инженеровъ Путей Сообщенія Императора Александра I;—строительной механики.

Митте, Маврикій Ѳеодоровичъ, горный инженеръ, статскій совѣтникъ; — черченія.

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

Садовскій, Александръ Ивановичъ, надворный совѣтникъ; — физики.

Сибилевъ, Валеріанъ Даниловичъ, кандидатъ Императорскаго Московскаго Университета, титулярный совѣтникъ; — общаго законовѣднія.

Шателенъ, Михаилъ Андреевичъ, кандидатъ физико-математическаго факультета Императорскаго С.-Петербургскаго Университета; — электротехники.

Штофъ, Александръ Александровичъ, тайный совѣтникъ, членъ Горнаго Совѣта; — горнаго законовѣднія.

Смотритель Музеума:

Лёшь, Августъ Александровичъ, горный инженеръ, коллежскій совѣтникъ.

Помощникъ смотрителя Музеума:

Мельниковъ, Михаилъ Петровичъ, горный инженеръ, коллежскій совѣтникъ.

Техникъ:

Минлуха, Михаилъ Николаевичъ, горный инженеръ, коллежскій ассесоръ.

Лаборанты:

Николаевъ, Петръ Дмитріевичъ, надворный совѣтникъ.

Борхертъ, Николай Ѳеодоровичъ, губернский секретарь.

Библіотекаръ:

Яковлевъ, Андрей Владиміровичъ, горный инженеръ, коллежскій совѣтникъ.

Помощники инспектора:

Цытовичъ, Иларіонъ Иларіоновичъ, статскій совѣтникъ.

Перозіо, Петръ Николаевичъ, надворный совѣтникъ; онъ же секретарь Совѣта Горнаго Института.

Врачъ:

Вернеръ, Павелъ Ѳеодоровичъ.

Правитель канцеляріи:

Дементьевъ, Евгеній Сергѣевичъ, надворный совѣтникъ.

Помощникъ правителя канцеляріи (онъ же бухгалтеръ):

Лебедевъ, Иванъ Яковлевичъ, коллежскій ассесоръ.

И. д. Смотрителя дома и экзекутора:

Бальди, Иванъ Валеріановичъ, губернский секретарь.

Архитекторъ (по найму):

Стукней, Веніаминъ Егоровичъ, дѣйствительный статскій совѣтникъ.

Діаконъ (на вакансіи псаломщика):

Дягилевъ, Иванъ Анемподистовичъ.

Независимо отъ сказанныхъ лицъ, при церкви Института состоитъ старостой:

Парамоновъ, Александръ Александровичъ, личный почетный гражданинъ.

Въ личномъ составѣ Института, въ отчетномъ году, произошли довольно значительныя перемѣны, а именно:

15-го января, послѣ тяжелой болѣзни, скончался директоръ Института, горный инженеръ, тайный совѣтникъ, Николай Васильевичъ Воронцовъ, управлявшій Институтомъ съ 14 января 1885 г.¹⁾ и на его мѣсто, Высочайшимъ приказомъ отъ 25 января 1893 г., назначенъ бывший профессоръ Института, членъ Горнаго Совѣта и Горнаго Ученаго Комитета, горный инженеръ, тайный совѣтникъ Мёллеръ.

Затѣмъ, 3 августа скончался врачъ Института, статскій совѣтникъ Павелъ Васильевичъ Соколовъ, и на его мѣсто, съ 1 сентября, назначенъ главный врачъ Спб. Биржевой барачной больницы Вернеръ.

Преподаватели: технологии мегалловъ и дерева, горный инженеръ, дѣйствительный статскій совѣтникъ Мещеринъ, по многочисленности другихъ своихъ занятій, и общаго законовѣдѣнія, коллежскій ассесоръ баронъ Дистерло, по причинѣ выѣзда изъ С.-Петербурга, отказались отъ чтенія лекцій въ Институтѣ, вслѣдствіе чего преподавателемъ технологии металловъ и дерева былъ избранъ, въ засѣданіи Совѣта 29 апрѣля, горный инженеръ, коллежскій секретарь Гладинъ, а преподавателемъ общаго законовѣдѣнія, въ засѣданіи Совѣта 14 января, состоящій на службѣ въ законодательномъ отдѣленіи Перваго Департамента Министерства Юстиціи, титулярный совѣтникъ Сибилевъ.

За выходомъ въ отставку, въ мартѣ мѣсяцѣ, согласно прошенію, по болѣзни, Смотрителя дома и Экзекутора, надворнаго совѣтника Спиришга, на мѣсто его назначенъ исправляющимъ должность, губернской секретарь Бальди.

Постановленіемъ Совѣта 28 сентября, для преподаванія электротехники былъ, временно, приглашенъ кандидатъ физико-математическаго факультета Императорскаго С.-Петербургскаго Университета г. Шателень.

II. Учащіеся.

Къ 1 января 1893 года въ Горномъ Институтѣ состояло всего 269 учащихся, которые распредѣлялись по курсамъ слѣдующимъ образомъ:

¹⁾ Некрологи Н. В. Воронцова напечатаны въ «Горномъ Журналѣ», 1893 г., т. I, стр. 526 и 530

	К у р с ы.					Всего.
	I	II	III	IV	V	
Учащихся	67	75	50	34	43	269
Въ теченіе первой половины 1893 года:						
Поступило	—	—	—	1	—	1
Выбыло:						
а) окончившихъ курсъ по 1-му разряду	—	—	—	—	35	} 41
б) » » » 2-му »	—	—	—	—	8	
в) уволенныхъ по болѣзни, съ правомъ обратнаго поступленія	1	1	—	—	—	2
г) уволенныхъ по прошенію, по экзамену и другимъ причинамъ	9	16	2	—	—	27
<hr/>						
Итого къ 1-му сентябрю оставалось	57	58	48	35	2	200
Перешло по экзамену въ слѣдующіе курсы:						
а) безъ переэкзаменовокъ	—	30	21	18	20	89
б) съ переэкзаменовками.	—	15	22	23	11	71
Оставлено на второй годъ въ курсъ	12	15	7	4	2	40
Поступило вновь	65	1	2	—	1	69
Принято обратно (изъ уволенныхъ съ правомъ обратнаго поступленія).	—	2	—	1	1	4
Выбыло:						
а) съ правомъ обратнаго поступленія	—	—	1	1	—	2
б) по прошенію	2	—	—	—	—	2
<hr/>						
Осталось къ 1-му января 1894 г.	75	63	51	45	35	269
Въ томъ числѣ постороннихъ слушателей	4	—	1	—	2	7

Учащіея распредѣлялись слѣдующимъ образомъ:

а) По происхожденію:

	К у р с ы.					Всего.
	I	II	III	IV	V	
Дворянъ потомственныхъ	28	15	13	9	12	77
Штабъ и оберъ-офицерскихъ дѣтей	24	26	16	16	9	91
Духовнаго званія	5	—	—	3	1	9
Почетныхъ гражданъ	3	1	3	4	1	12
Мѣщанъ	5	11	9	6	7	38
Купческаго сословія	2	4	4	4	2	16
Крестьянъ и солдатскихъ дѣтей	6	6	3	3	2	20
Иностранныхъ подданныхъ	2	—	3	—	1	6
Итого	75	63	51	45	35	269

б) По вѣроисповѣданіямъ:

	К у р с ы.					Всего.
	I	II	III	IV	V	
Православныхъ	59	54	39	36	32	220
Раскольниковъ	—	—	—	1	—	1
Греко-уніатовъ	—	—	—	1	—	1
Римско-католиковъ	6	6	5	3	2	22
Протестантовъ	5	2	3	4	—	14
Армяно-грегоріанъ	2	1	1	—	1	5
Евресвъ	1	—	2	—	—	3
Қараимовъ	1	—	1	—	—	2
Магомстанъ	1	—	—	—	—	1
Итого	75	63	51	45	35	269

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

	К у р с ы.					Всего.
	I	II	III	IV	V	
Изъ высшихъ учебныхъ заведений	8	2	5	3	1	19
Изъ реальныхъ училищъ	31	39	26	24	19	139
» военныхъ гимназій и корпусовъ	7	3	3	4	3	20
» классическихъ гимназій	21	18	14	10	12	78
» семинарій	—	—	—	1	—	1
» училища Св. Петра, Св. Анны и др.	2	—	3	3	—	8
» техническихъ училищъ	3	1	—	—	—	4
Итого	75	63	51	45	35	269

г) По возрасту:

	К у р с ы.					Всего.
	I	II	III	IV	V	
18	12	2	—	—	—	14
19	21	5	2	—	—	28
20	14	16	2	1	—	33
21	10	12	7	6	1	36
22	8	11	9	7	8	43
23	3	12	12	9	6	42
24	4	3	6	5	5	25
25	—	1	4	5	3	13
26	1	1	4	5	4	15
27	1	—	3	1	4	9
28	1	—	1	3	2	7
29	—	—	—	—	1	1
30	—	—	1	1	1	3
32	—	—	—	1	—	1
34	—	—	—	1	—	1
Итого	75	63	51	45	35	269

Въ числѣ учащихся въ Институтѣ къ 1 января 1894 г. было получавших стипендіи:

	К у р с ы.					Всего.
	I	II	III	IV	V	
Горнаго Института	—	9	5	2	13	29
Екатерининскія	—	—	6	2	2	10
Губерній Царства Польскаго	—	1	—	2	2	5
Кавказскія	2	1	1	—	1	5
1-ю Александровскую	—	—	—	1	—	1
2-ю	—	—	—	—	—	—
Юбилейную Горнаго Института	—	—	—	—	1	1
Генераль-адъютанта Чевкина	—	—	—	1	—	1
П. И. Демидова	—	—	—	1	—	1
Туркестанскую ЕГО ВЕЛИЧЕСТВА	1	—	—	—	—	1
Верхъ-Исетскихъ заводовъ графини Спенбокль-Ферморъ	—	1	—	—	—	1
Л. Э. Нобеля	—	—	—	—	1	1
И. К. Ширшева	—	—	1	—	—	1
А. Д. Романовскаго	—	—	—	1	—	1
Генераль-маіора Семьяникова	—	—	1	—	—	1
Генераль-отъ-инфантеріи Кошаковского	—	1	—	—	—	1
Имени ЦЕСАРЕВИЧА Николая	1	—	—	—	—	1
Азіятскаго Департамента	1	1	—	—	1	3
Россійскаго Общества Пароходства и Торговли	—	—	—	1	—	1
Войска Донскаго	—	—	1	—	—	1
Омутнинскихъ заводовъ	1	—	—	—	—	1
Итого	6	14	12	14	21	67¹⁾

¹⁾ Въ числѣ стипендіатовъ было, по вѣрноповѣданіямъ: 51 православныхъ, 4 католиковъ, 3 армяно-грегоріанъ и 3 лютеранъ.

Свободныхъ стипендій къ 1 января 1894 года осталось три: одна Горнаго Института, одна для уроженцевъ губерній Царства Польскаго и одна Александровская (2-ая).

Было выдано пособій учащимся:	Число учащихся.	Всего рублей.
Стипендіатамъ, окончившимъ въ Институтѣ полный курсъ	15	800
На практическія занятія	62	2.775
Для взноса платы за право слушанія лекцій	37	1.500
Пособій по болѣзни и другимъ причинамъ	63	1.685
Итого	—	6.760

Сверхъ сего, выдано 46 студентамъ пособіе изъ суммы 2.759 рублей, собранной устройствомъ, съ разрѣшенія г. Министра Государственныхъ Имуществъ, студентами Института вечера въ пользу ихъ недостаточныхъ товарищей, 20 января 1893 г.

Изъ числа премій, имѣющихся въ распоряженіи Института, выданы: 1) премія князя Бѣлосельскаго-Бѣлозерскаго (100 р.)—студенту V курса Александру Герасимову за лучший журналъ практическихъ занятій на заводахъ въ теченіе лѣта 1892 года; 2) премія генераль-лейтенанта Григорія Андреевича Юсса (50 р.)—студенту V курса Владиміру Титову за журналъ горнозаводской практики 1892 г. и 3) премія Джона Юза (100 р.)—студенту V курса Александру Михайлову за представленный имъ проектъ по прикладной механикѣ.

Почетныхъ отзывовъ выдано:

За журналы практическихъ занятій на заводахъ	8	учащимся.
» проекты по прикладной механикѣ	8	»
» » » горному искусству	4	»
» » » металлургіи	10	»
Итого	30	учащимся.

Независимо отъ назначенія премій и выдачи почетныхъ отзывовъ студентамъ за журналы лѣтныхъ практическихъ занятій, Совѣтъ Института постановилъ просить Горный Ученый Комитетъ о томъ, чтобы слѣдующіе журналы студентовъ V курса были напечатаны, полностью или въ извлеченіи, въ издаваемомъ Комитетомъ «Горномъ Журналѣ»: Александра Герасимова—отлично и, во всѣхъ отношеніяхъ, правильно изложенный, касающійся условій разработки копей г. Кошкина и Новороссійскаго Общества и Александра Михайлова—представляющій описаніе Сормовскаго завода.

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

1. Коллежскаго Секретаря:

- 1) Оскаръ Адольфъ, имя и фамилію котораго положено записать на мраморную доску Института, ев.-лют. исповѣданія.
- 2) Николай Ставро, прав. »
- 3) Александръ Герасимовъ, прав. »
- 4) Александръ Михайловъ, » »
- 5) Владиміръ Титовъ, » »

- 6) Николай Цимбаленко, прав. испов.
- 8) Адольфъ Вольскій, рим.-кат »
- 9) Иванъ Дмитріевъ, прав. »
- 10) Николай Матвѣевъ, » »
- 11) Александръ Мейстеръ, ев.-лют. »
- 12) Андрей Галченко, прав. »
- 13) Сергѣй Денисьевъ, » »
- 14) Корнелій Унрау, менон.
- 15) Сергѣй Головачевъ, прав. »
- 16) Люціанъ Снарскій, рим.-кат. »
- 17) Александръ Хартенъ, ев.-лют. »
- 18) Владиміръ Рязановъ, прав. »
- 19) Адамъ Тышецкій, рим.-кат. »
- 20) Михаилъ Федоровъ, прав. »
- 21) Антонъ Штукенбергъ, ев.-лют. »
- 22) Рейнгольдтъ Гартванъ, ев.-лют. »
- 23) Сергѣй Лобановъ, прав. »
- 24) Рафаиль Тонковъ, » »
- 25) Николай Успенскій, » »
- 26) Александръ Феденко, прав. »
- 26) Андрей Мирецкій, » »
- 28) Василій Пшеничновъ, » »
- 29) Николай Яковлевъ, » »
- 30) Петръ Саплица, » »
- 31) Василій Бурдаковъ, » »
- 32) Николай Киселевъ, » »
- 33) Николай Ямпольскій, » »

II. Губернскаго Секретаря:

- 34) Абрамъ Марголіусъ, іудейск. испов.
- 35) Иванъ Кравцевъ, прав. »
- 36) Иванъ Кучеровъ, » »
- 37) Константинъ Крутовъ, прав. »
- 38) Иванъ Никольскій, » »
- 39) Дмитрій Богаевскій, » »
- 40) Альбертъ Сендау, англик. »
- 41) Андрей Ивановъ, прав. »

III. Пріемныя испытанія.

Въ 1893 году было подано прошеній въ Горный Институтъ всего 353 лицами, изъ коихъ 21 окончили курсъ въ учебныхъ заведеніяхъ I разряда.

Приступило же къ экзаменамъ:

Изъ русскаго яз.	222 чел.,	изъ коихъ не выдержало	43 чел.
» иностр.	» 187 »	» »	» 5 »
» математики	152 »	» »	» — »
» физики	153 »	» »	» 10 »

Удовлетворительно выдержало экзаменъ, по всѣмъ 4-мъ предметамъ, 116 человекъ и изъ нихъ принято: на I курсъ 65 чел. и на II—1 чел.

Въ число принятыхъ на I курсъ вошло: 6 чел. изъ окончившихъ курсъ въ высшихъ учебныхъ заведеніяхъ, 35 чел. лучшихъ, изъ выдержавшихъ конкурсное испытаніе, 2 чел. внѣ конкурса, какъ стипендіаты Кавказскаго учебнаго округа, и 22 чел. по особому распоряженію г. Управляющаго Министерствомъ Государственныхъ Имуществъ (въ томъ числѣ 3—студентами, изъ окончившихъ курсъ въ высшихъ учебныхъ заведеніяхъ, и 3—посторонними слушателями). Кромѣ того, зачислены въ студенты изъ бывшихъ учащихся въ Институтѣ: на V курсъ—1, выдержавшій экзаменъ изъ всѣхъ предметовъ IV курса, и на III курсъ—2, выдержавшіе экзаменъ изъ всѣхъ предметовъ II курса.

IV. Преподаваніе и практическія занятія.

Въ 1893 году преподаваніе наукъ во всѣхъ курсахъ Института производилось согласно учебному плану, утвержденному Г. Министромъ Государственныхъ Имуществъ въ 1885 году, слѣдующимъ образомъ:

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

2) Дифференціальное и интегральное исчисленія и аналитическая геометрія двухъ и трехъ измѣреній излагалась, профессоромъ Тиме 1, на I и II курсахъ, для чего было положено по три часа въ недѣлю на каждомъ курсѣ, а всего шесть часовъ.

3) Начертательная геометрія читалась также профессоромъ Тиме 1¹⁾ на I курсѣ, для чего было назначено три часа въ недѣлю.

4) Аналитическая механика (1 часть на второмъ и два на третьемъ курсахъ) излагалась тѣмъ же профессоромъ Тиме 1, такъ какъ предметъ этотъ отнесенъ къ кафедрѣ высшей математики.

5) Геодезія и сферическая тригонометрія читались, по прежнему, на I курсѣ, ген.-м. Коверскимъ; для этого полагалось еженедѣльно два часа.

6) Прикладная механика читалась на II, III, IV и V курсахъ, а именно: на II-мъ курсѣ, адъюнктомъ Войславомъ, — теорія передаточныхъ механизмовъ и ихъ построеніе (три часа въ недѣлю); на III-мъ курсѣ, профессоромъ Тиме 2, — гидравлика (три часа); на IV курсѣ, тѣмъ же профессоромъ, — паровая механика (3 часа) и на V курсѣ, имъ же, — горнозаводская механика и составленіе проектовъ (6 часовъ).

7) Технологія металловъ и дерева излагалась на IV курсѣ (два часа въ недѣлю) сначала горнымъ инженеромъ д. с. с. Мещеринымъ, а съ сентября—горнымъ инженеромъ кол. секр. Гладинымъ.

8) Строительная механика читалась на III курсѣ ординарнымъ профессоромъ Института Инженеровъ Путей Сообщенія г. Максименко; часовъ въ недѣлю полагалось три.

9) Строительное искусство читалось адъюнктомъ Войславомъ (на правахъ

¹⁾ На правахъ преподавателя, какъ и аналитическая геометрія.

преподавателя) на III курсѣ (1 часъ въ недѣлю) и IV курсѣ (2 часа); сверхъ того, на V курсѣ были назначены еще три часа для занятій проектами по строительному искусству.

10) Черченіемъ, подъ руководствомъ горнаго инженера Митте, студенты занимались на I и II курсахъ (4 и 2 часа въ недѣлю).

На I курсѣ занятія заключались въ исполненіи, согласно образцамъ и въ опредѣленные сроки, семи чертежей: *геометрическаго* (масштабы, геометрическія сопряженія, кривыя 2-го и высшихъ порядковъ), *механическаго* (передаточные механизмы, гидравлическія устройства и паровыя машины), *металлургическаго* (металл. печи различныхъ конструкцій), *горнаго* (устройство рудниковъ и буровыя инструменты), *строительнаго* (условныя строительныя обозначенія, детали конструкцій), *топографическаго* (условные знаки, ситуационные планы) и *геологическаго* (геол. карты и разрѣзы и петрографическіе условные знаки). На II-мъ—черченіе было направлено къ тому, чтобы студенты приобрѣли навыкъ къ составленію эскизовъ съ натуры и ознакомились со способами окончательной отдѣлки чертежей; съ этою цѣлью они обязаны были исполнить три чертежа 1) эскизъ съ натуры, отъ руки, карандашомъ, на клѣтчатой бумагѣ, съ моделей, относящихся къ механикѣ, металлургіи и горному искусству; 2) эскизы главныхъ разрѣзовъ тѣхъ же моделей, красками на ватманской бумагѣ и 3) горнозаводскія устройства и постройки, архитектурные ордера, практическія правила тушеванія и теорія тѣней.

11) Кристаллографія и минералогія читались на I, II и III курсахъ, причемъ профессоръ Еремѣевъ излагалъ кристаллографію на I курсѣ (2 часа въ недѣлю) и, вмѣстѣ съ адъюнктомъ Лебедевымъ,—описательную часть минералогіи на II и III курсахъ, на что было назначено еще шесть часовъ (четыре на II-мъ курсѣ, изъ нихъ одинъ часъ на практическія занятія и два на III-мъ). Кромѣ того, адъюнктъ Лебедевъ занимался еще на II курсѣ (два часа въ недѣлю), испытаніемъ минераловъ паяльною трубкою.

12) Палеонтологія преподавалась на II и III курсахъ профессоромъ Лагузеномъ, причемъ на II курсѣ полагались два, а на III—три часа въ недѣлю.

13) Геологія излагалась на III курсѣ адъюнктомъ Мушкетовымъ, на что было назначено два часа въ недѣлю.

14) Геогнозія, петрографія и ученіе о рудныхъ мѣсторожденіяхъ читались профессоромъ Карпинскимъ, на IV и V курсахъ, причемъ на IV курсѣ полагалось, собственно на чтеніе, четыре часа, а въ V курсѣ, на практическія занятія— три часа въ недѣлю.

15) Физика преподавалась н. с. Садовскимъ на первыхъ трехъ курсахъ. На I-мъ курсѣ (три часа въ недѣлю) читалась оптика и внутреннее дѣйствіе электрическаго тока, при чемъ, кромѣ лекцій, были еще и практическія упражненія какъ по оптикѣ, такъ и по измѣренію силы и напряженія тока. На II-мъ курсѣ читалось (два часа въ недѣлю) о вѣншнемъ дѣйствіи тока, а на III-мъ—термодинамика (одинъ часъ). Въ октябрѣ Совѣтъ Института призналъ желательнымъ и полезнымъ дополнить преподаваемый въ Горномъ Институтѣ курсъ теоретической и технической физики основными свѣдѣніями по электротехникѣ; на изложеніе и практическія занятія по этому предмету было назначено два часа въ недѣлю, на III курсѣ, а самое преподаваніе поручено г. Шателену.

16) Химія неорганическая читалась на I и II курсахъ (по три часа въ недѣлю на каждомъ) профессоромъ Алексѣевымъ, а съ сентября, на II курсѣ — адъюнктомъ Куряковымъ. Химія органическая излагалась (2 часа въ недѣлю) адъюнктомъ Шредеромъ на III курсѣ, а съ сентября, вслѣдствіе постановленія Совѣта о перенесеніи преподаванія этого предмета съ III-го курса на II-ой,—одновременно для студентовъ какъ III, такъ и II курсовъ.

17) Пробирнымъ искусствомъ занятія происходили лишь на V курсѣ (по 3 часа въ недѣлю), подъ руководствомъ адъюнкта Курякова. Тѣмъ же лицомъ, до сентября, читалась галургія на II курсѣ (два часа въ недѣлю) и общая часть металлургіи на III курсѣ (3 часа); съ сентября же преподаваніе галургіи, на II курсѣ, поручено адъюнкту Шредеру, а общей части металлургіи, на III курсѣ,—профессору Юсса.

18) Металлургія чугуна, жѣлѣза и стали излагалась на IV курса (4 часа) профессоромъ Юсса, который, кромѣ того, руководилъ и занятіями студентовъ V курса по составленію проектовъ по металлургіи (3 часа въ недѣлю).

19) Горное искусство читалось на II и V курсахъ, а именно: на II курсѣ (2 часа въ недѣлю) и IV (3 часа)—профессоромъ Романовскимъ, а на III курсѣ (3 часа)—адъюнктомъ Коцовскимъ; на V же курсѣ происходило составленіе проектовъ по этому искусству, подъ руководствомъ профессора Романовскаго (3 часа).

20) Маркшейдерское искусство излагалось на IV и V курсахъ адъюнктомъ Коцовскимъ (2 часа на первомъ и одинъ на второмъ).

21) Общее законовѣдѣніе читалось тит. сов. Сибилевымъ на III и IV курсахъ (по одному часу въ недѣлю на каждомъ курсѣ).

22) Горное законовѣдѣніе излагалось на IV курсѣ тайн. с. Штофомъ (1 часъ въ недѣлю).

23) Горная статистика—горнымъ инженеромъ дѣйств. с. с. Лоранскимъ на IV курсѣ (2 часа въ недѣлю).

24) Техническими переводами съ иностранныхъ языковъ занимались студенты на I и II курсахъ, подъ руководствомъ горныхъ инженеровъ д. с. с. Бека и с. с. Сабанѣва, при чемъ на занятія эти полагалось: на I курсѣ по 2 часа, а на II курсѣ по 1 часу въ недѣлю.

25) Горнозаводское счетоводство (2 часа въ недѣлю) преподавалось на V курсѣ бухгалтеромъ Горнаго Департамента, к. сов. Гопфенгаузенемъ.

Кромѣ опредѣленія минераловъ паяльной трубкой, о которомъ уже упоминалось выше, практическія занятія студентовъ, во время курса, состояли въ лабораторныхъ работахъ по аналитической химіи, пробирному искусству и изслѣдованію горныхъ породъ. На трехъ старшихъ курсахъ учащіеся посвящали, кромѣ того, не малое количество времени на составленіе проектовъ по прикладной и горнозаводской механикѣ, строительному искусству, металлургіи и горному искусству. Для болѣе же правильнаго сужденія о характерѣ этихъ послѣднихъ занятій, приводимъ краткій перечень исполненныхъ студентами работъ:

А. По прикладной и горнозаводской механикѣ, подъ руководствомъ профессора Тиме 2, студентами III, IV и V курсовъ составлено 128 проектовъ гидравлическихъ колесъ, турбинъ, различныхъ системъ паровыхъ котловъ и собственно въ старшемъ курсѣ:

- 10 углеподъемныхъ машинъ,
- 2 колошниковыхъ подъемовъ,
- 4 штанговыхъ водоотливныхъ машинъ,
- 4 подземныхъ » »
- 1 насоса для снабженія завода водою,
- 6 доменныхъ мѣховъ,
- 2 бессемеровскихъ мѣховъ,
- 3 компрессоровъ,
- 6 рудничныхъ вентиляторовъ,
- 2 заводскихъ вентиляторовъ,
- 2 паровыхъ молотовъ,
- 2 прокатныхъ становъ.

Б. По металлургіи, на V курсѣ, задавались проекты заводовъ: 1) для выплавки чугуна, разныхъ сортовъ, на древесномъ углѣ, коксѣ и антрацитѣ; 2) для переплава чугуна, кричнымъ или пудлинговымъ способомъ, въ желѣзо обыкновенное, сортовое или фигурное и листовое толстое (для котловъ, судовъ и мостовъ) и кровельное, при употребленіи различнаго сгораемаго (дровъ, торфа, каменнаго угля и нефтяныхъ остатковъ); 3) для приготовленія литого металла, способами Мартена и Бессемера, и переработки его въ листы, красную болванку, рельсы и фигурное желѣзо; 4) для приготовленія стали литой, тигельной; 5) для плавки мѣдныхъ рудъ жильныхъ и пластовыхъ мѣсторожденій (пермской системы); 6) для плавки свинцовыхъ рудъ и извлеченія золота и серебра изъ рудъ, сухимъ или мокрымъ путемъ.

В. По горному искусству, также на V курсѣ, задавались программы вопросовъ по различнымъ отдѣламъ этого искусства, разрѣшеніемъ которыхъ учащіея занимались графически и письменно, и результаты этихъ занятій, т. е. исполненные проекты, представляли и объясняли на экзаменѣ.

Г. По строительному искусству, на томъ же курсѣ, происходило составленіе проектовъ фабричныхъ зданій, жилыхъ помѣщеній и водопроводовъ.

Кромѣ того, подъ руководствомъ профессора И. А. Тиме, студентами старшаго курса были осмотрѣны: а) С.-Петербургскій Монетный Дворъ, гдѣ, между прочимъ, было показано употребленіе индикатора для измѣренія работы паровыхъ машинъ, и б) насосныя машины Василеостровскаго водопровода.

Практическія занятія въ лѣтнее время состояли въ слѣдующемъ:

Студенты, перешедшіе на II курсъ, занимались, въ теченіе 5 недѣль, геологической съемкой въ окрестностяхъ станціи Сиверской, Варшавской желѣзной дороги (близъ села Рождественскаго и деревни Выры), подъ руководствомъ Корпуса Топографовъ колл. с. Кондратьева и Полозова.

Студенты III курса, до отчетнаго года, не имѣли вовсе лѣтнихъ практическихъ занятій. Совѣтъ Института призналъ полезнымъ не оставлять ихъ праздными на все вакаціонное время и, съ цѣлью возможнаго расширенія ихъ кругозора, постановилъ посылать, съ 1893 года, учащихся и III курса на практику. На первый разъ, имъ поручено было заняться осмотромъ заводовъ, расположенныхъ въ г. Петербургѣ и его ближайшихъ окрестностяхъ, также близъ г. Боровичей каковы: Императорскіе фарфоровый и стеклянный, Охтенскій пороховой, сѣрной кислоты г. Кованьки и др., газовые, кирпичедѣлательные, цементные и пр.

1892

Осмотръ этотъ производился подъ руководствомъ адъюнкта по кафедрѣ химіи Шредера.

Студенты IV курса знакомились, подъ руководствомъ адъюнкта Мушкетова, съ геологическими образованіями береговъ р. Тосны и окрестностей городовъ Сестрорѣцка и Выборга. По возвращеніи въ С.-Петербургъ, они были раздѣлены на 3 партіи, для удобнѣйшаго изученія мѣстныхъ заводовъ: одна партія, подъ руководствомъ горнаго инженера Мельникова, осматривала Адмиралтейскіе и Ижорскіе заводы въ м. Колпино; другая, подъ руководствомъ горнаго инженера Митте, знакомилась съ производствомъ Обуховскаго завода и третья, подъ руководствомъ адъюнкта Курнакова, изучала производство Путиловскаго завода.

Студенты V курса занимались безъ руководителей и были раздѣлены на 6 партій, изъ коихъ двѣ—осматривали заводы, рудники и копи сѣвернаго и средняго Урала, одна была послана въ южный Уралъ, для осмотра рудниковъ и заводовъ, лежащихъ близъ линіи желѣзной дороги Уфа-Златоустъ (заводы: Симскій, Миньярскій, Катавскій, Юрезанскій, Саткинскій и Златоустовскій, а также желѣзные рудники вышеназванныхъ заводовъ и Міасскіе золотые промыслы), двѣ—посѣщали заводы, копи и промыслы южной Россіи (расположенные въ области Войска Донскаго и въ Екатеринославской губерніи) и еще одна—осматривала заводы и копи Подмосковнаго края (губерній: Тульской, Калужской и Рязанской). Кромѣ того, одному изъ студентовъ V курса разрѣшено было отбыть практику въ С. Америкѣ, путемъ осмотра нѣкоторыхъ мѣстныхъ рудниковъ и заводовъ.

V. Научные труды и занятія профессоровъ, адъюнктовъ и преподавателей Горнаго Института въ отчетномъ году.

Профессоръ *Тиме* 1 продолжалъ составленіе и приготовленіе къ печати курса аналитической механики.

35724.
Профессоръ *Еремьевъ* занимался научною разработкою минеральнаго собранія Музеума Института. Въ теченіе минувшаго года, въ собраніяхъ Императорскаго Спб. Минералогическаго Общества, имъ были сдѣланы ученія сообщенія о результатахъ собственныхъ изысканій надъ различными минералами, которые напечатаны въ XXX части, II серіи «Записокъ» названнаго Общества. Сообщенія эти слѣдующія: о кристаллическомъ мартитѣ изъ горы Улла-Утасе-Тау въ южномъ Уралѣ (стр. 431), о конкреціяхъ псевдоморфическихъ кристалловъ бурого желѣзняка съ р. Уила, на Уралѣ (стр. 444), о новомъ законѣ двойниковаго сростанія въ кристаллахъ ортоклаза изъ русской Лапландіи (стр. 463), о вновь найденномъ алмазѣ изъ Качкарскихъ розсыпей въ южномъ Уралѣ (стр. 472), о кристаллахъ краснаго корунда изъ деревни Калташи на Уралѣ (стр. 478) и о новомъ кристаллѣ эвклаза изъ Санарскихъ розсыпей, на Уралѣ же.

Профессоръ *Романовскій*, лѣтомъ отчетнаго года, былъ командированъ на Уралъ для ознакомленія на практикѣ съ нѣкоторыми новыми операціями по механической добычѣ и обработкѣ золотоносныхъ песковъ, а также съ развѣдками горы Благодати помощью алмазнаго буренія. Во время послѣдней командировки, профессоръ Романовскій попутно осмотрѣлъ возобновленные

подземныя работы Ильинскаго бурюугольнаго мѣсторожденія, залегающаго недалеко отъ направленія Западно-Сибирской желѣзной дороги и въ 30 верстахъ на ОНО отъ Челябинска, представляя здѣсь сомкнутость двухъ пластовъ весьма хорошаго угля, слишкомъ 5 футовъ общей толщины. Недорогія детальныя развѣдки означеннаго мѣсторожденія, по мнѣнію профессора Романовскаго, могли бы открыть еще большій запасъ минеральнаго топлива и тѣмъ оказать большую пользу означенной дорогѣ, проходящей къ востоку отъ Челябинска почти по безлѣсному степному пространству.

Профессоръ *Тиле* 2, въ теченіе 1893 года, напечаталъ, въ «Горномъ Журналѣ», слѣдующія статьи: въ №№ 3 и 4 — «Южно-Русскіе горные заводы» № 7—4 и въ № 12—3 — рецензіи различныхъ вновь вышедшихъ сочиненій, и, кромѣ того, имъ подготовлялось къ печати продолженіе курса гидравлики; часть же лѣтняго времени онъ употребилъ на осмотръ лучшихъ рельсопрокатныхъ заводовъ Германіи и Бельгіи.

Профессоръ *Юсса*, въ отчетномъ году, напечаталъ, въ «Горномъ Журналѣ», рецензію на переводъ сочиненія Мелебура «О сплавахъ» и въ томъ же году былъ командированъ въ Швецію для осмотра тамошнихъ горныхъ заводовъ и ознакомленія съ организаціей Стокгольмской высшей горной школы.

Профессоръ *Картинскій* составилъ, совмѣстно съ гг. Никитинымъ, Чернышевымъ, Соколовымъ, Михальскимъ и др., изданную Геологическимъ Комитетомъ геологическую карту Европейской Россіи и объяснительную къ ней записку.

Профессоръ *Линдбергъ* продолжалъ готовить къ печати составленный имъ курсъ палеонтологіи.

Профессоръ *Алексетевъ* произвелъ химическое изслѣдованіе слѣдующихъ веществъ: а) по порученію Геологическаго Комитета, — 27 образцовъ ископаемыхъ углей Донецкаго бассейна; б) — 17-ти образцовъ подмосковныхъ углей (работа напечатана въ «Горномъ Журналѣ»); в) — 10 образцовъ углей Алтайскаго горнаго округа; г) — углей сахалинскихъ и южно-уссурійскихъ; д) — углей и горныхъ породъ, доставленныхъ горнымъ инженеромъ К. И. Богдановичемъ, и е) — метеорнаго желѣза изъ Екатеринославской губерніи. Кромѣ того, имъ сдѣланы опыты надъ брикетированіемъ тквибульскихъ углей.

Адъюнктъ *Мушкетовъ*: 1) прочиталъ двѣ публичныя лекціи въ Кронштадтскомъ Морскомъ Собраніи «О ледникахъ и ледяныхъ покровахъ»; 2) принималъ участіе въ Комиссіи при Министерствѣ Путей Сообщенія по разсмотрѣнію проекта орошенія Мургабскаго Государева имѣнія; 3) редактировалъ изданія Императорскаго Русскаго Географическаго Общества; 4) обработалъ коллекцію горныхъ породъ изъ Хингана, доставленную полковникомъ Пузыта. Результаты обработки напечатаны въ отчетѣ г. Пузыта и, въ извлеченіи, въ Запискахъ Императорскаго Минералогическаго Общества, 1893 г., т. XXIX; 5) обработалъ и напечаталъ «Каталогъ землетрясеній Россійской Имперіи, составляющій XXVI томъ Запис. Императорскаго Русскаго Географическаго Общества, воспользовавшись всѣми данными и особенно посмертными матеріалами Орлова; 6) напечаталъ полный отчетъ «Геологическія изслѣдованія Калмыцкихъ степей» въ Трудахъ Геологическаго Комитета, № 1, т. XIV; 7) принималъ участіе, по приглашенію С. П. Городской Думы, въ комиссіи по вопросу

о проведеніи ключевой воды изъ Дудергофа въ С.-Петербургъ и 8) составилъ краткій курсъ петрографіи, изданный студентами Института Инженеровъ Путей Сообщенія.

Адъюнктъ *Войславъ* напечаталъ 2-мъ исправленнымъ и дополненнымъ изданіемъ: 1) «Уходъ за паровыми котлами и машинами», руководство для машинистовъ и кочегаровъ, удостоенное преміи Императорскаго Русскаго Техническаго общества и 2) «Изслѣдованіе грунта и развѣдка полезныхъ ископаемыхъ посредствомъ ручнаго буренія» съ 5-ю таблицами чертежей, и кромѣ того: 3) въ запискахъ о-ва Инж. Путей Сообщенія—«О водоснабженіи желѣзнодорожныхъ станцій» и 4) въ запискахъ о-ва Горн. Инж.—«Объ особенностяхъ Колмовскаго артезіанскаго колодца». Затѣмъ, по Высочайшему повелѣнію, онъ былъ командированъ въ Кеммернъ, для обсужденія вопроса о приведеніи въ порядокъ мѣстныхъ минеральныхъ источниковъ и, по приказанію г. Управляющаго Министерствомъ Государственныхъ Имуществъ, тайн. сов. Ермолова,—въ Кисловодскъ, для принятія участія въ трудахъ комиссіи по каптажу минеральнаго источника «Нарзанъ».

Адъюнктъ *Козовскій* напечаталъ въ «Горномъ Журналѣ» результаты произведенныхъ имъ предварительныхъ изслѣдованій Тквибульскихъ мѣсторожденій каменнаго угля; въ теченіе же лѣта продолжалъ на мѣстѣ эти изслѣдованія, а также занимался во Франціи опытами брикетированія и обогащенія тквибульскихъ углей, и на основаніи этихъ опытовъ составилъ проекты сооруженія какъ обогатительной, такъ и брикетной фабрикъ. Кромѣ того, имъ былъ помѣщенъ въ «Горномъ Журналѣ» обзоръ нѣкоторыхъ высшихъ горныхъ школъ Западной Европы (апр. книжка 1893 г.).

Адъюнктъ *Курнаковъ* напечаталъ въ «Горномъ Журналѣ»: а) диссертацию «О сложныхъ металлическихъ основаніяхъ», представленную имъ въ Совѣтъ Института для полученія званія профессора по кафедрѣ химіи и б) рецензіи на сочиненія Горстмана и Жукова. Въ извѣстіяхъ Общества Горныхъ Инженеровъ имъ помѣщены рецензіи сочиненій: Понтъера, Борхерса, Робертсъ-Остина и Ле-Шателье. Въ мѣстѣ съ приватъ-доцентомъ Императорскаго С.-Петербургскаго Университета, В. Е. Тищенко, составилъ, по порученію 1-го отдѣла Императорскаго Русскаго Техническаго Общества, отзывъ о сочиненіи Вагнера-Фишера «Химическая Технологія». Въ засѣданіяхъ Обществъ Императорскаго Минералогическаго и Русскаго Физико-Химическаго имъ были сдѣланы сообщенія: 1) о химическомъ составѣ воздуха и газовъ изъ копей Донецкаго бассейна и 2) о металлическихъ соединеніяхъ тіамидовъ. По назначенію 1-го Отдѣла Императорскаго Русскаго Техническаго Общества, онъ принималъ участіе въ трудахъ комиссіи для изслѣдованія пирометрическаго дѣйствія нефтяныхъ топокъ и печей и комиссіи по выработкѣ правилъ для рабочей таксы лабораторіи Техническаго Общества.

Адъюнктъ *Шредеръ* исполнилъ нижеслѣдующія работы: 1) произвелъ химическое изслѣдованіе образцовъ почвы, солей и водъ, собранныхъ экспедиціею подъ начальствомъ старшаго геолога Никитина и опубликованныхъ въ отчетахъ экспедиціи 1892 г. въ зауральскія степи Уральской области и Усть-Уртъ и т. д. СПб., 1893 г.; 2) закончилъ составленіе литографированнаго курса органической химіи; 3) продолжалъ изслѣдованіе надъ растворимостью гидратныхъ

соединеній (экспериментальное изслѣдованіе распространено на соединенія пи-криновой кислоты съ углеводородами); 4) произвелъ изслѣдованіе серебро- и золото-содержащихъ рудъ Нагольнаго края, доставленныхъ старшимъ геологомъ Чернышевымъ; 5) сдѣлалъ, по порученію Совѣта Института, разборъ диссертациі адъюнкта Курикова «О сложныхъ металлическихъ основаніяхъ» (доложенъ Совѣту 2 декабря 1893 г.).

Преподаватель Богословія, священникъ *Кириловъ*, по назначенію высшаго духовнаго начальства, составилъ и произнесъ двѣ проповѣди: одну въ Казанскомъ, а другую въ Исаакіевскомъ соборахъ и приступилъ къ составленію «Руководства къ изученію Основнаго Богословія» для студентовъ Института.

Преподаватель черченія, горный инженеръ *Митте*, лѣтомъ отчетнаго года, занимался геологическими изслѣдованіями въ Екатеринославской и Таврической губерніяхъ, состоя при экспедиціи по орошенію на югѣ Россіи. Кромѣ того, онъ напечаталъ, отдѣльною брошюрою, статью: «Пароструйные насосы (инжекторы и эжекторы), ихъ теорія, устройство и работа».

Преподаватель техническихъ переводовъ съ французскаго языка, горный инженеръ *Сабанъевъ*: 1) продолжалъ составленіе начатаго уже два года тому назадъ горнозаводскаго словаря и 2) произвелъ, въ имѣніи барона Штакельберга, развѣдки мѣсторожденій желѣзныхъ рудъ и продолжалъ давно уже начатый трудъ по изслѣдованію древнихъ бронзь, находимыхъ при ежегодно производимыхъ археологическими обществами и частными лицами раскопкахъ и сосредоточивающихся въ Императорской Археологической комиссіи, которая и помѣщаетъ изслѣдованія эти въ издаваемыхъ ею монографіяхъ. Въ 1893 г., анализъ этихъ бронзь былъ произведенъ имъ въ лабораторіи Горнаго Института.

Лаборантъ *Николаевъ* произвелъ: 1) по порученію Горнаго Департамента, изслѣдованіе трехъ образцовъ горныхъ породъ; 2) занимался анализами фосфоритовъ и 3) сдѣлалъ анализы желѣзныхъ рудъ (4 образца), чугуна и стали (6 образцовъ).

VI. О Совѣтѣ.

Совѣтъ Института въ теченіе 1893 г. имѣлъ 16 засѣданій.

Занятія его состояли въ разсмотрѣніи: 1) результатовъ репетицій стипендіатовъ какъ Института, такъ и другихъ учрежденій и лицъ; 2) результатовъ годовыхъ испытаній и переэкзаменовокъ учащихся, производившихся въ апрѣлѣ, маѣ и сентябрѣ мѣсяцахъ 1893 г.; 3) результатовъ пріемныхъ испытаній молодыхъ людей, изъявившихъ желаніе поступить въ Институтъ и 4) въ оцѣнкѣ отчетныхъ журналовъ лѣтнихъ практическихъ занятій учащихся.

Затѣмъ, Совѣтомъ были разсматриваемы различныя просьбы студентовъ о пособіяхъ, стипендіяхъ и т. п. и различныя дѣла, касающіяся учебной части (распредѣленіе экзаменовъ, назначеніе практическихъ занятій, выборъ руководителей этихъ занятій и пр.), а также дѣла по музеуму и библіотекѣ.

Сверхъ того, въ апрѣлѣ мѣсяцѣ, Совѣтомъ три засѣданія были посвящены на составленіе, въ дополненіе къ выработанному уже и представленному на утвержденіе г. Министра Государственныхъ Имуществъ новому уставу Инсти-

тута, проектовъ инструкціи для Института и правилъ для учащихся въ послѣднемъ.

Послѣдовательными постановленіями институтскаго Совѣта: 1) введены, какъ уже слѣдуетъ изъ вышеизложеннаго, практическія занятія для учащихся III курса, организациія которыхъ выработана г. Инспекторомъ Института; 2) признано желательнымъ включеніе въ число предметовъ, преподаваемыхъ въ Институтѣ, хотя бы самага краткаго курса общественной профессиональной гигиены, при условіи соотвѣтственнаго сокращенія общей программы Института и 3) признано необходимымъ, соотвѣтственно современному развитію техники, дополненіе преподаваемаго въ Институтѣ курса теоретической и технической физики основными свѣдѣніями по электротехникѣ; но такъ какъ введеніе, одновременно двухъ новыхъ предметовъ въ курсъ Института представлялось, бы обременительнымъ для послѣдняго, то Совѣтъ вошелъ затѣмъ съ ходатайствомъ къ г. Управляющему Министерствомъ Государственныхъ Имуществъ о разрѣшеніи отложить, временно, преподаваніе въ Институтѣ гигиены, которое и было уважено Его Превосходительствомъ.

Въ засѣданіи Совѣта 29 апрѣля адъюнктъ по каѳедрѣ металлургіи, галургіи и пробирнаго искусства, горный инженеръ, надворный совѣтникъ, Николай Семеновичъ Курнаковъ, былъ избранъ кандидатомъ на замѣшеніе должности профессора по вакантной каѳедрѣ теоретической химіи 16 декабря г. Курнаковъ прочелъ публично, въ присутствіи Совѣта, двѣ пробныя лекціи: одну на тему по назначенію совѣта «О теплотѣ образованія солей отъ минеральныхъ кислотъ» и другую, на тему по собственному избранію: «О фосфорѣ»; 19-же декабря онъ защищалъ диссертацию подъ заглавіемъ: «О сложныхъ металлическихъ основаніяхъ», причѣмъ оффиціальными оппонентами были профессоръ Алексѣевъ и адъюнктъ Шредеръ. Какъ чтеніе пробныхъ лекцій, такъ и защита диссертации были признаны Совѣтомъ вполне удовлетворительными, вслѣдствіе чего и послѣдовало представленіе г. Управляющему Министерствомъ Государственныхъ Имуществъ объ утвержденіи г. Курнакова въ должности профессора по каѳедрѣ химіи ¹⁾).

VII. Музеумъ.

Музеумъ Горнаго Института состоитъ изъ собраній минералогическаго, геогностическаго, палеонтологическаго, модельнаго и техническаго, къ которымъ присоединяется еще галлерей портретовъ наиболѣе выдающихся дѣятелей на научномъ, техническомъ и административномъ горномъ поприщѣ.

Въ составъ *минералогическаго* и *геогностическаго* собранія входятъ образцы какъ изъ русскихъ, такъ и изъ иностранныхъ мѣсторожденій. Въ немъ къ 1 января 1893 г. состояло 87.925 экземпляровъ, на сумму 290.804 руб. 24²/₂₅ коп. Въ теченіе же 1893 года поступило на приходъ всего 38 экземпляровъ, на сумму 437 руб. 10 коп.; въ томъ числѣ кусокъ самороднаго серебра, въ смѣси съ хлористымъ серебромъ, изъ окрестностей Нагольчика, въ области Войска Донскаго

¹⁾ Г. Курнаковъ утвержденъ г. Министромъ Государственныхъ Имуществъ въ должности профессора Института 5 января текущаго года.

(найденъ и доставленъ горн. инж. О. Н. Чернышевымъ); 16 экземпляровъ бо-
леита, куприта, англезита и фосгенита изъ рудн. Болео, близъ порта Санта-
Розалія, въ Нижн. Калифорніи (принесены въ даръ горн. инж. тайн. сов. Н. А.
Кулибинымъ); плитка метеорнаго желѣза, въ 1800 грам., изъ Ксигупилло, въ
Мексикѣ; кусокъ пултусскаго метеорита, въ 500 грам.; апофиллитъ, изъ Мариен-
бурга, въ Богеміи; лаутитъ, изъ той же мѣстности; халцедонъ съ водою, изъ
Уругвая; фенакитъ (граненый); самородная киноваръ съ каломелью, изъ Сербіи
(принесена въ даръ горн. инж. Миненковымъ) и пр.

Въ отчетномъ же году, изъ имѣющихся запасовъ минераловъ, было пред-
ложено частнымъ лицамъ, въ обмѣнъ, и составлено коллекцій для различныхъ
учебныхъ заведеній:

1) Для Николаевской Маріинской женской гимназіи, 156 экземпляровъ, безвозмездно, на	54 р. 70 к.
2) Для химической лабораторіи С.-Петербургскаго Техно- логическаго Института 42 экземпляра, на	20 » 10 »
3) Для профессора Вардъ, изъ Речестера, въ Сѣверной Америкѣ, метеорнаго желѣза, въ обмѣнъ на	180 » — »
4) Для Одесскаго Городскаго Ремесленнаго Училища 84 экземпляра, безвозмездно, на	24 » 60 »
5) Для Конь-Колодезской низшей Сельскохозяйственной школы 114 экземпляровъ, безвозмездно, на	27 » 80 »
6) Для пополненія классной коллекціи Горнаго Института 130 экземпляровъ, на	62 » 80 »
7) Для Техническаго Училища морскаго вѣдомства 79 эк- земпляровъ, безвозмездно, на	24 » 90 »
8) Для Звенигородскаго Городскаго Училища 115 экзе- мпляровъ, безвозмездно, на	28 » 10 »
9) Для Романовской Лѣсной школы (въ г. Липецкѣ) 115 эк- земпляровъ, безвозмездно, на	28 » 10 »
10) Для Его Императорскаго Высочества Вели- каго Князя Георгія Михайловича 132 экземпляра, безвоз- мездно, на	240 » — »
11) Для школъ С.-Петербургскаго женскаго Патріотиче- скаго общества 390 экземпляровъ, безвозмездно, на	133 » — »
Итого 1.358 экземпляровъ, на 824 р. 10 к.	

Иностранное и русское *палеонтологическія собранія* состояли къ 1 января
1894 г. изъ 37.084 экземпляровъ, на сумму 34.590 р. 71⁶/₇ к. Въ теченіе 1893 года
записано на приходъ 10 экземпляровъ, на сумму 54 руб., а именно: два черепа
(безъ нижней челюсти) *Elastotherium Fischeri*, съ р. Кармень, Самарской губ.,
Николаевскаго уѣзда, принесенные въ даръ докторомъ И. Г. Большемъ и де-
вятъ экземпляровъ скелетовъ и слѣпковъ девонскихъ панцирныхъ рыбъ изъ
С. Америки.

По модельному собранію, къ 1 января 1893 г., состояло:

моделей 567)	на 50.539 руб. 75 ⁴ / ₇ коп.
чертежей 71)	

Поступило въ 1893 г., на приходъ, вновь пріобрѣтенныхъ 4 предмета, на сумму 1.394 руб. 18 коп., а именно: модель сталеплавильной печи Сименсъ-Мартена Нижне-Сергинскихъ заводовъ (принесена въ даръ этими заводами), модель водяной турбины Пельтона, модель золотопромывательной фабрики, дѣйствующей въ Качкарской системѣ, Южнаго Урала, и рудничная лампа, системы Марсо (прислана Горнымъ Департаментомъ). Въ теченіе 1893 г. выписано въ расходъ 56 моделей, на сумму 7.394 руб. 43¹/₇ коп.

Техническое собраніе, представляющее коллекцію рудъ, заводскихъ продуктовъ и издѣлій, состояло къ началу отчетнаго года изъ 8.384 экземпляровъ на сумму 26.739 р. 42⁶/₇ к. Въ теченіе того же года записано на приходъ 55 экземпляровъ, на сумму 11 р. 60 коп., въ томъ числѣ: образцы горнового камня и огнеупорныхъ матеріаловъ Гороблагодатскихъ заводовъ (доставлены начальникомъ этихъ заводовъ), образцы заводскихъ матеріаловъ и продуктовъ Златоустовскихъ заводовъ (присланы начальникомъ этихъ заводовъ) и Путиловскаго завода (присланы въ даръ управленіемъ этого завода) и пр.

По желанію Президента Императорскаго Минералогическаго Общества, Ея Императорскаго Высочества Евгениі Максимиліановны, Принцессы Ольденбургкой, и съ Высочайшаго, Государя Императора, соизволенія, въ Музеумъ Института была передана, въ отчетномъ году, на храненіе, коллекція минераловъ, принадлежащая Свѣтлѣйшимъ Герцогамъ Лейхтенбергскимъ и собранная въ Бозѣ почивающимъ родителемъ ихъ Его Императорскимъ Высочествомъ Княземъ Николаемъ Максимиліановичемъ Романовскимъ, Герцогомъ Лейхтенбергскимъ. Эта превосходная коллекція помѣщена нынѣ, въ 16-ти легкихъ витринахъ, въ Конференцъ-залѣ Института и, такимъ образомъ, сдѣлалась вполне доступной для обозрѣнія публикѣ.

Что же касается портретной галереи, то до 1893 года, она состояла изъ портретовъ: 6 Государей, 1 Высочайшей Особы, 24 административныхъ и 8 частныхъ лицъ. Въ теченіе же означеннаго года галерея эта увеличилась шестью портретами, доставленными въ Институтъ Горнымъ Департаментомъ, а именно: Его Императорскаго Высочества Князя Николая Максимиліановича Романовскаго, Герцога Лейхтенбергскаго (весьма удачно написанный художникомъ Липгардтомъ), бывшихъ директоровъ Горнаго Департамента: тайн. сов. Качки, ген.-лейт. Бегера, и ген.-м. Фуллона, управлявшаго Горнымъ Департаментомъ тайн. сов. Расселли и основателя Вьяксунскихъ горныхъ заводовъ И. Р. Баташова.

Слѣдуетъ замѣтить, что въ истекшемъ году были исправлены и подновлены портреты Императоровъ: Павла I, Александра I и Николая I и позолочены рамы у этихъ портретовъ. Кромѣ того, при содѣйствіи Старшаго хранителя Императорскаго Эрмитажа, с. с. Сомова (бывшаго преподавателя въ Горномъ Институтѣ) переведенъ, за ветхостью, на новый холстъ замѣчательный; по исполненію, портретъ Императрицы Екатерины II—Августѣйшей Основательницы Института, которому въ текущемъ году исполняется 100 лѣтъ, такъ какъ онъ написанъ извѣстнымъ художникомъ Лампи (J. V. Lampi), въ 1794 г.; на новый холстъ портретъ этотъ переведенъ мастерски реставраторомъ ИМП. Эрмитажа, г. Сидоровымъ.

Музеумъ Горнаго Института былъ открытъ для публики въ теченіе всего года, ежедневно, кромѣ праздничныхъ дней, понедѣльниковъ и 3—4 недѣль,

употребленныхъ на его ремонтъ, отъ 10 часовъ утра до 3 часовъ пополудни; число постороннихъ лицъ, посѣтившихъ его, составляло 1.456 человекъ.

VIII. Библіотека (главная).

	Ч и с л о.		Н а с у м м у.	
	Названій.	Томовъ.	Рублн.	Коп.
Къ 1 января 1893 г. по библіотекѣ, главной и запасной, состояло	29.004	75.498	138.192	51
Въ теченіе 1893 г. поступило на приходъ . . .	57	263	1.644	88
Исключено въ расходъ	36	1.340	299	50
<hr/>				
Всего къ 1 января 1894 г. значилось . . .	29.025	72.421	139.538	89

Прочее имущество оставалось безъ приращенія, на сумму 3.358 руб. 78 к.

Кромѣ оплаченныхъ журналовъ и сочиненій, иностранныхъ и отечественныхъ, Библіотека своевременно и бесплатно получала въ отчетномъ году слѣдующія періодическія изданія:

- 1) — Императорской Академіи Наукъ.
- 2) — Императорскаго Минералогическаго Общества.
- 4) — Геологическаго Комитета.
- 4) Горный Журналь.
- 5) Извѣстія С.-Петербургскаго Практическаго Технологическаго Института.
- 6) Инженерный Журналь.
- 7) Морской Сборникъ.
- 8) Артиллерійскій Журналь.
- 9) Журналь Министерства Путей Сообщенія.
- 10) Журналь Совѣщаній Гг. инженеровъ I-го Вятскаго горнаго округа.
- 11) Труды С.-Петербургскаго Общества Естествоиспытателей.
- 12) Bull. de la Soc. Imp. des Naturalistes de Moscou.
- 13) Труды Общества Естествоиспытателей при Императорскомъ Харьковскомъ Университетѣ.
- 14) Ученія записки Императорскаго Казанскаго Университета.
- 15) Труды Общества Естествоиспытателей при Императорскомъ Казанскомъ Университетѣ.
- 16) Записки Кіевскаго Общества Естествоиспытателей.
- 17) Отчеты и протоколы Физико-Математическаго Общества при Императорскомъ Университетѣ Св. Владиміра.
- 18) Записки Императорскаго Новороссійскаго Университета.
- 19) Записки Новороссійскаго Общества Естествоиспытателей.
- 20) Записки математическаго отдѣленія того же о—ва.

- 21) Извѣстія Императорскаго Томскаго Университета.
- 22) Труды Томскаго Общества Естествоиспытателей.
- 23) Варшавскія Университетскія Извѣстія.
- 24) The Quarterly Journal.
- 25) Jahrbuch, Verhandlungen und Abhandlungen der kais.-kön. geologischen Reichsanstalt zu Wien.
- 26) Verhandlungen der physikalischen Gesellschaft zu Berlin.
- 27) Записки Московскаго отдѣленія Императорскаго Русскаго Техническаго Общества.
- 28) Записки Харьковскаго отд. Имп. Русскаго Техническаго Общества.
- 29) Записки кавказскаго отд. Имп. Русскаго Техническаго Общества.
- 30) Записки Кіевскаго отд. Имп. Русскаго Техническаго Общества.
- 31) Лѣтописи Главной Физической Обсерваторіи.
- 32) Извѣстія и отчеты Императорскаго Русскаго Географическаго Общества.
- 33) Записки Западно-Сибирскаго Отдѣла Императорскаго Русскаго Географическаго Общества.
- 34) Матеріалы для геологіи Кавказа.
- 35) Горнозаводскій листокъ.
- 36) Вѣстникъ золотопромышленности.
- 37) Труды Императорскаго Вольно-Экономическаго Общества.
- 38) Извѣстія Петровской Сельско-Хозяйственной Академіи.
- 39) Вѣстникъ финансовъ, промышленности и торговли.
- 40) Каспій, 41) Дальній Востокъ и пр.

Въ обмѣнъ на Горный Журналъ, въ Библіотеку доставлялись изданія: 1) Smithsonian Institution; 2) Bulletin de la soc. de l'industrie minérale, avec Comptes-Rendus mensuels; 3) Travaux et Mémoires du Bureau international des poids et mesures и 4) Statistique de l'industrie minérale et des appareils à vapeur en France et en Algérie.

Его Императорскому Высочеству, Великому Князю Георгію Михайловичу благоугодно было оказать честь Институту принесеніемъ въ даръ его Библіотекѣ Своихъ трудовъ о монетахъ царствованія Императоровъ: Павла I, Александра I, Николая I и Александра II, съ сборникомъ указовъ по монетному и медальному дѣлу въ Россіи.

Кромѣ того, общество Испытателей природы при Имп. Харьковскомъ Университетѣ, общество Естествоиспытателей при Имп. Казанскомъ Университетѣ, Уральское общество Естествоиспытателей при Имп. Казанскомъ Университетѣ, Уральское общество Любителей Естествознанія и Западно-Сибирскій отдѣлъ Имп. Русскаго Географ. Общества принесли въ даръ Библіотекѣ свои изданія за прошлые годы; также не мало цѣнныхъ книгъ Библіотека получила отъ Кушвинскаго завода и Императорской Академіи Наукъ.

IX. Учебныя пособія.

1) УЧЕБНАЯ БИБЛИОТЕКА.

Книгъ состояло:

Къ 1 января 1893 г.	9.621 р. 68 к. ¹⁾
Прихода	не было.
Итого	9.621 р. 68 к.
Расходъ	444 » 14 »
Къ 1 января 1894 г.	9.177 » 54 »

2) К А Б И Н Е Т Ы:

а) Геодезическій.

Инструментовъ и приборовъ состояло:

Къ 1 января 1893 г.	5.008 р. 21 ^{6/7} к. ²⁾
Прихода	не было.
Итого	5.008 р. 21 ^{6/7} к.
Расходъ	10 » — »
Къ 1 января 1894 г.	4.998 » 21 ^{6/7} »

б) Маркшейдерскій.

Инструментовъ и приборовъ состояло:

Къ 1 января 1893 г.	1.562 р. 82 ^{1/7} к. ³⁾
Приходъ	41 » 80 »
Итого	1.604 » 62 ^{1/7} »
Расходъ	203 » 77 ^{1/7} »
Къ 1 января 1894 г.	1.400 » 85 »

в) Физическій.

Инструментовъ, приборовъ и пр. числилось:

Къ 1 января 1893 г.	13.702 р. 14 ^{5/7} к. ⁴⁾
Приходъ	720 » 12 »
Итого	14.422 » 26 ^{5/7} »
Расходъ	785 » 83 ^{5/7} »
Къ 1 января 1894 г.	13.636 » 43 »

¹⁾ Не считая книгъ, перечисленныхъ въ разные кабинеты, на сумму 916 руб. 49 коп.

²⁾ Въ эту сумму включено на 3.418 р. 67^{6/7} коп. имущества, числившагося прежде, вообще, при аудиторіяхъ.

³⁾ За исключеніемъ имущества на 3.888 руб. 88^{7/8} к., разнесеннаго по другимъ кабинетамъ.

⁴⁾ За перечисленіемъ на 455 р. 32^{5/7} к. имущества, относящагося къ другимъ кабинетамъ.

г) Механическій (гидравл. лабор.).

Книгъ, инструментовъ и приборовъ состояло:

Къ 1 января 1893 г.	2.340 р. 2 ⁴ / ₇ к. ¹⁾
Прихода	не было.
Итого	2.340 р. 2 ⁴ / ₇ »
Расходъ	12 » 10 »
Къ 1 янв. 1894 г.	2.327 » 92 ⁴ / ₇ »

д) Горный ²⁾).

Книгъ, инструментовъ и проч. числилось:

Къ 1 января 1893 г.	583 р. 19 к.
Прихода	не было.
Итого	583 р. 19 к.
Расходъ	1 » 43 »
Къ 1 января 1894 г.	581 » 76 »

е) Заводскій (металлургическій).

Книгъ, коллекцій и проч. состояло:

Къ 1 января 1893 г.	283 р. 97 ⁶ / ₇ к.
Прихода	не было.
Итого	283 р. 97 ⁶ / ₇ к.
Расхода	не было.
Къ 1 января 1894 г.	283 р. 97 ⁶ / ₇ к.

ж) Палеонтологическій.

Коллекцій, приборовъ и проч. было:

Къ 1 января 1893 г.	1.842 р. 72 к.
Прихода	не было.
Итого	1.842 р. 72 к.
Расходъ	294 » 30 »
Къ 1 января 1894 г.	1.548 » 42 »

¹⁾ За присоединеніемъ имущества на 82 р. 46 к., числившагося прежде, вообще, при аудиторіяхъ.

²⁾ Кабинеты горный, металлургическій, палеонтологическій (включая и зоологическій) и геологическій образованы вновь въ отчетномъ году выдѣленіемъ соответственныхъ книгъ и коллекцій изъ общаго имущества при аудиторіяхъ.

з) Минералогическій.

Коллекцій, приборовъ и проч. состояло:

Къ 1 января 1893 г.	2.667 р. 39 ^{5/7} к. ³⁾
Приходъ	74 » 5 »
Итого	2.741 » 44 ^{5/7} »
Расходъ	350 » 65 »
Къ 1 января 1894 г.	2.390 » 79 ^{5/7} »

1) Геологическій и геогностическій.

Книгъ, коллекцій, приборовъ и пр. состояло:

Къ 1 января 1893 г.	1.370 р. 70 к.
Прихода	не было.
Итого	1.370 р. 70 к.
Расходъ	91 » 50 »
Къ 1 января 1894 г.	1.279 » 20 »

3) ХИМИЧЕСКАЯ АУДИТОРІЯ.

Приборовъ, вещей и пр. числилось:

Къ 1 января 1893 г.	2.317 р. 57 к.
Приходъ	170 » 13 »
Итого	2.487 » 70 »
Расходъ	698 » 10 »
Къ 1 января 1894 г.	1.789 » 60 »

4) ХИМИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРІЯ.

Книгъ, приборовъ, вещей, мебели, реактивовъ и проч. состояло:

Къ 1 января 1893 г.	32.378 р. 48 к.
Приходъ	2.044 » 27 »
Итого	34.422 » 75 »
Расходъ	1.617 » 85 »
Къ 1 января 1894 г.	32.804 » 90 »

Въ частности же, по Химической лабораторіи:

³⁾ За присоединеніемъ имущества для практическихъ занятій по минералогіи на 226 руб. 84^{0/7} коп. и имущества, числившагося прежде, вообще, по аудиторіямъ, на 209 р. 55^{0/7} коп.

	Оставалось къ 1 янв. 1893 г.		Поступило на приходъ въ 1893 г.		Итого.		Израсходи- вано въ 1893 г.		Оставалось къ 1 янв. 1894 г.	
	Руб.	К.	Руб.	К.	Руб.	К.	Руб.	К.	Руб.	К.
1. Иконы	3	60	—	—	3	60	—	—	3	60
2. Книги	960	15 ^{5/7}	—	—	960	15 ^{5/7}	—	—	960	15 ^{5/7}
3. Платина и серебро	2,423	59	50	70	2,474	29	—	—	2,474	29
4. Приборы	7,882	29	807	48	8,689	77	—	—	8,689	77
5. Фарфоръ	919	67	13	93	933	60	—	—	933	60
6. Стекло	2,175	49 ^{1/2}	368	17	2,543	66 ^{1/2}	856	10	1,687	56 ^{1/2}
7. Различные предметы	1,761	39 ^{3/7}	165	25	1,926	64 ^{3/7}	—	—	1,926	64 ^{3/7}
8. Мебель	15,167	48 ^{2/7}	—	—	15,167	48 ^{2/7}	761	75	15,167	48 ^{2/7}
Итого	32,378	48	2,044	27	34,422	75	1,617	85	32,804	90

5) ПРОБИРНАЯ ЛАБОРАТОРІЯ.

Приборовъ, вещей и проч. было:

Къ 1 января 1893 г. 2.687 р. 58 к.

Приходъ 237 » 83 »

Итого 2.925 » 41 »

Расходъ 234 » 97 »

Къ 1 января 1894 г. 2.590 » 44 »

Въ отчетномъ году произведена повѣрка вышеприведеннаго имущества, кромѣ лабораторнаго, которое будетъ повѣрено въ текущемъ году.

Х. Врачебная часть.

За смертью врача Института, П. В. Соколова, не оказалось возможнымъ составить годовой отчетъ по этой части.

ХІ. Церковь.

Богослуженіе въ Институтской церкви было совершаемо священникомъ Кирилловымъ, по воскреснымъ, праздничнымъ и высокаторжественнымъ днямъ въ теченіе всего года, за исключеніемъ ваканцій, когда церковь бываетъ закрыта. Крещеній въ отчетномъ году было 46. Бракосочетаній—11. Умершихъ записано 11, изъ коихъ двое,—директоръ Горнаго Института, тайный совѣт-

никъ, горный инженеръ, Н. В. Воронцовъ и врачъ Института статскій совѣтникъ, П. В. Соколовъ,—были отпѣты въ церкви Института; всѣ же прочіе—на разныхъ кладбищахъ.

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

А) П Р И Х О Д Ъ:

Отъ 1892 года, въ свѣчахъ и деньгахъ оставалось	212 р. 59 к.
Въ 1893 году поступило:	
1) Штатной суммы	650 » — »
2) Отъ продажи свѣчей и огарковъ	842 » 92 »
3) За свѣчи при свадьбахъ, крестинахъ и панихидахъ	171 » — »
4) Отъ продажи просфоръ	111 » 80 »
5) Пожертвовано, купцомъ А. Парамоновымъ, на нужды церкви	239 » 19 »
6) Высыпано изъ кружекъ:	
а) на украшеніе храма	4 » 27 »
б) на сельскія школы, и	1 » 1 »
в) на распространеніе христіанства между язычниками Имперіи	1 » 28 »
Итого въ 1893 г. поступило	
	2.021 р. 47 к.
а съ остаткомъ отъ 1892 года было въ приходѣ	2.234 » 6 »

Б) Р А С Х О Д Ъ:

1) Куплено свѣчей:	
а) для освѣщенія храма	160 р. — к.
б) для продажи, на	324 » 42 »
2) Куплено просфоръ, вина, масла деревян., ладона, вѣнковъ, артось и пр.	219 » 85 »
3) Уплачено за «Церковныя вѣдомости», графо-печатные листы и церковныя книги	24 » 34 »
4) Уплачено сторонне-служащимъ 19 января	49 » — »
5) Уплачено институтскому діакону добавочнаго жалованья и вольнонаемному псаломщику	214 » — »
6) Уплачено пѣвчимъ въ теченіе года	942 » — »
7) » сторожамъ, постоянному и въ праздники	69 » 65 »
8) » за починку мебели и по другимъ мелочнымъ надобностямъ	4 » 15 »
9) Внесено Благочинному: а) на духовно-учебныя заведенія, и при клировыхъ вѣдомостяхъ	23 » — »

б) на сельскія школы и в) распространіе христіанства между язычниками Имперіи	2 » 29 »
10) Роздано свѣчей при панихидѣ 1 марта, на	2 » 74 »

Итого въ 1893 г. израсходовано . . . 2.035 р. 44 к.

Затѣмъ, къ 1 января 1894 г., въ свѣчахъ и деньгахъ, остается 198 » 62 »

Всего 2.234 р. 6 к.

ХII. Капитальный ремонтъ Институтскихъ зданій.

Вслѣдствіе ходатайства покойнаго директора Института, тайн. с. Воронцова, по смѣтѣ Горнаго Департамента на 1893 годъ было ассигновано: 1) на постройку новаго каменнаго трехъ-этажнаго дома для служителей Института 33.455 р. 75 к., 2) на капитальный ремонтъ и передѣлку пробирной лабораторіи 4.542 р. 63 к. и 3) на внутреннее устройство новыхъ комнатъ этой лабораторіи 1.559 р. 75 коп. Оказалось, однако, что всѣ вообще зданія Института пришли въ такое состояніе, что неотложно требовали значительнаго ремонта; подтвержденіемъ тому служилъ протоколъ, составленный городской санитарною комиссією, которая, въ виду возможнаго, съ наступленіемъ тепла, повторенія въ городѣ холерной эпидеміи, была приглашена начальствомъ Института для осмотра помѣщеній этого заведенія. Но такъ какъ Институтъ не имѣлъ средствъ для производства обширнаго ремонта, то пришлось подумать объ обращеніи на этотъ предметъ части вышеприведенныхъ суммъ, при условіи перевода служителей,—расквартированныхъ до того, главнымъ образомъ, въ подвалахъ Института,—въ болѣе приличное помѣщеніе, въ одномъ изъ старыхъ институтскихъ зданій. Подробный осмотръ этихъ послѣднихъ показалъ, что помѣщеніе занимаемое пробирной и гидравлической лабораторіями, шинельной студентовъ и буфетомъ, которые всѣ находятся въ нижнемъ этажѣ т. н. «рекреаціоннаго» флигеля, могло бы быть приспособлено для этой цѣли, съ тѣмъ, чтобы для пробирной лабораторіи была сдѣлана небольшая пристройка между класснымъ и бывшимъ лазаретнымъ флигелями, а шинельная и буфетъ—переведены въ лучшее помѣщеніе, въ главномъ зданіи Института, и устроены, именно, въ т.-н. «маломъ рекреаціонномъ» залѣ и прилегающей къ нему комнатѣ, которая въ послѣднее время служили лишь для склада всякихъ ненужныхъ вещей и, отчасти, для разбора коллекцій.

Слѣдуетъ замѣтить, однако, что были и другія причины, которыя заставляли отказаться отъ мысли возвести, для служителей Института, новое, трехъ-этажное зданіе, а именно: 1) увеличеніе и безъ того уже не малаго числа институтскихъ зданій (8) весьма невыгодно отозвалось бы на бюджетѣ Института и затруднило бы еще болѣе содержаніе его въ должной чистотѣ и порядкѣ и 2) застроеніе части институтскаго сада, на нижней площадкѣ котораго предполагалось поставить новое зданіе¹⁾ было въ высшей степени нежелательно, въ виду значи-

¹⁾ Верхняя же площадка сада находится, какъ извѣстно, надъ «примѣрнымъ» рудникомъ Института.

тельного населенія Института, насчитывающаго до 90—100 человекъ однихъ дѣтей.

Согласно вышеизложенному, были составлены, а затѣмъ и утверждены, смѣты на ремонтныя въ Институтѣ работы, именно:

1) На постройку пробирной лабораторіи	21.463 р. 67 к ¹⁾ .
2) » штукатурныя работы по фасадамъ зданій . . .	2.914 » 49 »
3) » устройство помѣщеній для отбросовъ, выгребовъ и перекладку сточныхъ трубъ	1.908 » 12 »
4) » кровельныя работы	2.803 » 10 »
5) » устройство квартиръ для нижнихъ чиновъ, шинельной, буфета и пр.	7.384 » 40 »
6) » устройство лѣстницы въ классномъ флигелѣ Института	2.381 » 03 »
7) » ремонтъ аудиторій и корридоровъ при нихъ	1.742 » 37 »
8) » ремонтъ помѣщенія музея	1 068 » 25 »
Итого	41.665 р. 45 к.

Въ отчетномъ году по этимъ смѣтамъ, которыя были утверждены лишь въ половинѣ іюля, оказалось возможнымъ исполнить слѣдующее: а) положить основаніе, возвести стѣны и подвести подъ крышу зданіе новой пробирной лабораторіи; б) оштукатурить, гдѣ слѣдуетъ, и окрасить фасады всѣхъ институтскихъ зданій (имѣется, впрочемъ, небольшая недодѣлка, вызванная неокончаніемъ работъ по постройкѣ означенной лабораторіи); в) перекрыть и починить кровли нѣкоторыхъ, назначенныхъ для того, институтскихъ зданій; г) отдѣлать, на половину, квартиры для нижнихъ чиновъ; д) окончательно устроить шинельную и буфетъ; е) отремонтировать, но не вполне, аудиторіи, корридоры и другія помѣщенія въ классномъ зданіи, кромѣ химической лабораторіи; и ж) отремонтировать всѣ помѣщенія музея.

Но должно замѣтить, что вскорѣ, по открытіи въ Институтѣ работъ по капитальному ремонту, довелось нѣсколько уклониться отъ соображеній, которыми руководствовались при составленіи вышеприведенныхъ смѣтъ и, главнымъ образомъ, въ томъ отношеніи, что, въ интересахъ гигиены и для удобствъ учащихъ въ Институтѣ, оказалось необходимымъ совершенно разъединить студенческую шинельную отъ буфета; за отводомъ подъ первую всего «малаго рекреационнаго» зала (въ главномъ зданіи Института), второй былъ перенесенъ въ верхній (третій) этажъ класснаго флигеля, благодаря чему и шинельная, и буфетъ много выиграли, такъ какъ оба помѣщенія оказались и болѣе просторными, и болѣе свѣтлыми. Такая перемѣна привела весьма кстати и къ нѣкоторому сбереженію средствъ,—кстати потому, что необычайная ветхость нѣкоторыхъ институтскихъ зданій незамедлила потребовать исполненія цѣлаго ряда хотя и небольшихъ, но экстренныхъ и совершенно неотложныхъ работъ, изъ

¹⁾ Эта сумма была затѣмъ увеличена на 996 руб. 4 коп., вслѣдствіе необходимости устройства въ пробирной лабораторіи несгораемыхъ потолковъ.

числа которыхъ, для краткости, мы приведемъ здѣсь лишь слѣдующія: 1) исправленіе фундамента и положеніе связей въ давшихъ большія трещины стѣнахъ сѣверовосточнаго, свободнаго угла «рекреаціоннаго» флигеля, въ которомъ помѣщается нынѣ большая чертежная Института; 2) замѣна нѣсколькихъ совершенно перегнившихъ стропиль и части обрѣшки и опалубки на перекрывавшейся, частью новымъ желѣзомъ, крышѣ того-же флигеля; 3) возобновленіе совершенно развалившейся кирпичной стѣнки, оберегающей, со стороны институтскаго сада (гдѣ расположенъ «примѣрный» рудникъ), отъ затопленія дождевою и снѣговою водами, и отъ обвала земли, ту часть подвального помѣщенія класснаго флигеля, гдѣ поставленъ котелъ для водяного отопленія этого флигеля и 4) исправленіе, грозившаго обрушеніемъ, большого стеклянаго фонаря надъ единственною черною лѣстницею, ведущею въ музей и, вообще, въ главное зданіе Института.

УЗАКОНЕНІЯ И РАСПОРЯЖЕНІЯ ПРАВИТЕЛЬСТВА.

О преобразованіи министерства государственныхъ имуществъ въ министерство земледѣлія и государственныхъ имуществъ и объ утвержденіи штата центральнаго управленія и учрежденія министерства земледѣлія и государственныхъ имуществъ.

Его Императорское Величество воспослѣдовавшее мнѣніе въ Общемъ Собраніи Государственнаго Совѣта, по проектамъ учрежденія министерства земледѣлія и государственныхъ имуществъ и штата центральнаго управленія сего министерства, Высочайше утвердить соизволилъ и повелѣлъ исполнить.

Подписаль: Предсѣдатель Государственнаго Совѣта *МИХАИЛЬ*.

21 марта 1894 года.

МНѢНІЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО СОВѢТА.

Выписано изъ журналовъ Соединенныхъ Департаментовъ Законовъ, Государственной Экономіи и Гражданскихъ и Духовныхъ Дѣлъ 18 декабря 1893 года и Общаго Собранія 7 марта 1894 года.

Государственный Совѣтъ въ Соединенныхъ Департаментахъ Законовъ, Государственной Экономіи и Гражданскихъ и Духовныхъ Дѣлъ и въ Общемъ Собраніи, рассмотрѣвъ представленіе Министерства Государственныхъ Имуществъ о преобразованіи Министерства Государственныхъ Имуществъ въ Министерство Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ, *мнѣніемъ положили:*

I. Проекты: 1) учрежденія министерства земледѣлія и государственныхъ имуществъ и 2) штата центральнаго управленія сего министерства поднести къ Высочайшему Его Императорскаго Величества утвержденію.

II. Въ измѣненіе подлежащихъ узаконеній постановить:

Принадлежація Министру Государственныхъ Имуществъ права и обязанности, указанная въ уставахъ: горномъ, лѣсномъ, о казенныхъ оброчныхъ статьяхъ, объ управленіи казенными имѣніями и въ уставѣ сельскаго хозяйства, а равно въ другихъ частяхъ свода законовъ и въ особыхъ узаконеніяхъ, предоставляются Министру Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ.

III. Въ измѣненіе и дополненіе подлежащихъ статей устава о службѣ по опредѣленію отъ правительства (свод. зак., т. III изд. 1876 г.), а также другихъ узаконеній, постановить:

1) Положенныя по штату центрального управленія министерства земледѣлія и государственныхъ имуществъ должности, требующія специальныхъ познаній, могутъ быть замѣщаемы: должности пятого и шестого классовъ—лицами, не имѣющими соответственныхъ чиновъ, а должности седьмого класса и ниже—лицами, чиновъ вовсе не имѣющими.

2) Должностнымъ лицамъ сего управленія (ст. 1), не имѣющимъ чиновъ или имѣющимъ чины ниже классовъ занимаемыхъ ими должностей, прогонныя, суточные и квартирныя деньги при командировкахъ назначаются по классамъ ихъ должностей.

IV. Предоставить Министру Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ штатъ центрального управленія министерства привести въ дѣйствіе въ теченіе 1894 года.

V. Исчисленную по штату центрального управленія министерства земледѣлія и государственныхъ имуществъ (отд. I) сумму въ размѣрѣ *семисотъ девяносто трехъ тысячъ семисотъ пятидесяти* рублей, отпускать, начиная съ 1895 г., изъ государственнаго казначейства по подлежащимъ подраздѣленіямъ расходныхъ смѣтъ названнаго министерства. Въ счетъ этой суммы заносить пособіемъ казнѣ изъ суммъ эмеритальной кассы горныхъ инженеровъ *одну тысячу семисотъ* рублей ежегодно.

VI. Въ 1894 г., въ дополненіе къ суммамъ на содержаніе центрального управленія министерства государственныхъ имуществъ, отпустить *сто восемьдесятъ тысячъ* рублей, занесенныхъ къ условному отпуску по параграфу 17 смѣты департамента общихъ дѣлъ упомянутаго министерства на 1894 годъ.

VII. За тѣми изъ служащихъ нынѣ въ центральномъ управленіи вѣдомства государственныхъ имуществъ лицъ, которыя, по преобразованіи министерства, будутъ зачислены на должности, соединенныя съ меньшими правами и преимуществами противъ тѣхъ, коими лица сіи пользуются въ настоящее время, сохранить содержаніе и прочія служебныя права и преимущества по прежнимъ должностямъ, пока останутся въ оныхъ.

VIII. Тѣхъ изъ служащихъ въ центральномъ управленіи министерства государственныхъ имуществъ, которые, по преобразованіи онаго, не получаютъ новыхъ назначеній, оставить за штатомъ на общемъ основаніи, съ обращеніемъ расхода по производству имъ заштатнаго жалованья на остатни отъ кредита на содержаніе личнаго состава означеннаго управленія.

Подлинное мнѣніе подписано въ журналахъ Предсѣдателями и членами.

На подлинномъ Собственною Его Императорскаго Величества рукою написано:
«Быть по сему».

Въ С.-Петербургѣ.
21 марта 1894 г.

Учрежденія Министерства Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ.

ГЛАВА ПЕРВАЯ.

Положенія общія.

1) Министерству земледѣлія и государственныхъ имуществъ ввѣряется завѣдываніе сельскохозяйственною, лѣсною и горною промышленностью, а также государственными имуществами.

2) Къ предметамъ вѣдомства министерства земледѣлія и государственныхъ имуществъ, въ частности, принадлежатъ: 1) попеченіе о распространеніи и усовершенствованіи земледѣлія, скотоводства и другихъ отраслей сельскаго хозяйства; 2) попеченіе о развитіи кустарныхъ промысловъ сельскаго населенія; 3) распоряженіе капиталами для поощренія сельской промышленности; 4) завѣдываніе рыбными и звѣриными промыслами; 5) общій надзоръ за исполненіемъ правилъ о сбереженіи лѣсовъ, а равно поощреніе лѣсоразведенія и устройства лѣсовъ на земляхъ частныхъ владѣльцевъ; 6) завѣдываніе горною частью и нѣкоторыми минеральными водами, а также охраненіе всѣхъ вообще минеральныхъ источниковъ; 7) содѣйствіе торговлѣ сельскохозяйственными, лѣсными и горнозаводскими произведеніями; 8) завѣдываніе состоящими въ вѣдѣніи министерства учебными заведеніями по сельскохозяйственной, лѣсной и горной частямъ, а также казенными образцовыми фермами, опытными станціями и т. п. заведеніями; 9) собираніе и разработка статистическихъ свѣдѣній по сельскохозяйственной, лѣсной и горной промышленности; 10) управленіе государственными имуществами: землями, имѣніями, оброчными статьями и лѣсами; 11) поземельное устройство нѣкоторыхъ разрядовъ сельскихъ обывателей (п. 5, ст. 129), и 12) участіе въ переселенческомъ дѣлѣ.

Примѣчаніе. На министерство земледѣлія и государственныхъ имуществъ возлагается управленіе находящимися въ Бессарабской губерніи имѣніями и лѣсами, принадлежащими заграничнымъ монастырямъ, на основаніи особыхъ по сему предмету правилъ.

3) Министерству земледѣлія и государственныхъ имуществъ ввѣряется по печительству: 1) надъ инородцами въ Сибири и въ губерніяхъ Архангельской, Астраханской, Ставропольской и другихъ по учрежденіямъ о сихъ инородцахъ; 2) надъ колонистами Кавказскаго края, и 3) надъ свреями-земледѣльцами, водворенными на земляхъ казенныхъ въ Херсонской и Екатеринославской губерніяхъ.

4) Министерство земледѣлія и государственныхъ имуществъ составляютъ: 1) Министръ; 2) Товарищъ Министра; 3) совѣтъ Министра; 4) сельскохозяйственный совѣтъ; 5) горный совѣтъ; 6) ученый комитетъ; 7) департаментъ земледѣлія; 8) отдѣлъ сельской экономіи и сельскохозяйственной статистики, съ кустарнымъ комитетомъ; 9) отдѣлъ земельныхъ улучшеній; 10) лѣсной департаментъ, съ корпусомъ лѣсничихъ; 11) лѣсной спеціальный комитетъ; 12) горный департаментъ, съ присутствіемъ по горнозаводскимъ дѣламъ и геологическимъ комитетомъ; 13) горный ученый комитетъ; 14) департаментъ государ-

ственныхъ земельныхъ имуществъ; 15) канцелярія Министра, съ юрисконсультскою частью и архивомъ.

5) Въ распоряженіи Министра Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ состоятъ инспекторы по сельскохозяйственной, рыбной, лѣсной и горной частямъ, а также чиновники особыхъ порученій.

6) Для устройства и усовершенствованія подвѣдомственныхъ Министру Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ частей и заведеній, Министру предоставляется приглашать специалистовъ, а для оказанія содѣйствія установленіямъ министерства и сообщенія нужныхъ имъ свѣдѣній—также и частныхъ лицъ, съ наименованіемъ ихъ корреспондентами означенныхъ установленій.

7) Распредѣленіе занятій между отдѣленіями и дѣлопроизводствами департаментовъ, отдѣловъ и канцелярій предоставляется директорамъ департаментовъ и управляющимъ отдѣлами и канцелярією, по принадлежности, съ утвержденія Министра.

8) Отдѣлъ сельской экономіи и сельскохозяйственной статистики, а равно отдѣлъ земельныхъ улучшеній, въ отношеніи степени и предѣловъ власти, пользуются тѣми же правами, какія предоставлены департаментамъ на основаніи общаго образованія министерствъ и общаго наказа министерствамъ.

9) Правила о правахъ и обязанностяхъ чиновъ департаментовъ, отдѣловъ и канцелярій, не вошедшія въ общій министерствамъ наказъ, а равно порядокъ производства дѣлъ въ сихъ установленіяхъ опредѣляются инструкціями Министра.

10) Вице-директоры департаментовъ и помощники управляющихъ отдѣлами и канцелярією назначаются и увольняются Высочайшими приказами. Опредѣленіе и увольненіе по прочимъ должностямъ сихъ установленій, отъ пятого до восьмого класса включительно, зависитъ отъ власти Министра, а по должностямъ не свыше девятого класса—отъ власти директоровъ и управляющихъ отдѣлами и канцелярією.

11) Въ отношеніи сельскохозяйственной промышленности Министръ имѣетъ попеченіе объ удовлетвореніи нуждъ земледѣлія и другихъ отраслей сельскаго хозяйства, а также объ ихъ развитіи и процвѣтаніи.

12) По завѣдыванію лѣсной частью Министръ заботится объ охраненіи и умноженіи лѣсовъ казенныхъ, устройствѣ въ нихъ правильнаго хозяйства и извлеченіи изъ оныхъ дохода, а также о сбереженіи частныхъ лѣсовъ и поощреніи лѣсоразведенія.

13) По управленію горной частью Министръ печется о развитіи и усовершенствованіи оной, принимая надлежащія мѣры воздѣйствія и поощренія.

14) Въ отношеніи казенныхъ земель, имѣній и оброчныхъ статей Министръ заботится о приведеніи въ извѣстность, охранѣ, описаніи, устройствѣ и оцѣнкѣ сихъ земель, имѣній и статей, а также о введеніи на нихъ хозяйственныхъ улучшеній и объ извлеченіи изъ оныхъ дохода.

15) Права и обязанности Министра Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ, кромѣ означенныхъ въ семъ учрежденіи, опредѣляются, въ частности, въ уставахъ сельскаго хозяйства, лѣсномъ, горномъ, о казенныхъ оброчныхъ статьяхъ, объ управленіи казенными имѣніями и въ другихъ частяхъ свода законовъ, а также въ особыхъ законеніяхъ.

16) Товарищъ Министра Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ, сверхъ правъ и обязанностей, по общему наказу министерствамъ принадлежащихъ Товарищамъ Министровъ, завѣдываетъ, подъ руководствомъ Министра, текущими дѣлами министерства и подписываетъ за Министра исходящія по симъ дѣламъ бумаги.

ГЛАВА ВТОРАЯ.

Совѣтъ Министра Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ.

17) Совѣтъ Министра Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ учреждается на основаніи общаго образованія министерствъ и общаго наказа министерствамъ.

18) Совѣтъ состоитъ, подъ предсѣдательствомъ Министра, изъ его Товарища, директоровъ департаментовъ и управляющихъ отдѣлами и канцелярію, а также особыхъ, назначаемыхъ Высочайшею властью, членовъ.

19) При невозможности Министру предсѣдательствовать въ совѣтѣ, обязанности предсѣдателя принимаетъ на себя Товарищъ Министра, а при невозможности предсѣдательствовать и сему послѣднему, обязанность сія переходитъ къ старшему въ чинѣ члену совѣта, если она не будетъ возложена Министромъ на одного изъ директоровъ департаментовъ.

20) Въ засѣданія совѣта, по распоряженію Министра, могутъ быть приглашаемы, съ правомъ совѣщательнаго голоса, чины министерства, а равно постороннія лица, которыя своими познаніями могутъ содѣйствовать успѣшному разсмотрѣнію дѣлъ.

21) Къ предметамъ вѣдомства совѣта, сверхъ дѣлъ, отнесенныхъ къ вѣдѣнію совѣтовъ Министровъ по общему образованію министерствъ и общему наказу министерствамъ (ст. 83—101, 164, 186, 221, 295—297, 304 и 305), въ особенности, принадлежитъ: 1) присужденіе премій за лѣсоразведеніе на земляхъ частныхъ владѣльцевъ и за устройство частныхъ лѣсныхъ дачъ, и 2) разсмотрѣніе жалобъ частныхъ лицъ, обществъ и установленій на постановленія лѣсоохранительныхъ комитетовъ въ случаяхъ, указанныхъ въ уставѣ лѣсномъ.

22) Собранія совѣта назначаются по мѣрѣ надобности.

23) Дѣлопроизводство совѣта возлагается на канцелярію Министра.

24) Постановленія совѣта, по утвержденіи ихъ Министромъ, сообщаются департаментамъ и отдѣламъ выписками изъ журналовъ, засвидѣтельствованными управляющимъ канцелярію.

ГЛАВА ТРЕТЬЯ.

Сельскохозяйственный совѣтъ.

25) Сельскохозяйственный совѣтъ учреждается для обсужденія мѣръ, имѣющихъ цѣлью развитіе и усовершенствованіе сельскаго хозяйства вообще и отдѣльныхъ его отраслей въ частности.

26) Совѣтъ состоитъ, подъ предсѣдательствомъ Министра, изъ его Товарища, директоровъ департаментовъ земледѣлія и лѣснаго, управляющихъ отдѣ-

лами земельных улучшений, а равно сельской экономии и сельскохозяйственной статистики, председателя ученого комитета, председателя лесного специального комитета, двух членов от министерства земледелия и государственных имуществъ, по одному члену от министерствъ внутреннихъ дѣлъ, финансовъ, народнаго просвѣщенія, путей сообщения и Императорскаго двора и удѣловъ, а также пятнадцати членовъ изъ числа сельскихъ хозяевъ и вообще лицъ, близко знакомыхъ съ нуждами и интересами сельскаго хозяйства.

27) При невозможности Министру председательствовать въ совѣтѣ, обязанность председателя принимаетъ на себя Товарищъ Министра, а при невозможности председательствовать и сему послѣднему, обязанность сія переходитъ къ одному изъ правительственныхъ членовъ совѣта, назначенному къ тому Высочайшею властью, по представленію Министра.

28) Члены совѣта отъ министерствъ земледѣлія и государственныхъ имуществъ, внутреннихъ дѣлъ, финансовъ, народнаго просвѣщенія, путей сообщения и Императорскаго двора и удѣловъ назначаются и увольняются Высочайшею властью, по представленіямъ подлежащихъ Министровъ. На случай болѣзни или отсутствія сихъ членовъ, къ каждому изъ нихъ можетъ быть назначенъ замѣститель порядкомъ, указаннымъ для опредѣленія въ должности упомянутыхъ членовъ совѣта.

29) Члены совѣта изъ числа сельскихъ хозяевъ и вообще лицъ, близко знакомыхъ съ нуждами и интересами сельскаго хозяйства, приглашаются Министромъ срокомъ на одинъ годъ и утверждаются въ званіи Высочайшею властью.

30) Означенные въ предшедшей (29) статьѣ члены совѣта получаютъ путевое довольствіе въ размѣрѣ дѣйствительной стоимости проѣзда ихъ до С.-Петербурга и, сверхъ того, суточные деньги въ размѣрѣ пятнадцати рублей въ день.

31) Совѣтъ собирается ежегодно, по распоряженію Министра, преимущественно въ зимніе мѣсяцы, на одну сессію продолжительностью не свыше шести недѣль. Въ исключительныхъ случаяхъ Министръ можетъ созвать совѣтъ на другую сессію. О времени созыва совѣта члены онаго извѣщаются заблаговременно.

32) Въ собранія совѣта могутъ, по усмотрѣнію председательствующаго, быть приглашаемы, съ правомъ совѣщательнаго голоса, лица, обладающія специальными познаніями по вопросамъ, разсматриваемымъ въ совѣтѣ.

33) На разсмотрѣніе совѣта вносятся: 1) предположенія объ изданіи новыхъ законовъ, относящихся до сельскаго хозяйства, а также о дополненіи, измѣненіи и отмѣнѣ дѣйствующихъ по этой части узаконеній; 2) заявленія и ходатайства сельскохозяйственныхъ обществъ и сѣздовъ, земскихъ и иныхъ учреждений, а также частныхъ лицъ, касающіяся общихъ правительственныхъ мѣръ въ отношеніи сельскаго хозяйства, и 3) всѣ вообще вопросы и дѣла, къ сельскому хозяйству относящіяся, по коимъ Министръ признаетъ необходимымъ выслушать мнѣніе совѣта.

34) Вопросы, подлежащіе обсужденію совѣта въ каждую его сессію, опредѣляются программой, составляемою министерствомъ земледѣлія и государственныхъ имуществъ. Члены совѣта, желающіе предложить на обсужденіе онаго какой либо вопросъ, должны увѣдомить о томъ министерство за мѣсяць до открытія засѣданій совѣта. Заявленія, поступившія послѣ сего срока, допускаются

къ разсмотрѣнію въ ту же сессію лишь въ случаѣ представляющей къ тому возможности.

35) Дѣла и вопросы вносятся на обсужденіе совѣта не иначе, какъ по распоряженію Министра.

36) Для предварительнаго разсмотрѣнія болѣе сложныхъ дѣлъ, подлежащихъ обсужденію совѣта, могутъ быть учреждаемы, въ средѣ его, спеціальныя временныя комиссіи изъ членовъ совѣта. Заключенія комиссіи докладываются совѣту.

37) Дѣлопроизводство въ совѣтѣ, по роду разсматриваемыхъ имъ дѣлъ, возлагается на департаментъ земледѣлія, отдѣлъ сельской экономіи и сельскохозяйственной статистики и отдѣлъ земельныхъ улучшеній, по принадлежности.

38) По каждому, заслушанному совѣтомъ, дѣлу составляется журналъ, въ который, независимо отъ принятыхъ совѣтомъ въ уваженіе соображеній и постановленнаго заключенія, вносятся также свѣдѣнія и объясненія, представленныя въ засѣданіи лицами, приглашенными для совѣщанія (ст. 32). Въ случаѣ разногласія, въ журналъ вносятся мнѣнія, принятые какъ большинствомъ, такъ и меньшинствомъ присутствовавшихъ членовъ, причемъ особыя мнѣнія прилагаются къ журналу.

39) Журналы совѣта представляются Министру, который даетъ указанія относительно дальнѣйшаго направленія дѣлъ, по которымъ журналы состоялись.

40) По всѣмъ дѣламъ, по которымъ требовалось заключеніе совѣта, журналы послѣдняго прилагаются въ спискахъ къ представленіямъ, вносимымъ въ Государственный Совѣтъ и Комитетъ Министровъ.

41) О дѣятельности совѣта ежегодно составляется отчетъ, который публикуется во всеобщее свѣдѣніе.

ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ.

Горный совѣтъ.

42) Горный совѣтъ состоитъ, подъ предсѣдательствомъ Министра, изъ директоровъ горнаго департамента, геологическаго комитета, горнаго института, начальника С.-Петербургскаго монетнаго двора, завѣдывающаго земельно-заводскимъ отдѣломъ кабинета Его Императорскаго Величества, а также особыхъ, назначаемыхъ Высочайшею властью, членовъ.

43) При невозможности Министру предсѣдательствовать въ совѣтѣ, обязанность предсѣдателя переходитъ къ члену совѣта, Высочайшею властью, по представленію Министра, къ тому назначенному.

44) Въ совѣтѣ присутствуютъ главный начальникъ Уральскихъ горныхъ заводовъ и начальники горныхъ управленій, когда находятся въ С.-Петербургѣ.

45) Въ небытность директора горнаго департамента, мѣсто его въ совѣтѣ занимаетъ вице-директоръ. Для объясненій, въ засѣданія совѣта могутъ быть приглашаемы предсѣдателемъ начальники отдѣленій горнаго департамента.

46) Вѣдѣнію совѣта подлежатъ слѣдующія, касающіяся горной части, дѣла: 1) по проектамъ законоположеній; 2) передаваемыя изъ Правительствующаго Сената на предварительное заключеніе Министра; 3) слѣдственныя и судныя;

4) по примѣненію устава горнаго; 5) объ условіяхъ договоровъ между казною и частными лицами по горнымъ заводамъ, рудникамъ и солянымъ промысламъ; 6) объ утвержденіи по губерніямъ Царства Польскаго отводовъ, связанныхъ съ обязательнымъ отчужденіемъ или соискательствомъ нѣсколькихъ лицъ одной и той же мѣстности; 7) объ опредѣленіи округовъ охраны минеральныхъ водъ; 8) о разъясненіи вопросовъ, касающихся бывшаго горнозаводскаго населенія; 9) по финансовой смѣтѣ горнаго вѣдомства; 10) о назначеніи пенсій по горному положенію; 11) по общему завѣдыванію эмеритальною кассою горныхъ инженеровъ, и 12) всѣ тѣ дѣла, которыя Министръ признаеть нужнымъ внести на разсмотрѣніе совѣта.

47) Для обсужденія вопросовъ по горной части, имѣющихъ отношеніе къ другимъ частямъ министерства, а равно вообще дѣлъ, которыя Министръ признаеть нужнымъ подвергнуть совмѣстному разсмотрѣнію совѣта Министра и горнаго совѣта, Министру предоставляется назначать соединенныя ихъ присутствія.

48) Дѣла въ совѣтѣ производятся на основаніи правилъ о совѣтахъ Министровъ, изложенныхъ въ общемъ образованіи министерствъ, а равно въ общемъ наказѣ министерствамъ.

49) При совѣтѣ состоитъ особая канцелярія. Исполненіе по дѣламъ совѣта производится въ горномъ департаментѣ.

ГЛАВА ПЯТАЯ.

Ученый комитетъ.

50) Ученый комитетъ учреждается для обсужденія и разработки научныхъ и техническихъ вопросовъ по сельскому хозяйству.

51) Комитетъ составляютъ предсѣдатель, члены, завѣдывающіе бюро (ст. 59 и 60), и другіе спеціалисты по естествознанію и сельскому хозяйству.

52) Кромѣ означенныхъ въ предшедшей (51) статьѣ лицъ, членами комитета состоятъ: 1) директоръ департамента земледѣлія, управляющіе отдѣлами сельской экономіи и сельскохозяйственной статистики, а равно земельныхъ улучшеній, директоръ Императорскаго сельскохозяйственнаго музея, директоръ Императорскаго ботаническаго сада, инспекторы по сельскохозяйственной и рыбной частямъ, и 2) представитель отъ Императорскаго института экспериментальной медицины, по назначенію попечителя онаго. Члены сіи принимаютъ участіе въ засѣданіяхъ и трудахъ комитета по предметамъ ихъ вѣдомства или спеціальности.

53) Предсѣдателемъ комитета назначается Высочайшею властью, по представленію Министра, одинъ изъ членовъ его совѣта. Члены комитета (ст. 51) назначаются Министромъ.

54) Члены комитета могутъ занимать другія должности какъ въ министерствѣ земледѣлія и государственныхъ имуществъ, такъ и въ другихъ вѣдомствахъ, съ сохраненіемъ содержанія по симъ должностямъ.

55) Комитету предоставляется ходатайствовать предъ Министромъ о назначеніи почетными членами комитета лицъ, извѣстныхъ своими научными и практическими трудами по предметамъ, имѣющимъ непосредственную связь съ сельскимъ хозяйствомъ.

56) Комитетъ избираетъ членовъ-корреспондентовъ изъ лицъ, извѣстныхъ своими познаніями и опытностью по разнымъ отраслямъ сельскаго хозяйства. Члены-корреспонденты утверждаются въ званіи Министромъ.

57) Въ засѣданія комитета, съ правомъ совѣщательнаго голоса, могутъ быть приглашаемы предсѣдателемъ начальники тѣхъ отдѣленій департаментовъ и отдѣловъ, къ вѣдѣнію которыхъ относится обсуждаемый вопросъ, а также пребывающіе въ С.-Петербургѣ члены-корреспонденты, равно какъ постороннія лица, могущія своими познаніями принести пользу при обсужденіи специальныхъ вопросовъ.

58) Комитету предоставляется ходатайствовать предъ Министромъ о командированіи за границу лицъ для изученія разныхъ отраслей сельскаго хозяйства.

59) Для специальной разработки и рѣшенія вопросовъ, составляющихъ предметъ вѣдѣнія комитета, при немъ образуются особыя бюро, какъ-то: по почвовѣдѣнію, агрономіи, прикладной ботаникѣ, зоологіи и зоотехніи, бактеріологіи, энтомологіи, метеорологіи и сельскохозяйственной механикѣ. Открытіе бюро и замѣна однихъ другими предоставляется Министру.

60) Каждое бюро находится въ завѣдываніи члена комитета, по его специальности. Въ составъ бюро Министромъ, по представленію предсѣдателя комитета, назначаются специалисты изъ числа состоящихъ въ распоряженіи министерства, а также другія лица.

61) Въ кругъ дѣятельности комитета входятъ: 1) обсужденіе основаній производства научныхъ изысканій и опытовъ въ области сельскаго хозяйства, устройства сельскохозяйственныхъ опытныхъ станцій, лабораторій, опытныхъ полей и т. п. заведеній; 2) составленіе программъ работъ и инструкцій для сихъ заведеній, а также исчисленіе потребныхъ на ихъ устройство расходовъ; 3) изысканіе мѣръ противъ фальсификаціи питательныхъ и кормовыхъ продуктовъ, сѣмянъ и удобрительныхъ веществъ; 4) разработка положеній, уставовъ, учебныхъ плановъ и программъ для учебнохозяйственныхъ заведеній и для курсовъ по отдѣльнымъ отраслямъ сельскаго хозяйства; 5) разсмотрѣніе отчетовъ о дѣятельности опытныхъ и метеорологическихъ станцій и т. п. установленій; 6) составленіе и обнародованіе задачъ для публичныхъ конкурсовъ, разсмотрѣніе отвѣтовъ и присужденіе установленныхъ за рѣшеніе сихъ задачъ наградъ; 7) разсмотрѣніе сочиненій по части сельскаго хозяйства и учебниковъ по специальнымъ предметамъ вѣдѣнія министерства земледѣлія и государственныхъ имуществъ, представляемыхъ въ оное для полученія одобренія или рекомендаціи къ употребленію въ сельскохозяйственныхъ учебныхъ заведеніяхъ; 8) разсмотрѣніе вопросовъ о выдачѣ привилегій на изобрѣтенія въ области сельскаго хозяйства; 9) обсужденіе и разрѣшеніе заявленій частныхъ лицъ по вопросамъ, до сельскаго хозяйства относящимся; 10) обсужденіе заслугъ по сельскому хозяйству и опредѣленіе наградъ за оныя; 11) присужденіе наградъ за усовершенствованія и изобрѣтенія въ области сельскаго хозяйства; 12) разсмотрѣніе годового отчета комитета, а равно отчетовъ членовъ комитета по ревизіи и осмотру ими специальныхъ учреждений, а также представленіе заключеній по этимъ отчетамъ, и 13) разсмотрѣніе всѣхъ вообще вопросовъ, которые Министръ признаетъ нужнымъ внести на обсужденіе комитета.

62) Для разсмотрѣнія ученыхъ трудовъ по лѣсной части, ходатайствъ о

соисканіи премій, проектовъ положеній уставовъ лѣсныхъ учебныхъ заведеній и программъ преподаваемыхъ въ нихъ предметовъ, а также для разрѣшенія научныхъ и техническихъ вопросовъ по сельскохозяйственной и лѣсной частямъ, имѣющихъ тѣсную между собою связь, образуется, по распоряженію Министра, соединенное присутствіе ученаго комитета и лѣснаго спеціального комитета, подъ предсѣдательствомъ предсѣдателя ученаго комитета. Дѣлопроизводство по сему присутствію возлагается на ученаго секретаря (ст. 66).

63) На обсужденіе комитета дѣла вносятся изъ департаментовъ и отдѣловъ, по предварительномъ докладѣ ихъ Министру. Изъятія изъ сего правила опредѣляются въ особой инструкціи Министра.

64) Дѣла, поступающія въ комитетъ изъ учрежденій министерства, а равно заявленія частныхъ лицъ, передаются предсѣдателемъ комитета въ бюро, для предварительной ихъ разработки. По полученіи отъ завѣдывающаго бюро отзыва, предсѣдатель передаетъ его на обсужденіе комитета, если оно необходимо по существу вопроса; въ противномъ же случаѣ дѣлаетъ распоряженіе о сообщеніи отзыва подлежащему учрежденію или лицу.

Примѣчаніе. По возбуждаемымъ частными лицами вопросамъ справочнаго характера члены, завѣдывающіе бюро, могутъ принимать заявленія отъ этихъ лицъ и давать имъ нужные совѣты и указанія непосредственно, на основаніи особой инструкціи Министра.

65) Журналы комитета представляются на утвержденіе Министра.

66) Дѣлопроизводство въ комитетѣ возлагается на ученаго секретаря и его помощника.

67) Переписка по дѣламъ комитета производится за подписью предсѣдателя и скрѣпою ученаго секретаря.

68) Составленіе годоваго отчета о дѣятельности комитета возлагается на ученаго секретаря. По предварительномъ комитетомъ рассмотрѣннн отчета, онъ представляется Министру и затѣмъ публикуется во всеобщее свѣдѣніе.

69) При комитетѣ состоятъ канцелярія и библіотека, находящіяся въ вѣдѣннн ученаго секретаря и библіотекаря, по принадлежности.

ГЛАВА ШЕСТАЯ.

Установленія по сельскохозяйственной части.

Отдѣленіе первое.

Департаментъ земледѣлія.

70) Департаментъ земледѣлія вѣдаетъ дѣла: 1) о развитіи и усовершенствованіи земледѣлія, скотоводства, спеціальныхъ культуръ и сельскохозяйственныхъ техническихъ производствъ; 2) о рыболовствѣ, охотѣ и звѣриныхъ промыслахъ; 3) о состоящихъ въ вѣдѣннн министерства учебныхъ, учебнопрактическихъ и опытныхъ сельскохозяйственныхъ заведеніяхъ; 4) о сельскохозяйственныхъ учрежденіяхъ, съѣздахъ и выставкахъ; 5) о наградахъ, преміяхъ и привилегіяхъ по сельскохозяйственной части, и 6) по управленію казенными рыбными и тюленьими промыслами.

О Т Д Ъ Л Е Н І Е В Т О Р О Е .

Отдѣлъ сельской экономіи и сельскохозяйственной статистики съ кустарнымъ комитетомъ.

71) Къ предметамъ вѣдомства отдѣла сельской экономіи и сельскохозяйственной статистики относятся: 1) вопросы торгово-промышленныя и экономическія, касающіеся сельскаго хозяйства; 2) вопросы о крестьянскомъ хозяйствѣ и содѣйствіи сельской кустарной промышленности; 3) собираніе, разработка и изданіе статистическихъ свѣдѣній, касающихся сельскохозяйственной промышленности, и 4) изслѣдованіе состоянія какъ сельскаго хозяйства вообще, такъ и отдѣльныхъ его отраслей.

72) При отдѣлѣ состоитъ кустарный комитетъ, подъ предсѣдательствомъ особо назначаемаго Министромъ лица, изъ представителей отъ департаментовъ земледѣлія, лѣсного и горнаго, лицъ обоюбого пола, приглашаемыхъ Министромъ къ занятіямъ по отдѣльнымъ отраслямъ кустарной промышленности, директора Императорскаго сельскохозяйственнаго музея, хранителя кустарнаго отдѣла сего музея, дѣлопроизводителя по кустарной промышленности въ отдѣлѣ сельской экономіи и сельскохозяйственной статистики и особо назначаемыхъ Министромъ лицъ.

73) При обсужденіи спеціальныхъ вопросовъ по дѣламъ кустарной промышленности, въ засѣданія комитета могутъ быть приглашаемы предсѣдателемъ, съ правомъ совѣщательнаго голоса, свѣдущія постороннія лица.

74) На обсужденіе комитета передаются Министромъ наиболѣе важныя предположенія по развитію и улучшенію кустарной промышленности.

75) Комитетъ собирается по мѣрѣ надобности. Дѣлопроизводство по комитету возлагается Министромъ на одного изъ чиновъ отдѣла сельской экономіи и сельскохозяйственной статистики.

76) Журналы комитета представляются на утвержденіе Министра, а засимъ передаются къ исполненію въ дѣлопроизводство по кустарной промышленности.

О Т Д Ъ Л Е Н І Е Т Р Е Т Ъ Е .

Отдѣлъ земельныхъ улучшеній.

77) Отдѣлъ земельныхъ улучшеній вѣдаетъ дѣла: 1) по орошенію и обводненію земель; 2) по осушенію болотъ и торфодобыванію; 3) по относящимся къ симъ предметамъ законодательнымъ вопросамъ, и 4) по геодезической и чертежной частямъ.

78) Въ отдѣлѣ земельныхъ улучшеній сосредоточивается управленіе водными учрежденіями, экспедиціями по обводненію и орошенію земель и осушенію болотъ, а также торфмейстерскою частью.

ГЛАВА СЕДЬМАЯ.

Установленія по лѣсной части.

ОТДѢЛЕНІЕ ПЕРВОЕ.

Лѣсной департаментъ.

79) Лѣсной департаментъ управляется директоромъ, назначаемымъ изъ чиновъ корпуса лѣсничихъ.

80) Общее присутствіе лѣснаго департамента состоитъ подъ предсѣдательствомъ одного изъ вице-директоровъ, по назначенію Министра.

81) Къ предметамъ вѣдомства лѣснаго департамента относятся: 1) дѣла о лѣсахъ, состоящихъ въ завѣдываніи министерства, на основаніи дѣйствующихъ узаконеній; 2) общій надзоръ за исполненіемъ правилъ о сбереженіи лѣсовъ; 3) собраніе и разработка статистическихъ свѣдѣній о лѣсахъ и лѣсномъ хозяйствѣ, и 4) дѣла о чинахъ корпуса лѣсничихъ, лѣсной стражѣ и числящихся въ вѣдѣніи министерства учебныхъ заведеній по лѣсной части.

82) Въ завѣдываніи лѣснаго департамента состоитъ касса для назначенія пособій на воспитаніе дочерей классныхъ чиновъ корпуса лѣсничихъ.

ОТДѢЛЕНІЕ ВТОРОЕ.

Корпусъ лѣсничихъ.

83) Корпусъ лѣсничихъ образуется изъ чиновъ, указанныхъ въ уставѣ лѣсномъ, и состоитъ подъ главнымъ начальствомъ Министра.

84) Званіе инспектора корпуса лѣсничихъ соединяется съ должностію директора лѣснаго департамента.

85) Чины корпуса, подчиненные лѣсному департаменту, состоятъ, въ инспекторскомъ отношеніи, въ общемъ вѣдѣніи инспектора корпуса лѣсничихъ.

ОТДѢЛЕНІЕ ТРЕТЬЕ.

Лѣсной спеціальный комитетъ.

86) Лѣсной спеціальный комитетъ учреждается для обсужденія и разработки техническихъ вопросовъ по лѣсному хозяйству.

87) Комитетъ составляютъ предсѣдатель, членъ, завѣдывающій бюро, и три спеціалиста по лѣсной части. Кромѣ сихъ лицъ, членами комитета состоятъ директоръ лѣснаго департамента, директоръ С.-Петербургскаго лѣснаго института, вице-инспекторы корпуса лѣсничихъ и инспекторъ по лѣсной части.

88) Предсѣдателемъ комитета назначается Высочайшею властью, по представленію Министра, одинъ изъ членовъ его совѣта. Члены комитета назначаются Министромъ.

89) Члены комитета могутъ занимать другія должности въ министерствѣ земледѣлія и государственнхъ имуществъ.

90) Въ засѣданіи комитета, съ правомъ совѣщательнаго голоса, могутъ быть приглашаемы предсѣдателемъ начальники тѣхъ отдѣленій лѣсного департамента, къ вѣдѣнію которыхъ относится обсуждаемый вопросъ, а также постороннія лица, могущія своими познаніями принести пользу при обсужденіи специальныхъ вопросовъ.

91) Для специальной разработки рѣшенія вопросовъ по лѣсному хозяйству, при комитетѣ учреждается особое бюро, въ составъ котораго, сверхъ завѣдывающаго онымъ, назначаются Министромъ, по представленію предсѣдателя комитета, специалисты изъ числа чиновъ корпуса лѣсничихъ.

92) Разсмотрѣнію комитета подлежатъ: 1) проекты уставовъ лѣсныхъ обществъ, сѣздовъ и лѣсопромышленныхъ товариществъ; 2) предположенія о способахъ собиранія матеріаловъ для статистики по лѣсной промышленности; 3) общія мѣры по лѣсоустройству и лѣсоразведенію и вообще дѣла, при разрѣшеніи которыхъ требуются техническія по лѣсной части соображенія, и 4) всѣ вопросы, которые Министръ признаетъ необходимымъ передать на обсужденіе комитета.

93) По возбуждаемымъ частными лицами вопросамъ справочнаго характера, членъ комитета, завѣдывающій лѣснымъ бюро, можетъ принимать отъ нихъ заявленія и давать нужные совѣты и указанія непосредственно, на основаніи особой инструкціи Министра.

94) Дѣла, разсмотрѣнныя комитетомъ, передаются предсѣдателемъ въ лѣсной департаментъ, для дальнѣйшаго въ установленномъ порядкѣ направленія. Если дѣло разсмотрѣно комитетомъ въ отсутствіи директора лѣсного департамента и онъ несогласенъ съ заключеніемъ комитета, то дѣло вновь разсматривается въ ономъ въ присутствіи директора.

95) Производство дѣлъ комитета возлагается на особаго дѣлопроизводителя изъ чиновъ корпуса лѣсничихъ, получившихъ специальное образованіе. Въ помощь дѣлопроизводителю назначаются, для доклада дѣлъ комитету, лица получившія специальное образованіе. Они избираются предсѣдателемъ комитета и утверждаются Министромъ.

96) Переписка по дѣламъ комитета производится за подписью предсѣдателя и скрѣпою дѣлопроизводителя.

ГЛАВА ВОСЬМАЯ.

Установленія по горной части.

О т д ѣ л е н і е п е р в о е .

Горный департаментъ.

97) Горный департаментъ завѣдываетъ: 1) инспекторскою, смѣтною, счетною и техническою частями горнаго вѣдомства; 2) состоящими въ вѣдѣніи министерства горными учебными заведеніями; 3) казенными горными заводами; 4) частными горными заводами и промыслами; 5) золотыми и платиновыми промыслами; 6) соляными источниками, а также казеннымъ снабженіемъ солью; 7) нѣкоторыми минеральными водами, а также охраною всѣхъ вообще минеральныхъ источниковъ; 8) дѣлами по употребленію взрывчатыхъ веществъ на

горныхъ и соляныхъ промыслахъ; 9) дѣлами по наблюденію за паровыми котлами на горныхъ заводахъ и промыслахъ и за безопасностью всякаго рода подземныхъ и горнозаводскихъ работъ; 10) эмеритальною кассою горныхъ инженеровъ, и 11) кассами горнозаводскаго населенія.

Примѣчаніе. Завѣдываніе Кавказскими минеральными водами временно возлагается на министерство земледѣлія и государственныхъ имуществъ, по горному департаменту.

98) При горномъ департаментѣ состоитъ присутствіе по горнозаводскимъ дѣламъ на основаніяхъ, указанныхъ въ уставѣ горномъ. Производство дѣлъ присутствія возлагается на особаго дѣлопроизводителя.

О т д ѣ л е н і е в т о р о е .

Геологическій комитетъ.

99) На геологическій комитетъ возлагаются: 1) систематическое изслѣдованіе геологическаго строенія Россіи; 2) разработка относящихся до сего предмета свѣдѣній и изданіе научныхъ по оному сочиненій; 3) составленіе и изданіе подробной геологической карты государства; 4) собираніе горныхъ породъ и полезныхъ ископаемыхъ и составленіе изъ нихъ систематическихъ коллекцій, и 5) содѣйствіе другимъ вѣдомствамъ и частнымъ лицамъ по предметамъ занятій комитета.

100) Комитетъ составляютъ: 1) директоръ; 2) присутствіе; и 3) старшіе и младшіе геологи, геологи-сотрудники, коллекторы и консерваторъ.

101) Директоръ комитета избирается Министромъ изъ лицъ, заявившихъ себя спеціальными познаніями въ геологическихъ наукахъ, и, по представленіи его, назначается въ должность Высочайшею властью.

102) Директору ввѣряется, при содѣйствіи присутствія, непосредственное управленіе комитетомъ. Всѣ служащіе въ комитетѣ подчиняются директору.

103) На директора возлагаются: 1) наблюденіе за исполненіемъ комитетомъ его обязанностей, а равно за сохранностью и правильнымъ употребленіемъ принадлежащаго ему имущества; 2) окончательное разсмотрѣніе всѣхъ издаваемыхъ комитетомъ сочиненій и другихъ трудовъ; 3) повѣрка, въ случаѣ надобности, работъ, производимыхъ геологами въ полѣ; 4) представленіе Министру годовыхъ отчетовъ о состояніи и занятіяхъ комитета; 5) наблюденіе за исполненіемъ постановленій присутствія и послѣдовавшихъ по онымъ резолюцій Министра; 6) завѣдываніе хозяйственною частью комитета, и 7) увольненіе служащихъ въ комитетѣ лицъ въ отпуски на сроки: не свыше одного мѣсяца—собственною властью, а на болѣе продолжительное время—съ разрѣшенія Министра.

104) Присутствіе комитета образуется, подъ предсѣдательствомъ директора, изъ старшихъ геологовъ. Сверхъ того, членами присутствія, по званію своему, состоятъ: академики Императорской академіи наукъ по минералогіи, геогнозіи и палеонтологіи, а также профессора горнаго института и Императорскаго С.-Петербургскаго университета по кафедрамъ геологій, палеонтологіи и минералогіи.

105) Младшіе геологи и геологи-сотрудники участвуютъ въ засѣданіяхъ присутствія съ правомъ совѣщательнаго голоса.

106) Вѣдѣнію присутствія подлежатъ: 1) составленіе и измѣненіе общаго

плана геологическихъ изслѣдованій, а также ежегодныхъ программъ геологическихъ работъ; 2) установленіе методовъ для геологическихъ съемокъ и составления геологическихъ картъ; 3) изданіе сочиненій, картъ и каталоговъ коллекціямъ, а также назначеніе для сего редактора или, въ случаѣ надобности, редакціонныхъ комиссій; 4) приобрѣтеніе сочиненій, моделей, приборовъ и другихъ научныхъ предметовъ, необходимыхъ для занятій геологіею; 5) соглашенія съ другими учрежденіями и частными лицами о производствѣ, для ихъ надобностей, геологическихъ работъ, а равно по обмѣну изданій комитета и накопившихся въ его музеѣ дублетовъ горныхъ породъ и ископаемыхъ; 6) принесеніе ученымъ учрежденіямъ и лицамъ въ даръ изданій комитета; 7) удостоеніе званіемъ корреспондентовъ лицъ, оказавшихъ комитету особыя услуги; 8) избраніе кандидатовъ для замѣщенія должностей старшихъ и младшихъ геологовъ; 9) распредѣленіе занятій между служащими въ комитетѣ, составленіе имъ инструкцій, назначеніе командировокъ съ ученою цѣлью, опредѣленіе суммъ на расходы по нимъ и разсмотрѣніе представляемыхъ командированными лицами отчетовъ; 10) назначеніе вознагражденія геологамъ-сотрудникамъ и коллекторамъ; 11) обращеніе сбереженій по однѣмъ статьямъ расхода на покрытіе расходовъ по другимъ статьямъ; 12) составленіе правилъ о допущеніи постороннихъ лицъ къ пользованію принадлежащими комитету коллекціями, и 13) дѣла, которыя Министръ признаетъ нужнымъ передать на заключеніе присутствія.

107) Постановленія присутствія по предметамъ, означеннымъ въ пунктахъ 1 и 8 предшедшей (106) статьи, а также относительно командированія состоящихъ при комитетѣ лицъ за границу (ст. 106, п. 9), представляются на утвержденіе Министра.

108) Засѣданія присутствія назначаются директоромъ, по личному его усмотрѣнію или по письменному заявленію не менѣе двухъ членовъ. Засѣданія, имѣющія предметомъ избраніе кандидатовъ на должности старшихъ и младшихъ геологовъ, назначаются исключительно въ промежутокъ времени отъ 15 ноября по 1 мая.

109) Собраніе присутствія признается состоявшимся, когда въ немъ, кромѣ предсѣдателя, участвуютъ: при избраніи кандидатовъ на должности старшихъ и младшихъ геологовъ—не менѣе шести членовъ, имѣющихъ рѣшительный голосъ а по всѣмъ остальнымъ дѣламъ—по крайней мѣрѣ два старшихъ геолога.

110) Дѣла въ присутствіи рѣшаются простымъ большинствомъ голосовъ, причемъ, въ случаѣ раздѣленія ихъ поровну, голосъ предсѣдателя даетъ перевѣсъ.

111) Въ случаѣ разногласія по такимъ вопросамъ, по которымъ постановленія присутствія подлежатъ утвержденію Министра, члены, оставшіеся въ меньшинствѣ, имѣютъ право подать, въ теченіе трехъ дней послѣ засѣданія, особыя мнѣнія, которыя представляются Министру, вмѣстѣ съ журналомъ присутствія.

112) Производство дѣлъ въ присутствіи возлагается на секретаря, назначаемаго директоромъ изъ числа младшихъ геологовъ комитета.

113) Должности старшихъ и младшихъ геологовъ замѣщаются горными инженерами, заявившими себя трудами по геологіи, а также лицами, получившими въ одномъ изъ русскихъ университетовъ ученую степень не ниже магистра геологіи, палеонтологіи или минералогіи. Старшіе и младшіе геологи назначаются

Министромъ изъ числа избранныхъ присутвіемъ кандидатовъ или изъ другихъ лицъ, удовлетворяющихъ вышеуказаннымъ условіямъ.

114) Обязанности старшихъ и младшихъ геологовъ заключаются въ производствѣ геологическихъ работъ и въ завѣдываніи отдѣльными коллекціями по распредѣленію присутствія.

115) Ближайшее наблюденіе за цѣлостью геологическихъ и палеонтологическихъ коллекцій возлагается на консерватора, которому поручаются также храненіе рѣшенныхъ дѣлъ комитета, дѣлопроизводство по хозяйству онаго и завѣдываніе счетною его частью. Лицо сіе опредѣляется въ должность директоромъ.

116) Лица, служащія въ комитетѣ по вольному найму, опредѣляются и увольняются директоромъ.

117) Состоящимъ въ штатѣ комитета лицамъ, во время командировокъ и разъѣздовъ по дѣламъ службы, производятся, изъ назначенныхъ для сего суммъ, суточные, прогонныя и разъѣздныя деньги, причемъ послѣднія выдаются въ распоряженіе упомянутыхъ лицъ безотчетно. Пособіемъ на подъемъ и добавочнымъ по чинамъ содержаніемъ лица эти, во время командировокъ, не пользуются.

118) Переписка по дѣламъ комитета производится отъ его имени, за подписью директора. Комитету предоставляется печатать свои труды, съ одобренія присутствія.

О т д ѣ л е н і е т р е т ь е .

Горный ученый комитетъ.

119) Горный ученый комитетъ состоитъ, подъ предсѣдательствомъ директора горнаго департамента или лица, Высочайшею властью, по представленію Министра, къ тому назначеннаго, изъ непремѣнныхъ членовъ, а также вице-директора горнаго департамента, директоровъ геологическаго комитета и горнаго института, начальника С.-Петербургскаго монетнаго двора, завѣдывающаго земельно-заводскимъ отдѣломъ кабинета Его Императорскаго Величества, представителей военнаго и морскаго вѣдомствъ, а равно представителя горнаго вѣдомства въ артиллерійскомъ и морскомъ техническомъ комитетахъ.

120) Непремѣнные члены комитета, изъ горныхъ инженеровъ и другихъ спеціалистовъ по горной части, назначаются и увольняются Высочайшею властью, по представленіямъ Министра.

121) Въ комитетѣ присутствуютъ главный начальникъ Уральскихъ горныхъ заводовъ и начальники горныхъ управленій, когда они находятся въ С.-Петербургѣ.

122) Въ засѣданія комитета могутъ быть приглашаемы предсѣдателемъ, для объясненій, начальники отдѣленій горнаго департамента, архитекторъ сего департамента, а также и другія лица, мнѣніе которыхъ предсѣдатель признаетъ полезнымъ выслушать.

123) Вѣдѣнію комитета подлежатъ: 1) проекты и смѣты построекъ и сооружений по горной и соляной частямъ; 2) предположенія объ улучшеніи сихъ частей, а также проекты техническихъ положеній и штатовъ; 3) планы дѣйствій казенныхъ горныхъ заводовъ; 4) дѣла по наблюденію за буровыми работами, поисковыми партіями и производящимися опытами и вообще по разрѣ-

шенію техническихъ вопросовъ, относящихся до горнозаводской специальности; 5) дѣла по разсмотрѣнію: а) отчетовъ лицъ, командированныхъ по горному вѣдомству съ техническими порученіями; б) уставовъ и программъ учебныхъ заведеній горнаго вѣдомства, а равно порядка преподаванія въ послѣднихъ, и в) техническихъ инструкцій окружнымъ инженерамъ, маркшейдерамъ и другимъ чинамъ горнаго вѣдомства; 6) дѣла по примѣненію правилъ о подземныхъ и горнозаводскихъ работахъ и о постройкахъ въ округахъ охраны минеральныхъ водъ; 7) собраніе, обработка и печатаніе свѣдѣній по статистикѣ горныхъ промысловъ; 8) разсмотрѣніе книгъ и картъ, издаваемыхъ на счетъ или при пособіи горнаго вѣдомства; 9) переписка съ русскими и иностранными учеными учрежденіями, и 10) дѣла по горнозаводской части, передаваемая на заключеніе изъ кабинета Его Величества.

124) Для обсужденія дѣлъ, имѣющихъ отношеніе къ общему устройству горной части или связанныхъ съ самимъ горнымъ управленіемъ, Министръ можетъ назначать соединенныя присутствія горнаго совѣта и горнаго ученаго комитета.

125) Заключенія комитета по вопросамъ, имѣющимъ отношеніе къ горному производству, представляются Министру на утвержденіе, черезъ горный департаментъ.

126) Дѣлопроизводствомъ комитета завѣдываетъ дѣлопроизводитель изъ горныхъ инженеровъ.

127) На комитетъ возлагается изданіе горнаго журнала. Для ближайшаго завѣдыванія редакціею сего журнала комитетъ избираетъ, съ утвержденія Министра, особос лицо. Порядокъ изданія горнаго журнала и обязанности редактора его опредѣляются инструкціею Министра.

128) Журналы комитета по изданію горнаго журнала, по перепискѣ съ учеными обществами и лицами, по собранію и обработкѣ статистическихъ свѣдѣній и вообще одной ученой части касающіеся, исполняются канцеляріею комитета, черезъ предсѣдателя онаго. Исполненіе журналовъ по прочимъ предметамъ производится въ горномъ департаментѣ.

ГЛАВА ДЕВЯТАЯ.

Департаментъ государственныхъ земельныхъ имуществъ.

129) Къ вѣдомству департамента государственныхъ земельныхъ имуществъ принадлежать: 1) управленіе казенными имѣніями, землями и разнаго рода оброчными статьями; 2) завѣдываніе находящимися въ Бессарабской губерніи имѣніями заграничныхъ монастырей (ст. 2, прим.); 3) дѣла объ имѣніяхъ, управляемыхъ по особымъ о нихъ положеніямъ; 4) попечительство надъ инородцами и завѣдываніе принадлежащими имъ капиталами; 5) поземельное устройство государственныхъ крестьянъ въ Сибири и на Кавказѣ, а также окончаніе поземельнаго устройства тѣхъ разрядовъ сельскихъ обывателей, которые прежде состояли въ вѣдомствѣ государственныхъ имуществъ, но не получили еще актовъ поземельнаго владѣнія; 6) отводъ свободныхъ казенныхъ земель и оброчныхъ статей разнымъ учрежденіямъ, отставнымъ нижнимъ чинамъ и другимъ лицамъ,

на основаніи дѣйствующихъ узаконеній; 7) дѣла о крестьянскихъ переселеніяхъ, и 8) завѣдываніе чинами по оцѣнкѣ и устройству оброчныхъ статей, а также по поземельному устройству сельскихъ обывателей, означенныхъ въ пунктѣ 5 сей статьи.

ГЛАВА ДЕСЯТАЯ.

Канцелярія министра земледѣлія и государственныхъ имуществъ съ юрисконсультскою частью и архивомъ.

130) Вѣдѣнію канцеляріи Министра, сверхъ дѣлопроизводства по его со-
вѣту (ст. 23), подлежатъ дѣла: 1) по инспекторской, распорядительной, счетной
и строительной частямъ министерства; 2) по наградамъ, арендамъ и пособіямъ
изъ кредитовъ, ассигнуемыхъ на выдачу арендъ и на извѣстное Его Вели-
честву употребленіе, и 3) по разсмотрѣнію законопроектовъ, касающихся всѣхъ
частей министерства, а также отчетовъ и ревизій.

131) Въ юрисконсультской части сосредоточиваются дѣла по веденію ка-
сающихся министерства судебныхъ производствъ.

132) Архивъ состоитъ въ завѣдываніи архиваріуса. Порядокъ храненія
сданныхъ въ архивъ дѣлъ и выдачи справокъ, копій, выписокъ и другихъ бу-
магъ изъ архива, равно какъ порядокъ уничтоженія признаваемыхъ ненужными
для дальнѣйшаго храненія дѣлъ устанавливаются инструкціями Министра.

Подписаль: Предсѣдатель Государственнаго Совѣта **МИХАИЛЬ**.

На подлинномъ Собственною Его Императорскаго Величества рукою написано:
«Быть по сему».

Въ С.-Петербургѣ.
21 марта 1894 года.

Ш Т А Т Ъ

Центрального управленія министерства земледѣлія и государствен-
ныхъ имуществъ.

	Содержаніе въ годъ.						Классы и разряды				
	Число лицъ.	Жалованья		Столовыхъ.		Квартир- ныхъ.	Одному.	ВСЕГО.	По должности.	По шитью на мундиръ.	По пенсіи.
		Руб.	К.	Руб.	К.							Руб.	К.
I. Совѣтъ Министра.											
Члены	—	—	—	—	—	—	—	—	IV	IV	II
II. Горный Совѣтъ.											
Члены	—	—	—	—	—	—	—	—	IV	IV	II
Правитель дѣлъ	1	1,012	50	1,012	50	674	2,700	2,700	VI	VI	II
Помощникъ его	1	562	50	562	50	375	1,500	1,500	VII	VII	IV
Итого	—	—	—	—	—	—	—	4,200			
III. Ученый комитетъ.											
Предсѣдатель	1	—	—	—	—	—	добавоч. 2,000	2,000	—	—	—
Члены	8	1,125	—	1,125	—	750	3,000	24,000	V	V	III
Ученый Секретарь	1	937	50	937	50	625	2,500	2,500	V	V	IV
Помощникъ его	1	525	—	525	—	350	1,400	1,400	VII	VII	
Библиотекаръ	1	525	—	525	—	350	1,400	1,400	VII	VII	IV
На библиотеку	—	—	—	—	—	—	—	3,000	—	—	—
Итого	—	—	—	—	—	—	—	34,300			

	Число лицъ.	Содержаніе въ годъ.					Классы и разряды.				
		Жалованья.		Столовыхъ.		Квартирныхъ.	Одному.	ВСЕГО.	По должности.	По штату на мундиръ.	По пенсіи.
		Руб.	К.	Руб.	К.							Руб.	К.	Л.
IV. Установленія по сельско-хозяйственной части.											
<i>Департаментъ земледѣлѣя.</i>											
Директоръ	1	3,000	—	3,000	—	2,000	8,000	8,000	IV	IV	II
Виде-директоръ	1	1,875	—	1,875	—	1,250	5,000	5,000	V	V	III ст. 1
Начальниковъ отдѣленій	5	1,125	—	1,125	—	750	3,000	15,000	VI	VI	III ст. 2
Столочальниковъ	13	637	50	637	50	425	1,700	22,100	VII	VII	IV
Помощниковъ ихъ	13	375	—	375	—	250	1,000	13,000	IX	IX	VI
Старшій дѣлопроизводитель	1	1,125	—	1,125	—	750	3,000	3,000	VI	VI	III
Помощникъ дѣлопроизводителя	1	525	—	525	—	350	1,400	1,400	VIII	VIII	ст. 2 V
Бухгалтеръ	1	937	50	937	50	625	2,500	2,500	VI	VI	III ст. 2
Помощниковъ его	2	525	—	525	—	350	1,400	2,800	VIII	VIII	V
Гражданскій инженеръ	1	562	50	562	50	375	1,500	1,500	VII	VII	IV
Журналистъ	1	562	50	562	50	375	1,500	1,500	VIII	VIII	V
Экзекуторъ	1	562	50	562	50	375	1,500	1,500	VIII	VIII	V
Итого	—	—	—	—	—	—	—	77,300			
<i>Отдѣлъ сельской экономіи и сельскохозяйственной статистики.</i>											
Управляющій	1	2,250	—	2,250	—	1,500	6,000	6,000	IV	IV	II
Помощникъ его	1	1,687	50	1,687	50	1,125	4,500	4,500	V	V	III ст. 1
Старшихъ дѣлопроизводителей	2	1,125	—	1,125	—	750	3,000	6,000	VI	VI	III
Помощниковъ дѣлопроизводителей	3	525	—	525	—	350	1,400	4,200	VIII	VIII	V
Старшихъ редакторовъ	2	1,125	—	1,125	—	750	3,000	6,000	VI	VI	III ст. 2

	Число лицъ.	Содержаніе въ годъ.						Классы и разряды.			
		Жалованья.		Столовыхъ.		Квартир- ныхъ.	Одному.	ВСЕГО.	По должности.	По шитью на мундиръ.	По пенсіи.
		Руб.	К.	Руб.	К.	Р у б л и.					
Младшихъ редакторовъ	4	637	50	637	50	425	1,700	6,800	VII	VII	IV
Секретарь	1	637	50	637	50	425	1,700	1,700	VII	VII	IV
Помощникъ его (онъ же журналистъ)	1	375	—	375	—	250	1,000	1,000	IX	IX	VI
Итого	—	—	—	—	—	—	—	36,200			
<i>Отдѣлъ земельныхъ улуч- шеній.</i>											
Управляющій	1	2,250	—	2,250	—	1,500	6,000	6,000	IV	IV	II
Помощникъ его	1	1,687	50	1,687	50	1,125	4,500	4,500	V	V	III ст. 1
Старшихъ дѣлопроизво- дителей	2	1,125	—	1,125	—	750	3,000	6,000	VI	VI	III ст. 2
Младшихъ дѣлопроизво- дителей	2	937	50	937	50	625	2,500	5,000	VI	VI	III ст. 2
Помощниковъ дѣлопро- изводителей	4	525	—	525	—	350	1,400	5,600	VIII	VIII	V
Завѣдывающій разработ- кою торфяныхъ болотъ	1	1,218	75	1,218	55	812 р. 50 к.	3,250	3,850	V	V	III ст. 1
Ему на разъѣзды	—	—	—	—	—	—	600				
Секретарь	1	637	50	637	50	425	1,700	1,700	VII	VII	IV
Помощникъ его	1	375	—	375	—	250	1,000	1,000	IX	IX	VI
Смотритель плановаго ар- хива	1	562	50	562	50	375	1,500	1,500	VII	VII	IV
Старшихъ топографовъ	4	562	50	562	50	375	1,500	6,000	VII	VII	IV
Младшихъ топографовъ	4	375	—	375	—	250	1,000	4,000	IX	IX	VI
На временное приглаше- ніе землефровъ	—	—	—	—	—	—	—	2,000			
Итого	—	—	—	—	—	—	—	47,150			

	Число лицъ.	Содержаніе въ годъ.					Классы и разряды.				
		Жалованья.		Столовыхъ.		Квартир-ныхъ.	Одному.	ВСЕГО.	По должности.	По шитью на мундиръ.	По пенсіи.
		Руб.	К.	Руб.	К.							Руб.	Л.	И.
V. Установленія по лѣсной части.											
<i>Лѣсной департаментъ.</i>											
Директоръ	1	3,000	—	3,000	—	2,000	8,000	8,000	IV	IV	II
Вице-Директоръ	2	1,875	—	1,875	—	1,250	5,000	10,000	V	V	III ст. 1
Начальниковъ отдѣленій.	8	1,125	—	1,125	—	750	3,000	24,000	VI	VI	III ст. 2
Столоначальниковъ	17	637	50	637	50	425	1,700	28,900	VII	VII	IV
Помощниковъ ихъ	17	375	—	375	—	250	1,000	17,000	IX	IX	VI
Бухгалтеровъ	2	637	50	637	50	425	1,700	3,400	VII	VII	IV
Помощниковъ ихъ	2	375	—	375	—	250	1,000	2,300	IX	IX	VI
Журналистъ	1	562	50	562	50	375	1,500	1,500	VIII	VIII	V
Экзекуторъ	1	562	50	562	50	375	1,500	1,500	VIII	VIII	V
Итого	—	—	—	—	—	—	—	96,300			
<i>Лѣсной специальный комитетъ.</i>											
Предсѣдатель	1	—	—	—	—	—	добав. 2,000	2,000	—	—	—
Членъ, завѣдывающій бюро	1	1,125	—	1,125	—	750	3,000	3,000	V	V	III ст. 1
Члены-специалисты	3	—	—	—	—	—	добав. 1,000	3,000	—	—	—
Дѣлопроизводитель	1	637	50	637	50	425	1,700	1,700	VII	VII	IV
Итого	—	—	—	—	—	—	—	9,700			
VI. Установленія по горной части.											
<i>Горный департаментъ.</i>											
Директоръ	1	3,000	—	3,000	—	2,000	8,000	8,000	IV	По горному положенію.	—
Вице-директоръ	1	1,875	—	1,875	—	1,250	5,000	5,000	V	V	III ст. 1

	Число лицъ.	Содержаніе въ годъ.					Классы и разряды.				
		Жалованья.		Столовыхъ.		Квартирныхъ.	Одному.	В СЕГО.	По должности.	По шитью на мундиръ.	По пенсіи.
		Руб.	К.	Руб.	К.							Руб.	Л.	И.
Начальниковъ отдѣленій.	7	1,125	—	1,125	—	750	3,000	21,000	VI	VI	III ст. 2
Столоначальниковъ	14	637	50	637	50	425	1,700	23,800	VII	VII	VI
Помощниковъ ихъ	14	375	—	375	—	250	1,000	14,000	IX	IX	VI
Бухгалтеровъ	2	637	50	637	50	425	1,700	3,400	VII	VII	IV
Помощниковъ ихъ	2	375	—	375	—	250	1,000	2,000	IX	IX	VI
Архивариусъ	1	637	50	637	50	425	1,700	1,700	VII	VII	IV
Помощникъ его	1	375	—	375	—	250	1,000	1,000	IX	IX	VI
Журналистъ	1	562	50	562	50	375	1,500	1,500	VIII	VIII	V
Экзекуторъ	1	562	50	562	50	375	1,500	1,500	VIII	VIII	V
Архитекторъ	1	375	—	375	—	250	1,000	1,000	IX	IX	VI
Дѣлопроизводитель присутствія по горнозаводскимъ дѣламъ	1	—	—	—	—	—	добав. 1,000	1,000	—	—	—
Инженеровъ для командировокъ и развѣдокъ	3	562	50	562	50	375	1,500	4,500	VI	VI	По горному положенію.
Итого	—	—	—	—	—	—	—	89,400	—	—	—
<i>Геологическій комитетъ.</i>											
Директоръ	1	—	—	—	—	—	добав. 1,800	1,800	V	V	По гор. полож.
Старшихъ геологовъ	1	1,125	—	1,125	—	750	3,000	3,000	V	V	По гор. полож.
Младшихъ геологовъ	3	562	50	562	50	375	1,500	4,500	VI	VI	По учеб. службѣ.
Одному изъ нихъ, за исправленіе обязанностей секретаря, добавочныхъ	—	—	—	—	—	—	300	300	—	—	—
Консерваторъ (онъ же дѣлопроизводитель и архивариусъ)	1	450	—	450	—	300	1,200	1,200	IX	IX	По учеб. службѣ.

	Содержаніе въ годъ.						Классы и разряды.				
	Число лицъ.	Жалованья.		Столовыхъ.		Квартир- ныхъ.	Одному.	В СЕГО.	По должности.	По шитью на мундиръ.	По пенсіи.
		Руб.	К.	Руб.	К.							Руб.	Л.	И.
На расходы по команди- рованию директора, а равно геологовъ	—	—	—	—	—	—	—	5,500	—	—	—
На вознагражденіе гео- логовъ, сотрудниковъ и коллекторовъ	—	—	—	—	—	—	—	3,000	—	—	—
На приобрѣтеніе книгъ и научныхъ пособій, а также на производство анализовъ	—	—	—	—	—	—	—	1,500	—	—	—
На печатаніе изданій ко- митета	—	—	—	—	—	—	—	3,000	—	—	—
Итого	—	—	—	—	—	—	—	26,800	—	—	—
<i>Горный ученный комитетъ.</i>											
Члены	—	—	—	—	—	—	—	—	IV	или по горному положенію. По горному положенію.	II
Дѣлопроизводитель	1	937	50	937	50	625	2,500	2,500	VI		VI
Итого	—	—	—	—	—	—	—	2,500	—	—	—
VI. Департаментъ государ- ственныхъ земельныхъ имуществъ.											
Директоръ	1	3,000	—	3,000	—	2,000	8,000	8,000	IV	IV	II
Вице-директоровъ	2	1,875	—	1,875	—	1,250	5,000	10,000	V	V	III ст. 1
Начальниковъ отдѣленій. Столочальниковъ	6	1,125	—	1,125	—	750	3,000	18,000	VI	VI	III ст. 2
Столочальниковъ	13	637	50	637	50	425	1,700	22,100	VII	VII	IV
Помощниковъ ихъ	13	375	—	375	—	250	1,000	13,000	IX	XI	VI
Бухгалтеровъ	2	637	50	637	50	425	1,700	3,400	VII	VII	IV
Помощниковъ ихъ	2	375	—	375	—	250	1,000	2,000	IX	IX	VI
Журналистъ	1	562	50	562	50	375	1,500	1,500	VIII	VIII	V
Экзекуторъ	1	562	50	562	50	375	1,500	1,500	VIII	VIII	V
Итого	—	—	—	—	—	—	—	79,500	—	—	—

	Число лицъ.	Содержаніе въ годъ.					Классы и разряды.				
		Жалованья.		Столовыхъ.		Квартирныхъ.	Одному.	ВСЕГО.	По должности.	По шитью на мундиръ.	По пенсіи.
		Руб.	К.	Руб.	К.							Р у б л и.
VIII. Канцелярія Министра.											
Управляющій	1	2,250	—	2,250	—	1,500	6,000	6,000	IV	IV	II
Помощникъ его	1	1,687	50	1,687	50	1,125	4,500	4,500	V	V	III ст. 1
Старшій дѣлопроизводитель	1	1,125	—	1,125	—	750	3,000	3,000	VI	VI	III ст. 2
Младшихъ дѣлопроизводителей	2	937	50	937	50	625	2,500	5,000	VI	VI	III ст. 2
Помощниковъ дѣлопроизводителей	6	525	—	525	—	350	1,400	8,400	VIII	VIII	V
Бухгалтеръ	1	937	50	937	50	625	2,500	2,500	VI	VI	III ст. 2
Помощникъ его	1	525	—	525	—	350	1,400	1,400	VIII	VIII	V
Журналистъ	1	850	—	850	—	пату-рою.	1,700	1,700	VII	VII	IV
Помощникъ его	1	375	—	375	—	250	1,000	1,000	IX	IX	VI
Экзекуторъ	1	850	—	850	—	пату-рою.	1,700	1,700	VII	VII	IV
Помощникъ его	1	375	—	375	—	250	1,000	1,000	IX	XI	VI
Архивариусъ	1	637	50	637	50	425	1,700	1,700	VII	VII	IV
Помощникъ его	1	375	—	375	—	250	1,000	1,000	IX	IX	VI
Завѣдывающій строительною частью	1	750	—	750	—	500	2,000	2,000	VI	VI	III ст. 2
Врачъ	1	—	—	—	—	—	900	900	VII	VII	По пол. о мед. чин.
Итого	—	—	—	—	—	—	—	41,800			
IX. Юрисконсультская часть.											
Юрисконсультъ	1	1,875	—	1,875	—	1,250	5,000	5,000	V	V	III ст. 1
Помощниковъ его	5	937	50	937	50	625	2,500	12,500	VI	VI	III ст. 2
Секретарь	1	375	—	375	—	250	1,000	1,000	IX	IX	IV
Итого	—	—	—	—	—	—	—	18,500			

	Число лицъ.	Содержаніе въ годъ.					Классы и разряды.					
		Жалованья.		Столовыхъ.		Квартир-ныхъ.	Одному.	ВСЕГО.	По должности.	По шитью на мундиръ.	По пенсіи.	
		Руб.	К.	Руб.	К.							Руб.	Л.	И.
Чиновники особыхъ порученій при Министрѣ	по	назана	че	дію	Мн	ни	стра.	—	20,400	V VI VIII	V VI VIII	III ст. 1 III ст. 2 V
Секретарь Министра	1	1,125	—	1,125	—	750	3,000	3,000	VI	VI	VI	III ст. 2
Состоящіе по министерству	—	—	—	—	—	—	—	5,000	—	—	—	—
Инспекторы по частямъ сельскохозяйственной, рыбной, лѣсной и горной	6	1,500	—	1,500	—	1,000	4,000	24,000	V	V	V	III ст. 1
На содержаніе канцелярскихъ чиновниковъ, техниковъ, счетчиковъ и писцовъ, а также на канцелярскіе и хозяйственные расходы	—	—	—	—	—	—	—	177,700	—	—	—	—
Всего	—	—	—	—	—	—	—	793,750	—	—	—	—

П р и м ѣ ч а н і я :

1) Должность ученаго секретаря можетъ занимать одинъ изъ членовъ ученаго комитета съ содержаніемъ, сей должности присвоеннымъ.

2) Члены ученаго комитета, завѣдывающіе бюро, если они занимаютъ другія должности, получаютъ, по усмотрѣнію Министра Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ, добавочное содержаніе въ размѣрѣ не свыше двухъ тысячъ рублей въ годъ. Могушіе образоваться остатки отъ кредита на содержаніе сихъ членовъ Министру разрѣшается обращаться на усиленіе личнаго состава комитета и на вознагражденіе лицъ, назначаемыхъ въ составъ бюро.

3) Старшій геологъ, которому положено полное содержаніе, а равно младшіе геологи получаютъ присвоенное имъ жалованье, столовыя и квартирныя деньги лишь тогда, когда они не занимаютъ другихъ должностей, съ которыми соединено содержаніе; въ противномъ случаѣ означеннымъ лицамъ производится одно жалованье.

4) Состоящіе на службѣ въ центральныхъ установленіяхъ министерства земледѣлія и государственныхъ имуществъ горные инженеры, въ отношеніи разрядовъ по шитью на мундиръ и вообще пошенія форменной одежды, руководствуются правилами, указанными въ статьѣ 181 горнаго устава (св. зак. т. VII, изд. 1893 г.). Пенсіи должностныя лица сии получаютъ на основаніи статьи 82 устава о пенсіяхъ (св. зак. т. III, изд. 1876 г.) и примѣчанія къ ней по продолженію 1890 года.

5) Должности столоначальниковъ и ихъ помощниковъ, а равно помощниковъ дѣлопроизводителей могутъ быть, въ случаѣ надобности, перечисляемы, по распоряженію Министра, изъ одного департамента или отдѣла въ другой.

6) Сумма, назначенная на содержаніе канцелярскихъ чиновниковъ, техниковъ, счетчиковъ и писцовъ, а также на канцелярскіе и хозяйственные расходы, распредѣляется между означенными въ семь штатѣ установленіями Министромъ.

Подписаль: Предсѣдатель Государственнаго Совѣта *МИХАИЛЬ*.

О преобразованіи фабричной инспекціи и должностей губернских механиковъ и о распространеніи дѣйствія правилъ о надзорѣ за заведеніями фабрично-заводской промышленности и о взаимныхъ отношеніяхъ фабрикантовъ и рабочихъ.

Его Императорское Величество воспослѣдовавшее мнѣніе въ Общемъ Собраніи Государственного Совѣта, о преобразованіи фабричной инспекціи и должностей губернскихъ механиковъ и о распространеніи дѣйствія правилъ о надзорѣ за заведеніями фабрично-заводской промышленности и о взаимныхъ отношеніяхъ фабрикантовъ и рабочихъ, Высочайше утвердить соизволилъ и повелѣлъ исполнить.

Подписаль: Предсѣдатель Государственного Совѣта *МИХАИЛЪ*.

14 марта 1894 г.

МНѢНІЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО СОВѢТА.

Выписано изъ журнала о Соединенныхъ Департаментовъ Государственной Экономіи и Законовъ 23 декабря 1893 г. и Общаго Собранія 21 февраля 1894 года.

Государственный Совѣтъ, въ Соединенныхъ Департаментахъ Государственной Экономіи и Законовъ и въ Общемъ Собраніи, рассмотрѣвъ представленіе Министра Финансовъ о преобразованіи фабричной инспекціи и должностей губернскихъ механиковъ и о распространеніи дѣйствія правилъ о надзорѣ за заведеніями фабрично-заводской промышленности и о взаимныхъ отношеніяхъ фабрикантовъ и рабочихъ, *мнѣніемъ положи:*

I. Фабричную инспекцію подчинить непосредственно департаменту торговли и мануфактуръ, упразднивъ должность главнаго фабричнаго инспектора.

II. Должность окружного фабричнаго инспектора переименовать въ должность старшаго фабричнаго инспектора, а должность помощника окружного инспектора въ должность фабричнаго инспектора.

III. Проекты: а) дополнительнаго штата департамента торговли и мануфактуръ и б) штата фабричной инспекціи поднести къ Высочайшему Его Императорскаго Величества утвержденію.

IV. Въ губерніяхъ, управляемыхъ по общему учрежденію, въ области войска Донскаго и въ губерніяхъ Царства Польскаго обязанности губернскихъ механиковъ, указанныя въ ст. 32 и 78 уст. промышл. (свод. зак. т. XI, ч. II, изд. 1893 г.), возложить на мѣстныхъ чиновъ фабричной инспекціи; должности же губернскихъ механиковъ въ означенныхъ мѣстностяхъ упразднить.

V. Сверхъ существующихъ должностей губернскихъ (или областныхъ) механиковъ въ губерніяхъ: Бакинскои, Иркутскои, Тобольскои и Кутаисскои и въ областяхъ Амурскои и Кубанскои, учредить по одной такой должности въ областяхъ: Самаркандскои, Сыръ-Дарьинскои и Ферганскои, съ присвоеніемъ должности губернскаго (или областного) механика VI класса по чиновпроизводству VI разряда по шитью на мундиръ, ст. 2 разр. III по пенсіи и оклада содержанія въ *два тысячи* рублей въ годъ (въ томъ числѣ: 800 р. жалованья, 600 р. столовыхъ и 600 руб. квартирныхъ).

VI. Распространить дѣйствіе правилъ о надзорѣ за заведеніями фабрично-заводской промышленности и о взаимныхъ отношеніяхъ фабрикантовъ и рабочихъ (ст. 47 — 60 и 127 — 156 уст. промышл., свод. зак. т. XI, ч. II, изд. 1893 г.) на губерніи: Волинскую, Гродненскую, Кіевскую, Костромскую, Лифляндскую, Нижегородскую, Подольскую, Рязанскую, Тверскую, Харьковскую, Херсонскую, Эстляндскую и Ярославскую.

VII. Установить въ пользу казны временно, на три года, сборъ съ паровыхъ котловъ, на основаніи слѣдующихъ правилъ:

1) Сбору подлежатъ всѣ находящіеся въ дѣйствіи паровые котлы, относительно коихъ обязательно соблюденіе правилъ, издаваемыхъ на основаніи ст. 76 уст. промышл. (свод. зак., т. XI, ч. II, изд. 1893 г.).

2) Сборъ взимается въ слѣдующемъ размѣрѣ: а) съ паровыхъ котловъ, употребляемыхъ въ сельскомъ хозяйствѣ и въ ремесленныхъ заведеніяхъ,—до 6 лошадиныхъ силъ—по пяти рублей, отъ 6 до 12 лошадиныхъ силъ—по десяти рублей, и свыше 12 лошадиныхъ силъ—по двадцати рублей въ годъ съ каждаго котла и б) со всѣхъ прочихъ котловъ—по двадцати рублей въ годъ съ каждаго котла.

Примѣчаніе. Въ 1894 году сборъ взимается въ половинномъ размѣрѣ.

3) Сборъ съ паровыхъ котловъ, принадлежащихъ предпріятіямъ, содержаніе коихъ дозволяется не иначе, какъ съ платежемъ сборовъ за право торговли и промысловъ, уплачивается одновременно со взятіемъ торговыхъ документовъ, сборъ же съ прочихъ паровыхъ котловъ вносится за каждый годъ впередъ, не позднѣе 1 октября предъидушаго года.

Примѣчаніе. Въ 1894 г. сборъ со всѣхъ паровыхъ котловъ вносится къ 1 июня этого года, а въ губерніяхъ и областяхъ Сибири и въ Туркестанскомъ генераль-губернаторствѣ—къ 1 октября.

4) Наблюденіе за исправнымъ поступленіемъ сбора съ котловъ возлагается на чиновъ фабричной инспекціи, на губернскихъ (или областныхъ) механиковъ, гдѣ сіи должности учреждены, на податныхъ инспекторовъ и на другихъ лицъ, на коихъ возложенъ надзоръ за паровыми котлами.

5) При неуплатѣ сбора съ паровыхъ котловъ въ установленный срокъ (ст. 3 и прим.) взыскивается, независимо отъ самаго сбора, штрафъ въ размѣрѣ не свыше двойного оклада сбора (ст. 2 и прим.) Взысканіе это налагается порядкомъ, указаннымъ въ ст. 347 и слѣд. уст. о прям. налог. (св. зак. т. V, изд. 1893 г.), при чемъ возбужденіе дѣлъ сего рода и составленіе по онымъ протоколовъ возлагается на лицъ, обязанныхъ имѣть наблюденіе за исправнымъ поступленіемъ сбора (ст. 4).

6) Подробныя правила о взиманіи сбора съ котловъ устанавливаются Министромъ Финансовъ по соглашенію, въ подлежащихъ случаяхъ, съ Министрами Государственныхъ Имуществъ и Путей Сообщенія.

VIII. Въ измѣненіе и дополненіе подлежащихъ статей устава о промышленности (свод. зак. т. XI, ч. II, изд. 1893 г.) постановить:

1) Должности фабричныхъ инспекторовъ, на которыхъ возлагается исполненіе обязанностей, указанныхъ въ ст. 32 и 78 уст. промышл., а также губернскихъ (или областныхъ) механиковъ, замѣщаются лицами, окончившими курсъ въ высшихъ и преимущественно техническихъ учебныхъ заведеніяхъ.

2) Въ губерніяхъ, управляемыхъ по общему учрежденію, въ области Войска Донского и въ губерніяхъ Царства Польскаго, для исполненія обязанностей, возложенныхъ на фабричную инспекцію, состоятъ, въ опредѣленномъ штатомъ числѣ, фабричные инспекторы, а въ губерніяхъ, на которыя распространяется дѣйствіе правилъ о надзорѣ за заведеніями фабрично-заводской промышленности и о взаимныхъ отношеніяхъ фабрикантовъ и рабочихъ (ст. 47—60 и 127—156 уст. промышл.), — сверхъ того и старшіе фабричные инспекторы, по одному на губернію.

3) Распредѣленіе общаго, опредѣленнаго штатомъ, числа фабричныхъ инспекторовъ по губерніямъ и областямъ и указаніе для каждого изъ нихъ района его дѣятельности, а также рода исполняемыхъ имъ обязанностей, предоставляется Министру Финансовъ, по соглашенію съ Министромъ Внутреннихъ Дѣлъ.

4) На чиновъ фабричной инспекціи возлагается собираніе, провѣрка и предварительная сводка статистическихъ свѣдѣній о состоящихъ въ районѣ ихъ дѣятельности промышленныхъ заведеніяхъ. Порядокъ и условія собиранія сихъ свѣдѣній опредѣляются Министромъ Финансовъ, по соглашенію съ Министромъ Внутреннихъ Дѣлъ.

5) На старшихъ фабричныхъ инспекторовъ, независимо отъ общихъ обязанностей фабричной инспекціи, возлагается руководство дѣйствіями состоящихъ въ губерніи чиновъ означенной инспекціи.

6) При старшихъ фабричныхъ инспекторахъ въ губерніяхъ С.-Петербургской, Московской, Варшавской, Владимірской, Гродненской, Кіевской, Костромской, Петроковской, Тверской и Ярославской состоитъ по одному дѣлопроизводителю, завѣдывающему канцелярією инспектора, и одному кандидату на должность фабричнаго инспектора.

7) Въ присутствіяхъ по фабричнымъ дѣламъ (столичныхъ, городскихъ и губернскихъ) члены отъ земскаго и городскаго управленія (ст. 49 уст. промышл.) замѣняются въ тѣхъ губерніяхъ, гдѣ существуетъ совѣщательное по части торговли и мануфактурной промышленности учрежденіе, двумя членами отъ сего учрежденія, а въ прочихъ губерніяхъ — двумя членами отъ мѣстныхъ фабрикантовъ и заводчиковъ, утверждаемыми Министромъ Финансовъ по представленію генералъ-губернатора или губернатора, по принадлежности.

8) Дѣлопроизводство присутствій по фабричнымъ дѣламъ, столичныхъ, городскихъ и губернскихъ, въ губерніяхъ, означенныхъ въ ст. 6, состоя подѣ общимъ наблюденіемъ старшихъ фабричныхъ инспекторовъ, возлагается, по усмотрѣнію предсѣдателя присутствія, или на одного изъ штатныхъ чиновниковъ канцеляріи онаго за особое вознагражденіе, опредѣляемое Министромъ Финансовъ изъ суммъ, ассигнуемыхъ въ его распоряженіе на расходы по дѣлопроизводству означенныхъ присутствій, или на штатнаго дѣлопроизводителя при старшемъ фабричномъ инспекторѣ (ст. 6), съ назначеніемъ ему дополнительнаго вознагражденія изъ указаннаго источника. Дѣлопроизводствомъ присутствій по фабричнымъ дѣламъ въ остальныхъ губерніяхъ завѣдуетъ мѣстный старшій фабричный инспекторъ или фабричный инспекторъ.

9) Общее наблюденіе за исполненіемъ правилъ о паровыхъ котлахъ, издаваемыхъ на основаніи ст. 76 уст. промышл., по отношенію къ котламъ, не

подчиненнымъ особому надзору (ст. 79 уст. промышл.) сосредоточивается у начальниковъ губерній и областей и градоначальниковъ, по принадлежности. Ближайшій и непосредственный надзоръ за исполненіемъ сихъ правилъ относится къ обязанностямъ чиновъ фабричной инспекціи и губернскихъ (или областныхъ) механиковъ, гдѣ сии должности учреждены, а въ прочихъ мѣстностяхъ возлагается на другихъ, состоящихъ въ распоряженіи начальниковъ губерній и областей техникувъ. Въ случаѣ недостаточности числа упомянутыхъ техникувъ для своевременнаго и точнаго исполненія возлагаемыхъ на нихъ обязанностей по надзору за паровыми котлами, начальники губерній и областей имѣютъ право требовать для сего содѣйствія техникувъ отъ другихъ вѣдомствъ.

10) Присутствіямъ по фабричнымъ дѣламъ, а гдѣ ихъ нѣтъ—начальникамъ губерній и областей и градоначальникамъ, по принадлежности, предоставляется разрѣшать занятіе работами малолѣтнихъ въ возрастѣ отъ *двѣнадцати* до *пятнадцати* лѣтъ, въ тѣ воскресные и высокаторжественные дни, въ которые на фабрикахъ, заводѣ или мануфактурѣ производятся работы взрослыми лицами.

IX. Статьи 28, 30, 31, 36 (съ прим.), 37, 42, 43 и 51 (съ прим.), а также прим. 3 къ ст. 110 уст. пром. (св. зак., т. XI, ч. II, изд. 1893 г.)—отмѣнить.

X. На путевые и канцелярскіе расходы губернскихъ (или областныхъ) механиковъ отпускать ежегодно въ распоряженіе Министра Финансовъ по 9,000 руб., для распредѣленія сей суммы между означенными должностными лицами сообразно дѣйствительной надобности.

XI. Тѣхъ изъ губернскихъ механиковъ и изъ служащихъ по фабричной инспекціи должностныхъ лицъ, которые, при преобразованіи оной, не получаютъ новаго назначенія, оставить за штатомъ на общемъ основаніи.

XII. Впредь до утвержденія въ законодательномъ порядкѣ новыхъ штатовъ мѣстныхъ учреждений вѣдомства путей сообщенія отпускать въ распоряженіе Министра Финансовъ по 25,600 р. въ годъ на содержаніе техникувъ для надзора за паровыми котлами на частныхъ паровыхъ судахъ, плавающихъ по внутреннимъ водамъ.

XIII. Въ существующемъ распредѣленіи губерній по горнымъ областямъ (ст. 17 уст. горн., свод. зак. т. VII, изд. 1893 г.) слѣдуютъ слѣдующія измѣненія: 1) исключить изъ состава Уральской горной области губернію Казанскую и Гурьевскій и Эмбенскій уѣзды Уральской области; 2) присоединить къ горной области южной Россіи Полтавскую губернію; 3) къ горной области Замосковной присоединить губерніи: Воронежскую и Курскую, исключивъ изъ состава этой области губернію Нижегородскую, и 4) прибавить горную область Волжскую изъ губерній: Костромской, Нижегородской, Казанской, Симбирской, Самарской, Саратовской, Астраханской и уѣздовъ Гурьевскаго и Эмбенскаго Уральской области.

XIV. Образовать въ Волжской горной области два новыхъ горныхъ округа, непосредственно подчиненныхъ горному департаменту, учредивъ въ каждомъ изъ этихъ округовъ по одной должности окружного инженера, съ присвоеніемъ сей должности оклада содержанія въ *четыре тысячи двести* рублей въ годъ (въ томъ числѣ: 1,200 р. жалованья, 800 р. столовыхъ, 600 р. квартирныхъ, 600 р. на канцелярію и 1,000 р. на разъѣзды) и служебныхъ правъ и преимуществъ, предоставленныхъ другимъ окружнымъ инженерамъ.

XV. Учредить въ сѣверномъ горномъ округѣ и въ составѣ горныхъ управленій: Уральскаго, Кавказскаго и южной Россіи по одной должности помощника окружного инженера, присвоивъ сей должности окладъ содержанія въ *два тысячи* рублей въ годъ (въ томъ числѣ: 600 р. жалованья, 600 р. столовыхъ, 400 р. квартирныхъ и 400 р. на разъѣзды) и служебныя права и преимущества, предоставленныя существующей должности помощника окружного инженера въ составѣ горнаго управленія южной Россіи (Выс. утв. 10 іюня 1892 г. мп. Госуд. Сов.).

XVI. Отпускать въ распоряженіе Министра Государственныхъ Имуществъ по *четырнадцати тысячъ* рублей ежегодно для выдачи окружнымъ горнымъ инженерамъ и ихъ помощникамъ дополнительнаго вознагражденія за испытаніе паровыхъ котловъ на частныхъ горныхъ заводахъ и промыслахъ.

XVII. Должность чиновника особыхъ порученій по соляной части при Астраханскомъ управленіи государственныхъ имуществъ—упразднить, оставивъ занимающее оную лицо, если оно не получитъ новаго назначенія, за штатомъ на общемъ основаніи.

XVIII. Сумму, потребную на покрытіе расходовъ, вызываемыхъ введеніемъ въ дѣйствіе упомянутыхъ въ отд. III штатовъ, а также означенныхъ въ отд. V, X, XII и XIV—XVI мѣрь, въ размѣрѣ *шестьсотъ восьми тысячъ двѣхсотъ восьмидесяти* рублей, вносить ежегодно, начиная съ 1895 г., въ подлежащія подраздѣленія расходныхъ смѣтъ департаментовъ торговли и мануфактуръ и горнаго, а въ 1894 году отпустить на указанные надобности, въ дополненіе къ ассигнованнымъ на содержаніе фабричной инспекціи и горнаго надзора кредитамъ, сумму, каковая по расчету причитаться будетъ со дня введенія въ дѣйствіе настоящаго узаконенія (от. XIX), съ отнесеніемъ этого расхода на кредитъ въ 485,570 р., внесенный къ условному отпуску въ § 2 ст. 1 смѣты департамента торговли и мануфактуръ на 1894 г., и съ зачетомъ кредита, освобождающагося по § 4 ст. 1 смѣты департамента общихъ дѣлъ Министерства Государственныхъ Имуществъ, вслѣдствіе упраздненія означенной въ отд. XVII должности чиновника особыхъ порученій.

XIX. Настоящее узаконеніе, въ тѣхъ его частяхъ, которыя касаются дополнительнаго штата департамента торговли и мануфактуръ, ввести въ дѣйствіе со дня его обнародованія, а въ остальныхъ частяхъ—съ 1-го мая 1894 года.

XX. Предоставить Министру Финансовъ, ко времени истеченія трехлѣтняго срока дѣйствія правилъ о сборѣ съ паровыхъ котловъ (отд. VII), подвергнуть новому соображенію вопросъ о размѣрѣ сего сбора и основаніяхъ его взиманія и предположенія свои по сему предмету, по надлежащемъ, съ кѣмъ слѣдуетъ, сношеніи внести на утвержденіе установленнымъ порядкомъ.

Подлинное мѣніе подписано въ журналахъ Предсѣдателями и Членами.

На подлинномъ Собственною Его Императорскаго Величества рукою написано:
 Въ С.-Петербургѣ. *«Быть по сему».*
 14 марта 1894 года.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ШТАТЪ

Департамента торговли и мануфактуръ.

	Число лицъ.	Содержаніе въ годъ.				Классы и разряды.		
		Одному.				По должности.	По пенсіи.	
		Жалованья.	Столовыхъ.	Квартирныхъ.	ВСЕГО.			
		Р	У	Б	Л	И.		
Фабричные ревизоры	3	2,000	1,000	1,000	12,000	V	III ст. 1	
Имъ на разъѣзды	—	—	—	—	4,500			
Начальникъ отдѣленія	1	1,800	600	600	3,000	VI	III, ст. 2	
Столоначальники	3	900	400	400	5,100	VII	IV	
Помощники столоначальниковъ	3	600	180	180	2,880	VIII	V	
На наемъ канцелярскихъ чиновниковъ и писцовъ	—	—	—	—	4,000			
На канцелярскіе, почтовые, телеграфные и типографскіе расходы	—	—	—	—	4,000			
Итого	10	—	—	—	35,480			

Подпись: Предсѣдатель Государственнаго Совѣта *МИХАИЛЪ.*

На подлинномъ Собственную Его Императорскаго Величества рукою написано:
«*Быть по сему*».

Въ С.-Петербургѣ.
14 марта 1894 года.

Ш Т А Т Ъ

Фабричной инспекціи.

	Число лицъ.	Содержаніе въ годъ.				Классы и разряды.		
		Одному.				По должности.	По шитью на мундирѣ.	По пенсіи.
		Жалованья.	Столовыхъ.	Квартирныхъ.	ВСЕГО.			
		Р у б л и.						
Старшихъ фабричныхъ инспекторовъ въ губерніяхъ: С.-Петербургской, Московской, Владимірской, Варшавской и Петроковской	5	1,200	900	900	15,000	V	V	III ст. 1
Старшихъ фабричныхъ инспекторовъ въ губерніяхъ: Волынской, Гродненской, Киевской, Костромской, Лифляндской, Нижегородской, Подольской, Рязанской, Тверской, Харьковской, Херсонской, Эстляндской и Ярославской . .	13	1,200	900	900	39,000	VI	VI	III ст. 2
Фабричныхъ инспекторовъ . . .	125	800	600	600	250,000	VI	VI	III ст. 2
Кандидатовъ на должность фабричнаго инспектора	10	600	—	—	6,000	—	—	—
Дѣлопроизводителей при старшихъ фабричныхъ инспекторахъ	10	300	150	150	6,000	X	X	VIII
На путевые и канцелярскіе расходы чиновъ фабричной инспекціи, на дѣлопроизводство губернскихъ по фабричнымъ дѣламъ присутствій и на наемъ помѣщеній для канцелярій фабричныхъ инспекторовъ . .	—	—	—	—	173,800			
Итого . . .	—	—	—	—	489,800			

Примѣчанія:

1) Дѣлопроизводители и кандидаты на должности фабричныхъ инспекторовъ состоятъ при старшихъ инспекторахъ въ губерніяхъ: С.-Петербургской, Московской, Варшавской, Владимірской, Гродненской, Кіевской, Костромской, Петроковской, Тверской и Ярославской, по одному при каждомъ старшемъ инспекторѣ.

2) На должности дѣлопроизводителей при старшихъ фабричныхъ инспекторахъ могутъ быть назначаемы лица, не имѣющія соотвѣтственныхъ чиновъ, вовсе не имѣющія чиновъ, а равно не имѣющія права на поступленіе въ гражданскую службу, при чемъ послѣднія изъ сихъ лицъ пользуются всѣми служебными преимуществами, присвоенными должности, но въ чины не производятся.

3) Назначенная по сему штату общая сумма на путевые и канцелярскіе расходы чиновъ инспекціи, на дѣлопроизводство губернскихъ по фабричнымъ дѣламъ присутствій и на наемъ помѣщеній для канцелярій фабричныхъ инспекторовъ отпускается въ распоряженіе Министра Финансовъ и распределяется имъ между означенными чинами и присутствіями сообразно дѣйствительной надобности.

Подписаль: Предсѣдатель Государственнаго Совѣта *МИХАИЛЬ*.

ПРИКАЗЪ ПО ГОРНОМУ ВѢДОМСТВУ.

№ 5. 6 апрѣля 1894 года.

Указомъ Правительствующаго Сената отъ 31 Марта сего года за № 48, нижепоименованные Горные Инженеры произведены, за выслугу лѣтъ, въ слѣдующіе чины, со старшинствомъ:

Въ Статскіе Совѣтники: Библіотекаръ Горнаго Института, Коллежскій Совѣтникъ *Яковлевъ 2-й*—съ 13 октября 1893 года.

Въ Коллежскіе Совѣтники—Надворные Совѣтники: состоящіе по Главному Горному Управленію: *Жуковский 1-й*—съ 10 января 1894 года, *Войневичъ*—съ 10 октября 1893 года, *Квитка*—съ 31 января 1894 года.

Въ Надворные Совѣтники — Коллежскіе Ассесоры: Окружной Инженеръ Восточно-Забайкальскаго горнаго округа *Степиновъ 1-й*—съ 16 августа, Столоначальникъ Горнаго Департамента *Ритпасъ*—съ 14, Управитель Валазминскаго завода Олонецкаго горнаго округа *Стебелъскій*—съ 22, состоящіе по Главному Горному Управленію: *Стоковскій*—съ 1, *Попковъ*—съ 7 октября, *Лазаревъ*—съ 19 ноября 1893 года, *Клопотовскій*—съ 14 января 1894 года.

Въ Коллежскіе Ассесоры — Титулярные Совѣтники: Старшій Чиновникъ для особыхъ порученій при Уральскомъ Горномъ Управленіи *Кузнецовъ 2-й*—съ 1 іюля 1893 года, состоящіе по Главному Горному Управленію: *Ячевскій*—съ 7 октября 1892 года, *Саковичъ*—съ 1 ноября, *Шейнцвитъ*—съ 13 ноября, *Глинковъ* и *Олтаржевскій*—съ 18 декабря, и. д. Маркшейдера Иркутскаго Горнаго Управленія *Сплицкій*—съ 25 августа, Геологъ того-же Управленія *Обручевъ*—съ 10 сентября 1893 года.

Въ Титулярные Совѣтники—Коллежскіе Секретари: Преподаватель Домбровскаго Горнаго Училища *Поповъ 3-й*—съ 1 іюля 1893 г., Запасный отводчикъ площадей подъ частные золотые прииски Иркутскаго Горнаго Управленія *Вилленскій*—съ 1 октября 1888 года, состоящіе по Главному Горному Управленію: *Дейбскій*—съ 11, *Стазровскій 2-й* и *Кобецкій*—съ 16, *Мещерскій* и *Полянскій*—съ 30 октября, *Копыловъ 2-й*—съ 4 ноября 1893 года, *Карнижскій 1-й*—съ 22 января 1894 года.

Назначаются Горные Инженеры: Членъ Горнаго Ученаго Комитета,

Дѣйствительный Статскій Совѣтникъ *Лоранскій*—представителемъ отъ Горнаго Департамента въ состоящій при Отдѣлѣ сельской экономіи и сельскохозяйственной статистики Кустарный Комитетъ, съ 2 сего апрѣля; состоящій по Главному Горному Управленію Статскій Совѣтникъ *Подымовскій*—Окружнымъ Инженеромъ 1-го Вятскаго горнаго округа; Чиновникъ особыхъ порученій по соляной части при Астраханскомъ Управленіи Государственными Имуществами, Надворный Совѣтникъ *Гаржема*—Окружнымъ Инженеромъ Нижне-Волжскаго горнаго округа; оба съ 1 мая сего года; Секретарь Горнаго Ученаго Комитета, Надворный Совѣтникъ *Ивановъ 4-й*—Дѣлопроизводителемъ Горнаго Ученаго Комитета; исп. обяз. Помощника Правителя дѣлъ Горнаго Совѣта, Коллежскій Совѣтникъ *Нестеровскій*, Чиновникъ особыхъ порученій Горнаго Департамента, Надворный Совѣтникъ *Лебедзинскій* и Столоначальникъ Горнаго Департамента, Коллежскій Ассесоръ *Брудереръ* — Инженерами для командировокъ и развѣдокъ при Горномъ Департаментѣ; послѣдніе четверо съ 1 сего апрѣля; состоящій по главному Горному Управленію, Коллежскій Ассесоръ *Шейнцвитцъ* — въ распоряженіе Иркутскаго Горнаго Управленія, съ 4 сего же апрѣля, для опредѣленія на должность Управителя Устькутскаго солевареннаго завода.

Переводится Окружной Инженеръ 1-го Вятскаго горнаго округа, Горный Инженеръ Статскій Совѣтникъ *Боклевскій* — на должность Окружного Инженера Средне-Волжскаго горнаго округа съ 1 мая сего года.

Командируются Горные Инженеры: Старшій Геологъ Геологическаго Комитета, Адъюнктъ Горнаго Института, Статскій Совѣтникъ *Мушкетовъ* — въ образованную при Военномъ Министерствѣ Комиссію для изслѣдованій Сакскихъ цѣлебныхъ грязей; состоящіе по Главному Горному Управленію: Коллежскій Ассесоръ *Грумъ-Гржимийло* — въ распоряженіе Правленія Товарищества Александровскаго сталелитейнаго и сталерельсоваго завода, съ 24 минувашаго марта; Коллежскіе Секретари: *Снарскій*—въ Бакинское нефтяное общество, съ 1 октября 1893 года, и *Пушиновъ*—въ распоряженіе Мясскаго золотопромышленнаго Товарищества, съ 31 марта сего года; послѣдніе трое для техническихъ занятій, съ оставленіемъ по Главному Горному Управленію, безъ содержанія отъ казны.

Зачисляется по Главному Горному Управленію Лаборантъ Пермскихъ пушечныхъ заводовъ, Горный Инженеръ *Федоровъ 2-й*, съ откомандированіемъ въ распоряженіе Главнаго Начальника Уральскихъ горныхъ заводовъ, съ 1 марта сего года, для техническихъ занятій.

Увольняется въ отпускъ за границу, срокомъ на четыре мѣсяца, состоящій по Главному Горному Управленію, Горный Инженеръ Коллежскій Совѣтникъ *Горохъ*.

Увольняется, согласно прошенію, отъ службы по горному вѣдомству, съ мундиромъ, исправляющій должность Правителя Канцеляріи Управляющаго горною и соляною частями въ области Войска Донскаго и Завѣдывающій горнымъ музеемомъ при томъ же Управленіи, Горный Инженеръ Статскій Совѣтникъ *Аретинскій 1-й*, съ 1 апрѣля сего года.

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

Подписаль: Министръ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ *А. Ермоловъ*.

ГОРНОЕ И ЗАВОДСКОЕ ДѢЛО.

КРАТКАЯ ЗАМѢТКА О ХИМИЧЕСКИХЪ ЗАВОДАХЪ И О СПАСО-СѢРНО-КОЛЧЕДАННОМЪ РУДИНКѢ ТОВАРИЩЕСТВА ХИМИЧЕСКИХЪ ЗАВОДОВЪ Н. К. УШКОВА и К^о.

Горн. Инж. А. ПАУТОВА.

Въ Елабужскомъ уѣздѣ, Вятской губерніи, находятся два химическихъ завода—Бондюжскій и Кокшанскій,—принадлежащіе Товариществу химическихъ заводовъ Петра Капитоновича Ушкова и К^о.

Правый возвышенный берегъ Камы около селенія Тихія Горы, гдѣ сосредоточены всѣ складочныя пристани и амбары Товарищества, поднимается отвѣсною стѣною надъ уровнемъ рѣки. За гребнемъ этой горы, всего лишь въ верстѣ разстояніи отъ Камы, расположенъ Бондюжскій заводъ, такъ что съ парохода, идущаго внизъ по рѣкѣ, видна только лихорадочная дѣятельность погрузки товаровъ и разгрузки сырыхъ матеріаловъ на пристаняхъ, о присутствіи же завода, пріютившагося за горою, въ долину небольшой рѣчки Тоймы, догадываешься лишь по едва замѣтной дымкѣ, выходящей изъ заводскихъ трубъ.

Ежегодно, особенно въ дружную теплую весну, рѣчка Тойма своимъ разливомъ причиняетъ не мало хлопотъ заводууправленію. Въ это время года сообщеніе по заводу производится на лодкахъ, нѣкоторые дома настолько подтопляются водою, что приходится выбираться изъ нихъ, и большинство заводскихъ отдѣловъ прекращаетъ на время свои дѣйствія. Въ обыкновенное же время эта тихая, спокойная, но все же обильная водою рѣчка представляетъ собою довольно хорошую водяную силу. По ней расположены нѣсколько мельничныхъ плотинъ съ водяными колесами, которыми приводятся въ дѣйствія устройства, служащія для измельченія потребныхъ для дѣйствія завода сырыхъ матеріаловъ, а при одной изъ плотинъ установленъ еще и прокатный станъ съ гладкими валками, которымъ пользуются для прокатки свинцовыхъ листовъ. Свинецъ заводами расходуется въ большихъ массахъ для устройства свинцовыхъ камеръ сѣрной кислоты и для полученія хлорной извести.

Второй заводъ Кокшанскій удаленъ отъ берега Камы на 25 верстѣ; обстоятельство это вызываетъ излишніе расходы по перевозкѣ грузовъ, а за послѣднее время заставляетъ сокращать дѣятельность названнаго завода и даже поднять вопросъ о томъ, чтобы перенести нѣкоторые отдѣлы его въ ближайшій къ сплавной рѣкѣ Бондюжскій заводъ.

Надо сознаться, что въ экономическомъ отношеніи заводы находятся въ прекрасныхъ условіяхъ, — въ мѣстности, обильной хлѣбомъ, вблизи такихъ хлѣбныхъ складочныхъ пунктовъ, какъ Чистополь, Челны. Всѣ жизненные предметы покупаются изъ первыхъ рукъ. Рабочій трудъ въ этой земледѣльческой полосѣ очень дешевъ. Рѣка Кама со всѣми своими притоками представляетъ дешевый путь для подвоза сплавомъ всѣхъ сырыхъ матеріаловъ, которые нужны для заводскаго дѣйствія, а также лѣса и дровъ.

Послѣдніе лѣсоохранительные законы выпудили заводоуправленіе обратиться къ нефти, какъ къ топливу, которая прямо изъ баржъ, по нефтепроводу, крутоподнимающемуся съ берега въ гору, накачивается въ цистерну, поставленную на самомъ возвышенномъ пунктѣ горы. Изъ цистерны нефть самотекомъ направляется въ большія вкопанныя въ землю нефтехранилища, расположенныя по всей заводской площади, а изъ нихъ уже нефть расходуетъ, по мѣрѣ надобности, во все продолженіе года по всѣмъ заводскимъ отдѣламъ.

Прогрессивно увеличивающаяся заводская дѣятельность выдвинула на очередь вопросъ о замѣнѣ конной перевозки сырыхъ матеріаловъ съ пристани въ заводъ и готоваго товара въ обратномъ направленіи, по неудобной, крутой и въ осеннюю и весеннюю пору грязной дорогѣ, какъ-либо инымъ способомъ. Одно время предполагали устроить паровой рельсовый путь, но условія конфигураціи мѣстности заставили отказаться отъ этой мысли и прибѣгнуть къ осуществленію канатной воздушной дороги.

Бондюжскій заводъ производитъ сѣрную кислоту, купоросное масло, желѣзный купоросъ, мумію, квасцы обыкновенные и хромистые, сѣрно-кислый глиноземъ, соду способомъ Леблана, соляную кислоту баллоннымъ способомъ, хлорную известь и въ настоящее время идутъ въ немъ еще опыты по производству пироксплина. Въ Кокшанскомъ заводѣ главнѣйше сосредоточено производство хромпика, путемъ цементациіи получается мѣдный порошокъ, который въ софійномъ горну очищается на чистую химическую мѣдь. Мѣдь на рынокъ поступаетъ частію въ пыткахъ, частію изъ нея готовится мѣдный купоросъ. Гончарный цехъ занимается изготовленіемъ огнеупорныхъ и кислотоупорныхъ кирпичей, краповъ, баллоновъ и трубъ для надобностей обоихъ заводовъ.

Для заводской дѣятельности надо считать сѣрный колчеданъ самымъ существеннымъ сырымъ матеріаломъ. Сѣрная кислота составляетъ основаніе всего химическаго дѣла и для ея производства требуется особенно чистый сѣрный колчеданъ; присутствіе мышьяковистыхъ, селенистыхъ, сурьмянистыхъ и теллуристыхъ соединеній вредно вліяетъ на доброкачественность про-

дукта. За то чѣмъ выше процентъ мѣди въ колчеданѣ, тѣмъ такой матеріалъ является болѣе цѣннымъ и желательнымъ. Огарокъ, который остается послѣ обжига колчедана при полученіи изъ него камерной сѣрной кислоты, смѣшивается съ поваренною солью, вторично обжигается въ печахъ для перевода мѣди въ ея хлорное соединеніе, которое растворяютъ въ водѣ, немного подкисленной кислотою; изъ раствора мѣдь осаждается обрѣзками стараго желѣза. Такимъ образомъ мѣдь является побочнымъ продуктомъ и потому наибольшее ея процентное содержаніе въ колчеданѣ существенно удешевляетъ стоимость производства кислоты и мѣди.

Мѣдь, полученная путемъ цементациі, почти химически чиста, легко и хорошо прокатывается въ проволоку, которая особенно пригодна для изготовленія электрическихъ проводовъ.

Остатокъ отъ мѣднаго производства представляетъ тончайшій порошокъ, по химическому составу состоящій изъ окисла желѣза. За большое число лѣтъ дѣйствія завода, остатка этого накопилось въ отвалѣ нѣсколько милліоновъ пудовъ, которые дожидаются разрѣшенія вопроса о полученіи изъ нихъ чугуна или желѣза непосредственнымъ путемъ. Опыты въ этомъ направленіи уже дѣлаются въ Англіи и въ Германіи; главнѣйшее затрудненіе состоитъ въ порошкообразномъ видѣ отваловъ и въ присутствіи въ нихъ сѣры и мѣди.

Потребность въ колчеданѣ удовлетворяется изъ слѣдующихъ мѣсторожденій:

Залежь колчедана, разрабатываемая Товариществомъ Химическихъ Заводовъ П. К. Ушкова и К^о, принадлежащая казнѣ и отданная въ арендное пользованіе, впредь до выработки, означенному Товариществу, носитъ названіе Спасо-Сѣрноколчеданный рудникъ и находится въ Гороблагодатскомъ Округѣ, въ 25-ти верстахъ отъ станціи Кушва Уральской желѣзной дороги. Колчеданъ этого рудника отличается особенною своею чистотою.

Второе мѣсторожденіе, запасами котораго располагаетъ Товарищество Химическихъ Заводовъ, называется Калатинское мѣсторожденіе и находится въ Верхъ-Исетскомъ Округѣ, въ 9-ти верстахъ отъ станціи Невьянскъ той же желѣзной дороги, разрабатывается счетомъ Верхъ-Исетскихъ заводовъ, которые продаютъ Товариществу по контракту извѣстную часть выработки. Колчеданъ этого мѣсторожденія менѣе чистъ, содержитъ въ небольшихъ доляхъ селенъ и теллуръ и, сравнительно съ колчеданомъ Спасо-Сѣрноколчеданнаго рудника, болѣе бѣденъ мѣдью.

Колчеданъ вывозится зимою гужемъ на станціи Невьянскъ и Кушва, а весною отправляется по Уральской желѣзной дорогѣ до Перми или Левшино и затѣмъ далѣе его сплавляютъ въ судахъ по Камѣ до Тихогорской пристани.

Съ прошедшаго года дѣятельность химическихъ заводовъ значительно возросла и названные выше мѣсторожденія не въ состояніи давать всего потребнаго для дѣйствія заводовъ колчедана; вслѣдствіе этого явилась необходимость законтрактовать также выработку Соймоновскаго мѣсторожденія Кыштымскихъ заводовъ. Съ этого рудника колчеданъ будетъ доставляться до ближайшей станціи Самаро-Уфимской-Златоустовской желѣзной дороги, а отсюда

уже водою будетъ сплавляться по Бѣлой и Камѣ на Тихогорскую пристань или въ Казань, гдѣ Товарищество Ушкава устраиваетъ новый заводъ сѣрной кислоты.

Для производства хромпика требуются высокопроцентныя хромистыя желѣзняки. Таковыя залегаютъ гнѣздообразно во многихъ дачахъ, расположенныхъ вдоль линіи Уральской желѣзной дороги, по самыми лучшими надо считать залежи Шайтанской, Билимбаевской и Казенной монетной дачи. Было время, когда въ Россіи еще не занимались производствомъ хромпика, то уральскія хромистыя руды, по высокопробности своей, вывозились въ Англію. Лѣтъ десять тому назадъ на рынкѣ былъ большой спросъ на хромпикъ; но съ тѣхъ поръ какъ техники-колористы ознакомились съ яркостью анилиновыхъ красокъ, производство хромпика значительно сократилось, а вмѣстѣ съ тѣмъ пала и добыча хромистыхъ рудъ для химическаго дѣла и понизилась выработка поташа — второго суррогата хромпиковаго производства. Хромистыя руды вывозятся по Уральской желѣзной дорогѣ до Перми или Левшина.

Выработка поташа главнѣйше сосредоточена въ лѣсныхъ мѣстностяхъ Уфимской губерніи, преимущественно вблизи ея сплавныхъ рѣкъ.

Для дѣятельности хлорпаго завода Товарищество пріобрѣтаетъ поваренную соль въ Усоли, предпочтеніемъ же по своей чистотѣ и крѣпости пользуются залежи Баскунчака и Эльтонскаго озера. Марганцовыя залежи Урала въ большинствѣ случаевъ представляютъ собою желѣзо-марганцовистыя руды и сравнительно мало чисты. Для полученія же хлора требуются вполне чистые пиролюзиты, притомъ предпочитаютъ такіе, которые имѣютъ порошкообразный видъ; послѣднее условіе является весьма существеннымъ для наибольшаго химическаго эффекта. Руды Кавказа, мѣсторожденія Шаронанъ, вполне удовлетворяютъ всѣмъ поставленнымъ имъ въ данномъ случаѣ требованіямъ.

Для полученія хлорной извести известнякъ не долженъ содержать шертныхъ тѣлъ: кремнезема и глинозема, и присутствіе въ немъ магнезія должно быть по возможности минимальное. Хлорная известь, выработанная изъ доломитизированныхъ известняковъ, не можетъ долго сохраняться, хлоръ ея скоро улетучивается. При насыщенія такой извести хлоромъ получается также и хлористое соединеніе магія, которое притягиваетъ влагу изъ атмосферы и ею разлагаетъ хлорную известь съ выдѣленіемъ газообразнаго хлора.

Исслѣдована вся каменноугольная гряда известняковъ по теченію рѣки Чусовой. Всѣ такъ называемыя камни бойцы, — страхъ и трепетъ сплавщиковъ весеннихъ каравановъ этой дикой, но живописной рѣки, по которой мнѣ пришлось спуститься въ лодочкѣ, начиная съ Ослянской пристани до впаденія рѣки въ Каму, — представляютъ болѣе или менѣе сильныя доломиты. Съ того пункта, гдѣ рѣка Чусовая, покидая свое порожистое теченіе, выходитъ на болѣе просторную долину, а каменноугольная гряда продолжаетъ слѣдовать своему первоначальному направленію на сѣверъ, известняки ея постепенно бѣднѣютъ магнезіею и становятся болѣе чистыми. Особенною чистотою отличаются каменоломни Луньевки, дачи Всеволожскихъ и ломки известняка около

мѣстечка Ныродъ по теченію рѣкъ Колвы и Вишеры. Содовый заводъ Любимова и Сольве пользуется этими известняками. По всей рѣкѣ Камѣ, начиная отъ Усоля до впаденія ея въ Волгу, и по Волгѣ, вплоть до Самарской-Луки, залежи известняка, за небольшими лишь исключеніями, мало пригодны для фабрикаціи хлорной извести. Въ Жигулевыхъ Горахъ, на самомъ берегу Волги, въ имѣніи Рождествено, какъ разъ противъ Самары, встрѣчается оазисами вполне чистая углекислая известь. Въ этой извести попадаются громадныя гнѣзда гипса, наполненные самородною сѣрою; послѣдняя встрѣчалась въ прежнее время въ столь значительномъ количествѣ, что до сихъ поръ около села Рождествена видны остатки работъ по добычѣ сѣры и выплавкѣ ея, относящіяся къ эпохѣ Петра Великаго.

Глина около Красноуфимска пользуется заслуженною славой хорошаго огнеупорнаго матеріала и вполне пригодна для всѣхъ кислотоупорныхъ и огнеупорныхъ подѣлокъ. При прежнемъ способѣ фабрикаціи сѣрнокислаго глинозема и квасцовъ, эта глина входила въ производство, какъ сырой матеріалъ, но, съ введеніемъ такъ-называемаго щелочного метода, вмѣсто глины стали употребляться бокситы, залежи котораго въ Россіи пока неизвѣстны, и потому получать его приходится изъ Франціи.

Остальные сырые матеріалы, необходимыя для химическаго дѣла, расходъ которыхъ ведется не въ такихъ большихъ массахъ, покупаются частью въ Россіи, частью вывозятся изъ заграницы.

Лѣты мелкое для завода изготовляется изъ вагранокъ, большія же громадныя вещи отливаются Пермскій пущенно-литейный заводъ въ Мотовилихѣ.

На описаніи Спасо-Сѣрноколчеданнаго рудника придется остановиться немного дольше. Въ техническомъ отношеніи онъ представляетъ нѣкоторыя особенности.

Залежь колчедана находится, по прямому направленію, всего въ 20-ти верстахъ отъ горы Благодати, которая въ нѣкоторыхъ частяхъ своихъ содержитъ вмѣраженности сѣрнаго и мѣднаго колчедановъ и другія окисленные и сѣрнистыя мѣдныя соединенія.

Гранитный массивъ Урала своимъ поднятіемъ вывелъ изъ горизонтальнаго положенія прилегающія къ нему породы, поставилъ ихъ вертикально, образовавъ въ нихъ массу трещинъ, имѣющихъ такое же направленіе, какое имѣетъ и весь Уральскій кряжъ. Въ той части Гороблагодатскаго округа, которая непосредственно примыкаетъ къ горѣ Благодати, во многихъ работахъ, оставленныхъ золотопромышленниками, можно встрѣтить болѣе или менѣе толстыя прожилки сѣрнаго или мѣднаго колчедана, имѣющіе сѣверо-южное направленіе. Причину образованія этихъ прожилковъ надо видѣть въ циркулирующихъ подземныхъ водахъ, которыя разнесли минеральные растворы съ горы Благодати на сравнительно значительную площадь, и тамъ, гдѣ были подходящія условія, отложили въ трещинахъ породы залежи минеральныхъ богатствъ.

Жила Спасо-Сѣрноколчеданнаго рудника имѣть совершенно вертикальное положеніе, простираніе въ 2^0 — 3^0 съ сѣвера на югъ, параллельна Уральскому хребту. Своимъ существованіемъ она обязана тому обстоятельству, что лежащій и висящій ея бока составляютъ чистѣйшіе пласты талька, которые предохраняютъ ее отъ растворяющаго вліянія циркулирующихъ водъ. Въ самой жилѣ колчедана воды вовсе не наблюдается. Тамъ, гдѣ тальки прерываются, — выклинивается и жила колчедана; то-же явленіе наблюдается и въ томъ случаѣ, когда тальки, отъ примѣси кремнезема, становятся болѣе грубыми, болѣе легко проницаемыми для воды. Въ верхнихъ своихъ горизонтахъ, гдѣ тальковый покровъ сравнительно тонокъ, а доступъ атмосфернаго воздуха и почвенныхъ водъ вполне возможенъ, жила колчедана метаморфозована и обращена въ бурую охру. Кромѣ сѣрнаго колчедана, болѣе или менѣе мѣдистаго, въ составъ жилы входятъ мѣдный и магнитный колчеданы, мѣдная чернь, мѣдная зелень; въ пустотахъ наблюдаются вполне хорошо выкристаллизованные агрегаты гипса и колчедановъ. По мѣрѣ удаленія отъ жилы въ крестъ простиранія породъ, тальки становятся болѣе кремнистыми, мѣстами нерѣдко появляются параллельныя водоносныя жилы кварца. Во избѣжаніе того, чтобы не пустить воды въ работы, приходится строго придерживаться полосы тальковъ; этимъ обстоятельствомъ ограничивается также веденіе развѣдочныхъ работъ въ крестъ простиранія мѣсторожденія породъ. Непосредственно къ талькамъ *a* съ той и другой стороны, съ востока и запада, прилегаютъ такъ называемыя зеленокаменныя породы, *b* (фиг. 1, Таб. I), діорты или діабазы; въ разстояніи не болѣе 400 сажень отъ жилы, съ запада обнажается выходъ полевошпатovýchъ породъ, составляющихъ остовъ Уральского хребта.

Золотопосная рѣчка Кушайка теченіемъ своимъ пересѣкаетъ жилу колчедана, и, не смотря на это, въ послѣднемъ нѣтъ и слѣдовъ химически связаннаго золота, а такъ какъ жила колчедана появляется съ 6-й сажени отъ поверхности, то надо считать возрастъ жилы и россыпи различными и происхожденіе ихъ между собою не имѣть никакой связи.

Мѣстами жила колчедана прерывается и остается лишь незначительная толща талька, проводникомъ въ которой идетъ окисленная охристая полоска; направленія этого слѣда приходится придерживаться, чтобы вновь попасть на раздутія жилы. Такого рода пережмы въ жилѣ (передавы) наблюдаются какъ по паденію, такъ и по простиранію. Иной разъ жила колчедана распадается на массу отдѣльныхъ жилокъ и каждая такая жилка перестилается слоемъ талька. Все это представляетъ такую интенсивную смѣсь, въ которой запутаны валуны кварца и болѣе или менѣе крупныя куски колчедана, что раздѣлить это механическимъ путемъ, — разборкою, — рѣшительно не представляется возможнымъ.

Колчеданъ изъ такого рода забоевъ сваливается въ особую кучу, сюда же поступаютъ и мелкія загрязненныя брызги колчедана, которыя образовались отъ паленія шпуровъ и собираются съ полу у забоевъ. Такая куча носить

название «разбора»; зимою она перемерзаетъ и морозъ способствуетъ болѣе легкому распаденію тальковыхъ частицъ и отдѣленію кусочковъ колчедана. Лѣтомъ разборъ везется на опрокидывающихся таратайкахъ, на плотину, гдѣ возведены промывки самага примитивнаго устройства (шлюзы). Въ плотину вкопаны деревянные верченныя или квадратныя сбитыя изъ досокъ трубы *d* (фиг. 2, Таб. I); со стороны воды ихъ закрываютъ небольшими лопаткообразными щитиками *f*. Трубы проложены на глубинѣ не болѣе аршина отъ поверхности пруда. На плотинѣ, гдѣ сваливаютъ разборъ, устроенъ небольшой помостъ изъ досокъ *e*; откосъ плотины обшить досками *a*. Такіе же два ряда досокъ составляютъ настилку *b*, имѣющую очень незначительный уклонъ; по настилкѣ расположены съемные пороги *l*. Длина шлюза 18 аршинъ, ширина $2\frac{1}{2}$ аршина. Къ настилкѣ прикрѣплены борты *k*. Работа на шлюзѣ состоитъ въ слѣдующемъ: разборъ съ помоста сталкивается лопатами на шлюзъ и по трубѣ *d* пускается вода. На шлюзѣ располагаются 3 женщины и одинъ мужчина; они поднимаютъ лопатами разборъ противъ бьющей струи воды. Тальковыя частицы уносятся водою, которая постепенно становится все свѣтлѣе и свѣтлѣе. Куски колчедана остаются за первыми порогами, пустая порода относится далѣе; затѣмъ прекращаютъ притокъ воды, крупные куски выбираютъ руками, а мелкій колчеданъ сгребается лопатами прямо въ тачку. Средній заработокъ на шлюзѣ 2 р. 50 к. до 3 р. въ день; смотря по разбору можно промыть отъ 100 до 125 пудовъ; всѣхъ шлюзовъ числомъ шесть.

Работа въ рудникѣ ведется главнѣйше зимою, лѣтомъ идутъ только подготовительныя работы, которыя состоятъ въ углубленіи нѣкоторыхъ шахтъ на нѣсколько забоевъ. Къ сожалѣнію, въ выборѣ мѣста шахтъ придерживались довольно страннаго воззрѣнія, стараясь шахтою попасть непосредственно на залежь, и поэтому всѣ шахты углублены прямо на жилѣ. Обращеніе съ шахтами въ прежніе годы было довольно небрежное; не только нигдѣ не оставлено было предохранительныхъ цѣликовъ, но даже изъ самой шахты ведены разсѣчки во всѣ четыре стороны. Понятно, что такія шахты требуютъ громаднаго ежегоднаго расхода на ремонтъ. Число шахтъ несоразмѣрно велико, способъ закрѣпленія ихъ не выдерживаетъ ни малѣйшей критики. Рубка сруба велась не въ пазъ, а съ оставленіемъ промежутковъ, черезъ которые продавливалась со стѣнъ шахтъ порода. Срубъ состоялъ не изъ тесапныхъ, хотя бы на одинъ кантъ брусевъ, а прямо срубался изъ круглаго лѣса, не очищеннаго даже отъ коры. Вандрутныхъ столбовъ не примѣнялось, а для образованія отваловъ въ шахтахъ и для предполагаемой прочности, непосредственно въ каждый срубовой вѣнецъ загонялись распорки. Распорки эти по краямъ стамлялись, загонялись вдоль дерева на мѣстѣ въ шахтѣ, одна распорка была толще, другая тоньше, одна перегонялась, другая была не догнана до должнаго положенія. При малѣйшемъ разстройствѣ въ породахъ и при движеніи шахты распорки эти своими рѣжущими краями, какъ ножами, разрѣзали вѣнды сруба. Въ лѣтнее время срубъ подъ корою прѣлъ. Ни одна

шахта не имѣла строго вертикальнаго положенія, пустоты между срубомъ и крѣпью никогда не закладывались лѣсомъ.

Въ настоящее время срубъ рубится изъ очищенныхъ и тесанныхъ на одинъ каптъ, въ лицевой сторонѣ шахты, брусевъ строго въ отвѣсъ, вандрутные столбы и распорки пригоняются въ скобку по шаблонамъ на поверхности. По простиранію жилы оставляются предохранительные цѣлики около шахты.

Очистная добыча колчедана состоитъ въ проведеніи встрѣчными забоями откаточнаго штрека и возстающихъ ортъ. Выемка подготовленнаго пространства ведется потолкоустиною работою. Крѣпленіе выработокъ сплошное не полнымъ двернымъ окладомъ, состоящимъ изъ стоекъ *a* (фиг. 3) и плахи *b*; для прочности ставятся подхватные брусья *cc* на подхватныя стойки *ff* и все это распирается распорками *k*.

Окружающій талькъ отъ времени разбухаетъ и настолько плотно прижимается къ крѣпи, что когда нижележащимъ забоемъ приходится подходить подъ выработанное выше пространство, то верхнія стойки держатся вполне прочно своимъ треніемъ. Для безопасности, однако, въ нихъ забиваютъ желѣзные шпили, которые выдергиваютъ лишь тогда, когда выработку вполне закрѣпятъ. Выработанное пространство для прочности заполняется пустою породою.

Вентиляція въ рудникѣ естественная. Единственная польза отъ большого числа шахтъ, проведенныхъ въ сравнительно короткомъ разстояніи другъ отъ друга, состоитъ въ томъ, что въ лѣтнюю пору онѣ способствуютъ быстротѣ смѣны рудничнаго воздуха, пропитаннаго прѣлью отъ разлагающагося лѣса и сѣрнистыми газами, выдѣляющимися изъ колчедана. Бываютъ, однако, иной разъ такіе безвѣтренные удушливые дни, что въ помощь къ естественной тягѣ приходится затоплять вытяжную печь или вынимать втулку отъ насоснаго става въ самомъ верхнемъ цилиндрѣ и качать обратно въ рудникъ воду. Нерѣдко даже приходится на сутки, за недостаткомъ воздуха, приостанавливать работы. За то въ зимнее время часто расположенныя шахты представляютъ неизгладимое бѣдствіе, и не одному человѣку приходилось дорого платиться своимъ здоровьемъ, получать простудныя болѣзни и ревматизмъ. Надшахтные зданія состоятъ только изъ копровъ, обшитыхъ тесомъ; холодный воздухъ, опускаясь внизъ, обмораживаетъ шахты и настолько стремительно протекаетъ по ортамъ, что едва можно удержать пламень свѣчи, и съ тою же почти температурою, не успѣвая согрѣться внутри рудника, поднимается по сосѣдней шахтѣ. Всѣ орты, шахты, полки, лѣстницы—всегда обморожены, падающія съ потолка капли образуютъ сталактитообразныя натѣки, рудничная вода протекаетъ подъ слоемъ льда. Остановка водоотливной машины влечетъ за собою много хлопотъ: итанги и клапаны примерзаютъ къ трубамъ, приходится ихъ отогрѣвать горячею водою, прежде чѣмъ, послѣ останова, пускать машину въ ходъ. Бывали случаи, что при малѣйшемъ недо-

смотрѣ шахты, принимающей воздухъ, она вполне затягивалась льдомъ, вслѣдствіе чего приходилось предпринимать довольно опасную работу — обивать изъ бадья ледъ по шахтѣ. Весною по шахтамъ ледъ начинаетъ таять, приходится опасаться, чтобы отвалившаяся глыба не попала кому въ голову. Въ глубокихъ шахтахъ ледъ остается вилоть до новыхъ заморозковъ.

Въ прежнее время часть мѣсторожденія А (чертежь фпг. 4) разрабатывалась разносомъ; по мѣрѣ же углубленія выработки пришлось перейти къ подземнымъ работамъ. Образовавшуюся отъ вскрыши яму необходимо было завалить пустою породою, сравнительно богатою вкрапленностями колчедана. Колчеданъ подверженъ окисленію отъ вліянія атмосферныхъ дѣятелей и образуетъ легко растворимые купоросы. Вся площадь рудника въ сухой лѣтній день покрыта цвѣтными пятнами вывѣтрившихся солей, а въ дождливую погоду во всѣхъ неровностяхъ почвы стоятъ зеленые и синіе растворы купоросовъ. Вся атмосферная влага фильтруется чрезъ огромную площадь навала, въ которомъ пробиты шахты, и настолько насыщается кислыми минеральными растворами, что желѣзные полудіюмвые кронштейны насосныхъ ставовъ перегораютъ въ два года, а лопата, оставленная на недѣлю въ зумпфѣ, вполне растворяется. Капля такой воды, попавшая случайно въ глазъ, производитъ жгучую боль; при легкыхъ пораненіяхъ рабочіе пользуются свойствомъ этой воды приостанавливать кровотеченіе. Обувь у рабочихъ выносить не болѣе двухъ-трехъ мѣсяцевъ.

Вторая часть мѣсторожденія В начата разрабатываться прямо подземными работами. Упомянуто выше, что въ самой жилѣ колчедана и окружающихъ ея талькахъ воды вовсе нѣтъ; она появляется въ большинствѣ случаевъ изъ развѣчекъ, веденныхъ въ крестъ простиранія. Вода этой части залежи В не столь купоросна и ея гораздо меньше. Причину появленія здѣсь воды надо искать въ томъ обстоятельстве, что выработаны верхніе горизонты жилы, вслѣдствіе чего произошелъ сломъ выше лежащихъ тальковыхъ покрововъ. По образовавшимся въ этихъ породахъ трещинамъ атмосферная вода проникаетъ въ рудникъ. Весною при таяніи снѣговъ и въ дождливый день воды въ рудникъ значительно больше.

Исходя изъ положенія, что въ залежи нѣтъ воды и что она происходитъ отъ атмосферныхъ осадковъ или изъ сосѣднихъ водопрускающихъ породъ, явилось предположеніе, что если при развѣдкахъ въ части С пробить шурфы по простиранію залежи въ тальковыхъ породахъ и, дойдя до жилы, слѣдить по пей, не выработывая приэтомъ ея верхнихъ горизонтовъ, то шурфы должны быть безъ воды. Шурфы № 10 и № 11 пройдены до 13 сажень въ воды въ нихъ не встрѣчено.

Глубокими шахтами вода не стягивается со всего мѣсторожденія, перемычки въ жилѣ и передавы въ талькахъ задерживаютъ ея просачиваніе по простиранію и по паденію, такъ что когда идетъ пробивка пияжяго откаточного штрека вполне безъ воды, то стоящая въ верхнихъ работахъ вода не проникаетъ внизъ.

Не мало хлопотъ и заботъ представляло устройство водоотлива. Желѣзные и чугунные насосы не могутъ быть здѣсь примѣнены. Приходится довольствоваться деревянными насосными ставами особаго устройства, коэффициентъ полезнаго дѣйствія которыхъ весьма незначителенъ, также какъ и время службы ихъ сравнительно ограничено.

Деревянный насосный цилиндръ (фиг. 5—8, таб. 1) устраивается слѣдующимъ образомъ: берутъ толстый сосновый кряжъ, въ діаметрѣ 12—13 вершковъ и длиною $3\frac{1}{2}$ аршина. Кряжъ этотъ стараются по возможности просушить, однако такъ, чтобы его не исцеляло и не издрало, и затѣмъ, счистивши кору, придаютъ ему слегка боченкообразный видъ и распиливаютъ вдоль на двѣ равныя половинки. Каждую половинку выдалбливаютъ такъ, какъ показано на чертежѣ (фиг. 5), съ обѣихъ сторонъ выдолбленнаго пространства проводятъ по бороздѣ *g g* во всю длину будущаго цилиндра. Въ томъ мѣстѣ, гдѣ ходитъ поршень, во всю длину хода его цилиндръ раздалбливается гораздо шире, и это пространство самымъ тщательнѣйшимъ образомъ набивается деревянными косяками *a* (фиг. 5 и 8). Косяки выдѣлываются изъ самаго комля березы, въ торцѣ дерева, т. е. предварительно береза разрѣзается на низенькіе цилиндры, выпина которыхъ равняется толщинѣ косяка, а выкруженныя по діаметру цилиндра поверхности приходятся поперекъ волоконъ дерева. Косяки эти также слегка просушиваютъ, отбираютъ тѣ, въ которыхъ нѣтъ трещинъ, и ихъ провариваютъ въ смѣси олеонафта и смолы. Такой косякъ обладаетъ твердостью почти кости и весьма трудно обдѣлывается рубанкомъ. Наборка косяковъ представляетъ очень кропотливую работу, которая должна быть произведена съ такою тщательностью, что плоскости взаимнаго ихъ соприкосновенія должны быть едва замѣтными. Первое время косяки пришивались еще къ тѣлу цилиндра деревянными нагелями; это имѣло свои нехорошія стороны, но современемъ достигли достаточнаго совершенства въ наборкѣ. На тѣло каждой половинки цилиндра накладывается просмоленный холстъ, а въ бороздки *g* вставляются рейки. Обѣ половины цилиндра по возможности скорѣе накладываются одна на другую и тотчасъ же на такой цилиндръ нагоняются обручи въ горячемъ состояніи и затѣмъ цилиндръ свозятъ въ рѣчку, гдѣ онъ и разбухаетъ. Нижний конецъ насосной трубы и верхній конецъ пріемной заостряются и плотно съ холстомъ вставляются и расклиниваются въ тѣлѣ цилиндра.

Насосныя трубы прежде дѣлались верченныя, теперь же онѣ долбленныя, составныя по длинѣ изъ двухъ половинокъ, плоскости ихъ соприкосновенія проложены просмоленнымъ холстомъ съ рейками, которыя вставляются въ борозды. Мѣстами въ половинки трубъ вставлены шпонки. На трубу нагоняются желѣзные кольца тѣмъ-же способомъ, какъ это указано выше на цилиндрѣ, каждое же кольцо, связывающее какъ трубу такъ и цилиндръ, намазывается толстымъ слоемъ горячаго асфальтоваго лака и стягивается холстомъ, который къ тѣлу цилиндра пришивается деревянными нагельками, и все это еще разъ толсто просмаливается. Длина каждой трубы 3 сажени.

Въ томъ мѣстѣ, гдѣ одна труба стыкается со слѣдующею, на стыкъ надѣваются особыя муфты, выдолбленныя изъ сплошнаго дерева или составныя, обтянутыя обручами, а для большей непроницаемости въ тѣлѣ муфты производится расклинка.

Насосныя штанги круглаго сѣченія ходять внутри трубы. Поршень деревянный, въ тѣлѣ его прожжено нѣсколько отверстій; по системѣ своей онъ напоминаетъ поршень Рамботома. Клапанъ шпивается изъ нѣсколькихъ пластовъ сырой кожи, которая выдѣлывается вліяніемъ купоросной воды. Приемный клапанъ дѣлается тоже изъ сырой кожи и однимъ изъ своихъ краевъ прибивается къ выступу цилиндра, а для того, чтобы онъ не продавливался вѣсомъ столба воды, на него сверху и снизу надѣваются круглыя желѣзныя пластинки. Для доступа къ поршню и клапану въ цилиндръ прорѣзаны два отверстия, закрываемыя втулками *N* (фиг. 6). Втулки придерживаются желѣзными плашками на болтахъ. Длина всего насоснаго става восемь сажень. Нащечины, скрѣпляющія основныя (проходныя) штанги водокачки, покрываются густымъ слоемъ асфальтоваго лака; на желѣзные кронштейны, кромѣ того, надѣваются чехлы изъ просмоленной холстины для защиты отъ падающихъ со стѣнъ шахты брызгъ. Величина хода поршня 28 дюймовъ. Самый нижній цилиндръ, поднимающій воду съ глубины 72-й сажени,—8 дюймовъ; число всѣхъ ставовъ въ этой шахтѣ числомъ 9.

При помощи полевыхъ штангъ, на разстояніи въ 26 сажень отъ 30-ти-сильной паровой машины, движеніе передается водокачкѣ, поставленной къ Машинной шахтѣ, а 10-ти-сильный локомобиль тѣмъ же способомъ по прямому направленію передаетъ движенія на 30-ть сажень водокачкѣ, устроенной въ Новой шахтѣ, и черезъ поворотный столбъ приводитъ въ движеніе подъ прямымъ угломъ насосы Тагильской шахты.

Весьма своеобразно осуществлена на рудникѣ система центрального подъема руды. Та-же самая тридцати-сильная паровая машина, которая движетъ водокачку, служитъ и для подъема руды въ желѣзныхъ бадьяхъ изъ трехъ шахтъ. На длинномъ валу машины, который находится въ постоянномъ вращеніи, посажены совершенно свободно три рудоподъемныхъ барабана *B* (фиг. 10). Каждый барабанъ, по желанію, можетъ быть сдѣленъ съ валомъ помощью зубчатыхъ муфтъ *A*. Одинъ конецъ каната закрѣпленъ къ барабану, другой привязанъ къ бадьѣ. При требованіи подъема, муфтою зацѣпляется барабанъ и ведется подъемъ до тѣхъ поръ, пока не появятся привязанныя къ канату мѣтки, служащія для указанія, что бадья вышла на поверхность; въ это время замедляется ходъ машины, нажимается тормазъ *T*; происходитъ моментально расцѣпленіе, а машина пускается въ ходъ для дѣйствія водокачки. Поднятую бадью, при закрытыхъ западняхъ, захватываютъ за кольцо, укрѣпленное ко дну бадьи (фиг. 9), при помощи крюка, который привязанъ на сравнительно длинной веревкѣ, къ перекладинѣ копра. Тормазъ по сигналу ослабляется, бадья повисаетъ на перекладинѣ, опрокидывается, содержимое ея вываливается, устье шахты въ это время закрывается западнями.

Манипуляціи подъема бадьи, опрокидыванія ея и спуска требуютъ частаго останова паровой машины и пуска ея въ ходъ. Всѣ эти манипуляціи возможны и легко исполнимы при нижеслѣдующемъ устройствѣ. Золотничковый штокъ *a* (фиг. 11), помощью шатуна *b*, передаетъ движеніе валу *c*, на концѣ котораго насаженъ кривошипъ *d* (фиг. 12), а къ послѣднему зацѣпляется стержень золотника *f*. Обойма стержня представляетъ половину кольца. Рычагомъ *m* (фиг. 13) отъ педали, которую машинистъ нажимаетъ ногою, можно стержень золотника приподнять и этимъ произвести разобщеніе стержня отъ кривошипа *d* и въ то-же время помощью рычага *o* на другомъ концѣ вала *e* машинистъ устанавливаетъ золотникъ на мертвой точкѣ, а другою рукою закрываетъ паропроводный клапанъ. При пускѣ машины паровой клапанъ отворяютъ, выводятъ золотникъ изъ мертвой точки, а обойму штока освобождаютъ отъ педали, она такимъ образомъ захватываетъ кривошипъ.

Паровая машина обѣ одномъ цилиндрѣ, съ маховымъ колесомъ.

Такимъ образомъ можно качать воду изъ шахты съ глубины 70 сажень и одновременно изъ нея и изъ двухъ другихъ шахтъ вести подъемъ. Обратный спускъ бадей въ шахту совершается на тормозахъ собственнымъ ихъ вѣсомъ, для чего предварительно открываютъ западни, устроенныя надъ устьемъ шахты и спускъ производится по данному сигналу. У самаго устья шахты бадью, въ случаѣ надобности, можно задержать. Для постановки же крѣпжнаго лѣса въ бадѣ поступаютъ слѣдующимъ образомъ: при закрытыхъ западняхъ, помощью веревки (хвоста), укрѣпленной къ кольцу бадьи, она рабочимъ отводится въ сторону, слегка спускается машиною и становится на полъ шахты. Когда же лѣсъ уже поставленъ, то дается сигналъ, бадья поднимается очень медленно, ее слегка придерживаютъ за хвостъ, чтобы она не могла раскачаться, и открываютъ западни.

Западни на шахтѣ всегда закрыты, но движеніемъ вверхъ бадьи онѣ поднимаются.

Канаты для подъема бадей на поверхности перекидываются черезъ блоки, установленные, на столбахъ въ десяти сажняхъ другъ отъ друга. Шахта № 7 находится въ 110 сажняхъ, Тагильская въ 26 сажняхъ и Машинная въ 35 сажняхъ отъ корпуса паровой машины.

Никакихъ направляющихъ въ шахтахъ нѣтъ, да ихъ и невозможно закрѣпить, такъ какъ шпиль или ерши дѣйствіемъ купоросныхъ водъ скоро переѣдаются, кромѣ того и сами шахты не имѣютъ строго вертикальнаго положенія по причинамъ, выше приведеннымъ.

Колчеданъ сортируется на шахтахъ по крупности и по процентному содержанію мѣди, который различенъ въ разныхъ жилахъ.

ПРОЦЕССЪ ИМПЕРАТОРИ НА СТАЛЕНАВИАЛЬНЫХЪ ЗАВОДАХЪ ИТАЛІИ ¹⁾.

В с т у п л е н і е.

Въ настоящее время признано, что сименсъ-мартеновская печь представляет собою аппаратъ, наиболѣе пригодный для утилизаціи отбросовъ производства на большихъ металлургическихъ заводахъ. Хорошіе результаты, достигнутые въ этой печи по отношенію качествъ стали, равно какъ и возможность пріобрѣтать по сходнымъ цѣнамъ отбросы производства даже съ мелкихъ заводовъ, обрабатывающихъ сталь и неимѣющихъ собственныхъ печей для ея плавки (таковы, напр., заводы, производящіе листовое желѣзо, лопаты, разные инструменты, небольшіе прокатные заводы и т. п.), — значительно способствовали распространенію этого процесса; притомъ-же, со времени введенія въ металлургическую практику ферросилиція, мартеновская сталь почти окончательно вытѣснила тигельную въ производствѣ стальныхъ отливокъ; наконецъ, распространеніе томасовскаго процесса обогатило рынокъ такою желѣзною ломью, которая, благодаря ея чистотѣ, является прекраснымъ матеріаломъ для производства хорошаго, однороднаго желѣза. Такимъ образомъ, мартеновская печь въ продолженіи нѣсколькихъ лѣтъ пріобрѣла огромное значеніе и распространеніе, и многіе заводы, основанные даже для ограниченаго производства, должны были обзавестись ею, а крупныя заводы, на которыхъ имѣлись уже мартеновскія печи, перестали снабжать рынокъ ломью (обрѣзками рельсовъ, обрубками болванокъ и т. п.), которою передъ тѣмъ пользовалось лишь небольшое сравнительно число заводовъ. Матеріаль, пригодный для выплавки стали на кислороду, съ каждымъ днемъ становится все рѣже и рѣже; въ Италіи, напр., въ послѣднее время платили за стальные обрѣзки такую-же цѣну, какую общество Средиземно-морской желѣзной дороги (*chemins de fer de la Méditerranée*) платитъ за рельсы, доставляемые франко въ Геную.

Извѣстно, что обыкновенная желѣзная ломь содержитъ не только фос-

¹⁾ Изъ сочиненія Cyriaque Nelson: *La Sidérurgie en France et à l'étranger*, Paris, 1893, переводъ сталелитейный мастеръ Кулебакскаго Горнаго завода А. И. Олухровицъ.

форъ, но, въ большинствѣ случаевъ, и сѣру, и что, вслѣдствіе этого, она можетъ быть употребляема въ рационально составленной шихтѣ мартеновской печи, даже съ доломитовымъ подомъ (основной), лишь въ довольно ограниченномъ количествѣ. Дѣйствительно, дознано, что если на этомъ поду и возможно удаленіе значительной части фосфора, то сѣра остается вся почти *цѣликомъ*. Такимъ образомъ, основной подъ важенъ только для переработки бѣлыхъ чугуновъ (которые при *основномъ* ходѣ доменной печи могутъ быть получены почти не содержащими сѣры), и лишь отчасти — обыкновенной желѣзной лопы.

Сталелитейные заводы Италіи задались цѣлью передѣлать свои мартеновскія печи на основныя, и эта передѣлка осуществлена уже отчасти въ Савоно у Тарди и Бенешъ (Tardy et Benesch), и вполне — въ Сестри у г. Армана Раджіо (Armand Raggio).

Производство стали на заводѣ Тарди и Бенешъ, достигающее въ настоящее время цифры 300 тоннъ въ сутки на 11 мартеновскихъ печахъ, требуетъ заготовленія громаднаго количества желѣзной лопы: около 210 тоннъ въ сутки — цѣлаго парохода въ недѣлю!

Трудности по заготовленію матеріала увеличиваются съ каждымъ днемъ, истощеніе же наличныхъ его запасовъ можетъ повліять неблагоприятно на качество производимой стали, такъ какъ, по невозможности рационально выбрать матеріалъ, можетъ наступить необходимость сажать въ печь все, что будетъ найдено на рынкѣ, безъ всякой сортировки.

Между тѣмъ и производители, и потребитель сильно заинтересованы въ томъ, чтобы снабженіе мартеновскихъ печей надлежащимъ матеріаломъ производилось безъ труда, или, говоря точнѣе, чтобы матеріалы, употребляемые для плавки въ печахъ Мартена, доставлялись легко и были постоянно однихъ и тѣхъ-же качествъ.

Чугунъ, руда и уголь представляютъ собою матеріалы, которые могутъ быть доставляемы во всякое время и по сходнымъ цѣнамъ. Такимъ образомъ, можно сказать съ увѣренностью, что изъ всѣхъ процессовъ, практикуемыхъ уже на поду мартеновской печи въ крупномъ производствѣ, слѣдуетъ отдать предпочтеніе такъ называемому *ore process* (рудному процессу) на основномъ поду (бѣлый чугунъ и руда).

Несомнѣнно, наилучшимъ былъ-бы такой процессъ, при которомъ возможно было-бы, безъ малѣйшаго ущерба дѣлу, утилизировать самое большое количество руды; тогда минеральные богатства Италіи могли-бы принести неизмѣримо большія выгоды, чѣмъ въ настоящее время.

Съ цѣлью осуществленія этой идеи г. Л. Императори, инженеръ и контролеръ Средиземно-морской желѣзной дороги, годъ тому назадъ предпринялъ на сталелитейномъ заводѣ гг. Тарди и Бенешъ, рядъ опытовъ, о которыхъ будетъ здѣсь рассказано подробно.

Разсмотрѣніе руднаго мартеновскаго процесса.

Мартеновскій рудный процессъ (ore process) состоитъ, какъ извѣстно, въ прибавленіи къ расплавленному чугуноу желѣзной руды, которая, возста-повляясь, энергично окисляетъ кремній, марганецъ и углеродъ, содержащіеся въ чугуноу. Наибольше употребительная формула руднаго процесса, въ томъ видѣ, какъ онъ примѣняется въ Англіи, на заводахъ Landore (Уэльсъ), Maltside i Blohairn (Шотландія), такова: четыре тонны чугуна и одна тонна руды, причеиъ получаютъ четыре тонны стали.

Это производство представляетъ собою серьезныя экономическія выгоды для заводовъ, не располагающихъ дешевою ломью и скрапомъ, а потому считаеиъ полезнымъ ознакомить читателей съ недавними опытами, произведенными въ этомъ паправленіи въ Швеціи и Австріи. Мы заимствуемъ эту часть изъ мемуаровъ Эренверта, профессора металлургіи въ Леобенской академіи.

Одельшерна (Odelstjerna), подробно изучившій этотъ процессъ, опубликовалъ по его поводу замѣтку во второмъ выпускѣ *Jern Contorets annaler*, 1886, ¹⁾ въ которой, относительно качества продукта, получаемаго при помощи руднаго процесса, говоритъ слѣдующее: «Что касается качества металла, получаемаго посредствомъ мартеновскаго руднаго процесса, то о немъ можно сказать, что онъ ни въ чемъ не уступаетъ обыкновенному хорошему шведскому мартеновскому металлу, полученному изъ чугуна и мягкаго желѣза, и что даже при отливкѣ онъ гораздо спокойнѣе въ изложницахъ, такъ что можно отливать безъ труда металлъ, содержащій лишь 0,04% углерода, разумѣется, если процессъ веденъ правильно и температура печи во все время процесса была достаточно высока. Въ холодномъ состояніи металлъ этотъ обладаетъ необыкновенною вязкостью».

Фактъ этотъ доказанъ испытаніями на разрывъ, произведенными въ лабораторіи Желѣзной Конторы и подтвержденъ многими проволочными заводами.

Въ Грацѣ, въ сталелитейномъ заводѣ общества Южно-Австрійской желѣзной дороги, были предприняты въ 1881—1882 годахъ многочисленные опыты надъ этимъ производствомъ, причеиъ употреблялись руды изъ Эрцгебирге, которыя до того времени считались непригодными для подобнаго рода процессовъ. Старались достигнуть хорошихъ результатовъ, употребляя руду въ видѣ брикетовъ, а такъ какъ главная цѣль состояла въ извлеченіи изъ руды возможно большаго количества металла, то считалось существенно важнымъ условіемъ смѣшеніе руды съ углемъ. Работу вели:

во 1-хъ при употребленіи брикетовъ, составленныхъ изъ кусковъ руды, угля и чугуна;

¹⁾ Переводъ въ «Горномъ Журналѣ». 1888, т. III, стр. 141.

во 2-хъ, при употребленіи брикетовъ изъ чугуна и угля; уголь долженъ былъ науглероживать расплавленный металлъ и дѣлать его способнымъ къ возстановленію новыхъ количествъ руды;

въ 3-хъ, при употребленіи брикетовъ изъ угля и руды, взятыхъ въ весьма измельченномъ состояніи и затѣмъ соединенныхъ между собою.

Для того, чтобы придать брикетамъ прочность и вѣсъ и имѣть возможность нагрѣвать ихъ до красна передъ завалкою въ печь, надо было заключать ихъ въ чугунную оболочку. Употреблялась также руда въ кускахъ, величина которыхъ измѣнялась отъ орѣха до кулака, содержаніе желѣза равнялось 50 до 56%.

На основаніи выводовъ, которые можно было сдѣлать изъ этихъ опытовъ, произведенныхъ въ Швеціи и Грацѣ, г. Эренвертъ заключаетъ, что дѣйствіе руды совершенно иное, чѣмъ предполагалось до сихъ поръ, т. е., что она дѣйствуетъ не непосредственно, а при посредствѣ шлака. Для успѣха реакціи, при этомъ необходима высокая температура, которая здѣсь, въ экономическомъ отношеніи, даже важнѣе, чѣмъ при обыкновенномъ мартеновскомъ прецессѣ, такъ какъ чѣмъ быстрѣ идетъ процессъ, тѣмъ въ меньшей степени печныя стѣнки терпятъ отъ развѣданія. На самомъ-же дѣлѣ, вслѣдствіе большого количества шлака, образующагося при работѣ исключительно на рудѣ и чугунѣ, жаръ печи съ трудомъ проникаетъ въ ванну, вслѣдствіе чего плавка продолжается дольше; продолжительное-же пребываніе въ печи шихты, равно какъ и значительное содержаніе окисловъ желѣза въ шлакѣ, дѣйствуютъ разрушительно на набойку печи, вслѣдствіе чего увеличивается время, потребное для ея исправленія.

Опыты доказали, что употребленіе руды въ большихъ кускахъ, а также брикетовъ изъ руды и чугуна, если можетъ быть и не вредно, то во всякомъ случаѣ бесполезно, если только брикеты не содержатъ угля, который долженъ способствовать утилизаціи металла, содержащагося въ рудѣ; наиболѣе соотвѣтствуетъ цѣли пористая руда, употребленная въ видѣ небольшихъ кусковъ, которые быстро растворяются въ шлакѣ, не вызывая сильнаго кипѣнія.

Для руднаго процесса слѣдуетъ употреблять чугунъ, содержащій какъ можно меньше шлакующихъ составныхъ частей, т. е. кремнія и марганца такимъ условіямъ удовлетворяетъ бѣлый чугунъ съ незначительнымъ содержаніемъ марганца.

Въ Грацѣ постоянно употреблялся бѣлый чугунъ изъ Форденберга и руда изъ Эрцберга, которая въ обожженномъ видѣ содержала въ среднемъ 50% желѣза. Какъ чугунъ, такъ и руда весьма чисты и не содержатъ ни сѣры, ни фосфора.

Для выплава 100 килограммовъ стальной рельсовой болванки употребилось, среднимъ числомъ, слѣдующее количество матеріаловъ:

90 килограммовъ	Форденбергскаго чугуна,
80	» лигнита для газовиковъ,
36	» руды (изъ Эрцберга),
2,5	» желѣзомарганца.

Печь, вмѣстимостью въ 5 тоннъ, дѣлала въ сутки 2 плавки. Полагаемъ небезъинтереснымъ сообщить расходъ топлива въ Грацѣ при обыкновенномъ мартеповскомъ процессѣ.

Расходъ лигнита для производства 100 килограммовъ рельсовъ.

	Выплавъ болванки.	Прокатка.
Лигнита изъ Леобена . . .	85,31 килогр.	2,72 килогр.
» » Гробгейнсъ . . .	12,85 »	34,39 »
» » Кефлахъ . . .	20,16 »	46,80 »
	<u>118,32</u> килогр.	<u>85,71</u> килогр.

Въ Вестфалии расходъ этотъ составляетъ:

	Выплавъ болванки.	Прокатка.
Газоваго угля . . .	35 килогр.	Разпаго угля . . . 53 килогр.

Процессъ, примененный къ мартеповскимъ печамъ въ Грацѣ, не былъ лишенъ въ началѣ нѣкоторыхъ недостатковъ, къ числу которыхъ относится употребленіе на кислomъ поду руды, содержащей значительное количество известковой породы. Получалось цѣлое море шлака и подъ печи подвергался весьма сильному развѣданію. При доменной печи готовились брикеты изъ чугуна, въ которомъ были залиты куски руды и древеснаго угля¹⁾. При заливкѣ брикетовъ въ печь, должно было происходить частичное возстановленіе руды углеродомъ чугуна и углемъ, прежде чѣмъ началось расплавленіе. Лишь только содержимое печи расплавлялось, какъ вся руда переходила въ шлакъ, изъ котораго желѣзо возстановлялось углеродомъ чугуна и углемъ, плававшимъ по поверхности расплавленнаго металла.

Разсмотрѣвъ въ общихъ чертахъ сущность руднаго процесса, перейдемъ къ описанію новаго способа.

Общее описаніе процесса Императори.

Измельчаютъ въ тончайшій порошокъ уголь и руду и смѣшиваютъ ихъ другъ съ другомъ въ такой пропорціи, чтобы руда могла быть возстановлена углеродомъ, не переходя, однако, въ чугуны. На практикѣ дознано, что въ случаѣ богатыхъ рудъ (какъ, напр., съ о. Эльбы), требуется 22—25 частей

¹⁾ Подобная заливка руды (25%) чугуномъ практиковалась на Златоустовскомъ заводѣ (см. Горный Журналъ 1887, № 2, стр. 196). А. О.

измельченнаго кокса или 26—35 частей каменнаго угля на 100 частей руды; уголь долженъ по возможности приближаться, по своимъ качествамъ, къ употребляемому для коксованія. Смѣсь увлажняется водою и перемѣшивается въ-ручную или посредствомъ механическихъ мѣшалокъ; затѣмъ изъ нея формируются брикеты, вѣсомъ въ 20 до 30 килограммовъ. Формовка можетъ производиться въ-ручную, посредствомъ утрамбовыванія смѣси въ формахъ, или же при помощи гидравлическихъ или паровыхъ пресовъ такого типа, какой употребляется для изготовленія огнеупорнаго основного кирпича или угольныхъ брикетовъ. Чѣмъ больше давленіе, тѣмъ плотнѣе получается брикетъ.

Высыхая, брикетъ приобретаетъ извѣстную плотность, зависящую отъ болѣе или менѣе совершенной гидратации руды, которая изъ окиси переходитъ въ водную окись $Fe_2O_3 \cdot 3H_2O$, дѣйствующую на подобіе цемента.

Руда должна быть богата, содержать весьма мало кремнезема и извести; если это шпатовый желѣзнякъ или водная окись желѣза, то ее слѣдуетъ обжечь. Содержаніе желѣза въ рудѣ отнюдь не должно быть меньше 50%. Прибавленіе къ брикетной массѣ небольшихъ кусковъ известняка, въ количествѣ, достаточномъ для образованія съ кремнеземомъ руды шлака опредѣленнаго состава,—моно-или бисиликата,—облегчаетъ плавку брикета на поду печи.

Брикеты сушатся на воздухѣ, подъ навѣсомъ, въ продолженіи 7—8 дней; затѣмъ помѣщаются вблизи мартеновской печи, гдѣ досушиваются окончательно теплотою, испускаемою печью. При печахъ Бато, употребляемыхъ въ Савонѣ, имѣются бесполезныя пространства, гдѣ можно укладывать для сушки брикетъ, не мѣшая работѣ при печн. Вообще, брикетовъ однихъ не плавятъ; присутствіе на поду печи расплавленнаго чугуна, повидимому, имѣетъ благопріятное вліяніе въ смыслѣ предохраненія пода отъ развѣданія. Можно также дѣлать насадку изъ чугуна, брикета и ломи. Въ этомъ случаѣ поступаютъ слѣдующимъ образомъ: на поду печи дѣлаютъ настилку изъ чугуна; вслѣдъ за тѣмъ засаживаютъ рядъ брикетовъ, вѣсомъ въ 20 до 30 килограммовъ каждый. Время, потребное на завалку всего этого количества матеріала, не болѣе того, какое затрачивается на нагрузку шихты, состоящей изъ чугуна и крупной ломи. Рабочій кладетъ на лопату брикетъ, высушенный возлѣ печи при 50—60°; двое другихъ, сталкиваютъ его на подъ. Такимъ образомъ, брикеты располагаются рядами, одинъ возлѣ другого, до тѣхъ поръ, пока ни покроютъ весь чугунъ. Сверху можно засаживать стальные обрубки. По прошествіи приблизительно часа времени, насадка расплавляется, и тогда присаживаютъ къ ваннѣ, каждыя 12—15 минутъ, по 30—40 брикетовъ.

Въ печи происходитъ кинѣніе; многочисленныя синіе огоньки вырываются изъ-подъ шлака, который, будучи сначала чернымъ, мало-по малу принимаетъ свѣтлозеленый цвѣтъ, похожій на цвѣтъ доменнаго шлака при хорошемъ ходѣ домны.

Шлакъ содержитъ немного желѣза. Рѣдко является надобность прибавлять руду для смягченія вапны. Достигается же это благодаря тому, что

пропорція углерода въ брикетѣ берется нѣсколько меньше требуемой расчетомъ, такъ, чтобы получилось желѣзо, содержащее нѣкоторый избытокъ окиси, но отнюдь не пауглероженное. Этотъ избытокъ окиси дѣйствуетъ на *C* чугуна и обезуглероживаетъ его. Совершенно обезуглероженный металл настолько горячъ, что въ немъ плавится конецъ желѣзнаго прута, погруженнаго въ ванну на нѣсколько секундъ; остается только сдѣлать обыкновенную присадку ферромарганца и ферросилиція, чтобы получить сталь, которую затѣмъ выпускаютъ.

Въ такомъ видѣ, въ общихъ чертахъ, процессъ находится нынѣ въ употребленіи; характеризующая его простота представляетъ собою результатъ не сразу зародившейся идеи, а есть продуктъ цѣлаго ряда изслѣдованій и опытовъ, потребовавшихъ много времени и труда. Сотрудникомъ изобрѣтателя при всѣхъ его опытныхъ плавкахъ былъ г. Эженъ-Мазе (Eugène Mazet), главный инженеръ сталелитейнаго завода гг. Тарди и Бенешъ. Считаю безполезнымъ знакомить читателей съ постепеннымъ ходомъ этихъ опытовъ и получавшихся при нихъ результатовъ, перейду прямо къ первымъ плавкамъ.

Первая плавка съ брикетомъ изъ руды и угля.

Была сдѣлана форма въ видѣ усѣченнаго конуса, съ верхнимъ діаметромъ 0,25 м., нижнимъ—0,26 м., высотой 0,25 м. Определень удѣльный вѣсъ руды съ о-ва Эльбы въ порошокъ (2,87) и каменнаго угля (0,57), для установленія отношеній между объемами руды и угля, необходимаго для приготовления брикетовъ указанныхъ выше размѣровъ, изъ смѣси:

35 вѣсовыхъ частей угля.
100 » » руды.

Отношенія эти были слѣдующія:

Угля	7,05 kg.	Объемъ	11,820 <i>litr.</i>
Руды съ о. Эльбы	20,10 »	»	7,00 »
Известковаго молока	10 ⁰ / ₀ . . . . .	. . . . .	4,00 »

Отмѣренные вещества клались въ ящики, въ которыхъ затѣмъ производилось перемѣшиваніе, въ количествѣ, потребномъ для изготовленія 3—4 брикетовъ заразъ. Сначала смѣшивали самымъ тщательнымъ образомъ уголь и руду, затѣмъ прибавляли известковаго молока; полученную массу клали въ форму, смазанную нефтью, и, по мѣрѣ накладыванія, утрамбовывали ее желѣзною трамбовкою. Форма ставилась на желѣзномъ листѣ, на которомъ, послѣ удаленія формы, брикетъ оставался и высыхалъ, хорошо сохраняя свою форму. Такимъ образомъ было изготовлено 62 брикета, на которые употреблено:

380 килогр. измельченнаго въ порошокъ каменнаго угля,
1050 » руды,
25 » известки въ видѣ 10-ти процентнаго известковаго молока,

т. е., на самомъ дѣлѣ, 36 ч. угля на 100 ч. руды. Каменный уголь былъ тотъ-же, который употреблялся для отопляванія котловъ; онъ содержалъ 9% золы и около 2% сѣры, слѣдовательно, былъ довольно посредственнаго качества.

Брикеты подвергались въ продолженіи 10 дней сушкѣ на мѣстѣ ихъ приготовленія; затѣмъ, за сутки до засадки, ихъ переносили къ сталелавяльной печи, возлѣ которой они высушались окончательно. При опредѣленіи количества матеріаловъ, входящихъ въ составъ шихты, руководились слѣдующими соображеніями.

Извѣстно, что около 30% стали, выпущенной изъ печи, возвращается въ нее обратно въ видѣ отбросовъ производства (концы рельсовъ, сожженные полосы, обрубки болванокъ и т. п.); для пополненія шихты требуется запастись остальными 70%. Обыкновенно принято вводить въ шихту около 35—40% чугуна; остается, слѣдовательно, найти еще 30% ломъ. Вотъ это-то количество и требовалось замѣстить желѣзомъ, содержащимся въ рудныхъ брикетахъ. Такимъ образомъ и была составлена шихта изъ 800 килограммовъ чугуна, 1,050 килограммовъ 60-ти-процентной руды, содержащей 630 килограммовъ желѣза, и 800 килограммовъ обрѣзковъ или ломъ.

Въ печь завалено 800 килогр. сѣраго чугуна изъ Бильбао и сверхъ его положено 62 брикета. Во время засадки поломался только одинъ брикетъ; такимъ образомъ брикеты оказались достаточно прочными. Брикеты засаживались въ нагрѣтомъ состояніи, такъ что ихъ нельзя было взять въ руки. Завалка длилась 20 минутъ—сравнительно весьма недолго.

При обыкновенномъ процессѣ, когда желѣзная ломъ мелка, завалка продолжается весьма продолжительное время: ломъ приходится засаживать при помощи лопаты и на полную завалку идетъ не менѣе 2—3 часовъ.

Изъ брикетовъ тотчасъ-же стали выходить многочисленныя синіе огоньки и сами брикеты въ печи не распадались. Эти брикеты не были разложены на подѣ, какъ это обыкновенно дѣлается съ ломью. По прошествіи часа брикеты превратились въ губчатую массу и объемъ ихъ уменьшился почти на половину. По истеченіи 1½ часа (считая постоянно съ начала завалки) засажены на эту губчатую и на половину расплавленную массу 800 килограммовъ обрѣзковъ. По прошествіи 2½ часовъ взята проба. Сталь ковалась, изъ нея сдѣланъ кружокъ около 8 сантиметровъ въ діаметръ и 6 миллиметровъ толщины. Его закалили при краснокапильномъ жарѣ въ холодной водѣ; изломъ оказался весьма мелкозернистымъ. Взята проба шлака, оказавшагося стекловиднымъ, свѣтлозеленаго цвѣта, похожаго на цвѣтъ доменной шлака при хорошемъ ходѣ домной печи, и содержавшаго шарика мягкаго металла (на подобіе заключающихся въ шлакѣ изъ бессемеровскаго конвертора).

По прошествіи 3 часовъ прибавлено 50 килогр. руды съ о. Эльбы въ кускахъ, которую забрасывали въ середину ванны.

Присадку эту слѣдуетъ дѣлать лишь тогда, когда ванна нагрѣлась до

извѣстной температуры, такъ какъ въ противномъ случаѣ реакціи между рудою и углеродомъ металла не произойдетъ и ванна охладится. Для того, чтобы присадка руды произвела надлежащее дѣйствіе, нужно, чтобы произошла сильная реакція, которая вызываетъ энергичное кипѣніе.

Послѣ прибавленія руды, шлакъ тотчасъ сталь чернымъ.

По прошествіи 3 ч. 10 мин.—считая съ начала завалки—взята вторая проба; металлъ былъ почти обезуглероженъ

По прошествіи 3 ч. 20 м. прибавлено 39 килогр. руды съ о. Эльбы и взята третья проба.

По прошествіи 3 ч. 30 м. кипѣніе почти прекратилось; взята послѣдняя проба, которая оказалась весьма мягкой, не закаливалась и въ холодномъ состояніи гнулась до соприкосновенія: металлъ былъ совершенно обезуглероженъ.

По прошествіи 3 ч. 40 м. прибавлено 25 килогр. ферросилиція съ содержаніемъ кремнія въ 14%, и 25 килогр. 40-процентнаго ферромарганца.

По прошествіи 3 ч. 45 м., за двѣ минуты до выпуска въ ковшъ, прибавлено еще 30 килогр. ферромарганца, содержащаго 72% *Mn*.

Тотчасъ же сдѣланъ выпускъ. Количество шлака казалось довольно значительнымъ. Отлито 5 болванокъ въ 400 килогр. каждая, вполне хорошихъ, безъ всякихъ недостатковъ. Сталь стояла въ изложницахъ совершенно спокойно.

Въ ковшѣ осталась настыль въ 49 килогр.; эта потеря объясняется незначительностью насадки: двѣнадцати-тонной насадки едва достаточно для надлежащаго нагрѣва ковша, при которомъ можно избѣгнуть образованія настыли. При отливкѣ были взяты двѣ пробы, изъ которыхъ выкованы двѣ полосы съ квадратнымъ сѣченіемъ въ 15×15 миллиметровъ. Полосы эти гнулись въ холодномъ состояніи до соприкосновенія, безъ трещины. Такимъ образомъ, металлъ оказался вполне вязкимъ и годнымъ для прокатки.

Пять болванокъ, нагрѣтыхъ до свѣтложелтаго каленія, были прокатаны на 5 виньолевскихъ рельсовъ, вѣса 36 килогр. въ погонномъ метрѣ. Рельсы оказались вполне удачными. Ниже помѣщены результаты ударныхъ испытаній этихъ рельсовъ, отъ которыхъ отрѣзаны 3 куска, длиною въ 2 метра каждый.

Вѣсъ бабы 660 килогр.

Высота паденія 8 метр.

Разстояніе между подпорками 1,10 метра.

Положеніе рельса на подпоркахъ.

	Прямое	Повернутое	Прямое	Повернутое	Прямое	Повернутое
№ 1	95	0	85	0	80	0
» 2	92	0	90	0	78	0
» 3	94	0	80	0	79	9

Въ испытуемыхъ кускахъ не замѣчалось рванинъ и трещинъ ни въ мѣстахъ удара, ни въ мѣстахъ соприкосновенія съ подпорками; 0 означаетъ, что повернутый рельсъ былъ совершенно или почти вполнѣ выпрямленъ при ударѣ.

Извѣстно, что условія пріемки стальныхъ рельсовъ Средиземно-морской желѣзной дороги требуютъ, чтобы рельсъ, положенный на подпоркахъ сначала прямо, потомъ повернутый, выдержалъ два удара копра вѣсомъ въ 600 килогр., падающаго съ высоты 8 метровъ. Испытанія, которымъ подверглись разсматриваемые рельсы, были, такимъ образомъ, несравненно строже предписанныхъ условіями пріемки.

Испытаніе на разрывъ пробы, вырѣзанной изъ головки рельса, дало слѣдующіе результаты.

Диаметръ пробы 16 мм, длина—160 мм.	
Коэффициентъ сопротивленія	55 килогр. на мм ² .
Удлиненіе	20,10%
Уменьшеніе сѣченія	41%

Такимъ образомъ, сталь оказалась превосходною во всѣхъ отношеніяхъ.

Приведемъ, наконецъ, анализъ этого металла, произведенный въ химической лабораторіи гг. Тарди и Бенешъ:

Углерода	0,252%
Кремнія	0,25 »
Фосфора	0,06 »
Сѣры	0,10 »
Марганца	1,09 »

Изъ анализа можно-бы заключить, что количество кремнія нѣсколько велико, такъ какъ на практикѣ принимается, что оно не должно превосходить 0,12%. Количество это зависитъ единственно отъ количества прибавленнаго ферросилиція, и въ данномъ случаѣ оно является несообразностью: въ ванну присажено всего 3,56 килогр. кремнія, тогда какъ, судя по анализу, его должно было быть взято 5,16 килогр.

Сѣра въ стали происходитъ большею частью изъ угля; болѣе продолжительная выдержка брикета имѣла бы послѣдствіемъ превращеніе двусѣрнистаго желѣза, подъ влияніемъ влажности и кислорода воздуха, въ сѣрнокислос, которое въ печи разложилось бы совершенно.

Для плавки на *кисломъ* поду такая выдержка брикета была бы единственнымъ средствомъ къ удаленію сѣры, какъ это увидимъ ниже изъ результатовъ произведенныхъ опытовъ.

Сталь, очевидно, представляетъ собою марганцевистое ея отличіе. Содержаніе марганца граничитъ уже съ максимумомъ рациональнаго содержанія его въ стали: содержаніе углерода должно-бы равняться 0,35%, марганца—0,8%. Очевидно, что содержаніе марганца зависитъ отъ количества и ка-

чества присаженного въ ванну ферромарганца. Эту присадку можно измѣ-
нять по желанію и по мѣрѣ надобности.

Отчетъ о ходѣ процесса. Посадка.

Чугуна	800	килогр.
Обрѣзковъ	800	»
Ферромарганца и ферросилиція	80	»
	<hr/>	
	1,680	килогр.

Вычтя нормальный угарь (при обы- кновенной посадкѣ мартен. печи 7%)	118	»
	<hr/>	
	1,562	килогр.
		1,562

Выплавъ.

5 болвановъ по 407 килогр	2,035	килогр.
Пробы, разныя потери	35	»
Настыль въ ковшѣ	49	»
	<hr/>	
	2,119	килогр.

Прибыло желѣза	557	
Руды въ брикетѣ	1,050	килогр.
Руды, прибавленной послѣ	60	»
	<hr/>	
Руды	1,110	килогр.
		<hr/>
		2119

что соотвѣтствуетъ выходу изъ руды 50% желѣза.

Можно сказать, что почти все желѣзо перешло изъ руды въ ванну, настолько значителенъ выходъ. Если принять во вниманіе, что руда съ о. Эльбы содержитъ 52—60% желѣза; что руда, употребленная для изготовленія брикета, взвѣшивалась въ измельченномъ состояніи спустя два или три дня послѣ ея измельченія, въ то время, когда она уже приняла красный цвѣтъ, превратившись въ водную окись и сдѣлавшись болѣе тяжелой вслѣд-
ствие поглощенія ею воды; наконецъ, что операція велась въ небольшихъ раз-
мѣрахъ и на кисломъ поду,—то нельзя не признать, что полученные резуль-
таты должны считаться весьма благопріятными. Подъ печю не пострадалъ замѣтно; сводъ тоже не получилъ поврежденій.

Вторая плавка съ брикетомъ изъ руды и кокса.

При этой второй опытной плавкѣ имѣлось въ виду замѣнить въ бри-
кетахъ уголь коксомъ, для того, чтобы уменьшить ихъ объемъ и имѣть воз-
можность засадить одновременно всѣ брикеты, какъ это дѣлается съ обрѣз-
ками. Расчетъ показалъ, что 1 кубич. метръ брикета, составленнаго изъ руды
и каменнаго угля (руды 100 ч., каменнаго угля 35 ч.), содержитъ 610 кило-

граммовъ металлическаго желѣза; объемное количество брикета было такимъ образомъ настолько велико, что при посадкѣ 7—8 тоннъ необходимо было засаживать брикеты въ нѣсколько приемовъ, вслѣдствіе недостатка мѣста въ печи и ради того, чтобы не мѣшать свободному проходу газа.

Объемъ 100 граммовъ измельченнаго въ порошокъ кокса равенъ 100 кубич. сантиметрамъ.

Объемъ 100 граммовъ угля, измельченнаго въ порошокъ, равенъ 175 сантиметрамъ.

Прибавимъ къ этому, что потребовалось бы взять меньшее количество кокса и на вѣсъ, такъ что, такимъ образомъ, получилось бы еще около 30% сбереженія объема (такъ какъ при возстановленія непосредственнымъ соприкосновеніемъ принимается въ расчетъ только твердый С).

Короче говоря, если въ первомъ случаѣ 10 килограммовъ желѣза сохранилось въ 10 кубич. дециметрахъ брикета, то, при употребленіи кокса, 10 килогр. желѣза будутъ содержаться въ 6 кубич. дециметрахъ брикета. Такимъ образомъ, замѣна каменнаго угля коксомъ представляла въ теоріи довольно значительныя преимущества.

Приготовивъ брикеты изъ руды съ о. Эльбы, измельченнаго кокса и известковаго молока въ разныхъ пропорціяхъ, ихъ высушивали въ продолженіи нѣсколькихъ дней, сначала на воздухѣ, затѣмъ вблизи сушилки и, наконецъ, посадили на окно мартеновской печи.

Брикеты эти, такъ-же какъ и приготовленные раньше съ каменнымъ углемъ, не распадались въ куски, не рассыпались въ порошокъ и плавлись на мѣстѣ. Понятно, что тотъ брикетъ имѣлъ болѣе металлическій видъ, который содержалъ больше кокса.

Вотъ три подробные брикета:

	Руды съ о. Эльбы.	Кокса.	Известкова- го молока.
№ 1	100 частей	25 частей	10 частей
» 2	100 »	22 »	10 »
» 3	100 »	20 »	10 »

Губчатая крица, получившаяся изъ брикета съ 25% кокса, оказалась единственною, изъ которой явилось возможнымъ выковать полосу съ рѣзко очерченными краями и согнуть ее безъ излома такъ, что грани коснулись другъ друга на всемъ протяженіи.

Замѣчательное явленіе, обусловливаемое, вѣроятно, значительною пористостью матеріала: по истеченіи 3 мѣсяцевъ полоса эта стала весьма ломкой и ее можно было согнуть, не сломавъ, подъ угломъ всего лишь въ нѣсколько градусовъ. Цвѣтъ плоскости излома изъ блестящаго стали темносѣрымъ; очевидно, она подвергалась внутри сильному окисленію.

Такимъ образомъ, 25-ти частей кокса на 100 частей руды оказалось болѣе чѣмъ достаточно; въ виду этого приступлено къ заготовленію матеріала для новой плавки.

Брикеты готовились точно такимъ же способомъ, какъ при первомъ опытѣ; употреблено слѣдующее количество матеріаловъ:

Руды съ о. Эльбы	2,856 килограммовъ.
Кокса	807 »
Известковаго молока	400 литровъ.
Извести всего	48 килограммовъ.

Изъ этой смѣси изготовлено 129 брикетовъ.

Количество кокса равнялось, такимъ образомъ, 28,2 частямъ на 100 ч. руды, вмѣсто предположенныхъ 25⁰/₁₀₀; это произошло вслѣдствіе нѣкоторыхъ ошибокъ при отмѣриваніи матеріаловъ. Послѣ десятидневной сушки на воздухѣ, брикеты были помѣщены возлѣ мартеновской печи, гдѣ оставались въ продолженіи 12 часовъ, пока не высохли окончательно.

Въ печь засажено: 3000 килограммовъ чугуна изъ Бильбао, потомъ 129 брикетовъ, сваленныхъ на кучу поверхъ чугуна; этотъ способъ насадки совершенно нераціоналенъ, какъ увидимъ ниже, и операція завалки въ печь длилась 45 минутъ.

Изъ брикетовъ стали выходить многочисленные синіе оготыки; изъ трубы пошелъ густой черный дымъ — признакъ неполнаго сгорания въ печи, обусловливаемаго избыткомъ горючихъ газовъ. Газовый клапанъ заперли до тѣхъ поръ, пока пламя не перестало выбиваться черезъ крышки и дымъ изъ трубы не сталъ почти совершенно безцвѣтнымъ. По прошествіи 1 часа 20 минутъ (будемъ считать постоянно съ начала завалки) стали впускать понемпогу газъ.

Спустя четыре часа брикеты не были еще вполне расплавлены; при ударѣ желѣзнымъ прутомъ, изъ нихъ сыпался порошокъ. Было замѣтно, что брикеты только оплавились снаружи и что они состояли изъ неплавкаго вещества; взятую изъ ванны пробу едва удалось отковать и изломъ ее показалъ, что металлъ весьма твердъ. Шлакъ былъ бутылочно-зеленаго цвѣта, что служило признакомъ отсутствія избытка окиси желѣза въ брикетѣ. Проба, отдѣленная отъ размяченной массы брикета, оказалась пористой и ковалась съ трудомъ. Для разбивки этой массы и ускоренія ее плавки, на нее завалено, по теченіи 6 часовъ отъ начала засадки, 200 килограммовъ зеркальнаго чугуна съ 9⁰/₁₀₀ Mn. Спустя 7 часовъ присажено еще 200 килограммовъ; тогда брикетная масса расплавилась совершенно. Расплавленная ванна содержала еще много углерода вслѣдствіе того, что въ брикетахъ былъ излишекъ кокса; поэтому, для ускоренія обезуглероживанія, пришлось сдѣлать постепенно рядъ присадокъ Эльбской руды; въ равные промежутки времени присажено въ теченіи часа 410 килограммовъ ее, причемъ передъ каждой присадкой брали пробу, которую ковали, закачивали и ломали.

Наконецъ, по прошествіи 9 часовъ 20 минутъ, ванна была совершенно обезуглерожена, и въ нее присажено:

80 килогр.	ферромарганца съ 40 ⁰ / ₁₀₀ Mn.
80 »	ферросилиція » 14 ⁰ / ₁₀₀ Si.

Передъ присадкою ферромарганца сняли немного шлака, который былъ въ изломѣ свѣтлозеленаго цвѣта. По истеченіи 10 часовъ отъ начала завалки, полученный металлъ былъ выпущенъ въ ковшъ.

Шлака было не слишкомъ много. Металлъ былъ горячъ и изъ него отлито 17 болванокъ въ 400 килогр. и одна въ 30 килогр. Настыли въ ковшѣ не оказалось.

Этотъ второй опытъ доказалъ съ полною очевидностью, что:

1) Брикетъ, содержащіе избытокъ кокса, весьма тугоплавки и сообщаютъ ваннѣ твердость, какъ это и можно было предвидѣть.

2) Брикетъ, засаженные въ большомъ количествѣ и сваленные въ кучу, разстраиваютъ ходъ процесса и крайне замедляютъ его.

Такъ какъ для полнаго обезуглерожения ванны потребовалось прибавленіе къ ней руды, то очевидно, что въ пей содержался еще излишекъ углерода, который съ большою пользою могъ-бы быть употребленъ для возстановленія руды въ брикетахъ.

Вотъ резюме этой второй плавки.

Посадка.

Сѣраго чугуна изъ Бильбао	3,000 килогр.	
Зеркальнаго чугуна	400 »	
Желѣзныхъ и стальныхъ обрубковъ	1,800 »	
Ферромарганца и ферросилиція	160 »	
Руды въ брикетахъ	2,855 килогр.	} всего руды 3,266 килогр.
» въ кускахъ	410 »	

Выплавъ.

17 болванокъ по 400 килограммовъ	6,800 килогр.
1 маленькая болванка	30 »
	6,830 килогр.

Расчетъ выхода желѣза изъ руды.

Завалено металла	5,360 килогр.
7% угара	475 »
	4,885 »
Получено стали	6,830 »

Разница, обусловливающая выходъ желѣза изъ

3,266 килогр. руды 1,845 килогр.

что составляетъ 56,1 % вѣса руды; выходъ желѣза изъ руды, слѣдовательно довольно великъ.

Болванки оказались превосходныхъ качествъ; изъ нихъ прокатаны рельсы (36 килогр. въ погонномъ метрѣ) 9 метровъ длины, безъ малѣйшаго изъяна. Сталь была весьма мягка; пробы можно было гнуть въ холодномъ состояніи до соприкосновенія, безъ трещины; закалки онѣ почти не принимали.

Три рельса были испытаны на ударъ.

Вѣсъ бабы. 600 килограммовъ.

Высота паденія 8 метровъ.

Разстояніе между подпорками 1,10 метра.

Положеніе рельсовъ на подпоркахъ:

№	Прогибъ	
	Прямо 1-й ударъ.	Повернувъ 2-й ударъ.
1	115	0
» 2	120	0
» 3	115	0

Испытаніе на разрывъ:

Диаметръ 16 мм. Длина 160 мм.

Коэффициентъ сопротивленія на мм^2 48,2

Удлиненіе $\%$ 19,1

Уменьшеніе сѣченія 48%

Анализъ показалъ въ стали:

0,21 $\%$ углерода,

0,44 » марганца,

0,10 » сѣры,

0,10 » фосфора.

Несомнѣнно, что въ процессѣ замѣтна склонность давать мягкую сталь.

Анализъ шлака далъ $\text{SiO}_2 = 58,5\%$, $\text{Fe} = 3,61\%$; остальное—известь, глиноземъ и марганецъ

Коксъ былъ тоже анализированъ, причемъ найдено:

Золы 12,70%

Сѣры 1,23%

Фосфора 0,0461%

т. е. коксъ содержалъ много сѣры и былъ плохого качества.

Значительною кислотностью шлака и объясняется переходъ большого количества S въ металлъ

Въ ваннѣ содержалось $\frac{8,630 \times 0,10}{100} = 6,83$ килогр. сѣры

и 800 килогр. кокса съ 1,23% = 9,80 » »

Принявъ, что руда не содержитъ сѣры, слѣдуетъ, что болѣе 60 $\%$ сѣры перешло изъ кокса въ ванну, что можно было предсказать и *a priori* на основаніи теоретическихъ соображеній.

Прежде, чѣмъ приступить къ третьей плавкѣ, было сдѣлано сравненіе результатовъ, полученныхъ при двухъ предыдущихъ, причемъ получились слѣдующіе выводы.

Количество кокса, сравнительно съ количествомъ руды, должно быть значительно уменьшено для полученія болѣе легкоплавкаго брикета.

Съ уменьшеніемъ количества углерода, нѣкоторое количество окиси желѣза должно остаться невозстановленнымъ; эта окись, соединяясь съ кремнеземомъ руды, должна образовать легкоплавкій силикатъ. Наиболѣе легкоплавокъ силикатъ состава $3 FeO \cdot SiO_2$, съ 70,5% FeO и 29,5% SiO_2 .

Прибавленіе къ брикетной массѣ небольшого количества другихъ основаній, какъ напр. доломита или известняка, придавало-бы шлаку (сложному силикату) еще большую легкоплавкость и облегчило-бы возстановленіе углеродомъ чугуна окиси желѣза, поглощенной шлакомъ.

Другими словами, слѣдовало разсчитывать *a priori* и на возстановительное дѣйствіе углерода, содержащагося въ чугунѣ, и сообразно съ этимъ уменьшать количество кокса, вводимого въ брикетъ.

Такимъ образомъ, плавка дѣлится на 2 періода.

Первый періодъ. Расплавленіе брикета, съ образованіемъ мягкаго желѣза и шлака, содержащаго избытокъ закиси желѣза.

Второй періодъ. Возстановленіе окисловъ желѣза, содержащихся въ шлакѣ, дѣйствіемъ углерода чугуна. Этотъ второй періодъ тождественъ съ реакціей, происходящей въ рудномъ процессѣ (переработкѣ чугуна на кислую поду мартеновской печи съ желѣзною рудою). Въ этомъ процессѣ руда возстановляется углеродомъ чугуна лишь въ небольшомъ количествѣ, вслѣдствіе непосредственнаго соприкосновенія съ металломъ (она плаваетъ на шлакѣ, покрывающемъ металлъ, и поверхность соприкосновенія ея съ металломъ весьма незначительна); возстановленіе это происходитъ главнымъ образомъ послѣ растворенія ея въ шлакѣ, и тогда оно идетъ съ значительною скоростью. Такимъ образомъ, обезуглероживаніе металла происходитъ на счетъ кислорода руды, растворенной въ шлакѣ.

Кромѣ сбереженія топлива, достигаемаго вслѣдствіе употребленія меньшаго количества кокса, получается еще та выгода, что въ ванну вводится меньшее количество сѣры; кромѣ того, съ увеличеніемъ легкоплавкости брикета, уменьшается продолжительность операціи, что тоже ведетъ къ сбереженію топлива и къ увеличенію производительности.

Слѣдовало опасаться, что прибавленіе известковаго молока къ брикету, при выдѣлкѣ его по вышеописанному способу, помѣшаетъ возстановленію или, по крайней мѣрѣ, значительно замедлитъ его, потому что, если частицы кокса будутъ заключены въ тонкой известковой оболочкѣ, то онѣ не будутъ такъ тѣсно соприкасаться съ рудою, какъ въ случаѣ отсутствія извести. А такъ какъ углеродъ въ твердомъ состояніи дѣйствуетъ на руду возстановляющимъ образомъ только тогда, когда онъ прикасается къ ней непосредственно, то можно было предвидѣть, что употребленіе известковаго молока при вы-

дѣлкѣ брикета будетъ имѣть вредныя послѣдствія. Известь должна была образоваться съ кремнеземомъ руды шлакъ (для чего требовалась также весьма значительная температура), прежде чѣмъ могъ начаться процессъ возстановленія.

Поэтому г. Императори приступилъ въ изученію брикетной смѣси, не содержащей известковаго молока. Слѣдовало видоизмѣнить нѣсколько способовъ засадки брикета. Влѣдствіе присущей ему трудноплавкости, болѣе цѣлесообразной является засадка его такимъ образомъ, чтобы онъ лежалъ въ печи тонкимъ слоемъ, а не кучею, и притомъ засадка въ нѣсколько приѣмовъ, каждый разъ въ небольшомъ количествѣ, чтобы не охлаждать печи; такой способъ засадки нѣсколько отличается отъ принятаго при обыкновенномъ способѣ.

Чтобы убѣдиться на дѣлѣ въ цѣлесообразности сказаннаго выше, прежде чѣмъ приступить къ новой плавкѣ, были сдѣланы опыты, которые мы вкратцѣ опишемъ.

Были изготовлены брикеты слѣдующаго состава:

	(1)	(2)
Руды съ о. Эльбы	100	100
Кокса	20	22

съ известковымъ молокомъ, взятымъ въ количествѣ, достаточномъ для связыванія массы.

Эти брикеты, послѣ сушки, были посажены вышеописаннымъ способомъ на окнѣ мартеновской печи: № 1 сплавился совершенно въ продолженіи 40 минутъ, образовалъ губчатую массу и далъ много шлака. № 2 сплавился почти въ то же время и далъ весьма чистую губчатую массу и шлака меньше.

Дѣлались затѣмъ опыты для испытанія дѣйствія другихъ флюсовъ и отсутствія известковаго молока; съ этою цѣлью были приготовлены брикеты *a* и *b*:

(a) Руды съ о. Эльбы	1,500,	соотвѣтств.	100 частямъ.
Измельченнаго кокса	300,	»	22 »

Прибавлено столько воды, чтобы образовалась густая масса, которою затѣмъ набили форму въ видѣ усѣченнаго конуса и, утрамбовавъ пестомъ, сдѣлали такимъ образомъ брикетъ.

(b) Руды	1,500	соотвѣтств.	100 частямъ.
Измельченнаго кокса	330	»	22 »

Ключевая вода была здѣсь замѣнена морскою; въ остальномъ было поступлено, какъ при (a).

Брикеты были вынуты изъ формы цѣлыми и уже по пропествіи сутокъ обладали извѣстною степенью плотности.

По истеченіи 5-дневной сушки на воздухѣ, они были такъ же плотны, какъ и сдѣланные съ известковымъ молокомъ. Для объясненія этого факта мы

должны предположить, что магнитная окись, гематитъ и т. п., при дѣйствіи влажнаго воздуха и воды, переходятъ въ водную окись желѣза.

Извѣстно вѣдь, что окалина, отскакивающая при прокаткѣ, сбивается въ ямахъ подъ валками до такой степени, что, спустя нѣкоторое время, превращается въ чрезвычайно плотную массу, которую приходится разбивать кайлами; въ этомъ случаѣ связующимъ веществомъ является водная окись желѣза $Fe_2O_3 \cdot 3H_2O$, которая напоминаетъ собою известковый цементъ,— силикатъ извести,—тоже гидратирующійся при схватываніи. Въ природѣ мы находимъ весьма плотные лимониты; водную окись желѣза мы встрѣчаемъ между слоями магнитнаго желѣзняка, который преобразовался въ нее при дѣйствіи влажности (бурый гематитъ изъ Рио о Капо Каламита на о. Эльбѣ содержитъ 85,56 Fe_2O_3 , 14,44 H_2O).

Плотность, приобрѣтенная брикетами въ теченіи нѣсколькихъ дней, вполне достаточна для того, чтобы возможно было засаживать ихъ въ печь, не разрушая. Два брикета (*a*) и (*b*), вполне высушенные въ теченіи нѣсколькихъ часовъ возлѣ печи, были положены на окнѣ мартеновской печи; брикетъ (*b*) сплавился совершенно уже спустя 25 минутъ; по прошествіи 30 минутъ ихъ вынули и охладили подъ слоемъ окислы.

Брикетъ (*a*) представлялъ собою металлическую губку, заключенную въ полурасплавленномъ шлакѣ; кирпичи, которыми выложено окно печи, не были раздѣлены брикетомъ и пористая лешка могла быть легко отдѣлена отъ нихъ.

Брикетъ (*b*) образовалъ кусочки губчатой массы, весьма чистой, безъ шлага, который былъ очень жидокъ, растекся повсюду и глубоко раздѣлъ кирпичи; въ образовавшихся при этомъ многочисленныхъ углубленіяхъ были найдены металлическіе корольки діаметромъ 4—5 миллиметровъ.

Очевидно, брикетъ (*b*) слѣдовало снять съ окна по крайней мѣрѣ 7 минутами раньше брикета (*a*); такимъ образомъ, плавкость брикета, смоченнаго морскою водою, увеличилась приблизительно на $\frac{1}{4}$ въ сравненіи съ брикетомъ, смоченнымъ прѣсною водою, въ предположеніи, конечно, что всѣ прочія условія ихъ приготовленія одни и тѣ же.

Слѣдуетъ замѣтить, что кирпичи, которыми былъ выложенъ подъ печи, были сдѣланы изъ огнеупорной глины.

Сравнивая продолжительность нагрѣва до расплавленія съ наблюдавшеюся въ предъидущихъ опытахъ, при которыхъ употреблялось известковое молоко и большее количество кокса, мы должны констатировать, что способность брикета плавиться увеличилась вдвое.

Чтобы убѣдиться, что содержащаяся въ морской водѣ, употребленной при выдѣлкѣ брикетовъ, сѣрниокислыя соли щелочей и щелочныхъ земель не окажутъ вреднаго вліянія на желѣзо, достаточно взглянуть на ея составъ:

даютъ продуктъ плохихъ качествъ. Достаточно слѣдовъ щелочи, чтобы сдѣлать кирпичъ легкоплавкимъ.

Сдѣланъ былъ, наконецъ, другой опытъ.

Руды съ о. Эльбы.	100 ч., смѣшани. съ водою.
Кокса	22 »
Измельченнаго доломита.	5 »

Брикетъ, вынутый изъ формы, былъ тотчасъ помѣщенъ на газопроводѣ въ подземной части печи, гдѣ и оставался сутки, послѣ чего онъ казался совершенно сухимъ. И этотъ брикетъ былъ достаточно плотенъ. Другой брикетъ, содержащій 20 килогр. руды, еще сырой былъ подвергнутъ сушкѣ на томъ же газопроводѣ. Его помѣстили, какъ это дѣлалось раньше, на окно печи и вынули по истеченіи $\frac{1}{2}$ часа. Получившаяся при этомъ губчатая масса имѣла вполне металлическій видъ; шлакъ вытекъ весь. Изъ этого опыта явствуетъ, что съ уменьшеніемъ количества кокса, съ устраненіемъ известковаго молока и съ прибавленіемъ небольшого количества доломита, процессъ возстановленія рудъ сокращается на половину и при этомъ достигается болѣе совершенное расплавленіе шлака.

Прежде, чѣмъ приняться за новую плавку, съ цѣлью убѣдиться несомнѣнно, можно ли безъ дурныхъ послѣдствій засаживать холодные брикеты на расплавленный металлъ, былъ брошенъ второй брикетъ на средину совершенно расплавленной ванны. Брикетъ распался на 3 части и не вызвалъ сильной реакціи; по истеченіи 20 минутъ онъ исчезъ, совершенно расплавившись.

Оставивъ пока идею о выгодахъ изготовленія брикетовъ съ морской водою, — которое возможно только для заводовъ, расположенныхъ вблизи моря, — экспериментаторы занялись приготовленіемъ брикета для третьей плавки, въ основу которой легли результаты, полученные при послѣднемъ опытѣ.

Третья плавка. Брикеты изъ руды, кокса и доломита, измельченныхъ въ порошокъ, съ 10⁰/₀ воды.

Были приготовлены брикеты слѣдующаго состава:

Руды, измельченной въ порошокъ	2,625 kg.		
Кокса	551 »	соотвѣтств.	21 ⁰ / ₀ вѣса руды.
Доломита	131 »	»	5 ⁰ / ₀ » »
Воды около	10 ⁰ / ₀	вѣса руды.	

Изготовлено заразъ около 500 килогр. смѣси, которую пропустили черезъ мѣшалку (malaxeur), переработавшую ее на густое тѣсто. Мѣшалка была взята типа, употребляемаго для перемѣшиванія и растиранія обожженнаго доломита съ каменноугольною смолою, при изготовленіи основныхъ огнеупорныхъ кирпичей.

Хорошо переработанная смѣсь утрамбовывалась на брикетъ въ ручную въ тѣхъ же формахъ, которыя употреблялись и раньше. Послѣ шестидневной сушки на воздухъ подъ навѣсомъ, брикетъ былъ перенесенъ къ печи, возлѣ которой онъ высохъ совершенно по прошествіи сутокъ

Наконецъ, сдѣлана была засадка слѣдующимъ образомъ:

Сначала, въ продолженіи 20 минутъ, засажено 5 тоннъ чугуна изъ Бильбао, потомъ 4 тонны мелкой ломи, состоящей изъ старыхъ подпилковъ, ресоръ, колесъ и т. п. Засадка ломи производилась, понятно, помощью лопаты, и на нее потребовалось 2 часа времени. Необходимость примѣненія какого-нибудь способа, который ускорилъ бы засадку ломи въ мартеновскую печь, въ данномъ случаѣ выступаетъ съ особенною ясностью; къ тому же, въ продолженіи всего времени, когда доступъ газа почти прекращенъ, тогда какъ окна почти постоянно открыты, печь подвергается довольно значительному охлажденію.

По прошествіи 3 ч. 20 мин. съ начала засадки, когда ванна еще не совсѣмъ расплавилась, стали присаживать понемногу брикетъ, продолжая эту присадку черезъ каждыя 10—15 минутъ, пока не былъ засажень весь брикетъ (120 шт.).

По истеченіи 6 $\frac{1}{2}$ часовъ ванна совершенно расплавилась,—но недостаточно нагрѣлась,—и изъ нея выдѣлялись многочисленныя сянїе огольки. Изъ окна выбивалось наружу пламя—признакъ излишка газа. Взята проба; изломъ ея показалъ, что сталь тверда и сильно науглерожена. По прошествіи 7 $\frac{1}{2}$ часовъ забросили въ нѣсколько прїемовъ 230 килогр. руды съ о. Эльбы въ кускахъ. Ванна нагрѣлась до желательной температуры, и проба, взятая по истеченіи 8 $\frac{1}{2}$ часовъ, показала, что металлъ обезуглеродился совершенно.

Присажено:

70 kg. ферросилиція съ 11% кремнїа
160 » ферромарганца » 40% марганца.

Присадка была нагрѣта па окпѣ и затѣмъ засажена въ печь при помощи лопаты.

Неполадка съ площадкою литейнаго ковша при маневрированіи помѣшала сдѣлать выпускъ въ надлежащее время; пришлось продержатъ плавку въ печи еще $\frac{1}{2}$ часа. Вслѣдствіе этого металлъ сталъ весьма мягокъ, пожалуй даже слишкомъ мягокъ для рельсовъ: превратился въ мягкое однородное желѣзо (fer homogène). Металлъ не росъ въ изложницахъ, и не брызгалъ; количество шлага было весьма умѣренное. Получилось:

9 болванокъ въ 400 kg.	3,690
32 половинныхъ болванокъ въ 200 kg.	6,500
Настыль въ ковшѣ и пробы	60
	<hr/>
	10.250

Отчетъ плавки.

Руды въ брикетахъ	2,625		
» » кускахъ	230		
	<hr/>		
	2,855	Руды	2,855 kg.
Чугуна изъ Бильбао	5,000		
Угарь, нормальн. средн. число 6%	300		
	<hr/>		
	4,700	Желѣза въ чугуиъ	4,700 »
Ферромарганца и ферросилиция	230		
Средній угарь 15%	34		
	<hr/>		
	196	Желѣза въ присадкахъ	196 »
Ломи мелкой ржавой	4,000		
Средній угарь 7%	280		
	<hr/>		
	3,270	Желѣза въ ломи	3,270 »
			<hr/>
			8,616 kg.
		Получено болванки	10,250 kg.

Разница въ 1,634 kg. представляет собою выходъ желѣза изъ 2,855 kg. руды съ о. Эльбы, употребленной на плавку; выходъ этотъ соответствуетъ 57,2% вѣса руды.

Если-бы для насадки была употреблена крупная желѣзная ломь, какъ это обыкновенно и бываетъ, то на ея нагрузку въ печь потребовалось бы не болѣе часа и при этомъ было-бы устранено охлажденіе печи, такъ что мы можемъ съ увѣренностью считать, что для плавки при нормальномъ ходѣ потребуется не болѣе 8 часовъ времени.

Успѣхъ, достигнутый при этой третьей плавкѣ сравнительно со второю, очевиденъ. Онъ состоитъ:

- въ меньшей продолжительности плавки (8 часовъ вмѣсто 10);
- въ меньшемъ количествѣ расходимаго кокса (21% вмѣсто 28,2% относительно вѣса руды);
- въ меньшемъ содержаніи сѣры въ металлѣ (0,07% вмѣсто 0,10%), обусловливаемомъ присутствіемъ доломита въ брикетѣ.

Вотъ анализъ стали:

Углерода	0,17%
Кремнія	0,094 »
Фосфора	0,101 »
Сѣры	0,074 »
Марганца	0,531 »

Составъ стали лучше предыдущаго, если принять во вниманіе меньшее содержаніе S; прямоугольные бруски въ 2 сантиметра въ квадратѣ гнутся на холоду до сопрякосновенія, не давая трещинъ.

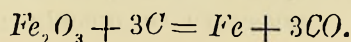
Опытъ плавки на основномъ поду.

Предполагается сдѣлать на основномъ поду рядъ смѣшанныхъ плавокъ изъ брикета, чугуна и ломи. При малокремнеземистыхъ рудахъ, какова Эльбская, можно ожидать хорошихъ результатовъ и получить продуктъ, совершенно свободный отъ сѣры и фосфора. Къ брикету слѣдовало бы прибавить извѣстное количество углекислаго кальція въ кускахъ (5%), для нейтрализованія кремнезема руды; основной известковистый шлакъ въ періодѣ возстановленія безъ труда извлечетъ сѣру изъ руды и изъ угля въ брикетѣ. Фосфоръ былъ-бы извлеченъ изъ металла и перешелъ-бы въ шлакъ только во второмъ періодѣ — періодѣ окисленія ванны, когда она совсѣмъ или почти совершенно обезуглерожена. При работѣ на основной печи возможно удаленіе шлака посредствомъ манипуляціи, называемый скачиваніемъ или спускомъ шлака, которая, обнажая поверхность ванны, облегчаетъ ея нагрѣваніе и способствуетъ возвышенію температуры, что въ особенности важно тогда, когда приближается конецъ процесса и выпускъ. Уголь долженъ быть мытый и по возможности мелкій, такой, какой употребляется въ Вестфалии для коксованія. Такая промытая мелочь даетъ, какъ извѣстно, хорошій коксъ съ наименьшимъ содержаніемъ сѣры и довольно ограниченнымъ количествомъ золы (6 до 7%). Количество угля должно бы равняться $\frac{21}{0,80} = 26\%$ вѣса руды. Каменный уголь, употребляемый для коксованія, въ краснокальномъ жару размягчается, вздувается и лучше пристаётъ къ частичкамъ руды. *Возстановленіе происходитъ здѣсь только отъ непосредственнаго соприкосновенія* и будетъ тѣмъ быстрѣе и полнѣе, чѣмъ это соприкосновеніе будетъ тѣснѣе, а это достигается также благодаря тому, что объемъ каменнаго угля больше объема кокса.

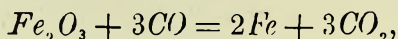
Теорія процесса.

Процессъ основанъ, какъ уже было сказано, на возстановленіи руды углемъ при тѣсномъ соприкосновеніи ихъ между собою; для того, чтобы сдѣлать это соприкосновеніе болѣе полнымъ, были рекомендованы: самое тщательное и совершенное измелченіе въ порошокъ, хорошее перемѣшиваніе, употребленіе жарнаго и чистаго угля, нѣкоторое давленіе при изготовленіи брикетовъ, устраненіе веществъ, разъединяющихъ частицы (известковаго молока), и наконецъ, какъ практически необходимое въ процессѣ, употребленіе богатыхъ рудъ.

Для того, чтобы возстановленіе черезъ непосредственное соприкосновеніе происходило быстро, необходима высокая температура. Формула возстановленія—въ случаѣ употребленія руды съ о. Эльбы—слѣдующая:



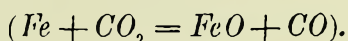
Мы не можемъ приписывать окиси углерода, образующейся при этой реакціи, замѣтнаго возстановляющаго дѣйствія согласно формуль:



вслѣдствіе того, что:

Во 1-хъ, окись углерода, едва успѣвъ образоваться, тотчасъ выдѣляется изъ брикета и сгораетъ видъ его, вступивъ въ соприкосновеніе съ окисляющими газами.

Во 2-хъ, въ высокой температурѣ печи смѣсь окиси углерода и углекислоты, при незначительномъ содержаніи послѣдней, дѣйствуетъ на возстановившееся желѣзо окисляющимъ образомъ.



Въ самомъ дѣлѣ, по Л. Беллю, смѣси вышеназванныхъ газовъ, въ присутствіи металлическаго желѣза, пассивны, т. е. не дѣйствуютъ ни окисляющимъ, ни возстановляющимъ образомъ:

Въ бѣлокалильномъ жару: когда 90 объемовъ CO смѣшаны съ 10 объемами CO_2
Въ свѣтлокрасномъ жару: » 68 » CO » » 32 » CO_2
Въ темнокрасномъ жару: » 40 » CO » » 60 » CO_2

Принявъ во вниманіе высокую температуру мартеновской печи, нельзя рассчитывать на возстановительное дѣйствіе окиси углерода, образующейся лишь въ небольшомъ количествѣ. Чтобы лучше понять то, что будетъ сказано дальше о теоріи процесса, необходимо припомнить нѣкоторыя общезвѣстныя вещи.

Возстановленіе твердымъ углеродомъ носить въ металлургіи названіе *прямого*; окисью углерода—*непрямого*. Выражаясь такимъ образомъ, мы разумѣемъ, что углеродъ, играющій роль возстановителя въ обоихъ случаяхъ, во второмъ случаѣ превращается сначала въ окись углерода.

При употребленіи твердаго углерода, продуктомъ возстановленія является вообще окись углерода; при употребленіи окиси углерода, такимъ продуктомъ является углекислота. Далѣе, одинъ килограммъ углерода, сгорая съ образованіемъ CO , выдѣляетъ 2,473 калоріи; тотъ же килограммъ углерода, уже превращеннаго въ CO , при сгораніи въ CO_2 выдѣляетъ 5,607 калорій, точно такимъ же образомъ при возстановленіи окисловъ желѣза потребуются весьма различное число калорій, смотря по тому, будетъ-ли употреблена для возстановленія CO или C .

Если, напр., закись желѣза возстановляется твердымъ углемъ, то, согласно формуль $FeO + C = Fe + CO$, получимъ 56 кг. желѣза + 16 кг. кислорода + 12 кг. углерода = 56 кг. желѣза + 28 кг. окиси углерода, изъ чего заключаемъ, что 4,66 кг. желѣза + 1,33 кг. кислорода + 1 кг. углерода = 4,66 кг. желѣза + 2,33 кг. окиси углерода. Затѣмъ, извѣстно, что количество теплоты, нужное для разложенія химическаго соединенія на составныя части, равно

тому количеству теплоты, которое выдѣляется при соединеніи этихъ же частей; а такъ какъ 1 kg. желѣза, сгорая съ образованіемъ закиси, выдѣляетъ 1,352 калорій, то отношеніе между количествами поглощенной и выдѣленной теплоты въ данномъ случаѣ будетъ таково:

4,66 kg. желѣза, возстановленнаго изъ закиси, требуютъ	
4,66 × 1,352.	6,300 калорій.
1 kg. C, сгорѣвшаго съ образованіемъ CO, выдѣляетъ.	2,473 »
Итого израсходовано. . .	3,827 калорій.

Сдѣлавъ тотъ же расчетъ для:

а) 1 kg. желѣза, возстановленнаго изъ закиси твердымъ C, получимъ число поглощенныхъ калорій.	1,000
б) 1 kg. желѣза, возстановленнаго изъ закиси CO, поглощаетъ калорій.	150

Подсчитаемъ такимъ же образомъ количество тепла, поглощеннаго при возстановленіи окиси желѣза: твердымъ C: с) $Fe_2O_3 + 3C = 2Fe + 3CO$, и окисью углерода: d) $Fe_2O_3 + 3CO = 2Fe + 3CO_2$; въ первомъ случаѣ мы найдемъ:

с) При возстановленіи 1 kg. желѣза изъ окиси твердымъ C будетъ поглощено калорій.	1,000
д) При возстановленіи 1 kg. желѣза изъ окиси посредствомъ CO будетъ оставаться излишекъ калорій.	7

Слѣдовательно, въ послѣднемъ случаѣ можно считать, что нѣтъ ни расхода, ни прибыли калорій.

Изъ этихъ цифръ легко вывести расходъ теплоты при возстановленіи магнитной окиси желѣза: $Fe_3O_4 = FeO + Fe_2O_3$.

е) При возстановленіи каждаго килограмма желѣза, возстановленнаго изъ магнитной окиси твердымъ C, поглощается калорій.	939
--	-----

Изъ этого слѣдуетъ, что имѣя въ данномъ случаѣ руду съ 0. Эльбы, содержащую 60% желѣза, мы израсходуемъ на каждые 100 килограммовъ руды, превращенной на поду мартеновской печи въ желѣзо, $60 \times 1,000 = 60,000$ калорій, причемъ образуется 52,5 киллогр. CO, содержащей 22,5 килограммовъ C. Эта окись углерода, при дѣйствіи окислительнаго пламени, сгораетъ въ самой печи, образуя углекислоту, и выдѣляетъ при этомъ $22,5 \times 5,607 = 126,157$ калорій.

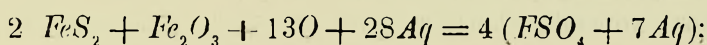
Калоріи эти, разумѣется, лишь частью пойдутъ на разогрѣвъ ванны; можно считать, что на это израсходуется не болѣе $\frac{1}{6}$ всего количества; круглымъ счетомъ, ванна поглотитъ 20,000 калорій на каждые 100 киллогр. руды. Разница—калоріи охлажденія—равна 40,000 килограммамъ на каждые 100 киллогр. руды.

Для возмѣщенія этого охлажденія мы должны сжечь въ газовикахъ угля больше почти на $\frac{6 \times 40,000}{7,000} = 30$ киллогр. на каждые 100 киллогр. руды.

личествѣ даже въ лучшихъ рудахъ и находящаяся всегда въ каменномъ углѣ, не можетъ быть извлечена, такъ какъ получение основного известковистаго шлака въ этомъ случаѣ невозможно.

Марганецъ и небольшое количество доломита, прибавленное для образованія однокремнеземистаго и т. п. шлака, лишь въ весьма малой степени благоприятствуютъ поглощенію *S* шлакомъ въ видѣ сѣрнистыхъ соединеній марганца и кальція.

Удаленіе сѣры легче могло-бы быть достигнуто посредствомъ болѣе продолжительной выдержки брикета па воздухѣ. Въ брикетѣ,—какъ въ рудѣ, такъ и въ углѣ,—содержится сѣрный колчеданъ въ видѣ тончайшаго порошка; при дѣйствіи воздуха и влажности колчеданъ легко переходитъ въ сѣрнокислую соль:



сѣрнокислосое-же желѣзо при невысокой температурѣ (300°) разлагается на сѣрную кислоту и окись желѣза; такимъ образомъ, сѣра выдѣляется раньше, чѣмъ начнется возстановленіе окиси желѣза углеродомъ, которое, какъ извѣстно, начинается при 400° Ц.

Что касается фосфора, то на кисломъ поду онъ переходитъ полностью въ желѣзо, какъ и въ доменной печи.

2) *Процессъ на основномъ поду.* На основномъ поду полное удаленіе сѣры должно прозойти во время расплавленія брикета. Въ возстановительной атмосферѣ сѣра соединяется съ известью; такое же полное извлеченіе сѣры совершается въ доменныхъ печахъ при относительно основномъ ходѣ, согласно съ формулой $\text{FeS} + \text{CaO} + \text{C} = \text{Fe} + \text{CaS} + \text{CO}$. Для этого достаточно прибавить углекислой извести въ кускахъ къ брикету, если онъ сдѣланъ изъ довольно кремнистой руды.

Извлеченіе фосфора на основномъ поду совершается постепенно, по мѣрѣ обезуглероживанія ванны, и ускоряется періодическими присадками обожженнаго известняка и желѣзной руды, при періодическомъ-же скачиваніи образовавшагося шлака.

3) *Процессъ на нейтральномъ поду (Ремори и Вальтона).* Нылѣ, когда нейтральный подъ гг. Ремори и Вальтона стали примѣняться на практикѣ¹⁾, передѣлка брикета на немъ должна идти весьма успѣшно. Суть процесса, какъ извѣстно, состоитъ въ набойкѣ рабочей части печи весьма огнеупорнымъ веществомъ—хромистымъ желѣзнякомъ, подлежаще цементированнымъ и обожженнымъ.

На этомъ поду, примѣняемомъ уже нѣсколько мѣсяцевъ для руднаго процесса (*ore-process*) г. Пурселемъ на заводѣ братьевъ Белль въ Кларансъ,

¹⁾ Нейтральная набойка примѣнена на слѣдующихъ заводахъ: Тамари, Фуриамбо (Ньеврь), Бляны (Арденнѣ), Дуро и К^о. (Испанія), Александровскій [и Кулебакскій — А. О.—] (Россія), братьевъ Белль (Англія) и 2 печи въ Богеміи.

постоянно получаютъ прекрасные результаты. Намъ извѣстно, что г. Пурсель получилъ изъ обыкновеннаго чугуна № 4 Cleveland продуктъ лучшаго качества, чѣмъ выплавленный изъ гематитоваго чугуна посредствомъ кислото-руднаго процесса. Замѣчательно хорошая сталь содержитъ 0,03 до 0,05 % фосфора.

Сравненіе процесса Императори съ руднымъ процессомъ въ отношеніи утилизаціи большихъ количествъ руды.

Въ рудномъ процессѣ мы имѣемъ дѣло лишь съ чугуномъ и рудою; количество руды, которую можно употребить для полного обезуглероженія ванны, должно быть лишь такое, чтобы содержащейся въ немъ кислородъ превратилъ углеродъ чугуна въ окись углерода.

Напримѣръ, хорошей сѣрый чугунъ съ 3,5 % углерода потребовалъ бы для превращенія въ сталь на 1,000 килограммовъ:

$$3C + Fe_2O_3 = 3CO + 2Fe$$

$$\frac{36 \text{ углерода}}{160 Fe_2O_3 \text{ руды}} = \frac{35}{x} \quad x = 155 \text{ килограммамъ.}$$

Такимъ образомъ, наибольшее количество руды, которое можно употребить при нормальной насадкѣ 10 тоннъ чугуна, въ рудномъ процессѣ будетъ равно 1,550 килограммамъ. Изъ этого видно, что если сравпвать оба процесса съ точки зрѣнія утилизаціи значительныхъ количествъ руды, то ore-process стоитъ неизмѣримо ниже новаго процесса, не говоря уже о томъ, что при рудномъ процессѣ подъ нечи подвергается весьма сильному разѣданію и выходъ желѣза изъ руды далеко не достигаетъ той величины, какую мы видѣли при новомъ процессѣ.

Во второй плавкѣ мы прибавили, при концѣ операціи, на 3,000 kg. чугуна 410 килограммовъ руды. Въ третьей плавкѣ, — на 5,000 килогр. чугуна прибавлено лишь 230 килогр. руды; очевидно, что содержавшаяся въ брикетѣ руда способствовала обезуглероживанію ванны. Для того, чтобы процессъ шелъ вполне рационально, слѣдовало бы всегда, придерживаясь относительнаго содержанія *C* въ брикетѣ нѣкоторыхъ, указанныхъ выше, практическихъ предѣловъ, вести одновременно обѣ, совершающіяся здѣсь рядомъ, операціи, т. е. обезуглероживаніе и плавку брикета, и для этого засаживать въ печь, вмѣстѣ съ брикетомъ, небольшія количества руды, о чемъ уже говорилось раньше.

Сравненіе стоимости процессовъ Императори и обыкновеннаго Мартеновскаго.

Ниже приводимыя цѣны матеріаловъ взяты въ іюнь 1889 г. Извѣстно, что уголь, чугунъ, желѣзо, сталь и т. п. въ послѣдніе мѣсяцы сильно вздоро-

жали, такъ что приводимыя здѣсь цифры не будутъ точно соотвѣтствовать настоящимъ, исключительно высокимъ цѣнамъ.

Стоимость тонны желѣза, полученнаго изъ брикета въ Савань.

Руда съ о. Эльбы, по 18 франковъ тонна.	
Получается изъ тонны 600 килогр. желѣза	18,00 фр.
Измельченіе въ порошокъ и приготовленіе брикета машиннымъ способомъ, за тонну руды	4,50 »
Каменный уголь (жирный для коксованія), измельченный въ порошокъ, по 20 фр. за тонну (260 килогр.)	5,20 »
Флюсъ: 50 килогр. известковаго камня, по 1 фр. за 100 килогр.	0,50 »
	28 фр. 20 сант.

Стоимость 600 килогр. желѣза соотвѣтствуетъ цѣнѣ 47 фр. за тонну.

Стоимость хорошей стальной лопы (за тонну) 90,00 фр.

Стоимость желѣза, полученнаго изъ брикета 47,00 »

Экономіи (на тоннѣ) 43,00 фр.

что составитъ почти 50 %.

Выведемъ теперь цифровыя данныя для смѣшанной плавки (посадка 11 тоннъ) при указанныхъ ниже отношеніяхъ, уже испытанныхъ на дѣлѣ, которыя, слѣдовательно, могутъ быть удобно примѣняемы при обыкновенномъ ходѣ печей. Количество обрѣзковъ взято такое, какое можно имѣть постоянно въ дѣлѣ, при употребленіи концовъ полосъ, обрѣзковъ, сожженныхъ болванокъ и т. п. (въ количествѣ около 25 %).

	Обыкновенный мартеповскій процессъ.			Новый процессъ.		
	Количество килогр.	Цѣна за тонну.	Итого.	Количество килогр.	Цѣна за тонну.	Итого.
Чугунъ	5,000	85	425	5,000	85	425,00
Желѣзо въ рудѣ	—	—	—	3,600	47	169,20
Стальные обрѣзки	6,000	90	540	2,400	90	216,00
	11,000		965	11,000		810,20

Такимъ образомъ получится экономія на сырыхъ матеріалахъ на плавку 965 фр.—810 фр. 20 сант. = 154 фр. 80 сант.

Расходъ топлива на 1 тонну болванки въ сталелитейномъ заводѣ Гарди и Бенешъ равняется приблизительно 30 % вѣса стали.

Соотвѣтственно большей—на 2 часа—продолжительности плавки (расчетъ весьма преувеличенъ не въ пользу процесса) послѣдуетъ больший расходъ топлива, который на 6 тоннъ руды составитъ $300 \times 6 = 1,800$ килогр. газового угля, считая по 22 франка за тонну $\times 1,800 = 36$ фр. 60 сант. Экономія уменьшится и составитъ $154,80 - 36,60 = 118,20$ фр., что при 10,5 тоннахъ стали соотвѣтствуетъ экономіи въ 11 фр. 20 сант. на тонну, крайне заманчивой для итальянскихъ металлургическихъ заводовъ, производящихъ рельсы.

Цифры эти выведены на основаніи данныхъ, добытыхъ и подтвержденныхъ опытомъ; вполне возможно увеличить пропорціи брикета и руды и вовсе исключить стальные обрѣзки.

Утилизациія окалины изъ-подъ валковъ. Крупные Лигурійскіе заводы могли бы употреблять съ значительною выгодною окалину изъ-подъ валковъ, которая въ настоящее время бросается въ море. Количество ея вовсе не такъ незначительно, какъ полагаютъ. Считая его равнымъ только 1 % вѣса готовыхъ издѣлій (что весьма достовѣрно), мы получимъ, при годовомъ производствѣ 50,000 тоннъ готовыхъ издѣлій, 500 тоннъ окалины изъ-подъ валковъ, стоимостью въ $20 \times 500 = 10,000$ франковъ. Эта окалина можетъ быть употреблена, съ небольшими затратами, на приготовленіе брикетовъ и такимъ образомъ утилизирована при помощи новаго процесса.

Неудобства примѣненія въ большихъ размѣрахъ процесса на Лигурійскихъ заводахъ. Единственное, что можетъ помѣшать такому заводу примѣнить этотъ процессъ на широкую ногу, это—измельченіе руды, для котораго прежде всего требуется много мѣста, а его-то обыкновенно и бываетъ недостаточно: затѣмъ—нѣкоторый расходъ на устройство мельницъ или дробилокъ. Существующихъ на заводахъ аппаратовъ этого рода еле хватаетъ на изготовленіе огнеупорныхъ матеріаловъ. Утилизациія окалины изъ-подъ валковъ доставила-бы заводамъ возможность обзавестись всѣмъ, нужнымъ для новаго процесса, безъ всякихъ затратъ и съ расчетомъ на вѣрную прибыль.

ГЕОЛОГІЯ, ГЕОГНОЗІЯ И ПАЛЕОНТОЛОГІЯ.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ОТЧЕТЪ О ГЕОЛОГИЧЕСКИХЪ ИЗСЛѢДОВАНІЯХЪ ЗАПАДНО-СИБИРСКОЙ ГОРНОЙ ПАРТИИ ВЪ 1893 ГОДУ *).

Горнаго инженера А. Краснопольскаго.

(Съ картою таб. II).

Районъ изслѣдованій, произведенныхъ въ 1893 году Западно-Сибирскою партіею въ полномъ ея составѣ и отдѣльно мною, опредѣляется слѣдующими главнѣйшими маршрутами:

1) По линіи Западно-Сибирской желѣзной дороги отъ станціи Челябинскъ до Мишкиной (155 вер.) и отъ Тобола до Иртыша (246—739 в.), т.-е. всего на протяженіи 648 версть.

2) По Міасу: а) отъ поселка Ильинскаго до станицы Міасской; б) отъ с. Чумляцкаго до Воскресенскаго; в) по лѣвую сторону Міаса отъ села Воскресенскаго на Шаламовское, Кокуйское и Окуневское; г) отъ с. Окуневскаго до Вороновскаго.

3) Между Міасомъ и Тоболомъ: а) изъ с. Вороновскаго черезъ Чащинское и Мендерское въ Ивовское на Тоболѣ; б) изъ с. Воскресенскаго, на Міасѣ, черезъ Карасинское, Чунѣво и Введенское въ г. Курганъ; в) изъ Челябинска на озеро Треустанъ, Мансурову, Коксарлицу, Антыбаеву, Столбовое, Каменное и внизъ по Каменкѣ до Міаса; г) отъ станціи Мишкиной на с. Маслейское, Пѣтухово, Птичье, Каменное озеро, дер. Иванкову, Учкулеву, Альменову, с. Рыбиное и Долговское.

4) По Тоболу: а) отъ пересѣченія его караванною дорогою (изъ Троицка на Уркачь) до с. Ивовскаго; б) между Тоболомъ и Аятомъ—по караванной дорогѣ въ станцію Николаевскую; в) по впадающему въ Тоболъ Аяту внизъ отъ станціи Николаевской; г) по впадающему въ Тоболъ Ую внизъ отъ по-

*) Настоящій отчетъ касается лишь маршрутовъ, исполненныхъ партіею въ полномъ ея составѣ и мною отдѣльно въ предѣлахъ придорожной полосы и системы Тобола. Отчетъ по имѣвшей спеціальнѣйшій характеръ поѣздкѣ на Прииртышскія мѣсторожденія угля будетъ мною представленъ отдѣльно.

селка Лугового; е) по Куртамышу отъ с. Долговскаго до Обанина; ф) по лѣвую сторону Тобола отъ с. Обанина чрезъ Растотурскую, Стенную и Меньшиково въ Курганъ; г) по впадающимъ въ Тоболъ съ правой стороны Нижней и Верхней Черной и по р. Абугѣ внизъ отъ озера Убоганъ; и) между Тоболомъ и Абугой по дорогѣ отъ «Караванныхъ воротъ» на Тоболъ чрезъ Казань-басы и Амань-карагай на озеро Убоганъ.

5) Между Тоболомъ и Ишимомъ по дорогѣ изъ Кургана чрезъ Моревское, Щучье, Лебяжье, Головную, Моршиху и Пѣтухово въ г. Петропавловскъ.

Охватываемый этими маршрутами районъ въ орографическомъ отношеніи имѣетъ характеръ равнины, лишь слабо волнистой на западѣ, близъ Челябинска, имѣющей пологій уклонъ къ сѣверу и востоку, скудно орошенной рѣчками и весьма богатой обыкновенно незначительными и неглубокими озерами (прѣсными, солеными и горько-солеными). Для уясненія характера рельефа этого района могутъ служить: 1) продольная профиль Западно-Сибирской желѣзной дороги ¹⁾; 2) произведенная въ 1875--76 г. Императорскимъ Русскимъ Географическимъ Обществомъ нивелировка отъ станицы Звѣриноголовской по Сибирскому тракту и 3) данныя топографической съемки Тургайской области.

Приведемъ здѣсь лишь слѣдующія высотныя данныя желѣзнодорожной профили:

Версты.	Станци.	Абсолют. высоты.	Версты.	Станци.	Абсолют. высоты.
	Челябинскъ	105	406	Пѣтухово	63
21	Козырево	91	448	Мамлютка	60
41	Чернявская	84	481	р. Ишимъ (ур. м. вод.).	40
65	Пивкино	83	489	Петропавловскъ	61
116	Шумиха	79	522	Токуши	62
155	Мишкина	69	546	Ганькино	60
196	Зырянка	70	615	Исылъ-куль	56
240	Курганъ	35	654	Кочубаево	53
246	р. Тоболъ (ур. мек. вод.).	27	697	Маріановка	50
276	Варганы	70	740	р. Иртышъ (ур. м. вод.).	31
317	Лебяжья	62	743	Омскъ	38
362	Мокушино	63			

¹⁾ По профили Западно-Сибирской жел. дороги высота станціи Челябинскъ=180,53 саж. Какъ эта отмѣтка, такъ и всѣ слѣдующія не соответствуютъ абсолютной высотѣ и для приведенія ихъ къ уровню моря должны быть уменьшены, примѣрно, на 74 саж. Въ самомъ дѣлѣ, отмѣтки уровня рѣкъ Ишима и Иртыша, по желѣзнодорожной профили=115,17 и 106,60, пре-

По профили Сибирской нивеллировки высота уровня Тобола у Звѣрино-головской—37,7; станица Звѣрино-головская—45,4; 8-я верста отъ Звѣрино-головской—37,7; 14-я верста (р. Алабуга)—48,5; 66-я верста—79,7; далѣе высоты до 125-ой версты не спускаются ниже 69,3; а отъ 125 до 275-ой версты колеблются въ предѣлахъ 59,6 (на 271 в.) и 74,4 (на 129 в.); затѣмъ вплоть до р. Ишима высоты измѣняются лишь въ предѣлахъ 41—50 саж.

Изъ данныхъ съемки Тургайской области приведемъ слѣдующія высоты:

Тоболь близъ караванной дороги—88, у Лята—76, у Уя—42; Аять у Николаевской—84; по караванной дорогѣ между Аятъ и Тоболомъ—97—98; между Тоболомъ и Абугой въ южной части района—108, а сѣвернѣе, близъ вершинъ Канлыбая и Караганлыка, 101—102 саж.

Орошающія изслѣдованный районъ рѣки: Міасъ, Тоболь и Ишимъ текутъ, вообще говоря, въ широкихъ аллювіальныхъ долинахъ и сопровождаются обширными надлуговыми, иногда поросшими боромъ террасами, особенно широко развитыми по лѣвую сторону этихъ рѣкъ. Вообще по лѣвую сторону поименованныхъ рѣкъ надлуговая терраса постепенно и незамѣтно сливается съ верхнею; по противоположную же сторону рѣки террасы эти разграничиваются обыкновенно рельефнѣе.

Тоболь въ верхней части его изслѣдованнаго теченія, отъ караванной дороги до Маркабай-сая, направляется въ узкой ложинѣ, стѣсненный крутыми скалистыми берегами, достигающими мѣстами до 20 метр. высоты; тогда какъ въ сторону отъ рѣки мѣстность имѣетъ видъ однообразной плоской равнины. Долина Тобола далѣе, отъ Маркабай-сая до устья Уя, отличается массою впадающихъ въ нее небольшихъ (сухихъ) овраговъ и ложковъ; ниже Уя долина Тобола значительно расширяется.

Изъ притоковъ Тобола Аять течетъ въ неширокой, мѣстами со скалистыми обнаженіями долинѣ, расширяющейся лишь недалеко отъ впаденія въ Тоболь.

Вытекающая изъ горько-соленого оз. Убоганъ, р. Абуга (съ горько-соленою водою) течетъ въ широкой долинѣ, причемъ наибольшее развитіе имѣетъ вторая или надлуговая терраса съ массою горько-соленыхъ озеръ, изъ которыхъ наибольшее—Кара-камышъ—имѣетъ до 20 верстъ въ длину и болѣе 5 въ ширину. Съ лѣвой стороны въ Абугу впадаетъ нѣсколько овраговъ, изъ которыхъ нѣкоторые, напр. Калинь-сай, Кара-сай, Карагайлы, Саксенъ-бай и

восходить показанія Сибирской нивеллировки Фуса (см. Зап. Имп. Русск. Геогр. Общ. XV, № 1) соответственно на 73,8 и 74,2, а отмѣтки желѣзнодорожныхъ станцій Петропавловскъ и Омскъ, равныя по профили 136,29 и 113,99, превосходятъ, по даннымъ Лѣтописи Главн. Физической Обсерваторіи, высоты соответствующихъ метеорологическихъ станцій на 76 и 72 саж. Желая провѣрить высоту Челябинска по своду желѣзнодорожной нивеллировки Сызрань-Самара-Уфа-Челябинскъ, я обратился къ содѣйствию генераль-маіора А. Тилло, который весьма обязательно сообщилъ мнѣ, что высота Челябинска по своду жел. дор. нивеллировки=105 с. Такимъ образомъ поправка профили Зап. Сиб. жел. дор., слѣдую Тилло, —75,53.

Караганлыкъ, представляютъ небольшія рѣчки, текуція ямками и теряющіяся на второй или на заливной террасѣ Абуги.

Остальные притоки Тобола: Куртамышъ, Верхняя и Нижняя Черная и Утяки представляютъ рѣчки, текуція въ глубокихъ долинахъ, часто съ крутыми, по обыкновенно заросшими растительностью склонами.

Что касается, наконецъ, Мiаса, то онъ течетъ въ широкой, особенно съ лѣвой стороны, долинѣ, сопровождаясь надлуговой террасою, и лишь между пос. Ильинскимъ и ставицей Миасскою долина Мiаса представляется въ видѣ глубокаго ущелья, стѣсненнаго крутыми, мѣстами скалистыми берегами.

Какъ уже было замѣчено, обиліе озеръ составляетъ характерную черту топографіи этой мѣстности. Всѣ эти озера неглубоки; большинство отличается незначительными размѣрами по площади и обыкновенно плоскими берегами. Почти всѣ озера (за исключеніемъ Убогана и нѣкоторыхъ озеръ Камышловскаго лога) не имѣютъ притока и истока и представляютъ скопленія атмосферныхъ водъ ¹⁾. По качеству заключающейся въ озерахъ воды, они раздѣляются на прѣсныя, соленыя и горько-соленыя.

Прѣсныя озера представляютъ большею частью пологіе, сильно заросшіе камышемъ берега; иногда камышемъ зарастаетъ почти все озеро (напр. оз. Курлады въ 20 верст. на *SO* отъ Челябинска). Дно прѣсныхъ озеръ вязкое, мшистое, рѣже песчаное. Вообще вода прѣсныхъ озеръ не можетъ похвастаться своими качествами; она обыкновенно весьма жесткая, иногда желтоватая или бѣловатая, мутная, какъ-бы со слизью отъ массы гниющихъ растительныхъ и животныхъ остатковъ.

Въ нижеслѣдующей таблицѣ приведены анализы водъ озеръ прѣсныхъ (означенныхъ курсивомъ) и горькихъ, лежащихъ по линіи желѣзной дороги.

¹⁾ Многія озера питаются согами; существованіе ясно выраженныхъ ключей наблюдается лишь весьма рѣдко.

Версты.	Станціи	О з е р а .	В ъ л и т р ѣ .					Жесткость въ нѣмецк. градусахъ.	
			Тверд. вѣщ. при 180°.	Прокал. тверд. вѣщ.	SO ₃	CaO	MgO		Cl
41	Чернявская.	Большой Куссанъ	1,708	1,460	0,0707	0,134	0,244	0,74550	36,6 ⁰
		Малый Куссанъ	5,992	5,384	0,0913	0,164	0,608	3,83400	76,4
		<i>Сотникова (Кузнецова)</i>	{0,284	0,160	—	0,036	0,074	0,00142	10,2
			{0,289	0,196	—	0,034	0,056	0,00134	8,1
		Камышное	14,424	13,380	2,4288	0,206	1,400	6,39000	158,5
82	Чумлякъ.	Щучье	0,832	0,640	0,0123	0,090	0,156	0,15260	23,8
		<i>Песчаное</i>	0,220	0,164	0,0021	0,023	0,036	0,01420	5,7
		<i>Шестово</i>	0,480	0,040	—	0,009	0,018	0,00887	2,2
116	Шумиха.	<i>Чистое</i>	0,158	0,108	—	0,011	0,057	0,01775	6,5
155	Мишкина.	<i>Мишкино</i>	0,580	0,448	0,0107	0,052	0,158	0,09940	20,2
196	Звярка.	<i>Ильинское</i>	0,396	0,320	0,0089	0,086	0,072	0,08520	14,5
		<i>Болото Красное зѣмлинс</i>	0,668	0,592	0,1128	0,106	0,189	0,01775	28,3
271	Варганл.	<i>Варганинское</i>	0,636	0,560	0,0336	0,074	0,110	0,15975	17,2
318	Лебяжья.	Глубокое	1,404	1,210	0,0082	0,046	0,197	0,47925	23,1
360	Макушино.	Макушино.	1,601	0,888	0,0811	0,046	0,134	0,49700	17,1
404	Пегухово.	<i>Юдино</i>	0,677	0,544	0,0892	0,052	0,098	0,25560	14,4
146	Мамлютка.	Глубокое	1,076	0,840	0,0055	0,092	0,152	0,35500	23,6

Изъ этой таблицы усматривается между прочимъ, что даже въ прѣсныхъ, годныхъ для питья озерахъ вода имѣеть иногда болѣе 23 град. нѣмецкихъ жесткости, а въ горько-соленыхъ до 158⁰.

Прѣсныя озера, подобно всѣмъ остальнымъ, представляютъ неглубокіе бассейны—лужи и подвергаются лѣтомъ болѣе или мѣнѣе значительному усыханію. Сильно уменьшаются по площади лѣтомъ даже такія значительныя озера, какъ Большой Куссанъ (близъ станціи Чернявской), Юдино (на 405 верстѣ по линіи жел. дор.), Макушино (на 363 верстѣ), заключающія приблизительно запасъ воды въ 230, 340 и 440 тысячъ кубовъ. Зимомъ большинство озеръ промерзаетъ; почти совсѣмъ промерзаетъ, напр., озеро Глубокое

на 449-ой верстѣ, съ приблизительнымъ запасомъ до 140 тыс. кубовъ. Лѣтъ 50 тому назадъ многія озера, въ томъ числѣ Юдино, Макушино и Глубокое, почти совершенно усыхали и обращались въ покосы. Многія озера, бывши первоначально прѣсными, вслѣдствіе загниванія воды, сдѣлались горькими: жившая въ нихъ рыба задохлась, причемъ послѣднимъ представителемъ ихтіологической фауны такихъ озеръ является карась. Такая порча озеръ наблюдалась, напр., въ с. Моревскомъ, дер. Степановой и Михайловкѣ (близъ ст. Мишкиной).

Соленыя и горько-соленыя озера, въ отличіе отъ прѣсныхъ, характеризуются меньшимъ развитіемъ камышей и болѣе или менѣе обширнымъ солончакомъ вокругъ озера, обыкновенно густо поросшимъ краснаго цвѣта солончаковыми растеніями. Дно и берега этихъ озеръ образованы чрезвычайно вязкимъ зеленоватосѣрымъ вопочимъ иломъ; на нѣкоторомъ разстояніи отъ урѣза воды илистые берега такихъ озеръ покрыты бѣлымъ кварцевымъ, а въ мѣстности между Лебяжьимъ, Петропавловскомъ и Омскомъ—мергельнымъ пескомъ. Наносимый волненіемъ, песокъ этотъ скопляется обыкновенно на *NO* и *SW*-ыхъ берегахъ озера, вслѣдствіе господствующаго направленія вѣтра.

Весьма часто близъ береговъ какъ этихъ, такъ и прѣсныхъ озеръ замѣчаются небольшой высоты террасы, указывающія на болѣе значительные размѣры озера въ прежнее время.

Какой либо правильности въ распредѣленія прѣсныхъ и соленыхъ озеръ не примѣчается. Замѣчу лишь, что соляныя и горькія озера распространены главнѣйше въ южной части района и въ мѣстности между Звѣриноголовской, Петропавловскомъ и Омскомъ. Самое сѣверное изъ соляныхъ озеръ—Салто-сарайское, находящееся въ Курганскомъ округѣ, между с. Мендерскимъ и Чащинскимъ. Иногда прѣсныя озера располагаются по сосѣдству съ горькими или горько-солеными; въ такихъ случаяхъ постоянно наблюдается, что уровень прѣснаго озера нѣсколько выше соленого; напр. близъ с. Лебяжьяго и по Камышловскому логу близъ пос. Волчьего, Чистаго и пр.

Изъ соленыхъ озеръ вниманія заслуживаютъ озера съ самосадочною солью. Въ настоящее время соль садится на озерѣ Ахтабанъ (на 306-ой верстѣ по линіи желѣзп. дор., близъ дер. Моховой) и на Стаповомъ озерѣ по дорогѣ изъ Петропавловска въ Звѣриноголовскую. Но въ прежнее время, въ особенности въ 50-хъ годахъ, соль садилась на многихъ озерахъ Курганскаго и Ишимскаго округа и Челябинскаго уѣзда; къ числу такихъ озеръ принадлежатъ: Медвѣжье (къ *N* отъ с. Пѣтуховскаго, въ Ишимскомъ округѣ), Филатовское и Теренкуль (въ Курганскомъ округѣ, къ *N* отъ станицы Прѣсновской), Сепжаровское и Кладбинское (Петропавловскаго уѣзда), Гашково (въ Челябинскомъ уѣздѣ) и пр.

Изъ числа горько-соленыхъ озеръ, какъ на наиболѣе значительныя, укажемъ на Убоганъ, Кара-камышъ и Кара-соръ (въ Тургайской области по Абугѣ), озера Первос, Второе и Третье близъ Челябинска, Сорочье озеро или

Чердаклы ¹⁾ въ Челябинскомъ уѣздѣ близъ дер. Вишняковой, въ 20 верст. къ *S* отъ с. Рыбнаго, Чесноковское на 145 верстѣ, Юрахлы на 298 верстѣ по линіи желѣзной дороги, озера Камышловскаго лога и пр. Наконецъ, въ заключеніе описанія озеръ упомяну о чрезвычайно замѣчательномъ «помыльномъ» озерѣ Усковомъ, находящемся верстахъ въ 20 на *SW* отъ с. Куртамышъ въ Челябинскомъ уѣздѣ. Вода этого озера имѣетъ сильно щелочной содовый вкусъ и употребляется жителями дер. Усковой для мытья бѣлья, безъ мыла. По анализу г. Дрездова ²⁾, вода этого озера содержитъ въ 1 литрѣ до 4,1 гр. Na_2CO_3 и лишь 0,33 гр. хлористыхъ солей и по составу близка къ Vichy.

Изслѣдованный районъ, вообще говоря, бѣденъ лѣсами, которые встрѣчаются тутъ обыкновенно въ видѣ незначительныхъ березовыхъ перелѣсковъ, или такъ-называемыхъ колковъ. Хвойные лѣса встрѣчаются гораздо рѣже, исключительно на песчаныхъ почвахъ. По правую сторону Тобола хвойные (сосновые) лѣса тянутся въ видѣ узкой полосы отъ Нижняго Утыка до с. Утыцкаго, далѣе между дер. Чернявскою и с. Ялымскимъ и между Верхней Алабугой и Звѣриноголовской. Восточнѣе этой прерывистой полосы бора, въ предѣлахъ мѣстности, прилежащей къ линіи желѣзной дороги, хвойнаго лѣса совсѣмъ не встрѣчается. Западнѣе же хвойные лѣса наблюдаются по лѣвую сторону Тобола, къ сѣверу отъ линіи желѣзной дороги, по Ику, гдѣ они образуютъ значительные по площади бора, распространяющіеся далѣе на *W*, до границы Пермской и Оренбургской губерній, и отдѣльными островами протягивающіеся далѣе на западъ къ Міасу, переходя и за эту рѣку (с. Воскресенское).

Въ предѣловъ придорожной полосы хвойные лѣса встрѣчаются по Тоболу отъ пос. Озернаго до Прорывнаго, также между Тоболомъ и Абугой. Въ послѣдней мѣстности лѣса являются или въ видѣ небольшихъ, но разсѣянныхъ на значительномъ пространствѣ перелѣсковъ (Казань-басы и Аракарагай), или же въ видѣ обширнаго, но сильно попорченнаго пожарами бора—Амань-карагай.

Въ геологическомъ строеніи изслѣдованнаго района принимаютъ участіе массивныя кристаллическія породы, кристаллическіе сланцы, образованія палеозойскія, мезозойскія, третичныя и послѣтретичныя; при этомъ третичныя и послѣтретичныя отложенія имѣютъ весьма значительное, почти сплошное распространеніе въ предѣлахъ всего района, тогда какъ всѣ остальные геологическія образованія встрѣчаются исключительно лишь въ западной части района, выходя на поверхность только въ глубокихъ рѣчныхъ долинахъ и

¹⁾ По анализу Дрездова, вода этого озера содержитъ до 125 гр. $NaCl$ и до 34 гр. Na_2SO_4 въ литрѣ (Зап. Уральск. Общ. Люб. Естеств., VII, 1).

²⁾ Зап. Уральск. Общ. Люб. Естеств., VII; Горн. Журн. 1885, III, 259.

горн. журн. 1894, т. II, кн. 4 и 5.

въ весьма рѣдкихъ случаяхъ показываясь на поверхность внѣ рѣчныхъ долинъ, въ видѣ незначительныхъ оголѣній на наиболѣе возвышенныхъ пунктахъ мѣстности (окрестности Челябинъ, бугоръ Бась-Дамбаръ близъ Тобола). За исключеніемъ этихъ пунктовъ, обнаженія горныхъ породъ въ предѣлахъ всей изслѣдованной мѣстности встрѣчаются исключительно лишь по долинамъ рѣкъ обширныя же междурѣчныя пространства совершенно лишены обнаженій, и тутъ, на протяженіи иногда нѣсколькихъ десятковъ верстъ, даже желѣзнодорожныя работы не обнаруживаютъ ничего, кромѣ чернозема или бѣляка, да подстилающей его желтобурой, болѣе или менѣе песчанистой глины. При такихъ условіяхъ, при изслѣдованіи междурѣчныхъ пространствъ приходилось ограничиваться изученіемъ почвъ (черноземъ, солонецъ, подзолъ), ихъ характера и распространенія, изслѣдованіемъ весьма многочисленныхъ разбросанныхъ по степи озеръ, въ связи съ выясненіемъ вопроса о ихъ питаніи и минерализаціи. Для выясненія же характера геологическаго строенія этихъ обширныхъ междурѣчныхъ пространствъ могли служить лишь колодцы, буровыя скважины и чрезвычайно рѣдкія выемки вдоль линіи желѣзной дороги, а къ югу отъ линіи, въ Киргизской степи,—лишь колодцы, да отвалы (иногда весьма значительные) изъ норъ сурка (байбака).

На западѣ работы партіи отчасти входятъ въ предѣлы составленной академикомъ *Карпинскимъ* карты восточнаго склона Урала (изд. въ 1884 г.). Въ предѣлахъ этой части района партія выполнила лишь немногіе маршруты, необходимые для падежающей связи нашихъ наблюденій съ изслѣдованіями академика *Карпинскаго*.

Затѣмъ на западѣ-же, по Тоболу и Аяту, работы партіи соприкасаются съ изслѣдованіями, произведенными въ 1854—1855 гг. въ Южномъ Уралѣ горными инженерами *Антиповымъ* и *Меллицикимъ*.

На востокѣ и частью на сѣверѣ работы партіи соприкасаются съ райономъ изслѣдованій покойнаго *Черскаго*, произведенными по порученію Императорской Академіи Наукъ въ 1885 году.

Наконецъ, на востокѣ нашего района, между Петропавловскомъ и Омскомъ, въ 1892 году были произведены геологическія изслѣдованія горными инженерами *Богдановичемъ* и *Явороскимъ*, главнѣйше съ цѣлью выясненія водоносности развитыхъ тамъ геологическихъ образованій.

Изъ числа массивныхъ кристаллическихъ породъ въ предѣлахъ изслѣдованнаго партіею въ 1893 году района развиты:

Граниты, обнажающіеся исключительно лишь въ ближайшихъ окрестностяхъ Челябинска, напр., на выѣздѣ изъ города по Курганскому тракту и въ 2-хъ верстахъ отъ города по этому тракту, гдѣ они являются въ видѣ біотитоваго гнейсо-гранита.

Порфиры, обнажающіеся по Аяту и Тоболу. По Аяту порфиры встрѣчены: въ вершинѣ большой, выгнутой на *W* излучины, образуемой рѣкою верстахъ въ 20 ниже станицы Николаевской; въ 3 верстахъ ниже

аула Нураля (обнажаясь лишь въ самой долинѣ рѣки) и близъ аула Ясамбаева, гдѣ порфиры принимаютъ участіе въ строеніи образованныхъ порфиритомъ скалъ праваго берега Аята.

Порфиры этихъ трехъ пунктовъ представляютъ свѣтлосѣрую или красно-вато-сѣрую кварцъ-содержащую основную массу съ выдѣленіями ортоклаза, плагіоклаза и роговой обманки, иногда волокнистой, слабо плеохроичной.

По Тоболу порфиры выступаютъ: верстахъ въ 3—4 ниже караванной дороги, близъ аула Уразъ, въ видѣ большихъ береговыхъ скалъ по обоимъ берегамъ рѣки; ниже этого аула порфиры, сопровождаясь слоистыми (осадочными) образованіями—песчаниками и конгломератами съ обломками порфира, выступаютъ въ нѣсколькихъ пунктахъ (въ 1 верстѣ отъ Уразъ-аула и выше аула Байкаданъ). Затѣмъ далѣе порфиры обнажаются въ холмѣ Басъ-Дамбаръ, верстахъ въ 6 отъ караванной дороги, по лѣвую сторону Тобола; далѣе они наблюдаются верстахъ въ 7—8 отъ караванной дороги, обнажаясь у самой рѣки, тогда какъ въ увалѣ, ограждающемъ рѣчную долину слѣва, развиты третичные опоковые песчаники; наконецъ, послѣдніе выходы порфира по Тоболу наблюдались верстахъ въ 9 ниже караванной дороги. Порфиры Тобола представляютъ краснобурую основную массу съ выдѣленіями ортоклаза и плагіоклаза, обыкновенно мутными. Основная масса ихъ имѣетъ микролитовую, микрогранитовую или флюидальную структуру; въ нѣкоторыхъ случаяхъ она напоминаетъ массу порфиритовъ.

Породы группы *диорито-діабазовой* имѣютъ значительное распространеніе по Аяту. Онѣ обнажаются, во-первыхъ, близъ станицы Николаевской по лѣвому берегу, въ 1 верстѣ ниже станицы по правому берегу и верстахъ въ 2 ниже ея по лѣвому берегу; породы эти тутъ являются въ видѣ мелкозернистаго или афанитоваго діабазы, состоящаго изъ плагіоклаза и вторичныхъ хлорита и кварца. Во-вторыхъ, породы этой группы обнажаются по Аяту, начиная отъ мельницы, находящейся верстахъ въ 9 ниже Николаевской, вплоть до аула Нурпейскъ, т. е. на разстояніи около 10 верстѣ; тутъ онѣ представляются мелкозернистыми или афанитовыми діабазами, состоящими изъ плагіоклаза и хлорита; рѣже въ составѣ породы сохранился еще весьма сильно трещиноватый авгитъ (обнаженія по правому берегу ниже мельницы и выше аула Нурпейскъ) или уралитовая роговая обманка (обнаженіе по лѣвому берегу, при выходѣ изъ упомянутой при описаніи порфировъ луки); наиболѣе обыкновенными примѣсами въ составѣ этихъ діабазовъ являются эпидотъ и кварцъ.

Къ числу породъ этой-же группы слѣдуетъ отнести также *габбро*, единственный выходъ котораго наблюдался по Аяту, въ холмѣ Акъ-тюбя (верстахъ въ 28 отъ Николаевской). Габбро этого пункта представляетъ среднезернистую породу, состоящую изъ мутнаго плагіоклаза, діаллагона и хлорита.

Изъ числа кристаллическихъ породъ нашего района наибольшимъ распространеніемъ и разнообразіемъ отличаются *порфириты*. Они наблюдаются,

во-первыхъ, по Аяту, гдѣ темнокрасноватосѣрые порфириды съ весьма мелкими выдѣленіями плагіоклаза образуютъ скалы по обѣимъ берегамъ рѣки верстахъ въ 35 отъ Николаевской, у аула Ясамбаева.

Во-вторыхъ, порфириды распространены по Тоболу, причѣмъ скалистые выходы ихъ тянутся верстѣ па 18, начинаясь верстахъ въ 9 ниже караванной дороги и оканчиваясь ниже Темкей-сая; порфириды образуютъ тутъ по берегамъ Тобола высокія (до 20 и болѣе метровъ), мѣстами совершенно отвѣсныя скалы, тогда какъ въ сторону отъ рѣки мѣстность имѣетъ видъ болѣе или менѣе ровной степи. Внизъ по Тоболу порфириды еще разъ показываются, па склонахъ уже значительно расширенной долины, верстахъ въ 30 отъ караванной дороги (верстахъ въ 6 выше Маркабай-сая). Порфириды Тобола представляютъ слѣдующія отличія: темнокраснаго цвѣта съ многочисленными мелкими выдѣленіями плагіоклаза; — темнокраснаго цвѣта съ мелкими выдѣленіями плагіоклаза и крупными мицалинами калыпта и эпидота, — зеленоватосѣраго или красновато-зеленоватосѣраго цвѣта съ выдѣленіями плагіоклаза и авгита (иногда перешедшаго въ змѣевикъ—обнаженіе въ 20 вер. ниже караванной дороги), — зеленоватосѣраго цвѣта съ крупными выдѣленіями мутнаго плагіоклаза и скопленіями эпидота и хлорита, — наконецъ, свѣтлозеленоватаго цвѣта съ крупными выдѣленіями плагіоклаза. Основная масса этихъ порфиритовъ имѣетъ типичное гіалопилитовое или флюидальное строеніе. Упомяну еще, что порфириды мѣстами, напр. въ обнаженіи праваго берега Тобола ниже Кара-сая (близъ аула Шарыпъ), переходятъ въ порфиритовыя брекчій, — представляя крупныя обломки порфирита, сцементированныя порфиритомъ-же.

Наконецъ, изъ числа кристаллическихъ породъ, развитыхъ въ предѣлахъ нашего района, остается упомянуть о *змѣвикѣ*, встрѣченномъ исключительно близъ Челябинска; именно, онъ обнаруженъ въ колодцѣ близъ желѣзнодорожной станицы и въ резервѣ на 2-й верстѣ, а также верстахъ въ 6—7 отъ Челябинска по Курганскому тракту. Въ послѣдней мѣстности змѣвйки наблюдаются въ довольно значительныхъ выработкахъ, заложенныхъ въ 1 верстѣ къ сѣверу отъ тракта (къ IV отъ Перваго озера). Добываемые тутъ змѣвики разсыпаются по тракту близъ Перваго и между Первымъ и Вторымъ озеромъ.

Слоистыя кристаллическія породы въ предѣлахъ изслѣдованнаго района представлены слюдяными сланцами и біотитовыми гнейсами, развитыми только лишь по Міасу, выше станицы Міасской. Породамъ этимъ подчинены залежи весьма мало слюдястаго гранита, переходящаго въ настоящій аплитъ, напр., въ обнаженіи близъ хутора между первую и вторую мельницами.

Наиболѣе древними нормальными осадочными образованіями нашего района являются развитые по Тоболу, близъ караванной дороги, темнокрасныя *глинистыя сланцы*, такого же цвѣта мелкозернистыя *песчаники* и *конгломе-*

раты. Послѣдніе содержатъ гальки (иногда весьма крупныя) порфира, кварца, порфирита, бѣлаго мелкозернистаго известняка съ *Calamopora spon-gites* Gldf., красноватосѣраго известняка, преисполненнаго криноидеями, и пр. Переслаиваясь съ мелкозернистыми песчаниками и сланцами, конгломераты эти падаютъ по Тоболу близъ караванной дороги на $SW250 \angle 50^\circ$. Ниже караванной дороги, между аулами Уразъ и Байкаданъ подобные конгломераты сопровождаются порфирами, какъ объ этомъ было уже упомянуто раньше.

Палеозойскіе известняки въ предѣлахъ изслѣдованнаго района развиты, во-первыхъ, по Міасу ниже пос. Ильинскаго, гдѣ они обнажаются по обоимъ берегамъ рѣки и представляются бѣлыми или свѣтлосѣрыми, плотными или мелкозернистыми, пѣмыми въ палеонтологическомъ отношеніи и чрезвычайно неясно напластованными. Во вторыхъ, известняки эти наблюдаются по Аяту, въ видѣ трехъ узкихъ полосокъ, пересѣкаемыхъ рѣкою верстахъ въ 15—20 ниже Николаевской въ большой, выгнутой на западъ излучинѣ. Известняки по Аяту обыкновенно весьма сильно метаморфизованы, превращены въ бѣлые, свѣтло-или темносѣрые роговики. Въ сѣромъ мелкозернистомъ известнякѣ, обнаженномъ по Аяту выше излучины, близъ мельницы, были найдены, къ сожалѣнію, весьма неясные остатки коралловъ. Разсматриваемыя образованія по Аяту обнажаются лишь въ рѣчной долинѣ; въ одномъ одлако пунктѣ, такъ сказать на перешейкѣ упомянутой излучины, бѣлые роговики выступаютъ въ видѣ небольшого скалистаго бугра на самой степи.

Сильно измѣненные бѣлые, свѣтло-сѣрые или красновато-сѣрые известняки, превращенные въ роговиковую породу, наблюдаются далѣ внизъ по Аяту, близъ Куякъ-аула, верстахъ въ 50 отъ Николаевской и 25 отъ устья. Они обнаруживаются тутъ узкими полосами, пересѣкаемыми Аятомъ, причемъ въ узкомъ промежуткѣ между этими полосами п на склонахъ крайнихъ полосъ располагаются горизонтально залегающіе мѣловые осадки.

По всей вѣроятности, всѣ эти палеозойскіе известняки относятся къ нижнему отдѣлу каменноугольной системы, подобно известнякамъ Міаса, близъ дер. Баладиной.

Мезозойскія образованія въ предѣлахъ изслѣдованнаго района представляются, во-первыхъ, осадками, которые условно могутъ быть отнесены къ юрѣ или рѣту, и, во-вторыхъ, мѣловыми отложешіями.

Къ числу первыхъ принадлежатъ развитые небольшимъ островкомъ по правую сторону Міаса ниже пос. Ильинскаго сѣрыя глины, песчаники и конгломераты, которымъ подчинено открытое еще въ 1832 году горнымъ инженеромъ *Редикорцевымъ* мѣсторожденіе бурого угля ¹⁾. Первоначально

¹⁾ Редикорцевъ, «Горн. Журн.», 1833, II, 116.

Романовскій, «Горн. Журн.», 1868, III, 217.

» Зап. Мин. Общ., 1868, III, 287.

осадки эти относились къ системѣ каменноугольной, но затѣмъ въ 1868 году профессоромъ *Романовскимъ* было доказано, что они, наравнѣ съ тождественными съ ними въ петрографическомъ отношеніи угленосными образованіями, развитыми близъ станицы Кичигиной на р. Увелкѣ (въ Троицкомъ уѣздѣ), пластуются несогласно съ подлежащимъ каменноугольнымъ известнякомъ и что къ этимъ угленоснымъ осадкамъ прилегаютъ горизонтально залегающія третичныя отложенія. Въ самыхъ угленосныхъ осадкахъ (вѣроятно по р. Увелкѣ) проф. *Романовскій* нашелъ растительные остатки, сходные съ пермскими каламитами, и между прочимъ одинъ экземпляръ, неотличимый отъ триасоваго *Calamites arenaceus* Brgn. Впослѣдствіи въ этихъ образованіяхъ по р. Увелкѣ академикомъ *Карпинскимъ* были найдены характерныя для триаса *Estheria minuta* Alb., вмѣстѣ съ растительными остатками, свойственными юрскимъ отложеніямъ Кузнецкаго бассейна, Амура и Печоры, а именно *Asplenium whytbiensis* v. *tenue* Brgn., *Podozamites lanceolatus* Lindl. и *Phyllothea striata* Schmalh.

(Найденные академикомъ *Карпинскимъ* въ Кичигиной остатки листоныхъ ракообразныхъ были описаны Rupert Jones'омъ подъ названіемъ *Estheria minuta* Alb. var. *Karpinskiana* Jon. въ Annals and Magazine of Nat. History, 1883, XII, 244).

Въ угленосныхъ осадкахъ по Міасу растительные остатки хотя и встрѣчаются весьма часто, какъ объ этомъ упоминаетъ еще г. *Редикорцевъ*, особенно въ сѣромъ глинистомъ песчаникѣ и конкреціяхъ желѣзистаго песчаника, но всѣ эти остатки находятся въ такомъ плохомъ и неполномъ сохраненіи, что опредѣленіе ихъ невозможно. Укажу лишь, что среди нашего матеріала съ Міаса можно отличить отпечатки хвощей, подобныхъ вышеприведенному виду *Phyllothea*, и листьевъ цикадовыхъ, подобныхъ вышеупомянутому виду *Podozamites*.

По Міасу разсматриваемыя образованія состоятъ изъ свѣтло-или темно-сѣрыхъ глинистыхъ песчаниковъ съ растительными остатками, темно-сѣрыхъ плотныхъ глинъ, сѣрыхъ конгломератовъ (съ обломками кварца, роговика и зеленаго сланца), сѣрыхъ сланцеватыхъ глинъ съ подчиненными имъ обыкновенно тонкими прослойками бураго угля и конкреціями глинистаго желѣзистаго песчаника и сферосидерита съ многочисленными растительными остатками. Образованія эти развиты по правому берегу Міаса ниже поселка Ильинскаго, выступая тутъ въ высокомъ, сильно заросшемъ березнякомъ угорѣ на протяженіи одной версты (примѣрно) и круто падая, судя по обнаженіямъ и произведеннымъ тутъ выработкамъ, на SO, т. е. внутрь берега.

Внизъ по Міасу, за небольшимъ ложкомъ, сразу появляются бѣлые,

Карпинскій, «Горн. Журн.» 1880, I, 88.

» Рѣчи и проток. VI сѣзда, I, 306.

» Мѣстород. полезн. ископ., 1881, стр. 76.

Романовскій, «Горн. Журн.», 1893, IV, 126.

плотные, весьма неясно напластованные известняки, образующіе по правому берегу рѣки двѣ скалы, до 10 метр. высотой. Въ небольшомъ промежуткѣ между этими скалами, выполняя небольшую мулду въ известнякѣ и падая сперва на *NO*, а затѣмъ *SW*, обнажаются темнокраснобурая и переслаивающіяся съ ними темносѣрая глины, въ нижнихъ горизонтахъ которыхъ, вблизи известняка, замѣчаются незначительные прослой красноватосѣраго песчаника, содержащаго обломки подлежащаго известняка.

Въ виду важнаго значенія находенія ископаемаго угля для здѣшняго края, Миасское мѣсторожденіе развѣдывалось неоднократно. Хотя всѣ эти развѣдки имѣли тотъ недостатокъ, что закладывались у самого берега рѣки, но все-таки ими было выяснено, что уголь не представляетъ тутъ значительной и постоянной мощности, а наоборотъ — найденные слои его имѣли незначительную мощность и весьма часто выклинивались, и что качества угля не оставались постоянными, а быстро измѣнялись, представляя мѣстами значительное содержаніе золы, какъ это вообще свойственно мѣсторожденіямъ бурого угля. Вслѣдствіе этого, несмотря на очевидную выгодность по положенію разработки этого мѣсторожденія, оно не эксплуатировалось по своей неблагонадежности. Въ настоящее время, съ проведеніемъ желѣзной дороги, въ виду значительной для нея потребности въ топливѣ, мѣсторожденіе это было снова развѣдано троицкимъ мѣщаниномъ Хомяковымъ. Развѣдка состояла въ проведеніи штольны, длиною до 10 саж., отъ берега Мiаса по направленію на *SO*. Штольна эта идетъ сперва по плотно слежавшейся осыпи, затѣмъ по сѣрымъ глинистымъ песчаникамъ и конгломератамъ, далѣе по плотной темносѣрой глинѣ, сѣрой песчанистой глинѣ съ растительными остатками, зеленоватосѣрымъ песчаникамъ, переходящимъ въ конгломератъ, и сѣрой глинѣ съ прожилками бурого угля. Въ этой глинѣ, на 7-ой сажени, въ лѣвомъ боку штольны замѣчается нѣсколько пропластковъ угля, круто падающихъ на *SO* и выклинивающихся книзу; на 9-ой сажени штольна встрѣтила уголь, толщиной до 1 метра въ потолкѣ и правомъ боку (въ лѣвомъ боку и почвѣ уголь тоньше). Встрѣтивъ уголь, штольна круто поворачиваетъ направо, по простиранію угля, на *SW* и проходитъ по углю около 1 саж., причемъ въ забой штольны замѣчается, что съ почвы ея въ уголь врѣзывается, какъ бы клиномъ, сѣрый песчаникъ и конгломератъ. Отъ конца штольны сдѣлана еще весьма незначительная разработка вправо, т. е., на *NW*, при чемъ близъ перваго пласта угля встрѣченъ еще второй пластъ, до 0,5 метра толщиной.

Приведенныя данныя развѣдки Хомякова указываютъ, что найденный штольною 1-ый пластъ угля представляетъ какъ бы гнѣздообразную залежь, выклинивающуюся или по крайней мѣрѣ утоняющуюся по направленію на *NO*, а также по паденію на *SO*; 2-ой пластъ угля, толщиной 0,5 метра, также выклинивается по направленію простиранія на *NO*, такъ какъ онъ не былъ встрѣченъ штольною въ части ея, идущей на *SO*. Такимъ образомъ штольна Хомякова прибавляетъ мало данныхъ къ извѣстнымъ уже результатамъ.

развѣдокъ этого мѣсторожденія, произведеннымъ горнымъ инженеромъ Редикорцевымъ, мѣстнымъ жителемъ г. Карпинскимъ и другими лицами. Слѣды этихъ старыхъ развѣдокъ видны еще и по настоящее время во многихъ мѣстахъ по правому берегу Міаса. Сама штольня Хомякова заложена, вѣроятно, по указаніямъ старой шахты, находящейся на половинѣ высоты берегового увала, на небольшой площадкѣ, причемъ устье штольни приходится всего сажень на 5 отъ шахты, считая по Міасу, и сажени на 2 ниже устья послѣдней, считая по отвѣсу.

Имѣя незначительные размѣры по простиранію, обнаруживая лишь выклинивающіеся, а не постоянные по своей мощности пласты угля, мѣсторожденіе это не можетъ быть признано благонадежнымъ и заслуживающимъ развѣдки средствами Правительства. По своей незначительности, мѣсторожденіе это, очевидно, не можетъ претендовать на разработку въ видахъ снабженія углемъ Западно-Сибирской желѣзной дороги. Съ другой стороны, было бы въ высшей степени желательно, чтобы частные предприниматели обратили вниманіе на это, хотя и незначительное, мѣсторожденіе, такъ какъ очевидно, что уголь, даже и небольшими партіями, найдетъ себѣ постоянный и вѣрный сбытъ въ Челябинскѣ.

Какъ было доказано еще въ 1868 году, Міасскій уголь представляетъ не каменный, а бурый уголь. Онъ чернаго цвѣта, плотный, трещиноватый, съ смолистымъ блескомъ, раковистымъ изломомъ, легко дробится при работѣ, а при долгомъ лежаніи на воздухѣ рассыпается. По трещинкамъ угля замѣчаются тонкія плены жилковатаго кальцита; мѣстами въ углѣ замѣчается гипсъ и сѣрный колчеданъ. По анализу, приведенному въ «Очеркѣ мѣсторожденій полезн. ископаемыхъ», Міасскій уголь содержитъ: влажности 10,54, летучихъ веществъ—38,94, углерода—42,66, пепла—7,86 и сѣры—0,27.

По испытаніямъ, произведеннымъ профессоромъ Горнаго Института *Александровымъ*, доставленные нами образцы Міасскаго угля даютъ при прокалываніи въ закрытомъ тиглѣ 44,0 % порошковатаго, совершенно неспекающагося кокса и при сжиганіи оставляютъ 4,8 % желтой золы; уголь содержитъ: влажности—12,70, углерода—59,04 и водорода—4,8, что соответствуетъ содержанию въ органической массѣ: углерода—71,5, водорода—4,09, при отношеніи $\frac{O + N}{H} = 5,9$.

Образованія, тождественныя Міасскимъ угленоснымъ отложениямъ, были встрѣчены нами также по Аяту близъ станицы Николаевской. Они тутъ являются въ видѣ бѣлыхъ или свѣтлосѣрыхъ грубопесчанистыхъ глинъ (имѣющихъ видъ разрушеннаго на мѣстѣ аркозоваго песчаника), черныхъ углистыхъ глинъ, сѣрыхъ песчанистыхъ глинъ (съ конкреціями сѣраго желѣзистаго песчаника съ растительными остатками) и бураго оолитоваго желѣзняка съ растительными остатками (превращенная въ бурый уголь древесина). Незначительность и крайняя неясность обнаженій этихъ отложеній по мѣвому берегу Аята ниже Николаевской не позволяетъ съ увѣренностью высказаться

объ образѣ ихъ залеганія; повидимому, близъ Николаевской бѣлыя, сѣрыя и черныя глины залегаютъ негоризонтально, располагаясь на діабазяхъ; но залегающіе выше ихъ бурые оолитовые желѣзняки пластуются, повидимому, горизонтально.

Условно къ этой же группѣ юрскихъ или рѣтическихъ отложеній можно отнести также бѣлыя, сѣрыя, иногда красноватая песчанистыя глины съ конкреціями бурога желѣзистаго песчаника съ отпечатками растительныхъ стволовъ, а также бурые оолитовые желѣзняки съ древесными стволиками, превращенными въ бурый уголь, наблюдаемые по Аяту близъ аула Нурпейскъ, выше и ниже Акъ-тюбя и близъ аула Нураля. Эти образованія залегаютъ тутъ горизонтально, будучи прикрыты близъ аула Нурпейскъ и Акъ-тюбя третичными свѣтлосѣрыми глинистыми песками съ неправильно-угловатыми гнѣздами песчанистой опоки; ниже же аула Нураля отложенія эти прикрываются мѣловыми осадками.

Бурые оолитовые желѣзняки, развитые по Аяту близъ станицы Николаевской, близъ аула Нурпейскъ (въ 20 верстахъ отъ этой станицы) и ниже аула Нураля (30 верстъ отъ станицы), какъ находящіяся въ мѣстности, совершенно безлѣсной и весьма отдаленной отъ горнозаводской дѣятельности, само собою разумѣется, не могутъ имѣть практическаго значенія.

Кромѣ разсмотрѣнныхъ образованій, которыя можно условно отнести къ триасу (рѣту) или юрѣ, изъ группы мезозойскихъ отложеній въ предѣлахъ изслѣдованнаго района встрѣчены прекрасно палеонтологически охарактеризованные *мѣловые осадки*. Осадки эти были найдены лишь по Аяту, а именно по лѣвому берегу, близъ аула Нураля (30 верстъ отъ Николаевской), — верстахъ въ 3 ниже этого аула, по лѣвому же берегу, — выше аула Байкаданъ-Казакбасва (верстахъ въ 40 отъ Николаевской), — близъ Карта-аула (45 в.) п, наконецъ, по правому берегу Аята близъ Куякъ-аула (въ 50 верст. отъ Николаевской) и въ 1 верстѣ ниже этого аула.

Мѣловые осадки нашего района представляютъ свѣтлосѣрую или желтоватосѣрую мергелистую глину, мѣстами песчанистую, иногда (особенно въ верхнихъ горизонтахъ) съ крупными удлиненными кристаллами гипса, и залегающій ниже этой глины сѣрый, также желтоватый или зеленоватосѣрый мелкозернистый кварцевый песокъ.

Какъ въ глинахъ, такъ и въ пескахъ намъ найдены были въ изобиліи слѣдующіе органическіе остатки, указывающіе на принадлежность заключающихъ ихъ породъ къ сенонскому ярусу верхняго отдѣла мѣловой системы.

	глины.	пески.
<i>Ostrea vesicularis</i> Lam.	×	×
» <i>acutirostris</i> Nils.		×
» <i>ungulata</i> Coq. s. <i>Ostrea larva</i> Lam.	×	
» <i>lateralis</i> Nils.	×	×
<i>Progyra auricularis</i> Gldf.	×	
» <i>decussata</i> Coq.	×	

	глины.	пески.
<i>Anomia n. sp.</i>		×
<i>Pecten pulchellus</i> Nils	×	
» <i>cnf. decemcostatus</i> Nils		×
» <i>sp.</i>	×	
<i>Cyprina sp.</i>	×	
<i>Gastrochaena Ampisbaena</i> Gldf.	×	
<i>Belemnitella lanceolata</i> Sow.	×	
<i>Belemnitella sp.</i>	×	
<i>Trigonosemus n. sp.</i>	×	
<i>Terebratula obesa</i> Sow.	×	

Кромѣ того въ мѣловыхъ пескахъ близъ Куюкъ-аула нами найдена значительныхъ размѣровъ кость пресмыкающагося пли, можетъ быть, китообразнаго ¹⁾.

Просматривая этотъ списокъ, замѣчаемъ, что, изъ числа шести видовъ точно опредѣленныхъ устрицъ, четыре свойственны горизонту Campanien Франціи и два (*O. acutirostris* и *O. lateralis*)—горизонту Santonien; при этомъ изъ числа первыхъ четырехъ видовъ три (*Ostrea unguolata*, *Ex. auricularis* и *Ex. decussata*) найдены нами исключительно лишь въ глинахъ, а одинъ видъ *O. vesicularis*—въ глинахъ и залегающихъ ниже ихъ пескахъ, въ которыхъ кромѣ того нами встрѣчено два вида устрицъ, характерныхъ для горизонта Santonien.

Найденные нами въ прекрасномъ сохраненіи многочисленныя экземпляры *Trigonosemus* представляютъ новый видъ этого исключительно мѣлового рода, въ отложеніяхъ Россіи бывшаго неизвѣстнымъ; точно также и встрѣченная въ изобиліи *Anomia* представляетъ новый видъ этого появившагося еще въ юру рода, въ мѣловыхъ осадкахъ Россіи неизвѣстнаго.

Относительно остальныхъ найденныхъ нами формъ замѣчу, что образцы *Belemnitella lanceolata* и *Belemnitella sp.* найдены лишь въ весьма незначительномъ числѣ экземпляровъ, болѣе или менѣе попорченныхъ и потертыхъ (въ особенности экземпляры *Belemnitella sp.*), чего совершенно нельзя сказать про остальные встрѣченныя въ изобиліи, иногда весьма тонкія и пѣжныя раковины.

Во всѣхъ пунктахъ своего проявленія мѣловые осадки залегаютъ совершенно горизонтально, причѣмъ близъ Куюкъ-аула они заполняютъ углубленіе между скалами палеозойскаго известняка. Близъ аула Нуралья и ниже его намъ удалось констатировать залеганіе этихъ мѣловыхъ осадковъ на буромъ оолитовомъ желѣзнякѣ съ древесными стволиками (превращенными въ бурый уголь), которые, какъ уже было замѣчено, можно условно отнести къ группѣ юрскихъ или рѣтическихъ отложеній.

¹⁾ Появленіе китообразныхъ, по общепринятому мнѣнію, относятъ лишь къ эоцену; тѣмъ не менѣе существуетъ указаніе проф. Роговича о нахожденіи китообразныхъ въ мѣловыхъ пескахъ Канева, въ Киевской губерніи.

Весьма поучительно соотношеніе этихъ мѣловыхъ осадковъ къ третичнымъ. Для примѣра приведемъ разрѣзъ по правому берегу Аята въ 1 верстѣ ниже аула Куякъ, гдѣ въ облаженіи до 15—18 метровъ высотой наблюдается:

<i>Pg</i> , Песокъ свѣтлосѣрый глинистый съ гнѣздами песчанистой опоки	3 м.
Темносѣрый глинистый песокъ, или песчанистая глина съ мелкими галечками, выдѣленіями въ видѣ сѣрножелтыхъ пятенъ и гипсомъ	2 »
Прослой песка съ галечками	0,2
<i>Cr</i> ₂ ? Песокъ глинистый темносѣрый съ желтыми пятнами и гипсомъ	1,0
<i>Cr</i> ₂ Такой же песокъ, но болѣе глинистый съ гипсомъ и <i>Ostrea vesicularis</i>	0,2
Желтовато-сѣрая мергелистая глина, мѣстами песчанистая, иногда съ кристаллами гипса, содержащая въ изобиліи <i>Ostrea vesicularis</i> и кромѣ того <i>Terebratula obesa</i> , <i>Cyprina sp.</i>	4
Сѣрый песокъ	4
Песокъ краснобурый, крупно-зернистый.	

Изъ этого разрѣза усматривается, что проведеніе границы между мѣловыми отложеніями и третичными является въ данномъ случаѣ затруднительнымъ.

Переходимъ теперь къ разсмотрѣнію третичныхъ осадковъ, имѣющихъ въ предѣлахъ изслѣдованнаго района сплошное распространеніе, за исключеніемъ ближайшихъ окрестностей Челябины и нѣкоторыхъ возвышенныхъ пунктовъ степи (напр. бугоръ Басъ-Дамбаръ), гдѣ третичныхъ осадковъ не наблюдается, и кристаллическія породы оголяются непосредственно на поверхности степи.

Въ предѣлахъ нашего района наибольшее распространеніе выпадаетъ на долю нижнетретичныхъ, или палеогеновыхъ отложеній. Работами академика Карпинскаго ¹⁾ было доказано, что по восточную сторону Урала, простираясь далеко внутрь Западно-Сибирской равнины, развиты нижнетретичныя отложенія, подраздѣляющіяся на два отдѣла. Нижній отдѣлъ этихъ осадковъ, состоящій изъ породъ, болѣе или менѣе твердыхъ (своеобразныхъ песчаниковъ и кремнистыхъ глинъ или опокъ), почти нѣмыхъ въ палеонтологическомъ отношеніи, отнесенъ Карпинскимъ къ эоцену; а верхній отдѣлъ, состоящій изъ рыхлыхъ песчаниковъ, песковъ и глинъ съ довольно богатою фауною —

¹⁾ Карпинскій. Рѣчи и протоколы VI съѣзда, 1880, I, 306.

• «Горн. Журн.», 1880, I, 89.
 » Записки Уральскаго Общ. Люб. Естеств. 1883, VII, вып. 3.
 • Геологическая карта вост. склона Урала, 1884.
 • Извѣстія Геол. Ком., 1885, IV, 404; 1889, VIII, 197.

къ нижнему олигоцену. Между прочимъ органическіе остатки были встрѣчены *Карпинскимъ* въ отложеніяхъ этой верхней свиты палеогеновыхъ осадковъ въ нѣкоторыхъ пунктахъ, лежащихъ въ предѣлахъ изслѣдованнаго нами района. а именно близъ дер. Ерохиной на Юргамышѣ, близъ с. Куртамыша, дер. Черноярской на Мясѣ и по Верхнему Утяку въ Курганскомъ округѣ.

Кромѣ указанія области распространенія и нѣкоторыхъ деталей петрографической характеристики, наши изслѣдованія по отношенію къ *эоценовымъ* образованіямъ не прибавили ничего новаго къ извѣстному уже, на основаніи работъ академика *Карпинскаго*. Эоценовые осадки развиты лишь въ западной и юго-западной части нашего района; они распространены въ верхней части изслѣдованнаго течения Тобола вплоть до устья Верхней Алабуги (ниже Звѣриноголовской) и по впадающимъ въ Тоболь Ую, Ляту и Абугѣ. Ниже Верхней Алабуги по Тоболу и впадающимъ въ него рѣчкамъ (Верхн. и Нижн. Алабуга, Верхн. и Нижн. Черная, Верхній, Средній и Нижній Утякъ, Куртамышъ и Юргамышъ) наблюдаются уже отложенія, относящіяся къ олигоцену. По Абугѣ эоценовые образованія (опоки и опоковые песчаники) наблюдались по оз. Убоганъ (ниже Сырь-ульганъ-джиланды), по р. Карагайлы, близъ Кижень-тюбя и по оврагу Малдывай; замѣчу, что на *SW* отъ озера Убоганъ, близъ лѣса Аманъ-карагай и Казанъ-басы колодцами обнаружены бѣлые или свѣтло-желтые пески, которые по петрографическимъ признакамъ являются торжественными съ олигоценовыми.

По линіи желѣзной дороги эоценовые образованія были встрѣчены лишь на 3, 14, 32 и 36 верстѣ отъ Челябинска, затѣмъ далѣе, на 52 верстѣ, за ст. Чернявской, появляются олигоценовыя отложенія.

Эоценовые образованія нашего района представляются опоками, песчаниками и песками. Опока—это бѣлая, свѣтло-или темно-сѣрая, иногда зеленовато-сѣрая кремнистая глина, легко растрескивающаяся въ щебень, съ плоскораковистымъ изломомъ; обыкновенно она болѣе или менѣе песчаниста, заключаая рѣдко разсѣянные въ породѣ округленные крупныя зерна кварца, или же многочисленныя мелкія зерна кварца и глауконита, и переходятъ въ песчаники.

Эоценовые песчаники имѣютъ сѣрый или зеленовато-сѣрый цвѣтъ, представляютъ часто своеобразный стеклянный или жирный блескъ; обыкновенно они мелкозернисты, но иногда, заключаая крупныя обломки кварца и другихъ породъ, принимаютъ видъ конгломерата; по трещинкамъ песчаника иногда (довольно впрочемъ рѣдко) замѣчаются прожилки бѣлаго жилковатаго гипса.

Наконецъ, пески эоценовые имѣютъ свѣтлосѣрый или зеленовато-сѣрый цвѣтъ; они мелкозернисты, рыхлы, сыпучи, иногда въ верхнихъ горизонтахъ (вблизи песчаника) содержатъ неправильныя конкреціи опоковаго песчаника въ видѣ комьевъ или переплетающихся между собою вѣтвей и сосулечь. Эти третичныя пески, составляя нижній горизонтъ эоценовыхъ образованій, съ наибольшею ясностію обнаруживаются по Тоболу (напр. между Аятомъ и

Кустанаемъ). Они представляютъ водоносный горизонтъ, дающій воду хотя отчасти и жесткую, но прѣсную, утилизируемый въ Кустанаѣ.

Взаимныя отношенія указанныхъ эоценовыхъ породъ, связанныхъ между собою постепенными переходами, съ наибольшою ясностію наблюдаются по Тоболу отъ Аята до пос. Кочердыкского, причемъ бѣлыя опоки составляютъ верхніе, песчаники—средніе, а пески—нижніе горизонты.

Во всѣхъ перечисленныхъ эоценовыхъ породахъ были найдены довольно многочисленныя органическіе остатки, являющіеся почти исключительно въ видѣ зубовъ акулловыхъ рыбъ, характеръ сохраненія которыхъ (безъ корней) не допускаетъ точнаго опредѣленія. Зубы найдены въ пескахъ (Тоболъ ниже Аята), песчаникахъ (Тоболъ: въ 7 верстахъ отъ караванной дороги, выше аула Шарыпъ, близъ Маркабай-сая, Доведенкова, Жукова и Александровскаго поселковъ и пр.) и въ опокахъ болѣе или менѣе песчанистыхъ (по линіи желѣзной дороги на 36 верстѣ, близъ пос. Амфалова). Во многихъ пунктахъ, кромѣ зубовъ акулъ, найдены также рыбы позвонки. Замѣчу еще, что въ песчаникахъ, переходящихъ въ конгломератъ и обнажающихся по Тоболу выше аула Шарыпъ (верстѣ 10 отъ караванной дороги), мы встрѣтили довольно многочисленныя ядра *Pholadomya*, *Cyprina* и *Ostrea*, не допускающихъ по своему сохраненію видоваго опредѣленія. Наконецъ, въ песчаникахъ верстахъ въ 10 къ *S* отъ Усть-Уя намъ удалось найти нѣсколько экземпляровъ десятиногого длиннохвостаго рака.

Осадки *олигоценныя* въ предѣлахъ изслѣдованнаго района представляютъ въ нисходящемъ порядкѣ слѣдующую послѣдовательность:

Пески бѣлые, обыкновенно тонкозернистыя, книзу переслаивающіеся съ свѣтло-сѣрою глиною.

Свѣтло-сѣрая, мѣстами желтоватая, песчанистая глина съ прослойками и гнѣздами бѣлаго сыпучаго песка, конкреціями бураго желѣзистаго песчаника и гипсомъ.

Свѣтло-сѣрая глина.

Олигоценныя осадки имѣютъ весьма значительное распространеніе; они были встрѣчены по Міасу, по Тоболу внизъ отъ р. Верхней Алабуги и по выпадающимъ въ Тоболъ Верхней и Нижней Чернымъ, Утыкамъ, Куртамышу и Юргамышу.

Состоя изъ породъ мягкихъ и сыпучихъ, олигоценныя образованія довольно рѣдко представляютъ хорошія, ясныя обнаженія (с. Долговское на Куртамышѣ, многіе пункты по Міасу и пр.). Изслѣдованіе этихъ обнаженій однако значительно облегчается весьма многочисленными, но небольшими выработками (выемками и ямами), закладываемыми для разработки нижней олигоценной глины, идущей на приготовленіе кирпичей. Такія кирпичныя ямы находятся во множествѣ по Міасу, Тоболу и Куртамышу, и, благодаря имъ, намъ удалось собрать весьма обильный палеонтологическій матеріалъ.

Органическіе остатки въ олигоценныхъ отложеніяхъ находятся глав-

пѣйше въ конкреціяхъ сѣраго или бураго желѣзистаго песчаника, залегающихъ въ верхнихъ горизонтахъ свѣтлосѣрыхъ глинъ, гдѣ послѣднія переслаиваются съ бѣлыми мелкозернистыми песками. Эти конкреціи, извѣстныя подъ названіемъ «руды» или «шляпъ», мѣстами приспослужены остатками ципринъ, являющихся почти исключительно въ видѣ ядеръ, весьма лишь рѣдко (Куртамышъ и Утяки) со слѣдами самой раковины. Несмотря на многочисленность собраннаго нами матеріала, мы не имѣемъ однако ни одного экземпляра циприны съ сохранившимся замкомъ, а потому видовое опредѣленіе этихъ ципринъ и не могло быть сдѣлано. Слѣдуя академику *Курпинскому*, наши циприны обнаруживаютъ сходство съ *Cyprina islandica* L. (нынѣ живущею и неогеновою), а также съ эоценовою *Cyprina planata* Sow. Но едва-ли не большее сходство сибирская форма представляеть съ описанною фонъ-Кененомъ въ 1893 г. изъ нижняго олигоцена Германіи *Cyprina perovalis* v. Koenen ¹⁾.

Кромѣ ципринъ, среди найденныхъ нами въ конкреціяхъ желѣзистаго песчаника ископаемыхъ есть также нѣсколько ядеръ (наружныхъ и внутреннихъ) *Fusus*, не отличимаго отъ олигоценоваго *F. multisulcatus* Nist, а также *Modiola*, близкой къ *M. Bernayi* Desh., но отличающейся отъ нея большими размѣрами и вѣроятно тождественной съ *Modiola Karpinskii* Sokolow ²⁾, и кромѣ того весьма неясны растительные остатки (дер. Степная).

Кромѣ остатковъ моллюсковъ, олигоценовымъ отложеніямъ свойственны мѣстами въ изобиліи встрѣчающіеся зубы акулловыхъ рыбъ. Зубы эти найдены по Тоболу, Утяку и Куртамышу, причемъ въ большинствѣ случаевъ они были найдены по оврагамъ, уже вымытыми изъ первоначально заключавшей ихъ породы. Въ одномъ лишь пунктѣ, а именно по впадающей въ Тоболь Верхней Черной, верстахъ въ 2 выше с. Чернавскаго, мы встрѣтили среди бѣлаго песка, подчипеннаго свѣтлосѣрой олигоценовою глиной, тонкій прослой, состоящій сплошь изъ рыбихъ зубовъ, позвонокъ и другихъ костей рыбъ и пресмыкающихся, совмѣстно съ ядрами ципринъ, найденныхъ впрочемъ тутъ въ весьма незначительномъ количествѣ. Изъ числа собранныхъ нами въ олигоценовыхъ образованіяхъ остатковъ рыбъ опредѣлены нынѣ:

- Lamna elegans* Ag.
 » *denticulata* Ag.
 » *cuspidata* Ag.
Odontaspis Hoppei Ag.
Galeocерdo minor Ag.
Myliobates toliapicus Ag.

Кромѣ того, въ нижнихъ горизонтахъ олигоценовой свѣтло-сѣрой глины по Міасу, близъ дер. Голубковой, встрѣчены были чешуйки, подобныя свойственнымъ *Meletta*.

¹⁾ Von Koenen. Das Norddeutsche Unter-Oligocän. Abh. z. geol. Specialkarte v. Preussen, X, № 5, p. 1174.

²⁾ *Сokolowъ* Нижнепетр. отл. Южнои Россіи. Тр. Геол. Ком. IX № 2. 186.

Олигоценовые пески, подчиненные свѣтло-сѣрымъ глинамъ, представляютъ водоносный горизонтъ, обнаруживающійся ключами, выходящими на нижней глинѣ, на границѣ ея соприкосновенія со свитою песковъ (Міасъ). Горизонтъ этотъ даетъ воду жесткую, иногда солоноватую, какъ показали неглубокія буровыя скважины, углубленныя горнымъ инженеромъ *Саковичемъ* по линіи желѣзной дороги между Челябинскомъ и Курганомъ.

Верхніе пески, являясь обыкновенно въ видѣ мелкозернистыхъ, бѣлыхъ или свѣтло-сѣрыхъ, иногда слюдистыхъ, имѣютъ весьма обширное распространеніе; мѣстами они заключаютъ (въ верхнихъ горизонтахъ) небольшія галечки бѣлаго, сѣраго или розоваго кварца и становятся хрящеватыми, напр. близъ с. Каменнаго и на востокъ отъ с. Воскресенскаго (на Міасѣ), а также въ резервѣ на 119-й верстѣ по линіи желѣзной дороги.

Къ горизонту этихъ же самыхъ песковъ мы, предположительно, относимъ обнажающуюся по Ишиму подъ Петропавловскомъ свиту переслаивающихся между собою песковъ и суглинковъ, залегающую ниже сѣрой пластичной глины съ конкреціями мергеля. Эти пески и суглинки заключаютъ, между прочимъ, растительные остатки въ видѣ древесины, превратившейся въ бурый уголь. Петрографически они совершенно тождественны съ песками (иногда плавучими) и суглинками, встрѣченными буровыми скважинами по линіи желѣзной дороги на 177-ой и 185-ой верстѣ, къ востоку отъ с. Введенскаго, и, безъ всякаго сомнѣнія, залегающими выше олигоценовыхъ гипсоносныхъ глинъ. Въ пескахъ и суглинкахъ этихъ буровыхъ скважинъ былъ также встрѣченъ бурый уголь.

На востокъ отъ Тобола олигоценовыя образованія являются прикрытыми своеобразнаго вида отложеніями, состоящими изъ свѣтло-сѣрой пластичной глины съ весьма многочисленными, иногда весьма крупными конкреціями мергеля.

Въ естественныхъ обнаженіяхъ глины эти, которыя мы, слѣдуя покойному *Черскому*¹⁾, относимъ условно къ прѣсноводному *миоцену*, наблюдаются всего лишь въ двухъ пунктахъ: по р. Ишиму, въ Петропавловскѣ, и по берегу Баранова озера близъ пос. Чистаго. Обнаженія у Петропавловска уже описаны горнымъ инженеромъ *Богдановичемъ*. Не повторяя описанія, замѣчу, что въ общихъ чертахъ обнаженіе это представляетъ свѣтло-сѣрую пластичную глину съ конкреціями мергеля и залегающую ниже весьма мощную толщу переслаивающихся между собою свѣтло-сѣрыхъ песчанистыхъ суглинковъ и песковъ. Въ этихъ суглинкахъ и пескахъ встрѣчены лишь растительные остатки въ видѣ древесины, превращенной въ бурый уголь. Всю эту свиту песковъ

¹⁾ Черскій. Изв. Сиб. Отд. Геогр. Общ., 1872, III. № 2.

» ib.

1875. VI № 1—2.

» Zeitsch. d. Deutsch. geol. Gesellsch., XXVIII, 1876, 217.

» Прилож. № 2 къ LIX т. Зап. И. Ак. Наукъ, 1888.

Martens, Zeitsch. d. Deutsch. Geol. Gesellsch., 1864, XVI, 345.

b. 1874, XXVI, 741.

и сугликовъ можно условно относить еще къ олигоцену, какъ объ этомъ было уже упомянуто нами. Въ залегающей же выше этихъ суглинковъ и песковъ сѣрой пластичной глины нами найдены были, въ самомъ городѣ Петропавловскѣ, весьма многочисленные остатки толстостворчатыхъ *Unio pronus* и *Unio sp.* Эти органическіе остатки найдены нами въ верхней части города, близъ еврейской синагоги, по правую сторону находящагося тутъ лога, по которому проходитъ главный въѣздъ въ городъ съ Курганскаго тракта. Сѣрая глина съ конкреціями мергеля выступаетъ тутъ у самой синагоги, а также по склону къ Ишиму и упомянутому логу. На выходахъ этой глины, въ поверхностномъ слоѣ встрѣчаются во множествѣ упомянутыя выше *Unio*, вмѣстѣ съ конкреціями мергеля. Такимъ образомъ эти ископаемые находятся на мѣстѣ поверхностнаго разрушенія заключающей ихъ породы, т. е. свѣтло-сѣрой пластичной глины.

Unio pronus, *Unio sp.*, *Paludina tenuisculpta* и *Paludina sp.* найдены нами, кромѣ того, и въ другомъ пунктѣ Петропавловска, а именно по искусственному валу, проходящему параллельно краю верхней террасы Ишима, въ верхней же части города. Валъ этотъ начинается близъ военнаго лазарета и идетъ по направленію на *N* къ упомянутому логу, затѣмъ переходитъ на правую сторону послѣдняго и оканчивается близъ синагоги. Валъ этотъ, очевидно, насыпанъ изъ матеріала, взятаго изъ канавы, идущей параллельно валу съ восточной его стороны. На самой поверхности вала, а также разрывая его, мы нашли массу упомянутыхъ ископаемыхъ.

Въ обнаженіи на берегу Баранова озера наблюдается одна лишь сѣрая пластичная глина съ конкреціями мергеля, въ которой органическихъ остатковъ встрѣчено нами не было.

Весьма многочисленныя обнаженія миоценовыхъ глинъ раскрылись, благодаря сооруженію желѣзной дороги. Глины эти были встрѣчены въ выемкахъ, канавахъ, резервахъ, колодцахъ и буровыхъ скважинахъ въ слѣдующихъ пунктахъ: къ западу отъ Утыка на 263 верстѣ, между Утыкомъ и станціею Варгаши на 268, 269 и 270 вер., за станціею Щучьей на 296 вер., близъ станціи Лебяжьей на 317, по лѣвую сторону Ишима на 469 вер., по правую сторону Ишима на 485, 486 и 487 верстѣ, близъ станціи Токуши на 522 верстѣ (бур. скв. и колод.), станціи Медвѣжьей на 566 (бур. скв.), Исылъ-куль на 616 (бур. скв.), Кочубаево на 654 (бур. скв. и колод.), въ колодцахъ на 676, 697 (близъ ст. Маріановки), 707 и 717 верстѣ¹⁾.

Во всѣхъ этихъ пунктахъ развита свѣтло-сѣрая пластичная глина съ многочисленными, иногда весьма крупными (до 1 фута) конкреціями бѣлаго мергеля.

¹⁾ Кромѣ указанныхъ пунктовъ, миоценовыя образованія, вѣроятно, развиты близъ с. Монастырскаго (387), ст. Мамлютки (448), близъ дер. Каменки къ *N* отъ 420 в. жел. дор., а также между Тоболомъ и Абугой, близъ оз. Сартъ, и по Абугѣ, между оз. Шегенъ-куль и Майлм. Указаніемъ на распространеніе миоцена является тутъ масса крупныхъ мергельныхъ конкрецій, встрѣчающихся прямо на поверхности.

Послѣднія обыкновенно бываютъ не сплошными, а съ небольшими полостями, или пустотами, стѣнки которыхъ одѣты тонкою пленой мелкихъ кристалловъ кальцита. Эти конкреціи, встрѣчаясь мѣстами въ изобиліи, составляютъ предметъ разработки; онѣ добываются, напр., близъ Петропавловска и идутъ на обжегъ извести.

Не описывая обнаженій миоценовыхъ глинъ въ выемкахъ, резервахъ и канавахъ по линіи, также въ колодцахъ и неглубокихъ буровыхъ скважинахъ (описанныхъ уже горнымъ инженеромъ Богдановичемъ), я останавлиюсь лишь на двухъ углубленныхъ лѣтомъ 1893 г. буровыхъ скважинахъ близъ станціи Медвѣжьей и Иссыль-куль.

Буровая скважина близъ Медвѣжьей даетъ слѣдующій разрѣзъ:

Глубина въ метр.	П О Р О Д Ы.	Толщина слоевъ.
	Растительная земля	0,5 метр.
0,5	Сѣрая иловатая глина	1,5 »
2,0 <i>N</i> ₁	Слой конкрецій мергеля	0,5 »
2,5	Сѣрая глина съ небольшими конкреціями мергеля; на глубинѣ 10 метр. въ этой глинѣ изъ прошлая крупныхъ конкрецій мергеля появилась въ незначительномъ количествѣ <i>вода</i> ; на той же глубинѣ были встрѣчены добытыя изъ скважины въ видѣ обломковъ толстыя раковины съ перламутровымъ блескомъ <i>Unio sp.</i> и тонкія раковины <i>Paludina sp.</i>	12,3 »
14,8	Такая же глина съ мелкими конкреціями мергеля,низу переслаивающаяся съ охристобурымъ суглинкомъ	7,0 »
21,8	Мелкій свѣтлосѣрый слюдистый песокъ	0,6 »
22,4	Свѣтлосѣрая глина плотная	2,1 »
24,5	Свѣтлосѣрая глина съ мелкими конкреціями мергеля, съ остатками <i>Unio sp.</i> ; <i>вода</i> въ незн. кол.	1,1 »
25,6 <i>P</i> ₂	Сѣрая глина съ охристобурымъ суглинкомъ	6,4 »
32,0	Темносѣрая глина	5,5 »
37,5	Мелкій сѣрый песокъ съ бурымъ углемъ. Обильная прѣсная <i>вода</i> (40 ⁰ жесткости)	11,6 »
49,1	Свѣтлосѣрая глина	13,4 »
62,5	Темносѣрый суглинокъ	10,0 »
72,5	Песокъ мелкозернистый съ прослоями болѣе крупнозернистаго песка (Обильная прѣсная <i>вода</i> поднялась въ скважинѣ и не дошла до поверхности на 9,6 метр.)	19,2 »

Буровая скважина въ Иссыль-кулѣ, верстахъ въ 50 къ востоку отъ первой, съ высотой устья на 5 метровъ ниже Медвѣжьей, дала слѣдующій разрѣзъ:

Глубина въ метр.	П О Р О Д Ы.	Толщина слоевъ.
	Растительная земля	0,4 метр.
0,4	Охристобурая весьма песчанистая глина	3,0 »
3,4 <i>N</i> ₁	Свѣтлосѣрая глина съ мергельн. конкреціями	2,4 »
5,8	Темносѣрая плотная глина	1,7 »
7,5	Сѣрая глина съ мергельн. конкреціями	2,1 »
9,6	Свѣтлосѣрая глина съ конкреціями мергеля	6,5 »
16,1	Слой рыхлыхъ конкрецій мергеля (<i>вода</i> въ незначительномъ количествѣ, 160° жесткости)	0,9 »
17,0 <i>P</i> ₂	Желтобурый суглинокъ съ кристаллами гипса	3,0 »
20,0	Желтовато-зеленоватый суглинокъ	0,9 »
20,9	Свѣтлосѣрый, весьма песчанистый суглинокъ. (<i>Обильная вода</i> солоноватая, 120° жесткости)	0,7 »
21,6	Свѣтлосѣрый и желтовато-сѣрый суглинокъ	9,3 »
30,9	Сѣрая плотная глина	13,3 »
44,2	Темносѣрый суглинокъ съ прослоями песка. (<i>Обильная вода</i> не дошла до поверхности на 13 метр.)	18,7 »

Такимъ образомъ, Медвѣжинская скважина имѣеть глубину 91,7 метра, а Исыль-кульская—68,8. Обѣ скважины были пройдены горнымъ инженеромъ *Саковичемъ* и въ нашу бытность на линіи желѣзной дороги уже не существовали, такъ какъ обсадныя трубы были извлечены изъ скважинъ.

Съ характеромъ пройденныхъ ими породъ мы могли познакомиться по сохранившимся на мѣстѣ образцамъ и по буровымъ журналамъ, любезно представленнымъ намъ на разсмотрѣніе г. *Саковичемъ*. Скважина Медвѣжья была пройдена безъ промывки; скважина же Исыль-кульская, для ускоренія хода работъ, — съ промывкою, причемъ, начиная уже съ глубины 21 метра, углубленіе скважины сопровождалось постояннымъ ея заплываніемъ. Нижняя вода Исыль-кульской скважины, по всей вѣроятности, происходитъ изъ того же самаго горизонта, какъ и нижняя вода Медвѣжьей скважины; однако, въ Исыль-кулѣ вода эта оказалась соленою, а въ Медвѣжьей — прѣсною. Въ данномъ случаѣ всего естественнѣе допустить, что вода нижняго горизонта въ Исыль-кульской скважинѣ осолонилась, вслѣдствіе смѣшенія ея съ соленою водою съ глубины 21 метра; по причинѣ постоянного заплыванія скважины, начиная съ глубины 21 метра, соленая вода этого горизонта, очевидно, могла по застѣнкамъ обсадныхъ трубъ проникать въ нижній горизонтъ и солонить его. Вполнѣ возможно, однако, что вода одного и того же водоноснаго горизонта въ различныхъ пунктахъ будетъ различныхъ качествъ, въ зависимости отъ чрезвычайно сложныхъ условій циркуляціи воды въ водоносномъ горизонтѣ. Очевидно, что скорость теченія водоносныхъ струй (рѣкъ) даннаго горизонта можетъ быть весьма различна, въ зависимости отъ многихъ причинъ и, между прочимъ, рельефа подстилающей этотъ горизонтъ водопроницаемой породы, причемъ возможны случаи образованія какъ бы стоя-

чихъ бассейновъ или озеръ, въ которыхъ вода, находясь продолжительное время въ соприкосновеніи съ подстилающей водоносный горизонтъ породой, можетъ въ значительной степени минерализироваться на счетъ растворимыхъ веществъ, заключающихся въ послѣдней. Въ нашемъ случаѣ подстилающею породой, вѣроятно, служитъ олигоценая гипсоносная глина, соленосность которой несомнѣнна.

Не останавливаясь болѣе на міоценовыхъ образованіяхъ, замѣчу, что детали палеонтологической ихъ характеристики найдутъ себѣ мѣсто въ отчетѣ горнаго инженера *Высоцкаго*, отдѣльные маршруты котораго болшею частью приходятся въ области міоцена и который взялъ на себя обработку всего собраннаго партіею палеонтологическаго матеріала по міоцену.

Относительно имѣющихъ въ предѣлахъ нашего района сплошное пространство *посттретичныхъ* образованій я ограничусь слѣдующими замѣчаніями. Образованія эти подраздѣляются на постміоценовыя и современныя; изъ нихъ первыя, за исключеніемъ рѣчныхъ долинъ и нѣкоторыхъ возвышенныхъ пунктовъ степи, одѣваютъ сплошнымъ покровомъ всю площадь нашего района. Въ междурѣчныхъ пространствахъ мощность этого покрова вообще говоря, незначительна, и образованъ онъ одною лишь желтовато-бурую лёссовидною песчанистою глиною; ближе къ долинамъ рѣкъ мощность постміоценовыхъ образованій значительно увеличивается, и тутъ ниже лёссовыхъ суглинковъ появляются желтобурые, болѣе или менѣе ясно слоистые пески. Залегая въ древнихъ долинахъ современныхъ рѣкъ, пески эти вмѣстѣ съ покрывающимъ ихъ лёссовымъ суглинкомъ составляютъ вторыя или надлуговыя террасы, мѣстами весьма рельефно выраженные.

Нижній членъ постміоценовыхъ образованій—слоистый песокъ обыкновенно желтобураго цвѣта, болѣе или менѣе глинистъ, иногда (въ верхнихъ горизонтахъ) включаетъ незначительныя рыхлыя мергелистыя конкреціи, въ видѣ небольшихъ пятенъ, и имѣетъ, подобно лёссу, свойство круто обваливаться и давать вертикальные разрѣзы. Иногда этотъ песокъ является цементированнымъ известковистымъ цементомъ въ рыхлый слоистый песчаникъ (Тоболь, близъ караванной дороги); мѣстами такая цементация происходитъ лишь участками, вслѣдствіе чего въ пескахъ получаютъ довольно значительныя плоскія, плитообразныя или вѣтвистыя, лежація параллельно наслоенію конкреціи. Вслѣдствіе слабой цементации, лишь по нѣкоторымъ слоямъ, обрывы этихъ песковъ представляютъ иногда выдающіеся изъ поверхности обнаженія горизонтальные карнизы (Тоболь, Досовы могилы въ 55 верстахъ выше Уя).

Въ верхнихъ горизонтахъ разсматриваемыхъ песковъ мѣстами встрѣчены остатки наземныхъ и прѣсноводныхъ моллюсковъ (*Succinea*, *Pupa*, *Planorbis*, *Limnea*)—по Тоболу близъ Досовыхъ могилъ, дер. Фатеры и с. Курганскаго,—по Абугѣ, близъ границы Оренбургской губ. съ Петропавловскимъ уѣздомъ, въ урочищѣ Караталъ,—по р. Степной, близъ дер. того же имени, въ Кур-

ганскомъ округѣ, и пр.; кромѣ того—зубы *Elephas primigenius* (въ резервѣ на 110-й верстѣ по линіи желѣзной дороги, за р. Каменкой).

Эти слоистые пески весьма постепенно переходятъ кверху въ неслоистую желтовато-бурую песчанистую пористую лёссовидную глину и лёссъ. Кромѣ тончайшей пористости, глина эта пронизана тонкими канальцами или трубочками (ходами разложившихся корней травянистыхъ растений) съ блѣлосоватыми стѣнками, покрытыми выдѣленіями углекислой извести. Конкреціи мергеля въ лёссовыхъ глинахъ обыкновенно незначительныхъ размѣровъ; онѣ рыхлы и являются какъ бы въ видѣ бѣлыхъ пятнышекъ или глазковъ на желтобуромъ фонѣ породы.

Нельзя пройти молчаніемъ того обстоятельства, что въ лёссовыхъ песчанистыхъ глинахъ нашего района мѣстами наблюдается иногда въ весьма значительномъ количествѣ гипсъ, въ видѣ скопленій обыкновенно небольшихъ кристалловъ. Такія глины были встрѣчены по линіи желѣзной дороги: а) между Челябинскомъ и Тоболомъ—близъ оз. Чесноковскаго (131, 134, 138 вер.), б) между Тоболомъ и Ишимомъ—близъ оз. Щучьяго и Юрахлы (287, 288, 292, 296, 299 вер.), ст. Лебяжьей (312, 314), оз. Свистунова (365 вер.), Степнаго (370 в.), Елоначъ (371, 373 в.), Монастырскаго (387 в.), Макутнаго (389 в.), Свѣтлаго (392 в.), Елесихи (394 в.), Березоваго (399 в.), близъ станціи Пѣтуховой (406 вер.), оз. Дьячкова (414 в.) и дер. Каменной (420, 422 в.) и в) между Ишимомъ и Омскомъ—близъ Петропавловска (487 в.), пос. Ганькино, Медвѣжьяго, по Камышловскому логу (на 633, 644, 646 и 661 верстѣ), близъ оз. Камышлова, пос. Покровскаго и станціи Маріановки (697 вер.). Весьма значительное распространеніе гипсоносные лёссовые суглинки имѣютъ по Абугѣ; кромѣ того они были встрѣчены по Міасу близъ Чернойрской.

Обнаженная по линіи желѣзной дороги въ канавахъ и резервахъ эта лёссовидная гипсоносная глина покрывается обыкновенно бѣлымъ налетомъ или выцвѣтомъ солей (напр. близъ оз. Чесноковскаго, Щучьяго и пр.). Сдѣланные изъ такой глины насыпи весьма плохо уплотняются или садятся; откосы ихъ чрезвычайно рыхлы, осыпаются, легко размываются и почти совершенно не поростають травой.

Замѣчательны отношенія постміоценовыхъ глинъ къ подстилающимъ ихъ третичнымъ породамъ, весьма отчетливо наблюдаемая въ выемкахъ, канавахъ и резервахъ вдоль линіи желѣзной дороги. Желтобурая песчанистая глина проникаетъ въ видѣ глубокихъ (до 1 саж.) втековъ или переплетающихся между собою жилъ въ третичную глину. Вслѣдствіе этого третичная глина въ верхнихъ горизонтахъ обнаженія на стѣнкахъ канавы или на почвѣ резерва появляется какъ бы отдѣльными комьями или гнѣздами, облеченными желтобурой глиной. Міоценовыя *сырыя* глины съ крупными, обильными конкреціями *благое* мергеля, будучи разбиты такими вѣтвями *желтобурой* глины, представляютъ довольно красивую пеструю картину, напоминающую крупнообломочныя брекчии. Такіе втеки постміоценовой глины въ трещины третич-

ныхъ породъ наблюдаются на 121, 129, 269 и 317 верстѣ по линіи желѣзной дороги.

Вообще верхняя поверхность третичныхъ породъ, обнаженная въ резервахъ и канавахъ вдоль линіи, постоянно представляется неровною, волнистою, причемъ мѣстами, напр., на 317-й верстѣ, сильно размытою, такъ какъ она покрыта слоемъ галечника, состоящаго исключительно изъ окатанныхъ обломковъ конкрецій мергеля, происходящихъ, очевидно, изъ подлежащей міоценовой глины.

Въ высшей степени замѣчательно также и отношеніе *чернозема* (или замѣщающаго его бѣляка) къ постпліоценовой глинѣ. Черноземъ обыкновенно втекаетъ въ желтобурую *глину* весьма сложною сѣтью переплетающихся между собою, болѣе или менѣе длинныхъ вѣтвей. Это наблюдается почти на всемъ разстояніи отъ Челябинска до Омска въ канавахъ и резервахъ по линіи желѣзной дороги, тогда какъ въ ярахъ по берегамъ рѣкъ черноземъ постепенно и незамѣтно сливается съ подстилающимъ его лёссовымъ *суглинкомъ*. Во многихъ мѣстахъ степи, гдѣ подпочвою является малопесчанистая глина, тамъ лѣтомъ въ засуху почва образуетъ глубокія и до 0,1 метр. шириною щели, напр., по Абугѣ близъ Сыррь-ульганъ-джиланды. Такого щельника не наблюдается, однако, въ мѣстностяхъ съ болѣе песчанистой подпочвой. Указанное явленіе объясняетъ происхожденіе означенныхъ вѣтвей чернозема, проникающихъ въ желтобурую постпліоценовую глину.

Хотя почвенныя изслѣдованія и не составляли задачи работъ партіи, тѣмъ не менѣе, проѣзжая по водораздѣламъ, гдѣ на разстояніи многихъ десятковъ верстъ геологъ не наблюдаетъ ничего, кромѣ почвъ, невольно заносить въ свой журналъ данныя, касающіяся свойствъ почвы, характера растительности и пр.

Въ настоящемъ отчетѣ я ограничусь лишь слѣдующими замѣчаніями относительно *почвъ*. Вообще говоря, лучшія черноземныя супесчаныя почвы, характеризующіяся произростаніемъ на нихъ въ дикомъ состояніи низкорослой вишни (*Prunus Chamaecerasus*), залегаютъ на болѣе повышенныхъ мѣстахъ, «островахъ», тогда какъ въ болѣе пониженныхъ, мѣстами иногда едва на глазъ замѣтныхъ ложбинахъ между этими «островами» почвы постепенно ухудшаются; онѣ тутъ представляютъ сперва черную вязкую глинистую почву, переходящую дальше въ такъ-называемый «подсолонокъ» и настоящей солоонецъ, покрытый разнообразными типичными солянками *Salsola*, *Salicornia* и пр.

Приведу анализы ¹⁾ нѣкоторыхъ почвъ, взятыхъ по линіи желѣзной дороги.

Версты.	Мѣстность.	Абсолютная высота въ сажен.	Мошность въ метр.	Влажност. при 105°.	Гумусъ.	Лет. вып. до 500°.	Примѣчаніе
20	Близъ Козырева, степь	91	10 0,5	6,95	9,73	19,50	Супесчаная почва болотн. происжд.
80	» Чумляка, степь съ березов. перелѣск.	74	0,2	0,57	0,51	1,81	Подзолъ.
106	Степь. Начало склона къ долинь Каменки . . .	75	0,2	3,49	7,45	17,10	Супесчанистый черноземъ.
147	Степь	68	0,3—0,1	3,78	4,81	9,66	Тоже.
276	Степь, близъ Варгаши	68	0,2—0,3	4,45	5,89	12,82	Супесь, переход. въ черноземъ.
335	Степь	67	0,3	4,06	5,10	11,25	Хорошая супесь.
348	Степь съ березовыми перелѣсками	63	0,5	8,56	4,89	17,30	Тяжелая глинистая болот. проис.
390	Сухое болото между оз. Макуновымъ и Максимовымъ	64	0,4	7,31	3,35	15,77	Тоже.
476	На 2-й террасѣ по лѣв. стор. Ишима	44	0,3	1,54	0,88	3,44	Бѣлякъ.
476	Тамъ же.	45	0,4	5,39	5,28	13,56	Черноземный суглинокъ.
520	Степь съ перелѣсками близъ Токушей	64	0,2	4,68	4,84	11,80	Хорошая супесь
590	Степь съ берез. перел., верст. въ 7 за пос. Чистымъ	57	0,1—0,3	5,29	3,92	12,48	Тяжелая глинистая болоти. происхожденія.
697	Степь бл. ст. Мариановки.	50	0,3	5,95	6,91	16,63	Черноземный суглинокъ.
722	Степь.	46	0,2—0,3	5,80	4,86	16,47	Тяжелая глинистая болотнаго происжд.

Приведу, кромѣ того, болѣе полные анализы двухъ образцовъ подзола съ 80 и 476-ой версты по линіи желѣзной дороги:

¹⁾ Анализы произведены лаборантомъ Императорскаго С.-Петербургскаго Университета Щошуквымъ.

	80-я верста.	476-я верста.
Гигроскопической воды, теряющ. при 105°	0,57	1,54
Гуминовыхъ веществъ	0,51	0,88
Летучихъ веществъ, выше 1000°	1,81	3,44
Кремнезема	82,77	80,22
10 % соляная кислота въ продолженіи 10 часовъ		
при 100° растворяетъ	2,55	5,27
въ томъ числѣ K_2O	0,088	0,122
Na_2O	0,106	0,258
остается нерастворимаго	95,64	91,28
Сѣрная кислота при своемъ полномъ испареніи		
растворяетъ:		
Al_2O_3	1,84	4,16
Fe_2O_3	1,03	2,14
остается нерастворимаго	94,85	89,05
Послѣ прокаливанія почвъ крѣпкая азотная кислота		
извлекаетъ:		
P_2O_5	0,043	0,097

Подзолы или бѣляки представляютъ весьма обычное явленіе вдоль линіи желѣзной дороги. Они наблюдаются въ едва замѣтныхъ на глазъ ложбинкахъ, гдѣ замѣщаютъ собою черноземъ. Подобно послѣднему, они также проникаютъ вѣтвями или жилами въ подпочву, при чемъ иногда замѣчается, что концы этихъ жилъ еще сохраняютъ окраску чернозема. Бѣляки постоянно сопровождаются березовыми перелѣсками; кончается лѣсъ—кончается и бѣляки, и тотчасъ за лѣсомъ желѣзнодорожная канава обнажаетъ уже черноземъ, той-же мощности, какъ и бѣлякъ, и также проникающій въ подпочву. Повидимому, бѣляки произошли изъ чернозема, подъ вліяніемъ поросшаго на немъ лѣса.

Къ мѣстностямъ съ наиболее лучшими почвами принадлежатъ: Челябинскій уѣздъ, Курганскій округъ (главнѣйше южная его часть) и въ особенности мѣстности по Тоболу въ Николаевскомъ уѣздѣ, Тургайской области. Послѣдній районъ еще недавно былъ совершенно незаселенъ; но нынѣ по лѣвую сторону Тобола появилось уже много поселковъ (переселенцы изъ Малороссіи): Борисовскій, Александровскій, Жуковъ, Доведенковъ и Кустаной, причемъ послѣдній въ сравнительно короткое время настолько разросся и получилъ столь большое значеніе, что уже лѣтомъ настоящаго года преобразовывался въ уѣздный городъ.

Сдѣлаю еще нѣсколько замѣчаній. Система хозяйства въ нашемъ районѣ—залежно-паровая, основанная исключительно на эксплуатаціи естественныхъ производительныхъ силъ почвы, безъ удобренія. Земля при этомъ засѣвается нѣсколько лѣтъ подрядъ хлѣбомъ (пшеница, также яровая рожь); затѣмъ, по мѣрѣ истощенія почвы, посѣвы чередуются съ парами, причемъ сѣютъ уже менѣе требовательные хлѣба (ячмень, овесъ), и наконецъ землю пускаютъ въ

залёжь. Поростая полыню, земля въ теченіе залёжнаго періода, продолжительность котораго колеблется отъ 5 до 10—15 и болѣе лѣтъ, воспроизводитъ въ себѣ истощенный культурою запасъ производительныхъ силъ и поступаетъ снова въ обработку.

Урожаи, при посѣвѣ на десятину отъ 6—8 до 10—12 четвериковъ, даютъ 80—100, годами же до 200 и выше пудовъ пшеницы. Такіе обильные урожаи создали нашей мѣстности славу житницы Сибири и привлекаютъ сюда массу переселенцевъ; но урожаи эти бываютъ не часто, и въ послѣднее десятилѣтіе бывали случаи почти полныхъ неурожаевъ, вслѣдствіе засухи, появленія кобылки и другихъ причинъ.

Кромѣ почвъ, изъ другихъ новѣйшихъ образованій упомянемъ, во первыхъ, объ аллювіальныхъ (песчаныхъ и частью иловатыхъ) отложеніяхъ, достигающихъ наиболѣе значительнаго развитія по Тоболу и Ишиму, во вторыхъ, о дюнныхъ пескахъ. Наиболѣе значительныя дюны находятся по правую сторону Тобола, близъ дер. Раскатихи и Нагорской, гдѣ онѣ представляютъ длинный, вытянутый параллельно долинѣ Тобола высокій валъ, въ видѣ желѣзнодорожной насыпи, состоящей изъ чистаго мелкозернистаго желтоватобѣлаго кварцеваго песка; дюны развиты также по Абугѣ, между Аманъ-карагасмъ и Убоганомъ.

Наконецъ, въ третьихъ, упомянемъ о новѣйшихъ озерныхъ осадкахъ. Озера нашего района несутъ ясныя слѣды постепеннаго усыхания, представляя по современнымъ берегамъ своимъ болѣе или менѣе значительныя площади, занятыя новѣйшими отложеніями. Послѣднія въ большинствѣ случаевъ представляютъ сѣрый илъ, покрытый слоемъ бѣлаго кварцеваго, а мѣстами (въ области распространенія міоценовыхъ отложеній) мергельнаго песка. Эти пески, скопляясь преимущественно на *NO* и *SW* берегахъ озера, образуютъ иногда довольно значительныя залежи матеріала пригоднаго для балластированія желѣзнодорожнаго пути, напр. Второе озеро, Юрахлы, Горькое (на 312 в.), Булаево и пр.

Въ заключеніе этого предварительнаго отчета сдѣлаю еще нѣсколько замѣчаній относительно геологическихъ изслѣдованій, произведенныхъ партіею вдоль линіи Западно-Сибирской желѣзной дороги.

Отъ Челябинска до р. Иртыша желѣзнодорожная линія проходитъ по мѣстности ровной, лишь слегка волнистой въ западной части, не представляющей никакихъ препятствій для проложенія рельсоваго пути; лишь переходы черезъ Тоболь, Ишимъ и Иртышъ вызвали крупныя земляныя работы и устройство дорогостоющихъ мостовъ. Вслѣдствіе равниннаго характера мѣстности, линія, проходя отъ Челябинска па Курганъ, Петропавловскъ и выходя на Иртышъ въ 5 верстахъ выше Омска, весьма мало отклоняется отъ прямолинейнаго направленія для обхода встрѣчающихся на пути долинъ, озеръ и займищъ. Большою частью своего протяженія линія идетъ прямыми путями, имѣющими по нѣсколько верстъ длины; такъ, на разстояніи между Челябинскомъ и Курганомъ имѣется 5 прямыхъ участковъ по 10 верстъ и 1 въ 23 версты; между Курганомъ и Петропавловскомъ имѣются участки

болѣе 10, 13, 17 и 18 верстъ прямого пути, а между Петропавловскомъ и Омскомъ—прямые участки имѣютъ болѣе 60 верстъ длины.

На всемъ протяженіи линіи выемки весьма рѣдки и неглубоки, именно между Челябинскомъ и Курганомъ имѣется 9 выемокъ (изъ которыхъ лишь 5 болѣе 1 саж. глубины), между Курганомъ и Петропавловскомъ—17 выемокъ (изъ которыхъ лишь 8 болѣе 1 саж. глубины); затѣмъ между Петропавловскомъ и Омскомъ выемокъ совсѣмъ нѣтъ. Что касается насыпей, то почти на всемъ протяженіи линіи насыпь имѣетъ высоту не болѣе 0,5 саж., обыкновенно менѣе, и лишь при переходѣ черезъ Тоболь (246—248 в.), Ишимъ (480—481 в.) и Иртышъ (739—741 в.) насыпи достигаютъ 4, 5 и 6 саж. высоты; кромѣ того при переходѣ черезъ рѣчки Чумлякъ (75 в.), Каменку (110 в.) и Утякъ (265 в.) насыпи также достигаютъ 4—5 саж.; затѣмъ на участкѣ Челябинскъ - Курганъ есть 9 насыпей, а на участкѣ Курганъ-Петропавловскъ 3 насыпи, имѣющія болѣе 2 саж. высоты; на участкѣ же Петропавловскъ-Омскъ такихъ высокихъ насыпей (кромѣ указанныхъ выше) нѣтъ.

Матеріаль для устройства насыпей взять изъ резервовъ, имѣющихъ, соотвѣтственно обыкновенно незначительной высотѣ насыпи, незначительную глубину и обыкновенно вскрывающихъ лишь почвенный и подпочвенный слой; въ тѣхъ же немногочисленныхъ случаяхъ, гдѣ насыпь имѣетъ болѣе значительную высоту, резервъ въ большинствѣ случаевъ лишь упирается, а не углубляется, а потому, подобно предыдущему, даетъ весьма мало данныхъ для геолога.

При столь простой продольной профили, сооруженіе желѣзной дороги встрѣчаетъ массу затрудненій, вслѣдствіе полного отсутствія въ предѣлахъ придорожной полосы (за исключеніемъ окрестностей Челябинска) мѣсторожденій каменныхъ строительныхъ матеріаловъ, вслѣдствіе недостаточности и крайне неравномѣрнаго распредѣленія по линіи мѣсторожденій матеріаловъ, пригодныхъ для балластированія пути, вслѣдствіе отсутствія строевого лѣса и, наконецъ, по недостатку и мѣстами (между Петропавловскомъ и Омскомъ) отсутствію источниковъ прѣсной воды.

При производствѣ геологическихъ изслѣдованій вдоль линіи желѣзной дороги главное вниманіе партіи было обращено на выясненіе вопроса о нахожденіи въ предѣлахъ придорожной полосы мѣсторожденій строительныхъ матеріаловъ и вообще полезныхъ ископаемыхъ, на изученіе свойствъ грунта и условій водоносности развитыхъ въ предѣлахъ этой полосы геологическихъ образованій.

Работы партіи показали, однако, что на всемъ разстояніи между Челябинскомъ и Каинскомъ развитыя въ предѣлахъ придорожной полосы геологическія образованія совершенно не заключаютъ, за исключеніемъ окрестностей Челябинска, мѣсторожденій каменныхъ строительныхъ матеріаловъ, если не считать спорадически попадающихся незначительныхъ прослоевъ и конкрецій желѣзистаго песчаника, подниппаго олигоценовымъ осадкамъ (Куртамыль,

Утяки и пр.), да подчиненныхъ миоценовой пластичной глины конкрецій мергеля, добываемыхъ близъ Петропавловска для обжега на известь. Пригодные же для дороги строительные материалы, какъ на примѣръ третичные (эоценовые) песчаники и кристаллическія породы, развиты, за исключеніемъ окрестностей Челябины, лишь въ столь значительномъ удаленіи къ югу отъ линіи желѣзной дороги, что мѣсторожденія ихъ теряютъ всякое значеніе для послѣдней. При такихъ условіяхъ желѣзной дороги приходится не только весь каменный строительный матеріалъ для мостовъ черезъ Тоболь и Ишимъ доставить изъ Челябинска (т. е. за 250 и 500 верстъ), но даже значительную часть камня (всю облицовку) для моста черезъ Иртышъ рѣшено доставить изъ Челябинска же, почти за 750 верстъ.

Относительно мѣсторожденій другихъ полезныхъ ископаемыхъ въ предѣлахъ придорожной полосы (уголь по Міасу, оолитовые желѣзники по Ляту и самосадочная соль озера Ахтабанъ) было уже упомянуто выше.

При самомъ производствѣ работъ было сдѣлано нѣсколько указаній относительно мѣсторожденій матеріаловъ, пригодныхъ для балластированія пути. Такой матеріалъ встрѣченъ: близъ Челябинска, у Второго озера, на 52, 62, 98, 119, 220 и 230 верствъ по линіи, на востокъ отъ Тобола (версты 252—260), по берегу озера Юрахлы и близъ станціи Лебяжьей (317 в.), близъ дер. Каменки, Петропавловска (Борокъ), на Булаевомъ озерѣ, по Иртышу, Оми и пр.

Затѣмъ партіею было сдѣлано нѣсколько указаній относительно качествъ грунта (при чемъ была пересмотрѣна цѣлая серія неглубокихъ буровыхъ скважинъ, углубленныхъ на мѣстахъ проектированныхъ мостовъ), причинъ оплыванія насыпей, а также относительно водоснабженія.

Относительно послѣдняго пункта работы партія значительно облегчалась тѣмъ обстоятельствомъ, что Управленіемъ дороги для спеціального разрѣшенія вопроса о водоснабженіи былъ приглашенъ еще зимою 1892 года горный инженеръ *Смоновичъ*, который съ полною готовностію сообщилъ партіи результаты всѣхъ произведенныхъ имъ по линіи гидротехническихъ изслѣдованій. Послѣднія состояли въ углубленіи болѣе 20 неглубокихъ буровыхъ скважинъ по линіи между Челябинскомъ и Курганомъ и скважинъ близъ станціи Медвѣжьей и Исиль-куль, глубиною въ 72 и 69 метровъ.

Съ своей стороны партія подѣлилась съ г. *Смоновичемъ* результатами своихъ работъ и сообщила ему нѣкоторыя предположенія относительно водоносности развитыхъ въ предѣлахъ придорожной полосы геологическихъ образованій, вслѣдствіе чего, съ общаго согласія, было проектировано углубленіе глубокой развѣдочной на воду буровой скважины въ мѣстности на западъ отъ Тобола, между имъ и вершинами Юргамыша.

Наиболѣе значительныя затрудненія въ водоснабженіи станцій встрѣчаются на участкѣ Петропавловскъ-Омскъ. Тутъ существуетъ нѣсколько ничтожныхъ по своимъ размѣрамъ прѣспыхъ озеръ (Токуниинское, Чистое, Коровье, Капитанское, Волчье и Покровское), достаточныхъ лишь для продовольствія небольшихъ поселковъ или кыргизскаго аула; колодцы съ прѣсною во-

дою (изъ постпліоценовыхъ отложеній) также весьма незначительны (пос. Полуденный, Галькинъ, Курганскій и колодцы на 724 и 735-й верстѣ по линіи), и приходится часто пользоваться водою изъ болотъ (пос. Медвѣжій, Курганскій и колодець по линіи, верстахъ въ 10 отъ Исылъ-куля). Болѣе глубокіе колодцы, врѣзавшіеся въ міоценовыя пластичныя глины, всѣ дали горько-соленую воду (колодцы на 654, 676, 697 и 707 верстѣ). Наконецъ, буровая скважина на Медвѣжьей станціи дала обильную прѣсную воду, а скважина Исылъ-кульская, повидимому изъ того же самаго водоноснаго горизонта,—воду соленую. Такъ какъ, по нашему мнѣнію, эти скважины прошли міоценовыя и только лишь частью олигоценовыя отложенія, то для изслѣдованія нижележащихъ водоносныхъ горизонтовъ (эоценовыхъ песковъ) рациональнѣе развѣдывать ихъ гдѣ либо западнѣе Тобола, гдѣ олигоценовыя образованія имѣютъ меньшую мощность и гдѣ искомыя горизонты естественно можно ожидать встрѣтить на меньшей глубинѣ. Въ виду этихъ соображеній и была проектирована скважина между Тоболомъ и вершинами Юргамыша, гдѣ во всякомъ случаѣ развѣдочное на воду буреніе представлялось необходимымъ для водоснабженія станціи Зырянки.

Водоснабженіе станцій между Зырянкою и Челябинскомъ проектировано частью изъ рѣкъ, частью изъ озеръ, а между Курганомъ и Петропавловскомъ изъ озеръ. Изъ приведенной нами характеристики этихъ озеръ ясно, что водоснабженіе изъ нихъ не можетъ считаться прочно обеспеченнымъ, и что желѣзной дорогѣ придется и тутъ произвести развѣдочное на воду буреніе.

ГЕОЛОГИЧЕСКІЯ ИЗСЛѢДОВАНІЯ ВЪ ЧЕРНОЗЕМНОЙ ПОЛОСѢ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ.

(Предварительный отчетъ).

Горнаго инженера П. Высоцкаго.

Задача работъ Западно-Сибирской горной партіи (въ составъ которой я былъ командированъ въ маѣ 1893 г. Горнымъ Департаментомъ) заключалась въ истекшемъ году, согласно программѣ, выработанной Геологическимъ Комитетомъ, въ производствѣ геологическихъ и развѣдочныхъ изслѣдованій: 1) полосы вдоль желѣзной дороги отъ г. Челябины до г. Каинска и 2) бассейновъ рр.: Тобола (отъ Ялуторовска до пересѣченія Троицкой караванной дороги), Ишима (между гг. Петропавловскомъ и Ишимомъ) и Оми.

Изслѣдованія произведены были маршрутами, частью совмѣстно съ начальникомъ партіи гор. инж. А. А. Краснопольскимъ и частью отдѣльно; къ числу первыхъ относятся (см. приложенную карту, Таб. II) маршруты: по линіи желѣзной дороги отъ г. Челябинска до р. Каменки; по р. Міасу отъ д. Голубковой до с. Окунева и по р. Тоболу (южнѣе Кургана) съ его притоками Аятою и Абугой, что составитъ въ сложности около 1,300 верстъ.

Къ числу отдѣльно мною пройденныхъ маршрутовъ относятся слѣдующіе: 1) по линіи жел. дор. отъ ст. Мишкиной до г. Кургана и отъ г. Омска до г. Каинска; 2) вдоль рѣкъ: Тобола (между гг. Ялуторовскомъ и Курганомъ) съ его притоками: Чернымъ Икомъ, Юргамышомъ, Верхнимъ, Среднимъ и Нижнимъ Утыкамъ (Суеромъ и Кызакомъ—частью); р. Ишима между гг. Петропавловскомъ и Ишимомъ и р. Оми отъ Омска до Каинска и, наконецъ, 3) въ междурѣчныхъ пространствахъ отъ с. Окуновскаго (на Міасѣ) до г. Кургана; по трактамъ: Ялуторовскъ-Петропавловскъ, Ишимъ-Курганъ, Петропавловскъ-станица Звѣриноголовская, Омскъ-Петропавловскъ и по старосибирскому тракту отъ г. Омска черезъ Тюкалу, Ишимъ и Ялуторовскъ до Тюмени. Общая длина этихъ маршрутовъ около 3,700 верстъ.

Районъ, изслѣдованіе котораго было поручено мнѣ, лежитъ такимъ образомъ большею частію сѣвернѣе линіи желѣзной дороги, обнимая полосу—широкую ближе къ Уралу и суживающуюся на В., которая совпадаетъ съ черноземной, культурно-земледѣльческой частью Западно-Сибирской равнины.

Чтобы не утомлять описаніемъ всѣхъ пересѣкающихся между собою въ этой полосѣ маршрутовъ, я позволилъ себѣ соединить данныя изслѣдованія относительно характера орографіи, орошенія (озера), почвъ и послѣтретичныхъ (постпліоценовыхъ и новѣйшихъ) образованій—въ общіе сжатые очерки. Данныя-же, выясняющія строеніе болѣе древнихъ отложений, представлены въ видѣ описаній обнаженій въ долинахъ рр. Оми, Ишима и Тобола съ его притоками.



Западно-Сибирская равнина на всемъ ея тысячеверстномъ протяженіи отличается удивительнымъ однообразіемъ въ устройствѣ наружной поверхности, монотонно-ровной или плоско-волнистой, и поражаетъ въ общемъ своей горизонтальностью. Гипсометрическія данныя нивелировки Зап.-Сибирскаго участка желѣзной дороги показываютъ, что абсолютныя высоты колеблются въ общемъ (для междурѣчныхъ пространствъ) въ предѣлахъ 50—70 саж., а западиѣ Тобола до 80 саж.¹⁾ Лишь у самыхъ границъ изменности, близъ первыхъ ограничивающихъ ее съ З. Ю. и В. выходовъ кристаллическихъ породъ, поверхность подымается: у западнаго ея края—съ 85 до 105 саж. абс. в. (г. Челябинска); съ юго-западной и южной сторонъ до 90—100 саж.— у выходовъ кристаллическихъ породъ по Аяту, Тоболу и у первыхъ грядъ возвышенной каменистой киргизской стени по Петропавловско-Кокчетавскому тракту; наконецъ, съ востока Обь-Иртышскій водораздѣлъ достигаетъ 75 саж. абс. выс. близъ Колывани, гдѣ появляются выходы гранита. Къ сѣверу мѣстность представляетъ весьма слабо выраженный уклонъ.

Долины рѣкъ углублены: Тобола до 30 саж. абс. высоты—луговая терраса (у г. Кургана); Ишима—до 41—42 саж. (у Петропавловска) и Иртыша—до 34—34½ саж. абс. в. (у г. Омска).

Древнія террасы этихъ рѣкъ (характерныхъ между прочимъ почти отсутствіемъ притоковъ въ описываемой полосѣ, только Тоболъ побогаче ими) являются большею частью въ видѣ отлогихъ задернованныхъ уваловъ, и лишь правый, который болѣе крутъ, представляетъ мѣстами обнаженія.

Междурѣчныя плато, несмотря на ихъ безспорно плоскую, столовидную поверхность, однако далеко не представляютъ равнины. Напротивъ, характерной особенностью ихъ рельефа являются параллельно-вытянутые въ СВ. или СВВ-номъ направленіи ряды низкихъ удлиненныхъ холмовъ, или «гривъ», расчлененныхъ плоскими ложбинами съ тысячами разбросанныхъ въ нихъ озеръ и займищъ. Характеръ гривъ не одинаковъ: то онѣ являются съ болѣе ясно очерченными контурами—длиныя въ нѣсколько верстъ, при ширинѣ, измѣряемой сотнями сажень, и высотъ въ 3—5 саж., въ болѣе-же рѣдкихъ случаяхъ до 6—7½ саж.; или онѣ представляютъ собой болѣе расплывшіяся

¹⁾ Высота исходнаго пункта (ст. Челябинскъ) принята здѣсь равной 105 с. абс. выс. (карта генерала Гилло).

пониженные бугры, причем озера залегают въ округленныхъ низинахъ-блюдцахъ, отчего мѣстность принимаетъ характеръ неправильно-всхолмленной съ подъемами въ 2—1 саж. и $\frac{1}{2}$ саж. и менѣе для еще болѣе равнинныхъ мѣстъ.

Гривы, болѣе высокія и ясно выраженные, наблюдаются въ центральныхъ частяхъ водораздѣловъ; такъ онѣ развиты въ при-Чанской части Барабинской степи, гдѣ съ такой поразительной наглядностью (см. листъ 12, р. VIII 10—верстной карты З. Сибири) выражено это стремленіе элементовъ рельефа: озеръ, ихъ заливовъ, уваловъ и рѣчныхъ долинокъ принять вытянутое къ СВ. направленіе. Въ тоже время гипсометрическія данныя указываютъ, что мѣстность эта (Бараба) представляетъ собой отлогіи скать съ паденіемъ къ ЮЗ (т. е. совпадающимъ съ направлениемъ, выраженнымъ и рельефомъ) до 25 саж. (между 75 и 50 саж. абсол. выс.) отъ Обь-Иртышскаго водораздѣла. Это, очевидно, наводитъ на мысль объяснять происхожденіе вышеописаннаго характернаго рельефа размывающимъ дѣйствіемъ водъ, медленно стекавшихъ по слабому, но правильному уклону мѣстности и произведшихъ такимъ образомъ плоскія промоины, которыя расчленили поверхность на вытянутые въ томъ-же направленіи увалы. Дѣйствительно, Обь-Иртышскій водораздѣлъ съ его сплошными Васюганскими болотами и теперь еще даетъ начало множеству рѣчекъ, текущихъ въ долинахъ, совершенно плоскихъ, такъ что, перейдя рѣку (напримѣръ, верховья Оми ¹⁾, «можно ее и не замѣтить, смѣшавъ съ окружающими болотами, отдѣленными лишь плоскими гривами» ²⁾. Тоже явленіе повторяется и на водораздѣлахъ рр. Тобола, Ишима и Иртыша (при пересѣченіи ихъ черноземной полосой), но менѣе рельефно выраженное, объясненіе чего лежитъ, по видимому, въ меньшей величинѣ уклона, равной здѣсь 9—11 саж.: между 69 и 60 саж. абс. в. (приблизительно) для 1-го водораздѣла и 62—51 саж. для 2-го, съ паденіемъ къ СВ. или СВВ.

Что касается до части, лежащей къ З. отъ Тобола (въ общемъ болѣе расчлененной долинами рѣкъ и рѣчекъ), то здѣсь ровныя части плато представляются плоско-всхолмленными съ низкими расплывшимися увалами. Въ этой-же части наблюдалось распространеніе и рѣчныхъ дюнь съ борами, а именно, полосой версты въ 3—6 по правому берегу Тобола и въ верховьяхъ бассейновъ Чернаго Ика и Ніята, а также около верховьевъ Юргамыша и Куртамыша.

Наконецъ, въ частяхъ междурѣчныхъ плато, непосредственно приле-

¹⁾ Степановъ. «Путевыя записки въ верховьяхъ Тартаса и Тары». Записки З. Сибирскаго отдѣла Геогр. Общ. Кн. VIII, 1886 г.

²⁾ Какъ извѣстно, такое предположеніе было сдѣлано Миддендорфомъ, объяснившимъ правильность рельефа Барабы «поверхностнымъ, но совершившимся въ опредѣленномъ однообразномъ направленіи геологическимъ процессомъ новѣйшаго времени», хотя подъ этимъ процессомъ онъ разумѣлъ дѣйствіе морской воды.

гающихъ къ рѣкамъ, всхолмленность рельефа съ гривами и озерами постепенно пропадаетъ, такъ что рѣчныя долины являются заключенными между двухъ полосъ, шириною верстъ по 30—50, совершенно ровныхъ, съ начинающимся лишь склономъ въ долину.

Въ *гидрографическомъ* отношеніи черноземная полоса З. Сибири характеризуется крайней скудостью въ проточной водѣ и обиліемъ въ стоячей, являющейся въ видѣ озеръ и займищ¹⁾. По характеру своему озера принадлежатъ къ степнымъ непроточнымъ. Всѣ они округленной или овальной формы съ весьма простой береговой линіей и чрезвычайно мелки; въ 2—2¹/₂ саж. считаются уже глубокими; плоское, ровное дно ихъ переходитъ въ отлогій берегъ, который, въ свою очередь, незамѣтно сливается съ степью. Нерѣдко однако въ южной половинѣ озеро ограничено болѣе крутымъ увальдемъ, представляющимъ даже ярки въ 1¹/₂—1¹/₂ саж.; въ СВ.-же половинѣ, напротивъ, оно въ большинствѣ случаевъ имѣетъ отлогіе берега и часто продолжается съ этой стороны еще въ заливчикъ или займище.

По качеству воды озера раздѣляются на прѣсныя, тухлыя, горько-соленоватая и соленая; вода-же займищъ обыкновенно болѣе или менѣе прѣсная. — Прѣсныя и горькія озера, рѣзко различаясь между собою въ типичныхъ своихъ представителяхъ (прѣсныя — съ нетопкимъ дномъ, глинистымъ или песчанистымъ, рыбныя, большею частью поросшія камышемъ у берега; горькія — съ топкимъ, пнястымъ дномъ, вонючія, безъ рыбы и камышей, окруженныя лишь солонцами и красной рамкой солончаковой растительности), въ общемъ связаны между собою многими переходами, условно называемыми «питными», «осолодковыми», въ которыхъ живетъ еще мелкій карась, и воду которыхъ пьютъ привычный крупный скотъ, но не пьютъ мелкій, и т. д. Сами прѣсныя озера обладаютъ водой въ большинствѣ случаевъ весьма плохого качества: она жесткая (до 28 нѣмецкихъ градусовъ), мутная, нерѣдко съ зеленоватою плѣсенью и гніющими органическими остатками (камышей, помста водяныхъ птицъ и пр.). Наконецъ зимой въ этихъ озерахъ наблюдается обычное здѣсь явленіе, извѣстное подъ названіемъ «задыханія» или «замира» воды, которое состоитъ въ томъ, что вода становится мало-прозрачной, безвкусной и нездоровой, съ выдѣляющимися по временамъ пузырьками газа; постоявъ, она оставляетъ красноватый осадокъ; рыба задыхается въ ней и гибнетъ массами²⁾.

Къ особенностямъ этихъ озеръ надо отнести: 1) ихъ беспорядочное расположение относительно другъ друга: прѣсное весьма часто лежитъ рядомъ съ горькимъ, соленое съ тухлымъ и т. д., и 2) залеганіе горько-соленыхъ озеръ и солонцовъ безразлично какъ на междурѣчныхъ плато, такъ и въ до-

¹⁾ Такъ называются здѣсь озерики-болотца, сплошь заросшія осокой, камышемъ и таломъ, мѣстами съ кочками, но не топкія.

²⁾ См. Ядрищевъ «Объ озерахъ Западной Сибири», Павловъ «Живописная Россія».

линахъ рѣкъ: на 1-й поемной и на 2-й террасахъ. Эти особенности наводятъ на мысль о прѣсноводномъ, такъ сказать, происхожденіи и горько-соленыхъ озеръ и солонцовъ. Подробное изслѣдованіе солонцовъ въ средней Россіи, т. е. въ условіяхъ, во многомъ аналогичныхъ съ описываемой черноземной полосой Западной Сибири, выяснили слѣдующія условія образованія «прѣсноводныхъ» солонцовъ ¹⁾.

«Факторами образованія ихъ являются: 1) глинистая водонепроницаемая подпочва, 2) существованіе въ данной мѣстности породъ болѣе или менѣе богатыхъ легкорастворимыми солями, и 3) достаточно теплый климатъ, чтобы поддерживать испареніе». Водонепроницаемая подпочва въ Западной Сибири съ ея сплошь заболоченнымъ сѣверомъ и массой озеръ, разбросанныхъ южнѣе, очевидно, имѣетъ весьма значительное распространеніе. Такой подпочвой для солонцовъ является глина грязно-сѣрая, мѣстами пестрая, оливково-или буровато-сѣрая, весьма вязкая во влажномъ состояніи и сильно затвердѣвающая въ сухомъ; она богата углекислыми солями, мѣстами даже содержитъ мелкіе обломки мергельныхъ конкрецій и обнаруживается на глубинѣ обыкновенно 0,2—0,3 мт. какъ на пойменныхъ солонцахъ, гдѣ она, очевидно, аллювіальнаго происхожденія, такъ и подъ степными солонцами, гдѣ представляетъ элювій нижележащихъ третичныхъ глинъ. (Подпочва эта повторяется одинаково въ такихъ удаленныхъ мѣстностяхъ, какъ (для долинъ) рр. Омь, Камышловка и Абуга и (для плато) сѣверная окраина Барабы, окрестности Челябины и лѣса Амань-Карагая (въ Тургайской области). Очевидно, что присутствіе этой глины на днѣ ложбинъ обуславливаетъ застаиваніе стекающихъ сюда атмосферныхъ водъ, которыя, испаряясь, скопляютъ здѣсь: 1) тѣ соли, которыя были растворены въ нихъ, и 2) тонкій солонцовый илъ, образующій «пяшу» — неизмѣнимую спутницу горькихъ озеръ.

Матеріалъ для этого доставляется на счетъ выщелачиванія отлогихъ склоновъ котловины, сложенныхъ (снизу) изъ: 1) бурога суглинка богатаго какъ углекислыми солями (вскипаетъ съ кислотой), такъ и сѣрно-кислыми, главнымъ образомъ гипсомъ, кристаллы котораго мѣстами переполняютъ эту глину и покрываютъ обнаженные поверхности (въ желѣзнодорожныхъ канавахъ, колодцахъ) въ видѣ бѣлаго палета; 2) — выше — изъ лессовидныхъ мергелистыхъ, болѣе или менѣе песчанистыхъ суглилковъ, содержащихъ въ себѣ также извѣстный запасъ растворимыхъ солей ²⁾.

Наконецъ, рельефъ степей, являющійся обыкновенно бугристымъ, съ своей стороны, способствуя выщелачиванію, вліяетъ на большую или меньшую интен-

¹⁾ Левинсонъ-Лессингъ. Лубенскій уѣздъ. Матеріалы по оцѣнкѣ земель Полтавской губ. 1889 года.

Его же. Замѣтки о почвахъ Киргизскихъ степей. 1890 г.

²⁾ Налпримѣръ, см. анализы суглилковъ съ береговъ о. Чаны, приведенные у Миддендорфа въ «Варабѣ»,

живность этого процесса. Частныя причины, какъ-то: возможная неравномѣрность распредѣленія солей въ почвѣ, опрѣсняющее вліяніе растительности, величина бассейна стока, періодъ выщелачиванія и т. д.,—объясняютъ различіе въ степени минерализаціи озерныхъ водъ.

Вліяніе климата сказывается на озерахъ слѣдующимъ образомъ. Въ сѣверной части черноземной полосы Западной Сибири озера исключительно прѣсныя, южнѣе къ нимъ начинаютъ примѣшиваться тухлыя (сазы-кули, называемыя также и просто горькими). Наиболѣе сѣверныя изъ нихъ, лежащія на широтѣ 55°50', Корабельное, Солденское, Салтасарайское—на водораздѣлѣ Міаса и Тобола; Сазы-куль и Горькое (что у Моревского)—на водораздѣлѣ рр. Тобола и Ишима—подъ 55¹/₂° с. ш.; подъ этой-же широтой лежатъ и самое сѣверное барабинское Сазы-куль (у Осиновыхъ Колокѣ) Солонцы-же попадались много сѣвернѣе, выше 56° с. ш.

Къ югу число горькихъ и горькосоленыхъ озеръ возрастаетъ; увеличивается вмѣстѣ съ тѣмъ и концентрація солей, достигающая близъ южной границы описываемой полосы той степени, при которой начинается самосадка, съ преобладающими, повидимому, сначала сѣрнокислыми солями (глауберова, гипсъ ¹), которыхъ болѣе и въ почвѣ; однако здѣсь уже есть два озера, дающихъ небольшое количество годной въ пищу поваренной соли (оз. Становое и Ахтабанъ²). Насколько сильно проявляется вліяніе жаркаго климата при данныхъ почвенныхъ и орографическихъ условіяхъ, говоритъ тотъ фактъ, что даже въ проточныхъ озерахъ процессъ минерализаціи воды можетъ достигъ весьма значительныхъ размѣровъ. Такой примѣръ мы видѣли въ озерѣ Денгизъ—Убоганъ, черезъ которое проходитъ р. Абуга. Вода ея, годная въ пищу ²) до впаденія, пройдя обширное, но неглубокое озеро въ плоскихъ, покрытыхъ ишей берегахъ, настолько обогащается солями, что до самаго впаденія въ Тоболъ вода ея уже не годна въ пищу.

Въ заключеніе объ озерахъ надо сказать, что горизонтъ воды въ нихъ, какъ извѣстно, постоянно колеблется то въ ту, то въ другую сторону (въ зависимости, конечно, отъ колебаній суммы атмосферныхъ осадковъ, на счетъ которыхъ исключительно и происходитъ ихъ питаніе). Впрочемъ всюду ясно преобладаютъ признаки процесса обмелѣнія и полного высыханія озеръ.

Дно высохшаго озера представляетъ собой солонецъ, между которыми можно подмѣтить слѣдующія разновидности: 1) голые солонцы, представляющіе собой въ сухую пору твердую гладкую поверхность, покрытую бѣлымъ или желтоватымъ выщѣлкомъ, солоноватымъ, кисловато-горькимъ или безвкуснымъ (вскипающимъ съ кислотой) ³); 2) черноземные солонцы—см. въ почвахъ; 3)

¹) См. «Сибирь и в. Сиб. жел. дорога».

²) По разспроснымъ свѣдѣніямъ.

³) Такой налетъ, собираемый на солонцахъ около озера Курталъ и на солонцахъ близъ дд. Падунской и Гагаринской (Кург. ок.) и называемый бѣлой глиной, представляетъ собой бѣлую или сивевато-бѣлую пористую массу, настолько богатую углекислыми солями, что находитъ примененіе здѣсь на паточномъ заводѣ при нейтрализаціи H^2SO^4 .

солонцы съ сѣроватымъ безвкуснымъ или чуть солоноватымъ палетомъ (нерѣдко являющимся въ видѣ корки), главную составную часть котораго представляетъ подзолистое вещество. Солонцы этого рода особенно часты въ болѣе южныхъ районахъ нашихъ изслѣдованій: близъ и въ мѣстахъ Аманъ-Нарагай и Казань-Басы Тургайской области (тогда какъ 1 и 2 наблюдались сѣвернѣе), гдѣ они называются «сорами» и представляютъ собой осохшее плоское дно озерокъ (прѣсныхъ или солоноватыхъ).

Почвы ¹⁾. Характеръ почвъ описываемой полосы западно-сибирской низменности, при сравнительно большомъ однообразіи ея флоры и климата, всецѣло стоитъ въ зависимости отъ описанныхъ выше особенностей рельефа и подпочвы (обусловливающейся въ свою очередь тѣмъ-же рельефомъ; см. ниже о новѣйшихъ отложеніяхъ). Почвы эти слѣдующія: черноземъ нѣсколькихъ типовъ, солонцы, бѣляки и пески.

1 типъ, *увалный черноземъ* ²⁾ залегаетъ на участкахъ съ выпуклымъ рельефомъ, т. е. по гривамъ и ихъ отлогимъ склонамъ, а также по отлогимъ преимущественно лѣвымъ уваламъ рѣчныхъ долинъ. Представляетъ собою суглинистый черноземъ, съ видимыми мѣстами песчинками (рѣдко галечками) и съ слѣдующимъ строеніемъ: верхній горизонтъ его рыхлъ, пылевяденъ и, вообще, производитъ впечатлѣніе супесчанистаго, что зависитъ отъ продолжительной переработки этого верхняго слоя атмосферными агентами и растительностью; ниже онъ переходитъ въ болѣе плотный, разсыпающійся въ комочки большей или меньшей величины. Мощность этого почвеннаго горизонта равна 0,25—0,35 mt.; переходнаго-же горизонта—около 0,2 mt.; этотъ послѣдній представляется бахромчатымъ съ языками и кротовинами (вообще, здѣсь сравнительно рѣдкими и мало развитыми); наполнены онѣ то черноземомъ, то суглинкомъ и проникають вглубь до 1—1½ mt. отъ поверхности.

Подпочвой чернозему этого типа служить свѣтло-бурый суглинокъ, иногда песчанистый и съ галечками, мало пористый и не вскипающій съ кислотой, мощностью отъ 0,25—0,7 mt. Онъ представляетъ собой, очевидно, ни что иное, какъ обѣдненный углекислой известью поверхностный горизонтъ залегающаго подъ нимъ лессовиднаго суглинка сѣроватаго или свѣтлобу-

¹⁾ Литературныхъ данныхъ о почвахъ З. Сибирской черноземной полосы весьма немного, а именно: Словцовъ. «Фотографическое описаніе Тюменскаго округа». 1891 г.; его-же «Путевыя записки въ Кокчетавскомъ уѣздѣ» 1881 г. Нѣкоторыя данныя находятся въ «Путевыхъ запискахъ въ верховьяхъ Тартаса и Тарла» Степанова, 1886 г.; «По Ишиму и Тоболу» Петропавловскаго, въ «Сибирь и великая Сибирская желѣзная дорога», 1893 г. и, наконецъ, проф. Докучаева: «По вопросу о сибирскомъ черноземѣ», представляющемъ сводъ литературныхъ данныхъ до 1881 г., а именно, указанія путешественниковъ: Гмелина, Гагемейстера, Рунрехта, Миддендорфа, а также Ядринцева, Сабанѣва, Аленицына, Кырманова, Балкашина.

²⁾ Сюда относятся образцы (см. приложенную на стр. 90 таблицу анализовъ) М.М. 39, 74 и 168. Къ этому-же типу по габитусу и условіямъ залеганія нужно отнести еще М.М. 170, 181 и 38. Анализы эти сдѣланы М. И. Шешуковымъ, которому я обязанъ, кромѣ того, многими указаніями, помогшими разобраться въ числовыхъ аналитическихъ данныхъ.

раго цвѣта, пористаго, съ мергельными скопленіями и вскипающаго съ кислотой; рѣже же здѣсь является бурый глинистый песокъ.

Къ химическимъ особенностямъ этого типа чернозема принадлежатъ: меньшее (сравнительно со II типомъ) содержаніе гумуса (4,65—5,83 %) и, главнымъ образомъ, цеолитной части, т. е. основаній, растворимыхъ въ десяти процентной солянокислой вытяжкѣ (отъ 8,39—10,59 %); малое количество Fe_2O_3 (около $3\frac{1}{2}\%$) и, наконецъ, количество остатковъ отъ дѣйствія H_2SO_4 (отъ 73,86 до 74,43%) указываетъ на сравнительно большую (чѣмъ II типъ) супесчанность. На основаніи этихъ данныхъ I типъ сибирскаго чернозема долженъ быть отнесенъ къ IV классу схемы изогумусовыхъ полосъ русскаго чернозема, установленныхъ проф. Докучаевымъ. Въ подтвержденіе назову примѣры чернозема Озерковъ (Полтавской г.) и Стексово (Нижегородской г.)¹⁾, стоящіе весьма близко къ сибирскимъ почвамъ разсматриваемаго типа какъ по аналитическимъ даннымъ, такъ и по габитусу. Въ отношеніи-же мощности разсматриваемый типъ сибирскаго чернозема занимаетъ средину между представителями IV класса въ сѣв. и юж. частяхъ Россіи.

II типъ—*переходные тяжелые суглинки*²⁾ занимаютъ плоскіе участки междурѣчныхъ плато и плоскія подножія гривъ. Подпочвой ихъ является бурая глина, мало-пористая и заключающая мелкіе желтоватые кристаллики гипса, а также налетъ гипса покрываетъ ея обнаженныя поверхности. Почва представляетъ собою черный или буровато-черный суглинистый черноземъ плотнаго строенія съ мощностью почвеннаго горизонта въ 0,3 — 0,4 mt. и переходнаго въ 0,2 — 0,3 mt., который является здѣсь безъ кротовинъ, а въ видѣ втековъ и прожимковъ съ довольно рѣзкими контурами, представляющихъ на вертикальной и горизонтальной проекціяхъ сѣтчатый рисунокъ. Съ химической стороны характеризующія особенности почвъ описываемаго типа составляютъ максимальныя количества: гумуса (наблюдаемыя въ нѣкоторыхъ образцахъ до 7,2 %); цеолитной части, превышающей 15 % (15,37—16,03 %), что зависитъ отъ большаго содержанія въ почвѣ гипса и Fe_2O_3 , и характерно-большаго количества Fe_2O_3 (отъ 5,12—6,88 %); остатокъ-же отъ сѣрнокислой вытяжки—наименьшій (62,46—71,02 %) по сравненію съ почвами I типа, что и подтверждается большимъ количествомъ растворимаго въ H_2SO_4 глинозема.

Всѣ эти особенности почвъ II типа вмѣстѣ съ кислой реакціей на лакмусъ заставляютъ отнести ихъ по генезису къ сухопутно-болотнымъ. Переходя къ сравненіямъ, мы должны поставить почвы этого типа, на основаніи ихъ габитуса, цеолитной части и, главнѣйше, сѣрнокислой вытяжки, въ параллель съ переходными отъ сѣверныхъ русскихъ почвъ къ черноземамъ, а именно, съ тяжелыми суглинками (Луканово и Княгинино, Нижегородской губ.)³⁾,

¹⁾ Докучаевъ. Матеріалы къ оцѣнкѣ земель.

²⁾ Сюда относятся образцы №№ 61, 116 и 165, а также по габитусу и условіямъ залеганія можно отнести №№ 34, 76, 137, 169, 172, 175 и 176.

³⁾ Докучаевъ, I. с.

хотя сибирскія почвы обладают и своими характерными особенностями, куда относятся содержаніе гипса и их болотное происхожденіе (молодой, кислый еще гумусъ).

Кромѣ вышеописанныхъ двухъ типовъ сибирскаго чернозема, есть еще представители почвъ, занимающихъ по химическимъ особенностямъ среднее, переходное между ними мѣсто ¹⁾. Почвы эти по габитусу и цеолитной части (11,33 %) приближаются къ I типу, по гумусу же (17,68 %), сѣрнокислой вытяжкѣ (68,4 %) и количеству окиси желѣза (5,51 %) — ко II-му.

Нѣсколько особнякомъ отъ вышеописанныхъ типовъ почвъ средне-сибирской черноземной полосы стоятъ почвы Киргизской степи на водораздѣлахъ рр. Абуги, Тобола и Лята ²⁾. Условія залеганія этихъ почвъ представляютъ ровную, высокую степь, часто щелеватую, съ подпочвой изъ бураго суглипка, то болѣе плотнаго, то песчанистаго, съ галечками, вскипающаго съ кислотой и заключающаго мѣстами обломки мергельныхъ конкрецій (изъ подлежащихъ третичныхъ глинъ, №№ 297 и 310). Почвы представляютъ собой буроватый суглинистый и разсыпавшійся на комки большей или меньшей величины черноземъ съ почвеннымъ горизонтомъ въ 0,3 — 0,4 mt. и переходнымъ въ 0,15 — 0,3 mt., безъ кротовинъ и, вообще, нижняя граница котораго довольно правильна. По сравненію съ черноземомъ I типа, почвы эти близки къ нему по содержанію гумуса (4,16 — 4,71 %); содержаніе же цеолитной части (11,70 %) и сѣрнокислой вытяжки нѣсколько большее; по количеству окиси желѣза онѣ стоятъ въ среднѣ между I и II типами; къ вышеустановленной-же переходной группѣ онѣ въ общемъ близки (цеолитная часть); по отличію ихъ состоитъ въ иномъ неболотномъ генезисѣ: меньшее содержаніе окиси желѣза, глины вообще и некислый гумусъ.

Послѣ характеристики западно-сибирскаго чернозема я нахожу умѣстнымъ коснуться вопроса: насколько богатъ онъ питательными веществами ³⁾? Плодородіе и продолжительность его въ почвѣ, какъ пзвѣстно, обусловлены большой цеолитной частью, гумусомъ (сладкимъ) и сѣрнокислой вытяжкой, при данной мощности почвеннаго горизонта.

Разсматривая I типъ сибирскаго чернозема, я указалъ, что черноземы этой группы по количеству только что указанныхъ признаковъ сходны (хотя менѣе мощны) съ черноземами средняго качества, распространенными въ средней части Россіи, напр., Крюково (Полт. уѣз.), Стеково (Ардат. уѣз., Ниж. губ.) и др., извѣстными своимъ плодородіемъ и его продолжительностью.

¹⁾ Сюда относится образецъ № 92, а также могутъ быть отнесены №№ 110 и 111.

²⁾ №№ 329, 249, 297 и 310

³⁾ Вопросъ этотъ уже затрогивался въ 1882 г. проф. Докучаевымъ, давшимъ то общее о сибирскихъ почвахъ заключеніе, что «беспословно-богатая растительность, ея необыкновенно быстрый ростъ объясняется не столько богатствомъ и силой почвъ, сколько ихъ тароватостью и дѣвственностью».

И въ Сибири почвы этого типа (характеризующіяся произрастаніемъ на нихъ вишни въ дикомъ состояніи) преимущественно находятся подъ культурой (пшеницы), при залежно-паровой системѣ полеводства (безъ удобренія) и относятся къ наиболѣе прочнымъ. Почвы II типа принадлежатъ къ худшимъ, что обусловливается ихъ большей глинистостью, структурой и гумусомъ воднаго происхожденія; хотя общее количество растворимыхъ щелочей у нихъ и болѣе, чѣмъ у почвъ I типа, но большая часть изъ нихъ (щелочей) относится къ запасному (неподготовленному еще) питательному матеріалу. Въ цѣлинахъ почвы этого типа характеризуются степной (ковыльной) флорой и чаще находятся подъ культурой ржи.

IV. *Бѣляки*, наблюдавшіеся въ Сибири, были двухъ типовъ. Первый, распространенный по Барабинской (№ 166) и Ишимской ¹⁾ степямъ, представляетъ собой бѣлесовый, тонко-песчанистый мелкоземъ, сцементированный отмученной глиной въ болѣе или менѣе компактную массу, и вторая разновидность, наблюдавшаяся къ З. отъ Тобола (№ 24к), представляетъ собой мелкоземпстую, рассыпчатую супесь зольнаго цвѣта, т. е. типичный подзолъ ²⁾.

Залеганіе бѣляковъ пріурочено, вообще, къ влажнымъ низинкамъ (лѣтомъ просыхающимъ мѣстами), поросшимъ березнякомъ съ таломъ и осиною. Толщина слоя (подъ дервиной, или лѣснымъ войлокомъ, въ 0,05 mt.) равна 0,1 — 0,2 mt. для первой разновидности и 0,2 — 0,3 mt. для второй. Нижняя граница его извилиста, представляя короткіе втеки (въ одномъ мѣстѣ наблюдалась подъ этой нижней границей сохранившаяся бахромка бывшего, очевидно, тутъ ранѣе чернозема). Подпочвой является обыкновенно глина сѣробоураго или грязно-оливковаго цвѣта, вязкая, не вскипающая съ кисл., а для второй разновидности (ближе къ Челябину) — мѣстами глина болѣе или менѣе песчавистая и глинистый песокъ.

По химическимъ особенностямъ существуетъ постепенный переходъ отъ бѣляковъ, залегающихъ въ восточной части (№ 166), къ подзоламъ, залегающимъ въ западной части разсматриваемой мѣстности (№ 24к). Такъ бѣляки (№ 166) обладаютъ большей цеолитной частью, большей глинистостью и большимъ количествомъ летучихъ веществъ и постепенно уменьшающимся валовымъ количествомъ SiO_2 ; № 334 занимаетъ средину, но въ общемъ ближе къ бѣляку № 166.

Черноземные солончи (№ 164) залегаютъ на днѣ плоскихъ, сырыхъ низинъ, представляющихъ сѣнокосы, съ вязкой глиной (буровато-сѣрой или пестрой) въ подпочвѣ. Почва же представляется черной, съ кислымъ гумусомъ и плотнаго строенія; мощность ея колеблется между 0,2 — 0,4 mt.

Пески, вообще, представляютъ довольно рѣдкое явленіе въ изслѣдованномъ районѣ черноземной полосы; они наблюдались лишь въ бассейнѣ То-

¹⁾ № 334, анализъ котораго приведець въ отчетѣ А. А. Краснопольскаго.

²⁾ Напр., сравни Крутой врагъ (Семенов. уѣз., Нижегород. губ.). «Къ вопросу о подзолахъ» Георгіенскаго. 1888 г.

бола въ видѣ рѣчныхъ дюнь, поросшихъ боромъ. О происхожденіи этихъ песковъ—ниже.

Въ заключеніе своего почвеннаго очерка ¹⁾, постараюсь памѣтить границы зап.-сиб. черноземнаго района. Широко начинаясь у подножія Урала, представляющаго его западную границу ²⁾, по мѣрѣ движенія въ глубь зап. сибирскихъ степей, онъ все болѣе и болѣе суживается. Сѣверная граница этой полосы близъ Урала прошла около 57° с. ш. ³⁾, а далѣе къ Тоболу постепенно понижается до $56\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш., проходя близъ р. Исети (тамъ, гдѣ начинается сѣверная граница дикой вишни ⁴⁾). Далѣе къ В., въ Ишимскомъ и Тюкалинскомъ округахъ, граница эта спустилась съ $56\frac{1}{2}^{\circ}$ до 56° с. ш., и за Иртышемъ, въ Барабинской степи, ея надо признать линію (около 56° с. ш.), проходящую черезъ рѣчки Учуйку и Изесь къ р. Оми ⁵⁾.—Конечно, эта граница не есть правильная линія, а именно, она образуетъ выступы большей или меньшей величины къ сѣверу, приуроченные къ рѣчнымъ долинамъ, гдѣ процессъ почвообразованія опередилъ болотистыя междурѣчныя пространства. По Иртышу такой выступъ идетъ, начинаясь отъ рч. Учуйки, къ С.-З. до р. Тары (къ дер. Кыштовкѣ) ⁶⁾, такъ что является первый выступъ въ $\frac{3}{4}$ — $\frac{1}{2}$ географическаго градуса (приблизительно). Подобное же явленіе наблюдалось и по лѣвому берегу р. Ишима. Наконецъ, еще западнѣе, по Турѣ, у Верхотурья (близъ 58° с. ш.), проф. А. П. Карпинскимъ упоминается ⁷⁾ о небольшихъ участкахъ тонкаго (до 2 верш.) чернозема на лессовидномъ наносѣ рѣки.—Характеризуется эта сѣверная граница тѣмъ, что слой чернозема здѣсь становится топше, растительность однообразнѣе и бѣднѣе, почва сырѣе, и все чаще къ С. встрѣчаются бѣлыя пахатныя земли (суглинково-песчанья, недавно вышедшія изъ-подъ лѣса и отличающіяся непрочностью ⁸⁾). Черныя же земли въ этой сѣверной полосѣ родятъ хлѣбъ, вообще, хуже, чѣмъ сѣрья (пшеница родится только на сѣрыхъ). (Эта крайняя граница чернозема близка въ то же время къ южной границѣ сплошнаго зап.-сибирскаго лѣса).

Южная граница черноземной полосы въ зап. части указывается подъ 54° с. ш.; но, повидимому, она заходитъ и южнѣе, такъ какъ взятые образцы чернозема (М.№ 249 и 297) залегаютъ южнѣе этой границы градуса на $1\frac{1}{4}$ —1, т. е. подъ $52\frac{3}{4}^{\circ}$ — 53° с. ш., между рр. Аятомъ, Тоболомъ и оз. Денгизъ-Убоганомъ. Восточнѣе же, за р. Абугой, граница эта, повидимому, довольно круто повернула къ сѣверу, проходя у оз. Балыкты-куль и пересѣкая Петро-

¹⁾ Конечно, слишкомъ бѣглое и неполнаго, такъ какъ ни цѣль, ни условія моей работы не благоприятствовали почвеннымъ изслѣдованіямъ.

²⁾ Сабашевъ. Зауральскія озера.

³⁾ Рупрехтъ, Гагемейстеръ.

⁴⁾ Словцовъ, I. с.

⁵⁾ Степановъ, I. с.

⁶⁾ Ibidem.

⁷⁾ Ив. Геол. Ком., т. 8.

⁸⁾ Словцовъ, I. с.

павловско-Кокчетавскій трактъ у пик. Каратомирскаго подѣ 54¹/₂° с. ш.: далѣе къ В. она идетъ черезъ оз. Кельте-соръ и Кошъ-куль и, наконецъ, пересѣкаетъ р. Иртышъ подѣ 54¹/₂° с. ш.¹⁾.—Граница эта характеризуется Н. Я. Словцовымъ такъ, что къ югу отъ Горькой линіи черноземъ утоняется, спускаясь въ видѣ полуострововъ въ раскидывающуюся южнѣе глинисто-солонцеватую полосу сѣверной окраины Киргизскихъ степей.

Эта южная граница чернозема совпадаетъ въ то-же время съ первымъ появленіемъ древесныхъ насажденій, сначала въ видѣ отдѣльныхъ оазисовъ малорослой и искривленной березки, а далѣе къ С. въ видѣ рощъ или «колокъ» болѣе или менѣе рослыхъ березъ, группирующихся по гривамъ и прилежащихъ зап.-сибирскимъ степямъ тотъ характерный видъ, вслѣдствіе котораго Миддендорфъ назвалъ ихъ «березовой степью».

Почвенныя условія черноземной полосы, конечно, не вездѣ одинаковы. 1) О сплошныхъ площадяхъ чернозема перваго типа не можетъ быть и рѣчи, что вытекаетъ изъ вышеизложенныхъ условій его залеганія, именно: въ между-рѣчныхъ пространствахъ онъ занимаетъ изолированныя, большіе или меньшіе величныя площади—«острова» на гривахъ, и только лишь въ области уваловъ рѣчныхъ долинъ имъ захватываются большія (сравнительно) и сплошныя площади. Поэтому въ болѣе благоприятныя условія въ почвенномъ отношеніи поставлены тѣ мѣстности, которыя болѣе расчленены долинами рѣкъ и рѣчекъ (какъ, напримѣръ, часть къ З. отъ Тобола), и тамъ, гдѣ преобладаетъ рельефъ съ болѣе высокими гривами. 2) И по качеству черноземъ западной части района лучше (напр., № 39), чѣмъ представители того же типа изъ Ишимской и Барабинской степей (№№ 74 и 168), гдѣ, вообще, чѣмъ далѣе къ В., тѣмъ болѣе преобладаютъ переходные тяжелые суглинки.

¹⁾ Словцовъ, I. с.

ТАБЛИЦА

анализовъ почвъ, собранныхъ горн. инженеромъ П. Высоцкимъ въ Западной Сибири.

№	Мѣстность.	Условія рельефа.	Мощность.		Гигроскопической водѣ.	Гуминовыхъ веществъ.	Общая потеря при прокаливаніи около 1000°.	10% соляная кислота въ продолженіи 10 часовъ при 100° растворяетъ.	Въ ней-же содержится растворимыхъ.		Остается нерастворимаго.	Свѣрая кислота при своемъ полномъ испареніи растворяетъ.		Остается нерастворимаго.	Послѣ прокалыванія почвы азотная кислота извлекаетъ P ₂ O ₅ —фосфорной кислоты.	Хлоръ въ водной вытяжкѣ.	SiO ₂ —въ общемъ составѣ.	
			Почвенный горизонтъ.	Переходный горизонтъ.					K ₂ O	Na ₂ O		Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃					
39	На 170 вер. по линіи ж. д. между ст. Мишкиной и Зырянкой	На отлогомъ увальчикѣ	0,3 mt.	— mt.	4,44 %	4,73 %	13,43 %	10,59 %	0,386 %	0,284 %	75,98 %	6,11 %	3,85 %	74,05 %	0,221 %	—	—	Черноземъ.
74	Около 2 вер. къ З. отъ ст. Прѣсповской (на Прѣспогорык. трактѣ)	На увальѣ	0,3	0,2	5,10	5,33	16,29	8,39	0,214	0,203	75,32	3,67	3,51	74,43	0,168	—	—	»
168	Версты 2—3 къ В. отъ д. Песчаной (Каинскій окр.).	На увальѣ	0,25	0,2—0,15	4,49	5,68	13,59	9,86	0,481	0,143	76,55	6,86	3,16	73,86	0,286	—	—	»
61	Около с. Спорнаго (Курганскій округъ)	Ровная степь	0,3	0,15	6,09	4,64	12,11	15,53	0,462	0,351	72,36	7,58	6,33	71,02	0,233	—	—	»
116	Близд. пос. Первотарскаго (на Горькой линіи)	Ровная степь	0,4—0,3	0,3—0,4	7,64	7,20	19,21	16,03	0,692	0,441	61,73	8,71	6,88	62,46	0,204	—	—	»
165	На 1025 вер. по линіи жел. д. (Каинскій округъ).	Отлогій склонъ увала	0,3	0,2—0,3	6,55	4,18	14,55	15,88	0,542	0,333	69,57	8,03	5,12	65,81	0,078	—	—	»
92	Въ 17—18 вер. къ З. отъ г. Ишима	Ровное мѣсто	0,1	0,3—0,35	4,56	7,67	16,63	11,33	0,314	0,450	72,04	7,43	5,51	68,42	0,088	—	—	»
329	Киргизская степь (Николаевск. уѣзда, Тургайск. обл.) противъ верховій оврага Малдыбай	Ровная степь	0,3—0,35	0,3—0,35	5,33	4,16	14,12	11,70	0,463	0,252	73,88	6,90	4,44	71,69	0,244	—	—	»
166	На 1024 в. по линіи ж. дор. (Каинскій округъ)	Низинка	0,2	0,2	1,55	0,45	3,34	6,37	0,171	0,353	90,29	6,38	2,63	85,34	0,127	—	76,93 %	Бѣлякъ.
24 (к)	Челябинскій уѣздъ около линіи ж. д.	»	0,3	0,3	0,57	0,51	1,81	2,55	0,088	0,106	95,64	1,84	1,03	91,85	0,043	—	82,77 %	Подзолъ.
164	На 1025 в. по линіи ж. д., близъ д. Торгашиной (Каинскій округъ)	Низина	0,2	0,2—0,3	7,63	4,58	15,21	15,37	0,451	0,424	69,42	8,92	7,07	64,98	0,091	0,046 %	—	Солонецъ.

№	МѢСТНОСТЬ.	Условия рельефа.	Мощность.		Гигроскопическая вода при 100—105°.	Гуминовые вещества.	Общее количество летучихъ веществъ при накаливании до 250°.	
			Почвенный горизонтъ.	Переходный горизонтъ.				
38	3-я терраса р. Маса, ниже д. Голюковой	Слабый склонъ степи	0,3—0,4 mt.	—	4,33%	4,65%	11,63%	Черноземъ.
170	По линии ж. д. близъ д. Кутениса (Калинскій округъ)	Чуть замѣтн. склонъ увала	0,3—0,35	—	5,50	5,56	13,01	»
181	Въ 11—12 вер. къ В. отъ г. Омска. 152—153 вер. по линии ж. д. близъ д. Островной	Ровный лугъ	0,4	—	5,30	4,82	12,19	»
34	152—153 вер. по линии ж. д. близъ д. Островной	Ровная мѣстность	0,4	—	5,65	5,67	14,11	»
76	Нарьянскогорьковской лини, версть 7—8 къ В. отъ Редута (поселенная станция посель Петропавловскаго).	Ровная мѣстность	0,4	—	7,05	5,62	14,95	»
157	У дер. Осинки (Курганскій окр.). На 938 вер. лини ж. д. (Калинскій округъ)	»	0,4	0,4	5,11	4,28	11,48	»
169	У дер. Минной (Калинскій окр.)	Ровное мѣсто	0,1	—	6,26	6,82	14,87	»
172	У дер. Минной (Калинскій окр.)	»	0,3—0,4	—	4,70	6,64	13,40	»
175	Близъ д. Татарской	»	0,25—0,3	0,25	5,37	5,96	14,63	»
176	Близъ избъ Мартылова (Тюкалинскій округъ).	Отлогій склонъ	0,25—0,3	0,25	6,84	7,35	17,80	»
24	У д. Соринной (Челябинск. уѣзд.)	Ровная мѣстность	0,4	0,1	3,67	7,52	12,46	»
69	Версть 5 къ В. за пос. Адабуг-скиль (Пржегород. лини).	Ровная степь	0,3—0,35	0,3	5,43	5,40	13,71	»
110	У д. Утичей (Курганскій округъ).	Ровная мѣстность	0,35—0,4	0,3—0,35	8,36	5,71	17,11	»
111	У Частозернаго	»	0,25—0,3	0,25—0,3	6,05	7,49	16,55	»
177	На 816—817 вер. ж. д.	»	0,2—0,25	0,3—0,4	6,32	6,47	16,18	»
249	У Караванной дороги близъ пос. Николаевскаго.	Ровная степь	0,35—0,4	0,15—0,2	6,43	4,71	13,98	»
297	Близъ дѣса Каанъ-Басы (Никол. уѣзд., Тургайск. обл.)	»	0,3—0,4	—	8,44	5,76	14,83	»
310	У Шелень-кули (Николаевск. уѣзд., Тургайск. обл.)	»	0,5—0,6	0,5—0,6	8,57	2,98	14,61	»

Анализы произвель М. И. Шешукова.

*Послѣтретичныя отложенія*¹⁾ въ черноземной полосѣ З. Сибири представляютъ собой: древній (постпліоценовый) рѣчной аллювій, слагающій вторыя террасы рѣкъ; на плоскихъ же междурѣчныхъ плато поверхностнымъ покровомъ являются частью озерныя образованія и частью элювіальныя.

Вторыя террасы рр. Оми, Ишима и Тобола, достигая превышенія надъ луговой террасой въ 8 — 10 mt., сливаются съ поверхностью высокихъ степей постепеннымъ отлогимъ склономъ, не образуя въ большинствѣ случаевъ уступовъ. Строеіе ихъ слѣдующее: верхнія части склоновъ слагаются лессовидными суглинками; ихъ поверхностный горизонтъ, залегающій непосредственно подъ черноземомъ²⁾ въ 0,3 — 1 mt. толщиной, представляетъ собой измѣненный вывѣтриваніемъ и растительностью поверхностный слой въ видѣ бураго песчанистаго (къ Зап. отъ Тобола въ немъ являются и галечки) суглинка (*a*) малопористаго и безъ выдѣленій мергеля. Ниже онъ переходитъ въ лессовидный суглинокъ (*b*) свѣтло или сѣровато-бураго цвѣта, неслоистый и обладающій вертикальной отдѣльностью, пористый, нерѣдко вскипающій съ кислотой и содержащій выдѣленія $CaCO_3$ въ видѣ прожилковъ, палатовъ, рѣже дутиковъ и рыхлыхъ пятенъ, сливающихся мѣстами въ полосы, располагающіяся горизонтально въ его нижней части. Здѣсь же наблюдаются нерѣдко и скопленія кристалловъ гипса. Въ общемъ суглинокъ мелкозернистъ (но болѣе грубо-песчанистый по сравненію съ лессомъ Ю. Россіи), причеиъ съ Оми онъ болѣе глинистъ, тонкозернистъ и обладаетъ свѣтло-бурымъ цвѣтомъ, тогда какъ на Ишимѣ и Тоболѣ онъ болѣе песчанистъ, и, вообще, чаще встрѣчаются болѣе грубо-песчанистыя разновидности; на Ишимѣ цвѣтъ его красновато-бурый, на Тоболѣ же сѣровато-бурый (съ грязно-оливково-зеленоватымъ оттѣнкомъ). Мощность его на Оми достигаетъ 2 mt., тоже и на Ишимѣ, а на Тоболѣ до 5 mt. Изъ ископаемыхъ остатковъ въ нихъ попадались: *Pupa* sp., *Succinea* sp. и части скелета грызуновъ. Ниже лессовидные суглинки постепенно переходятъ или непосредственно въ слоистые пески, или же (чаще) здѣсь является песчанистый суглинокъ (*c*) (съ мощностью большей или меньшей 1 mt.) болѣе темно-буроватаго или сѣроватаго цвѣта, болѣе песчанистый и плотный (представляя мѣстами кирпичную глину) и обладающій болѣе или менѣе ясно выраженной слоистостью и прослойками болѣе крупнаго песка и галекъ. Скопленія кристалловъ гипса наблюдались также и въ немъ, а изъ ископаемыхъ остатковъ являются *Pupa*, а также *Cyrena fluminalis* (у Омска³⁾). Внизъ онъ постепенно переходитъ въ глинистые пески (*d*), средне и мелко-зернистые; они тонко слоисты, въ нижнихъ частяхъ представляютъ иногда діагональную или чечевицеобразную слоистость и подчиненные прослои (0,2 — 0,3 mt.) суглинка, глины, песка болѣе крупнозернистаго, и галекъ.

¹⁾ Изъ окрестностей Омска они описаны были Черскимъ въ Трудахъ СІІВ. Общ. естеств., т. XVIII, 1887 г. и въ «Почтовомъ трактѣ» Зап. акад. н., т. 59, 1889 г.

²⁾ Распространеніе котораго обыкновенно связано съ этими суглинками.

³⁾ Черскій. Очеркъ геогностическаго строеія окрестностей Омска. 1872 г.

Верхняя часть ихъ подъ лессовиднымъ суглинкомъ нерѣдко является пористой, вскипающей съ кисл. и содержащей включенія мергеля въ видѣ пятенъ, налетовъ, рѣже дутиковъ, и гипса (въ видѣ скопленій мелкихъ, мутныхъ кристалликовъ). Внизъ пески становятся болѣе плотными. Мощность ихъ на Оми достигаетъ 3 (4) mt., гдѣ они являются свѣтло-бурыми и въ нижнихъ частяхъ иногда съ примѣсю свѣтло-сѣрыхъ (происходящихъ изъ нижезалегающихъ третичныхъ отложений), и въ видѣ галекъ здѣсь являются преимущественно окатанные обломки мергельныхъ конкрецій, заимствованныхъ изъ тѣхъ же третичныхъ глинъ. На Ишимѣ мощность песковъ до 5 mt. и цвѣтъ бурый (красновато или желтовато); на Тоболѣ мощность ихъ достигаетъ наибольшей величины—6 (8) mt.; цвѣтъ же здѣсь сѣровато или желтовато-бурый (съ грязно-оливковымъ оттѣнкомъ), и мергельныхъ конкрецій не встрѣчается уже въ видѣ галечныхъ прослоевъ, состоящихъ изъ кварца, роговика, желѣзистаго песчаника, нерѣдко съ обломками ядеръ третичныхъ моллюсковъ. Слоистые пески являются наиболѣе (сравнительно) богатыми остатками фауны, характеризующей тихотекущія и стоячія воды, а именно: *Planorbis marginatus* Drap., *Limnaeus palustris* var., *Cincina piscinalis* Müll., *Cyclas rivicola* Leach., *C. asiatica* Martens, *C. sp.*, *Pisidium antiquum* Mart., *P. sp.*, *Corbicula fluminalis* Müll. и нѣкоторые другіе, очевидно, заимствованные изъ нижележащихъ отложений ¹⁾). Ниже этихъ песковъ залегаютъ третичныя породы, отдѣляясь отъ нихъ болѣе или менѣе ясно выраженной границей.

Данныхъ относительно строенія поверхностныхъ образованій степей было очень немного, такъ какъ ихъ ровная или плоско-волнистая поверхность представляетъ чрезвычайно рѣдкія и незначительныя естественныя обнаженія въ видѣ ярковъ въ 1—3 mt. у Ю. З. берега озеръ; сюда-же надо прибавить наблюденія въ стѣпкахъ желѣзно-дорожныхъ капавъ (съ глубиной обыкновенно меньшей 0,5 mt.), нѣкоторыхъ колодцевъ и отбросовъ у норокъ сурковъ.

Строеніе этого поверхностнаго покрова сходно въ схемѣ съ вышеописаннымъ, представляя то отложенія озеръ (которыя, какъ можно предполагать, въ недавнемъ прошломъ имѣли далеко большее, чѣмъ имѣютъ теперь, распространеніе), то образованія элювіальныя.

Распространеніе лессовидныхъ суглинковъ, не занимающихъ здѣсь большихъ сплошныхъ площадей, связано съ рельефомъ этихъ степей, а именно, съ гривами, которыя они и облекаютъ, являясь въ видѣ суглинка сѣровато или свѣтло-бураго цвѣта, то болѣе песчанистаго и плотнаго (съ рѣдкими порами и не вскипающаго съ кисл.), то—ближе къ болѣе ясно выраженнымъ склонамъ—въ видѣ лессовиднаго суглинка, болѣе или менѣе пористаго, вскипающаго съ кисл. и содержащаго выдѣленія мергеля неправильными, рыхлыми пятнами, прожилками и рѣже дутиками (а также иногда и стяженія гипса). Мощность этого горизонта измѣняется въ предѣлахъ 0,5 — 1½ (2) mt. (Его

¹⁾ На что указалъ еще Черскій, наблюдавшій у Омска въ нихъ обломки раковинъ третичныхъ уніоновъ и т. п.

верхняя половина подъ черноземомъ до глубины 0,5 — 0,7 м. и здѣсь обыкновенно является обѣдненной $CaCO_3$: менѣе пористой и не вскипающей съ кисл.) Ниже суглинковъ становится болѣе песчанистымъ, переходя въ глинистый среднезернистый песокъ (свѣтло-или сѣровато-бурый), болѣе или менѣе слоистый; въ верхнихъ частяхъ онъ тоже обыкновенно нѣсколько пористъ и заключаетъ выдѣленія мергеля, а ниже становится болѣе сыпучъ и содержитъ нерѣдко у нижней своей границы прослойки крупно-зернистаго песка съ гальками (состоящими изъ обломковъ мергельныхъ конкрецій въ области распространенія пластичной глины, а на западѣ, за Тоболомъ, — кварца, роговика, желѣзистаго песчаника и пр.). Мощность его измѣняется между 0,5 — 1 mt. — Граница этихъ отложеній съ нижележащими третичными является неровной, мѣстами съ карманами и съ волнистыми выступами (соотвѣтствующими повышеніямъ — гривамъ — наружной поверхности степей). На подошвахъ гривъ и, вообще, на болѣе плоскихъ измененныхъ площадяхъ верхнимъ слоемъ почвы является бурая глина, малопористая, но обыкновенно вскипающая съ кислотой и содержащая многочисленныя, мелкіе желтоватыя кристаллики гипса и налеты его-же на обнаженныхъ поверхностяхъ. Ниже глина переходитъ въ сѣрую съ буроватыми пятнами, вязкую, не пористую, но обыкновенно вскипающую съ кисл. и заключающую мѣстами скопленія мергеля. Подобная-же глина слагаетъ подпочву дна ложбинъ, занятыхъ озерами, солонцами и сырыми лугами.

Вышеописанное строеніе поверхностныхъ послѣ-третичныхъ наносовъ характеризуетъ собой воды верхняго почвеннаго горизонта. Воды эти скопляются надъ третичными глинами въ нижнихъ слоистыхъ пескахъ и песчаныхъ суглинкахъ, слагающихъ склоны какъ рѣчныхъ долинъ, такъ и плоскихъ корытообразныхъ ложбинъ (съ озерами), разбросанныхъ по поверхности междурѣчныхъ степей. Этотъ горизонтъ водъ открывается здѣсь колодцами на глубинѣ обыкновенно 2—6 метровъ (и рѣже — на склонахъ большихъ рѣчныхъ долинъ — на глубинѣ 8—10 mt.). Вышеописанныя особенности этихъ песковъ, а именно, ихъ глинистость, мелкозернистость, богатство сѣрнокислыми и углекислыми солями, характеризуетъ этотъ верхній горизонтъ водъ, какъ обладающій слабымъ притокомъ и большой жесткостью. Дѣйствительно, всѣ эти колодцы быстро отчерпываются, и вода ихъ рѣдко годна на чай. Явленіе-же солоноватой воды въ колодцахъ, питаемыхъ этимъ горизонтомъ почвенной воды, стоитъ въ зависимости, повидимому, отъ залегающихъ въ тѣхъ-же ложбинахъ солоноватыхъ озеръ или солонцовъ.

Строеніе болѣе древнихъ осадковъ, слагающихъ почву черноземной полосы В. Сибири, наблюдалось мною въ обнаженіяхъ рр. Омь, Ишима и Тобола.

Омь ¹⁾, изслѣдованная отъ Кайнска до Омска, въ западной половинѣ этого протяженія течетъ въ узкой, извилистой долиинѣ, ограниченной съ обѣ-

¹⁾ О геологическомъ строеніи этой рѣки указанія находятся лишь у Черскаго (l. c.), проѣхавшаго по тракту, идущему параллельно р. Омь и въ двухъ мѣстахъ пересѣкал ее.

ихъ сторонъ крутыми и одинаково высокими (до 12—14 м.) древними берегами; поемная-же терраса (до 3—4 mt. высотой) здѣсь является въ видѣ отдѣльныхъ небольшихъ сравнительно участковъ, примыкающихъ то къ тому, то къ другому берегу. Въ восточной половинѣ, выше д. Усть-Горской, до Каинска долина рѣки представляетъ собой то расширенія версты въ 4—5, продолговатой (озеровидной) формы, представляющія первую поемную террасу съ сѣнокосными лугами, ограниченную невысокими (метра въ 4) отлогими увалами; то эти увалы сходятся, лугъ исчезаетъ, и рѣка на небольшомъ протяженіи проходитъ между двухъ крутыхъ обрывовъ; затѣмъ выше опять слѣдуетъ такое же расширение луговой террасы и т. д. Такихъ послѣдовательныхъ суженій и расширеній насчитывалось до Каинска 5—6, и объясненіе ихъ, очевидно, лежитъ въ томъ, что Омь здѣсь протекаетъ по той центральной части Барабинской степи, для которой характеренъ рельефъ чередованія гривъ и вытянутыхъ къ СВВ. (почти параллельно направленію теченія и Оми) ложбинъ съ займищами и озерами. Очевидно, что рѣка, проходя такія ложбины и спуская находившіяся здѣсь воды, образовала вышеописанныя озеровидныя расширенія луговой террасы. (Подобныя вытянутыя займища видны по обѣимъ сторонамъ рѣки, отдѣляясь отъ нея плоскими, невысокими гривами).

Живое сѣченіе рѣки не велико: метровъ 60—70; ниже впаденія Тартаса весной она становится сплавною, въ меженній же періодъ представляетъ частые броды, образованные перекатами изъ галекъ мергельныхъ конкрецій, вымываемыхъ изъ береговъ.

Нижнія части обнаженій Оми сложены изъ третичныхъ осадковъ, выходы которыхъ наблюдаются на протяженіи отъ ея устья до д. Сергиной. Строеніе ихъ въ общемъ отличается большимъ постоянствомъ; вотъ разрѣзъ ихъ ¹⁾.

Глина пластичная грязно-бураго цвѣта	около 0,2 —0,25 м.
Суглинокъ свѣтло-сѣрый, слоистый, мѣстами съ выдѣленіями рыхлаго мергеля	» 0,3 —0,5 »
Глина пластичная грязно-оливковаго цвѣта, съ скопленіемъ въ своей нижней половинѣ мергеля въ видѣ пласта, разбитаго на крупныя глыбы (до $\frac{3}{4}$ mt. въ длину), снаружи сѣроватая или коричневая, внутри-же сѣрая или темно-лиловая, съ трещинами внутри.	» 1—2 (3) »
А Суглинокъ свѣтло-сѣраго или зеленоватаго цвѣта съ охристо-буроватыми пятнами, маркій, тонко-песчанистый и слоистый, съ блестками слюды	» (0,5) 1—2 »

¹⁾ Сведенный на основаніи 45 записанныхъ разрѣзовъ на р. Оми и совпадающій въ то же время съ обнаженіемъ этихъ слоевъ на Иртышѣ, а именно, съ нижними А и В (см. далѣе разрѣзъ праваго берега Иртыша между станицами Новой и Черемуховской).

Прослой	глины (или суглинка) буровато- или грязно-сѣрый съ выдѣленіями мергеля въ видѣ прослоя (толщиною 0,2 — 0,3 mt.) глыбъ (подобныхъ вышеописаннымъ)	около (0,3) 0,5 — 1 м.
Суглинокъ	свѣтло- или зеленовато-сѣрый, мѣстами почти бѣлый и рѣже съ охристо-буроватыми пятнами; песчанистъ, то болѣе тонкій, маркій съ многочисленными блестками слюды (иногда съ прослойками болѣе глинистыми и болѣе темно окрашенными, и мѣстами съ выдѣленіями мергеля въ видѣ прослоевъ, состоящихъ изъ глыбъ (въ болѣе глинистыхъ прослояхъ); то болѣе песчанистый, слойстый (иногда волнисто) и внизъ постепенно переходитъ въ нижележащіе пески	» 1 — 2 »
В. Песокъ	свѣтло-сѣрый, зеленоватый или синеватый, иногда съ охристо-желтыми и буроватыми полосами, средне- или мелко- зернистый, съ многочисленными блестками слюды, то сыпучій, то болѣе глинистый (иногда даже жиренъ на ощупь), рѣже съ прослойками суглинка, слойстый, иногда съ чечевицеобразнымъ или діагональнымъ наслоеніемъ.	» 2 — 2,5 »
Глина	грязно-сѣрая (буроватая или зеленоватая) съ включеніями многочисленныхъ мергельныхъ выдѣленій (куски и глыбы)	до 1 »
Пески,	какъ выше. (Мѣстами среди песка являются прослоемъ плитки (въ 2—5 стм. толщ.) рыхлаго песчаника буро-коричневаго снаружи, а внутри сѣраго)	» 4 — 6 »

Уровень р. Иртыша (около 31,6 с. абс. выс.—низшій уровень).

Общая мощность этого разрѣза равна приблизительно 12—15 mt.—Наслоеніе повсюду горизонтально и правильно ¹⁾. Ископаемыхъ остатковъ въ этихъ слояхъ не было найдено мной ни на Оми, ни на Иртышѣ (у ст. Новой); не находилъ ничего въ нихъ и Н. Д. Черскій, несмотря на свои многолѣтніе поиски въ окрестностяхъ Омска.

Поверхъ вышеописанныхъ осадковъ наблюдается еще свята порода, сходныхъ съ нижними по цвѣту и другимъ петрографическимъ признакамъ, но залегающая съ ними несогласно, а именно, заполняя собой, повидимому,

¹⁾ Горизонтъ В является водоноснымъ и залегающимъ метровъ на 40—30 ниже поверхности стеней (съ абс. выс. въ 50—53 с.), а у поверхности песчанаго яруса В около 35 с. абс. в.

плоскія котловинки, вымытыя въ слояхъ нижней свиты. Эти осадки являются обильными (мѣстами переполненными) ископаемыми остатками прѣсноводныхъ раковинъ и рѣже рыбъ, а также костями вымершихъ крупныхъ млекопитающихъ.

Свиту эту слагаютъ слѣдующія переслаивающіяся между собой породы:

а) Суглипки, песчанистые, съ блестками слюды, свѣтло-сѣраго цвѣта, съ охристо-буроватыми пятнами, болѣе или менѣе тонко-слоистые, иногда съ прослойками среднезернистаго песка и глины (сѣрой, болѣе или менѣе пластичной) и изрѣдка съ скопленіями кристалловъ гипса 0,5 — 2 mt.

б) Глины, пестрыя, свѣтло-буроватаго, зеленоватаго, коричневатаго, желтоватаго и грязно-сѣраго цвѣтовъ и болѣе пластичныя грязно-сѣраго и зеленовато-бураго цвѣта. 2—3 »

в) Пески, средне или мелко-зернистые, съ блестками слюды, мѣстами болѣе глинистые, мѣстами болѣе сыпучіе, свѣтло-сѣрые съ зеленоватыми и желтоватыми отѣнками, тонко-слоистые, часто съ неправильнымъ чечевицеобразнымъ или діагональнымъ наслоеніемъ, мѣстами съ прослоями болѣе крупнаго песка, или болѣе глинистаго, или, наконецъ, глины 0,2 — 2 »

д) Мергельныя гальки, болѣе или менѣе окатанныя до крупно-зернистаго песка (сѣраго или коричневатаго цвѣта); онѣ являются въ видѣ прослоевъ, сцементированныхъ пестрыми (сѣрыми, зеленовато-бурыми), пластичными глинами, заключающіяся во всѣхъ вышеприведенныхъ слояхъ (а, б и в), но большей частью у нижней границы этой свиты, на поверхности размытыхъ ниже залегающихъ глинъ и суглинковъ горизонта А. 0,1 — 4 »

Наибольшая мощность этихъ слоевъ достигаетъ до 10 mt.—Наслоеніе ихъ горизонтальное въ общемъ, но неправильное. Покрывается эта свита постплиоценовымъ наносомъ изъ бурыхъ слоистыхъ песковъ и суглинковъ, описанныхъ выше, какъ а, б, в и д. Налеганіе ихъ—несогласное съ границей, являющейся то въ видѣ рѣзкой линіи, неправильно изогнутой (мѣстами съ карманами, втеками по трещинамъ и т. д.), то болѣе постепенной и различной лишь по перемѣнѣ цвѣта изъ свѣтло-сѣраго въ бурый.

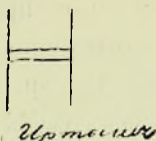
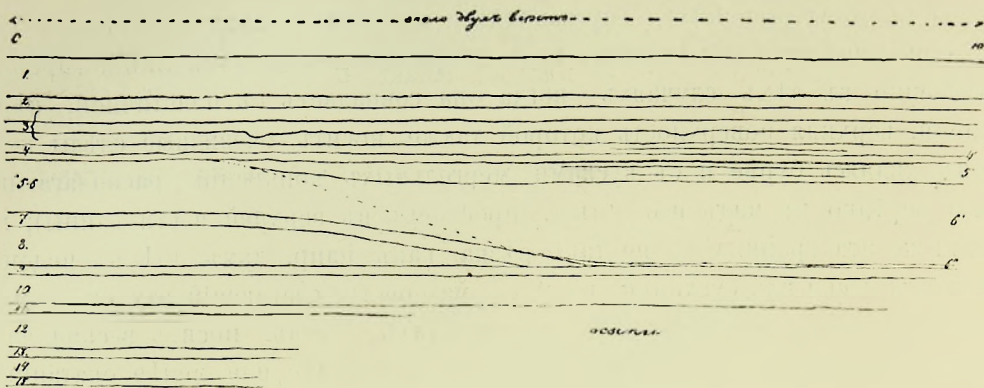
Петрографическій характеръ свиты (а, б, в и д), какъ это усматривается изъ вышеприведеннаго описанія, сходенъ съ нижней свитой А и В; обособленіе-же ихъ въ отдѣльную группу основано, во 1-хъ, на ихъ несогласномъ

залеганіи въ углубленіяхъ, спускающихся мѣстами до слоя *B*, причемъ граница ихъ является то рѣзкой въ видѣ неправильно-изогнутой линіи (преимущественно въ тѣхъ случаяхъ когда она совпадаетъ съ пластичной, сѣрой глиной, верхняя поверхность которой также носитъ очевидные слѣды перемыва, являясь бурѣе и съ кусками мергельныхъ конкрецій, располагающимися нерѣдко въ видѣ изогнутыхъ прослоевъ въ верхней части глины); мѣстами-же эта граница и не такъ рѣзка, какъ напр. тамъ, гдѣ въ подошвѣ являются пески или суглинки; во 2-хъ, матеріаль, слагающій эту свиту и замствованный, очевидно, изъ нижележащихъ слоевъ, носятъ весьма часто слѣды вторичной переработки; таковы прослой болѣе или менѣе окатанныхъ галекъ, даже песка, изъ мергельныхъ конкрецій; неправильные прослойки побурѣвшей пластичной глины и т. д. Наконецъ, ей характерно обиліе погребенныхъ животныхъ остатковъ (*Unio pronus* Martens, *U. sp.* (6—7), *Bythinia tentaculata* Lin., *Cincina piscinalis* Müll., *C. sp.*, *Cyclas rivicola* Leach., *C. asiatica* Martens, *C. sp.*, *Pisidium antiquum*, *P. sp.*, *Planorbis albus* Müll., *Corbicula fluminalis* Müll.). Эти раковины находились во всѣхъ вышеперечисленныхъ слояхъ; причемъ однако большія и ломкія створки уніоновъ обыкновенно наблюдались сохранившимися въ прослояхъ пластической глины, заключающихся чаще близъ нижней границы свиты ¹⁾. Мелкія-же раковины (гораздо лучше сохранившіяся) мѣстами переполняютъ песчаные слои. Прослой мергельныхъ галекъ также заключаютъ нерѣдко раковины и большихъ уніоновъ (обломки) и мелкихъ, а также въ нихъ найдены остатки рыбъ въ видѣ позвонковъ и косточекъ. Кости-же большихъ млекопитающихъ встрѣчались болѣе въ свѣтло-сѣромъ (буроватомъ) суглинкѣ (чаще въ его нижней половинѣ), который занимаетъ высшій горизонтъ и, вообще, паи чаще встрѣчается по сравненіи съ слоями β и γ .

Какъ извѣстно, Черскимъ было описано нѣсколько раковинъ изъ обнаженія близъ ст. Новой на *Иртышѣ* ²⁾, которыя онъ считалъ характеризующими нижнюю свиту обнаженныхъ на Иртышѣ третичныхъ породъ; раковины эти тѣ-же, что приведены выше, но приурочены мною не къ нижней свитѣ, а къ верхней α , β , γ и δ . Чтобъ разъяснить себѣ это очевидное противорѣчіе, я, послѣ поѣздки по Оми, осмотрѣлъ и это обнаженіе на Иртышѣ. Оно представилось мнѣ въ такомъ видѣ:

¹⁾ Эти раковины вслѣдствіе ихъ чрезвычайной ломкости встрѣчены и взяты большею частью въ видѣ обломковъ, хотя на мѣстѣ я наблюдалъ и совершенно цѣлыя, непотерты экземпляры и даже въ видѣ двухъ створокъ вмѣстѣ.

²⁾ Обнаженіе это описано также г. инж. Богдановичемъ. Г. Ж. 1893 г.



- 1) Глина пластическая грязно-сѣраго цвѣта съ кусками (въ видѣ пятаковъ) мергеля . . . около 2 mt.
- 2) Суглинокъ свѣтло-сѣрый съ многочисленнымъ скоплениемъ мергеля » 1 »
- 3) Глины пестрыя: розоватая, зеленоватая и коричневая » 2—3 »
- 4) Глина темно-сѣрая съ мергельнымъ скоплениемъ, грязно-зеленоватая съ тремя прослоями (около 0,15 mt. толщ.) изъ раковинъ (*Paludina tenuisculpta* Martens, *P. sp.*, *Unio bituberculatus* M., *U. pronus* M., *U. sp.* (5), *Lytroglyphus constrictus* Martens, *Hydrobia sp.*, *Cincina (Valvata) piscinalis* Müll., *C. sp.*, *Pisidium sp.*, *Planorbis albus* Müll., *P. sp.*, позвонки и косточки рыбъ), сцементированныхъ зеленовато-сѣрой глиной и обломками тѣхъ-же раковинъ; ихъ можно прослѣдить на протяженіи 150—200 саж.; въ краямъ прослой утоняется, и раковины являются только въ видѣ обломковъ и, вообще, рѣже разсыпанными въ глину. » 1 »
- 5¹) Суглинокъ свѣтло-сѣрый, слоистый съ прослоями глины. » 1—1,5 »
- 6¹) Суглинокъ сильно-песчанистый съ блестками слюды, свѣтло-буроватый, тонко-слоистый (мѣстами чечевицеобразно). » 2—3 »
- 6²) Песокъ свѣтло-сѣрый сыпучій, средне-зернистый;

А	5 и 6) Суглинокъ свѣтло-сѣрый и маркій;		
	7) Суглинокъ буровато-сѣрый съ выдѣленіями мергеля	около	0,2—0,3 mt.
	8) Суглинокъ свѣтло-сѣрый	»	1 »
	9) Суглинокъ сѣровато-бурый съ многочисленными мергельными конкреціями	»	0,3 »
	10) Суглинокъ свѣтло-сѣрый, маркій	»	1—2 »
	11) Глина;		
	12) Суглинокъ свѣтло-сѣрый;		
	13) Глина;		
	14) Суглинокъ;		
	15) Глина;		

и ниже еще—въ шурфѣ, въ верхней части бичевника (около 3½—4 mt. высотой):

В	Песокъ буровато-сѣрый, среднезернистый, глинистый	» 2 mt. (вид. мощн.).
	Суглинокъ съ прослоемъ скопленій мергеля;	
	Песокъ, подобный выше лежащему.	

Такимъ образомъ, и въ этомъ обнаженіи, мнѣ кажется, верхняя свита породъ съ прослоемъ ракушняка является также обособленной отъ нижней.

По возрасту эти осадки относились (предположительно) къ міоценовымъ, на основаніи, какъ извѣстно, близости *Unio pronus* Martens къ *U. Kirchbergensis* Kraus; изъ Европейскихъ міоценовыхъ отложений ¹⁾). Этотъ выводъ проф. Мартенса, повидимому, подтверждается еще и тѣмъ, что найденные здѣсь-же близъ Омска (д. Лежанка) зубы *Mastodon*'а опредѣлены Черскимъ за принадлежащіе *M. tarivoides* Cuv., извѣстнаго также въ міоценѣ.

Нижняя свита породъ является нѣмой на Оми и Иртышѣ (близъ Омска) и вопросъ объ ея сравнительной древности остается открытымъ.

Распространеніе ея далеко заходитъ отсюда къ западу—за Тоболъ, гдѣ намѣчается, повидимому, западная граница этихъ отложений, залегающихъ здѣсь на морскіе олигоценовые осадки.

Дѣйствительно, Ишимо-Иртышскій водораздѣлъ, очевидно, всецѣло слагается породами этой свиты. Именно, здѣсь были встрѣчены мной слѣдующія обнаженія ея: въ берегахъ рѣчки Камышловки, у ст. Мельничной, въ обрывцѣ (около 1 mt.) праваго берега обнажены:

¹⁾ Свою коллекцію, заключающую многія раковины, которыхъ не было у профессора Мартенса, я не успѣлъ пока за недостаткомъ времени обработать въ такой степени, чтобы можно было съ увѣренностью сдѣлать какой-либо самостоятельный выводъ.

Бурый суглинокъ;

Прослой кусковъ мергельныхъ конкрецій, сцементированныхъ сѣрой пластичной глиной;

Суглинокъ свѣтло-сѣрый слоистый съ бѣстками слюды и

Песокъ свѣтло-сѣрый довольно тонкій.

Далѣе къ западу нерѣдко является въ берегахъ озеръ по Горькой линіи пластичная сѣрая глина съ сопровождающими ее мергельными конкреціями; такъ, наприм., у ст. Николаевской, у оз. Каменнаго и др. Наконецъ, на водо-раздѣлѣ у ст. Медвѣжьей, при буреніи г. инж. Саковичемъ на воду, обнаружено присутствіе той-же свиты осадковъ въ видѣ слѣдующаго разрѣза ¹⁾.

	Растительная земля.	до глубины 0,5 mt.	
	Темно-сѣрая глина.	» 2 »	
	Мергельныя скопленія	» 2,5 »	
	Бурая, слегка пластичная глина съ мергельными гальками, ниже она перемежается съ сѣрой глиной.		
	Прослой галекъ мергеля съ многими обломками раковинъ: <i>Unio</i> sp., <i>Paludina</i> sp.	» 10,5 »	
	Сѣрая вязкая глина, книзу перемежающаяся съ охристо-бурымъ суглинкомъ.	» 14,6 »	
	Примѣсь мелкаго сѣраго отчасти слюдистаго песка.	» 21,4 »	
	Глина сѣрая плотная	» 24,2 »	
	Песокъ глинистый средней крупности.		
	Песокъ изъ крупныхъ мергельныхъ галекъ (съ тѣми-же раковинами)	» 25,2 »	
А	{	Глина сѣрая	» 31,5 »
		Суглинокъ охристо-бурый. » темно-сѣрый, ниже свѣтлѣе и съ прослоемъ темно-сѣраго.	
В*	{	Песокъ оливково-сѣрый (съ включеніемъ кусочковъ бураго угля), ниже свѣтло-сѣрый (съ обильнымъ притокомъ жесткой (40°) воды).	» 37 »
		Глина свѣтло-сѣрая, книзу переходящая въ суглинокъ.	» 48,3 »
		Песокъ мелкій съ пропласткомъ средне-и крупно-зернистаго (съ притокомъ обильной и менѣе жесткой воды, поднявшейся до 58 саж. абс. в. (4 ¹ / ₂ саж. ниже поверхности)	» 61,5 » до глубины 90,3 »

¹⁾ Абсолют. выс. мѣстности 62¹/₂ саж.

*) Абсолют. выс. поверхности слоя около 45 саж.

Затѣмъ еще далѣе на западъ та-же свита породъ слагаетъ древнія террасы долины *р. Ишима*. Обнаженія этой рѣки осматрѣны мной на протяженіи между гг. Петропавловскомъ и Ишимомъ и еще ниже противъ с. Абатскаго ¹⁾. Правый нагорный берегъ здѣсь тянется непрерывнымъ яромъ (метровъ до 28—30) и представляетъ частыя чрезвычайно крутыя обнаженія. Строеніе ихъ слѣдующее: пониже гор. Петропавловска.

с) Глина бурая около 2—3 mt.

д) Суглинокъ бурый, песчанистый и тонко-слоистый » 2 »

Глина пластическая, вверху пестрая, грязно-сѣрая съ бурыми пятнами, ниже грязно-сѣрая съ многочисленными скопленіями мергеля въ видѣ округленныхъ, продолговатыхъ, нерѣдко членистыхъ и съ ячеистой поверхностью конкрецій внутри съ пустотами, стѣнки которыхъ покрыты кристаллами кальцита » 1—5 »

Глина свѣтло-сѣрая (иногда зеленоватая) и менѣе пластичная, тоже содержащая скопленія мергеля. Въ ней найдена (у д. Рагозиной) сплюснутая створка раковины *Unio* sp. А также въ Петропавловскѣ находятся многочисленные обломки *Unio pronus* Martens, *U. bituberculosus* M., *U. sp.* (4) и *Paludina* sp. (2) въ поверхностномъ слоеъ обнаженныхъ глинъ » 1—1,5 »

Суглиники слоистые (образующіе вертикально-держациеся обрывы), свѣтло-сѣрые, мѣстами съ блѣдно-зеленоватымъ или лиловатымъ оттѣнкомъ, изрѣдка съ охристо-бурными пятнами; тонко-песчанистые (мѣстами даже жирные на ощупь) » 1—2 »

Суглинокъ сильно-песчанистый сѣровато-бѣлаго цвѣта съ нѣсколькими тонкими полосами болѣе темнаго и болѣе глинистаго суглинка. » 2 »

Суглинокъ, сиренево-сѣрый, толсто-слоистый, щебенится, съ попадающимися изрѣдка скопленіями кристалловъ гипса; съ сѣрно-желтыми налетами и прослойками въ видѣ корочекъ

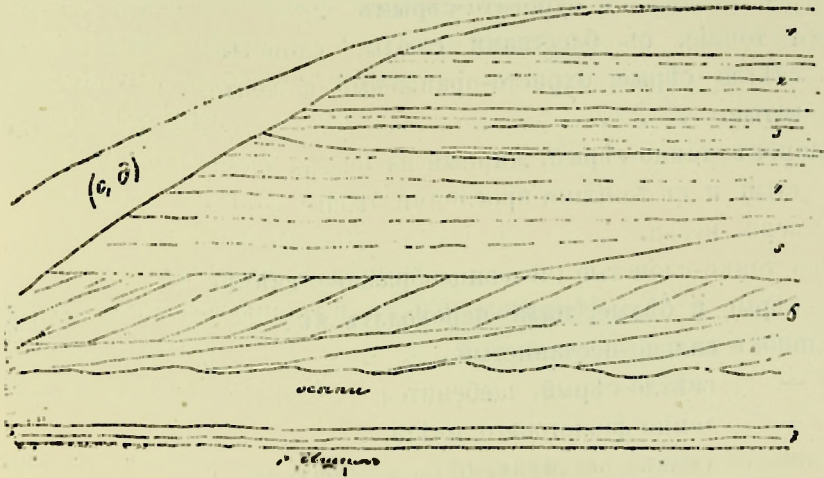
¹⁾ Выше г. Петропавловска Ишимъ изслѣдованъ былъ въ 1892 г. г. инж. Богдановичемъ; о нижней-же части его теченія въ литературѣ нѣтъ данныхъ, кромѣ обнаженій у с. Абатскаго, упоминаемаго Черскимъ I. с. и А. П. Карпинскимъ. З. Уральск. общ. л. естеств. VII, в. 3, 83 г.

А	(около 5 м. толщ.) бурого глинистаго желѣзняка. А также въ этихъ слояхъ суглинка попадаются нерѣдко (у дд. Бызиной, Волчьей и противъ Красноярской) петолстые (до 5 см.) стволыки, расположенные въ вертикальномъ и наклонномъ положеніяхъ и представляющіе коричневую, растирающуюся между пальцами, древесину. Наконецъ, въ тѣхъ же суглинкахъ являются мѣстами подчиненныя прослойки (въ 0,1—0,3 м.) песка сѣраго, мелкозернистаго, содержащаго мѣстами небольшіе кусочки бур. угля и (у дд. Бызиной и Ташкипцевой) остатки рыбъ въ видѣ позвонковъ и косточекъ	около	4—5 м.
	Суглинокъ свѣтло-сѣрый	»	1—1,5 »
	Песокъ сѣрый, средне-зернистый и сыпучій	»	0,2 »
	Суглинокъ сѣровато-коричневаго цвѣта	»	0,2—0,5 »
	Песокъ сѣрый средне и крупно-зернистый съ глинистыми (коричневыми) прослоями, заключающими кусочки бур. угля	»	0,8—1 »
	Суглинокъ сѣрый, слоистый, тонкій, но не жирный на ощупь, щебенится и держится вертикальнымъ обрывомъ	»	2 »
В ¹	Песокъ сѣрый, крупно-зернистый, съ угловатыми гальками и съ прослоемъ въ 0,1 м. конгломерата галекъ, связанныхъ желѣзисто-глинистымъ цементомъ	»	0,5 »
	Переслаивающіеся тонкіе слои песка сѣраго, мелкозернистаго и сыпучаго съ глиной коричневаго цвѣта, жирной на ощупь и съ блестками слюды	»	1—5 »
	Коричневый прослой углистаго суглинка	около	0,2 м.
	Осыпь съ маленькими источниками.		
	Уровень р. Ишма (абс. в. 41 с. въ межениій періодъ).		
по рѣкѣ	Общая мощность равна 22—28 м. Этотъ разрѣзъ повторялся и ниже въ 8 обнаженіяхъ: у дд. Бызиной (2), Ташкипцевой, противъ		

¹) Абс. в. поверхности слоя около 44—45 саж.

Красноярскаго-Кустовой, у Волчьей, Пешневой, Доновой и Рогозиной (нижняя часть разрывовъ затемнена осипями).

Въ виду-же г. Ишима (противъ д. Росшихи) обнаженіе праваго берега имѣетъ слѣдующій видъ (около 30—35 mt. высоты):



	Суглинокъ бурый	около	0,5 mt.
1.	Глина пестрая, ниже сѣрая, съ мергельными конкреціями — менѣе пластичная, сиренево-сѣрая съ скопленіемъ мергеля	»	1 »
		»	1—1,5 »
2.	Суглинокъ сильно-песчанистый, свѣтло-сѣрый, съ блестками, тонкій, жирный на ощупь.	»	0,8 »
	Песокъ сыпучій въ видѣ переслаивающихся слоевъ болѣе или менѣе темно-окрашеннаго и сѣраго песка	»	0,5—0,7 »
	Суглинокъ сиренево-сѣрый	»	0,2 »
	— сильно-песчанистый, сѣровато-бѣлый	»	0,35 »
	— сиренево сѣрый	»	0,2 »
	— сильно-песчанистый, бѣлый	»	0,4—0,45 »
	Глина темно-сѣрая съ лиловатымъ оттѣнкомъ; жирна на ощупь.	»	0,3 »
	Суглинокъ сильно-песчанистый, бѣлый	»	0,7—0,75 »

3.	Суглинокъ сильно-песчанистый, свѣтло-сѣрый, тонкій »	2—2,5 »
	Песокъ (въ видѣ подчиненнаго прослоя), сыпучій, мелко зернистый, съ блестками слюды, нежирный »	0,1—0,2 »
	Суглинокъ, какъ выше »	1 »
4.	— сильно-песчанистый, свѣтло-сѣрый, переслаиваясь съ буровато-сѣрымъ »	2 »
	Пески тонкіе, съ блестками слюды, слоистые, свѣтло-сѣрые, охристо-оранжевые и желтоватые »	0,6—1 »
	Суглинокъ темно-сѣрый, жирный на ощупь, слоистый и съ тонкими прослоями бѣлаго тонкозерн. песка »	1,5—2 »
	Пески тонко-слоистые (чечевицеобразно-), свѣтло-сѣрые и бѣлые, ниже переходятъ въ . . . »	1,5—2 »
	Суглинокъ сильно-песчанистый »	3 »
	— свѣтло-сѣрый, щебенится »	1 »
	— темно-фіолетоваго цвѣта »	1 »
5.	Суглинокъ сильно-песчанистый съ желтоватыми и оранжевыми полосками, тонко-слоистый . . »	0,5 »
	— песчанистый, щебенится, сѣрый съ лиловатымъ отгѣпкомъ »	2 »
	Прослой коричневаго, углистаго, глинистаго песка съ мѣстными скопленіями кристалловъ гипса . »	0,2 »
6.	Суглинокъ сѣрый, тонко-сланцевый, нежирный . »	1,5 »
	Прослой коричневаго, углистаго песка »	0,2—0,25 »
	Глина сланцеватая, сѣрая »	2 »
	— сланцеватая, грязно-сѣрая (съ лиловымъ отгѣпкомъ) цвѣта, щебенится »	0,5—1 »
	Прослой коричневаго песка, мелко зернистаго, съ растительными остатками. — глинистаго песка и песчанистаго суглинка . . . »	1,5 »
Осыпь »	4—5 »	

У воды глина темно-сѣрая.

Вслѣдъ за этимъ обнаженіемъ древняя терраса Инима довольно круто измѣняетъ свое меридіональное направленіе въ сѣверо-восточное и является задернованной, такъ какъ рѣка отошла ближе къ лѣвому отлогому берегу.

Версть 70 ниже, противъ с. Абатскаго, въ искусственной выемкѣ при снискѣ почтоваго тракта въ этой террасѣ записаны слѣдующія обнаженія:

1) въ верхней части террасы:

в. лессовидный суглинок	около	1 mt.
Пески свѣтло-сѣрые, желтоватые, тонко-слоистые, мелко и средне-зернистые	»	1—1,5 »
Суглинокъ маркій и тонкій, сѣраго (съ лилов. оттѣнкомъ) цвѣта	»	0,1—0,15 »
Глина зеленовато-сѣрая	»	0,2 »
Суглинокъ желтовато-сѣрый, маркій	»	0,4 »
Глина зеленовато-сѣрая	»	0,1—0,15 »
Пески слоистые, мелко-зернистые:		
свѣтло-сѣрый, сыпучій	»	1 »
свѣтло-буроватый	»	0,15 »
прослой песка съ <i>Planorbis marginatus</i> , Pl. <i>albus</i> , <i>Limnaeus pereger</i> , var.? и <i>L. sp.</i>	»	0,03 »
свѣтло-буроватые и сѣрые	»	0,8 »
Суглинокъ тонко-песчанистый, маркій, грязно фио- летоваго цвѣта	»	0,1 »
Суглинокъ желтовато-сѣрый		

2) Ниже здѣсь-же (въ среднѣ приблизительно высоты террасы):

Пески сѣрые, слоистые, тонко-зернисты, съ прослоемъ (въ 5 см.) песка крупнаго съ галечками;
Суглинокъ свѣтло-сѣрый, песчанистый и маркій.

На Тоболо-Ишимскомъ водораздѣлѣ присутствіе той-же свиты породъ доказывается слѣдующими обнаженіями:

1) На водораздѣльномъ плато—близъ д. Долгой (по тракту между гг. Ишимомъ и Курганомъ) въ низинѣ замѣчена сѣрая, пластичная глина съ многими кусочками мергеля и на Ирѣсногорьковскомъ трактѣ у крѣп. Ирѣсногорьковской—въ отвалахъ колодца подъ бурымъ суглинкомъ—глина сиренево-сѣрая съ желто-бурыми пятнами съ включеніями крупныхъ кусковъ (до 15 см.) мергельныхъ конкрецій и ниже ея сиренево-сѣрый, тонко-зернистый (водоносный) песокъ.

2) Въ верховьяхъ правыхъ притоковъ р. Тобола: на рѣчкѣ Кызакъ, у д. Хрещевки, въ отверткѣ праваго берега обнажены:

Глина пластичная, сверху бурая, ниже грязно- сѣрая съ охристо-бурыми пятнами	около	1 mt.
Суглинокъ бѣлый, сильно - песчанистый, тонкій, даже жирный на ощупь, тонко слоистый	»	2 »
Пески: сиренево-сѣрый, ниже сѣровато-бѣлый, сыпучій, мелко-зернистый, съ болѣе глими- стыми прослойками коричневаго цвѣта	»	4 »

В } Песокъ желтовато или зеленовато-сѣрый, съ блестящими слюды, жирные на ощупь, тонкослоистые, съ часто неправильнымъ (чечевицеобразнымъ) наслоениемъ; среди этихъ тонкихъ песковъ мѣстами являются подчиненные прослойки песка сыпучаго, сѣровато-бѣлаго, то средне-зернистаго, то покрупнѣе и съ галечками около 5—6 мт. вид. моцц.

Осыпи. Изъ отвершковъ вытекаютъ небольшіе ручьи.

Южнѣе --- на Ср. Утягѣ (въ отлогѣ, впадающей справа), въ д. Колташевой, находится слѣдующее обнаженіе въ видѣ крутаго обрыва:

Черноземъ.

Суглинокъ сильно-песчанистый, слоистый, свѣтло-сѣраго цвѣта, вскипаетъ съ кисл., въ нижней части окрашенъ въ охристо-буроватый цвѣтъ около 2 мт.

— песчанистый, сиренево-сѣрый, съ охристо-бурыми прожилками, вскипаетъ съ кисл., нѣсколько пористъ и содержитъ мѣстами скопленія мергеля » 2 »

В. Пески сѣрые, глинистые, слоистые, средне-зернистые. » 2 »

Уровень рѣчки. вид. моцц.

И на Среднемъ-же Утягѣ —повыше, у д. Щенотковой:

д. Пески слоистые и глинистые, бурые;

Суглинокъ сильно песчанистый, свѣтло-сѣрый и тонкозернистый;

Глина (0) ¹⁾.

На Верх. Утягѣ встрѣчено нѣсколько разрѣзовъ въ отвершкахъ у дд. Воишковой, Митиной и у Смолинской мельницы, гдѣ обнажены подъ лессо-видными бурыми суглинками песчанистый суглинокъ, свѣтло-сѣрый съ буроватыми пятнами, пористый и съ скопленіями мергеля и гипса; ниже онъ становится болѣе песчанистъ, переходя мѣстами въ пески синевато-сѣраго цвѣта. Ниже слѣдуетъ глина (0). Въ этомъ суглинкѣ ниже Смолинской мельницы найдены: раздавленная створка *Uta* sp., а также *Bythinia ventricosa* Cray, *Cincina* sp., *Limnaea stagnalis*, var 2, *Planorbis marginatus* и Pl. sp. Здѣсь же проходитъ прослой до 0,1 мт. толщины прѣсноводнаго глинистаго известняка съ включенными *Limnaea palustris*. Ниже ихъ залегаютъ глины (0).

¹⁾ Такъ я буду обозначать глины, лежащія въ почвѣ описываемой свиты и относящіяся къ нижне-олигоценнымъ отложениямъ. (См. ниже).

Еще южнѣе въ нѣсколькихъ отвѣршкахъ рѣчекъ В. и II. Черной, около дд. Ярославцевой и Осиповки, обнажены: глина пластичная, сѣрая (вверху съ желто-бурыми пятнами), съ крупными мергелистыми конкреціями—до 1 mt., и ниже ея песчанистые суглинки или пески свѣтло-сѣраго (мѣстами буровато-сѣраго) цвѣта, тонкіе и слоистые (съ измѣнчивой мощностью до 10 mt.). Ниже ихъ обнажена глина (0). Однако эти пески, залегающіе здѣсь на границѣ свиты (А, В) и олигоценовыхъ отложений, являются относящимися частью и къ этимъ послѣднимъ, на что указываетъ находеніе въ нихъ остатковъ рыбъ (зубы, позвонки и косточки) и ядеръ моллюсковъ, характерныхъ для ниже-залегающей глины (0) ¹⁾.

Встрѣчая здѣсь по отвѣршкамъ всюду выходы песчанаго яруса (В), очевидно, ожидать проявленія его и въ древней правой террасѣ Тобола, однако она, являясь въ видѣ болѣе или менѣе отлогатаго и задернованнаго увала (около 12 mt. высотой), не представляетъ обнаженій, но ея верхній край окаймленъ песчаной полосой (версты въ 3—6) съ дюнками, поросшими боромъ. Пронесеніе этихъ боровыхъ песковъ (буровато-сѣрые и мелко-зернистые), вѣроятно, находится въ связи съ выходами этого песчанаго яруса (В); хотя, съ другой стороны, возможно возникновеніе ихъ и изъ постплиоценовыхъ песковъ второй террасы, по которымъ залегаютъ ниже ²⁾. Однако, пески, очевидно, могутъ заноситься вѣтромъ по склону и выше площадей песка, обнаженнаго у подножія террасы. Въ подтвержденіе чего укажу, напр., на дюны въ видѣ вала, параллельнаго берегу (высотой около 1,5 mt. шир. метровъ 30 и длиною съ версту) у д. Нагорной.

Нижнія части рѣчекъ, впадающихъ здѣсь справа и слѣва въ Тоболъ (долина котораго глубоко врѣзалась въ почву—на 11 саж. глубже, чѣмъ у р. Пшима и на 4 саж. болѣе, чѣмъ у Иртыша), представляютъ обнаженія той верхней свиты изъ третичныхъ морскихъ осадковъ, прилегающихъ къ восточному склону Урала, которая относится академикомъ А. П. Карпинскимъ къ нижнему олигоцену ³⁾.

Именно, здѣсь всюду является пластическая глина сѣнегато-сѣраго цвѣта (ближе къ выходамъ пестрая съ желто-буроватыми пятнами, съ прожилками и скопленіями кристалловъ гипса), заключающая подчшнен-

¹⁾ Именно, въ отвѣршкѣ рѣчки В. Черной, близъ с. Чернавскаго,—въ видѣ прослоя (въ 0,1—0,05 mt.) среди сѣрыхъ, мелко-зернистыхъ песковъ.

²⁾ Именно, высота 2-й террасы достигаетъ абс. высоты лишь 33—34 саж., причеиъ еще верхнія 1—1½ саж. принадлежатъ лессовиднымъ суглинкамъ, тогда какъ абс. вѣе. верхняго края 3-й террасы (гдѣ и залегаютъ боровые пески) равна 36—37 саж. (противъ Кургана); дальѣ-же къ В. верста на 9—абс. высота поверхности степи достигаетъ 60—61 саж. (гдѣ, конечно, песковъ уже нѣтъ, см. прилож. разрѣзъ).

³⁾ 74 г. Тр. СПб. Общ. ест., т. V; 80 г. Г. Ж.; 83 г. Зап. Ур. Общ. л. естеств., VII, в. 3; 86 г. Тр. Геол. Ком., т. III, № 2; 89 г. Изв. Геол. Ком., т. VIII.

ныя включенія песка (тонкаго, сиренево-сѣраго цвѣта, съ блестками слюды) и песчаниковъ сѣраго и коричневаго цвѣта въ видѣ плитъ, содержащихъ ядра и отпечатки моллюсковъ. Въ глинахъ-же (а рѣже и въ песчаникахъ) заключены остатки ихтіологической фауны. Эта глина слагаетъ собой, какъ сказано выше, нижнія части теченій притоковъ Тобола, а именно (на моемъ маршрутѣ) справа: по рч. Суеру до д. Шмаковой; по р. Тысячной у дд. Зюзиной и Акатъевой (глыбы песчаника на этихъ двухъ рѣчкахъ являлись лишенными ископаемыхъ остатковъ); по р. Н. Утяку до д. Беспаловой (глыбы заключаютъ ядра моллюсковъ); по Ср. Утяку до д. Щепотковой (въ желѣзистомъ песчаникѣ найденъ зубъ *Lamna*) и по В. Утяку до д. Воипковой (ядра моллюсковъ и зубы рыбъ). Наконецъ, въ отвершкахъ правой 3-й тер-Тобола, около Утяцкаго—Фатеры (найлены ядра моллюсковъ и зубы акуловыхъ); у д. Нагорной; по рч. В. и Н. Чернымъ, наконецъ, въ верховьяхъ В. Алабуги—близъ Прѣсногорьковского тракта (самое восточное извѣстное обнаженіе этой свиты). Затѣмъ на правомъ берегу Тобола—по Юргамышу между дд. Шмаковой и Рѣчкаловой (гдѣ найдены въ нѣсколькихъ мѣстахъ ядра и отпечатки моллюсковъ) и, наконецъ, въ берегѣ Чернаго Ика (у завода).

Свита породъ (А и В), оставленная нами на правомъ берегу Тобола, заходитъ и западнѣе его, гдѣ на водораздѣлѣ находятся слѣдующія обнаженія этой группы: въ верховьяхъ р. Юргамыша, противъ с. Введенскаго (правый берегъ):

Бурый, песчанистый суглинокъ;

Глина сиренево-сѣрая, внизу съ прослоями песка;

В. Пески болѣе или менѣе бѣлые, тонкіе и слоистые;

Тонкіе прослой сѣроватой, жирной глины . . . около 1—2 mt.

Пески сѣровато-бѣлые, съ блестками слюды, болѣе или менѣе тонко слоистые . . . » 1,5—2 »

Глина сиренево-сѣрая, сланцеватая и жирная на ощупь.

Осыпь » 2 »

Здѣсь-же, нѣсколько выше, у д. Пестовой, находится еще слѣдующее обнаженіе:

Бурый суглинокъ;

Глина синевато-сѣрая; въ верхней части она съ буроватыми пятнами, нѣсколько пориста, съ скопленіями мергеля и содержитъ раковины:

Pupa sp. и *Succinea* sp., и ниже *Planorbis marginatus*, *Pl. rotundatus* var?, *Pl. albus*, *Cyclas* sp.; на нижней границѣ глины найдены раздавленные створки *Unio* sp. . . .

около 0,5—1 mt.

Подобные-же пески, по съ горизонтальнымъ наслоеніемъ и прослоями песка, связаннаго сърой глиной, и съ тонкими прослоями (1—5 см. толщ.) пластичной глины до 2 мт. вид. мощи.

Галечные прослои этого обнаженія, повидимому, представляютъ еще лишній признакъ, сближающій эти пески съ песчаной группой (В), къ выходу которой на поверхность являются приуроченными, такимъ образомъ, рѣчные дюны этой западной части черноземной полосы; восточнѣе-же Тобола, гдѣ эта группа покрыта свитой (А): перемежающихся глинъ и суглинковъ, дюнные пески совершенно отсутствуютъ въ поверхностныхъ образваніяхъ черноземной полосы въ районѣ моихъ изслѣдованій.

Въ заключеніе своего отчета повторю тѣ изъ вышеприведенныхъ выводовъ, которые имѣютъ практическое значеніе.

На первомъ планѣ стоитъ вопросъ о водоснабженіи желѣзно-дорожныхъ станцій. Участки, осмѣръ которыхъ порученъ былъ мнѣ (отъ ст. Мишкиной до Кургана и отъ Омска до Капнска), имѣютъ въ своемъ распоряженіи лишь воду маленькихъ озерокъ и займищъ, которыми и проектировано пользоваться на второмъ изъ приведенныхъ участкахъ. Однако выше помѣщенная характеристика озеръ указываетъ на богатство ихъ, въ большинствѣ случаевъ, минеральными солями и на колебанія уровня ихъ водъ — признаки, которые, очевидно, не позволяютъ видѣть въ этихъ озерахъ надежныхъ запасовъ воды.

Относительно грунтовыхъ водъ было указано на присутствіе здѣсь слѣдующихъ горизонтовъ:

1) Верхнія почвенныя воды скопляются надъ третичными глинами въ постплиоценовыхъ пескахъ. Характеръ этихъ песковъ (глинистые, мелко и средне-зернистые, богатые углекислыми и сернокислыми солями) вмѣстѣ съ условіями ихъ залеганія, приуроченнаго къ плоскимъ ложбинамъ на поверхности степи (открываются колодцами на глубинѣ 1—5 мт.), обуславливаютъ и качественную и количественную убогость этого горизонта.

2) Ниже залегающая свита третичныхъ осадковъ состоитъ изъ верхней группы (А): перемежаемость глинъ и песчанистыхъ суглинковъ, и нижней (В): пески съ подчиненными прослоями глинъ. Въ первой изъ нихъ присутствуетъ нѣсколько незначительныхъ горизонтовъ воды (какъ это замѣчается на естественныхъ обнаженіяхъ, и какъ это доказали съважны г. ппж. Саковича у ст. Медвѣжьей и у оз. Капнятанскаго), скопляющихся въ песчанистыхъ суглинкахъ, а также, гдѣ присутствуетъ группа (α, β, γ, δ), имѣющая, повидимому, спорадическое распространѣніе, то—среди песковъ (γ) и галечныхъ (мергельныхъ) прослоевъ (δ). Эти горизонты, какъ имѣющіе характеръ мѣстныхъ,

не могутъ, конечно, представлять значительныхъ и обладающихъ большимъ напоромъ скопленій воды. Вода ихъ является, вообще, обогащенной минеральными солями (солоновата и жестка).

Что касается до свиты (В), то мы видѣли, что она обща для весьма значительнаго пространства (см. приложенный разрѣзъ); такъ, она обнажена на рр. Оми и Иртышѣ на 35—34 саж. абс. выс. (у верхней границы); затѣмъ западнѣе встрѣчена скважинами: у оз. Капитанскаго на 35—30? саж. абс. выс., далѣе у ст. Медвѣжьей на 44—45 саж. абс. выс. Въ обнаженіяхъ р. Ишима она является на 45 саж. абс. выс.; далѣе къ западу, подымаясь все выше, наконецъ, выходитъ на поверхность Міась-Тобольскаго водораздѣла, гдѣ и проявляется въ видѣ рѣчныхъ дюнь, столь характерныхъ для долины Тобола и его лѣвыхъ притоковъ.

Чтобы высказать какое-нибудь общее заключеніе о характерѣ водъ заключенныхъ въ этой свитѣ, пока еще мало данныхъ, хотя можно указать: 1) на непостоянство въ петрографическомъ составѣ этихъ песковъ (сравни описанія ихъ выше); 2) на присутствіе прослоевъ глинъ и суглишковъ, могущихъ обуславливать существованіе здѣсь нѣсколькихъ болѣе или менѣе изолированныхъ и различныхъ по качествамъ горизонтовъ воды.

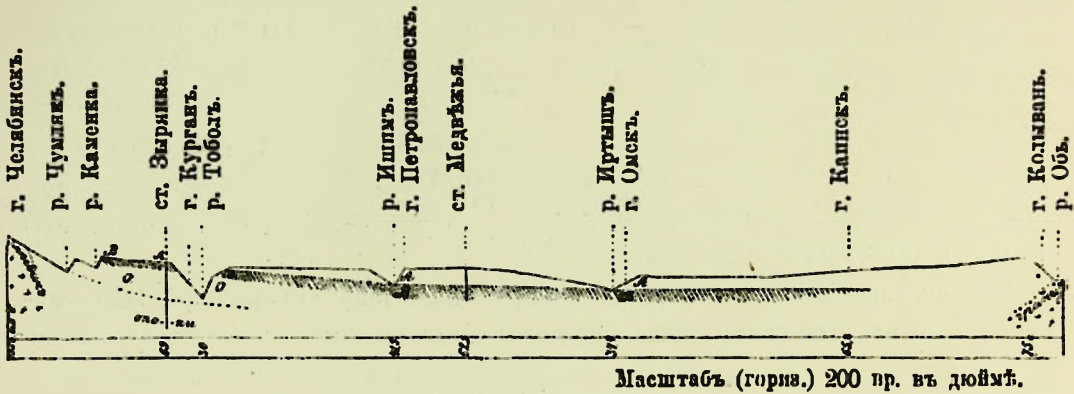
3) Еще глубже—въ свитѣ породъ, относимыхъ къ эоцену, открыты буровой скважиной (у ст. Зырянки) слой субартезианской воды. Разрѣзъ этой скважины, сообщенный горн. инж. Саковичемъ, слѣдующій:

Черпоземъ	0,4 мт.
<i>b. c.</i> Глина песчанистая, желто-бурая.	4,3 »
<i>A.</i> — свѣтло-сѣрая съ мергельными включеніями.	1,8 »
Переменяемость свѣтло-сѣрой и желтоватой глины	1 »
Глина темно-сѣрая, пластичная, съ мергельными конкреціями	2,4 »
<i>B.</i> Пески мелкозернистые (плавуны) желтовато-сѣрые съ включеніемъ кусочковъ бурога угля	4,5 »
— темно-сѣрые, переслаивающіеся съ плотной темно-сѣрой глиной (книзу глина преобладаетъ).	12,7 »
<i>O.</i> Глина сѣрая (мѣстами зеленоватая) съ тонкими ($\frac{1}{2}$ —1 мм.) прослойками мелкаго песка. Отсюда съ глубины 46 с. выпуты обломки раковинъ моллюсковъ (<i>Cyprina</i> sp. и зубы акулыхъ) (<i>Galeocerdo minor</i> Aq., <i>Lamna</i> sp.); книзу глина—безъ песчаныхъ прослойковъ и болѣе вязка	128,6 »
Опокovidныя глины	15,5 »
Твердая порода (третичный песчаникъ?) ¹⁾ .	

¹⁾ Образца достать не удалось.

Вода (прѣсная и нежесткая) встрѣчена на глубинѣ 73 с. и поднялась до уровня $7\frac{1}{2}$ саж. ниже устья скважины (абс. в. мѣстности около 69 саж.).

Нижеслѣдующій разрѣзъ поясняетъ изложенное выше геологическое строеніе Западно-Сибирской равнины вдоль желѣзной дороги.



А.—перемѣжающіеся слои гашъ и суглинковъ;
 В.—пески съ подчпненными прослоями суглинковъ. } неизвѣстнаго возраста.
 О.—глины, относящіяся къ нижн. олигоцену;
 ополки — эоцѣнъ.

Полезныхъ ископаемыхъ въ описанной черноземной полосѣ Западной Сибири нѣтъ, если не считать кусковъ мергельныхъ конкрецій, пережигаемыхъ на известку, плитокъ желѣзистаго песчаника, собираемыхъ въ одномъ мѣстѣ (с. Введенское на Юргамышѣ), какъ строительный матеріалъ, нѣсколькихъ мѣстонахожденій галечниковъ, годныхъ для балластировки желѣзнодорожнаго пути и, наконецъ, двухъ-трехъ озеръ, дающихъ небольшую самосадку поваренной соли (оз. Становое и Ахтабанъ).

ХИМИЯ, ФИЗИКА И МИНЕРАЛОГИЯ.

СТРОЕНИЕ И ПРИМЕСИ МЕТАЛЛИЧЕСКАГО ЦИНКА.

ГОРНАГО ИНЖЕНЕРА И. А. АНТИПОВА.

Въ послѣднее время нѣкоторые заводы, приготовляющіе латунь и пріобрѣтающіе для этого русскій бендинскій цинкъ, предъявили требованіе на металлъ съ крупнокристаллическимъ пластинчатымъ изломомъ, считая мелкозернистый цинкъ содержащимъ болѣе вредныхъ постороннихъ примѣсей ¹⁾, и на этомъ основаніи находили возможнымъ вести сортировку доставленнаго металла, бракуя послѣдній сортъ. Хотя такая сортировка и не имѣла за собой серьезнаго научнаго основанія, выражая иногда и не вполне ясное знаніе уже извѣстныхъ свойствъ цинка, тѣмъ не менѣе, она побудила меня заняться выясненіемъ всѣхъ причинъ образованія различнаго сложенія цинка и вліянія на него постороннихъ примѣсей, пользуясь для этого различными указаніями въ иностранной литературѣ и своими изслѣдованіями, произведенными въ лабораторіи гг. арендаторовъ западнаго округа Царства Польскаго. Въ русской металлургической литературѣ имѣется весьма немного свѣдѣній вообще по цинковому производству, а по настоящему вопросу является полный пробѣлъ; поэтому я считаю не лишнимъ подѣлиться съ читателями Горнаго Журнала собранными и полученными мною свѣдѣніями.

По Fremy, строеніе металлическаго цинка всегда кристаллическое, но оно можетъ быть то зернистымъ, то пластинчатымъ, смотря по физическимъ условіямъ полученія. Металлъ, нагрѣтый лишь немного выше точки плавленія, даетъ по охлажденіи зернистую структуру, а, наоборотъ, нагрѣтый значительно выше, а именно до t° свѣтло-краснаго каленія, даетъ при охлажденіи пластинчатое сложеніе. Volley ²⁾ напр. нашелъ, что, въ зависимости отъ t° плавленія и охлажденія, получаютъ двѣ разновидности цинка съ различ-

¹⁾ Преимущественно свинца.

²⁾ Volley. Ann. der Chemie und Pharmacie, XCV, p. 294.

нымъ молекулярнымъ строеніемъ и, безъ сомнѣнія, гетероморфныя. Разность, означенная имъ черезъ *A* и полученная при t° , близкой къ точкѣ плавленія, — зернистая, болѣе ковкая и болѣе сопротивляющаяся кислотамъ, чѣмъ разность *B*, полученная при перегрѣваніи металла; вмѣстѣ съ этимъ, онъ также опредѣлилъ и измѣненіе удѣльнаго вѣса въ обѣихъ разновидностяхъ, а именно:

Разность <i>A</i>	{	1) цинкъ охлажденный медленно	7,145
		2) „ „ быстро	7,178
Разность <i>B</i>	{	1) цинкъ охлажденный медленно	7,120
		2) „ „ быстро	7,109

Но Rammelsberg ¹⁾, производя подобныя же изслѣдованія, не пашель выводы Volley согласными съ дѣйствительностью, и для удѣльныхъ вѣсовъ имъ получены нѣсколько иныя цифры:

Разность <i>A</i>	{	1) цинкъ охлажденный медленно	7,159
		2) „ „ быстро	7,133
Разность <i>B</i>	{	1) цинкъ охлажденный медленно	7,155
		2) „ „ быстро	7,119

Желая изучить вліяніе t° плавленія и охлажденія на строеніе продажнаго цинка, я, отчасти въ Бендинскомъ заводѣ, отчасти въ лабораторіи гг. арендаторовъ, произвелъ рядъ опытовъ, состоящихъ въ томъ, что цинкъ, полученный при разнообразныхъ условіяхъ плавки и температуры, охлаждался быстро и медленно, послѣ чего изучался изломъ плитъ и опредѣлялся уд. вѣсъ металла. Но такъ какъ въ данномъ случаѣ приходилось имѣть дѣло съ нечистымъ цинкомъ, на изломъ котораго могли имѣть вліяніе и постороннія примѣси, то, независимо отъ вышеупомянутыхъ опытовъ, я произвелъ подобное же изслѣдованіе надъ плитками чистаго цинка. Бендинскій цинкъ, служившій для опытовъ, имѣлъ слѣдующій средній составъ:

<i>Fe.</i>	. . . . .	0,0195 %
<i>Pb.</i>	. . . . .	1,1324 »
<i>SiO₂</i>	. . . . .	0,0075 »
<i>C.</i>	. . . . .	0,0048 »
<i>Cd</i>	. . . . .	0,0071 »
<i>Zn</i>	. . . . .	98,8287 » по недостатку
		100,0000 »

Удѣльный вѣсъ колебался между 7,314 и 7,218.

¹⁾ Monats. Berlin. Acad. 1880, 225.

А. Бендинскій цинкъ.

Способъ полученія плитъ цинка.	Видъ излома.	Удельный вѣсъ.
1. Плита взята изъ котелка, въ которомъ находился расплавленный цинкъ, поступившій изъ муфелей; температура не выше темно-краснаго каленія. Охлаждена медленно.	Изломъ пластинчатый крупно-кристаллическій	7,238
2. Плита взята при тѣхъ же условіяхъ, но охлаждена быстро.	Изломъ въ срединѣ крупно-кристаллическій, къ бокамъ переходитъ въ мелко-зернистый.	7,277
3. Плита отлита прямо изъ приемника газовыхъ печей. Несомнѣнно цинкъ перегрѣтый. Охлаждена медленно.	Изломъ крупно-кристаллическій	7,311
4. Тоже, но плита охлаждена быстро.	Изломъ крупно-кристаллическій	7,284
5. Плита отл. изъ котелка, въ которомъ собранъ цинкъ отъ плавки цинковыхъ остатковъ, со державшихъ много ZnO. Охлаждена медленно.	Изломъ крупно-кристаллическій	7,214
6. Тоже. Плита охлаждена быстро.	Изломъ типично мелко-кристаллическій	7,283
7. Плита изъ котелка газовыхъ печей. Охлаждена медленно.	Изломъ крупно-кристаллическій	7,277
8. Тоже. Плита охлаждена медленно.	Изломъ крупно-кристаллическій	7,258

Основываясь на приведенныхъ примѣрахъ, невозможно вывести никакой законности ни въ отношеніи строенія, ни относительно удѣльнаго вѣса. Плиты съ переходомъ крупно-кристаллическаго сложенія въ мелко-зернистое получались рѣдко, а съ вполне яснымъ мелкозернистымъ — всего одинъ разъ, въ № 6-мъ. Очевидно, что на структуру продажнаго цинка имѣютъ также вліяніе другіе факторы, помимо быстрого или медленнаго охлажденія и температуры плавленія. Какъ увидимъ ниже, этими факторами являются постороннія примѣси. Опыты съ чистымъ цинкомъ ¹⁾ дали нѣсколько иные результаты:

¹⁾ Содержалъ только слѣды свинца.

В. Ч И С Т Ы Й Ц И Н К Ъ .

Способъ полученія плитъ цинка.	Видъ излома.	Удѣльный вѣсъ.
1. Цинкъ расплавлялся весьма медленно, при возможно низшей t° , послѣ плавленія тотчасъ отлить въ плитку и медленно охладить.	Изломъ крупно-кристаллическій.	7,138
2. Тоже. Плита охлаждалась весьма быстро.	Изломъ мелко-зернистый.	7,188
3. Цинкъ расплавлялся быстро при t° свѣтло-краснаго каленія и медленно охладился.	Изломъ крупно-кристаллическій.	7,147
4. Тоже. Охлаждался медленно.	Изломъ мелко-зернистый.	7,132
5. Цинкъ, расплавленный при темно-красномъ каленіи, продолжительное время оставлялся въ томъ же состояніи, съ образованіемъ на поверхности ZnO . Охлажденъ медленно.	Изломъ средній.	7,134
6. Тоже. Охлажденъ быстро.	Изломъ мелко-зернистый.	7,179

Если и въ этихъ опытахъ невозможно найти законности относительно удѣльныхъ вѣсовъ, то, во всякомъ случаѣ, очевидна зависимость структуры отъ быстроты охлажденія. Во всѣхъ случаяхъ, при быстромъ охлажденіи изломъ получался мелко зернистый.

Оставляя въ сторонѣ вопросъ о существованіи двухъ молекулярныхъ видоизмѣненій цинка, невозможно не признать, вмѣстѣ съ Volley, тотъ фактъ, что быстрое охлажденіе расплавленнаго чистаго цинка нѣсколько увеличиваетъ твердость металла, уменьшаетъ ковкость и сообщаетъ большее сопротивленіе кислотамъ. Наоборотъ, для продажнаго цинка эти выводы уже потому сомнительны, что быстрое охлажденіе часто вовсе не измѣняетъ структуры, но, съ другой стороны, невозможно совсѣмъ отрицать влияніе способа охлажденія при извѣстномъ составѣ цинка, какъ это увидимъ при дальнѣйшемъ изложеніи.

Большинство изслѣдователей принимаютъ кристаллическую форму цинка за шестиугольную ¹⁾, но имѣются указанія, что цинкъ диморфенъ. Платнеръ

¹⁾ Повидимому цинкъ изоморфенъ съ магніемъ.

при своих изслѣдованіяхъ, получалъ очень ясныя гексагональныя призмы, охлаждая очень медленно большую массу расплавленнаго цинка. Nöggerath наблюдалъ аналогичное явленіе. Rose, при изученіи кристалловъ съ цинковаго завода Altemberg, напелъ шестиугольныя призмы въ комбинаціи съ двѣнадцатигранной пирамидой ¹⁾. Stolba, нагрѣвая металлъ до плавленія и охлаждая его въ картонномъ ящикѣ, по истеченіи нѣкотораго времени, выливалъ еще жидкій металлъ, а на поверхности картона находилъ шестиугольныя пирамиды. Наоборотъ, Nickles напелъ, что цинкъ диморфенъ и можетъ также кристаллизоваться въ правильной системѣ: въ образцахъ очень чистаго металла, приготовленнаго Favr'омъ, онъ напелъ формы и углы пентагональнаго додекаэдра. Точно также и кристаллы, получаемые возгонкой цинка, представляютъ, по Rose, агрегатъ маленькихъ пентагональныхъ додекаэдровъ. Кристаллическая форма цинка часто измѣняется отъ самаго небольшого количества примѣсей постороннихъ металловъ, при чемъ кристаллы являются то въ правильной, то въ ромбической системѣ; послѣдняя, напр., форма присуща цинку, содержащему значительное количество свинца.

Какъ извѣстно, только совершенно чистый цинкъ достаточно ковко и тягучъ при обыкновенной t° , но для того, чтобы прокатный цинкъ сдѣлался годнымъ дляковки и прокатки, необходимо его нагрѣть отъ 100 до 150°. Выше 150° ковкость теряется, а при 250° цинкъ легко раздробляется и даже можетъ быть подъ молотомъ измельченъ въ порошокъ. Это разнообразіе въ свойствахъ цинка соотвѣтствуетъ и измѣненію внутренняго строенія. Kalischer и Douglas ²⁾ замѣтили, что цинкъ, нагрѣтый отъ 150 до 170°, принимаетъ совершенную кристаллическую структуру; онъ теряетъ звонкость и при сгибаніи даетъ звукъ, похожій на стѣ олова. Листовой цинкъ подвергается подобному же измѣненію при t° 200°. Эти измѣненія структуры цинка въ зависимости отъ t° особенно дѣлаются наглядными при вытравливаніи поверхности металла растворомъ мѣднаго купороса, при чемъ получаются фигуры, указывающія на такое измѣненіе. Mallet ³⁾ описываетъ опытъ съ листомъ мягкаго цинка, который былъ положенъ на чугунную плиту и затѣмъ эта плита была накалиена почти до t° плавленія цинка. Вслѣдствіе такого нагрѣванія, въ цинковомъ листѣ развивалось ясное кристаллическое сложеніе, при чемъ оси кристалловъ были перпендикулярны къ плоскости листа.

Посредствомъ вытравливанія мнѣ удалось наблюдать измѣненіе строенія цинка отъ холода. Опытъ производился надъ двумя совершенно одинаковыми пластинками изъ одного и того же металла, но при этомъ одна пластинка находилась все время въ лабораторномъ помещеніи, а другая — виѣ и подвергалась долгое время вліянію сильныхъ морозовъ 1892—1893 года. Получились неоднородныя фигуры: на первой пластинкѣ было замѣтно правильное и весьма кра-

¹⁾ Pogg. Ann. L. XXXIII p. 129.

²⁾ Fremy. Encyclopedie chimique, т. III.

³⁾ Кирпичевъ. Кристаллизація желѣза. Харьковъ.

сивое расположеніе осей кристалловъ, а на второй полученъ болѣе мелкій и неясный рисунокъ. Послѣдняя пластинка сдѣлалась въ то же время замѣтно болѣе хрупкой. Эти опыты были произведены отчасти на основаніи заявленій техниковъ Колпинскаго завода о томъ, что цинкованное желѣзо, находясь долгое время на холоду въ складахъ, теряетъ, во-первыхъ, свой видъ и блескъ, а во-вторыхъ, цинкъ въ нѣкоторыхъ мѣстахъ листа переходить въ какое-то порошкообразное состояніе и легко стирается, причемъ незамѣтно никакого окисленія. Хотя на Белдинскомъ цинковомъ заводѣ и не дѣлалось опытовъ относительно вліянія продолжительнаго охлажденія на строеніе металла, но, тѣмъ не менѣе, обращено вниманіе на тотъ фактъ, что зимой появляется большій % штыковъ цинка съ мелкозернистымъ изломомъ.

На структуру цинка песомібно имѣють вліяніе и механическія воздѣйствія. Весьма правильное и значительное сдавливаніе брусковъ ¹⁾ или штыковъ цинка, увеличивая удѣльный вѣсъ, разрушаетъ пластинчатое строеніе и, вмѣстѣ съ тѣмъ, дѣлаєтъ цинкъ болѣе ковкимъ и тягучимъ, и такой цинкъ можетъ быть вытянуть и на холоду въ тонкія пластинки, при чемъ и вязкость цинка значительно возрастаетъ; такъ, по опытамъ Wertheim'a, коэффициентъ разрыва для проволоки въ 1 mil. діаметромъ, при отлитомъ цинкѣ равенъ 1,50 kg., а при протянутомъ достигаетъ до 12,8 kg. Съ другой стороны, прокатанный и вытянутый цинкъ не сразу пріобрѣтаетъ свою прочность послѣ механическаго воздѣйствія. Тэрстонъ замѣтилъ относительно проволоки, а Бишофъ относительно прокатанныхъ листовъ, что они тотчасъ послѣ протяжки значительно хрупки, но пріобрѣтають мягкость послѣ нѣ котораго пребыванія въ складахъ. Всякому технику, наблюдавшему изломъ штыковъ цинка на заводахъ, извѣстно, что сильные удары по штыкамъ, съ цѣлью излома, особенно когда цинкъ недостаточно охлажденъ при отливкѣ, придаютъ цинку болѣе мелкозернистое строеніе, особенно въ пунктахъ наибольшаго сжатія и растяженія, т. е. въ плоскости излома.

Что при всѣхъ механическихъ воздѣйствіяхъ имѣетъ мѣсто не только одно уплотненіе металла, но и молекулярное измѣненіе, — доказываютъ опыты Томсона, который нашель, что двѣ одинаковыя проволоки, изъ которыхъ одна не напряжена, а другая растянута, даютъ термоэлектрическую искру, а термоэлектричество происходитъ, какъ извѣстно, только при прикосновеніи двухъ различныхъ металловъ ²⁾.

Количество и качество постороннихъ примѣсей въ продажномъ цинкѣ весьма разнообразны, въ зависимости отъ рудъ и способовъ выплавки. Наиболѣе чистый цинкъ получается изъ красной цинковой окиси и фрапклинита и конечно на тѣхъ заводахъ, на которыхъ существуетъ двойная дистилляція.

Для примѣра я привожу здѣсь анализы разнообразныхъ сортовъ цинка изъ различныхъ странъ:

¹⁾ Fremy.

²⁾ В. А. Кирпичевъ. Кристалл. желѣза.

Составныя части	Силезія.		Бендинъ.	Пенсильванія	Миссурго.	Bertleem.	Virginia. Bertha.	Нью-Джерси.	Индія.	Nouvelle Montagne.	Карингія.	Электролитическій цинкъ проф. Гетфера.
	Hohenlohe	Georgshütte.										
Zn	97,471	—	99,229.	99,982	98,7004	99,7205	99,8611	99,976	99,33	98,68 99,25	—	—
Pb	2,393	1,4483	0,727 ⁶	—	0,0701	—	0,0500	—	0,43	0,25 0,13	0,536	0,3722
Cd	Слѣды	0,0245	0,0096	—	—	—	—	—	—	—	0,069	Слѣды.
Fe	0,136	0,0280	0,0195	0,018	0,7173	0,0405	0,0140	0,024	0,24	0,85 0,62	0,018	0,0308
SiO ₂	—	—	0,0088	—	0,0346	0,2390	0,0168	—	—	—	—	—
C	—	—	0,0048	—	0,1775	—	0,0580	—	—	—	—	—
S	—	С л ѣ д ы.	—	—	0,0035	—	0,0006	—	—	—	—	—
Cu	—	0,000	—	—	0,1123	—	0,0001	—	—	—	—	0,0877
As	—	Слѣды	—	—	0,0603	—	—	—	—	—	—	—
Sb	—	—	—	—	0,0249	—	—	—	—	—	—	—
Ag	—	0,0014	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Свинецъ—наиболѣе часто встрѣчаемая примѣсь. По Карстену, всякій цинкъ содержитъ свинецъ, но количество его весьма разнообразно. Американскій цинкъ содержитъ обыкновенно весьма мало свинца, и въ нѣкоторыхъ сортахъ это содержаніе выражается слѣдами. Содержаніе свинца въ бельгійскомъ цинкѣ идетъ отъ слѣдовъ (extra-pure) до 1%; силезскій цинкъ содержитъ его до 2,5%.

Количество свинца менѣе 1% имѣетъ значеніе только при приготовленіи латуни высокаго качества, но на прокатку не оказываетъ почти никакого вліянія. Въ Силезіи, на заводахъ Hohenlohe-Hütte, Lepine-Hütte, прокатываютъ листы довольно высокаго качества даже въ $\frac{1}{10}$ mil. толщины изъ цинка, содержащаго 1,2—1,5% свинца, и хрупкости въ нихъ не замѣчается (по Карстену же цинкъ съ 1,5% свинца, хотя и валцуется, но даетъ не особенно хорошій продуктъ). При содержаніи свинца выше 1,5% начинаютъ замѣчаться хрупкость листовъ, а при 3% хотя прокатка и протягиваніе еще возможны, но получаемые продукты уже весьма хрупки. Въ строительномъ дѣлѣ необходимо избѣгать даже небольшихъ количествъ свинца въ цинковыхъ издѣліяхъ (это относится и къ желѣзу), ибо присутствіе его возбуждаетъ электрическій токъ, производящій частичное распаденіе металла. Поэтому даже архитектурныя украшенія (орнаменты), приготовленные изъ цинка, содержащаго свинецъ, дѣлаются, впрочемъ послѣ весьма продолжительнаго времени, значительно хрупкими. На свѣжій изломъ

и вообще строение цинка, только что отлитаго, небольшое количество свинца, повидимому, не оказывает влияния. Приготовляя сплавы цинка и свинца, при содержаніи послѣдняго въ 0,5, 1, 1,5, 2, 3, 4, 5%, и вытравляя поверхность сплавовъ мѣднымъ купоросомъ, я замѣчалъ нѣкоторую разницу въ рисунокѣ и расположеніи осей кристалловъ, только начиная съ содержанія 2% *Pb*. При 3% и выше, возможно, по сравненію съ изломомъ чистаго цинка, замѣтить болѣе сѣроватый оттѣнокъ на плоскостяхъ кристалловъ. Хотя, по Hugo Müller'у, цинкъ, содержащій свинецъ, даетъ, при кристаллизаціи, призмы орторомбическія, т. е. иныя, чѣмъ чистый цинкъ, но, вѣроятно, это относится къ значительному содержанію свинца. Цѣлый рядъ анализовъ, произведенныхъ надъ цинкомъ различнаго сложенія, который получился въ теченіе 1893 года, не далъ рѣшительно никакой зависимости между содержаніемъ *Pb*¹⁾ и видомъ излома; напротивъ, наблюденія показали, что часто наибольшее содержаніе свинца заключалось въ томъ цинкѣ, у котораго изломъ былъ настоящій крупно-кристаллическій, свойственный и чистому цинку, при нормальномъ его приготовленіи.

Жельзо—встрѣчается въ цинкѣ почти постоянно, но въ большинствѣ случаевъ въ весьма малыхъ количествахъ. Содержаніе *Fe* въ продажномъ цинкѣ весьма рѣдко переходитъ предѣлъ 0,25%²⁾, но въ исключительныхъ случаяхъ % содержанія *Fe* можетъ значительно возрасти; такъ, напр., при цинкованіи жельза получается сплавъ съ 5—5,5% *Fe*, при дистилляціи котораго получаютъ шестигульные призматическіе кристаллы³⁾ и остатокъ, состоящій изъ 90,50% *Zn* и 9,50% *Fe*, плавящійся при очень высокой t° и дающій при этомъ сплавъ съ 12,5% *Fe*, не обладающій кристаллической формой, и металлическій цинкъ.

Цинкъ, получаемый изъ цинковой пыли доменныхъ печей на заводахъ Верхней Силезіи, содержитъ до 0,71% *Fe*⁴⁾.

При содержаніи уже 0,2% *Fe* цинкъ становится замѣтно твердымъ, и при прокаткѣ требуется большое вниманіе и болѣе высокій нагрѣвъ. При содержаніи 0,5—0,7% *Fe* цинкъ становится весьма твердымъ и для прокатки совершенно негоднымъ; при этомъ замѣчено, что цинкъ, содержащій свинецъ, становится негоднымъ для прокатки при значительно меньшемъ содержаніи *Fe*, чѣмъ цинкъ, не содержащій *Pb*. Приготовленіе сплавовъ *Zn* съ металлическимъ жельзомъ показало, что строеніе излома при содержаніи, не превышающемъ 0,2% *Fe*, не отличается ничѣмъ отъ излома чистаго цинка, но при дальнѣйшемъ повышеніи содержанія *Fe* изломъ становится болѣе мелкозернистымъ и, что особенно замѣчательно, кристаллическія плоскости изъ блестящихъ переходятъ болѣе и болѣе въ матовыя. Все-ли жельзо, заклю-

¹⁾ Содержаніе свинца колебалось между 0,7 и 1,2%.

²⁾ Percy нашелъ въ продажномъ цинкѣ 1,64% *Fe*.

³⁾ По Laurent и Holms, при этомъ получаютъ и ромбическія призмы.

⁴⁾ Zeitschr. für anal. Chem. 1890. S. 13.

чающееся въ продажномъ цинкѣ, находится въ металлическомъ видѣ, какъ сплавъ, или же часть его находится въ видѣ Fe_2O_3 , какъ механическая примѣсь,—рѣшить весьма затруднительно, какъ и будетъ указано при разсмотрѣніи содержанія вообще кислорода въ продажномъ цинкѣ.

Кадмій—довольно обыкновенная примѣсь, при чемъ содержаніе его въ различныхъ сортахъ цинка весьма разнообразно. Въ большинствѣ случаевъ количество кадмія не превышаетъ $0,01\%$; но имѣются указанія на то, что въ силезскомъ цинкѣ было найдено $1,63\%$ *Cd*. ¹⁾ Небольшія количества кадмія, а именно менѣе $0,5\%$, не имѣютъ вліянія на ковкость (Karsten), но болѣе значительныя дѣлаютъ цинкъ хрупкимъ и мелкозернистымъ. По Mentzel'у, цинкъ при 5% *Cd* прокатывается еще въ листы въ 1 линію толщины и безъ трещинъ. Приготовленные сплавы съ *Cd*, при содержаніи послѣдняго въ $0,01$, $0,02$, $0,05$, $0,1$, $0,5$, 1 , 2 , 3% , показали, что строеніе излома сплава невозможно отличить отъ излома чистаго цинка, если содержаніе *Cd* не превышаетъ $0,02$ — $0,05\%$, но при этомъ выравненные рисунки уже нѣсколько отличаются другъ отъ друга. При содержаніи 1% *Cd* и выше цинкъ становится зернистымъ и замѣтно хрупкимъ на холоду, но при нагреваніи хорошо прокатывается въ тонкіе листочки.

Олово—встрѣчается довольно рѣдко, напр. въ цинкѣ Swansea и New-Jersey ²⁾. По Карстену, 1% *Sn* дѣлаетъ цинкъ мало ковкимъ, негоднымъ для прокатки при $t^\circ 150^\circ$; при обыкновенной t° прокатка идетъ нѣсколько лучше, хотя все-таки листы получаются съ трещинами.

Мѣдь—весьма рѣдкая примѣсь. Elliot и Storer нашли ее только разъ, въ количествѣ $0,13\%$. Мѣдь встрѣчается въ нѣкоторыхъ сортахъ цинка изъ Силезіи и Фрейберга ³⁾, хотя и въ весьма малыхъ количествахъ, не превышающихъ $0,0002\%$. Такое содержаніе мѣди, конечно, не оказываетъ никакого вліянія на качество цинка, но, судя по Карстену, уже $0,5\%$ *Cu* дѣлаютъ цинкъ весьма твердымъ и негоднымъ для прокатки, такъ какъ у листовъ являются трещины. Сплавъ *Cu* и *Zn*, при содержаніи послѣдняго около 70% , кристаллизуется въ правильной системѣ (Storer).

Мышьякъ—представляетъ довольно обыкновенную примѣсь, но находится въ ничтожныхъ количествахъ, выражающихся 100 тысячными долями грамма; такъ, напр.:

Листы Vieille Montagne	0,000008—0,000036—0,000067	$\%$ <i>As</i> . ⁴⁾
Цинкъ общества «Астурія»	—	0,000026 » »
» » «Силезія»	—	0,000097 » »
» » Corphalie (Бельгія)	—	0,0000033 » »
» » New-Jersey	—	0,000005 » »

¹⁾ Himly.

²⁾ Elliot и Storer.

³⁾ Schneider и Peterson. Jahrbuch. der k.k. Bergakad. 1885. p. 193.

⁴⁾ Dingler's pol. Jour. Bd. 254, S. 240.

По Карстену, уже ничтожные количества *As* дѣлають цинкъ хрупкимъ; и дѣйствительно, сплавы цинка съ 0,005—0,01 % *As* негодны для прокатки. Особенно замѣчательно свойство мышьяка способствовать крупной кристаллизаціи цинка ¹⁾. Уже при 0,001 % *As* цинкъ даетъ крупную кристаллизацію при тѣхъ условіяхъ, при которыхъ, казалось бы, долженъ получаться металлъ съ мелкозернистымъ строеніемъ. Вытравленные рисунки на сплавахъ съ *As* значительно отличаются отъ получаемыхъ на прочихъ сплавахъ. Замѣчательнѣ сплавъ *Zn* и *As* при содержаніи:

<i>As</i>	18,82 %
<i>Zn</i>	81,18 %

При охлажденіи получаютъ крупные кристаллы правильной системы (Cooke).

Сурьма. Присутствіе этого металла доказано въ слѣдующихъ сортахъ цинка: Силезія — Lydonia-Hütte — 0,0006 %, Hohenlohe-Hütte — 0,002 %, Giesche's-Erben — 0,001 % *Sb*; примѣсь сурьмы опредѣлена также въ бельгійскомъ цинкѣ (Freuny). Вліяніе сходно съ мышьякомъ.

Серебро найдено пока только въ силезскомъ цинкѣ, при чемъ, по Von Putahl, количество *Ag* въ разныхъ образцахъ колеблется между 0,002—0,0006 %.

Висмутъ находится въ цинкѣ только въ видѣ слѣдовъ. Въ сплавахъ вліяніе сходно со свинцомъ.

Индій. Въ фрейбергскомъ цинкѣ заключается индій, въ количествѣ 0,0005 %, и получается въ остаткѣ при неполномъ раствореніи цинка.

Мангій, алюминій. По изслѣдованіямъ Wettstein'a ²⁾ надъ цинковымъ листомъ изъ Раммельсберга, опредѣлено содержаніе *A'*—0,17 % и *Mg*—0,46 %.

Углеродъ находится въ небольшихъ количествахъ и опредѣляется изъ остатка при раствореніи цинка. По Wackenroder, Elliot и Storer, углеродъ, или, вѣрнѣе, уголь примѣшанъ къ цинку механически и находится въ видѣ мелкихъ кусочковъ; по Green, Berzelius и Schidler, *C* соединенъ съ *Zn* въ видѣ углеродистаго металла. По Карстену, углеродъ не измѣняетъ свойствъ цинка.

Спра встрѣчается въ очень малыхъ количествахъ, при чемъ наивысшее содержаніе ея, по Elliot и Storer, достигаетъ 0,1 %. Содержаніе *S* способствуетъ принятію *Fe* цинкомъ, при прикосновеніи расплавленнаго металла съ чугунами и желѣзными предметами, а при 0,01—0,005 % *S* цинкъ становится непригоднымъ для цинкованія желѣза, такъ какъ слой цинка дѣлается весьма непрочнымъ. Количество *S* въ 0,1 % и выше дѣлаетъ цинкъ весьма хрупкимъ и мелкозернистымъ.

Механическія примѣси. Очень часто, при обработкѣ цинка кислотами, въ нерастворимомъ остаткѣ опредѣляется *SiO₂*, происходящій несомнѣнно отъ

¹⁾ Это было замѣчено Cooke.

²⁾ Dingler's polyt. Journ. 1877. Bd. II. s. 208.

песка, механически запутывающагося при выливаніи металла въ изложницы, отъ разлива ковшами и т. д. Такимъ же путемъ вѣроятно, примѣшиваются къ цинку Al_2O_3 и CaO ,¹⁾ также иногда открываемые при анализахъ цинка.

Кислородъ. Я положительно нигдѣ не могъ пайти литературныхъ указаній относительно содержанія этого элемента въ металлическомъ цинкѣ, тѣмъ не менѣе, уже тотъ фактъ, что на воздухѣ, при обыкновенной t° , поверхность цинка покрывается сѣроватымъ слоемъ, который разсматривается Berzelius'омъ какъ недоокись цинка, а Prust'омъ, Davu и Fogel'емъ какъ механическая смѣсь изъ металлическаго цинка и его окиси, и что при высокой t° и при доступѣ воздуха цинкъ легко вполне переходитъ въ ZnO , трудно представить, чтобы и самый металлъ, получаемый возгонкой, при которой весьма трудно избѣжать образованія хоть небольшого количества окиси, не заключалъ въ себѣ даже и слѣдовъ ZnO . К. Баллингъ, въ своей металлургіи, прямо указываетъ, что при рафинированіи цинка въ отражательной печи²⁾, если t° держится высоко, образуется много ZnO , которая, примѣшиваясь къ металлическому цинку, дѣлаетъ послѣдній негоднымъ для прокатки, и такой цинкъ онъ называетъ «пережженнымъ». Съ другой стороны, если принять во вниманіе весьма кропотливое опредѣленіе кислорода вообще въ металлахъ, а въ цинкѣ въ особенности, какъ увидимъ ниже, то станетъ отчасти понятнымъ, почему въ анализахъ металлическаго цинка кислородъ не показывался. Какъ извѣстно, для опредѣленія всего кислорода и кислорода закиси мѣди въ металлической мѣди, существуютъ весьма точные способы, а именно для закиси — способъ профессора Аубеля, основанный на томъ, что при обработкѣ закиси мѣди растворомъ сѣрнокислаго серебра выдѣляется металлическое серебро, соответствующее половинѣ мѣди закиси. Для опредѣленія всего кислорода, имѣется способъ прокаливанія металлической мѣди въ струѣ водорода и опредѣленія образовавшейся воды³⁾. Но для опредѣленія кислорода въ цинкѣ, первый способъ уже потому не имѣетъ значенія, что при дѣйствіи нейтральныхъ, напр., азотнокислыхъ солей на цинкъ, получаютъ основныя соли, которыя могутъ образоваться и при дѣйствіи тѣхъ же солей на ZnO , при чемъ эти основныя соли весьма сложны. Такъ напр. Bertels⁴⁾, при дѣйствіи азотнокислыхъ солей на цинкъ, получилъ основную соль состава $(NO_3)_2Zn \cdot 5 ZnO + 4H_2O$, но не извѣстно, при какихъ условіяхъ происходило образованіе этой соли. Обработывая различные сорта цинка растворомъ $AqNO_3$ и опредѣляя окись въ остаткахъ отъ обработки цинка, мною получено:

1) Напр. въ анализѣ цинка изъ Nouvelle—Montagne показано 0,04% CaO .

2) Стр. 467.

3) Этотъ способъ описанъ Гампе. «Горн. Журн.» 1874., т. III.

4) Würt. Dictionnaire de chimie. t. III.

Бендинскій крупно-зернистый	0,2 gr.	—	въ остаткѣ	0,048 gr.	ZnO .
» мелко-зернистый	0,2 »	»	»	0,051 »	»
Американскій	— »	»	»	0,050 »	»
Химически чистый цинкъ	— »	»	»	0,049 »	»

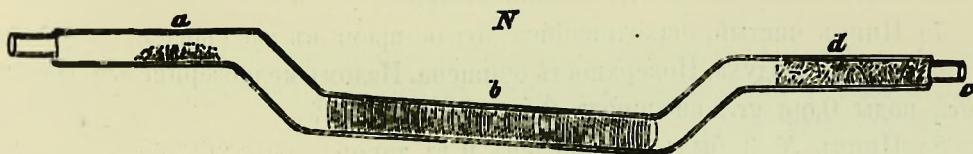
Принимая въ расчетъ количество выдѣлившагося серебра и взаимодѣйствіе составныхъ частей, я вывелъ для основной соли формулу слѣдующаго вида: $3Zn(NO_3)_2 + Zn(NO_3)_2 \cdot 5ZnO + aq$, при чемъ обработка производилась при обыкновенной t° . Несомнѣнно, однако, что такая обработка не можетъ дать указаній на присутствіе или отсутствіе кислорода въ цинкѣ.

Опредѣленіе кислорода прямымъ накаливаніемъ цинка въ струѣ водорода имѣеть за собой массу неудобствъ. Необходимо замѣтить, что водородъ, при обыкновенной или нѣсколько возвышенной температурѣ, не возстановляетъ вовсе ZnO , ибо реакція $ZnO + H_2 = H_2O + Zn$ есть реакція эндотермическая и можетъ происходить только при очень возвышенной температурѣ, которая достигаетъ границъ диссоціаціи. Чтобы наблюдать ее, необходимо примѣнить узкую трубку и быстрый токъ водорода, при высокой t° . Если токъ медленный и трубка широка, то происходитъ только переносъ кристаллической окиси ¹⁾. Возможно было бы достигнуть возстановленія ZnO , находящейся въ металлическомъ цинкѣ, посредствомъ угля, при красномъ каленіи, и улавливать образующуюся окись углерода, но, помимо разныхъ побочныхъ неудобствъ такого способа, весьма трудно произвести достаточно тѣсное смѣшеніе Zn и C , при плавленіи перваго, и быть поэтому увѣреннымъ въ полнотѣ реакціи. Если же принять во вниманіе, что металлическое Fe сполна возстановляетъ ZnO при красномъ каленіи ²⁾, и что благодаря близкимъ удѣльнымъ вѣсамъ, желѣзо, если не дать сплава съ цинкомъ, распредѣляется въ расплавленной массѣ послѣдняго довольно равномерно, то станетъ понятной моя идея произвести возстановленіе ZnO , находящейся въ цинкѣ, посредствомъ металлическаго желѣза, въ струѣ водорода, при красномъ каленіи. Въ этомъ способѣ Fe , возстановляя ZnO , само возстановляется струей водорода, т. е. играетъ роль посредника. Возстановленіе происходило при слѣдующихъ предосторожностяхъ и расположеніи прибора: водородъ, полученный изъ обыкновеннаго цинка и чистой сѣрной кислоты въ большомъ аппаратѣ Киппа, проводился чрезъ промытые сосуды: а) наполненный щелочнымъ растворомъ свинца, б) растворомъ $AgNO_3$, в) калийнымъ растворомъ пирогалловой кислоты для поглощенія кислорода воздуха, д) концентрированной H_2SO_4 , е) кусками хлористаго кальція. Газъ изъ этихъ сосудовъ проводился въ стеклянную трубку, въ которой находилась спираль изъ платины и которая соединялась съ U -образной трубкой съ $ClCl_2$. Трубка во время опыта нагрѣвалась, для того, чтобы воздухъ, единственная возможная вредная примѣсь водорода, не повредилъ анализу. Накаленная спираль застав-

¹⁾ Despretz, Wackenroder, Gmelin, Saint-Claire Deville.

²⁾ Percy.

ляла соединяться *O* и *H*, и образовавшаяся вода могла быть поглощена хлористым кальциемъ. Опытъ, впрочемъ, показалъ, что при предварительномъ пропускани *H* чрезъ растворъ пирогалловой кислоты, привѣса въ трубкѣ съ CaCl_2 , не было замѣтно. Цинкъ для опытовъ брался въ видѣ тонкихъ стружекъ, полученныхъ изъ плитокъ цинка съ очищенной поверхностью; стружки промывались чистымъ алкоголемъ, для удаленія жирныхъ веществъ, которые могли пристать къ стружкамъ при хватаніи ихъ руками; вмѣстѣ съ тѣмъ, и другія органическія вещества, попавшія случайно, при этомъ также отмывались. Промытый цинкъ быстро высушивался въ воздушной банѣ. Наконецъ, желѣзо бралось химически чистое, возстановленное водородомъ, въ видѣ порошка. Стружки цинка помѣщались въ стеклянной тугоплавкой трубкѣ *N*



слѣдующаго устройства: въ части *b* располагался цинкъ (при чемъ возможно было помѣстить до 50 gr.) въ видѣ плотной спирали; въ части *a* помѣщался порошокъ желѣза, въ количествѣ 2—5% вѣса цинка. Когда приборъ окончательно устанавливался для опыта, то сначала конецъ трубки *e* не соединялся съ дальнѣйшими поглощательными приборами, а находившееся желѣзо въ *a*, для предосторожности, накаливалось въ струѣ водорода, при чемъ, одновременно, осторожно нагревалась и часть *b* для удаленія паровъ, которые могли бы образоваться, если-бы желѣзо успѣло окислиться на воздухѣ. Когда возможно было быть увѣреннымъ въ отсутствіи окисловъ желѣза, то, прекращая тока водорода и нѣсколько охладивъ трубку, конецъ *c* соединяли съ остальной частью прибора, состоящей изъ двухъ трубокъ съ CaCl_2 и аспиратора, отдѣленнаго отъ взвѣшенныхъ трубокъ трубкой также съ CaCl_2 , во избѣжаніе водяныхъ паровъ, могущихъ попасть изъ аспиратора, если-бы по-чему-либо остановился токъ водорода. Послѣ окончательнаго соединенія прибора, желѣзо переводилось въ часть *b*, осторожнымъ наклоненіемъ конца *c* трубки и постукиваніемъ по части *a*, причемъ, благодаря свободному пространству между стружками цинка, порошокъ желѣза распредѣлялся по части *b* трубки болѣе или менѣе равномерно. Какъ только все желѣзо было переведено, трубка накаливалась до краснаго каленія и плавленія цинка, и при такомъ условіи пропусканья водорода въ продолженіе часа. Во избѣжаніе того, чтобы цинковые пары не могли пройти чрезъ конецъ *c*, часть трубки *d* была нѣсколько продолжена и наполнена асбестомъ, предварительно прокаленнымъ, при чемъ эта часть *d* во время опыта оставалась весьма мало нагрѣтой. Послѣ накалыва-

нія, приборъ охладжася при пропусканіи струи водорода и, наконецъ, трубки съ CaCl_2 взвѣшивались. Такимъ образомъ произведены слѣдующія испытанія:

1) Бендинскій цинкъ крупнозернистый, полученный изъ газовыхъ печей. Навѣска 40 gr. Получено воды 0,007 gr. или кислорода 0,0062 gr. = 0,015 %.

2) Бендинскій цинкъ мелкозернистый изъ газовыхъ печей. Навѣска 40 gr., воды 0,012 gr., кислорода 0,0106 gr. = 0,0265 %.

3) Бендинскій цинкъ крупнозернистый изъ печей Дудака. Навѣска 40 gr., воды—слѣды, кислорода—слѣды.

4) Силезскій, послѣ рафинированія въ отражательныхъ печахъ, крупнозернистый. Навѣска 35 gr., воды 0,019 gr., кислорода 0,0168 gr. = 0,048 %.

5) Цинкъ, полученный электролизомъ. Воды—слѣды, кислорода—слѣды.

6) Цинкъ чистый изъ склада «Общества аптекарскихъ товаровъ»¹⁾. Навѣска 30 gr., воды 0,0013 gr., кислорода 0,0011 gr. или 0,0036 %.

7) Цинкъ чистый, находившійся долгое время въ расплавленномъ состояніи при доступѣ воздуха. Поверхность очищена. Изломъ мелкозернистый. Навѣска 25 gr., воды 0,016 gr., кислорода 0,0142 gr. = 0,0416 %.

8) Цинкъ № 3 былъ расплавленъ и въ такомъ состояніи держался около часа. Поверхность очищена. Изломъ мелкозернистый. Навѣска 30 gr., воды 0,018 gr., кислорода 0,016 gr. = 0,0533 %.

Нѣкоторые изъ этихъ опытовъ были повторены, какъ напр. № 2 и № 4, при чемъ разница въ вѣсѣ воды не превышала въ одномъ случаѣ 0,0024 gr., а въ другомъ 0,0018 gr. На основаніи полученныхъ результатовъ я сдѣлалъ слѣдующія заключенія:

1) Вѣроятно, почти въ каждомъ цинкѣ, полученномъ возгонкой обыкновенными заводскими способами, присутствуетъ кислородъ, хотя количество его не велико, такъ какъ значительнаго содержанія, напр. даже 0,1 % кислорода, я не могъ достигнуть искусственно, окисляя металлъ переплавкой. 2) Повидимому, содержаніе кислорода имѣетъ нѣкоторое вліяніе на сложеніе цинка, чему противорѣчить, однако, опытъ № 4, но въ этомъ случаѣ на сложеніе имѣетъ вліяніе, несомнѣнно, и значительное содержаніе свинца, а именно 1,45 %. Изъ всего вышесказаннаго вытекаетъ, что строеніе цинка, его изломъ и вообще физическія свойства металла зависятъ отъ многихъ и разнообразныхъ условій. Невозможно въ этомъ отношеніи пока ничего обобщить, но приходится для каждаго сорта цинка изучить, какъ именно, при извѣстныхъ обыкновенно примѣсяхъ, онъ измѣняетъ свое строеніе отъ условій выплавки и разлива, при чемъ необходимо имѣть въ виду, что иногда, повидимому, совершенно различныя причины производятъ почти схожія измѣненія въ изломѣ. Точно также дѣлать выводы о качествѣ цинка, основываясь на видѣ излома, нѣтъ никакихъ серьезныхъ основаній, кромѣ исключительныхъ случаевъ, какъ-то: весьма значительнаго содержанія As , Pb , Fe , при которомъ металлъ можетъ измѣнять, кромѣ сложенія, цвѣтъ и блескъ.

¹⁾ Цинкъ, при отсутствіи желѣза, содержалъ слѣды свинца.

ГОРНОЕ ХОЗЯЙСТВО, СТАТИСТИКА И ИСТОРИЯ.

СТАТИСТИЧЕСКІЙ ОБЗОРЪ КАМЕННОУГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ НА ВСЕМЪ ЗЕМНОМЪ ШАРѢ.

Составилъ по иностраннымъ источникамъ.

Горн. Инж. ДРЕЙЕРЪ.

(Окончаніе).

А в с т р і я.

(676,646 квадратныхъ километровъ; жителей—42.813,251).

Центръ тяжести каменноугольной промышленности Австріи заключается въ буромъ углѣ, добыча котораго въ 1890 г. составляла 63 % всей производительности минеральнаго топлива въ государствѣ. Такое положеніе вещей вызывается главнымъ образомъ ограниченностью каменноугольныхъ бассейновъ, незначительной мощностью и нарушенностью каменноугольныхъ пластовъ, затрудняющихъ разработку угля, тогда какъ залежи бурого угля являются въ формѣ мощныхъ отложений, сосредоточенныхъ главнымъ образомъ у подножія Руднаго кряжа.

Въ значительной степени развитіе каменноугольнаго дѣла въ Австріи торозитъ и географическое расположеніе каменноугольныхъ бассейновъ, а именно въ сѣверныхъ окраинахъ государства, по сосѣдству съ мощными заграничными залежами угля, сильно конкурирующими съ мѣстнымъ углемъ, тогда какъ въ южной части Австріи, гдѣ потребность въ минеральномъ топливѣ особенно ощутительна, мѣсторожденія каменнаго угля почти совершенно отсутствуютъ.

Производительность каменнаго угля въ Австріи съ 1855 года получила слѣдующее развитіе:

Годъ.	Мстр. тоннъ.	Годъ.	Мстр. тоннъ.	Годъ.	Мстр. тоннъ.
1855	1.013,717	1876	4.934,331	1884	7.190,866
1860	1.710,236	1877	5.885,865	1885	7.378,665
1870	3.758,623	1878	5.078,219	1886	7.421,277
1871	4.352,860	1879	5.378,604	1887	7.796,151
1872	4.147,155	1880	5.889,651	1888	8.271,160
1873	4.486,914	1881	6.343,315	1889	8.592,876
1874	4.471,234	1882	5.559,002	1890	8.931,064
1875	4.519,624	1883	7.194,096	1891	9.192,884

Кромѣ того добыто бурого угля:

Въ 1885 году	10.514,153 метр. топль.
» 1886 »	10.931,352 » »
» 1887 »	11.573,172 » »
» 1888 »	12.860,255 » »
» 1889 »	13.845,863 » »
» 1890 »	15.329,056 » »
» 1891 »	16.183,076 » »

на сумму 64.615,017 германскихъ марокъ.

Насколько отдѣльные бассейны участвовали въ общей добычѣ Австро-Венгерской имперіи въ теченіе времени съ 1875 по 1890 годъ, видно изъ слѣдующей таблицы:

Б а с с е й н ы .	1875	1880	1885	1889	1890	П р о ц е н т ы Австро-Венгерск. производительности за 1890 г.	
Общая производи- тельность камен- наго угля въ метр. тоннахъ	4.549,624	5.889,531	7.378,665	8.392,876	8.931,064	—	—
Kladno - Pilsen- Schatzlar въ Бо- геміи	2.586,000	3.265,000	3.586,000	3.700,000	3.720,655	41,00	0,80
Ostrau - Korwin въ Силезіи	1.124,000	1.625,000	2.460,536	3.230,959	3.407,164	38,9	0,72
Rossitz, Boskowitz, Tribau въ Мо- равіи	482,000	638,000	1.032,527	1.091,443	1.145,137	12,8	0,24
Iaworzno въ Гали- ціи	313,000	318,500	443,650	519,587	609,617	6,8	0,13
Shrambach	40,000	42,000	52,569	50,423	49,145	0,5	0,01
Tuttach въ Штирии.	4,500	290	382	229	315	100,00	1,90
Стоимость въ мар- кахъ	57.176,432	38.673,456	45.338,038	53.295,874	60.802,156		
Цѣна за тонну . . .	8,16	6,56	6,14	6,20	6,80		
Производитель- ность рабочаго въ годъ	121	161	180	187	183		
Число рабочихъ . . .	35,274	36,532	40,994	45,816	48,748		

Каменноугольные бассейны Богемии.

Производительность богемскихъ каменноугольныхъ бассейновъ можно усмотрѣть изъ нижеслѣдующей таблицы :

БАСЕЙНЫ И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ ОКРУГА.	Годъ.	Число рудниковъ.	Производительность въ метрич. тоннахъ.	Стоимость въ маркахъ.	Стоимость тонны въ маркахъ.	Число рабочихъ.	Производительность рабочего въ годѣ.
Prag.—Kladno, Lubna	1885	20	1.046,598	5.470,916	5,23	4,692	
	1890	14	901,730	4.994,502	5,53	4,136	
Shlau—Winaritz, Libuchin, Libowitz	1885	29	604,124	3.163,398	5,23	2,529	
	1890	22	1.259,185	6.915,084	5,49	5,282	
Pilsen—Bras, Littitz, Miroshau	1885	21	673,660	4.431,824	6,58	4,309	
	1890	28	539,029	3.986,878	7,39	3,553	
Mies—Nurchau, Blatnitz, Wittune	1885	15	845,581	5.296,592	6,24	5,432	
	1890	18	796,343	6.565,780	8,24	6,054	
Kuttenberg—Schatzlar, Shladowitz	1885	13	215,830	1.491,904	6,91	1,738	
	1890	12	224,182	1.702,222	7,59	2,140	
Brus	1885	1	205	3,410	16,62	5	
	1890	1	183	2,086	11,35	3	
Итого	1885	99	3.389,070	19.858,044	5,85	18,705	181
	1890	93	3.720,655	24.166,552	6,50	21,268	175

1) Бассейны Kladno-Pilsen-Schatzlar имѣютъ общее протяженіе, не превышающее 50 километровъ, и заключаютъ въ себѣ свиту пластовъ, распадающихся на двѣ группы: 1) *нижніе пласты*, мощностью отъ 4 до 12 метровъ (пѣз копѣтъ на чистый уголь приходится 9 метровъ), и *верхніе пласты*—весьма бѣдные углемъ, не болѣе 1 метра толщиной. Эти послѣдніе пласты разрабатываются только дудками, близъ м. Shlau.

Самый лучший уголь этихъ бассейновъ находится въ Kladno, гдѣ добываются тощій и коксовый уголь, пригодные, по своей чистотѣ, для различныхъ промышленныхъ цѣлей. Особенное значеніе они получили съ открытіемъ въ этихъ же мѣстахъ желѣзныхъ рудъ и установленіемъ доменнаго производства. Содержаніе золы въ мѣстныхъ угляхъ опредѣляется отъ 7 до 30 %.

2) Бассейнъ Pilsen заключаетъ въ себѣ 3 группы пластовъ: а) главная группа въ 2,97 метра толщины газового угля; б) группа газовыхъ углей, по качествамъ весьма схожихъ съ кенпельскими пламенными углями, и с) группа коксовыхъ и газовыхъ углей, изъ копѣтъ послѣдніе по своимъ высокимъ ка-

чествамъ въ конкуренціи даже на заграничныхъ рынкахъ и идутъ исключительно на газовое производство.

3) Бассейнъ Shatzlar-Schwadowitz расположенъ у подножья Исполинскихъ горъ и составляетъ южное крыло Нижне-Силезскаго каменноугольнаго бассейна. Разработка угля производится въ названномъ бассейнѣ только на ограниченной площади, въ 43 квадратныхъ километра, и доставляетъ прекрасный уголь, поступающій исключительно на доменное производство. Всѣхъ разрабатывающихся пластовъ насчитывается 29, съ различной мощностью, достигающей для отдѣльныхъ пластовъ отъ 1,5 до 2,5 метровъ толщины.

4) Бассейнъ Brandau, недалеко отъ Саксонской границы, заключаетъ антрацитовыя залежи, съ незначительной производительностью, — не болѣе 183 тоннъ въ годъ.

Развитію каменноугольнаго дѣла въ Богеміи сильно мѣшаютъ бурые угли, незначительная цѣнность которыхъ заставляетъ предпочитать этотъ родъ топлива каменному углю.

Олзеско-Моравскій каменноугольный бассейнъ. Ostrau-Korwin составляетъ юго-западную часть Силезскаго бассейна, занимая въ общемъ площадь въ 143 квадратныхъ километра. Благодаря богатству и высокимъ качествамъ здѣшняго угля, Ostrau-Korwin особенно важенъ для Австріи, способствуя своимъ ископаемымъ горючимъ развитію промышленности страны. Все это мѣсторожденіе распадется на три мулды, изъ коихъ Ostrau заключаетъ 102 каменноугольныхъ пласта, общей мощностью въ 100 метровъ, при толщинѣ отдѣльныхъ пластовъ отъ 0,5 до 1 метра, и Korwin—39 пластовъ, общей мощностью въ 50 метровъ.

Каменноугольные пласты здѣсь сильно нарушены, что нѣсколько затрудняетъ разработку. Добываемый уголь принадлежитъ къ числу жирныхъ, пламенныхъ и коксовыхъ, но всѣ они отличаются чистотой и незначительнымъ содержаниемъ серы (до 0,7%), почему угли Моравскаго бассейна не только славятся въ Австріи, но пользуются значительнымъ спросомъ въ Пруссіи и въ другихъ государствахъ.

Производительность Силезско-Моравскаго бассейна усматривается изъ нижеслѣдующей таблицы:

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ ОКРУГА.		Метрич. тонны.	Стоимость въ маркахъ.	Стоимость тонны.	Число рабо- чихъ.	Произво- дительн. работы наго въ годъ.	Число руд- никовъ.
Силезскій	1885	2,460,556	15,922,970	6,172	14,840	165	17
	1890	3,405,161	23,841,794	7,000	18,840	180	18
Моравскій	1885	742,442	4,953,102	6,672	3,258	227	4
	1890	784,906	6,445,720	8,200	4,070	193	5

Каменноугольный бассейнъ Галиціи составляетъ восточную часть Верхне-Силезскаго каменноугольнаго бассейна, занимая площадь въ 570 квадр. километровъ. Въ этомъ мѣсторожденіи насчитываютъ 13 каменноугольныхъ пластовъ, общей мощностью въ 32 метра, и съ рабочимъ пластомъ въ 5,7 метра. Добываемый здѣсь уголь поступаетъ на мѣстные заводы, фабрики, на желѣзные дороги, а также отправляется въ города: Вѣну, Краковъ и др.

Производство кокса достигло слѣдующихъ цифръ:

1885 г.			1890 г.	
Производительность кокса въ метр. тоннахъ.	Стоимость въ маркахъ за тонну.		Производительность кокса въ метр. тоннахъ.	Стоимость въ маркахъ за тонну.
274,412	14,730	Силезія.	374,827	18,418
155,681	13,980	Моравія.	212,481	18,448
37,101	21,000	Pilsen и Littitz.	36,715	20,126
5,942	14,000	Rossitz.	24,574	16,480
5,963	15,738	Prag.	—	—
11,487	13,220	Schwadowitz.	12,251	12,000
491,119	14,704	Итого во всей Австріи.	660,854	18,320
6,6% всей угольной производительности.			7,7% всей угольной производительности.	

Производительность бассейна видна изъ слѣдующей таблицы:

Г О Д Ъ.	Число рудниковъ.	Метрич. тоннъ.	Стоимость въ маркахъ	Стоимость тоннъ.	Число рабочихъ.	Производит. рабочаго.
1885	5	443,650	1.320,052	2,976	1,728	256
1890	2	609,647	2.004,524	3,288	1,952	312

Каменноугольный бассейнъ Rossitz представляетъ собой совершенно обособленный бассейнъ, расположенный въ центрѣ Моравіи, недалеко отъ г. Брюннъ, и занимаетъ площадь въ 47 квадратныхъ километровъ. Въ этомъ мѣсторожденіи насчитываютъ 3 каменноугольныхъ пласта, общей мощностью отъ 8 до 9 метровъ. Добываемый здѣсь уголь относится къ разряду кокеующихся, но по своимъ качествамъ стоитъ гораздо ниже угля изъ Osrtau-Korvin.

Производительность бассейна указана в нижеследующей таблицѣ:

Г О Д Ъ.	Число рудниковъ.	Метрич. тоннъ.	Стоимость въ маркахъ.	Стоимость тонны.	Число рабочихъ.	Производит. руднич. бочаго.
1885	4	288,250	2.667,856	9,248	1,846	156
1890	4	359,285	3.711,626	10,330	2,076	173

Привозъ и вывозъ каменнаго угля и кокса усматриваются изъ нижеследующей таблицы:

Привозъ каменнаго угля и кокса въ метр. тоннахъ.	1885.	1890.
Изъ Верхней Силезіи (по желѣзнымъ дор. и водой)	2.148,662	2.705,663
» Нижней Силезіи (по желѣзнымъ дорогамъ)	612,149	597,997
» Германіи		
изъ бассейна р. Сларъ	15,000	10,440
Саксоніи	12,341	12,240
Вестфалии	80,965	95,523
» Россіи	5,000	6,000
» Англій	92,603	114,887
Итого	3.266,720	3.542,750

Вывозъ въ метр. тоннахъ.	1885.	% каменноугольной производительности.	1889.	% каменноугольной производительности.	1890.	% каменноугольной производительности.
Каменнаго угля	790,692	10,7	678,469	7,9	1.001,409	11,2
Кокса	51,613	0,7	68,240	0,8	154,023	1,7
Итого	842,305	11,4	746,709	8,7	1.158,132	12,9

Вывозъ кокса и каменнаго угля распредѣляется по округамъ въ слѣдующемъ порядкѣ:

Вывозъ каменнаго угля и кокса въ метрическихъ тоннахъ.	1885.	1889.	1890.	
Изъ Богеміи.				
Prag въ {	Баварію, Саксонію . . . { к. у.	53,588	60,398	48,109
	Пруссію, Венгрію . . . { кокса.	—	—	—
Shlau въ Баварію, Саксонію . . . {	к. у.	23,892	73,314	81,568
	кокса.	—	—	—
Pilsen въ Баварію, Швейцарію . . . {	к. у.	81,703	116,098	84,937
	кокса.	—	—	—
Mies въ {	Германію, Венгрію . . . { к. у.	257,677	346,720	273,978
	Италію, Швейцарію. { кокса.	—	—	—
Kuttenberg въ Пруссію {	к. у.	2,175	4,108	3,154
	кокса.	—	—	—
Вухъ въ Саксонію {	к. у.	—	89	49
	кокса.	—	—	—
Изъ Моравіи въ Венгрію				
	к. у.	36,742	27,879	27,718
	кокса.	1,030	780	11
» Россію {	к. у.	5,247	2,051	2,475
	кокса.	5,615	7,780	82,720
» Пруссію {	к. у.	—	1,605	5,400
	кокса.	3,850	4,360	6,013
» Румынію {	к. у.	—	—	—
	кокса.	70	70	50
» Сербію {	к. у.	—	—	—
	кокса.	—	50	250
<hr/>				
Итого {	к. у.	790,692	678,469	1.004,109
	кокса.	51,615	68,240	154,023
<hr/>				
Всего	842,305	746,709	1.158,132	

Каменноугольный баланс Австрийской империи может быть выраженъ слѣдующимъ образомъ:

Въ метрическихъ тоннахъ.	1885.	1889.	1890.
Производительность кам. угля	7.378,665	8.590,007	8.931,064
Привозъ угля и кокса	2.361,723	3.266,720	3.556,902
И т о г о	9.740,388	11.856,720	12.487,966
Вывозъ угля и кокса	842,305	746,000	1.158,153
Потребленіе	8.898,083	11.110,720	11.329,533
Кромѣ того бурого угля	10.514,153	13.845,863	15.329,056

Изъ этихъ данныхъ видно, что $\frac{1}{3}$ потребляемаго въ Австріи угля приходится привозить изъ-за границы. Продажныя цѣны на уголь можно видѣть изъ нижеслѣдующей таблицы:

Въ маркахъ за тонну.	1885.	1889.	1890.	
Въ Богеміи	6,03	5,85	5,92	6,49
» Моравіи	8,80	7,39	7,59	8,87
» Силезіи	7,03	6,47	6,47	7,00
» Галиціи	4,25	2,97	3,00	3,28
» Штиріи	10,88	11,62	13,21	10,00

Число рабочихъ, задолженныхъ на каменноугольныхъ рудникахъ въ 1890 г., было:

Мужчинъ	19,017	Несчастныхъ случаевъ съ рабочими, окончившихся смертью, было 236.
Женщинъ	1,221	
Дѣтей	1,013	
Итого	21,251.	

В е н г р і я.

Добыча каменнаго угля въ Венгріи весьма незначительна и составляетъ въ общемъ только 30% мѣстнаго его потребленія. Такой недостатокъ въ минеральномъ топливѣ, вызываетъ доставку его изъ-за границы и привозъ угля, вѣроятно, достигъ бы гораздо большихъ размѣровъ, если бы въ послѣднее время не увеличилась разработка мѣстныхъ бурыхъ углей ¹⁾.

Въ Венгріи добывается разновидность черныхъ углей, болѣе важныя мѣсторожденія которыхъ находятся въ Ревитцѣ, Классорѣ и Оравицѣ. Во всѣхъ названныхъ мѣстностяхъ каменноугольные пласты обладаютъ различной мощностью (отъ 0,4 до 3 м.).

Добыча каменнаго и бурыхъ углей въ Венгріи усматривается изъ ниже-слѣдующей таблицы:

Добыча каменнаго угля.				Добыча бурого угля.	
Годы.	Метр. тоннъ.	Годы.	Метр. тоннъ.	Годы.	Метр. тоннъ.
1855	136,789	1880	805,017	1885	1.037,122
1860	237,954	1881	848,518	1886	1.567,614
1864	350,000	1882	799,319	1887	1.706,534
1870	537,152	1883	892,500	1888	1.874,201
1873	681,612	1884	910,433	1889	1.950,226
1874	625,125	1885	955,878	1890	2.249,098
1875	635,611	1886	859,197		
1876	666,990	1887	786,108		
1877	682,448	1888	850,691		
1878	686,985	1889	937,451		
1879	671,008	1890	991,811		

¹⁾ Добыто бурого угля:
 Въ 1880 г.—1.100,000 тоннъ.
 „ 1890 „ —2.249,098 „



Каменноугольная производительность по округам распредѣлялась слѣдующимъ образомъ:

О К Р У Г А.	1888 г.	Стоимость въ маркахъ за тонну.	Число рабочихъ.	Годовая про- изводитель- ность рабо- чаго.
	Въ метр- тоннахъ.			
Budapesth и Fünfkirchen	444,159	820	46,701	182
Orawitza	399,031	11,10		
Zalatna	7,500	5,00		
Итого	850,990	9,60	46,701	182

Наиболѣе важное значеніе для Венгріи имѣетъ каменноугольный бассейнъ Fünfkirchen, въ которомъ, благодаря дѣлой сѣти желѣзныхъ дорогъ и покровительственному тарифу, каменноугольное дѣло успѣло, въ послѣднее время, установиться на болѣе прочныхъ основаніяхъ, несмотря даже на посредственныя качества мѣстнаго угля.

Не то мы замѣчаемъ въ Shteyerdorfъ, гдѣ, несмотря на прекрасныя качества угля, большинство мѣсторожденій почти неразрабатываются — по причинѣ плохого состоянія и отсутствія въ этой части Венгріи удобныхъ дорогъ. Въ упомянутомъ мѣсторожденіи находятся четыре каменноугольных пласта, мощностью отъ 1 до 3,8 метровъ каждый. Что же касается до мѣсторожденій каменнаго угля въ Siebenbürgenъ, то всѣ они очень незначительны.

Производство кокса въ 1890 г. опредѣлялась въ 20,026 метрическихъ тоннъ, всего на сумму 166,816 марокъ. Главными пунктами приготовления кокса необходимо считать Fünfkirchen и Аппо.

Привозъ каменнаго угля производится главнымъ образомъ изъ Моравіи Австріи и Пруссіи; всего привезено:

Въ 1883 г.	358,173 метр. тоннъ.
» 1886 »	385,727 » »
» 1889 »	500,970 » »
» 1890 »	565,000 » »

Вывозъ виденъ изъ слѣдующей таблицы:

Въ 1883 г.	15,147 метр. тоннъ.
» 1886 »	3,679 » »
» 1889 »	3,513 » »
» 1890 »	4,300 » »

Цѣны на уголь:

1873.	1876.	1878.	1880.	1882.	1886.	1888.	1889.	1890.	
10,40	10,20	10,80	10,40	9,40	10,20	9,60	9,50	9,10	мирокъ за тонну.

Число рабочихъ, задолженпыхъ въ 1890 г. на каменноугольныхъ копаяхъ, было:

Мужчинъ	16,816
Жепщинъ	846
Дѣтей	2,354
Всего.	20,016

Число несчастныхъ случаевъ, окончившихся смертью рабочаго, за 1890 г., было 189.

И с п а н і я .

(507,036 квадратныхъ километровъ; 17.226,254 жителей).

Испанія не только богата рудами (желѣзными, оловянными, мѣдными), но и каменнымъ углемъ, но къ несчастью, благодаря отсутствію въ странѣ предпріимчивости, свободныхъ капиталовъ и удобныхъ дорогъ, производительность этого полезнаго ископаемаго крайне незначительна, несмотря даже на весьма благопріятныя условія для разработки каменнаго угля и значительную мощность нѣкоторыхъ его мѣсторожденій.

Слѣдующая таблица показываетъ развитіе добычи каменнаго угля за послѣдніе 42 года:

1850 г.—	62,923 метр. тоннъ.	1882 г.—	1.165,517 метр. тоннъ.
1860 «—	320,899 » »	1883 «—	1.044,480 » »
1870 «—	621,832 » »	1884 «—	952,970 » »
1871 «—	589,707 » »	1885 «—	919,440 » »
1872 «—	687,791 » »	1886 «—	977,559 » »
1873 «—	658,744 » »	1887 «—	1.021,245 » »
1874 «—	695,340 » »	1888 «—	1.014,720 » »
1875 «—	628,810 » »	1889 «—	1.037,000 » »
1876 «—	675,926 » »	1890 «—	1.037,000 » »
1877 «—	699,500 » »	1891 «—	1.290,464 » »
1880 «—	825,790 » »	1892 «—	1.353,860 » »
1881 «—	1.171,410 » »		

Кромѣ того, добыто бураго угля:

Въ 1891 году.	29,675 метр. тоннъ.
» 1892 »	37,140 » »

Въ сѣверной части Испаніи находятся слѣдующіе каменноугольные бассейны:

1) Langreo и Mieres, въ провинціи Oviedo (Астурія).

Оба бассейна важны въ томъ отношеніи, что кромѣ каменнаго угля содержатъ мѣсторожденія желѣзныхъ рудъ.

2) Небольшіе бассейны Leon и Palencia.

3) St. Abria de Burgos въ провинціи Burgos.

Всѣ указанные бассейны заключаютъ въ себѣ наиболѣе мощныя мѣсторожденія каменнаго угля въ Испаніи. До пастоящаго времени въ нихъ опредѣлено до 80 каменноугольныхъ пластовъ, разработка которыхъ весьма удобна, благодаря обнаженію пластовъ въ глубокихъ долинахъ.

Что касается другихъ мѣсторожденій, то большинство изъ нихъ незначительны и разбросаны по всему полуострову, какъ, напримѣръ, Sevilla, Cordoba, Gerona и др.

Въ какой мѣрѣ отдѣльныя провинціи Испаніи принимали участіе въ общей производительности каменнаго и бурого углей въ 1891—1892 годахъ, видно изъ слѣдующей таблицы:

Провинціи.	Каменный уголь.		Провинціи.	Бурый уголь.	
	1891.	1892.		1891.	1892.
	т о н н ы.			т о н н ы.	
Oviedo	695,279	720,000	Guipuzcoa	11,900	11,870
Cordoba	237,000	254,000	Barcelona	6,200	6,000
Palencia	130,063	148,500	Baleares	4,657	8,500
Sevilla	113,167	103,000	Lerida	5,100	5,900
Ciudad-Real	55,600	70,000	Teruel	1,085	1,140
Burgos	750	20	Santander	733	730
Итого	1,290,464	1,353,860	Итого	29,675	37,140

Число задолженныхъ въ 1892 г. рабочихъ было 13,760 человекъ.

Согласно прилагаемой таблицѣ, главная добыча каменнаго угля производится въ трехъ провинціяхъ: Oviedo, Cordoba и Palencia, изъ коихъ первая доставляетъ болѣе половины всего каменнаго угля въ Испаніи.

Переходя затѣмъ къ вишней торговлѣ углемъ, необходимо замѣтить, что вывоза угля изъ Испаніи почти не существуетъ ¹⁾. Привозъ же камен-

¹⁾ Всего 1891 г. вывезено: 11,461 тоннъ.

» 1892 « 14,146

наго угля (преимущественно изъ Англіи) постепенно возрастаетъ, и притомъ въ такой степени, что превышаетъ туземную производительность.

Вотъ данныя о ввозѣ каменнаго угля въ Испанію:

Въ 1850 г.	. . . . .	185,491	метр. топнѣ.		
» 1855 »	. . . . .	138,103	»	»	
» 1860 »	. . . . .	452,479	»	»	
» 1865 »	. . . . .	394,806	»	»	
» 1870 »	. . . . .	566,911	»	»	
» 1875 »	. . . . .	704,287	»	»	
» 1880 »	. . . . .	1.108,087	»	»	
» 1885 »	. . . . .	1.382,244	»	»	
» 1890 »	. . . . .	?	»	»
» 1891 »	. . . . .	1.631,400	»	»	на 37.065,025 герм. мар.
» 1892 »	. . . . .	1.527,612	»	»	(за 11 мѣсяцевъ).

Весьма возможно, что со временемъ каменноугольные округа Испаніи пріобрѣтутъ важное промышленное значеніе, и каменноугольная промышленность въ нихъ разовьется до обширныхъ размѣровъ. Такого рода мнѣніе основывается на весьма благоприятномъ положеніи каменноугольныхъ бассейновъ Испаніи, изъ коихъ нѣкоторые находятся по близости моря, каковымъ преимуществомъ въ Европѣ пользуются только каменноугольные бассейны Великобританіи, и то только Wales и Сѣверная Англія. Вслѣдствіе этого, каменноугольные бассейны Испаніи какъ бы отъ природы имѣютъ назначеніе снабжать минеральнымъ топливомъ не только прибрежныя мѣста Пирепейскаго полуострова, но и всѣ столь бѣдныя ископаемымъ горючимъ страны, прилегающія къ Средиземному морю, и посылая свой уголь далѣе на востокъ черезъ Суэзскій каналъ, снабжать имъ страны южной Азіи.

Пока, однако, Испаніи надо позаботиться объ уменьшеніи привоза каменнаго угля изъ Англіи. Сейчасъ главными пунктами для привознаго угля служатъ гавани: Bilbao, Huelva и Barcelona.

П о р т у г а л і я.

(89,143 квадратныхъ километровъ; 4,708,200 жителей).

Что касается каменноугольной производительности Португаліи, то она очень незначительна и не превышаетъ 15,000 метр. топнѣ. Наиболѣе значительныя мѣсторожденія антрацита находятся въ Porto и Coimbra. Въ виду недостатка въ собственномъ минеральномъ топливѣ, Португалія сильно нуждается въ привозномъ углѣ, который и доставляется ей главнымъ образомъ изъ Англіи (около 600,000 тоннъ въ 1890 году).

И т а л и я .

(286,588 квадратных километровъ; 30.947,300 жителей).

Италія очень бѣдна ископаемымъ горючимъ, и тѣ немногія мѣсторожденія, которыя разрабатываются въ настоящее время, доставляютъ главнымъ образомъ лигнитъ, торфъ (у подножія Альпъ) и горючій сланецъ; собственно же каменнаго угля въ Италиі нѣтъ, если не считать мѣсторожденія въ провинціи Удина, не имѣющаго никакого промышленнаго значенія. Равнымъ образомъ, мало вниманія заслуживаютъ и мѣсторожденія антрацита.

Наиболѣе важныя бурогольные мѣсторожденія, которыя всѣ принадлежатъ третичной формации, расположены: въ Тоскані, Лигуріи, въ провинціяхъ Vicenza, Verona и Bergamo и на островѣ Сардиніи.

Размѣры добычи ископаемаго горючаго и приготовленіе брикета усматриваются изъ слѣдующей таблицы:

	Ископаемаго горючаго (антрацитъ, лигнитъ и др.).	Торфа.	Брикета изъ каменноуголь- мелочи.	Торфяного брикета.	Итого.
	т о н н ь .				
1887	327,665	60,500	408,114	12,600	809,179
1888	366,794	29,925	490,349	11,900	898,968
1889	390,320	30,095	506,700	13,750	940,865
1890	376,326	42,185	559,300	16,750	994,561
1891	289,286	39,272	626,150	17,855	972,563

Центромъ главнаго производства брикета изъ каменноугольной мелочи (Agglomérés de combustibles minéraux) служатъ: Неаполь, Генуя и Туринъ; производство брикетовъ изъ торфа (Agglomérés de combustibles végétaux) находится только въ Неаполѣ.

При такой ограниченной туземной производительности минеральнаго топлива, вся потребность въ углѣ, впрочемъ не очень значительная, удовлетворяется привозомъ изъ-за границы и преимущественно изъ Англии, какъ это видно изъ прилагаемой таблицы:

Годы.	Изъ Бельгій, Канады и Сѣверной Америци.	Изъ Германіи.	Изъ Франціи.	Изъ Австро- Венгріи.	Изъ Англии.	Всего.
	М е т р . т о н н ы ъ .					
1885 . . .	15,019	67,903	86,921	71,007	2.716,586	2.957,436
1888 . . .	43,408	101,436	126,328	157,111	3.444,622	3.872,905
1889 . . .	—	116,752	171,489	145,547	3.520,362	3.999,117
1890 . . .	19,101	69,651	192,315	106,322	3.957,776	4.354,896
1891 . . .	—	—	—	—	—	3.916,685
1892 . . .	—	—	—	—	—	3.877,571

Что касается до вывоза, то онъ опредѣляется слѣдующими цифрами:

Въ 1887 г.	8,084 метр. тоннъ.
» 1888 »	6,114 » »
» 1889 »	9,360 » »
» 1890 »	7,098 » »
» 1891 »	13,322 » »
» 1892 »	12.919 » »

Цѣны на минеральное топливо за метр. тонну были слѣдующія:

Годы.	Цѣны на туземный:			Цѣны на привозный уголь, коксъ и брикетъ.
	Лигнитъ, антрацитъ.	Торфъ.	Брикетъ.	
1887 . . .	фр. сант. 7 63	фр. сант. 10 04	фр. сант. 27 57	фр. сант. 23 —
1888 . . .	7 28	13 —	27 14	23 —
1889 . . .	7 32	14 77	30 26	27 10
1890 . . .	7 72	13 12	30 7	28 —
1891 . . .	7 62	13 53	30 21	26 —

Въ 1891 г., въ Италиі насчитывалось до 39 дѣйствующихъ копей съ 2.386 рабочими.

Ш в е ц и я .

(490,763 квадратных километровъ; 4.383,290 жителей).

Швеція очень бѣдна минеральнымъ топливомъ, и единственныя донынѣ мѣсторожденія каменнаго угля Швеція расположены въ сѣверозападной части полуострова Шонень (Skåne), гдѣ они залегаютъ въ образованіяхъ, принадлежащихъ концу триасоваго и началу юрскаго періодовъ. Каменноугольныя мѣсторожденія занимаютъ здѣсь пространство въ 914 квадратныхъ километровъ; средняя же мощность угольныхъ пластовъ 1,8 метра. Послѣдними развѣдочными работами площадь распространенія каменнаго угля опредѣлилась въ нѣсколько тысячъ километровъ.

Низкія качества шведскихъ каменныхъ углей, изъ коихъ только нѣкоторые даютъ слабоспекающійся коксъ, а большинство — богаты золой и непригодны для металлургическихъ цѣлей, служатъ причиной, что здѣсь каменноугольное дѣло не развивается до болѣе обширныхъ размѣровъ, и что въ отношеніи минеральнаго топлива, Швеція всегда будетъ находиться въ зависимости отъ государствъ, снабжающихъ ее этимъ матеріаломъ.

Добыча каменнаго угля составляла:

Годы.	Добыто каменнаго угля метрическихъ тоннъ.	Годы	Добыто каменнаго угля метрическихъ тоннъ.
1876	77,931	1886	203,372
1881	140,835	1887	201,805
1882	171,075	1888	201,791
1883	182,620	1889	222,963
1884	196,831	1890	223,842
1885	207,845		

Кромѣ того, добыто бурого угля: въ 1889 г. — 73,037 тоннъ.

» » » » » » 1890 » — 103,158 »

Большая часть привознаго каменнаго угля Швеціи получается изъ Англій и Германіи. Привозъ этотъ усматривается изъ нижеслѣдующей таблицы:

Привезено.	1 8 8 9 .			1 8 9 0 .		
	Каменнаго угля.	Кокса.	Всего.	Каменнаго угля.	Кокса.	Всего метрич. тоннъ.
Изъ Англій	1.475,413	45,132	1.520,545	1.514,133	32,488	1.546,621
» Германіи	616,388	45,791	662,179	622,685	43,355	666,040
Итого	2.091.801	90,923	2.182,724	2.136,818	75,843	2.212,661

Н о р в е г і я.

(316,694 квадратныхъ километра).

Въ Норвегіи вовсе нѣтъ мѣсторожденій каменнаго угля, и потому всю потребность въ минеральномъ топливѣ приходится удовлетворять привознымъ углемъ.

Привозъ угля виденъ изъ слѣдующей таблицы.

Привезено.	1 8 8 9.			1 8 9 0.		
	Каменна-го угля.	Кокса.	Всего.	Каменна-го угля.	Кокса.	Всего метрич. тоннъ
Изъ Англии	739,681	21,067	760,810	749,614	18,552	768,166
» Германіи	1,630	6,533	8,163	1,325	7,677	9,002
Итого	741,314	27,600	768,973	750,939	26,229	777,168

Ш в е й ц а р і я.

(41,390 квадратныхъ километровъ; 1.802,880 жителей).

Швейцарія вообще бѣдна минеральнымъ топливомъ. Каменный уголь извѣстенъ въ кантонахъ: Валлисъ, Цюрихъ, Фрейбургъ, Бернъ, Ваадтъ и Тургау. Антрацитъ добывается въ 3-хъ рудникахъ кантона Валлисъ. Бурый уголь залегаетъ въ кантонахъ: Цюрихъ, Ваадтъ, Сентъ-Галленъ и Фрейбургъ. Но всѣ перечисленныя мѣсторожденія очень незначительны и даютъ всего до 20,000 тоннъ горючаго топлива. Въ виду изложеннаго, главная масса потребляемаго въ Швейцаріи минеральнаго топлива привозится изъ-за границы, а именно привезено:

Привезено.	1 8 8 9.			1 8 9 0.		
	Каменна-го угля.	Кокса.	Всего.	Каменна-го угля.	Кокса.	Всего метрич. тоннъ.
Изъ Германіи	616,388	45,791	662,179	622,685	43,355	666,040
» Австріи	116,098	—	116,098	84,937	140	85,077
» Франціи	209,000	—	209,000	251,600	—	251,600
Итого	941,486	45,791	987,277	959,222	43,495	1,302,717

Г о л л а н д і я.

(32,995 квадратных километровъ; 4.548,600 жителей).

Голландія чрезвычайно бѣдна мѣсторожденіями каменнаго угля, и горная промышленность ея столь незначительна, что Голландія вовсе и не упоминается въ числѣ государствъ, добывающихъ каменный уголь. Въ виду изложеннаго, все количество потребляемаго въ Голландіи каменнаго угля, около одного милліона пудовъ, привозится изъ-за границы, главнымъ образомъ изъ Англіи (въ 1891 г. — 527,563 тоннъ) и Бельгіи (въ 1891 г. — 208,150 тоннъ).

Д а н і я.

(38,237 квадратных километровъ; 2.298,370 жителей).

Данія принадлежитъ тоже къ числу государствъ, весьма бѣдныхъ минеральнымъ топливомъ.

Каменный уголь извѣстенъ только на островѣ Борнгольмѣ и разрабатывается нѣсколькими рудниками, въ ограниченномъ количествѣ, для мѣстныхъ потребностей. Что же касается бурого угля, то послѣдній залегаеъ въ нѣсколькихъ мѣстахъ какъ на полуостровѣ Ютландіи, такъ и на островахъ, но добыча его самая ограниченная.

Вслѣдствіе сего, Данія вынуждена, для удовлетворенія своихъ потребностей въ минеральномъ топливѣ, привозить таковое изъ-за границы, при чемъ за послѣдніе годы привозъ каменнаго угля достигъ:

Въ 1889 г. — 1.394,719 тоннъ; въ 1890 г. — 1.370,592 тонны, главнымъ образомъ изъ Англіи.

Т у р ц і я (съ азіятскими владѣніями).

(2.061,224 квадратных километра; 17.073,480 жителей).

Нѣтъ сомнѣнія, что горная промышленность въ Турціи могла бы играть важную роль и составлять одинъ изъ наиболѣе обильныхъ источниковъ народнаго богатства, если бы только тамъ серьезно принялись за горное дѣло, такъ какъ минеральныя богатства страны очень значительны и между ними особенно отличаются мѣсторожденія каменнаго угля какъ по своей мощности, такъ и по удобству ихъ разработки.

Что касается каменнаго угля, то послѣдній разрабатывается въ Турціи только въ двухъ мѣстахъ, а именно:

1) Въ Эрекли или Бендери-Эрекли на берегу Чернаго моря, въ Малой Азіи, между Босфоромъ и Инсболи. Мѣстороженіе это занимаетъ площадь въ 15 километровъ ширины и 150 километровъ длины, и уже 30 лѣтъ какъ

разрабатывается правительствомъ, но далеко не удовлетворило возлагавшимся на него ожиданіямъ и

2) Въ Козлу, мѣстности находящейся отъ Константинополя и Чернаго моря въ разстояніи 190 километровъ. Одинъ изъ открытыхъ здѣсь угольныхъ пластовъ имѣеть 4 метра толщины; кромѣ того, здѣсь извѣстно еще нѣсколько (5—6) пластовъ, толщиною отъ 1½ до 2 метровъ.

Несмотря на то, что означенный бассейнъ чрезвычайно богатъ, въ немъ добывается весьма мало угля и притомъ всѣ работы производятся вполнѣ хищнически. На основаніи особаго разрѣшенія, котораго не трудно добиться въ морскомъ министерствѣ, всякій можетъ получить право на производство поисковъ каменнаго угля и, при удачномъ результатѣ оныхъ, производить самую добычу угля на счетъ казны. Правительство платитъ промышленникамъ за каждый добытый на поверхность центнеръ каменнаго угля отъ 7 до 10 коп. и имѣеть исключительное право на покупку угля, такъ что извлекаемый изъ нѣдръ горючій матеріалъ самыми промышленниками не можетъ быть проданъ другимъ лицамъ. При такомъ способѣ разработки каменноугольныхъ мѣсторожденій, они съ каждымъ днемъ все болѣе обезцѣниваются, такъ какъ промышленники при разработкѣ углубляются не далѣе 80 или 100 метровъ; если на этомъ горизонтѣ они встрѣчаютъ газы или же болѣе или менѣе значительный притокъ воды, то рудникъ бросается и работы переносятся въ другое мѣсто, по близости, гдѣ возможно удобно производить добычу угля на болѣе близкихъ къ поверхности горизонтахъ. При такого рода способѣ эксплуатаціи, конечно, никто не позаботился о положеніи хорошихъ путей сообщенія; перемѣщеніе угля производится самымъ первобытнымъ способомъ, въ корзинахъ, переносимыхъ на спихѣ.

По своимъ качествамъ, каменный уголь изъ обоихъ вышеупомянутыхъ мѣсторожденій значительно уступаетъ кардифскому углю, но, въ смѣси съ послѣднимъ, онъ съ успѣхомъ употребляется для военнаго и торговаго флота Турціи и даже часть его поступаетъ въ продажу. Нѣкоторые сорта мѣстнаго угля употребляются какъ газовые угли.

Кромѣ названныхъ мѣсторожденій, каменный уголь находится еще въ другихъ мѣстахъ.

Такъ въ Македоніи, въ долинахъ рѣчекъ, впадающихъ въ рѣку Вадаръ, извѣстны мѣсторожденія бурога угля, пласты коего въ окрестностяхъ Кеprüлю и Юскупъ достигаютъ ½ метра толщины.

Въ Босніи извѣстны богатые и мощныя залежи бурога, угля; но, по причинѣ обилія лѣсовъ, они до сихъ поръ почти не разрабатываются; также въ Балканахъ, въ послѣднее время, открыты довольно толстые угольные пласты.

Точныхъ свѣдѣній о каменноугольной производительности Турціи не имѣется; извѣстны только количества поступленія туземнаго угля въ Константинополь, а именно:

Въ 1887 г.	25,000 метр. тоннъ.
» 1888 »	120,000 » »
» 1889 »	135,000 » »
» 1890 »	180,000 » »

Незначительная добыча туземнаго угля вызываетъ значительный его подвозъ изъ за границы, и въ этомъ отношеніи одна Англія доставляетъ въ Турцію (главнымъ образомъ въ Константинополь) болѣе 500,000 метр. тоннъ въ годъ.

Цѣлы на каменный уголь въ Константинополь были слѣдующія:

	1890 г.	1891 г.
За Кардофскій уголь отъ 18,08 до 19,2 мар. за тонну.		23,20 марокъ за тонну.
	1889.	1890.
» Эреклійскій » » 10,8 — 16,60 » » »		16,80 »
» Каслійскій » » — » » »		16,00—18,08 »

Изъ бывшихъ турецкихъ владѣній, Сербія имѣетъ наиболѣе мощныя мѣсторожденія ископаемаго угля, изъ коихъ особенной извѣстностью пользуется мѣсторожденіе бурога угля, юрской системы, расположенное близъ Балканъ, въ м. Цейсеръ, недалеко отъ болгарской границы. Это мѣсторожденіе, соединенное узкоколейной дорогой съ Радуевацемъ, заключаетъ въ себѣ 8 угольныхъ пластовъ, въ 6 метровъ толщиной. Добываемый здѣсь уголь слабоспекающійся и обладаетъ особенной способностью вывѣтриваться на воздухѣ, вслѣдствіе чего употребленіе его возможно только въ формѣ брикетовъ. Въ этомъ мѣсторожденіи добыто въ 1889 г. 27,000 тоннъ угля и приготовлена одна тонна брикетовъ. Стоимость угля на мѣстѣ отъ 19,2 до 22 марокъ за тонну.

Другое извѣстное мѣсторожденіе бурога угля въ Сербіи находится въ м. Добра, недалеко отъ нижняго Дуная.

Въ этомъ мѣсторожденіи насчитываютъ 5 угольныхъ пластовъ, изъ коихъ послѣдній мощностью отъ 8 до 10 метровъ. Добываемый здѣсь уголь имѣетъ прекрасныя качества и принадлежитъ къ разряду спекающихся жирныхъ углей, почему употребляется для отопленія паровыхъ котловъ.

Кромѣ указанныхъ мѣсторожденій, каменный уголь добывается еще въ Кисацеватцѣ, Берца-Паланкѣ и др. мѣстахъ. Большинство добываемыхъ здѣсь углей идутъ для мѣстнаго потребленія и для кузнечнаго дѣла.

Въ Босніи каменный уголь находится въ окрестностяхъ Тузлы.

Въ Болгаріи каменный уголь найденъ недалеко отъ гор. Софіи и разрабатывается, хотя безъ большихъ успѣховъ, съ 1883 года. Другое мѣсторожденіе извѣстно близъ Бѣлограда.

Въ Румыніи настоящаго каменнаго угля нѣтъ, но зато извѣстно нѣсколько весьма мощныхъ буроугольныхъ мѣсторожденій, принадлежащихъ ліасу, какъ, на примѣръ, Нейба и Предеаль-Синай. Въ этомъ послѣднемъ мѣсторожденіи добываются весьма плотныя разновидности бурога угля, пригодныя для различныхъ цѣлей. Несмотря однакожь на доброкачественность туземныхъ

углей и значительные ихъ запасы, добыча угля въ Румыніи крайне незначительна, вслѣдствіе чего главная масса потребляемаго здѣсь угля привозится изъ за границы—Англіи и Австріи.

Въ послѣднее время, близъ Камполунга найденъ антрацитъ.

Г р е ц і я

(64,688 квадратныхъ километровъ; 2.187,200 жителей).

Каменноугольная промышленность въ Греціи, до настоящаго времени, находится почти въ младенчествѣ и добыча минеральнаго топлива не превосходитъ 8,000 метр. тоннъ въ годъ. Между тѣмъ бурый уголь извѣстенъ на островѣ Негропонтѣ, гдѣ онъ по доброкачественности своей годенъ для металлургическихъ операций; кромѣ того, на восточной сторонѣ Атики, близъ Коринѳа и на западномъ побережьи Пелопонеза. Въ прежнее время уголь добывался въ незначительномъ количествѣ только на Негропонтѣ и въ Атикѣ; теперь же—еще на островѣ Антипаросѣ. Въ Атикѣ уголь находится близъ мѣстечка Маркопуло и по качествамъ превосходитъ добываемый нынѣ близъ Куми.

Такимъ образомъ, благодаря отсутствію предприимчивости у туземцевъ—капиталистовъ, Греція уплачиваетъ ежегодно болѣе 4-хъ милліоновъ марокъ за привозный уголь, большая часть котораго, до 250,000 тоннъ, доставляется Англіей.

А м е р и к а.

Соединенные штаты Сѣверной Америки.

(9.668,272 квадратныхъ километровъ; 62.860,885 жителей).

Мѣстороженія ископаемаго угля извѣстны въ каждомъ изъ штатовъ, но относительно горизонтальнаго распространенія отдѣльныхъ родовъ минеральнаго топлива замѣчается рѣзкая особенность, заключающаяся въ томъ, что сотый меридіанъ западной долготы отъ Парижа раздѣляетъ Сѣверо-Американскіе Штаты на двѣ части, изъ коихъ восточная содержитъ только мѣстороженія каменнаго угля, а западная—исключительно только бурый уголь третичной и мѣловой формации.

Пространство, занимаемое угольными бассейнами въ Соединенныхъ Штатахъ, не можетъ быть опредѣлено съ точностью, такъ какъ, съ одной стороны, до сихъ поръ повсемѣстно не выяснены еще въ точности границы продуктивной каменноугольной формации, съ другой же стороны, тамъ, гдѣ болѣе новые осадки покрываютъ углесодержащую формацию, невозможно опредѣлить, на какомъ пространствѣ эта послѣдняя подъ новѣйшими осадками заключаетъ въ себѣ годныя къ разработкѣ угольныя мѣстороженія. Поэтому имѣются только приблизительныя данныя о величинѣ каменноугольныхъ бас-

сейновъ. Здѣсь приведемъ расчетъ, въ которомъ приняты въ соображеніе только тѣ пространства, которыя, по всей вѣроятности, заключаютъ въ себѣ годныя къ разработкѣ угольныя мѣсторожденія:

1. Антрацитовая область Новой Англій	1,295 кв. килом.
2. Антрациты Пенсильваніи	1,217 » »
3. Аппалахскій угольный бассейнъ	152,804 » »
4. Бассейнъ Мичигана	17,352 » »
5. Центральная область	121,725 » »
6. Область Миссури	202,012 » »

Всего 496,405 кв. килом.

Такимъ образомъ, для развитія промышленности въ Соединенныхъ Штатахъ имѣется огромный запасъ минеральнаго топлива всѣхъ сортовъ, и надо думать, что при участіи остальныхъ факторовъ, имѣвшихъ вліяніе на быстрое развитіе здѣсь промышленности, она должна достигнуть колоссальныхъ размѣровъ. Къ числу упомянутыхъ факторовъ, главнымъ образомъ, относится американская предприимчивость, незначительность повинностей, легкость и дешевизна сообщений.

Первымъ толчкомъ къ развитію каменноугольнаго дѣла въ Соединенныхъ Штатахъ послужило истощеніе золотыхъ росыпей въ Калифорніи, обратившее, до того времени связанное съ золотымъ дѣломъ, капиталы на другія отрасли народнаго хозяйства и въ томъ числѣ на горнозаводскую и каменноугольную промышленности.

Съ этого времени, приблизительно съ 1850 года, каменноугольная промышленность быстро возрастаетъ, давая слѣдующія цифры годовой добычи минеральнаго топлива въ милліонахъ тоннъ (въ 1,016 килогр.).

1850 г.	5,7	1881 г.	80,07
1860 »	15,2	1882 »	89,11
1866 »	29,3	1883 »	98,07
1872 »	45,7	1884 »	100,17
1873 »	50,0	1885 »	102,8
1874 »	46,85	1886 »	104,94
1875 »	48,2	1887 »	118,85
1876 »	46,57	1888 »	132,0
1877 »	52,61	1889 »	125,28
1878 »	49,46	1890 »	141,62
1879 »	61,88	1891 »	135,85
1880 »	66,83	1892 »	156,15

Въ отдѣльности добыча каменнаго угля и антрацита выразилась въ слѣдующихъ цифрахъ:

	1881.		1882.		1883.		1884.		1885.		1886.	
	Longtons.	Dollars.	Longtons.	Dollars.	Longtons.	Dollars.	Longtons.	Dollars.	Longtons.	Dollars.	Longtons.	Dollars.
Каменного угля	48,179,475	60,224,544	60,861,190	76,076,487	68,531,506	82,237,800	75,730,539	77,417,066	61,840,668	82,347,648	65,810,676	78,481,056
Антрацита	28,500,016	64,125,036	31,558,264	70,556,094	34,336,469	77,257,055	33,175,756	66,351,512	34,228,548	76,671,948	34,853,077	76,119,120
Итого	76,679,491	124,349,580	92,419,454	146,632,581	102,867,969	159,494,855	108,906,295	143,768,578	96,069,216	159,019,596	100,663,753	154,600,176
	1887		1888.		1889.		1890.					
	Longtons.	Dollars.	Longtons.	Dollars.	Longtons.	Dollars.	Longtons.	Dollars.				
Каменного угля	78,470,857	98,004,569	91,106,998	101,860,529	85,383,039	94,346,809	99,342,871	110,420,801	} Longtons—1,016 килогр.			
Антрацита	37,578,747	84,552,181	41,624,610	89,020,483	40,714,721	65,879,514	41,489,858	61,415,683				
Итого	116,049,604	182,556,750	132,731,608	190,881,012	126,097,780	160,226,323	140,832,729	171,866,484				

Въ какой мѣрѣ отдѣльные бассейны и штаты Сѣверной Америки принимали участие въ общей производительности каменного угля и антрацита съ 1870 по 1892 годъ, видно изъ слѣдующей таблицы:

Каменноугольные бассейны и штаты, въ которыхъ они находятся.	Пространство въ кв. ми. занимаемое каменноуг. бассейнами.	Производительность въ short tons = 907 килогр.															1892.		
		1870.	1880.	1881.	1882.	1883.	1884.	1885.	1886.	1887.	1888.	1889.	1890.	1891.	1892.	Стоимость short tons въ доллар.	Число рудниковъ.	Число рабочихъ.	
А. Каменный уголь.																			
<i>Триасовый бассейнъ.</i>																			
Виргинія	180	—	—	—	—	—	—	—	—	30000	33000	49441	—	—	—	—	0,93—1,00	58	2400
Сѣверная Каролина	2700	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	222	—	—	—	—	—	—	—
<i>Аппалачскій бассейнъ.</i>																			
Пенсильванія	9000	7798517	21280000	22400000	24640000	26880000	28000000	26000000	27091501	31516856	33796727	36174089	42302173	42788490	41424984	0,77—0,95	3474	62000	
Охйо	10000	2527284	7840000	9212000	10584000	9216960	8568069	8734120	9417436	11537912	12220259	12216271	13203522	14616209	14560000	0,93—0,94	2068	27000	
Мериландъ	550	1819824	2692497	2833348	2025321	2476075	2765617	2833337	2515577	3278023	3179470	2939715	3357813	3820239	4036283	0,86—0,95	81	5950	
Виргинія	185	61802	125440	125440	125440	282200	336000	576000	684951	825263	1073000	865786	784011	736399	800000	—	—	—	—
Западная Виргинія	16000	618878	1404008	1803984	2416960	3132222	3249839	3369061	3598664	4936820	5375564	5405172	6002800	8155201	8710878	0,82—1,10	1111	9700	
Кентуки	9000	150582	1200000	1232000	1456000	1848000	1734000	1904000	1550000	1933185	2342000	2205417	2483144	2916069	3020050	—	—	—	—
Теннесси	5100	133418	717967	840000	952000	1120000	1344000	1612800	1920001	2128000	2203372	2156771	2429935	2703319	2413678	1,10—1,21	82	4800	
Георгія	200	40000	112000	120000	130000	140000	150000	150000	223000	313000	180000	225000	228000	171000	165000	1,50	3	500	—
Албама	8660	10999	380000	420000	896000	1568000	2240000	2492000	1800000	1950000	2900000	3572920	4090409	4759781	5275000	1,11—1,15	79	6900	—
<i>Сѣверный бассейнъ.</i>																			
Мичиганъ	6700	28150	159053	130130	135339	71296	36712	45178	60434	71461	81407	67431	74977	80307	70000	1,60—1,71	12	—	—
<i>Центральный бассейнъ.</i>																			
Индіана	6150	437870	1680000	1984120	2213646	3072000	2531200	2375000	3000000	3217711	3140979	2845057	3305737	2973474	5309700	1,02—1,40	350	7403	—
Кентуки	4000	—	—	—	—	—	—	—	—	982282	1377000	1290985	—	—	—	0,99—1,20	1841	6343	—
Иллинойсъ	36000	2024163	4480000	6720000	11017000	12123456	12208075	11831459	11175241	12423066	14328181	14017298	15274727	15660698	17949989	0,97—1,12	1072	29410	—
<i>Западный бассейнъ.</i>																			
Иова	18000	263487	1792000	3920856	3502236	4457540	4370566	4012575	4315781	4473829	4952440	4095358	4021739	3825495	3820000	1,30—1,33	392	9600	—
Миссури	26887	621930	1680000	1960000	2240000	2520000	2800000	3080000	2800000	3203916	3909967	2223477	2437399	2650018	3017285	1,36—1,50	478	8800	—
Небраска	3000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Канзасъ	17000	32939	550000	750000	750000	900000	1552154	1440057	1390000	1570079	1700000	2152766	2516054	2733724	2791000	1,49	424	3600	—

Каменноугольные бассейны и штаты, въ которыхъ они находятся.	Пространства въ кв. миль, занимаемые малъ каменноуг. бассейнами.	Производительность въ short tons = 907 килогр.														1892.			
		1870.	1880.	1881.	1882.	1883.	1884.	1885.	1886.	1887.	1888.	1889.	1890.	1891.	1892.	Стоймость short tons. въ доллар.	Число рудниковъ.	Число рабоухъ.	
Арканзасъ	9043	—	44610	47000	50000	50000	75000	100000	125000	129000	276871	279584	399888	542379	739300	1,42—1,50	27	650	
Земля индѣйцевъ	20000	—	—	—	—	—	—	500000	534580	685911	761986	752832	869229	1091032	1004765	1,76—1,95	15	1700	
Техасъ	4500	—	—	—	—	—	—	150000	100000	75000	100000	128216	181440	172100	300000	2,05—2,66	10	?	
<i>Бассейны Rocky mountain.</i>		98430	918356	4066610	6677856	6542236	7927540	8797720	9282632	9265361	10243735	11702264	9629233	10448749	11034748	11675350			
Дакота	—	—	—	—	—	—	35000	25000	25955	21470	34000	28907	30000	30000	240000	1,43—1,75	343	?	
Монтана	—	—	—	—	—	—	19695	80376	86440	49846	10202	41467	363301	517477	541861	618701	2,42—3,75	30	?
Идахо	—	—	—	—	—	—	—	—	—	500	400	—	—	—	—	4,50	—	—	
Віомингъ	—	50000	527811	628181	707764	779689	902620	807328	829355	1170318	1481540	1388276	1870366	2327841	2293760	1,26—3,25	25	2459	
Утахъ	—	5800	146200	168000	190800	195000	200000	213120	200000	180021	258961	236651	318159	371045	362284	1,59—2,10	11	500	
Колорадо	—	4500	375000	705000	1061479	1220593	1130024	1398796	1436211	1791735	2185477	2400629	3075781	3512632	3771231	1,51—2,23	103	5575	
М. Мексико	—	—	—	—	157092	211347	220557	306202	271285	508034	626665	486943	375777	462328	300000	1,79—3,25	28	1500	
<i>Бассейны Pacific Coast.</i>		—	60300	1049011	1502181	2117135	2426324	2568577	2836886	2812652	3682280	4628510	4934710	6187560	7245707	7615979			
Вашингтонъ	—	17844	144315	167554	177340	244990	166936	380250	423525	772601	1215750	1030578	1263689	1056249	900000	2,32—3,00	12	3000	
Орегонъ	—	—	45000	40000	41000	43000	45000	50000	45000	31696	75000	64359	61514	51826	34720	2,36—3,00	10	1070	
Калифорнія	—	129629	116885	103055	113255	76162	77185	71615	100000	50000	95000	121820	110711	93301	50000	4,00			
		—	147473	306200	310609	290595	321152	244421	451865	568525	854297	1384750	1216757	1435914	1201376	984720			
Итого камен. угля	—	17353040	47398286	56327412	65588241	72663765	73836730	74273898	75624846	88887109	98850742	98460067	109604971	118878517	122033611				
В. Антрацитъ.																			
Пенсильванія	470	15650275	26249711	31920018	32614507	35418353	36558478	38335971	39095446	42088196	46619564	39656635	46468640	50665431	49735744	1,44—1,95	411	101000	
Всего добыто *)	—	53003315	73647997	88247430	98202748	108082118	110395208	112609811	114660292	130975305	145470206	138116702	156073611	169543948	171769355				

*) Въ этихъ итогахъ не включены количества потребляемаго на шахтахъ угля, около 600,000

ц. ежегодно.

Изъ этой таблицы усматривается, что Соединенные Штаты необычайно богаты минеральнымъ топливомъ и въ настоящее время каменноугольныя отложенія опредѣлены уже на площади болѣе чѣмъ въ 500,000 кв. миль, что составляетъ $\frac{1}{10}$ часть всей территоріи. Но несмотря на такое видимое богатство, запасы угля умѣряются незначительной мощностью большинства пластовъ.

Вмѣстѣ съ симъ, нельзя не обратить вниманія на нѣсколько хищнической способъ разработки минеральнаго топлива въ Америкѣ: здѣсь тонкіе пласты обыкновенно не разрабатываются и масса мелкаго угля, особенно въ Пенсильваніи, пропадаетъ безъ всякой пользы, поступаая прямо въ отвалъ. Послѣднія условія сокращаютъ годовую производительность минеральнаго топлива почти на 25 %.

Изъ приведенныхъ данныхъ, между прочимъ, видно, что наибольшее значеніе имѣетъ Аппалахскій каменноугольный бассейнъ, съ которымъ какъ по обширности своей, такъ и по экономическимъ условіямъ можетъ сравниться только антрацитовый бассейнъ Пенсильваніи. Въ этихъ двухъ округахъ добыча ископаемаго топлива развивалась почти одинаково быстро, причина чего заключается въ томъ, что въ нихъ какъ условія добычи, такъ и условія сбыта минеральнаго горючаго во многихъ отношеніяхъ тождественны.

Бассейны Виргиніи и Сѣверной Каролины по отношенію къ угольному рынку имѣютъ лишь второстепенное значеніе.

Совершенно другое должно сказать о двухъ другихъ обширныхъ угольных бассейнахъ, лежащихъ въ центрѣ Соединенныхъ Штатовъ и вдоль рѣки Миссури. Здѣсь мы видимъ быстрое увеличеніе добычи минеральнаго топлива, обусловливаемое чрезвычайно быстрымъ развитіемъ сопредѣльныхъ штатовъ, въ которые съ особенною любовью направляются переселенцы и гдѣ особенно развитъ духъ спекуляцій. То-же самое можно сказать и о западныхъ штатахъ, преимущественно о Калифорніи, Колорадо и Вашингтонѣ. Многочисленные каменноугольные бассейны, расположенные на пространствѣ между рѣкою Миссури и берегомъ Тихаго Океана, получили болѣе важное значеніе по проложенію чрезъ нихъ Тихоокеанской желѣзной дороги.

Перейдемъ теперь къ разсмотрѣнію отдѣльныхъ каменноугольныхъ бассейновъ.

1) *Триасовый бассейнъ* обнимаетъ собой каменноугольныя отложенія триасовой системы (New red Sandstone) и представляетъ совершенно обособленное мѣсторожденіе, расположенное недалеко отъ Аллеганскихъ горъ въ штатахъ Виргинія и Сѣверная Каролина. Эти мѣсторожденія не имѣютъ особеннаго значенія какъ по причинѣ дорогостоящей выемки, такъ и въ виду посредственныхъ качествъ добываемаго угля.

Нѣсколько на западъ отъ триасоваго бассейна расположенъ Аппалахскій—наиболѣе производительный въ Сѣверной Америкѣ, доставляющій около 40 % добываемаго въ Америкѣ угля. Названный бассейнъ, слѣдуя направленію Аллеганскихъ горъ, полосой отъ 30 до 180 миль въ ширину, прости-

рается отъ Нью-Йорка, на сѣверѣ, до штата Алабама, на югѣ, всего на протяженіи 900 миль.

Въ то время какъ антрацитовыя мѣсторожденія Пенсильваніи являются крайне нарушенными и съ круто падающими пластами, въ составъ Аппалачскаго бассейна входятъ пологопадающіе пласты западной части того огромнаго каменноугольнаго поля, которое простирается по штатамъ Пенсильванія, Охіо, Мериландъ, Виргинія, Кентуки, Тенесси, Георгія и Алабама.

Весь названный бассейнъ раздѣляется пятью грядами и 6 мульдами на нѣсколько частей, въ коихъ залегаютъ двѣ серіи каменноугольныхъ пластовъ: одна, содержащая жирные угли и другая—тощіе угли. Послѣдняя серія состоитъ изъ 4—5 рабочихъ пластовъ, общей мощностью отъ 4 до 7 метровъ.

Отдѣльные пласты имѣютъ вообще незначительное простираніе, при паденіи не превышающемъ 10°. Ближе къ Охіо пласты становятся все болѣе пологопадающими, а вмѣстѣ съ тѣмъ и уголь, по мѣрѣ удаленія мѣсторожденія на западъ, теряетъ свои качества и изъ тощихъ переходитъ въ болѣе жирныя его разновидности, съ большимъ притомъ содержаніемъ газа.

На юго-западъ отъ Пенсильваніи залегаетъ Питсбургскій—самый мощный каменноугольный пласть мѣсторожденія, достигающій у Питсбурга отъ 7' до 11' толщины. По качествамъ угля, этотъ пласть значительно разнообразится, доставляя то коксовый уголь, замѣчательный по своей добротности, то газовый уголь, какъ, напримѣръ, въ Лисбокѣ и т. д.; но всѣ эти разновидности обладаютъ однимъ общимъ достоинствомъ—незначительнымъ количествомъ даваемой золы, и потому, при весьма благоприятныхъ условіяхъ разработки, понижающихъ стоимость угля до 45 цент. и кокса до 1,5 дол. за топу, нѣтъ ничего удивительнаго, что уголь названнаго мѣсторожденія получилъ такое преобладающее значеніе на рынкахъ Сѣверной Америки.

Въ Виргиніи и Кентуки разработка каменнаго угля еще очень незначительна, такъ что общія ихъ производительность не превосходитъ двухъ милліоновъ тоннъ, при чемъ уголь получается попутно изъ штольней подготовительныхъ работъ.

Въ штатѣ Алабама, Аллеганскій каменноугольный бассейнъ образуетъ три мульды, заключающія въ общемъ 35 рабочихъ пластовъ, отъ 3' до 14' толщины.

Названное мѣсторожденіе, находящееся въ одинаково благоприятныхъ условіяхъ по разработкѣ съ мѣсторожденіемъ Охіо, снабжаетъ своимъ углемъ п коксомъ преимущественно южные штаты; благодаря же близости богатыхъ мѣсторожденій желѣзныхъ рудъ (въ Бирмингамѣ), ему, вѣроятно, суждено въ недалекомъ будущемъ стать однимъ изъ самыхъ важныхъ промышленныхъ центровъ Сѣверной Америки.

Что касается Сѣверныхъ бассейновъ, то послѣдніе, расположенные между озерами Мичиганомъ и Гуронъ, не имѣютъ особеннаго значенія и служатъ для снабженія горючимъ ограниченнаго района, въ которомъ мѣстный уголь

может конкурировать съ дешевымъ углемъ, доставляемымъ изъ западныхъ штатовъ.

Центральный каменноугольный бассейнъ отдѣляется отъ Аппалахскаго бассейна горами Цинцинати. Будучи расположенъ почти въ центрѣ Соединенныхъ Штатовъ, онъ обнимаетъ собой штаты Индіана, Восточный Кентуки и Иллинойс и по производительности занимаетъ 4-е мѣсто, и въ будущемъ каменноугольное дѣло здѣсь должно значительно развиваться.

Къ несчастью, каменноугольные пласты въ центральномъ бассейнѣ не особенно мощны (отъ 0,6 до 1,8 метровъ) и доставляютъ уголь, значительно худшихъ качествъ, чѣмъ Аппалахскій бассейнъ. Большая часть добываемаго здѣсь угля принадлежитъ къ разновидностямъ тонкихъ углей, но между ними попадаются нерѣдко цѣнные пласты съ газовымъ углемъ (blockcoal), пользующимся извѣстностью и значительнымъ спросомъ.

Западный бассейнъ или бассейнъ р. Миссури отдѣляется названной рѣчкой отъ бассейна Иллинойса и, будучи расположенъ на востокъ отъ Скалистыхъ горъ, обнимаетъ всю площадь, занимаемую штатами Миссури, Небраско, Канзасъ, Арканзасъ и Техасъ. Этотъ бассейнъ считается самымъ обширнымъ въ Соединенныхъ Штатахъ; но, несмотря на такую значительную площадь, онъ мало разрабатывается, по причинѣ незначительной мощности отдѣльныхъ каменноугольныхъ пластовъ. вмѣстѣ съ симъ, нельзя не прибавить, что добываемый здѣсь уголь мягокъ и очень богатъ газомъ, такъ что хорошихъ качествъ уголь добывается только въ территоріи индѣйцевъ. Несмотря на огромное протяженіе западнаго бассейна, разработка каменнаго угля установилась здѣсь только въ послѣдніи 10—15 лѣтъ.

Что же касается бассейновъ Скалистыхъ горъ, то большинство изъ нихъ стали извѣстны только въ послѣдніе годы, почему и производительность минеральнаго топлива здѣсь очень незначительна, несмотря на совмѣстное нахожденіе мѣдныхъ и богатыхъ свинцовыхъ рудъ, остающихся тоже безъ эксплуатаціи, за неимѣніемъ хорошихъ дорогъ и дикой природы.

Что касается антрацита, то послѣдній разрабатывается только въ Пенсильваніи, и хотя названное мѣсторожденіе занимаетъ сравнительно небольшую площадь (всего 1,200 квадр. километровъ), но въ виду своего положенія среди наиболѣе промышленныхъ центровъ Соединенныхъ Штатовъ и того обстоятельства, что Пенсильванія лежитъ между Атлантическимъ океаномъ и группой сѣверныхъ озеръ, она получила возможность отправлять свой уголь по всемъ направленіямъ. Значительному распространенію помогли также прекрасныя качества пенсильванскаго антрацита, его чистота, твердость, отсутствіе дыма при горѣніи, а также возможность полученія кокса хорошихъ качествъ.

Всѣмъ вышеизложеннымъ и объясняется громадная производительность бассейна, чему способствуетъ еще мощность антрацитовыхъ пластовъ, достигающая въ общемъ 20—30 метровъ.

Весь бассейнъ можетъ быть раздѣленъ на три части:

1) Восточный бассейнъ (Botsville) съ 15 рабочими пластами, общей мощностью въ 33 метра. Добываемый здѣсь антрацитъ отличается особенной твердостью и употребляется главнымъ образомъ для мѣстнаго потребленія.

2) Shamokin—съ 3 рабочими пластами, изъ коихъ самый мощный, Mammoth; имѣетъ 16 метровъ толщины. Уголь этого бассейна идетъ на доменное производство.

3) Западный бассейнъ (Віомингъ) съ мягкимъ углемъ, который сбывается преимущественно въ Нью-Йоркѣ, въ то время какъ оба первые сорта идутъ въ Филадельфію.

Производство кокса.

Находясь въ зависимости отъ желѣзнаго дѣла, установившагося въ Америкѣ только въ послѣднее время, коксовая промышленность значительно отстала, по сравненію съ добычей каменнаго угля, и до настоящаго времени сосредоточивается почти исключительно въ Пенсильваніи, гдѣ производство кокса достигло болѣе $\frac{2}{3}$ всей коксовой производительности Соединенныхъ Штатовъ, и только остальная треть получается въ штатахъ: Западная Виргинія, Алабама, Индіана, Колородо и Тенесси.

Вмѣстѣ съ сѣмъ, нельзя не указать на то обстоятельство, что насколько въ Америкѣ ведется нерационально разработка каменнаго угля, настолько примитивны и способы полученія кокса, и въ этомъ дѣлѣ, вѣроятно, еще долгое время будутъ употребляться старыя бургунскія печи, безъ примѣненія какихъ либо современныхъ усовершенствованій и утилизаціи газовъ, получаемыхъ при обработкѣ угля.

Изъ нижеслѣдующей таблицы усматривается развитіе коксовой промышленности, начиная съ 1880 г.

Годы.	Производительность въ short tons по 907 кг.	Общая стоимость въ долларахъ.	Стоимость short tons въ долларахъ.	Выходъ кокса въ процентахъ.
1880	3,538,300	6,631,267	1,99	63
1881	4,113,760	7,725,175	1,88	63
1882	4,793,321	8,463,167	1,77	63
1883	5,464,721	8,121,607	1,49	64
1884	4,873,803	7,242,878	1,49	61
1885	5,103,693	7,629,118	1,49	63
1886	6,845,369	11,153,366	1,63	64
1887	7,611,703	15,321,116	2,01	64
1888	8,540,030	12,445,963	1,46	66
1889	10,258,022	16,630,301	1,62	61
1890	11,508,021	23,215,302	2,00	63
1891	10,352,688	20,393,216	1,97	63

Производство кокса въ отдѣльныхъ штатахъ, въ short tons=907 кил.,
видна изъ слѣдующей таблицы:

Ш т а т ы .	1880.	1885.	1889.	1890.	1891.	1891.		
						Число коксо- выхъ печей.	Общая стои- мость въ долларахъ.	Стоймость за тону въ долларахъ.
Алабама	60,781	301,180	1,030,510	1,072,942	1,282,496	18	2,986,242	2,33
Колорадо	25,568	131,960	187,638	245,756	277,074	7	896,984	3,24
Георгія	38,041	70,669	94,727	102,233	103,057	1	231,878	2,25
Иллиноисъ	12,700	10,350	11,583	5,000	5,200	8	11,700	2,25
Индіана	—	6,124	8,301	6,013	5,798	3	7,596	2,00
Территорія индѣй- цевъ	1,546	3,584	6,639	6,639	9,164	1	30,485	3,22
Каизась	3,070	8,050	13,910	12,311	14,174	6	33,296	2,31
Кентуки	4,250	2,704	13,021	12,343	33,777	10	68,281	2,02
Миссури	—	—	5,275	6,136	6,872	1	10,000	1,15
Монтана	—	175	14,043	14,427	29,009	1	238,523	8,91
Н. Мексика	1,000	17,910	3,460	2,050	2,300	1	10,925	1,75
Огайо	100,596	39,416	75,124	71,633	38,718	15	76,901	1,99
Пенсильванія	2,821,381	3,991,805	7,659,055	8,560,245	6,954,846	120	12,679,826	1,82
Тенесси	130,609	218,812	359,710	348,728	361,318	11	701,803	1,92
Утахъ	1,000	—	—	—	—	—	—	—
Виргинія	—	4,139	146,528	165,847	167,516	2	265,107	1,58
Вашингтонъ	—	311	3,841	5,837	6,000	3	12,000	7,00
Зп. Виргинія	138,755	260,571	607,880	833,377	1,009,051	52	1,845,013	1,83
Висконсинъ	—	—	16,016	24,976	31,387	1	192,801	5,61
Ито го	3,239,300	5,103,820	10,331,962	11,560,163	10,342,057	261	20,357,192	—

Слѣдующая таблица заключаетъ въ себѣ данныя, за промежутокъ времени съ 1867 по 1892 г., о привозѣ и вывозѣ угля, въ short тоннъ:

Годы.	В ы в о з ъ.			П р и в о з ъ.		
	Антрацитл.	Кам. угля.	Всего.	Антрацитл.	Кам. угля.	Всего.
1867	216,051	103,241	319,302	—	570,978	570,978
1868	215,365	95,730	312,095	—	411,303	411,303
1869	317,836	—	317,836	—	489,694	489,694
1870	135,628	119,638	255,266	—	165,615	466,615
1871	150,719	149,385	300,104	1,087	182,168	483,255
1872	290,714	158,268	448,982	436	543,270	543,706
1873	383,241	271,547	654,788	2,187	515,230	517,717
1874	450,141	401,868	855,009	527	547,110	547,637
1875	354,095	227,570	581,665	154	489,119	489,273
1876	378,485	257,760	636,245	1,598	418,707	450,305
1877	469,045	360,264	829,309	705	555,313	556,018
1878	351,421	381,539	732,963	176	641,586	611,762
1879	433,315	309,120	742,465	545	544,881	515,426
1880	439,740	249,359	689,099	9	528,435	528,144
1881	517,672	213,951	731,633	1,551	731,318	732,669
1882	620,200	352,038	972,238	40	891,208	891,248
1883	624,750	518,617	1.143,367	567	723,434	724,001
1884	726,925	723,816	1.450,741	1,627	918,697	920,318
1885	724,368	604,001	1.328,369	5,567	887,586	893,153
1886	747,211	610,154	1.357,365	8,553	964,209	972,762
1887	924,543	791,127	1.715,670	1,392	952,931	957,323
1888	1.095,886	963,717	2.059,603	17,312	1.246,119	1.263,461
1889	960,548	1.047,369	2.007,917	29,528	1.148,431	1.177,959
1890	889,361	1.434,914	2.324,275	19,316	939,168	958,484
1891	967,181	1.807,202	2.774,383	16,676	1.525,972	1.512,618
1892	851,639	1.615,686	2.497,325	—	1.142,910	1.142,910

Привозъ и вывозъ.

Если, не смотря на значительную производительность угля, Соединенные Штаты до настоящаго времени нуждались въ привозномъ углѣ, то нужда эта ощущается въ южныхъ и восточныхъ окраинахъ территоріи, гдѣ каменноугольное дѣло только въ началѣ своего развитія и куда, по отдаленности ихъ, доставка туземнаго угля, за отсутствіемъ къ тому еще удобныхъ путей, становится убыточной. Такимъ образомъ, восточныя окраины (черезъ С.-Франциско) получаютъ уголь изъ Австраліи, Колумбіи и Англій, тогда какъ южныя штаты, по берегу Атлантическаго океана, снабжаются горючимъ исключительно Англіею.

Впрочемъ, въ послѣднее время, привозъ заграничнаго угля быстро уменьшается, особенно со времени установленія возвышенной пошлины на привозный уголь.

Что касается вывоза, то послѣдній очень незначителенъ (около 2-хъ милліоновъ тоннъ въ годъ, что составляетъ всего 1,4 % всей производительности угля въ Соединенныхъ Штатахъ); потому можно считать всю производительность каменнаго угля въ настоящее время только покрывающей нужды самой страны.

Но, принимая во вниманіе энергію и предприимчивость американцевъ, пѣтъ никакого сомнѣнія, что недалеко то время, когда добыча ископаемаго горючаго въ Соединенныхъ Штатахъ достигнетъ такихъ размѣровъ, при которыхъ ей будетъ возможно снабжать своимъ углемъ весь міръ и вытѣснить всемірную, въ этомъ дѣлѣ, монополію Англій.

К а н а д а.

(9.203,255 квадратныхъ километровъ; 3.833,500 жителей).

Собственно въ Канадѣ каменный уголь извѣстенъ во многихъ мѣстахъ, но наиболѣе значительныя его мѣсторожденія расположены по восточному побережью Канады, гдѣ они занимаютъ пространство до 7,000 квадратныхъ километровъ и извѣстны подъ общимъ названіемъ Аладскаго каменноугольнаго бассейна, который раздѣляется на три самостоятельныхъ бассейна, а именно: Новаго Брауншвейга, Новой Шотландіи и Cap. Breton.

Въ первыхъ двухъ бассейнахъ, несмотря на значительное протяженіе и число каменноугольныхъ пластовъ, большинство изъ нихъ, по причинѣ незначительной своей толщины, совершенно непригодны къ разработкѣ, и въ этомъ отношеніи только два недавно открытыхъ пласта смолистаго угля, въ Новой Шотландіи, составляютъ исключеніе и, благодаря своей мощности въ 6 метровъ, дали возможность установить здѣсь разработку угля на болѣе прочныхъ основаніяхъ.

Но, къ несчастью, здѣшній уголь оказался съ большимъ содержаніемъ

зола (до 14⁰/₀) невыдерживающимъ далекой перевозки, почему онъ не въ силахъ выдержать въ портахъ Атлантическаго океана конкуренціи съ другими лучшими углями.

Уголь Новой Шотландіи употребляется преимущественно для топки паровыхъ котловъ.

Третій каменноугольный бассейнъ расположенъ вблизи Cap. Breton и Sidney Harbour, въ сѣверо-западномъ углу полуострова Новая Шотландія. По площади, занятой этимъ бассейномъ, онъ далеко уступаетъ первымъ двумъ, но по качествамъ заключающагося въ немъ угля значительно ихъ превосходитъ. Изъ многихъ извѣстныхъ здѣсь каменноугольныхъ пластовъ разрабатываются только тѣ, которые достигаютъ 1,8 и 2,4 метра толщины. Уголь въ Cap. Breton газовый и потому вывозится отсюда въ Бостонъ и Нью-Йоркъ.

Слѣдующая таблица показываетъ общія цифры добычи угля изъ всѣхъ трехъ бассейновъ вмѣстѣ:

	Метр. тоннъ.		Метр. тоннъ.
1827 г.	11,491	1870 г.	625,769
1830 »	25,240	1875 »	781,165
1835	57,813	1880 »	1.272,460
1840 »	98,267	1885 »	1.478,845
1845 »	137,908	1889 »	1.784,379
1850 »	163,728	1890 »	2.015,745
1855 »	216,338	1891 »	1.849,945
1860 »	304,129	1892 »	1.942,000
1865 »	635,586		

Что касается Британской Колумбіи, то эта англійская колонія весьма богата углемъ.

Особенно щедро надѣленъ углемъ островъ Ванкуверъ, и въ этомъ отношеніи обращаетъ вниманіе восточное его побережье, гдѣ расположенъ угольный бассейнъ (длиною въ 210 и шириною въ 21 километръ), извѣстный богатыми мѣсторожденіями бураго угля.

Добыча бураго угля производится главнѣйше въ двухъ кояхъ: близъ Montana (въ 1892 г.—38,000 метр. тоннъ) и Alberta (въ 1892 г.—351,338 метр. тоннъ). Добыча угля на островѣ Ванкуверѣ составляла:

Въ 1870 г.	29,863 метр. тоннъ.
» 1876 »	140,185 »
» 1886 »	419,500 »
» 1890 »	813,348 »
» 1891 »	1.235,889 »

Какъ въ Канадѣ, такъ точно и на Ванкуверѣ до сихъ поръ каменноугольная промышленность не получила обширнаго развитія, и мѣстный уголь расходуется преимущественно коммерческими судами, приходящими

въ британскіе порты. Кромѣ того, часть добываемаго на островѣ Ванкуверѣ бураго угля идетъ въ Санъ-Франциско, какъ въ складочное угольное депо, по побережью Тихаго Океана.

Общая производительность, привозъ и вывозъ каменнаго угля въ Канадѣ видны изъ слѣдующей таблицы (въ метрич. тоннахъ):

Годы.	Производительность.		Вывозъ.		Привозъ.	
	Тоннъ.	Долларовъ.	Тоннъ.	Долларовъ.	Тоннъ.	Долларовъ.
1886	1.898,345	4.017,225	—	—	—	—
1887	2.149,629	4.758,590	—	—	—	—
1888	2.412,100	5.259,822	572,576	1.730,466	1.306,003	3.588,725
1889	2.467,766	5.584,182	656,097	2.232,154	1.339,685	3.377,212
1890	2.829,093	6.196,110	727,091	2.447,936	1.523,523	3.692,121
1891	3.085,734	8.144,247	847,351	2.916,465	1.725,312	4.274,631
1892	2.331,338	?	960,619	3.195,467	1.769,347	4.333,490

ЦЕНТРАЛЬНАЯ АМЕРИКА.

(569,633 квадратныхъ километра; 2.828,164 жителей).

До настоящаго времени ни въ Мексикѣ, ни въ Центральной Америкѣ не открыто обширныхъ пластовъ каменнаго угля, и только въ последнее время появились указанія, что въ Санъ-Сальвадорѣ, въ округѣ Меторам, въ долинѣ Rio Lamro и въ Никарагуа, въ округѣ Chantales, найдены прекрасныхъ качествъ каменный уголь, но и здѣсь добыча этого ископаемаго еще весьма ограничена и производится только для удовлетворенія потребностей страны, такъ какъ указанная мѣсторожденія расположены далеко внутри страны, и потому перевозка угля къ морскому берегу обходится чрезвычайно дорого.

Указанія на присутствіе каменнаго угля существуютъ и для Костарики.

ЮЖНАЯ АМЕРИКА.

Бразилія.

(8.337,213 квадратныхъ километровъ; 14.602,335 жителей).

Материкъ Южной Америки до сихъ поръ всегда считался весьма бѣднымъ минеральнымъ топливомъ, и необходимый каменный уголь привозился или изъ Сѣверной Америки, или же изъ Англїи и обходился здѣсь чрезвычайно дорого. Поэтому, всѣ открытїя до настоящаго времени въ Южной Америкѣ мѣсторожденїя каменнаго угля не отличаются значительной производительностью. То же самое можно сказать и относительно Бразилїи въ частности, гдѣ извѣстны лишь мѣсторожденїя каменнаго угля въ провинціяхъ Santa Catarina и Rio-Grande de Sul, открытыя въ 1858 г.

Въ провинціи Santa Catarina, на правомъ берегу р. Tubaras, въ 50 километрахъ отъ впаденїя названной рѣки въ море, изслѣдовапа каменноугольная площадь, занимающая довольно значительное пространство. Произведенными въ этой мѣстности развѣдками открыто въ разныхъ мѣстахъ, на незначительной глубинѣ, различное число пластовъ каменнаго угля, раздѣленныхъ между собою тонкими прослойками сланцеватой глины. Уголь мѣстами оказался нечистымъ, съ значительнымъ содержанїемъ сѣрнаго колчедана и весьма молодой по происхожденїю.

Другой каменноугольный бассейнъ лежитъ въ той же провинціи, у источниковъ Jaguагао. Этотъ бассейнъ занимаетъ площадь въ 170 квадратныхъ километровъ, и какъ по образу залеганїя пластовъ, такъ и по свойствамъ угля и сопровождающихъ породъ походить на описанную выше каменноугольную площадь, на берегу Tubагао. Общая толщина пластовъ измѣняется здѣсь отъ 3 до 11 футовъ.

Третїй каменноугольный округъ Южной Бразилїи находится въ 300 километрахъ къ югу отъ описаннаго второго бассейна и расположенъ въ провинціи Rio-Grande de Sul, между сѣверными склонами Sierra Erval и судоходной рѣкою Jacuhy. Кромѣ нѣсколькихъ болѣе тонкихъ слоевъ, здѣсь извѣстенъ пластъ каменнаго угля толщиной въ 2 метра, мѣстами раздѣляющїйся на нѣсколько частей тонкими прослойками сланцеватой глины. Общая мощность всѣхъ пластовъ достигаетъ 25 футовъ.

Въ послѣднее время по берегамъ Rio Janeiro найдены газовый уголь, весьма схожїй по качествамъ съ ньюкестельскимъ. Такъ, онъ содержитъ отъ 60 до 62% углерода, и изъ тонны его получается 8,200 куб. футовъ газа.

Площадь бассейна Rio Janeiro имѣетъ 15 квадратн. миль и заключаетъ въ себѣ угольные пласты отъ 7 до 11 футовъ мощностью.

Общая производительность каменнаго угля въ Бразилїи въ 1892 г. не превышала 50.000 метрическихъ тоннъ.

Ч и л и.

(753,216 квадратных километровъ; 3.175,000 жителей).

Буроугольные мѣсторожденія въ Чили могутъ быть раздѣлены на нѣсколько отдѣльныхъ группъ, отличающихся какъ по качеству заключающагося въ нихъ угля, такъ и въ геологическомъ отношеніи.

По особеннаго вниманія заслуживаютъ угольные поля, находящіяся въ провинці Concepcion и принадлежащія къ третичнымъ образованіямъ. Названныя мѣсторожденія заключаютъ 4 рабочихъ пласта отъ 0,75 до 1,7 метра толщины и распадаются на нѣсколько отдѣльныхъ копей. Изъ нихъ буроугольная копь въ Lota разрабатывается 4 вертикальными шахтами до 170 метровъ глубины и наклонной—въ 900 метровъ длины. Ежегодную производительность рудника можно опредѣлить въ 200,000 тоннъ, при 1000—1500 задолженныхъ рабочихъ.

Производительность остальныхъ копей можетъ быть усмотрѣна изъ слѣдующей таблицы:

К о п и.	Ежегодная производительность въ метрич. тоннахъ.	Число рабочихъ.	Глубина шахтъ въ метрахъ.	Химическій составъ угля.			
				Углерода	Легучихъ веществъ.	Золы.	Воды.
Buen Retiro . . .	30,000	200	150	48,2	40,8	1,60	4,8
Carapangue . . .	84,000	800	160	50,3	48,2	1,5	—
Lebu	100,000	600—900	170—360	53,20	40,20	1,60	5
Итого . . .	214,000	1,600—2,900	380—570				

Такимъ образомъ, общая производительность въ Чили опредѣляется 500,000 тоннъ въ годъ.

Изъ Чили уголь вывозятся преимущественно въ Перу, Боливію и Аргентинскую республику. Вотъ данныя о вывозѣ чилийскаго угля:

1844 г.—	5,156 тоннъ.	1880 г.—	59,273 тоннъ.
1850 » —	431 »	1885 » —	111,922 »
1860 » —	47,192 »	1889 » —	146,208 »
1870 » —	40,538 »	1890 » —	194,676 »

Изъ остальныхъ государствъ Южной Америки большими запасами каменнаго угля обладаютъ Колумбія и Перу, но запасы эти до настоящаго времени лежатъ почти еще нетронутыми и потому, для удовлетворенія потребностямъ въ минеральномъ топливѣ, всѣ эти государства пользуются привознымъ углемъ изъ-за границы, преимущественно изъ Англій, а частью изъ Соединенныхъ Штатовъ.

А в с т р а л і я .

(8.865,684 квадратныхъ километровъ; 5.786,000 жителей).

Австралія очень богата ископаемымъ горючимъ, и если въ настоящее время производительность ея не достигла ожидаемыхъ успѣховъ, то причиной такого печальнаго явленія служить только что возрождающееся горное дѣло въ странѣ.

Въ Австраліи, какъ и въ другихъ странахъ богатыхъ золотомъ, разработка этого благороднаго металла отерочила развитіе другихъ отраслей народнаго хозяйства и потому, несмотря на значительныя богатства Австраліи другими металлами и каменнымъ углемъ, разработка ихъ началась только съ того времени, когда стала ощущаться недостатокъ во вновь открываемыхъ золотыхъ россыпяхъ, освободившей массу свободнаго капитала.

Съ этого лишь времени усилилась разработка серебряныхъ, мѣдныхъ, свинцовыхъ и цинковыхъ рудъ, а вмѣстѣ съ тѣмъ установилось на болѣе прочныхъ основаніяхъ и каменноугольное дѣло, какъ главное подспорье для развитія заводскаго дѣла.

Но несмотря на послѣдніе успѣхи, сдѣланные каменноугольною промышленностью, ей предстоитъ еще много впереди, особенно съ того момента, когда съ истощеніемъ богатыхъ россыпей придется перейти къ разработкѣ жидкихъ мѣсторожденій золота.

Нагляднымъ подтвержденіемъ всего вышесказаннаго можетъ служить нижеслѣдующая таблица, въ которой показана цѣнность въ 1,000 ф. ст. различныхъ металловъ и минераловъ, добытыхъ за время съ 1850 по 1889 гг.

К О Л О Н І И .	Золото.	Камен- ный уголь.	Мѣль.	Цинкъ.	Серебро и свинецъ.	Марга- нецъ.	Жѣлѣзо.
Викторія	228,128	25	191	670	89	—	12
Н. Ю. Уэльсъ	37,614	24,021	5,645	8,925	4,926	—	307
Квинслендъ	23,893	1,056	1,954	3,700	420	—	—
Южная Австралія	1,542	—	19,625	8	223	28	—
Зап. Австралія	195	—	12	—	20	—	—
Н. Зеландія	45,652	3,185	17	—	125	49	—
Тасманія	2,400	7	—	4,750	3	—	—
Итого	336,425	28,295	27,445	18,054	5,806	77	320

Въ какомъ размѣрѣ происходило развитіе каменноугольной промышленности въ отдѣльныхъ колоніяхъ Австраліи видно изъ слѣдующей таблицы:

	1889.		1890.		1891.
	лонг. тоннѣ.	Стоимость въ маркахъ.	лонг. тоннѣ.	Стоимость въ маркахъ.	лонг. тоннѣ.
Новый южный Уэльсъ	3.203,444	29.103,960	3.655,633	32.656,980	4.037,929
Новая Зеландія	613,895	6.724,360	586,445	5.864,440	668,794
Новый Квинслендъ	311,412	2.558,947	265,507	2.442,360	271,603
Тасманія	41,577	328,260	40,300	285,600	45,524
Викторія	3,573	140,580	14,496	219,820	22,834
Итого	4.170,901	38.856,100	4.562,380	41.449,200	4.762,684

Новый Южный Уэльсъ (Валлисъ), по справедливости, заслуживаетъ названія каменноугольной колоніи. Онъ обладаетъ самыми значительными мѣсторожденіями каменнаго угля, которыя всѣ вмѣстѣ образуютъ обширный каменноугольный бассейнъ, обнимающій собою 23,950 квадратныхъ миль (около 62,000 кв. килом.) и простирающійся вдоль восточнаго берега Австраліи почти на 640 километровъ. Среди названнаго бассейна лежитъ главный пунктъ колоніи г. Сидней.

Соотвѣтственно площади, и производительность Нового Южнаго Уэльса составляетъ около 80 % всей каменноугольной производительности Австраліи.

Названный бассейнъ раздѣляется на три каменноугольныхъ округа.

1) Сѣверный округъ, обнимающій большую часть Южнаго Валлиса, имѣетъ болѣе 75 англійскихъ миль протяженія по морскому берегу. Самая дѣятельная разработка каменнаго угля ведется близъ г. Ньюкастля, въ которомъ сосредоточена, въ тоже время, и наиболѣе оживленная торговля колоніи.

Добываемый здѣсь уголь прекрасныхъ качествъ, даетъ хорошій коксъ и въ этомъ отношеніи ничуть не уступаетъ лучшимъ сортамъ англійскаго угля. Нѣкоторые сорта углей Сѣвернаго округа отличаются особенною твердостью. Указанное мѣстороженіе содержитъ шестнадцать рабочихъ пластовъ, изъ коихъ каждый имѣетъ не менѣе 0,9 метра толщины, при чемъ главный пластъ обладаетъ мощностью въ 11 метровъ.

Благодаря тому обстоятельству, что отдѣльныя мѣстороженія Сѣвернаго округа не только удобны для разработки и богаты углемъ, но и расположены вдоль прибрежья, мѣстный уголь, въ послѣднее время, не только сталъ вытѣснять изъ Австраліи привозный англійскій, но съ успѣхомъ конкурируетъ съ послѣднимъ въ прибрежныхъ пунктахъ западной части Америки, въ Индійскомъ архипелагѣ, Китаѣ и др. мѣстахъ.

Какъ развивалась каменноугольная промышленность въ Сѣверномъ округѣ, видно изъ слѣдующей таблицы:

	1850 г.— 11,216 тоннъ.	1870 г.— 565,855 тоннъ.	
	1860 »—283,836 »	1880 »—1.000,000 »	
	1887 г.	1888 г.	1889 г.
Производительность	2.243,792 т.	2.067,042 т.	2.624,347 тоннъ.
Стоимость	21.934,400 мар	20.440,440 мар.	25,224,480 мар.
Стоимость тонны	9,80 »	9,90 »	9,70 »
Число рабочихъ	6,287	6,873	7,559
Производительность ра- бочаго въ годъ	957 т.	302 т.	347 тоннъ.
Число рудниковъ		43	60

Вывозъ угля изъ Сѣвернаго округа:

Въ 1880 г. вывезено	673,893 тоннъ.
» 1885 »	1.552,136 »
» 1887 »	1.658,386 »
» 1888 »	1.580,337 »
» 1889 »	2.091,557 »

Вывозъ этотъ въ 1889 г. распредѣлялся слѣдующимъ образомъ:

Въ прибрежные пункты Австраліи	1.230,000 тоннъ.
» Соединенные Штаты	296,357 »
» Чили	145,237 »
» Китай	79,826 »
» Яву	70,494 »
» Индію	62,216 »

2) Южный округъ. Наиболье важныя мѣсторожденія этого округа— Осборнъ, Булли, Гремъ-Сутерна и др. доставляютъ уголь значительно худшихъ качествъ, чѣмъ Сѣверный округъ, и съ большимъ содержаніемъ золы. Такъ, уголь изъ Осборна имѣетъ слѣдующій составъ:

Углерода	66
Летучихъ веществъ	21,07
Воды	1,19
Сѣры	0,09
Золы	10,2

100

При Йейви (весьма удобная гавань) найдены выходы цѣлой свиты угольныхъ пластовъ, средней мощности до 2,4 метра, и такъ какъ около этого вновь открытаго мѣсторожденія находятся весьма богатые мѣсторожденія желѣзныхъ рудъ и огнеупорной глины, то въ названномъ пунктѣ угольное дѣло вѣроятно, въ скоромъ времени сильно разовьется.

3) Западный округъ, самый незначительный по количеству добываемаго угля, расположенъ у подножя Сипихъ горъ, на западъ отъ г. Сиднея. Наиболѣе важное мѣсторожденіе даннаго округа заключаетъ въ себѣ 11 рабочихъ каменноугольныхъ пластовъ, съ углемъ, имѣющимъ слѣдующій составъ:

Углерода.	58,40
Летучихъ веществъ	28,48
Воды	2,24
Сѣры	0,80
Золы	10,08
	<hr/>
	100,00

На западной границѣ названнаго округа найдено еще нѣсколько мѣсторожденій ископаемаго горючаго, изъ числа которыхъ необходимо указать на мѣсторожденіе Hartley, въ 136 километрахъ на сѣверо-западъ отъ Сиднея, гдѣ добывается лучшій въ мірѣ газовый уголь (богхедъ),—такъ называемый, Potroleum Coal. Метрическая тонна этого угля даетъ отъ 681 до 727 куб. метровъ сырого минеральнаго масла и 576 кубическихъ метровъ газа. Значительное количество этого угля вывозится для газоваго производства не только въ другія австралійскія колоніи, но также въ Китай, Санъ-Франциско и другія мѣста.

Въ западномъ округѣ было добыто каменнаго угля:

1880 г.	19,201 тоннъ.
1885 »	27,462 »
1887 »	40,010 »
1888 »	34,869 »
1889 »	40,581 »

Изъ этого количества въ 1889 г. вывезено 21,386 тоннъ въ слѣдующія страны:

Въ Голландію	7,751 тоннъ.
» Соединенные Штаты.	2,900 »
» Испанію.	2,203 »
» Перу	2,025 »
» Чили	621 »

По цѣнѣ 38 марокъ за тонну.

Коксовая промышленность развита только въ Сѣверномъ и Южномъ округахъ и за 1889 г. можетъ быть выражена въ слѣдующихъ цифрахъ:

Въ Сѣверномъ округѣ.	16,626 тоннъ.
» Южномъ »	5,945 »
	<hr/>
Итого	22,571 тоннъ.

на сумму 654,660 марокъ, что составляетъ 29 марокъ за тонну.

Съ разработкой желѣзныхъ рудъ и развитіемъ доменнаго производства, коксовая промышленность въ этихъ округахъ должна значительно развиваться. Изъ Сѣвернаго округа вывезено кокса въ Южную Австралію 8,438 тоннъ.

Добыча каменнаго угля въ Квинслэндѣ слѣдующая:

1880 г.	58,052 тоннъ.
1887 »	238,813 »
1888 »	311,412 »
1889 »	265,412 »

Наиболѣе производительный округъ Квинслэнда—Irwich, въ которомъ добывается $\frac{2}{3}$ всего количества каменнаго угля въ Квинслэндѣ. Мѣстный уголь очень хорошихъ качествъ, но до настоящаго времени не можетъ конкурировать съ англійскимъ углемъ.

Число рабочихъ, задолженныхъ въ 1889 г. на каменноугольныхъ кояхъ въ Квинслэндѣ, доходило до 900 человекъ; продажная цѣна угля въ томъ же году была 9,13 марокъ за тонну.

Викторія. Спекулятивный духъ, заставляющій въ этой колоніи заниматься исключительно разработкою золото-содержащихъ мѣсторожденій, до сихъ поръ вовсе отвлекалъ вниманіе людей промышленныхъ отъ богатыхъ запасовъ каменнаго угля, которыми обладаетъ Викторія.

Поэтому, до настоящаго времени разработка каменноугольныхъ мѣсторожденій производилась съ исключительной только цѣлью—снабжать минеральнымъ топливомъ паровозы мѣстныхъ желѣзныхъ дорогъ.

Большинство мѣсторожденій каменнаго угля въ названной колоніи подчинено третичнымъ гипсамъ. Въ 1889 г. насчитывалось 19 копей, въ коихъ работало 254 человекъ, съ общей производительностью—14,496 тоннъ.

Недостатокъ въ минеральномъ топливѣ заставилъ въ послѣднее время обратить вниманіе на развитіе каменноугольнаго дѣла въ колоніи, и съ этой цѣлью мѣстный парламентъ разрѣшилъ ежегодный отпускъ въ 80,000 марокъ на поиски этого ископаемаго.

Западная Австралія. Минеральныя богатства этой колоніи еще мало изслѣдованы, и хотя въ послѣднее время и было сдѣлано нѣсколько открытій каменнаго угля, но всѣ найденныя мѣсторожденія его ¹⁾ оказались неважными (толщина пластовъ отъ 0,9 до 1,8 метра). Очень возможно, что съ далѣйшимъ ходомъ поисковъ на уголь будутъ найдены вполне благонадежныя мѣсторожденія его,—но поиски эти можно считать дѣломъ будущаго въ Западной Австраліи, такъ какъ въ настоящее время колонія не испытываетъ неотложной нужды въ этого рода топливѣ.

Въ этомъ отношеніи, въ сходственныхъ условіяхъ находится и богатая

¹⁾ Виндгамъ и Кимберлэй.

мѣдными рудами Южная колонія, въ которой по настоящее время ничего не сдѣлано по каменноугольному дѣлу, если не считать незначительной разработки лигнита.

Такой недостатокъ въ горючемъ сильно влѣяетъ на развитіе мѣднаго дѣла, которое здѣсь могло бы стать одной изъ наиболѣе выдающихся отраслей промышленности.

Новая Зеландія. Эта колонія по богатству своихъ мѣсторожденій каменнаго угля занимаетъ второе мѣсто въ Австраліи.

Въ 1889 году было добыто каменнаго угля 613,000 метр. тоннъ.

Наиболѣе важныя мѣсторожденія каменнаго угля расположены въ сѣверной и южной частяхъ полуострова. Изъ нихъ сѣверное мѣстороженіе обнимаетъ площадь въ 300 квадратныхъ километровъ, съ запасомъ угля, исчисленнымъ въ 200 милліоновъ тоннъ. Мощность пластовъ здѣсь очень измѣнчива и колеблется отъ 2 до 16 метровъ.

Производительность каменнаго угля Центральной Австраліи видна изъ слѣдующей таблицы.

Годы.	Производительность въ тоннахъ.	Число рудниковъ.	Число рабочихъ.	Производительность рабочаго въ тоннахъ.
1879	103,000	24	352	293
1880	503,358	121	1,117	355

Вывозъ угля въ 1889 году достигъ 150.000 тоннъ.

Тасманія. Островъ этотъ обладаетъ обширными каменноугольными полями, но добываемый здѣсь уголь даетъ такъ много золы, что только послѣ тщательной промывки и сортировки онъ является годнымъ для топки локомотивовъ и паровыхъ котловъ. Наибольшаго вниманія заслуживаетъ мѣстороженіе Fingal, въ коемъ добывается $\frac{2}{3}$ всего угля въ Тасманіи.

Общая производительность каменнаго угля на островѣ была:

Въ 1880 г. . . .	12,219 тоннъ.
» 1885 » . . .	6,654 »
» 1887 » . . .	27,663 »
» 1888 » . . .	41,577 »

А з і я.

Азія замѣчательно богата каменнымъ углемъ, особенно въ восточныхъ и южныхъ своихъ частяхъ.

Но до настоящаго времени въ большинствѣ азійскихъ владѣній каменноугольная промышленность находится въ зачаткѣ, и только въ Китаѣ,

Японія и Остъ-Индіа каменноугольное дѣло начинаетъ замѣтно развиваться; но со временемъ, безъ сомнѣнія, Азія станетъ одной изъ выдающихся странъ свѣта по величинѣ своей каменноугольной промышленности.

К и т а и.

(11.574,350 квадратныхъ километровъ; 402.735,000 жителей).

Безспорно, самыя значительныя мѣсторожденія каменнаго угля на Азіятскомъ материкѣ находятся въ Китайской имперіи. Всѣ 18 провинцій Небесной имперіи, а равно и южная Манджурія изобилуютъ каменнымъ углемъ, и хотя въ величинѣ каменноугольныхъ бассейновъ, древности ихъ происхожденія и доброкачественности заключающагося въ нихъ горючаго замѣчается разница, но все-таки и по имѣющимся теперь уже свѣдѣніямъ должно признать Китай за одну изъ странъ, наиболѣе богатыхъ минеральнымъ углемъ.

Такое богатство въ минеральномъ топливѣ и совмѣстное присутствіе еще различныхъ рудъ даютъ право считать будущую каменноугольную промышленность въ Китаѣ одной изъ самыхъ выдающихся въ мірѣ, чему не мало будетъ способствовать дешевая транспортировка по сѣти китайскихъ рѣкъ и каналовъ, переѣзжающихъ почти всю имперію.

Въ настоящее же время каменноугольная промышленность здѣсь только въ началѣ своего развитія, и послѣдніе сдѣланные ею успѣхи можно исключительно приписать вліянію европейцевъ, такъ какъ въ лицѣ туземцевъ всякое нововведеніе, и по сіе время, встрѣчаетъ значительное сопротивленіе.

Составляющій продолженіе Куенъ-луна, Тзинъ-лингъ-шань, въ видѣ мощнаго клина, вдается съ запада въ Китай и раздѣляетъ его на сѣверный и южный и вмѣстѣ съ симъ отдѣляетъ каменноугольный бассейнъ Желтой рѣки или Гоанго отъ бассейна Инъ-тце-Кіанга.

Каменноугольный бассейнъ сѣвернаго Китая или системы р. Гоанго. Бассейнъ этотъ невольно обращаетъ на себя вниманіе колоссальными богатствами каменнымъ углемъ, особенно въ провинціяхъ Шанзи и Шензи, которыя, съ одной стороны, простираются до пустынь центральной Азіи, съ другой же стороны, на сѣверо-востокъ тянутся до Манджуріи и границъ Кореи. Провинціи, по коимъ распространены эти каменноугольныя богатства, слѣдующія: на востокѣ—Шантуинъ и Чилл, Шенкинъ и Манджурія; въ центрѣ—Шанзи и Шензи, на югѣ—Хонанъ и на западѣ—Канзу. Вся эта обширная область, ограниченная съ юга хребтами Тзинъ-лингъ-шань и Фу-пю-шань, на сѣверѣ—склономъ Монгольской плоской возвышенности, съ востока—частью моремъ, частью же обширною долиною Желтой рѣки и рѣки Пейхо, и простирающаяся отъ Канзу на западѣ до границъ Кореи на востокѣ, можетъ быть разсматриваема за одинъ общій колоссальный каменноугольный бассейнъ, хотя качества угля не вездѣ одинаковы, и существовавшая некогда связь между отдѣльными каменноугольными полями, вслѣдствіе непрерывно совершающихся

геологическихъ переворотовъ, нынѣ прервана. Несмотря на то, оставшіеся до сихъ поръ неповрежденными остатки каменноугольныхъ образованій сѣвернаго Китая, представляютъ собою такіе колоссальные запасы ископаемаго горючаго матеріала, что ихъ можно сравнивать только съ самыми обширными изъ всѣхъ извѣстныхъ на земномъ шарѣ каменноугольныхъ бассейновъ, именно съ сѣверо-американскими.

Провинція Шанзи представляется самою богатою во всемъ Китаѣ какъ въ отношеніи угольныхъ, такъ и желѣзорудныхъ мѣсторожденій, и обладаетъ, вмѣстѣ съ провинціею Шенси, однимъ общимъ каменноугольнымъ бассейномъ площадью до 400,000 квадратныхъ километровъ. Фонъ-Рихтгофенъ доказалъ, что большая часть южной половины Шанзи, пространствомъ около 91,000 квадратныхъ километровъ, сплошь представляетъ одно каменноугольное поле съ неизмѣрными богатствами горючаго, добыча котораго еще поставлена притомъ въ такія выгодныя условія, какихъ не пріискать ни въ одномъ столь обширномъ каменноугольномъ бассейнѣ на всемъ земномъ шарѣ. По мнѣнію Рихтгофена, если-бы это каменноугольное образованіе находилось въ Европѣ, то трудно было-бы опредѣлить тѣ неизмѣримыя выгоды, которыя оно принесло-бы матеріальному развитію нашего материка. Въ провинціи Шанзи, на ряду съ каменноугольными залежами, извѣстны также въ изобиліи мѣсторожденія превосходныхъ желѣзныхъ рудъ.

Горный хребетъ Хо-шанъ, простирающійся съ сѣвера на югъ, состоящій преимущественно изъ гнейса и достигающій высоты 2,400 метровъ, раздѣляетъ провинцію Шанзи на двѣ части. Восточная часть заключаетъ въ себѣ исключительно только пласты антрацита, тогда какъ въ западной, наоборотъ, залегаютъ только смолистые угли. Антрацитовая область, непрерывно простирающаяся отъ Тце-чу-фу до Пинъ-тянъ-чоу, представляетъ собою наиболѣе обширное и богатое изъ всѣхъ извѣстныхъ каменноугольныхъ полей: добывающійся-же здѣсь антрацитъ превосходитъишихъ качествъ. Одна изъ залежей, выходы которой на склонахъ Тай-ханъ-шапа, съ незначительными перерывами, могутъ быть прослѣжены на протяженіи 320 километровъ, имѣетъ постоянную мощность отъ 6 до 12 метровъ. Антрацитъ, представляющійся весьма чистымъ и обладающій большою плотностью, ломается большими кубическими кусками.

Провинція Хонанъ, до нѣкоторой степени, обладаетъ тѣми-же выгодными условіями по отношенію къ каменноугольнымъ мѣсторожденіямъ, какъ и Шанзи. Хотя каменноугольныя площади и не имѣютъ здѣсь столь колоссальнаго развитія, какъ въ провинціи Шанзи, за то географическія условія расположенія каменноугольныхъ полей въ Хонанѣ несравненно выгоднѣе, чѣмъ въ сосѣднихъ провинціяхъ. По причинѣ существованія складки въ томъ мѣстѣ, гдѣ плоская возвышенность провинціи Шанзи примыкаетъ къ хребту Тай-ханъ-шанъ, развитые въ восточной части Шанзи пласты антрацита здѣсь снова появляются въ незначительныхъ холмахъ, возвышающихся надъ равниною Хвай-кинъ-фу, и во многихъ мѣстахъ разрабатываются. Антрацитовые

залежи провинціи Хонань, со временемъ, должны пріобрѣсть чрезвычайно важное значеніе, потому что онѣ лежатъ на главномъ пути, соединяющемъ восточный Китай съ Среднею Азією.

Въ этой же провинціи извѣстно еще нѣсколько мѣсторожденій каменнаго угля, имѣющихъ, однако, лишь второстепенное значеніе. Изъ числа ихъ наибольшую площадь занимаетъ залегающее близъ Лушана и Ю-хау; со временемъ оно можетъ сдѣлаться весьма важнымъ, удовлетворяя потребности желѣзной дороги, имѣющей соединить долину Хань съ бассейномъ Желтой рѣки, а также служа для плавки желѣзныхъ рудъ, залегающихъ здѣсь вмѣстѣ съ каменнымъ углемъ.

На юго-западѣ отъ провинціи Шанзи каменноугольные осадки переходятъ въ провинцію Шензи и являются въ той части ея, которая лежитъ къ сѣверу отъ хребта Тзингъ-лингъ-шань. Несмотря на то, что въ провинціи Шензи каменноугольные осадки являются преобладающими надъ всеми другими образованіями, они здѣсь залегаютъ далеко не при столь благоприятныхъ условіяхъ, какъ въ провинціяхъ Шанзи и Хонань. Нельзя также предполагать, чтобы каменноугольные залежи провинціи Шанзи пріобрѣли болыпое значеніе, такъ какъ онѣ лежатъ въ сторонѣ отъ главнаго торговаго пути, идущаго отъ востока на западъ и пролегающаго по долинѣ рѣки Вей, къ соединенію коей съ различными каменноугольными бассейнами сѣвернаго Китая являются существенныя естественныя препятствія, заключающіяся въ общемъ распространеніи въ этихъ мѣстахъ формации лесса.

Въ провинціи Канзу, по собраннымъ Рихтгофеномъ свѣдѣніямъ, напротивъ того, каменноугольные осадки не только распространены на весьма большой площади, но залегающіе въ нихъ угольные пласты легко доступны къ разработкѣ, и различные горные округа этой провинціи, расположенные на путяхъ, которые какъ теперь, такъ и въ будущемъ, будутъ имѣть важное значеніе, легко могутъ удовлетворять свою потребность въ ископаемомъ горючемъ матеріалѣ. Каменный уголь, являющійся здѣсь въ пластахъ значительной мощности, можетъ соперничать съ лучшими сортами угля провинціи Шанзи.

Между многочисленными и довольно обширными каменноугольными полями, принадлежащими къ болѣе новымъ геологическимъ періодамъ, расположенными въ сѣверо-восточной части каменноугольнаго бассейна Шанзи въ сѣверной половинѣ этой провинціи и образующими здѣсь, вдоль сѣверо-западной ея границы и вдоль великой китайской стѣны, часто прерывающуюся полосу, самое замѣчательное и прекрасное каменноугольное поле находится въ Тагунгъ-фу. Всѣ естественныя условія сложились здѣсь чрезвычайно благоприятно: выгодный для разработки способъ залеганія пластовъ, прекрасныя качества угля, представляющаго отличнѣйшій антрацитъ, и мощность пластовъ, достигающая 6 метровъ.

Въ окрестностяхъ Пекена, нынѣшней столицы Китайской имперіи, разрабатывается антрацитъ среднихъ качествъ, служащій главнымъ горючимъ

материаломъ въ Пекинѣ и привозимый сюда на вьюкахъ, на верблюдахъ и ослахъ. Нѣкоторыя антрацитовыя копи расположены въ холмахъ, которые на сѣверѣ и западѣ ограничиваютъ Пекинскую равнину (напримѣръ въ долинѣ Чай-тангъ въ 80 километрахъ къ западу отъ Пекина); большая же часть копей находится на высокихъ горахъ и въ трудно доступныхъ мѣстностяхъ. Кроме того, въ провинціи Чили мы находимъ еще множество отдѣльныхъ каменноугольныхъ полей, принадлежащихъ формация триаса или мѣса и расположенныхъ, съ одной стороны, въ мѣстности между Пекиномъ и монгольской плоскою возвышенностью, съ другой же стороны, въ мѣстностяхъ, лежащихъ къ востоку, ближе къ морскому побережью. Изъ числа этихъ каменноугольныхъ полей, по выгодности своего положенія, особеннаго вниманія заслуживаетъ поле Кай-тингъ въ холмахъ Хингъ-шанъ, которые въ видѣ отдѣльнаго гребня возвышаются надъ алювіальною равниною, въ разстояніи 128 километровъ къ востоку отъ Тянь-цзина. Прекраснаго качества антрацитомъ отличается мѣстность Ши-менъ-тсай, примыкающая къ великой китайской стѣнѣ не вдалекѣ отъ того мѣста, гдѣ она подходит къ морю.

Прекрасная провинція Шантунгъ, по показаніямъ фонъ-Рихтгофена, заключаетъ въ себѣ тѣ каменноугольныя поля, которыя, по всей вѣроятности, ранѣе всѣхъ другихъ пріобрѣтутъ важное значеніе для морскихъ портовъ Китая и морского здѣсь пароходства. Каменноугольныя залежи расположены у подножія холмовъ въ западной части провинціи близь самаго морского побережья, которое здѣсь, однако, не имѣетъ ни одной гавани. За то уголь хорошихъ качествъ, правильно напластованъ и тянется на большое пространство.

Наконецъ, въ провинціи Шанъ-кингъ или южной Манджуріи во многихъ мѣстахъ находятся каменноугольныя рудники; нѣкоторые изъ нихъ расположены въ недалекомъ разстояніи отъ морского берега и въ близкомъ соудствѣ съ хорошими гаванями, какъ, напр., Чифу, гдѣ поэтому каменный уголь употребляется въ значительномъ количествѣ. Другія мѣсторожденія каменнаго угля расположены на пространствѣ между рѣкою Лаю и Корейской границей. Но всѣ эти каменноугольныя поля не имѣютъ большого значенія, такъ какъ они не занимаютъ обширныхъ пространствъ.

Такимъ образомъ оказывается, что по отношенію къ каменноугольнымъ богатствамъ Небесную имперію нельзя не признать за одну изъ наиболѣе облагодѣтельствованныхъ странъ свѣта. Надо думать, что общее пространство, занятое въ Китаѣ каменноугольными бассейнами, превосходитъ даже таковыя въ Сѣверной Америкѣ; съ наибольшимъ же изъ нихъ, именно съ бассейномъ Шанзи, который фонъ-Рихтгофенъ называетъ «гигантскимъ», по выгодности условій залеганія каменнаго угля, доброкачественности и изобилію его, не можетъ сравниться никакою другою каменноугольною бассейномъ на земномъ шарѣ. Но мнѣнію фонъ-Рихтгофена, нигдѣ невозможно столь удобно и дешево добывать каменный уголь прекрасныхъ качествъ въ большихъ размѣрахъ, какъ въ провинціи Шанзи, гдѣ на многія мили подземными выработ-

ками можно идти по пластамъ каменнаго угля и антрацита, и таковыми работами, кромѣ ископаемаго горючаго, удалось бы разрабатывать еще обширныя мѣсторожденія прекраснѣйшихъ желѣзныхъ рудъ и разнаго рода глинь. Антрацитовый бассейнъ южной части провинціи Шанзи заключаетъ въ себѣ 730 бильіоновъ тоннъ горючаго матеріала, такъ что при ежегодной добычѣ изъ него 300 милліоновъ тоннъ, бассейнъ этотъ одинъ могъ бы удовлетворить настоящей потребности на всемъ земномъ шарѣ въ минеральномъ горючемъ въ теченіе 2,400 лѣтъ!

*Каменноугольный бассейнъ южнаго Китая или системы рѣки
Янгъ-тце-кианга.*

Въ провинціяхъ, лежащихъ къ югу отъ водораздѣла, отдѣляющаго рѣшныя области Гоанго и Янгъ-тце-кианга, углесодержація формаціи хотя имѣютъ не меньшее развитіе, чѣмъ въ сѣверныхъ провинціяхъ, но здѣсь, за исключеніемъ провинціи Хуананъ и Се-чуань, мѣсторожденія каменнаго угля не имѣютъ того важнаго значенія.

Сравнительно наибольшее развитіе имѣетъ окруженный со всѣхъ сторонъ высокими горами каменноугольный бассейнъ провинціи Се-чуань. По показаніямъ фонъ-Рихтгофена, бассейнъ этотъ, вмѣстѣ съ Юннаномъ, занимаетъ пространство въ 250,000 квадратныхъ километровъ. Пласты каменнаго угля обнажаются здѣсь въ долинахъ рѣкъ на окраинахъ бассейна и здѣсь разрабатываются. Въ западной и сѣверной части бассейна уголь смолистый и лучшаго качества, тогда какъ къ югу преобладаетъ болѣе низкаго достоинства антрацитъ.

Юннанъ также обладаетъ обширными и мощными залежами антрацита которыя расположены въ непосредственномъ сосѣдствѣ съ мѣсторожденіями мѣдныхъ, оловянныхъ, цинковыхъ и свинцовыхъ рудъ, почему въ этой провинціи имѣются всѣ задатки для развитія, въ обширныхъ размѣрахъ какъ руднаго, такъ и горнаго промысла.

По мнѣнію фонъ-Рихтгофена, каменноугольныя мѣсторожденія Се-чуана и Юннана составляютъ члены тріаса или ліаса. Осадки же настоящей каменноугольной формаціи извѣстны въ болѣе восточныхъ частяхъ южнаго Китая, именно въ провинціи Хуананъ, гдѣ каменноугольныя осадки занимаютъ $\frac{1}{3}$ пространства всей провинціи, что составляетъ 47,300 квадратныхъ километровъ.

Мѣсторожденія каменнаго угля этой провинціи тянутся по обѣимъ сторонамъ рѣки Сиангъ и въ южной своей части, въ такъ называемомъ бассейнѣ Lui-River, содержатъ превосходныхъ качествъ антрацитъ; въ сѣверной же части, въ бассейнѣ Siang-River—смолистые угли.

Въ сѣверной части острова Формоза, въ округѣ Тамсуй, близъ гавани Килунгъ, расположенъ каменноугольный бассейнъ, занимающій площадь въ

120 квадрат. километровъ. Мѣстороженіе это заключаетъ въ себѣ два каменно-угольныхъ пласта, мощностью отъ 0,35 до 1,2 метровъ. Добываемый здѣсь уголь представляетъ собою лигнитъ третичной системы. Разработка этого мѣстороженія находится въ рукахъ Китайскаго правительства, и получаемый отсюда уголь поступаетъ исключительно на потребности военнаго флота.

Недалеко отъ Килунга находятся еще небольшое мѣстороженіе угля, разрабатывающееся въ настоящее время 30 рудниками.

Свѣдѣнія о производительности каменнаго угля въ Китаѣ очень скудны и неточны, такъ что придавать значеніе можно только цифрамъ послѣднихъ лѣтъ, по которымъ добыча каменнаго угля была слѣдующая:

Въ 1880 г.	2.965,000 тоннъ.
» 1885 »	2.980,600 »
» 1886 »	3.100,000 »
» 1890 »	3.500,000 »

Изъ этого числа было вывезено:

Въ 1880 г.	24,654 тоннъ
» 1889 »	43,419 »

Въ слѣдующей таблицѣ показаны цифры привоза каменнаго угля въ Китай, при чемъ послѣдній привозился главнымъ образомъ черезъ Шанхай:

1887 г.	268,534 тоннъ.
1888 »	268,102 »
1889 »	395,178 »
1890 »	255,120 »
1891 »	369,994 »

Привозъ угля за 1890 г. распредѣлялся слѣдующимъ образомъ:

Изъ Японіи	230,886 тоннъ.
» Кардифа	2,793 »
» Сиднея	12,301 »
» Китая по береговымъ пунктамъ	8,924 »

Я п о н и я.

(382,447 квадратныхъ километра; 40.072,000 жителей).

Минеральные богатства Японіи заключаются главнымъ образомъ въ многочисленныхъ и мощныхъ каменноугольныхъ мѣстороженіяхъ; но несмотря на это, Японія въ этомъ отношеніи все-таки значительно уступаетъ Китаю. Такъ, общее пространство, занятое въ Японіи каменноугольными полями, составляетъ около 13.000 квадратныхъ километровъ, при мощности отдѣльныхъ пластовъ въ 4 метра.

Но несмотря на послѣднее обстоятельство, добыча каменнаго угля въ

Японія значительно опередила Китай и, безъ сомнѣнія, названная отрасль горнаго дѣла сейчасъ уже стоитъ въ этомъ государствѣ на вполнѣ прочныхъ основаціяхъ.

Самыя важныя мѣсторожденія каменнаго угля находятся на островѣ Иессо, и въ настоящее время главную роль играютъ бассейны Ишикари и Каянома, въ которыхъ разрабатываются смолистые коксовые угли. Площадь этихъ двухъ послѣднихъ бассейновъ занимаетъ пространство въ 7,700 квадратныхъ километровъ.

На островѣ Нипонѣ извѣстны бассейны: Иваки, Нийгата и Кій. Послѣдній бассейнъ заключаетъ въ себѣ хорошихъ качествъ антрацитъ, тогда какъ два первыхъ—доставляютъ смолистый уголь.

Островъ Сикока обладаетъ однимъ небольшимъ мѣстороженіемъ Ава;— что же касается до острова Кіусіу, то здѣсь каменноугольныя мѣстороженія: Хикузень, Караду и др. ничуть не уступаютъ по своей важности таковымъ на островѣ Иессо.

Слѣдующая таблица показываетъ размѣры и характеръ главныхъ каменноугольныхъ бассейновъ Японіи:

Острова.	Названіе угольныхъ бассейновъ.	Площадь въ квадратныхъ километрахъ.	Количество угольныхъ рабочихъ пластовъ.	Толщина угольныхъ слоевъ въ метрахъ.	Общая толщина угля въ метрахъ.	Качество угля.
Иессо	Ишикари. верхн. отд.	1,553	6—12	0,6—5,8	13,7	Смолистый коксовый.
	» нижн. »	6,215	4	0,6—1,2	3	Смолистый.
	Каянома	2	12	0,6—2,3	15,2	Смолистый коксовый.
	Аккеси	—	4	0,6—0,9	3	Смолистый.
Нипонъ	Иваки	517	2	1,4—1,8	3	»
	Нийгата	—	—	—	—	»
	Кій	—	—	—	—	Антрацитъ.
Сикока	Ава	517	—	—	—	Смолистый.
Кіусіу	Хикузень	776	—	—	—	»
	Кэрацу	906	13	0,3—1,2	4,6	Смолистый коксовый.
	Нагасакскій	5	13	0,9—4,9	15,2	»
	Міске	64	3	1,2—2,4	4,6	»
	Амакизи	25	2	0,6—0,9	1,5	Антрацитъ.

Во всѣхъ каменноугольныхъ бассейнахъ Японіи добыто угля

Въ 1862 г.	300,000 метр. тоннъ.
» 1875 »	396,000 » »
» 1882 »	931,780 » »
» 1885 »	1.254,000 » »
» 1888 »	2.076,744 » »
» 1890 »	2.608,284 » »

Большая часть добываемаго въ Японіи угля вывозится за границу, частью въ Китай, а частью въ Спигапуръ и другіе пункты прибрежья Тихаго Океана.

Главнымъ центромъ отправки каменнаго угля служить морская гавань Нагасаки; этой гаванью было отпущено:

Въ 1888 г.	771,694 метр. тоннъ
» 1889 »	642,168 » »
» 1890 »	516,403 » »

Кромѣ каменнаго угля, въ послѣднее время, въ Японіи началась довольно дѣятельная разработка торфа и бурого угля.

О с т ь - И н д і я .

(8.221,148 квадратныхъ километровъ; 313.043,500 жителей).

Каменноугольные бассейны Индіи можно раздѣлить на четыре группы:

- 1) Бассейны Раймахаль-хилль и долины Домуда.
- 2) Бассейны въ Рева, Соргуя, Талхоръ.
- 3) Угольные мѣсторожденія въ долины Норбада и Сатпура-хилль.
- 4) Поля въ долинахъ рѣкъ Варда и Годавера.

Наиболѣе важными изъ всѣхъ поименованныхъ здѣсь бассейновъ являются бассейны первой группы, а именно: Раймахаль-хилль и долины Домуда. Бассейны эти расположены на западъ отъ г. Калькутты и, будучи съ юга ограничены рѣкою Гангомъ, занимаютъ въ общемъ площадь въ 1,500 квадратныхъ километровъ. Число угольныхъ пластовъ въ Раймахаль-хилль весьма значительно и толщина ихъ измѣняется отъ 1,3 до 10,5 метровъ; общая же мощность всѣхъ угольныхъ пластовъ доходить до 36 метровъ.

Вначалѣ, когда разрабатывались только верхніе пласты, каменный уголь добывался весьма посредственный; но съ дальнѣйшей разработкой качества его улучшились, хотя попрежнему значительно уступаютъ англійскому.

Главный недостатокъ мѣстнаго угля заключается въ его чрезвычайной сланцеватости и содержаніи отъ 10% до 30% золы; тогда какъ среднее содержаніе углерода всего 52%.

Но несмотря на этотъ послѣдній недостатокъ, почти весь уголь, потребляемый въ Индіи, добывается изъ этого бассейна и только въ послѣднее

время спросъ на него нѣсколько уменьшился, вслѣдствіе разработки каменнаго угля въ Тонкинѣ и Ассамѣ.

Самая производительная копь названнаго бассейна находится въ Бенгаліи, въ которой въ 1889 г. добыто 951,000 метр. тоннъ каменнаго угля, при чемъ запасъ бассейна опредѣляется въ 14,000 милліоновъ тоннъ. Что касается другихъ мѣсторожденій долины Дамуды (Конгаръ, Искури и др.), то и они заключаютъ весьма мощные и годные къ разработкѣ угольные пласты и притомъ на глубинѣ не превышающей 300 метровъ.

Вторая группа индійскихъ каменноугольныхъ бассейновъ состоитъ изъ значительнаго числа отдѣльныхъ бассейновъ, распространенныхъ по обширному пространству самыхъ дикихъ частей Индіи, и потому до настоящаго времени еще мало изслѣдованныхъ.

Въ бассейнахъ долины Годавера и Варда, принадлежащихъ къ 4-й группѣ, обнаружено тоже значительное число годныхъ къ разработкѣ пластовъ каменнаго угля. Въстѣ съ тѣмъ и въ округѣ Хонда, въ Центральныхъ провинціяхъ Индіи, а именно въ территоріи Низамъ открыта также каменноугольная залежь, отъ 15 до 21 метра толщиной, имѣющая весьма обширное распространеніе. Въ округахъ Хонда, на одной изъ разрабатывающихся копей, запасъ каменнаго угля опредѣленъ въ 5 милліоновъ тоннъ.

Нельзя не обратить вниманія и на каменноугольные мѣсторожденія въ Ассамѣ, принадлежащія болѣе новымъ образованіямъ, сравнительно съ углемъ долины Дамуда.

Этотъ уголь содержитъ:

Углерода	53—51%
Кислорода и водорода	41—36%
Золы.	1,7—3,7.

Съ увеличеніемъ числа удобныхъ путей сообщенія, индійская каменноугольная промышленность сейчасъ уже начала быстро развиваться, что и проявляется въ постепенномъ вытѣсненіи изъ прибрежныхъ пунктовъ восточной Азіи англійскаго угля.

Развитіе добычи каменнаго угля въ Индіи видно изъ слѣдующей таблицы:

1880 г.	1.086,000 тоннъ.
1888 »	1.560,000 »
1889 »	2.045,359 »
1890 »	2.150,659 »
1891 »	2.168,521 »
1892 »	2.328,577 »

Несколько отдѣльные угольные бассейны участвовали въ общей добычѣ Индіи въ 1889 и 1890 гг. видно изъ слѣдующаго:

	1889 г.	1890 г.
Въ Бенгаліи	1.641,354 тоннъ.	1.626,245 тоннъ.
» Пунабъ	22,835 »	22,835 »
» провинціи Контель	144,465 »	137,002 »
» Ассамъ	116,676 »	145,708 »
» штатъ Нативъ	120.029 »	218.869 »
	<hr/> 2.045,359 тоннъ.	<hr/> 2.150,659 тоннъ.

Индо-Китай тоже довольно богатъ минеральнымъ углемъ, особенно-же двѣ его провинціи—Бирма и Тонкинъ, въ которыхъ находятся самыя важныя мѣсторожденія этого ископаемаго.

Каменноугольный бассейнъ Бирмы, по всей вѣроятности, составляетъ часть юго-западнаго бассейна въ Китаѣ и потому, хотя онъ еще и мало изслѣдованъ, по судя по аналогіи съ послѣднимъ, есть основаніе допустить, что и этотъ бассейнъ заключаетъ въ себѣ мощные пласты каменнаго угля.

Въ Тонкинѣ, рядомъ съ желѣзными рудами, залегаютъ пласты каменнаго угля, нѣкоторыя мѣсторожденія котораго расположены на берегу моря, близь Хойпона, и легко доступны къ разработкѣ.

Во всѣхъ разсмотрѣнныхъ мѣсторожденіяхъ заключается горючій матеріалъ превосходныхъ качествъ.

Остъ-индскій архипелагъ. Мѣсторожденія каменнаго угля извѣстны на всѣхъ большихъ островахъ, каковы: Ява, Суматра, Борнео, Целебесъ и др.: но въ настоящее время заслуживаетъ особеннаго вниманія каменноугольный бассейнъ на островѣ Явѣ, близь Паданча, въ которомъ запасы угля опредѣлены въ 200 милліоновъ тоннъ.

Въ теченіе послѣднихъ лѣтъ добыто каменнаго угля:

1887 г.	140,000 тоннъ.
1888 »	117,000 »
1889 »	150,000 »

Исчерпаемыя залежи каменнаго угля находятся также на островѣ Борнео, но разработка его производится пока только на одной копѣ, близь Котси.

Изъ числа Филиппинскихъ острововъ многіе надѣлены каменнымъ углемъ. Первое мѣсто занимаетъ островъ Цебу, гдѣ каменный уголь уже разрабатывается и по своимъ качествамъ превосходитъ Австралійскій уголь.

Что касается остальныхъ каменноугольныхъ мѣсторожденій въ Азіи, то всѣ они такъ мало еще изслѣдованы, что объ ихъ будущности и значеніи сказать что нибудь въ настоящее время очень трудно.

Изъ числа этихъ мѣсторожденій можно указать на находящіяся въ Бухарѣ и Восточномъ Туркестанѣ, но, судя, по изслѣдованіямъ послѣдняго времени, врядъ ли они будутъ имѣть большое значеніе въ будущемъ.

Большія мощныя мѣсторожденія каменнаго угля лежатъ въ Персіи, къ

сѣверу отъ Тегерана и въ горахъ Эльборуса, въ окрестностяхъ Астрабада. Уголь этихъ мѣсторожденій нѣкогда можетъ пріобрѣсти важное значеніе какъ для пароходства по Каспійскому морю, такъ и для снабженія предполагаемой желѣзной дороги въ Индію.

Каменный уголь извѣстенъ также въ южной части Аравіи, близъ Адена, но мѣсторожденіе его здѣсь мало изслѣдовано.

А ф р и к а.

(29.932,948 квадратныхъ километровъ; 199.921,600 жителей).

Каменноугольные мѣсторожденія Африки менѣе всѣхъ изслѣдованы, и существуетъ предположеніе, что материкъ этотъ въ отношеніи каменноугольныхъ богатствъ не особенно падѣленъ природой.

Это послѣднее обстоятельство тѣмъ прискорбиѣе, что Африка обладаетъ громадными запасами желѣзныхъ и мѣдныхъ рудъ, эксплуатація которыхъ, за отсутствіемъ необходимаго ископаемаго горючаго, вѣроятно, на долгое время будетъ отсрочена.

Относительный недостатокъ въ запасахъ каменнаго угля выяснень даже въ болѣе извѣстныхъ мѣсторожденіяхъ, какъ, на примѣръ, въ Египтѣ, по Замбези, въ Капской землѣ, Наталѣ и др.

Болѣе благонадежныя мѣсторожденія считаются въ Наталѣ, гдѣ разрабатывается каменный уголь и аптрацитъ. Первыми работами добывался уголь съ большимъ содержаніемъ золы, но съ развитіемъ каменноугольнаго дѣла, въ послѣднее время, стали получать весьма хорошихъ качествъ уголь, главными потребителями котораго являются мѣстные промышленныя заведенія и флотъ.

Для облегченія доставки угля, въ настоящее время, устроена отъ копей Дудлей до морской гавани Урбанъ—желѣзная дорога, благодаря которой каменноугольная производительность въ Наталѣ уже въ 1889 г. увеличилась почти въ 5 разъ, что видно изъ сопоставленія добычи угля за названный и предшествующій годы:

1888 г.	. . . . .	10,756	тоннъ.
1889 »	. . . . .	54,482	»

Кромѣ того добыто:

1890 »	. . . . .	65,188	»
1891 »	. . . . .	42,127	»
1892 »	. . . . .	126,444	»

Въ Капской землѣ разработка каменнаго угля производится уже съ давняго времени, но и въ этой мѣстности всѣ извѣстныя мѣсторожденія этого полезнаго ископаемаго мало благонадежны.

Въ Капской землѣ было добыто угля:

1888 г.	. . . . .	32,820	тоннъ.
1889 »	. . . . .	65,188	»
1890 »	. . . . .	33,021	»
1891 »	. . . . .	27,677	»

ОТЧЕТЪ О КОМАНДИРОВКѢ ВЪ СОЕДИНЕННЫЕ ШТАТЫ СѢВ. АМЕРИКИ ДЛЯ ИЗУЧЕНІЯ НЕФТЯНОГО ДѢЛА.

Горн. Инж. А. Коштина.

Подробный отчетъ о командировкѣ моей, съ Высочайшаго соизволенія, въ Соединенные Штаты С. Америки, вслѣдствіе значительности собраннаго матеріала, обнимающаго собою не только техническія стороны добывающей отрасли нефтяного дѣла въ С. Америкѣ, но и касающагося этого послѣдняго въ коммерческомъ и въ экономическомъ отношеніяхъ, какъ это предложено было мнѣ дополнительнымъ предписаніемъ Кавказскаго Горнаго Управленія, отъ 20-го іюля сего года № 1885, полученнымъ мною въ Чикаго 11-го августа,—требуешь для своего составленія примѣрно полгода времени, а потому представленъ будетъ мною весною будущаго года. Въ отчетѣ этомъ, при описаніи современнаго положенія нефтяной промышленности въ Соединенныхъ Штатахъ, будетъ, между прочимъ, проведена параллель къ нынѣшнему состоянію этого дѣла въ Россіи (на Кавказѣ) какъ въ отношеніи геологическихъ условій залеганія нефти, ея географическаго распредѣленія въ обѣихъ странахъ, размѣровъ нефтяныхъ площадей, ихъ относительной благонадежности и ихъ производительности, примѣрныхъ запасовъ нефти въ нихъ заключающихся, качества этой послѣдней, такъ и въ отношенія способовъ и стоимости буренія скважинъ, ихъ числа, глубины и производительности, срока ихъ службы, способовъ и стоимости транспортировки и храненія нефти какъ внутри страны, такъ и для вывоза за границу, стоимости фрахтовъ и цыфръ заграничнаго экспорта по годамъ и по государствамъ и т. п.

Такое систематическое сравненіе различныхъ, существенныхъ сторонъ нефтяного дѣла въ Россіи и въ С. Америкѣ дастъ, съ одной стороны, наглядную картину современнаго положенія нефтяной промышленности въ обѣихъ конкурирующихъ странахъ, а съ другой, выяснитъ, въ болѣе отчетливой формѣ, вопросъ о томъ, въ какихъ именно отношеніяхъ отечествен-

ная нефтенпромышленность отстала отъ Сѣверо-Американской, въ какихъ имѣть надъ нею несомнѣнныя преимущества и, наконецъ, какія мѣры требуются для того, чтобы дать ей возможность выдержать завязавшуюся на мировыхъ рынкахъ съ американцами борьбу.

Въ видахъ-же своевременности, считаю необходимымъ теперь же представить нижеслѣдующее краткое изложеніе тѣхъ выводовъ, къ которымъ я пришелъ по окончаніи изслѣдованій моихъ въ Соединенныхъ Штатахъ.

Необычайно быстрое, сказавшееся въ послѣднее время, паденіе цѣнъ на нефтяные продукты на мировыхъ рынкахъ вызвало неумѣренную, взаимною конкуренціею Россіи и Америки, въ особенности обострившеюся за послѣдніе четыре года.

Экспортъ нефтяныхъ продуктовъ изъ Соединенныхъ Штатовъ, колебавшійся, съ 1885 по 1888 г. включительно, въ предѣлахъ 106—109 милліоновъ пудовъ, достигъ въ 1889 году цифры 114 милліоновъ пудовъ, а въ 1891 и въ 1892 годахъ возросъ до 132 милліоновъ пудовъ, т. е. увеличился за истекшее четырехлѣтіе на 24%.

Еще большее возрастаніе вывоза нефтяныхъ продуктовъ за границу получило за тотъ же промежутокъ времени изъ Баку, даваго увеличеніе экспорта на 59% (съ 32 до 51 милліоновъ пудовъ), какъ это видно изъ цифръ нижеслѣдующей таблицы:

Вывозъ нефтяныхъ продуктовъ за границу.			
Г о д ы.	Изъ Соединенныхъ Штатовъ.		Изъ Баку.
	Галлоновъ.	Пудовъ.	
1885	574 милл.	= 106 милл.	10 милл.
1886	577 »	= 106 »	14 »
1887	592 »	= 109 »	17 »
1888	578 »	= 106 »	32 »
1889	616 »	= 114 »	37 »
1890	664 »	= 123 »	42 »
1891	710 »	= 131 »	48 »
1892	715 »	= 132 »	51 »

Примѣчаніе. Весь 1 американскаго галлона, при уд. вѣсѣ керосина Standard White въ 41° по В., или 0,804, принять въ 6,717 англ. фунта, равнымъ 7,4 русск. фунта.

Въ дѣлѣ добычи сырья произошло еще большее возрастаніе, за тотъ-же періодъ, какъ въ Соединенныхъ Штатахъ, такъ и въ Баку.

Добыча нефти въ С. Америкѣ, стоявшая въ предшествовавшіе 1889 годы приблизительно въ одной и той же средней нормѣ 224 миллионъ пудовъ (28 милл. баррилей) въ годъ, въ послѣднее 4-хъ-лѣтіе, благодаря, главнымъ образомъ, открытію новыхъ богатыхъ нефтяныхъ площадей въ штатѣ Огайо, почти удвоилась, достигнувъ въ 1891 и 1892 годахъ 432 — 440 милл. пудовъ, и такой неумѣренный ростъ добываемаго сырья, оказавшійся гораздо высшимъ, чѣмъ ростъ экспорта керосина, который увеличился съ 85 миллионъ пудовъ въ 1888 году до 104 милл. пудовъ въ 1892 г., т. е. лишь на 23½%, объясняется тѣмъ, что на выработку керосина не хватало пенсильванской нефти и недостающее ея количество стало пополняться нефтью Огайо, дающею значительно меньшій выходъ освѣтительныхъ маселъ, чѣмъ пенсильванскій продуктъ.

Болѣе равномерное повышеніе въ добычѣ сырья мы замѣчаемъ въ Баку, въ которомъ за тотъ же періодъ, съ 1889 по 1892 годъ включительно, производительность нефтяныхъ промысловъ увеличилась съ 182 до 298 миллионъ пудовъ, т. е. только на 56%, ипаче говоря, она шла пропорціонально возрастанію отпуска керосина на граничные рынки.

Данныя нижеслѣдующей таблицы поясняютъ сказанное.

Д О Б Ы Ч А С Ы Р О Й Н Е Ф Т И.					
Г о д ы.	Въ Пенсильваніи и друг. штатахъ.	Въ Огайо.	Всего въ Соединенныхъ Штатахъ.		Всего въ Баку.
			Баррилей.	Пудовъ.	
1886 . . .	26 милл.	2 милл.	28 милл.	= 224 милл.	150 милл.
1887 . . .	23 »	5 »	28 »	= 224 »	165 »
1888 . . .	18 »	10 »	28 »	= 221 »	192 »
1889 . . .	23 »	12 »	35 »	= 280 »	205 »
1890 . . .	31 »	16 »	47 »	= 376 »	239 »
1891 . . .	37 »	18 »	55 »	= 440 »	288 »
1892 . . .	34 »	20 »	54 »	= 432 »	298 »

Примѣчаніе Въсѣ 1 барриля нефти принять въ 8 пудовъ.

Отсюда между прочимъ видно, что упрекъ, который ставился одно время бакинцамъ за неумѣренно быстрое увеличеніе добычи сырья въ извѣстной

степени одностороненъ, такъ какъ и американцы не щадили усилій въ этомъ направленіи и даже значительно превосходили, въ послѣдніе годы, нашихъ кавказскихъ нефтенромышленниковъ.

Естественнымъ послѣдствіемъ такого перепроизводства явилось регулярное и притомъ быстрое, въ послѣдніе 4 года, паденіе цѣнъ какъ на сырую нефть въ мѣстахъ ея добычи, преимущественно въ Америкѣ, такъ и на экспортируемый матеріалъ, паденіе, продолжающееся по настоящее время. Это паденіе цѣнъ привело къ тому, что русскій керосинъ котируется въ настоящее время въ Англии и въ Бельгій по цѣнѣ, по которой едва окупается тарифъ по желѣзной дорогѣ отъ Баку до Батума и морскіе фрахты, а заводское производство въ Баку терпитъ убытки въ полной стоимости выдѣлки керосина, т. е. въ 5—6 коп. за пудъ. Это равносильно изгнанію, въ ближайшемъ будущемъ, нашего продукта съ рынковъ Сѣверо-Западной Европы, куда направлялось до послѣдняго времени отъ $\frac{1}{4}$ до $\frac{1}{3}$ всего нашего вывоза.

Хотя такія низкія цѣны являются боевыми и для американскихъ экспортеровъ, но послѣдніе сравнительно легче выдерживаютъ кризисъ, во-первыхъ, потому, что весь нефтяной экспортъ изъ Соединенныхъ Штатовъ сосредоточенъ, можно сказать, въ однѣхъ рукахъ учредителей «Oil Standard Trust С^о», успѣвшихъ въ предъидущіе годы нажить значительные барыши на нефтяныхъ дѣлахъ и тѣмъ увеличить запасные капиталы, и продолжающихъ въ то же время пользоваться внутри страны значительными выгодами отъ керосиновой торговли, которую они фактически монополизировали, тогда какъ бакинскіе нефтенромышленники всѣ полученныя выгоды помѣщали въ расширеніе своихъ нефтяныхъ предпріятій; во-вторыхъ, главнѣйше потому, что въ С. Америкѣ убытки отъ пониженія цѣнъ на керосинъ равномерно распределяются какъ на заводское производство, такъ и на нефтепроводныя предпріятія (вся пенсильванская нефть перекачивается на заводы и къ портамъ экспорта по трубопроводамъ), сосредоточенныя въ однѣхъ и тѣхъ же рукахъ, а также ложатся и на сырье, вызывая удешевленіе послѣдняго, тогда какъ въ Баку весь убытокъ отъ пониженія цѣнъ на керосинъ принимаетъ на себя только заводская единица, а транспортное дѣло (Закавказская желѣзная дорога), будучи въ другихъ рукахъ, продолжаетъ извлекать изъ керосиновой торговли, несмотря на ея критическое положеніе, весьма значительные, постепенно увеличивающіеся барыши.

Слѣдующая таблица иллюстрируетъ пониженіе цѣнъ на нефтяные продукты въ Соединенныхъ Штатахъ и на Кавказѣ, сказавшееся въ послѣднія 5 лѣтъ.

Изъ вышеизложеннаго явствуетъ, что наступившій кризисъ въ торговлѣ керосиномъ за границею вызванъ какъ русскими, такъ, не въ меньшей мѣрѣ, и американскими производителями.

Среднія годовыя цѣны на нефть и керосинъ.							
Г о д ы .	Въ Соединенныхъ Штатахъ.		На Кавказѣ.			Тарифъ по Закавказск. ж. д. и накладные расходы отъ Баку до Багума за путь	
	Цѣны Пенсильванской нефти на мѣстѣ добычи.	Цѣны керосина въ Нью-Йоркѣ наливомъ.	Цѣна Бакинской нефти на промышлен.	Цѣна 1 пуда керосина въ копѣйкахъ.			
	Центы за барриль.	Копѣйки за пудъ.	Центы за галлонъ.	Копѣйки за пудъ.	Въ Батумѣ.	Въ Баку.	
1888 . . .	87	= 21 ³ / ₄	4 ¹ / ₂ = 49	2 ¹ / ₄	52	32	20
1889 . . .	94	= 23 ¹ / ₈	4 ¹ / ₈ = 45	4	45	25	20
1890 . . .	86 ¹ / ₂	= 21 ⁵ / ₈	4 ³ / ₈ = 47	6 ¹ / ₂	38	16	22
1891 . . .	66 ³ / ₄	= 16 ⁵ / ₈	3 ⁷ / ₈ = 42	5 ³ / ₄	33	11	22
1892 . . .	55 ⁵ / ₈	= 15 ⁷ / ₈	3 = 32	3*)	30	8	22

Последніе выбросили на міровые рынки нефтяныхъ продуктовъ за истекшее четырехлѣтіе, если взять за норму вывозъ ихъ 1888 года, 76 милліоновъ пудовъ лишннихъ, т. е. по 19 милліоновъ пудовъ въ годъ болѣе обыкновенной нормы, тогда какъ бакинцы вывезли за тоже время только 50 милліоновъ пудовъ лишннихъ противъ своей нормы 1888 года, т. е. по 12¹/₂ милл. пудовъ въ годъ. Стало быть, неумѣреннымъ перепроизводствомъ какъ тѣ, такъ и другіе одновременно способствовали кризису и стали теперь лицомъ къ лицу въ борьбѣ за керосиновые рынки.

Не бесполезно поэтому рассмотретьъ, въ чемъ именно заключается разница въ современномъ положеніи нефтяной промышленности у насъ и въ Соединенныхъ Штатахъ, въ чемъ заключаются преимущества этихъ послѣднихъ и на чьей сторонѣ въ будущемъ находятся шансы на перевѣсъ.

Обращаясь прежде всего къ разъясненію капитальнаго вопроса, не мало озабочивающаго какъ нашихъ, такъ и американскихъ геологовъ и нефтепромышленниковъ: на долго-ли хватятъ запасовъ нефти въ той и другой странѣ, при столь огромной ея добычѣ,—нельзя не замѣтить, что размѣры нефтяныхъ площадей въ Соединенныхъ Штатахъ поражаютъ своею обширностью. Уже къ концу 1889 года, по официальнымъ даннымъ (Report of Mineral Industries of the United States at the Eleventh Census, 1890), въ С. Америкѣ насчитывалось 1,557,546 акровъ или 621,616 десятинъ земли, приобрѣтенной въ аренду или куплю, подъ добычу нефти.

Главными центрами добычи нефти въ С. Америкѣ служатъ въ настоящее

*) Примѣчаніе. 3 коп. получились отъ раздѣленія 298 милл. пуд. добытой нефти на 8.640,000 руб. промысловыхъ затратъ въ томъ же 1892 году.

время два нефтяныхъ бассейна: 1) *Пенсильванскій* или *девопскій* (въ составъ его входятъ всѣ нефтяныя площади штата Пенсильваніи съ примыкающими къ нимъ пограничными нефтяными площадями штатовъ Нью-Йорка, Вестъ-Виржиніи и юго-восточнаго Огайо, принадлежащими, по геологическому, возрасту, девопской системѣ), и 2) бассейнъ собственно *Огайо* или *силурійскій* (въ составъ его входятъ нефтяныя площади въ сѣверовосточной части штата Огайо и въ смежномъ штатѣ Индіанѣ, принадлежащія силурійской системѣ).

Въ Пенсильваніи и Нью-Йоркѣ къ концу 1889 года насчитывалось отведенныхъ подъ разработку нефти земель 350,000 десятинъ (873,399 акровъ), что вмѣстѣ съ 48,000 десятинъ нефтяныхъ земель въ штатѣ Вестъ-Виржиніи составитъ до 400,000 десятинъ нефтяныхъ земель, лучшихъ въ Соединенныхъ Штатахъ.

Несмотря, однако, на свою обширность, производительность Пенсильванскаго нефтянаго бассейна, судя по результатамъ эксплуатаціи послѣднихъ трехъ лѣтъ, повидимому, уже установилась въ средней цифрѣ 250 милліоновъ пудовъ (32 милліона баррелей). На дальнѣйшее увеличеніе добычи нефти мало надежды, въ виду очевидной убыли въ запасахъ нефти въ такихъ, наиболѣе богатыхъ, нефтяныхъ округахъ, каковы, напримѣръ, Брандфордскій, быстро пониженія производительности въ недавно открытыхъ площадяхъ Макдональскаго и Систервиллскаго и малой вѣроятности открытія новыхъ благонадежныхъ нефтяныхъ полей, кромѣ эксплуатируемыхъ. Цифра добычи нефти въ Брандфордскомъ округѣ, достигавшая въ началѣ прошлаго десятилѣтія безъ малаго 200 милл. пудовъ въ годъ (24,15 милл. баррелей), ¹⁾ въ продолженіе 10-ти лѣтъ постепенно уменьшалась, понизившись до 41,16 милл. пудовъ (5,2 милл. баррелей) въ 1892 году, а производительность внушавшаго большія надежды Макдональскаго нефтянаго поля, новыившаяся во второй половинѣ 1891 года до 672,000 пуд. въ сутки, по прошествіи года, быстро опустилась до 144,000 пуд. въ сутки и продолжаетъ постепенно понижаться.

Въ штатѣ Огайо къ концу 1889 года было приобрѣтено подъ добычу нефти 176,160 десятинъ нефтяной земли (440,000 акровъ), производительность которыхъ достигла нынѣ 160 милліоновъ пудовъ въ годъ и продолжаетъ увеличиваться съ ежегоднымъ приростомъ примѣрно на 10%. Надобно замѣтить, что получаемая въ Огайо нефть, по сравнительно малому процентному содержанію освѣтительныхъ маселъ и по другимъ свойствамъ, значительно уступаетъ пенсильванской.

¹⁾ Годовая производительность Брандфордскаго округа въ милліонахъ пудовъ равнялась:

1876 г.	1877 г.	1878 г.	1879 г.	1880 г.	1881 г.	1882 г.	1883 г.	1884 г.
49,6	112,8	179,2	188,8	196,0	144,0	101,6		
1885 г.	1886 г.	1887 г.	1888 г.	1889 г.	1890 г.	1891 г.	1892 г.	
88,2	70,4	73,2	50,8	56,8	60,0	50,8	41,6	

Хотя нефтяныя залежи извѣстны и во многихъ другихъ восточныхъ штатахъ С. Америки, какъ, на примѣръ, въ Кентуки, Тенесси и Техасѣ, въ Иллинойсѣ, въ Колорадо и Вьюмингѣ, но таковыя еще недостаточно изслѣдовапы и не имѣють пока промышленнаго значенія, а потому на нихъ слѣдуетъ до времени смотрѣть, какъ на резервъ.

У насъ въ Баку, въ этомъ единственномъ пока центрѣ русской нефтяной промышленности, серьезно конкурирующемъ съ С. Америкою, благонадежныхъ нефтяныхъ земель, съ залеганіемъ нефти на доступныхъ, при настоящемъ состояніи буровой техники, для насъ глубинахъ не свыше 300 сажень, имѣется ни какъ не болѣе 2.000 десятинъ, изъ коихъ $\frac{1}{3}$ сосредоточены на такъ-называемомъ Балахано-Сабунчино-Романино-Забратскомъ мѣсторожденіи, а $\frac{1}{3}$ на Биби-Эйбатскомъ. Остальныя же нефтеносныя земли Апшеронскаго полуострова обладаютъ, позволю это себѣ рѣшительно утверждать, либо весьма проблематическими признаками благонадежности (Бинагады, Дыгя, Мамедли, Хурдаланъ, Масазыръ, Баладзары и друг.), либо нефть въ нихъ скрыта глубоко подъ известняками (въ Сураханахъ), либо находится подъ уровнемъ моря (въ Биби-Эйбатскомъ заливѣ).

Казалось бы, такое сравнительно ничтожное количество нефтяной земли далеко не говорить въ нашу пользу. Но это неравенство въ протяженіи площадей выкупается необыкновенными богатствами нефти, которыми природа надѣлила эксплуатируемыя нефтяныя земли въ Баку, и это обстоятельство составляетъ нашу существенную выгоду, такъ какъ позволяетъ нашей нефтедобывающей промышленности сосредоточиться въ одномъ центрѣ, а не разбрасываться на огромныя разстоянія, какъ это имѣетъ мѣсто въ Сѣверной Америкѣ. Высчитанный американскими геологами, на основаніи практическихъ данныхъ, на лучшихъ нефтяныхъ площадяхъ, на примѣръ въ Брандфордѣ, запасъ нефти опредѣленъ ими въ 50 тысячъ пудовъ на десятину шахтунъ, а на земляхъ средней благонадежности въ 15—25 тысячъ пудовъ на десятину, тогда какъ въ Баку, основываясь на тѣхъ-же практическихъ данныхъ, средній запасъ нефти на десятину можно съ увѣренностью принять minimum въ 10 миллионъ пудовъ ¹⁾, т. е. въ 200 разъ больше. Принимая же во вниманіе, что на Кавказѣ, какъ это нынѣ окончательно выяснилось, мы обладаемъ новыми нефтяными площадями, приближающимися по богатству къ бакинскимъ, какъ, на примѣръ, въ Грозномъ, и имѣя въ виду, что мы, кромѣ того, владѣемъ немалымъ количествомъ нефтяныхъ районовъ, хотя и со второстепенною благонадежностью, но зато съ большею площадью, возможно рассчитывать, что наши запасы нефти, если не болѣе, то отнюдь не менѣе американскихъ.

¹⁾ Практическія данныя, дающія возможность сдѣлать приблизительный подсчетъ запасовъ нефти, на разрабатываемыхъ въ Баку нефтяныхъ площадяхъ, приведены мною въ статьѣ: «О геологическомъ строеніи Балахано-Сабунчино-Романино-Забратскаго мѣсторожденія и о запасахъ нефти въ немъ заключающихся», — помѣщенной въ послѣдней, находящейся въ печати, книжкѣ «Матеріаловъ для геологіи Кавказа» Сер. II. Кн. 8.

Относительная бѣдность въ запасахъ нефти на единицу площади въ Соединенныхъ Штатахъ влечетъ за собою ничтожный, сравнительно съ Баку, годовой и суточный дебитъ американскихъ скважинъ, и въ этомъ именно обстоятельстве заключается центръ тяжести нашего превосходства надъ американцами, за отсутствиемъ котораго, при несовершенной технической обстановкѣ бурового и транспортнаго дѣла у насъ на Кавказѣ, намъ немислимо было бы бороться съ ними.

Для сравненія привожу нѣсколько цифръ. Въ 1892 году въ Соединенныхъ Штатахъ, для добычи 432 милл. пудовъ нефти, перебывало въ эксплуатаціи до 50.000 скважинъ, что составляетъ годовую добычу немногимъ болѣе 8,000 пуд., или 27 пуд. въ сутки, тогда какъ въ Баку средняя годовая производительность скважинъ равна 600,000 пуд., или 2,000 пуд. въ сутки, т. е. въ 75 разъ больше. Отсюда проистекаетъ довольно неожиданный выводъ, что буреніе скважинъ, несмотря на относительную дороговизну, обходится намъ *на пудъ добытой нефти* значительно дешевле, чѣмъ въ Сѣверной Америкѣ. Американскіе нефтепромышленники, при средней цифрѣ расходовъ въ 4,000 рублей на скважину, затратили, напримѣръ, на буровыя работы, за все время эксплуатаціи съ 1861 до 1892 года включительно, для добычи $4\frac{1}{2}$ миллиардовъ пудовъ нефти, при 70,000 скважинахъ, 280 миллионъ рублей, что составляетъ затрату только на буреніе не менѣе 6 коп. на пудъ, не включая сюда многихъ побочныхъ расходовъ, тогда какъ въ Баку, за истекшее 20-ти-лѣтіе эксплуатаціи нефтяныхъ мѣсторожденій буровыми скважинами, добыто 2 миллиарда пудовъ нефти, съ затратою только 18 миллионъ рублей, при 900 буровыхъ скважинахъ, включая въ то число заброшенные и считая среднюю стоимось скважины 100 саженой глубины въ 20,000 р., а этотъ расходъ ложится менѣе 1 коп. на пудъ добытой нефти. Такимъ образомъ, несмотря на сравнительную дешевизну буренія въ Сѣверо-Американскихъ Штатахъ, мы, благодаря высокой производительности нашихъ скважинъ, несемъ значительно меньше расходовъ на пудъ добываемаго сырья, что и позволяетъ намъ держать безубыточные для себя цѣны на сырье, не выше 2—3-хъ коп. за пудъ, цѣны немислимыя въ Америкѣ, гдѣ цѣна въ 10—12 коп. за пудъ нефти въ штатѣ Огайо и 15—20 коп.—въ штатѣ Пенсильванія уже считаются низкими. Напримѣръ, до 1890 года средняя цѣна на нефть въ Пенсильваніи стояла выше 20 к. за пудъ. Что же касается расходовъ по эксплуатаціи скважинъ, то хотя эти послѣдніе и доведены въ Сѣверной Америкѣ до послѣдней степени дешевизны (автоматическіе способы откачиванія нефти изъ нѣсколькихъ скважинъ разомъ), но благодаря той-же необыкновенно высокой производительности бакинскихъ скважинъ и сравнительной дешевизнѣ въ Баку рабочихъ рукъ, расходы по тарпанію скважинъ желонками, при всей примитивности этого способа эксплуатаціи, не превышаютъ *одной* копейки за пудъ и тѣмъ приближаются къ американскимъ цѣнамъ.

Тоже можно сказать и о разницѣ въ покупной платѣ за нефтяныя земли, которыя цѣнятся въ Пенсильваніи по 150 руб. въ среднемъ за де-

сятину, а въ Баку покупаются по 24,000 руб. за десятину, по которыя, благодаря тому же необыкновенному богатству нефти наших земель, сравнительно съ американскими, даютъ приблизительно одинаковые расходы по арендной платѣ, не свыше $\frac{1}{2}$ коп. на пудъ добываемаго сырья.

Причина, почему расходы на буреніе скважинъ въ Соединенныхъ Штатахъ во много разъ ниже бакинскихъ, несмотря на вдвое большую ихъ глубину, лежитъ въ болѣе благоприятныхъ тектоническихъ и петрографическихъ условіяхъ залеганія американской нефти, сравнительно съ Кавказскою, главнѣйше въ прочности проходимыхъ породъ и въ ихъ горизонтальности, что позволяетъ вести скважины малаго діаметра (въ 6—8 дюймовъ), бурить безъ расширенія и обходиться почти безъ крѣпленія. Такимъ образомъ, въ настоящее время, скважина въ 200 саж. глубины требуетъ въ Соединенныхъ Штатахъ для своего прохожденія не болѣе $1\frac{1}{2}$ —2 мѣсяцевъ сроку и стоитъ не болѣе 4,000 рублей, тогда какъ подобная же скважина въ Баку требуетъ затраты капитала до 40 тысячъ рублей и $1\frac{1}{2}$ года работы.

Однако, помимо благоприятныхъ геологическихъ условій, не малое участіе въ вопросѣ о дешевизнѣ буренія играетъ въ Сѣверной Америкѣ экономичность самаго способа буренія, а именно канатнаго, сравнительно со *итальянскимъ*, употребляемымъ въ Баку, и многіе приемы и детали этой системы работъ, какъ, наиримѣръ: чистка скважинъ на канатѣ, подъемъ и спускъ обсадныхъ трубъ гидравлическими домкратами, утилизація, при буреніи, матеріаловъ, полученныхъ отъ заброшенныхъ скважинъ и т. п., могутъ принести и въ настоящее время не малую пользу въ Баку, въ отношеніи сокращенія буровыхъ расходовъ, въ особенности для прохожденія глубокихъ скважинъ. Мало того, возможно теперь уже предсказать, что недалеко то время, когда бакинцы, въ силу необходимости (значительной глубины скважинъ) вынуждены будутъ окончательнo промѣнять штанговый способъ буренія сначала на смѣшанный канатно-штанговый, а затѣмъ просто на канатный, конечно, видоизмѣнивъ его, сообразно свойствамъ проходимыхъ породъ, и введя нѣкоторыя усовершенствованія, какъ, напр., автоматическіе фрейфалы.

Въ результатѣ, не взирая на всѣ несовершенства нашей буровой техники и малое соблюденіе бакинцами принципа экономіи въ сферѣ буровыхъ и эксплуатаціонныхъ работъ, и несмотря на высокую подесятинную цѣну за землю, мы всетаки имѣемъ несомнѣнное преимущество предъ американцами въ дешевизнѣ сырья, которое обходится намъ, по крайпей мѣрѣ, въ 5 разъ дешевле.

Но значительными выгодами обладаетъ американская нефть надъ бакинскою въ качественномъ отношеніи. Нефть Пенсильваніи заключаетъ въ себѣ бензина 10,9%, керосина—78,2%, а всего легкихъ нефтяныхъ маселъ 89,1%. Нефть Огайо заключаетъ въ себѣ бензина 13,8%, керосина 43%, а всего легкихъ нефтяныхъ маселъ 56,8%. Бакинская же нефть едва содержитъ 33% керосина.

Однако, превосходныя качества американскаго сырья начинаютъ съ те-

чепіемъ времени умяляться, именно съ тѣхъ поръ (1886 — 87 г.), когда на рынки выступила нефть Огайо; эта послѣдняя не только обладаетъ значительно меньшимъ процентнымъ содержаніемъ освѣтительныхъ маселъ, приближающимъ ея типъ къ бакинской нефти, но содержитъ вдобавокъ значительный процентъ сѣрнистыхъ соединений (0,6%), придающихъ дурной запахъ дистилляту, а потому требующихъ лишнихъ расходовъ на его такъ-называемую «деодоризацію». Эта невыгодная сторона современнаго положенія нефтяного дѣла въ Соединенныхъ Штатахъ грозитъ въ будущемъ усилиться, такъ какъ дальнѣйшему увеличенію добычи пенсильванской нефти, повидимому, наступилъ предѣлъ, тогда какъ добыча нефти въ Огайо продолжаетъ возрастать, и за 8-ми-лѣтній періодъ, со дня своего открытія, достигла уже цыфры 160 милл. пудовъ, т. е. болѣе трети всей добычи нефти въ Соединенныхъ Штатахъ.

Принимая, однако, въ расчетъ, что нефть штата Огайо вся перерабатывается для внутренняго потребленія, и что бакинской нефти приходится поэтому конкурировать лишь съ одною пенсильванскою нефтью, то, зная, что пудъ послѣдней эквивалентенъ 2½ пудамъ первой и относя цѣну сырья на 1 пудъ керосина, получимъ встакъ, что для выдѣлки 1 пуда керосина требуется пенсильванской нефти, по существующимъ цѣнамъ, не менѣе, какъ на 20 коп., а бакинской только на 9 коп. (по цѣнѣ въ 3 коп. за пудъ) или, за вычетомъ 1½ пуд. мазута цѣною въ 4½ коп., только на 4½ коп. Слѣдовательно, благодаря дешевизнѣ нашего сырья, превосходныя качества пенсильванской нефти оказываются далеко не такъ много значущими, какъ объ этомъ можно было бы судить по первому взгляду.

Задаваясь вопросомъ, въ чемъ заключаются дѣйствительныя преимущества организаціи нефтяного дѣла въ Соединенныхъ Штатахъ, очевидно, на столько серьезныя и сильныя, что, несмотря на большую отдаленность С. Америки отъ юго-западныхъ рынковъ Западной Европы и въ особенности отъ рынковъ Индостана, Китая и Японіи (разница въ разстояніяхъ составляетъ въ нашу пользу болѣе 2,000 верстъ или выгоду на фрахтѣ до 10 коп. на пудъ), 1) американскіе заводчики въ состояніи побѣдоносно конкурировать съ бакинскими даже въ этихъ послѣднихъ пунктахъ, — слѣдуетъ указать, что ключъ къ разрѣшенію этого вопроса лежитъ въ дешевой организаціи транспортнаго дѣла въ С. Америкѣ и въ первобытномъ его состояніи на Кавказѣ.

Ни въ чемъ такъ не опередили насъ американцы и ни въ чемъ не имѣютъ надъ нами такого несомнѣнно практическаго преимущества, какъ въ

1) Сравнительныя разстоянія до главныхъ портовъ импорта будутъ въ морскихъ миляхъ

до:	1) Лон-дона:	2) Антверпена:	3) Гамбурга:	4) Лиссабона:	5) Марселя:	6) Триеста:	7) Бона:	8) Калькутты:	9) Шанхая:	10) Цукатами:	11) Сиднея:
Отъ Нью-Йорка:	3,100	3,100	3,600	2,700	3,600	4,600	7,800	9,600	12,150	13,350	13,700
» Батума:	3,600	3,600	4,100	2,700	2,100	2,000	4,800	6,600	9,150	9,350	10,700

Разница: — 500 — 500 — 500 0 + 1,500 + 2,600 + 3,000 + 3,000 + 3,000 + 3,000 — 3,000

+ означаетъ въ нашу пользу; — въ пользу Соединенныхъ Штатовъ.

дешевыхъ способахъ транспортировки нефти, по трубопроводамъ, отъ мѣстъ ея добычи или переработки къ портамъ экспорта.

Вся нефть изъ Пенсильваніи цѣликомъ перекачивается для переработки на нефтеперегонные заводы, устроенныя въ портахъ Атлантическаго океана: въ Нью-Йоркъ, Филадельфія и Балтиморъ, по 8-ми магистральнымъ трубнымъ линіямъ, діаметромъ отъ 4-хъ до 6 и даже до 8-ми дюймовъ, съ общемою длиною до 4,000 верстъ, изъ коихъ 6 трубопроводовъ соединяютъ сѣверную половину п центральную часть Пенсильванской нефтяной территоріи съ Нью-Йоркомъ и Филадельфіей, а два трубопровода идутъ изъ южной ея половины въ Филадельфію и Балтимору. Кромѣ того, имѣются нѣсколько магистралей, пересекающихъ всю площадь Пенсильваніи по продольной ея оси съ сѣвера на югъ, съ вѣтвями на Буфало, Кливлендъ, Питсбургъ и другіе пункты. Такіе же два магистральные трубопровода пересекаютъ всю нефтяную площадь Огайо и соединяютъ ее съ Толпдо, Чикаго и другими пунктами внутренняго потребленія.

Всего въ настоящее время имѣется въ Соединенныхъ Штатахъ свыше 5,000 верстъ магистральныхъ трубопроводовъ, не считая той густой сѣти второстепенныхъ линій, которыя покрываютъ собою всѣ эксплуатируемыя нефтяныя площади въ С. Америкѣ, служа для мѣстнаго передвиженія нефти.

Общая длина этихъ послѣднихъ равнялась въ февралѣ 1891 года въ Соединенныхъ Штатахъ 20,000 англ. миль или 30,000 верстъ, такъ что, по справедливому выраженію одного американскаго сенатора, «можно было бы опоясать ими весь земной шаръ».

Для лучшей иллюстраціи положенія этого чрезвычайно важнаго, въ нефтяной промышленности, вопроса, удачному разрѣшенію котораго Соединенные Штаты преимущественно обязаны успѣшнымъ развитіемъ своего нефтяного дѣла.—приведу слѣдующій перечень главнѣйшихъ трубопроводныхъ линій въ Пенсильваніи:

англ. миль. верстъ.

- 1) New York Line состоитъ изъ двухъ трубопроводовъ 6-ти дюймаго діаметра, уложенныхъ параллельно другъ другу и усиленныхъ, въ гористыхъ мѣстностяхъ, 3-ей линіей того же діаметра. Соединяетъ сѣверную Пенсильванію (Брадфордскій округъ) съ Нью-Йоркомъ. Общая длина трубопровода 762= 1,143
- 2) United States Pipe Line (Emery Line) также двойной нефтепроводъ, состоящій изъ одной 4-хъ дюймовой и одной 5-ти дюймовой линіи. Соединяетъ центральную часть Пенсильваніи (Тятусвиль) съ Нью-Йоркомъ. Укладка его окончена въ 1892 году 665= 997,15
- 3) Tide water Line, ординарный 6-ти дюймовый нефтепроводъ, идущій изъ Брадфордскаго округа къ Байоннѣ (вблизи Нью-Йорка) 284= 426

англ. миль, версть.

4) Philadelphia Line, 6-ти дюймовый трубопроводъ, соединяющій Брандфордскій округъ съ Филадельфией, съ 5-ти дюймовою вѣтвью къ Балтиморѣ	300 = 450
5) Crescent Pipe Line (Melon Line), 5-ти дюймовый трубопроводъ, соединяющій окрестности Питсбурга съ заводами, расположенными въ Делаварскомъ заливѣ, близъ Филадельфіи	267 = 400,5
6) Southern Pipe Line (Eureca), 6-ти, а мѣстами 8-ми дюймовый нефтепроводъ, соединяющій южную часть Пенсильваніи, а также нефтяную площадь Вестъ-Виржиніи съ Филадельфией	364 = 546
<hr/>	
Итого 8 трубопроводовъ общемою длиною	2,642 = 3,963

Кромѣ того, въ Пенсильваніи имѣется нѣсколько магистралей, проведенныхъ какъ для соединенія нефтяныхъ площадей между собою, такъ и для отправки нефти внутрь страны, какъ, напримѣръ:

миль. версть.

Внутри Пенсильваніи: а) Изъ *Kane* въ *Bear Creek*, на разстояніе въ 63 мили, 5-ть нефтепроводовъ 6-ти дюймаго діаметра; б) Изъ *Kane* въ *Calgrave* одинъ 8-ми дюймовый нефтепроводъ въ 22 мили длины; в) Изъ *Colograve* въ *Olean* 8-ми дюймовая линія въ 30 миль длины; г) Изъ *Butler County* въ *Pittsburg* 4-хъ дюймовый нефтепроводъ въ 39 миль длины; д) Изъ *Bear Creek*'а въ *Кливлендъ* 6-ти дюймовая линія длиною въ 111 миль; е) Изъ *Olean* въ *Буффало* 4-хъ дюймовый нефтепроводъ въ 56 миль длины.

А всего. 573 = 859,5

Въ этотъ счетъ не вошли нефтепроводныя магистрали Огайо (напр., *Viskey Pipe Line* и др.), соединяющія какъ различныя нефтяныя площади въ этомъ штатѣ между собою, такъ и перекачивающія нефть изъ Лимы въ Чикаго, въ Полидо и другіе заводскіе пункты.

Тарифъ на перекачку нефти принятъ однообразный, въ 20 центовъ за барриль, изъ какой бы мѣстности Пенсильваніи и къ какому бы порту Атлантическаго океана (Нью-Йоркъ, Филадельфія, Балтимора) таковая ни отправлялась. Это составляетъ на разстояніе въ 500 версть 3 коп. золотомъ за пудъ, и такая дешевизна транспортировки нефти по трубопроводамъ дѣлаетъ конкуренцію съ ними желѣзныхъ дорогъ немыслимою. Этотъ тарифъ приноситъ нефтепроводнымъ компаніямъ значительныя дивиденды, такъ какъ расходы на перекачку нефти и на погашеніе капитала окупаются уже при тарифѣ въ $\frac{1}{300}$ съ пуда и версты.

Только въ тѣхъ районахъ, гдѣ нѣтъ нефтепроводовъ, нефть перевозится

въ наливныхъ вагонахъ, емкостью въ 1,000—1,200 пудовъ каждый, т. е. вдвое превышающихъ емкость нашихъ желѣзнодорожныхъ вагоновъ-цистернъ.

Отсюда проистекаетъ то несомнѣнное и вмѣстѣ съ тѣмъ огромное преимущество С. Америки, что въ ней давно уже примѣнены и получили широкое развитіе наиболѣе дешевые и рациональные способы перевозки нефтяныхъ грузовъ помощью трубопроводовъ; способы, вызываемыя природнымъ свойствомъ нефти, какъ жидкости, легко двигающейся по трубамъ; способы, на которые американцы смотрятъ, какъ на главные устои нефтяной промышленности, тогда какъ въ Баку вопросъ этотъ хотя и былъ поставленъ на очередь десять лѣтъ тому назадъ, но до сихъ поръ, въ силу тѣхъ или другихъ причинъ, остается безъ разрѣшенія. Между тѣмъ, отсутствіе столь дешеваго способа транспортировки керосина, каковъ трубопроводъ, играетъ тѣмъ болѣе невыгодную, для нашего экспорта, роль, что разстояніе отъ Баку до портовъ Чернаго моря значительно болѣе, чѣмъ отъ Пенсильваніи до береговъ Атлантическаго океана (800 верстъ противъ 500), такъ что стоимость перекачки пенсильванской нефти обходится въ Соединенныхъ Штатахъ не болѣе какъ въ 5 коп. кредитныхъ на 1 пудъ керосина, а нашъ экспортируемый за границу керосинъ обремененъ желѣзнодорожнымъ тарифомъ въ 19 коп. на пудъ. При наличіи такого условія, бакинцамъ невозможно конкурировать съ американцами, при ослабленіи цѣнъ на рынкахъ сбыта.

Въ то же время, нефтепроводы въ С. Америкѣ находятся въ одиѣхъ и тѣхъ же рукахъ съ перегонными заводами и составляютъ вмѣстѣ съ послѣдними одно нераздѣльное коммерческое цѣлое, такъ что пониженіе цѣнъ на керосинъ вызываетъ лишь соотвѣтствующее уменьшеніе дивиденда на капиталъ, вложенный въ ту и другую отрасли нефтяного дѣла. Это послѣднее, въ общемъ, продолжаетъ оставаться все-таки выгоднымъ предпріятіемъ.

То же случилось бы и въ Баку, если-бы заводчики владѣли собственнымъ керосинопроводомъ къ Черному морю. Ни о какомъ кризисѣ не могло бы быть тогда и рѣчи. Но въ Баку мы сталкиваемся теперь съ страннымъ явленіемъ, что въ то время, какъ заводы работаютъ съ очевиднымъ для себя убыткомъ, вынужденные къ тому долговременными контрактами, желѣзная дорога продолжаетъ оставаться при своемъ неизмѣнно высокомъ тарифѣ, не только поглощая всѣ выгоды отъ нефтяного экспорта, но требуя еще приплатъ со стороны заводовладѣльцевъ и превращаясь, такимъ образомъ, изъ могучаго рычага для развитія промышленности въ орудіе ея упадка. Такъ, напримѣръ, изъ 15 милл. рублей, вырученныхъ въ 1892 г. нашимъ нефтянымъ экспортомъ изъ Батума, на долю заводчиковъ и нефтепромышленниковъ выпало лишь 3,8 милл. рублей или 25 %, тогда какъ 11,2 милл. рублей или 75 % получила Закавказская желѣзная дорога за перевозку нефтяныхъ грузовъ. Между тѣмъ, въ Соединенныхъ Штатахъ наблюдается какъ разъ обратное явленіе, а именно изъ валовой выручки, въ 1892 г., равной 45 м. руб. (не считая стоимости баррилей) за вывозъ 132 м. пудовъ различныхъ нефтяныхъ продуктовъ на долю нефтепроводовъ выпало лишь 28 % или 12,4 м. руб.,

а остальные 72 % или 32,6 м. остались въ пользу заводчиковъ и нефтедобывателей.

Такой порядокъ вещей, у насъ, на Кавказѣ, нельзя назвать нормальнымъ.

Не менѣ сильный толчекъ для развитія нефтяной промышленности въ Соединенныхъ Штатахъ даетъ упрощенная форма варантпаго кредита. Такъ, напримѣръ, если кто-либо изъ нефтедобывателей въ Огайо или Пенсильваніи получить въ скважинѣ нефть, тотчасъ агенты трубопроводныхъ компаній предлагаютъ за свой счетъ соединить нефтяной бакъ буровой вышки трубопроводомъ съ главною нефтепроводною станціею и принимаютъ въ свои резервуары всю добываемую нефть. Откачка нефти производится за счетъ трубопроводной компаніи, а нефтедобывателю выдаются удостовѣренія, обмѣниваемые затѣмъ на «сертификаты» въ 1,000 баррелей добытой нефти. Сертификаты эти допущены къ котировкѣ на нефтяныхъ биржахъ въ Нью-Йоркѣ, Ойльсити, Брандфордѣ, Филадельфіи, Питсбургѣ и другихъ нефтяныхъ рынкахъ. Въ ближайшей-же компанейской конторѣ открывается нефтедателю банковый счетъ, по которому владѣлецъ скважины можетъ во всякое время получить сертификаты или же наличныя деньги за сдавное имъ количество нефти, рассчитываясь по курсу сертификатовъ того дня, въ который предъявляется требованіе расчета. При такомъ порядкѣ, владѣльцы буровыхъ скважинъ въ Соединенныхъ Штатахъ совершенно обезпечены въ сбытѣ нефти, сколько бы таковой ни было добыто.

Храненіе запасовъ сырья организовано нефтепроводными компаніями въ самыхъ широкихъ размѣрахъ, не менѣ какъ на 70 % ежегодной добычи, т. е. слишкомъ на 300 м. пудовъ сырья, при чемъ нефть хранится исключительно въ желѣзныхъ резервуарахъ емкостью отъ 100,000 до 250,000 пуд. въ каждомъ.

Плата за храненіе взимается по 25 центовъ въ день за тысячу баррелей, при цѣнѣ нефти не свыше 1 доллара за барриль. При повышеніи же цѣны нефти, сверхъ указанной нормы, соответственно повышается и плата за храненіе.

Что же касается до Баку, то варантпаго кредита въ немъ, какъ извѣстно, не существуетъ, и правильная организація его мыслима лишь при условіи, если будетъ устроено достаточное количество желѣзныхъ цистернъ для храненія принимаемыхъ въ залогъ нефтяныхъ товаровъ.

Въ настоящее же время емкость всѣхъ крытыхъ для нефти резервуаровъ: каменныхъ, земляныхъ и желѣзныхъ, въ Баку, не превышаетъ 30 м. пуд., т. е. составляетъ не болѣе 10 % ежегодной добычи.

Обращаясь къ разсмотрѣнію мѣръ, направленныхъ къ устраненію кризиса, необходимо замѣтить, что едва-ли будетъ несправедливымъ смотрѣть на проектированное соглашеніе между бакинскими и американскими керосинозаводчиками только какъ на палліативъ, т. е. какъ на временный и случайный выходъ изъ кризиса,—выходъ, который дастъ намъ время подготовиться къ осуществленію болѣе серьезныхъ способовъ для дальнѣйшей борьбы. Опытъ всѣхъ подобныхъ соглашеній достаточно показалъ, во 1-хъ, что они обыкновенно

венно распадаются через короткій промежутокъ времени; имѣя же въ виду, что цѣлью союза поставленъ подъемъ цѣнъ на керосинъ на заграничныхъ рынкахъ, слѣдуетъ ожидать, во 2-хъ, что такая цѣль послужитъ импульсомъ для возбужденія конкуренціи со стороны такъ называемыхъ «outsider'овъ», т. е. независимыхъ нефтепромышленниковъ въ Соединенныхъ Штатахъ, которыхъ до сихъ поръ не успѣла задавить монополія «Oil Standard Trust'a», и на сторонѣ которыхъ находятся всѣ симпатіи правительства и общества; въ 3-хъ, помимо сказаннаго, соединеннымъ усиліямъ бакинско-американскаго союза, если таковому суждено осуществиться, грозитъ конкуренція перуанскихъ (въ Южной Америкѣ), калифорнійскихъ (въ Западной Америкѣ), ¹⁾ бирманскихъ (въ Ост-Индіи) и другихъ заграничныхъ нефтяныхъ предпріятій, стоящихъ внѣ контроля «Oil Standard Trust Co», которыя уже въ извѣстной степени развились, а при подъемѣ цѣнъ на керосинъ, несомнѣнно, еще энергичнѣе разовьютъ свою дѣятельность; въ 4-хъ, казна неизбѣжно понесетъ потери, вслѣдствіе необходимости поступиться въ пользу устраиваемаго союза значительною долею своихъ выгодъ по перевозкѣ нефтяныхъ грузовъ по Закавказской желѣзной дорогѣ, при томъ не временно, въ видѣ ссуды, подлежащей возврату, какъ о томъ существуетъ проектъ, а въ формѣ безусловнаго пониженія тарифа,—такъ какъ было бы самообольщеніемъ думать, что цѣны на керосинъ, при существующихъ условіяхъ, могутъ значительно подняться.

Но самымъ важнымъ представляется, въ данномъ вопросѣ, то соображеніе, что въ случаѣ всегда возможнаго разрыва, черезъ болѣе или менѣе короткій промежутокъ времени, союза нашего съ американцами, мы очутимся въ томъ же незавидномъ положеніи по отношенію къ нашему нефтяному экспорту, какъ и въ данную минуту, т. е. со всей нашей теперешней первобытной организаціей въ дѣлѣ перевозки нефтяныхъ продуктовъ и въ нефтяномъ кредитѣ.

Поэтому, для уравновѣшенія шансовъ нашихъ на благопріятную конкуренцію съ Америкой, независимо отъ удачи или неудачи проектированнаго союза, цѣлесообразными представляются слѣдующія мѣры:

1) Устройство, на первое время, одного 6-ти дюймоваго трубопровода отъ Баку до портовъ Чернаго моря (Батума или Поти), способнаго транспортировать половинное количество наливныхъ грузовъ, вдуцихъ нынѣ по Закавказской желѣзной дорогѣ, т. е. около 35 милліоновъ пудовъ въ годъ. Его сооруженіе обойдется не свыше 12,000 рублей на версту или въ 10 милліоновъ рублей за всю линію въ 800 верстъ длины. Этотъ керосинопроводъ долженъ быть осуществленъ на средства казны и оставаться въ ея рукахъ, дабы не создавать частной монополіи въ перевозкѣ нефтяныхъ грузовъ, на

¹⁾ Къ числу заграничныхъ предпріятій мною отнесены и калифорнійскія, которыя хотя и находятся на территоріи Соединенныхъ Штатовъ, но, расположенныя на крайнемъ западѣ С. Америки, совершенно обособлены по своему географическому положенію отъ пепсильванскихъ и не подчиняются контролю «Oil Standart Trust Co».

ряду съ казенною желѣзною дорогою, и дабы казна имѣла въ своихъ рукахъ всегда возможность, помощью подвижнаго тарифа, регулировать ходъ нашей нефтяной торговли при повышеніи или ослабленіи цѣнъ на нефтяные продукты на міровыхъ рынкахъ.

Освободившіеся на Закавказской желѣзной дорогѣ наливные вагоны могутъ быть частью проданы Ростово-Владикавказской желѣзной дорогѣ, нуждающейся въ нихъ въ настоящее время, и вырученною отъ этой операціи суммою, въ значительной степени, попомяты затраты на сооруженіе трубопровода; частью же они могутъ быть утилизированы для перевозки на Черное море нефтяныхъ остатковъ, сбытъ которыхъ, при пониженномъ тарифѣ, допускающемъ возможность продавать ихъ въ Батумъ или въ Поті по цѣнѣ англійскаго угля въ 18—20 коп. за пудъ, обезпеченъ въ количествѣ нѣсколькихъ десятковъ милліоновъ пудовъ въ годъ.

Весьма существенную роль играетъ при этомъ сравнительная дешевизна передвиженія керосина по трубопроводу, которая, будучи въ 3 *раза* менѣе стоимости перевозки его по желѣзной дорогѣ, даетъ возможность получающимся огромными сбереженіями въ расходахъ вполне уравнивать тотъ убытокъ, который понесетъ казна отъ неизбѣжной скидки на тарифѣ. Такъ, напримѣръ, допуская пониженіе тарифа отъ Баку до Батума на 7 коп., т. е. принявъ тарифную ставку въ 12 коп. за пудъ, получимъ, что на передвиженіе грузовъ по трубопроводу потребуется расходовъ, считая по $\frac{1}{300}$ коп. съ пуда и версты или по 2,8 коп. съ пуда за все разстояніе.

а) за 35.000,000 пудовъ	1.000,000 руб.
б) за 70.000,000 пуд. (2-мъ трубопроводамъ)	2.000,000 руб.

что при валовой выручкѣ въ 1-мъ случаѣ въ 4.200.000 рублей дастъ чистаго дохода 3.200,000 рублей, а при валовой выручкѣ въ 8.400,000 во 2-мъ случаѣ дастъ чистую выручку въ 6.400,000 рублей.

Эта послѣдняя цифра равна чистому доходу, какой выручаетъ въ настоящее время Закавказская желѣзная дорога при существующемъ, разорительномъ для Бакинской нефтяной промышленности, тарифѣ, въ 19 коп. на пудъ. Отсюда видно, что наличие трубопроводовъ дастъ возможность казнѣ понизить тарифъ на перевозку керосиновыхъ грузовъ *безубыточнымъ для себя образомъ*.

Къ постройкѣ второй трубной линіи возможно будетъ приступить тогда, когда требованіе на нефтяные остатки на Черномъ морѣ настолько разовьется, что превыситъ провозоспособность желѣзной дороги, при чемъ сооруженіе и эксплуатація второго трубопровода, уложеннаго параллельно первому, обойдется уже значительно дешевле.

Надобно также имѣть въ виду, что провозоспособность Закавказской желѣзной дороги въ настоящее время исчерпана, и, по общему голосу, дорога эта настолько заполнена нефтяными грузами, что отправка другихъ продук-

товъ, какъ-то: хлѣбныхъ, лѣсного матеріала, рудъ, разнаго рода товаровъ претерпѣваетъ значительныя затрудненія; между тѣмъ, нельзя считать нормальнымъ такое положеніе вещей, что единственный желѣзнодорожный путь въ край служитъ преимущественно интересамъ одной отрасли промышленности, въ ущербъ развитію остальныхъ.

Съ осуществленіемъ же строящихся питательныхъ линій на марганцовыя копи въ Чиатури, на Боржомъ и Ахалцихъ и проектированныхъ вѣтвей въ Кахетію и на Шушу слѣдуетъ ожидать наплыва новыхъ грузовъ.

I. Было бы безусловно ошибочнымъ искать выхода изъ этого положенія посредствомъ укладки второго пути, какъ о томъ существуетъ проектъ, такъ какъ, во 1-хъ, устройство трубопровода 6-ти дюймоваго діаметра обошлось бы значительно дешевле и сразу освободило бы дорогу отъ половиннаго количества перевозимыхъ грузовъ; а во 2-хъ, подобное рѣшеніе вопроса возвращаетъ насъ снова къ тому же ненормальному порядку вещей, при которомъ наливные грузы, требующіе для своей перекачки по трубамъ расходовъ лишь въ $\frac{1}{300}$ коп. съ пуда и версты, попадаютъ въ категорію *тарныхъ* грузовъ, служебная транспортировка которыхъ, окупающая лишь эксплуатаціонные расходы, обходится желѣзнымъ дорогамъ, какъ извѣстно, не дешевле $\frac{1}{100}$ коп. съ пуда и версты. Такимъ образомъ, прокладка второго пути, увеличивая провозоспособность дороги, отнюдь не рѣшаетъ насущнаго вопроса: *какимъ образомъ понизить тарифъ на перевозку наливныхъ грузовъ, при сохраненіи существующей цифры казеннаго дохода*, тогда какъ прокладка трубопроводовъ удовлетворительно рѣшаетъ эту задачу какъ въ интересахъ казны, такъ и нефтепромышленниковъ.

II. Одновременно съ сооруженіемъ трубопровода должно быть устроено. Закавказскою желѣзною дорогою, достаточное количество желѣзныхъ резервуаровъ для храненія керосина, мазута или нефти, примѣрно, на первое время, на 25 милліоновъ пудовъ, что вызоветъ единовременный расходъ въ $2\frac{1}{2}$ милліона рублей.

III. Управленіемъ той же дороги должна быть организована, въ то-же время, *выдача ссудъ* подъ керосинъ, нефть или мазуть, принятые въ склады, по примѣру ссудъ, практикуемыхъ въ хлѣбной торговлѣ.

Такими положительными мѣрами, въ сущности представляющими лишь слабый сколокъ съ организациіи нефтянаго дѣла въ Соединенныхъ Штатахъ, только и возможно прочно поставить нашъ нефтяной экспортъ въ его нормальную колею, равно какъ и дать ему возможность свободно развиваться на рынкахъ Азіи и южной Европы. Въ этихъ послѣднихъ пунктахъ русскій экспортъ, по своему выгодному географическому положенію, выше сего разобрали, имѣетъ столь несомнѣнныя преимущества надъ американскимъ, что исполнѣ можетъ вытѣснить его, и сбытъ нашего керосина можетъ возрасти

еще на цѣлую треть ¹⁾ противъ существующаго, т. е. достигнуть цыфры *въ 100 милліоновъ пудовъ* въ годъ.

Позволяю себѣ въ заключеніе добавить, что если изъ своего пребыванія въ Соединенныхъ Штатахъ я вынесъ полную увѣренность, что пока у насъ не будетъ трубопроводовъ, Россія не въ состояніи будетъ долго выдерживать серьезную борьбу съ Соединенными Штатами въ дѣлѣ керосиновой торговли, то, съ другой стороны, наличность таковыхъ сулитъ намъ рѣшительную возможность совершенно вытѣснить американцевъ съ указанныхъ выше міровыхъ рынковъ, и такой взглядъ на дѣло логичееки вытекаетъ изъ того безспорнаго факта, что наши соперники уже исчерпали всѣ техническія средства къ борьбѣ и дальше, въ этомъ направленіи, имъ идти некуда, тогда какъ мы, наоборотъ, имѣемъ въ своихъ рукахъ еще такія могущественныя орудія для конкуренціи, каковы: *удешевленіе буренія скважинъ, удешевленіе транспортировки нефти, удешевленіе нефтяного кредита* и проч.

Доказательства же шаткаго положенія американцевъ можно найти въ недавней петиціи представителей «Pitsburg, Petroleum, Stock and Metal Exchange», поданной въ конгрессъ по поводу предположенныхъ въ Соединенныхъ Штатахъ измѣненій въ таможенномъ тарифѣ, гдѣ американскіе нефтепромышленники заявили своему Правительству, «что цѣны на керосинъ достигли нынѣ такого *minimum'a*, никогда доселѣ не бывшаго, при которомъ никакого дальнѣйшаго пониженія они уже вынести не могутъ».

Стало бытъ, если при всей нашей первобытной организаціи въ керосиновомъ экспортѣ мы успѣли отбить у американцевъ, за истекшее десятилѣтіе, цѣлую треть міроваго потребленія керосина, то возможно ли сомнѣваться въ дальнѣйшихъ успѣхахъ русскаго нефтяного дѣла, когда оно выступитъ на арену міровой торговли во всеоружіи тѣхъ усовершенствованныхъ техническихъ и коммерческихъ пріемовъ, каковыя, по исполнѣ выработанному плану, диктуютъ намъ наши же конкуренты, и которые издавна усвоены американцами, какъ «азбука нефтяного дѣла».

¹⁾ Вывозъ изъ Соединенныхъ Штатовъ составлялъ въ 1894 году:

	галлоновъ	пудовъ
а) въ Индію, Китай, Япвію и Австралію	127 милл.	= 23 милл.
б) въ Италію	22 »	= 4 »
в) во Францію (сырой нефти и керосина)	72 »	= 13 »

Итого . . . 221 мил. или 40 милл.

ИСТОРИЧЕСКІЙ ОЧЕРКЪ ВОПРОСА О ВВОЗѢ ИЗЪ-ЗА ГРАНИЦЫ ЧУГУНА, ЖЕЛѢЗА И МАШИИЪ.

Горнаго Инженера В. Латынина.

Въ предшествовавшей нашей статьѣ ¹⁾ мы остановились на томъ времени, когда, вслѣдъ за окончаніемъ Крымской войны, Государственный Совѣтъ поручилъ Министру Финансовъ немедленно приступить къ составленію новаго таможеннаго тарифа, и притомъ на столь заблаговременно, чтобы новыя таможенныя пошлины могли сдѣлаться извѣстными торгующему купечеству еще до открытія навигаціи въ 1857 году.

Въ августѣ 1856 г. Министръ Финансовъ испросилъ Высочайшее разрѣшеніе на учрежденіе Комитета для общаго пересмотра тарифа. Предсѣдательство въ этомъ Комитетѣ было возложено на члена Государственного Совѣта *Тенюборскаго*, а членами Комитета назначены: *И. С. Мальцевъ*, *Н. А. Милютинъ*, *Г. П. Небольсинъ*, *А. П. Заблоцкій-Десятовскій*, *А. И. Вутовскій*, баронъ *Мейндорфъ*, *Грошонфъ*, *Шереръ* и дѣлопроизводителемъ *И. Н. Колесовъ*.

Приступая къ тарифу 1857 г., Правительство обратилось къ гласности и призвало въ среду Тарифнаго Комитета многихъ депутатовъ и экспертовъ. Вообще Тарифный Комитетъ собралъ и получилъ весьма много свѣдѣній и заявленій къ предстоявшей ему работѣ. Въ поступавшихъ въ Министерство Финансовъ ходатайствахъ, уже почти ясно обладало убѣжденіе, что главнѣйшая цѣль пересмотра тарифа—это уменьшеніе окладовъ съ привозныхъ товаровъ и только немногія лица рѣшались просить о возвышеніи пошлинъ. Естественно, что фабриканты металлическихъ издѣлій ходатайствовали о пониженіи пошлинъ на чугунъ и сортовое желѣзо, а горнозаводчики, напротивъ, просили, чтобы существующія пошлины остались безъ измѣненія.

Приверженцевъ пониженія пошлинъ вообще было гораздо больше, нежели сторонниковъ протекціонизма. Борьба не ограничивалась только между

¹⁾ «Горный Журналъ» 1890 г. № 4; по независящимъ отъ насъ причинамъ дальнѣйшее продолженіе нашей статьи мы вынуждены были временно приостановить.

лицами, заинтересованными судьбой новаго тарифа, но она перешла въ общество и печать. До сихъ поръ существуетъ у насъ дѣленіе экономистовъ на протекціонистовъ и фритредеровъ, хотя послѣдніе далеко не фритредеры въ англійскомъ смыслѣ слова, а только умѣренные протекціонисты.—Этимъ мы и ограничимся о борьбѣ протекціонистовъ съ фритредерами, такъ какъ исторія этой борьбы далеко отвлекла бы отъ цѣли нашей статьи.

Изъ журналовъ Тарифнаго Комитета видно, что большинство членовъ его было на сторонѣ пониженія тарифа 1850 г.; только С. И. Мальцевъ и баронъ Мейндорфъ держались противоположнаго мнѣнія. Въ особенности по отношенію къ сырымъ и полуобработаннымъ матеріаламъ, Тарифный Комитетъ находилъ необходимымъ пониженіе пошлинъ. Такъ, относительно чугуна и желѣза Тарифный Комитетъ высказался, что изъ числа значительныхъ европейскихъ государствъ, Россія наиболѣе нуждается въ иностранномъ чугунѣ и желѣзѣ, ибо во 1-хъ, собственные средства ея, особенно при современныхъ обстоятельствахъ, слишкомъ недостаточны для удовлетворенія всѣмъ потребностямъ частнымъ и государственнымъ и во 2-хъ, отъ невыгоднаго распредѣленія заводовъ, изготовляющихъ желѣзо, цѣна его обременяется огромными расходами и дѣлаетъ его недоступнымъ для многочисленнаго класса потребителей, что задерживаетъ естественное развитіе производительныхъ силъ. Почему и необходимо допустить облегченный ввозъ желѣза въ Россію изъ-за границы, разрѣшивъ привозъ чугуна, доселѣ запрещеннаго къ портамъ, и умѣривъ пошлины на различные виды желѣза.

Далѣе, Тарифный Комитетъ высказалъ, что такъ какъ количество желѣза, употребляемаго въ Россіи, на человѣка всего 6 фунтовъ, и въ этомъ отношеніи Россія среди Европейскихъ державъ занимаетъ послѣднее мѣсто; между тѣмъ, этотъ металлъ представляетъ одно изъ главныхъ условий развитія и усовершенствованія какъ земледѣльческой, такъ и фабричной производительности. Съ развитіемъ же промышленности и съ необходимостью примѣнять въ большемъ размѣрѣ машинное производство, для сокращенія рабочаго труда, въ виду отмѣны его обязательности, а также съ постройкой желѣзнодорожныхъ путей, потребленіе желѣза должно будетъ сильно увеличиться. Между тѣмъ, наше чугуно-литейное и желѣзодѣлательное производство, основанное на древесномъ топливѣ, и такимъ образомъ ограниченное извѣстною годовою нормою, и соответствующее приросту лѣсовъ, не можетъ въ скоромъ времени распространиться; во всякомъ случаѣ, сосредоточиваясь въ отдаленнѣйшихъ мѣстностяхъ Россіи, можетъ снабжать западныя и южныя части ея (гдѣ преимущественно и ожидалось развитіе машиностроенія, проведеніе желѣзныхъ дорогъ и проч.) металломъ только по немнѣрно высокимъ цѣнамъ, по причинѣ значительныхъ транспортныхъ издержекъ. Вслѣдствіе сего, Тарифный Комитетъ призналъ необходимымъ дозволить привозъ чугуна и желѣза въ сортахъ морскимъ путемъ. Но, чтобы не нанести слишкомъ сильнаго и внезапнаго удара нашему горному дѣлу, Тарифный Комитетъ установилъ на чугунъ и желѣзо пошлину и притомъ на

столь высокую, чтобы въ центральныхъ рынкахъ Россіи (Москва, Нижній-Новгородъ) иностранное желѣзо не могло продаваться дешевле русскаго. Въ сихъ соображеніяхъ, Тарифный Комитетъ полагалъ назначить пошлину на чугуны 12 коп., а на сортовое желѣзо отъ 35 до 90 коп.

Выработанный Тарифнымъ Комитетомъ проектъ таможеннаго тарифа, для выигрыша времени, вносился въ Государственный Совѣтъ по отдѣламъ.

О провозныхъ пошлинахъ на чугуны, желѣзо и машины разсматривалось въ Департаментѣ Государственной Экономіи: 9, 16, 23 и 28-го марта, 6, 20 и 25 апрѣля, а въ Общемъ Собраніи Государственнаго Совѣта 29 апрѣля и 13 мая 1857 г.

Мнѣніе Министра Финансовъ мы не приводимъ особо, такъ какъ оно будетъ видно изъ приводимыхъ нами ниже выписокъ изъ журналовъ Департамента Государственной Экономіи и Общаго Собранія Государственнаго Совѣта ¹⁾.

Департаментъ Государственной Экономіи призналъ вполнѣ основательными соображенія Тарифнаго Комитета о необходимости отмѣнить запрещеніе на провозъ чугуна и желѣза моремъ и оставить привозъ машинъ попрежнему беспошлиннымъ. Означенное запрещеніе, по мнѣнію Департамента, можетъ быть отмѣнено, какъ Министръ Финансовъ полагалъ вмѣстѣ съ изданіемъ новаго тарифа, не ожидая окончанія дѣла по пересмотру Устава Горнаго въ томъ убѣжденіи, что пересмотръ этотъ, составляя трудъ многосложный, не можетъ совершиться въ скоромъ времени, между тѣмъ какъ разрѣшеніе привоза чугуна и желѣза, по мнѣнію Тарифнаго Комитета и Министра Финансовъ, съ коимъ Департаментъ Государственной Экономіи вполнѣ согласенъ, оказывается мѣрою необходимою и нетерпящею дальнѣйшаго отлагательства. Притомъ какъ Тарифный Комитетъ, такъ и Министръ Финансовъ, предлагая размѣръ пошлины на чугуны и желѣзо, принимали въ соображеніе всѣ тѣ условія, въ какихъ теперь находятся наша горнозаводская промышленность, при существующихъ узаконеніяхъ. Департаментъ равномѣрно согласился съ Министромъ Финансовъ и въ томъ, что неудобно было бы установить особую уменьшенную пошлину на чугуны и желѣзо, привозимые какъ собственно для механическихъ заводовъ, такъ и для постройки желѣзныхъ дорогъ и пароходовъ, ибо по затруднительности, даже по самой невозможности наблюдать строго за употребленіемъ сихъ металловъ, оныя могли быть пропускаемы съ уменьшенною пошлиною не только для означенныхъ предметовъ, но и для другихъ надобностей. Посему, Департаментъ положилъ: 1) съ изданіемъ новаго тарифа, отмѣнить запрещеніе на

¹⁾ Какъ въ предшествующей нашей статьѣ, такъ и въ настоящей, считаемъ нужнымъ оговорить, что мы перѣдко будемъ приводить подлинныя выраженія и въ особенности старались не измѣнять ихъ въ тѣхъ случаяхъ, когда они служили характеристическими указаніями или доводомъ.

провозъ чугуна и желѣза моремъ и 2) машины пропускать по прежнему безпошлинно.

Затѣмъ, относительно размѣра пошлины вообще па чугунъ и желѣзо, то одинъ членъ согласился по сему предмету съ Министромъ Финансовъ, а 5 членовъ полагали допустить провозъ чугуна и желѣза не въ дѣлѣ съ пошлинами, Тарифнымъ Комитетомъ предложенными.

Государственный Совѣтъ, въ Общемъ Собраніи, согласно съ мнѣніемъ Департамента Государственной Экономіи и Министра Финансовъ, признавая отмѣну существующаго запрещенія на ввозъ въ Россію чугуна и желѣза моремъ мѣрою благотвительною и необходимою, *положилъ*: заключеніе Департамента по сему предмету утвердить и при изданіи новаго общаго тарифа дозволить ввозъ въ Россію моремъ чугуна и желѣза не въ дѣлѣ, обложивъ оныя пошлиною.

Государственный Совѣтъ, въ Общемъ Собраніи, раздѣлилъ вопросъ о пошлинахъ:

1) *По вопросу о пошлинѣ на чугунъ.* 9 членовъ признали необходимымъ поощрить ввозъ въ Россію чугуна, по ощущаемой въ ономъ почти повсемѣстно недостаточности и дороговизнѣ сего металла. Все количество добываемаго у насъ чугуна простирается до 15 м. пуд. въ годъ, и хотя производство онаго въ послѣднія 15 лѣтъ возросло, но далеко еще не соотвѣтствуетъ дѣйствительной въ немъ потребности и увеличившемуся населенію. Притомъ изъ 15 м. пуд. почти $\frac{1}{5}$ добывается на Уралѣ, откуда, по значительности издержекъ на провозъ, чугунъ вовсе не доходитъ до отдаленныхъ отъ Урала оконечностей Имперіи. Въ замосковныхъ заводахъ, которые въ сравненіи съ уральскими имѣютъ болѣе выгодное положеніе по близости къ центру государства, добыча чугуна, составляющая не болѣе $\frac{1}{5}$ доли всего производства, постепенно приходитъ въ упадокъ и вмѣсто доставленія пользы краю, оказывается, напротивъ того, вредною, потому что ведетъ къ истребленію лѣсовъ въ такихъ мѣстахъ, гдѣ недостатокъ и дороговизна топлива становятся весьма ощутительными. Въ Минской губерніи были сдѣланы опыты выплавки чугуна, но, по бѣдности тамошнихъ рудъ, опыты эти не имѣли успѣха; въ другихъ же мѣстностяхъ Западнаго края надежды на развитіе сего производства весьма гадательны и не могутъ быть принимаемы въ основаніе при разрѣшеніи настоящаго дѣла. Остзейскія губерніи и С.-Петербургъ получаютъ чугунъ исключительно изъ Финляндіи, но въ малыхъ количествахъ, и цѣна на чугунъ доходитъ отъ 65 до 70 к. за пудъ, стѣсняя чрезъ то развитіе какъ механическихъ заводовъ, такъ и другихъ нуждающихся въ немъ производствъ. Убѣдясь посему въ совершенной необходимости удешевленія у насъ чугуна, 9 членовъ, вмѣстѣ съ тѣмъ, находили столь же необходимымъ оградить наше заводское производство отъ иностраннаго соперничества. По мнѣнію 9 членовъ, пошлина на чугунъ, Тарифнымъ Комитетомъ предложенная, вполнѣ достигаетъ и сей цѣли. При пошлинѣ въ 12 к. съ пуда, англійскій чугунъ низкаго качества обходился бы въ Балтійскихъ портахъ дешевле рус-

скаго на 20 или 25 к., а лучшей только на 5 или 10 к. съ пуда. Такая разность въ цѣнѣ обратилась бы въ пользу тѣхъ отраслей промышленности, которыя нуждаются въ этомъ металлѣ и нисколько не повредила бы нашимъ уральскимъ заводамъ, ибо нельзя ожидать привоза чугуна собственно для передѣла онаго въ желѣзо, такъ какъ производство это на древесномъ углѣ въ портовыхъ городахъ обходилось бы слишкомъ дорого, а минеральное топливо подлежало бы выписывать изъ-за границы. Въ доказательство того, что и тамъ, гдѣ дрова дешевы, чугунъ, при обложеніи онаго даже меньшею пошлиною, противъ назначаемой Тарифнымъ Комитетомъ, не привозится для передѣла въ желѣзо, можно указать на Финляндію, куда дозволенъ привозъ чугуна съ пошлиною 9¹/₂ к., но вреда отъ того для тамошнихъ чугунно-плавильныхъ и желѣзодѣлательныхъ заводовъ не было, и весь привозъ въ Финляндію иностраннаго чугуна съ 1851 по 1854 г., по средней сложности, составлялъ не болѣе 84 т. пуд. въ годъ. Принявъ все сіе во вниманіе, 9 членовъ признали, что возвышеніе пошлины, предложенной Тарифнымъ Комитетомъ, крайне само по себѣ высокою, равнялось бы въ сущности запрещенію ввоза иностраннаго чугуна и, слѣдовательно, такая мѣра не принесла бы никакой пользы. Для достиженія желаемой цѣли, по мнѣнію 9 членовъ, скорѣе надлежало бы понизить означенную пошлину; но они согласились оставить ее въ предположенномъ комитетомъ размѣрѣ, только въ видахъ вящей осторожности, какъ первый опытъ впуска иностраннаго чугуна моремъ. Вслѣдствіе сего, 9 членовъ полагали назначить пошлину на чугунъ 12 коп. съ пуда.

33 члена, не отвергая надобности принятія мѣръ къ удешевленію чугуна, не допускали однако же той мысли, чтобы производство онаго у насъ не могло увеличиться. Сѣверный край, особенно Олонецкая губернія, изобилуетъ минеральными богатствами, а доставка получаемаго изъ тамошнихъ рудъ чугуна въ С.-Петербургъ и Остзейскія губернія по водянымъ путямъ оказывается весьма удобною. На западѣ Россіи открыты во многихъ мѣстахъ Виленской, Витебской и Минской губерній мѣсторожденія желѣзныхъ рудъ, дающія отъ 35 до 45% чугуна; нѣкоторыя изъ этихъ мѣсторожденій уже разрабатываются, другія же предполагается подвергнуть тщательной развѣдкѣ. Въ южной части Россіи, именно въ Екатеринославской губерніи, также открыто много такихъ мѣсторожденій. Въ землѣ Войска Донскаго найдены богатые запасы антрацита, а съ тѣмъ вмѣстѣ, по опытамъ другихъ странъ, нельзя не предполагать открытія тамъ-же желѣзныхъ рудъ.

По отзыву Главнаго Директора правительственной комиссіи финансовъ Царства Польскаго, выплавка чугуна въ царствѣ, составляющая до 1 м. пуд. въ годъ, можетъ значительно увеличиться: обстоятельство, важное для западныхъ Россійскихъ губерній, ибо, со снятіемъ таможенной липія между царствомъ и имперіей, обмѣнъ произведеній ихъ облегчился, а улучшающіеся пути сообщенія дадутъ возможность доставлять оный безъ значительныхъ провозныхъ расходовъ. Съ другой стороны, не отвергая и въ настоящее время

необходимости и пользы удешевленія чугуна, 33 члена признали однако-же необходимымъ, при установленіи пошлины на чугунъ, соблюсти большую осторожность, въ видахъ поддержанія нашего желѣзнаго производства, и устранить привозъ изъ-за границы сего металла для выдѣлки изъ онаго желѣза. Въ этомъ отношеніи небольшой привозъ чугуна въ Финляндію, даже съ меньшею, противъ предложенной Тарифнымъ Комитетомъ, пошлиною, не можетъ служить примѣромъ, такъ какъ, по бѣдности и малонаселенности этой страны, привозъ туда чугуна для мѣстныхъ потребностей естественно долженъ быть весьма незначителенъ. Предложенная Таможеннымъ Комитетомъ пошлина въ 12 к. съ пуда чугуна основана на томъ расчетѣ, что цѣна англійскаго чугуна въ Балтійскихъ портахъ, полагая 8 к. съ пуда за провозъ, составитъ на низкій сортъ въ 45 к., а на лучшій 60 к. и будетъ въ сравненіи съ финляндскимъ чугуномъ дешевле на низкій сортъ отъ 20 до 25, а на лучшій только отъ 5 до 10 к. на пудъ; но при семъ не должно терять изъ вида, что цѣны на чугунъ въ Англійи бывають ниже и могутъ еще понизиться, а провозъ можетъ обходиться дешевле 8 к. и даже почти ничего не стоить, если чугунъ будетъ привозиться на корабляхъ вмѣсто балласта. Въ такихъ случаяхъ предположенная Тарифнымъ Комитетомъ пошлина не могла бы служить достаточнымъ для нашего желѣзнаго производства охраненіемъ, а потому осторожнѣе было бы увеличить предположенную Тарифнымъ Комитетомъ пошлину на чугунъ *три* коп., какъ предлагалъ Министръ Финансовъ. По симъ уваженіямъ и руководствуясь тѣмъ правиломъ, что для правительства гораздо удобнѣе будетъ со временемъ понизить пошлину на чугунъ, когда то окажется нужнымъ, нежели обратиться къ возвышенію оной, 33 члена *полагали*: пошлину на чугунъ по привозу моремъ и сухопутно назначить 15 к. съ пуда.

2) *По вопросу о пошлинѣ на желѣзо.* 8 членовъ находили, что Россія нуждается въ иностранномъ желѣзѣ какъ по недостаточности собственныхъ средствъ для удовлетворенія всѣмъ современнымъ потребностямъ частнымъ и государственнымъ, такъ и по дороговизнѣ сего металла, обременяемаго значительными издержками за провозъ изъ заводскихъ округовъ въ отдаленныя отъ нихъ мѣста потребленія, отъ чего желѣзо дѣлается недоступнымъ для многочислѣннѣйшихъ сословій. Наши крестьяне не куютъ своихъ лошадей и не обтягивають шинами колеса не потому, что это было бы излишне, а отъ того именно, что покупка желѣза обходится слишкомъ дорого. Употребленіе въ сельскомъ хозяйствѣ лошадей безъ подковъ, деревянныхъ гвоздей, заступовъ и сохъ есть такое явленіе, которое не встрѣчается нигдѣ въ Европѣ. Мануфактурная наша промышленность, производство которой простирается уже на нѣсколько сотъ милліоновъ руб. сср., также крайне нуждается въ желѣзѣ. Посему не можетъ, кажется, быть и возраженій противъ того, что удешевленіе желѣза въ мѣстахъ, отдаленныхъ отъ Урала, представляется мѣрою необходимою. Но для осуществленія оной въ пользу земледѣлія и мануфактурной промышленности, не говоря уже о потребностяхъ для желѣзныхъ дорогъ и для другихъ сооруженій, понадобя-

лось-бы въ годъ отъ 18 до 20 мил. пуд. желѣза, тогда какъ производство нашихъ заводовъ ограничивается только 12 мил. пудовъ, которые должны удовлетворять нуждамъ 56 мил. жителей Имперіи. По исчисленію Тарифнаго Комитета, англійское полосовое желѣзо, толщиною въ $\frac{1}{2}$ дюйма и болѣе, при пошлинѣ, которую Комитетъ назначилъ въ 35 коп. съ пуда, обойдется въ Петербургѣ: лучшее—дороже Уральскаго на 3 коп., а среднее и низкое—дешевле перваго на 10 коп., второе—на 27 коп.; въ Ригѣ англійское желѣзо будетъ стоить дешевле русскаго: лучшее—отъ 17 до 27 коп., среднее—отъ 30 до 40 коп., а низкое—отъ 47 до 57 коп. на пудъ; въ Ревелѣ разница въ цѣнахъ будетъ на всѣ эти сорта 30 коп. болѣе; въ Одессѣ же англійское желѣзо можетъ обойтись дешевле русскаго: лучшее—на 18 коп., а низкое—на 40 коп. съ пуда. Засимъ, въ случаѣ назначенія высшей пошлины, противъ опредѣленной Комитетомъ, именно на 25 к. съ пуда болѣе, привозъ англійскаго желѣза въ Петербургъ, по мнѣнію 8 членовъ, сдѣлается вовсе невозможнымъ, такъ какъ здѣсь оно обойдется дороже русскаго: лучшее—на 28 к., среднее—на 15 к.; низкое-же только на 2 к. дешевле; въ Одессѣ и Архангельскѣ англійское желѣзо будетъ стоить: лучшее—отъ 7 до 8 к. дороже, среднее—дешевле русскаго только отъ 5 до 6 коп., а низкое—отъ 22 до 23 коп. съ пуда; слѣдовательно, сбытъ иностраннаго желѣза долженъ будетъ ограничиться, большею частью, мѣстными употребленіями въ сихъ портахъ. Переходя засимъ къ предположенію о пошлинахъ на другіе сорта желѣза, 8 членовъ находили, что сіи пошлины опредѣлены Комитетомъ по провозу моремъ: на полосовое желѣзо, толщиною менѣе $\frac{1}{2}$ дюйма, и сортовое всякое въ 60 коп., кубовое и котельное 75 к.; сухопутно же облагаются: первый изъ двухъ вышеупомянутыхъ сортовъ въ 45 коп., а второй—въ 55 коп. съ пуда. При такихъ пошлинахъ, означенные сорта англійскаго желѣза какъ въ сѣверныхъ, такъ и въ южныхъ портахъ обойдутся большею частью дороже тѣхъ же сортовъ русскаго желѣза. Тарифный Комитетъ предвидѣлъ такое послѣдствіе, но назначилъ на желѣзо кубовое, котельное и сортовое высокую пошлину собственно въ видахъ покровительства выдѣлкѣ сихъ сортовъ желѣза на отечественныхъ горныхъ заводахъ, и потому, при дальнѣйшемъ возвышеніи сихъ пошлинъ, самое допущеніе привоза желѣза моремъ осталось-бы совершенно мнимымъ. По всѣмъ симъ соображеніямъ, 8 членовъ полагали обложить желѣзо, при ввозѣ онаго въ Россію, слѣдующими пошлинами:

1) Полосовое, въ $\frac{1}{2}$ дюйма и болѣе толщиною, рельсовое и желѣзо въ лому:

	Съ пуда.
моремъ и въ Царство Польское, по р. Вислѣ	35 к.
въ порты Бѣлаго моря и сухопутно	25 »

2) Полосовое, менѣе $\frac{1}{2}$ дюйма толщиною, и сортовое всякое:

моремъ	60 »
сухопутно	45 »

3) Кубовое и котельное:

моремъ	75 »
сухопутно	55 »

4) Листовое:

моремъ	90 »
сухопутно	60 »

34 члена были вполне убѣждены, что наше желѣзное производство можетъ современемъ достигнуть значительнаго развитія, потому что, кромѣ Урала, Олонецкаго края и нѣкоторыхъ другихъ мѣстностей, у насъ есть нетронутый еще источникъ обширнаго желѣзнаго производства на югѣ, въ Екатеринославской губерніи и въ землѣ Войска Донскаго, изобилующій каменнымъ углемъ и антрацитомъ, по близости котораго, какъ упомянуто выше, непременно должны находиться и желѣзныя руды. Бывшая предъ симъ война показала на самомъ опытѣ, до какой степени необходимо покровительство желѣзодѣлательному у насъ производству; а потому, при установленіи пошлинъ на впускъ иностраннаго желѣза, по мнѣнію 34 членовъ, нельзя смотрѣть на сей предметъ, какъ на другія произведенія нашей промышленности, которыя, въ отношеніи къ пользамъ государства, не могутъ итти въ сравненіе съ желѣзомъ. Нѣтъ сомнѣнія, что удешевленіе онаго у насъ, по многимъ причинамъ, весьма желательнаго, но, вмѣстѣ съ тѣмъ, слѣдуетъ имѣть въ виду, что вопросъ о размѣрѣ пошлины на сей металлъ есть вопросъ жизненный и, слѣдовательно, требуетъ крайней осмотрительности. Допустивъ, что всѣ расчеты, принятыя Тарифнымъ Комитетомъ, совершенно вѣрны, 34 члена замѣтили и здѣсь, какъ по статьѣ о чугунѣ, что цѣны на желѣзо иностранное могутъ понизиться противъ тѣхъ, кои были приняты Комитетомъ въ расчетъ, и тогда предположенныя имъ пошлины будутъ не довольно охранительны для нашей желѣзной промышленности. Въ особенности обращать вниманіе выдѣлка отечественнаго сортоваго желѣза различнаго вида и разныхъ размѣровъ, толщиною менѣе $\frac{1}{2}$ дюйма. Прокатываніе мелкихъ сортовъ и такъ называемаго лекальнаго желѣза на древесномъ топливѣ чрезвычайно затруднительно и обходится дорого: по сему необходимо поощрить учрежденіе улучшенныхъ для того заводовъ, которые, при охранительной пошлинѣ, могли-бы возникнуть для выдѣлки означеннаго желѣза и дѣйствовать для этого производства на минеральномъ топливѣ. По сему, 34 члена признали нужнымъ пошлину на полосовое желѣзо, менѣе $\frac{1}{2}$ дюйма толщиною, и на сортовое всякое назначить въ размѣрѣ, нѣсколько выспемъ противъ определенной Тарифнымъ Комитетомъ, а именно: моремъ, вмѣсто 60 коп., по 70 коп., а сухопутно, вмѣсто 45 к., по 50 к. съ пуда. Кубовое и котельное желѣзо Тарифный Комитетъ полагалъ обложить въ 75 к., а листовое — 90 к. съ пуда моремъ, съ уменьшеніемъ для сухопутнаго привоза на 20 к. съ пуда. 34 члена, соглашаясь на допущеніе пошлины съ листового желѣза, не усматривали достаточнаго основанія назначить уменьшенную пошлину на

железо кубовое и котельное, а, напротив того, думаютъ, что эти сорта железа слѣдуетъ обложить пошлиною, по крайней мѣрѣ, наравнѣ съ листовымъ, такъ какъ выдѣлка кубоваго и котельнаго железа въ недавнее время достигла у насъ нѣкоторой степени совершенства и требуетъ еще особаго покровительства. Что-же касается до размѣра пошлины на железо полосовое, толщиной въ $\frac{1}{2}$ дюйма и болѣе, которое Тарифный Комитетъ находитъ достаточнымъ обложить по привозу въ порты Балтійскаго, Чернаго и Азовскаго морей и въ Царство Польское, по р. Вислѣ, 35 к., а по сухопутной границѣ и въ портахъ Бѣлаго моря—25 к. съ пуда, а Министръ Финансовъ предложилъ пошлину на такое железо въ портахъ Балтійскихъ, Черноморскихъ и Азовскихъ въ 60 коп.; въ Бѣломорскихъ—въ 50 коп., а сухопутно—40 коп. съ пуда, то, по мнѣнію 34 членовъ, безъ всякаго опасенія, можно сія послѣднія пошлины понизить еще на 10 коп. съ пуда, къ чему и Министръ Финансовъ, со своей стороны, не встрѣчаетъ препятствія. Вслѣдствіе сего, 34 члена *полагали*: при ввозѣ въ Россію железа обложить оное слѣдующими пошлинами.

1) Полосовое, въ $\frac{1}{2}$ дюйма и болѣе толщиной, рельсовое и железо въ лому:

	Съ пуда.
моремъ и въ Царство Польское, по р. Вислѣ	50 к.
въ порты Бѣлаго моря	40 »
сухопутно	30 »

2) Полосовое, менѣе $\frac{1}{2}$ дюйма толщиной, и сортовое всякое:

моремъ	70 »
сухопутно	50 »

3) Кубовое, котельное и листовое:

моремъ	90 »
сухопутно	60 »

Обсудивъ такимъ образомъ вопросы, относящіеся до размѣра пошлины на чугунъ и железо не въ дѣлѣ, Государственный Совѣтъ, въ Общемъ Собраніи, обратился къ разсмотрѣнію вопроса о томъ, можно-ли разрѣшить провозъ сихъ металловъ во всѣ, вообще, порта Чернаго и Азовскаго морей, или-же достаточно дозволить привозъ ихъ въ одинъ только Одесскій портъ для охраненія возникающаго въ Екатеринославской губерніи и въ землѣ Войска Донскаго желѣзнаго промысла?

По сему вопросу мнѣнія также раздѣлились:

9 членовъ не усматривали надобности ограничивать привозъ чугуна и железа однимъ Одесскимъ портомъ, ибо обширныя мѣсторожденія антрацита въ Донской землѣ и Екатеринославской губерніи не могутъ имѣть важнаго значенія для послѣдняго производства въ южной Россіи, пока не будутъ

открыты по близости къ нимъ богатяя мѣсторожденія желѣзныхъ рудъ, что принадлежитъ еще къ гадательнымъ предположеніямъ. Общее правило геологій, что желѣзо должно паходиться близъ мѣсторожденій минеральнаго угля, не всегда подтверждается опытомъ; нельзя даже считать достаточнымъ одно открытіе слѣдовъ желѣзной руды; но къ извлеченію изъ сего настоящей пользы, необходимо, чтобы рудники были довольно обширны и богаты для устройства разработки ихъ съ выгодною.

По мнѣнію 9 членовъ, здѣсь не излишне замѣтить, что по достовѣрнымъ свѣдѣніямъ, доставленнымъ Тарифному Комитету, до сихъ поръ не получено изъ луганскихъ рудъ ни одного пуда чугуна, а на развѣдываніе оныхъ уже израсходована довольно значительная сумма. Затѣмъ допущеніе привоза чугуна и желѣза въ южную Россію только чрезъ Одесскій портъ, въ видахъ покровительства будущимъ успѣхамъ желѣзнаго производства въ томъ краѣ, было бы въ настоящее время мѣрою тѣмъ болѣе стѣспительною, что даже нѣтъ никакого ручательства въ сбыточности вышеозначеннаго предположенія. Посему, и имѣя въ виду настоятельную надобность въ чугупѣ и желѣзѣ для южнаго края Россіи, 9 членовъ полагали допустить сіи металлы къ привозу съ означенными выше пошлинами во всѣ южные порты.

А 34 члена признали необходимымъ обратить вниманіе на будущность обширнаго желѣзнаго производства, которое можетъ возникнуть въ Екатеринославской губерніи и особенно въ Землѣ Войска Донскаго, имѣющихъ огромные запасы антрацита. Въ государствахъ Западной Европы, во Франціи, Бельгіи, Пруссіи и Англии, развитіе желѣзнаго производства было въ прямой связи съ разработкой каменноугольныхъ мѣсторожденій, и оба эти производства шли впередъ рука объ руку. Нѣтъ сомнѣній, что то же будетъ и въ Россіи, когда увеличится потребность въ желѣзѣ. Увѣреніе это подтверждается какъ тѣмъ, что нѣтъ ни одного горнаго округа, дающаго уголь, годный на выплавку чугуна, въ которомъ бы не учредилось желѣзное производство, такъ и тѣмъ, что неизвѣстно доселѣ ни одного завода, прекратившаго дѣйствіе свое по недостатку рудъ. Нельзя сомнѣваться, чтобы при тщательныхъ развѣдкахъ не было найдено значительныхъ желѣзныхъ мѣсторожденій въ Донецкомъ краѣ, одарениомъ природой и каменнымъ углемъ, и антрацитомъ. Посему желѣзное производство въ означенныхъ мѣстностяхъ требуетъ теперь же прозорливаго огражденія противъ иностраннаго соперничества, дабы производство сіе могло въ достаточной степени получить развитіе и упрочиться. Въ сихъ видахъ, 34 члена *полагали*: иностранные чугуиъ и желѣзо разрѣшить къ привозу не во всѣ южные порты, а только въ одинъ Одесскій, воспретивъ вывозъ оныхъ оттуда на корабляхъ и каботажныхъ судахъ въ другіе Россійскіе порты Черпаго и Азовскаго морей.

Наконецъ, обратясь къ заключающемуся въ настоящемъ дѣлѣ вопросу о безношлинномъ привозѣ машииъ, Государственный Совѣтъ, въ Общемъ Собраніи, раздѣлялъ вполнѣ единогласное мнѣніе Департамента Экономіи и Министра Финансовъ какъ о необходимости оставить существующія

нынѣ по сему предмету правила безъ измѣненія, такъ и о томъ, что неудобно было бы устанавливать особую уменьшенную пошлину на чугуны и желѣзо, привозимые собственно для механическихъ заведеній, а равно для постройки желѣзныхъ судовъ и пароходовъ, ибо по затруднительности, даже по самой невозможности наблюдать строго за употребленіемъ сихъ металловъ соотвѣтственно ихъ назначенію, оныя могли бы быть пропускаемы съ уменьшенной пошлиною не только для означенныхъ предметовъ, но и для другихъ надобностей. По сему, Общее Собраніе *положило*: машины пропускать по прежнему безошлинно.

Вмѣстѣ съ тѣмъ, Общее Собраніе Государственнаго Совѣта, принимая во вниманіе причины, изложенныя въ представленіи Министра Финансовъ о составленіи полного проекта всѣхъ узаконеній, до частнаго горнаго промысла относящихся, *положило*: заключеніе его, Министра, по сему предмету утвердить, предоставивъ ему привести оное въ надлежащее исполненіе.

Государь Императоръ, разсмотрѣвъ послѣдовавшія въ Государственномъ Совѣтѣ вышеизложенныя мнѣнія, Высочайше соизволилъ утвердить: 1) о пошлинахъ на чугуны заключеніе 33 членовъ; 2) о пошлинахъ на желѣзо, а равно по вопросу о томъ, можно ли разрѣшить привозъ сихъ металловъ во всѣ вообще порты Чернаго и Азовскаго морей, или же достаточно дозволить привозъ ихъ въ одинъ только Одесскій портъ — заключеніе 34 членовъ.

Такимъ образомъ, въ 1857 г. была установлена пошлина:

на чугуны:

моремъ и сухопутно 15 к.

на желѣзо:

1) полосовое, въ $\frac{1}{2}$ дюйма и болѣе толщиною, рельсовое и желѣзо въ лому:

а) моремъ и въ Царство Польское, по р. Вислѣ 50 »

б) въ порты Бѣлаго моря 40 »

в) сухопутно 30 »

2) полосовое, менѣе $\frac{1}{2}$ толщиною, и торговое всякое:

а) моремъ 70 »

б) сухопутно 50 »

3) Кубовое, котельное и листовое:

а) моремъ 90 »

б) сухопутно 60 »

Привозъ иностраннаго чугуна и желѣза разрѣшенъ не во всѣ южныя порта, а только въ одинъ Одесскій.

Машины разрѣшено пропускать безошлинно.

Замѣтимъ еще, что вопросъ о желѣзныхъ издѣліяхъ вообще не возбуждался ни въ Тарифномъ Комитетѣ, ни въ Государственномъ Совѣтѣ.

Полный же Тарифъ Высочайше утвержденъ 28 мая 1857 г.

Для полноты очерка намъ слѣдуетъ упомянуть, что Комиссія, Высочайше учрежденной для изысканія средствъ къ развитію желѣзнаго производства въ Россіи, о которой мы говорили въ предшествующей нашей статьѣ, по Высочайше утвержденному 13 мая 1857 года мнѣнію Государственнаго Совѣта, поручено было составить новый Горный Уставъ, согласно съ современными требованіями, въ видахъ облегченія и развитія отечественнаго горнаго промысла. Съ этого времени означенная Комиссія приняла наименованіе *Комиссіи по пересмотру Горнаго Устава*, и составъ ея увеличился назначеніемъ новыхъ членовъ: Генераль-Лейтенантовъ: Гернгроса 1-го, Бутенева, Юссы, Соловцова, Тайнаго Совѣтника Арапетова, Генераль-Маіоровъ: Перетца и Гернгроса 2-го, Полковниковъ: Рожкова и Ломанскаго и Капитановъ: Антипова и Михайлова.

Въ 1857 г., по объявленіи Высочайшей воли объ улучшеніи быта крѣпостныхъ крестьянъ, этой же Комиссіи поручено было составить соображенія и предположенія объ устройствѣ горнозаводскаго населенія. По окончаніи этого труда, Комиссія приступила вновь къ составленію Горнаго Устава и окончила его 18 апрѣля 1861 г. Затѣмъ, Комиссіи поручено было рассмотреть постановленія о Главномъ Центральномъ Управленіи горною частью, а также пересмотръ статей Лѣсного Устава, относящихся до завѣдыванія лѣсами, приграниченными къ казеннымъ и посесіоннымъ горнымъ заводамъ. Закрытіе Комиссіи послѣдовало въ 1866 г.

Мы ограничились только краткимъ перечнемъ трудовъ Комиссіи, насколько это было необходимо и въ предѣлахъ нашей статьи. Вообще же исторія законодательныхъ работъ Горнаго Вѣдомства съ 50 годовъ и по настоящее время заслуживаетъ самаго глубокаго вниманія и должна быть предметомъ особаго серьезнаго изслѣдованія.

Намъ остается еще упомянуть, что переходу отъ заказа въ Россіи къ заказамъ за границей, главнымъ образомъ, послужило допущенное въ 1857 г. Главному Обществу желѣзныхъ дорогъ дозволеніе ввести въ уставъ безпошлинный ввозъ не только подвижнаго состава, но и всѣхъ принадлежностей сооруженія. Эта льгота послужила основаніемъ для другихъ частныхъ обществъ при разрѣшеніи имъ строить желѣзныя дороги.

Тарифъ 1857 г. не долго оставался безъ измѣненія, и въ 1859 г. пошлины на чугунъ и желѣзо были на столь уже понижены, что скорѣе имѣли фискальный, нежели покровительственный характеръ.

Въ представленіи Министра Финансовъ въ Государственный Совѣтъ отъ 21-го мая 1859 г. видно, что причины, вызывавшія необходимость значительнаго пониженія пошлинъ на чугунъ и желѣзо, были слѣдующія:

По чугуну. Иностраннаго чугуна привезено въ 1857 г. 48,000 пуд., а въ 1858 г.—333,000 пуд., и если таковой усиденный привозъ доказываетъ, съ

одной стороны, крайнюю въ ономъ нужду для чугунолитейныхъ и металлическихъ нашихъ заводовъ, то съ другой, онъ не имѣлъ почти никакого вліянія на цѣну сего металла, продающагося на здѣшней биржѣ и нынѣ по той цѣнѣ, по коей продавался на оной чугунъ финляндскій до изданія тарифа 1857 г., а именно: отъ 60 до 65 коп. за пудъ, что слѣдуетъ приписать какъ значительности пошлины, составляющей до 70 % на англійскій чугунъ низшаго качества, такъ и тому, что въ продолженіе двухъ лѣтъ 1857—1859 гг. цѣны на чугунъ и за границу непрерывно возвышались.

По желѣзу: а) *полосовому, въ $\frac{1}{2}$ дюйма и болѣе толщиною.* Привозъ сего желѣза въ 1858 г. хотя и возвысился до 58,000 пуд. съ 7,500, доставленныхъ въ 1857 г., но количество это само по себѣ такъ ничтожно, что оно не могло имѣть какого-либо вліянія на уменьшеніе цѣнъ означеннаго желѣза не только внутри Имперіи, но и въ портахъ. Послѣ изданія тарифа 1857 г. цѣны на этотъ сортъ желѣза не переставали возвышаться, а именно: оно продавалось въ С.-Петербургѣ:

	Въ 1856 г. отъ 1 р. 21 к. до 1 р. 50 к.
	» 1857 » » 1 » 21 » » 1 » 55 »
а въ 1858 и 1859 гг.	» 1 » 50 » » 1 » 60 »
въ Москвѣ въ 1856 г.	» 1 » 20 » » 1 » 55 »
» » 1857 и 1858 гг.	1 » 40 » » 1 » 85 »

На Нижегородской ярмаркѣ:

Въ 1856 г. отъ — р. 90 к. до 1 р. 50 к.
» 1857 » » 1 » 30 » » 1 » 65 »

Иностранное желѣзо продавалось въ Петербургѣ въ послѣдніе два года по 1 р. 55 коп. за пудъ.

б) *По полосовому, меньше $\frac{1}{2}$ дюйма толщиною, и по сортовому.* Привозъ этихъ сортовъ желѣза съ 8,000 пудовъ въ 1857 г. достигъ до 55,000 въ 1858 г.; но цѣны какъ здѣсь, такъ за границей и внутри Имперіи держались почти постоянныя, безъ попятенія противу бывшихъ до изданія тарифа 1857 г.

в) *По котельному, кубовому и листовому.* Привозъ всѣхъ сихъ сортовъ увеличился съ 1,600 пуд. въ 1857 г. до 55,000 въ 1858 г., а цѣны на главные сорта, какъ-то: листовое и котельное не только не понизились, но значительно возвысились противъ цѣнъ 1856 г. на важнѣйшихъ внутреннихъ рынкахъ (въ Москвѣ и на Нижегородской ярмаркѣ), а именно: листовое въ Москвѣ съ 2 р. до 2 р. 80 к. и съ 2 р. 75 коп. до 3 р. 75 к., на Нижегородской ярмаркѣ отъ 1 р. 55 к. до 2 р. 15 к. и отъ 1 р. 65 к. до 2 р. 50 к. и котельное на сей-же ярмаркѣ отъ 1 р. 90 к. до 2 р. 60 к. за пудъ. Между тѣмъ, привозъ паровыхъ и другихъ машинъ, составлявшій по объявленнымъ цѣнамъ въ 1853-мъ году до 4.800,000 р., въ 1856 г. только 2.390,000 руб., увеличился въ 1857 г. до 7.600,000 руб. и въ 1858 г. до

8.000,000 руб., не считая предметовъ того-же рода, доставленныхъ для казенныхъ вѣдомствъ.

Отсюда видно, что все вліяніе, которое оказалъ тарифъ 1857 г. относительно чугуна и желѣза, ограничивается лишь тѣмъ, что въ портовыхъ мѣстахъ пополнился, до нѣкоторой степени, сильно ощущавшійся недостатокъ въ чугуиѣ, но цѣна его почти вовсе не измѣнилась, а на желѣзо даже возвысилась, вслѣдствіе новыхъ на оное требованій, какъ по случаю постройки желѣзныхъ дорогъ, такъ и по возникшимъ въ послѣдніе два года значительнымъ промышленнымъ предпріятіямъ. Это развитіе промышленной дѣятельности способствовало также чрезвычайному усиленію привоза механическихъ снарядовъ, большею частью паровыхъ машинъ и пароходовъ, такъ какъ наши машиностроительныя заведенія, по дороговизнѣ потребныхъ имъ матеріаловъ, чугуна и желѣза, не могутъ состязаться съ иностранными, не взирая на то, что значительные расходы по доставкѣ сюда машинъ изъ-за границы составляютъ сами по себѣ большую, въ пользу нашихъ заводчиковъ, премію, которая доходитъ до 30% и болѣе съ цѣны, платимой за иностранныя машины на мѣстѣ. Между тѣмъ, съ одной стороны, по дороговизнѣ чугуна и желѣза, а съ другой—вслѣдствіе огромнаго привоза иностранныхъ машинъ, означенные заводы припили въ крайне затруднительное положеніе. Многіе изъ нихъ возникли, а другіе значительно распространились отъ заказовъ военнаго и морского вѣдомствъ во время минувшей войны; но послѣ заключенія мира, должны были сократить кругъ своихъ дѣйствій, потому что п казна, и промышленныя компаніи, и частныя лица обратились къ выпискѣ машинъ и пароходовъ изъ-за границы, пользуясь возможностью получать оныя оттуда беспошлинно.

Въ сихъ обстоятельствахъ, нельзя не опасаться, что эта новая у насъ отрасль промышленности можетъ придти въ совершенный упадокъ, и что затѣмъ возстановленіе оной потребуетъ затраты вновь значительныхъ капиталовъ. Поэтому необходимо безотлагательно озаботиться поддержаніемъ начавшагося у насъ машиностроительнаго дѣла, которое имѣетъ особенную важность не только для снабженія отечественной промышленности усовершенствованными орудіями и для уменьшенія перевода огромныхъ суммъ за границу на покупку машинъ и судовъ, но и собственно въ видахъ казеннаго интереса, для обезпеченія правительству возможности пріобрѣтать эти снаряды съ отечественныхъ заводовъ, потребность въ коихъ оказалась столь ощутительною въ послѣднюю войну.

Къ поддержанію машиностроительныхъ заводовъ, въ настоящее время представляются два способа: обложеніе машинъ пошлиною или уменьшеніе привозныхъ пошлинъ съ потребныхъ для сего производства металловъ, т. е. чугуна и желѣза.

Вопросъ о томъ, слѣдуетъ-ли установить пошлину, если не на всѣ вообще, то хотя на нѣкоторыя машины, и въ какомъ именно размѣрѣ, или-же привозъ оныхъ оставить беспошлинно, для пользы всѣхъ отраслей промыш-

ленности, нуждающихся въ этихъ снарядахъ, съ одной стороны, по разнообразности предметовъ, до коихъ этотъ вопросъ касается, нельзя разсмотрѣть въ короткое время, а съ другой—въ безотлагательномъ рѣшеніи онаго не предстоитъ и надобности, потому что и при обложеніи пошлиною машинъ необходимо, во избѣжаніе значительныхъ потерь для частныхъ лицъ, назначить взиманіе оной лишь по истеченіи нѣкотораго времени и, во всякомъ случаѣ, освободить отъ пошлины тѣ машины, кои будутъ привезены въ 1859 г., такъ какъ при заказѣ оныхъ, покупатели рассчитывали на беспопытный ввозъ ихъ въ Россію. Засимъ, къ предупрежденію разстройства нашихъ машиностроительныхъ заводовъ и къ поощренію дальнѣйшаго развитія этой важной отрасли промышленности, необходимо нынѣ же облегчить привозъ чугуна и желѣза, дабы заводы эти могли успѣть, въ теченіе настоящей-же навигаціи, приобрести за границу потребное количество сихъ матеріаловъ, для поддержанія своего производства.

На основаніи вышеизложеннаго, Министръ Финансовъ находилъ, что для пользы многихъ отраслей отечественной промышленности, нуждающихся въ чугуна и желѣза, можно безъ вреда для горнозаводскаго производства допустить соразмѣрную съ потребностью въ нихъ сбавку пошлины на слѣдующихъ основаніяхъ:

Относительно чугуна. Производство онаго въ Россіи не нуждается вовсе въ покровительствѣ тарифа, потому что, какъ объяснено выше, уральскій чугунъ не достигаетъ портовыхъ мѣстъ, почему оныя и могутъ быть снабжаемы съ нѣкоторою выгодою только иностраннымъ чугуномъ, который, въ свою очередь, при дороговизнѣ провозныхъ расходовъ, въ сравненіи съ его цѣною, не можетъ проникать далѣе Москвы.

Поэтому, пынѣшнюю пошлину на чугунъ въ 15 коп. съ пуда, составляющую до 70% стоимости англійскаго чугуна низкаго качества и болѣе 35% хорошаго, можно безъ всякаго опасенія уменьшить до 5 коп., т. е. приблизить эту пошлину, хотя до нѣкоторой степени, къ принятымъ въ нашемъ тарифѣ размѣрамъ пошлннъ для сырыхъ произведеній вообще.

Относительно желѣза полосоваго. Желѣзо этого рода обложено въ тарифѣ различною пошлиною, смотря по толщинѣ онаго, что сопряжено, съ одной стороны, съ немаловажнымъ затрудненіемъ какъ для таможенъ, такъ и для торгующихъ, а съ другой—пошлина не всегда и соотвѣтствуетъ цѣности самаго товара. Въ видахъ упрощенія тарифа, можно-бы всякое вообще полосовое желѣзо обложить одинаковою пошлиною по 35 коп. съ пуда по привозу какъ моремъ, такъ и сухимъ путемъ, т. е. предположенною и бывшимъ Тарифнымъ Комитетомъ для Балтійскихъ, Черноморскихъ и Азовскихъ портовъ на полосовое желѣзо, толщиной въ $\frac{1}{2}$ дюйма и болѣе. При таковой пошлннѣ, англійское полосовое желѣзо хорошаго качества, стоящее нынѣ въ Англии около 95 коп., обойдется въ Балтійскихъ портахъ до 1 р. 40 к. Въ сравненіи съ цѣнами, существовавшими тамъ на низшій сортъ уральскаго желѣза въ 1856 и 1857 гг. (средняя цѣна 1 р. 35 к.), иностранное было бы

съ онымъ почти въ одной цѣнѣ, а противъ цѣнъ 1858 и 1859 гг. (отъ 1 р. 50 к. до 1 р. 60 к. за пудъ) только отъ 10 до 20 к. дешевле. Такимъ образомъ, въ случаѣ установленія означенной пошлины, привозъ иностраннаго желѣза могъ-бы препятствовать вздорожанію русскаго въ значительной мѣрѣ, нисколько не вредя сбыту онаго при обыкновенныхъ цѣнахъ.

Относительно желѣза сортового. При нынѣшней пошлинѣ въ 70 к. съ пуда, иностранное желѣзо сего рода продавалось на С.-Петербургской биржѣ отъ 1 р. 50 к. до 2 р. за пудъ, а русское на Нижегородской ярмаркѣ отъ 1 р. 10 к. до 1 р. 70 к. Если назначить на желѣзо пошлину въ 45 к. съ пуда, то здѣсь оно будетъ стоить примѣрно отъ 1 р. 25 к. до 1 р. 75 к., или среднюю цѣною 1 р. 50 к., т. е. почти столько-же, во сколько обойдется уральское желѣзо (считая по 20 к. за провозъ- онаго сюда изъ Нижняго), что не представляетъ никакого неудобства, ибо русское желѣзо, выработанное на древесномъ углѣ, гораздо доброкачественнѣе англійскаго, а появленіе сего послѣдняго на нашихъ рынкахъ въ нѣсколько значительномъ количествѣ не только не повредитъ сбыту уральскаго, а напротивъ, съ удешевленіемъ англійскаго сортового желѣза, отъ предполагаемой сбавки пошлины на оное, могутъ возникнуть у насъ такія производства, на которыя потребуется и доброкачественное уральское желѣзо, а слѣдовательно, самый сбытъ онаго увеличится.

Относительно желѣза листового, котельнаго и кубоваго. Собственно листового желѣза къ намъ изъ-за границы вовсе не доставляется; котельное же и кубовое, при нынѣшней пошлинѣ въ 90 к. въ портахъ, продается: иностранное отъ 2 р. 10 к. до 2 р. 50 к., а русское, на Нижегородской ярмаркѣ, отъ 1 р. 70 к. до 2 р. 10 к. за пудъ. Посему, если вмѣсто 90 к. назначить на эти сорта желѣза пошлину въ 70 копѣекъ, какую предполагалъ бывшій Тарифный Комитетъ, то оныя все еще будутъ дороже русскаго желѣза не только внутри Имперіи, но и въ портахъ. Установленіе такой пошлины представляется нужнымъ, потому что выдѣлка у насъ котельнаго и кубоваго желѣза, какъ начавшаяся въ недавнее время, нуждается въ сильномъ покровительствѣ тарифа; между тѣмъ, въ этомъ желѣзѣ заводы наши не встрѣчаютъ такой крайней надобности, какъ въ чугуиъ и желѣзѣ полосовомъ и сортовомъ. Сверхъ сего, принявъ на видъ, что въ южной Россіи желѣзныхъ рудъ до сихъ поръ открыты лишь въ такомъ количествѣ, что изъ оныхъ можно будетъ выдѣлывать только около 100 т. пуд. чугуна въ годъ, а между тѣмъ потребность тамъ въ чугуиъ и желѣзѣ, для изготовленія усовершенствованныхъ земледѣльческихъ орудій, простыхъ механическихъ снарядовъ, разныхъ принадлежностей пароходства и проч., становится все болѣе и болѣе ощутительною, Министръ Финансовъ признавалъ необходимымъ разрѣшить привозъ иностраннаго чугуна и желѣза во всѣ южные порта съ предполагаемою выше пошлиною. Въ случаѣ же открытія въ послѣдствіи значительныхъ мѣсторожденій желѣзныхъ рудъ въ южной Россіи, разработка оныхъ можетъ быть поощрена иными мѣрами, безъ наложенія на ввозъ туда иностраннаго чугуна

и желѣза запрещенія, которое оказывается весьма стѣснительнымъ для сего края, при быстромъ развитіи тамъ въ послѣднее время промышленности и судоходства.

Что же касается черноморскихъ портовъ Закавказскаго края, то хотя существующія тамъ пошлины на полосовое желѣзо, въ $\frac{1}{2}$ дюйма и болѣе толщиною (30 к. съ пуда), и на желѣзо котельное, кубовое и листовое (50 к. съ пуда) нѣсколько ниже вновь предполагаемыхъ, но къ оставленію тамъ сихъ пошлинъ препятствія быть не можетъ, такъ какъ въ означенные порты чугуна и желѣзо изъ-за границы вовсе не доставляются.

На основаніи вышеизложенныхъ соображеній и имѣя въ виду, что, по существующимъ постановленіямъ, о всѣхъ перемѣнахъ въ тарифѣ слѣдуетъ сноситься съ г. Намѣстникомъ Царства Польскаго, чего въ настоящемъ случаѣ, безъ потери времени, сдѣлать нельзя, Министръ Финансовъ полагалъ бы:

1) Чугунъ и желѣзо не въ дѣлѣ, при провозѣ собственно въ Имперію, какъ сухопутно, такъ и моремъ, *со включеніемъ всѣхъ южныхъ портовъ*, обложить слѣдующими пошлинами: чугунъ съ пуда 5 к.; желѣзо полосовое, рельсовое и въ лому 35 коп.; сортовое 45 коп.; кубовое, котельное и листовое 70 коп.

и 2) существующія пошлины на сіи металлы по тарифу 1857 г. въ Царствѣ Польскомъ оставить по привозу въ Царство, впредь до времени, безъ измѣненія.

Представленіе Министра Финансовъ о пониженіи пошлинъ на чугунъ и желѣзо разсматривалось въ Департаментѣ Государственной Экономіи 3-го іюля, а въ Общемъ Собраніи Государственнаго Совѣта 8-го іюня 1859 г.

Государственный Совѣтъ, соглашаясь съ Министромъ Финансовъ относительно необходимости пониженія пошлинъ на чугунъ и желѣзо въ предположенномъ имъ, Министромъ Финансовъ, размѣрѣ и объ оставленіи, впредь до времени, нынѣ существующихъ пошлинъ на эти металлы по привозу въ Царство Польское, остановился лишь на предположеніи о допущеніи привоза чугуна и желѣза во всѣ черноморскіе и азовскіе порты.

Государственный Совѣтъ, принявъ на видъ, что въ 1857 г., при изданіи новаго тарифа, привозъ иностраннаго чугуна и желѣза въ южные порты ограниченъ лишь однимъ одесскимъ портомъ, съ запрещеніемъ перевозить оттуда моремъ въ другіе черноморскіе и азовскіе порты. Мѣра эта была принята для огражденія желѣзнаго производства, могущаго возникнуть въ Екатеринославской губерніи и особливо въ землѣ Войска Донскаго, имѣющихъ огромные запасы аптрацита; но въ настоящее время, по мнѣнію Государственнаго Совѣта, цѣль эта не должна быть упускаема изъ вида, такъ какъ съ открытіемъ всѣхъ портовъ, черноморскихъ и азовскихъ, для иностраннаго желѣза, и притомъ съ пониженною пошлиною, могло-бы замедлиться развитіе собственнаго желѣзнаго производства въ южной Россіи. Въ то же время, при низкихъ нынѣ цѣнахъ на англійское желѣзо, привозъ его могъ-бы возрасти до значительной степени, а это, увеличивъ и безъ того огромные наши

заграничные платежи, содѣйствовало бы еще большому пониженію денежнаго нашего курса. Съ другой стороны, доставка уральскаго желѣза внизъ по рр. Камѣ, Волгѣ и Дону, въ прилежація къ Азовскому морю мѣстности, не сопряжена съ такими затрудненіями, отъ которыхъ зависитъ высокая цѣна этого металла въ другихъ губерніяхъ; а потому, сравнительно съ ними означенныя мѣстности менѣе нуждаются въ чугунѣ и желѣзѣ. Не отвергая, однако же, вовсе необходимости, посредствомъ допущенія къ привозу съ умѣренной пошлиною иностраннаго чугуна и желѣза, содѣйствовать удешевленію ихъ въ южной Россіи, Государственный Совѣтъ нашель только необходимымъ въ мѣрахъ сего рода наблюдать постепенность, и, на семь основаніи, въ настоящее время призналъ удобнѣйшимъ открыть для привоза иностраннаго чугуна и желѣза изъ южныхъ портовъ одни лишь черноморскіе, не дозволяя до времени ввоза сихъ металловъ въ порты моря Азовскаго.

Относительно же пониженія привозныхъ пошлинъ на иностранные чугуны и желѣзо, Государственный Совѣтъ *мнѣніемъ положилъ*:

1) Чугунъ и желѣзо не въ дѣлѣ, по привозу собственно въ Имперію какъ сухопутно, такъ и моремъ повсемѣстно, за исключеніемъ только портовъ одного Азовскаго моря, обложить слѣдующими пошлинами:

	Съ пуда.
чугунъ	5 коп.
ж е л ѣ з о :	
полосовое, рельсовое и желѣзо въ лому	35 »
сортовое	45 »
кубовое, котельное и листовое . .	70 »

2) Привозъ иностраннаго чугуна и желѣза прямо изъ-за границы въ порты Азовскаго моря до времени оставить запрещеннымъ.

3) Существующія нынѣ пошлины на сіи металлы по тарифу 1857 г. въ Царствѣ Польскомъ оставить по привозу въ Царство, впредь до времени, безъ измѣненія.

Журналь общаго собранія Государственнаго Совѣта Высочайше утверждень 16-го іюня 1859 г.

Въ 1861 г. Министерствомъ Финансовъ была исходатайствована еще весьма важная мѣра для поощренія нашего машиностроенія, а именпо: безпошлинный ввозъ чугуна, желѣза и машинныхъ принадлежностей для постройки машинъ. Представленіе Министра Финансовъ объ этой льготѣ для машиностроительныхъ заводовъ разсматривалось въ Департаментѣ Государственной Экономіи 14-го марта, а въ Общемъ Собраніи Государственнаго Совѣта 10-го апрѣля 1861 года.

Основаніемъ для вышесказанной льготы машиностроительнымъ заводамъ послужили слѣдующія соображенія:

Независимо отъ обстоятельства, поставляющаго наши механическія заведенія въ невыгодное положеніе, сравнительно съ заграничными, по недос-

статку у насъ искусныхъ мастеровъ и опытныхъ рабочихъ, главная причина неудовлетворительности состоянія машиностроительнаго производства, безъ сомнѣнія, заключается въ томъ, что потребные въ машинномъ дѣлѣ матеріалы, чугуны и желѣзо, значительно дороже, въ сравненіи съ заграничными цѣнами сихъ матеріаловъ. По собранымъ Министерствомъ Финансовъ свѣдѣніямъ, наши горные заводы не могутъ поставлять чугуны дешевле 60 к. и половинное желѣзо ниже 1 р. и 1 р. 20 к. съ пуда; обыкновенно же эти металлы, пройдя черезъ руки оптовыхъ торговцевъ, продаются еще дороже и часто удваиваются въ цѣнѣ, и притомъ нерѣдко встрѣчается совершенный недостатокъ, особенно въ чугуны. Такая дороговизна поддерживается существующею на иностранные чугуны и желѣзо пошлиною, которую нельзя не признать высокою, такъ какъ на чугуны она составляетъ 16%, а на желѣзо до 40% съ цѣны. Приобрѣтая эти матеріалы по высокимъ цѣнамъ, наши механическія заведенія не въ состояніи развивать своего производства, въ соответственномъ ихъ средствамъ размѣрѣ, потому что въ тѣхъ именно машинахъ, которыя не требуютъ особеннаго искусства, и выдѣлка коихъ, слѣдовательно, наиболѣе доступна нашимъ машиннымъ фабрикантамъ, главную цѣнность составляетъ самый матеріалъ, т. е. чугуны и желѣзо. Такимъ образомъ, не касаясь препятствія, происходящаго отъ недостатка искусныхъ мастеровъ и рабочихъ, что можетъ устраниться только временемъ, когда распространится у насъ техническое специальное образованіе, въ настоящее время удобнѣйшее средство къ развитію механическаго производства представляется въ принятіи мѣръ къ удешевленію необходимыхъ для него матеріаловъ, т. е. чугуна и желѣза, чему безспорно много можетъ содѣйствовать предполагаемое дозволеніе машиностроительнымъ заведеніямъ получать означенные матеріалы беспошлинно изъ-за границы. Отъ допущенія такой мѣры нельзя не ожидать благопріятныхъ результатовъ для развитія машиностроительнаго дѣла, ибо черезъ то машинные фабриканты будутъ поставлены въ возможность получать нужные для нихъ матеріалы: чугуны на 16% и желѣзо на 40% дешевле противъ нынѣшней цѣны, что само по себѣ составитъ уже значительное для нихъ поощреніе къ распространенію этой промышленности. При томъ, по одному вѣсу машины нельзя опредѣлять вполне цифру, насколько сократятся издержки на изготовленіе оныхъ, при беспошлинномъ полученіи чугуна и желѣза на устройство машины, въ составъ которыхъ входитъ на примѣръ до 100 пуд. чугуна и столько же желѣза, а иногда и до 500 пуд. сихъ матеріаловъ, если не принять въ соображеніе и всѣ потери, сопряженныя съ несовершенствомъ нашей обработки сихъ металловъ на дѣло машинъ. Наше механическое производство не только не пользуется тѣми выгодами, какія тарифъ представляетъ другимъ отраслямъ фабричной и заводской промышленности, но поставлено даже въ худшее, сравнительно съ ними, положеніе. Почти всѣ необходимые для ремеслъ и фабрикъ матеріалы допущены у насъ къ привозу съ малою пошлиною, или даже совсѣмъ беспошлинно; готовые же издѣлія обложены довольно высокою пошлиною для покрови-

тельства внутренней производительности. Напротивъ того, сырые матеріалы: чугуны и желѣзо, употребляемые въ механическихъ заведеніяхъ, обременены высокою пошлиною, тогда какъ готовыя машины пропускаются безошлинно. Такимъ образомъ, таможенныя пошлины на чугуны и желѣзо составляютъ премію въ пользу иностранныхъ машиностроителей и въ явный ущербъ отечественнаго машиннаго производства, представляющаго нынѣ, при развитіи у насъ желѣзныхъ дорогъ и пароходовъ, потребность первостепенную, которую должно всемірно стараться освободить отъ тяжелой зависимости иностранной. При нынѣшнемъ исключительномъ и, можно сказать, даже ненормальномъ положеніи машиннаго нашего производства, конечно, нельзя надѣяться на преуспѣяніе онаго, а потому дозволеніе механическимъ заведеніямъ получать потребныя для нихъ чугуны и желѣзо безошлинно изъ-за границы оказывается вполне необходимымъ для устраненія вышеобъясненныхъ препятствій развитію механическаго производства. Такая мѣра, совершенно справедливая въ видахъ покровительства машиностроительному дѣлу, не можетъ имѣть никакого вреднаго вліянія на горныя заводы наши и не сопряжена даже съ ущербомъ въ таможенномъ доходѣ, ибо въ сущности количество безошлиннаго ввоза означенныхъ металловъ не увеличится противъ нынѣшняго, но только часть этого количества будетъ провозиться не въ видѣ машинъ, а въ видѣ сырыхъ матеріаловъ, съ тѣмъ, чтобы послѣ обращать оныя у насъ въ машины. Причемъ нельзя также не замѣтить, что съ заводовъ уральскихъ чугуны вовсе не вывозятся, а желѣзо привозится лишь въ означенномъ количествѣ въ тѣ мѣстности, гдѣ находятся наши механическія заведенія, и по этой причинѣ безошлинный впускъ для нихъ чугуна и желѣза ни въ какомъ случаѣ не можетъ причинить подрыва отечественному заводскому производству. Поэтому, Государственный Совѣтъ не видѣлъ никакого правильнаго основанія къ опасеніямъ для нашихъ уральскихъ заводчиковъ отъ допущенія означенной мѣры. Напротивъ того, когда машиностроительное дѣло улучшить и распирить у насъ свое производство и вообще поставить себя въ благопріятныя условія для выдѣлки машинъ, тогда самая выдѣлка ихъ неминуемо вызоветъ усиленный запросъ на уральское желѣзо, которое по качествамъ своимъ выше заграничнаго, и такимъ образомъ развитіе у насъ машиннаго дѣла будетъ сопряжено съ выгодами самихъ нашихъ желѣзозаводчиковъ.

Затѣмъ, Государственный Совѣтъ призналъ еще необходимымъ нѣсколько упростить предположенный Министромъ Финансовъ порядокъ полученія дозволенія на безошлинный пропускъ изъ-за границы потребнаго для сихъ заведеній количества чугуна, желѣза и принадлежностей машинъ, установивъ слѣдующій порядокъ:

1) Владѣльцы машино-строительныхъ заведеній, дѣйствующихъ паровыми или гидравлическими двигателями, могутъ получать дозволеніе на безошлинный пропускъ имъ изъ-за границы чугуна и желѣза, въ количествѣ, необходимомъ для выдѣлываемыхъ на ихъ заведеніяхъ машинъ и фабричныхъ принадлежностей.

2) Владѣльцы означенныхъ заведеній обращаются съ просьбою о томъ въ Департаментъ Мануфактуръ и Внутренней Торговли. Департаментъ сей, по полученіи каждой такой просьбы и по освидѣтельствованіи завода, посредствомъ своихъ экспертовъ, съ разрѣшенія Министра Финансовъ, даетъ владѣльцу онаго разъ на всегда дозволеніе на беспошлинный привозъ извѣстнаго количества чугуна и желѣза, которое механическому заведенію разрѣшено будетъ выписывать беспошлинно, и увѣдомляетъ для надлежащаго распоряженія Департаментъ Внѣшней Торговли.

3) Владѣльцы механическихъ заведеній, пользующіеся правами на беспошлинный для нихъ пропускъ чугуна и желѣза, обязаны представлять въ Департаментъ Мануфактуръ и Внутренней Торговли ежегодно подробные годовые отчеты: а) о числѣ, родѣ и вѣсѣ приготовленныхъ и проданныхъ ими, въ теченіе года, механическихъ снарядовъ, и б) объ употребленіи на оныя количества иностраннаго чугуна и желѣза, беспошлинно для нихъ выпущенномъ, съ означеніемъ и остатковъ сихъ металловъ къ слѣдующему году, если таковыя имѣются въ запасѣ.

4) Означенные отчеты публикуются Департаментомъ къ общему свѣдѣнію.

5) Имѣя особенныя наблюденія за дѣйствіями упомянутыхъ заведеній, Департаментъ Мануфактуръ и Внутренней Торговли подвергаетъ представленныя ему машинными фабрикантами вѣдомости и отчеты разсмотрѣнію экспертовъ и, въ случаѣ надобности, повѣряетъ эти отчеты посредствомъ подвѣдомственныхъ оному мѣстныхъ губернскихъ механиковъ.

6) Иностранные чугунъ и желѣзо, выпущенные беспошлинно на выдѣлку механическихъ снарядовъ, запрещается обращать въ продажу безъ оплаты пошлиною, а потому, если машинный фабрикантъ встрѣтитъ надобность, въ случаѣ остановки работъ или совершеннаго прекращенія дѣйствій своей фабрики, продать какое-либо количество выпущенныхъ ему беспошлинно металловъ, то это дозволяется ему не иначе, какъ по особому разрѣшенію Министра Финансовъ, чрезъ Департаментъ Мануфактуръ и Внутренней Торговли испрошенному, со взносомъ причитающихся за сія металлы пошлинъ.

7) Если окажется, что кто-либо изъ машинныхъ фабрикантовъ, получая беспошлинно иностранные чугунъ и желѣзо, обращаютъ ихъ въ продажу въ сыромъ видѣ, или же показываетъ въ представляемыхъ ими отчетахъ невѣрныя свѣдѣнія, то такой фабрикантъ лишается права на беспошлинное полученіе сихъ металловъ изъ-за границы, а за то количество оныхъ, которое было неправильнымъ образомъ выпущено имъ на продажу, подвергается взысканію, установленному въ ст. 1543 уст. Тамож. (Св. Зак., т. VI, изд. 1857 г.), за тайное водвореніе иностранныхъ пошлинныхъ товаровъ.

и 8) Къ числу механическихъ частей и принадлежностей, подлежащихъ беспошлинному пропуску на основаніи 2 примѣчанія къ ст. 33 Общаго Тарифа по Европейской торговлѣ, въ случаѣ привоза отдѣльно отъ самыхъ

машинамъ, отнести: паровые цилиндры, коромысла или балансы, желѣзные передаточные валы, поршни и вообще всѣ тѣ части, которыя не имѣютъ самостоятельнаго употребленія, то-есть не могутъ быть обращены на какое-либо дѣло иначе, какъ совокупно съ машиною, для которой онѣ назначены. Всякія-же другія принадлежности, а именно: котлы, плиты, трубы, перила, лѣстницы и т. п., отдѣльно отъ машинъ привозимыхъ, слѣдуетъ очищать пошлиною, какъ издѣлія, по соотвѣтственнымъ статьямъ Тарифа, на точномъ основаніи ст. 33 Общаго Тарифа по Европейской торговлѣ.

Его Императорское Величество воспоследовавшее мнѣніе въ Общемъ Собраніи Государственнаго Совѣта о мѣрахъ къ поощренію машиностроительнаго дѣла въ Россіи Высочайше утвердить соизволилъ и повелѣлъ исполнить 8-го мая 1861 г.

Въ заключеніе настоящей нашей статьи, намъ остается еще упомянуть о слѣдующемъ:

Въ 1859 и 1861 гг., въ видахъ фискальныхъ, установленъ надбавочный сборъ по 5 % на всѣ товары, привозимые изъ-за границы, въ томъ числѣ и на чугуна, желѣзо и сталь.

Въ 1864 г. льгота на беспошлинный ввозъ чугуна и желѣза для машиностроительныхъ заводовъ распространена на всѣ механическія заведенія, дѣйствующія паровыми или гидравлическими двигателями; кромѣ того, разрѣшенъ беспошлинный ввозъ экипажныхъ осей и телеграфной проволоки.

Правительствомъ Таможеннаго Союза препровождена была Русскому Правительству въ 1864 г. записка депутаціи германскаго коммерческаго съѣзда о заключеніи торгово-таможеннаго договора. Въ этой запискѣ главнѣйше предлагалось измѣнить покровительственный характеръ нашего тарифа, оставивъ ему только фискальное значеніе. Министерство Финансовъ разослало означенную записку всѣмъ нашимъ биржевымъ комитетамъ и, по полученіи отъ нихъ отзывовъ, Русское Правительство отвѣтило отказомъ въ ходатайствѣ вышеупомянутой депутаціи ¹⁾.

Въ 1865 г. Министръ Финансовъ вошелъ въ Государственный Совѣтъ съ представленіемъ объ измѣненіи нѣкоторыхъ статей общаго таможеннаго тарифа. Означенное представленіе разсматривалось въ Департаментѣ Государственной Экономіи 20-го февраля, а въ Общемъ Собраніи Государственнаго Совѣта— 15-го марта 1865 г., и главнѣйше заключалось въ ходатайствѣ: а) объ уменьшеніи для черноморскихъ портовъ Закавказскаго края пошлины на тѣ товары, которыя въ прочихъ портахъ Имперіи обложены низшею противъ закавказскихъ портовъ пошлиною, и б) о необходимости сократить число статей самаго тарифа, посредствомъ соединенія нѣкоторыхъ однородныхъ ста-

¹⁾ По поводу этой записки К. А. Скальковскимъ помѣщена весьма интересная статья въ «Горномъ Журналѣ» 1866 г., № 2.

тей въ одни общія подраздѣленія и освободить отъ пошлыны такіе товары, свободный ввозъ коихъ не можетъ нанести вреда внутренней промышленности. При такомъ упрощеніи тарифа, нѣкоторыя пошлыны съ привозныхъ товаровъ были понижены, но ни по одной статьѣ не послѣдовало увеличенія размѣра самой пошлыны.

15-го октября 1866 г. состоялось Высочайшее повелѣніе, чтобы всѣ заказы по желѣзнымъ дорогамъ исполнялись, на будущее время, для уменьшенія перевода денегъ за границу, внутри государства, несмотря ли на какія затрудненія или неудобства, которыя могли-бы представиться на первыхъ порахъ. Послѣдствіемъ этого были *заказы и преміи*: а) на постройку паровозовъ и вагоновъ, и б) на выдѣлку стальныхъ рельсъ.

На этомъ мы закончимъ настоящую нашу статью и въ послѣдующей затѣмъ статьѣ перейдемъ уже прямо къ тарифу 1868 г.

И. А. Штейнманъ ¹⁾.

(Некрологъ).

16 января настоящаго года скончался въ г. Тифлисъ горный инженеръ, оставшой тайный совѣтникъ Иванъ Александровичъ Штейнманъ. Покойный, сынъ маркшейдера IX класса, родился въ 1821 г. и воспитывался въ Институтѣ Корпуса Горныхъ Инженеровъ, откуда былъ выпущенъ въ 1842 г. и опредѣленъ на Уралъ,—на Гороблагодатскіе заводы. Здѣсь онъ занялъ сперва мѣсто лаборанта и бібліотекаря Кушвинскаго завода, но затѣмъ (1844 г.) былъ переведенъ въ Верхне-Баранчипскій заводъ смотрителемъ, при чемъ одновременно состоялъ и механикомъ Гороблагодатскихъ заводовъ. Способности Штейнмана были замѣчены и онъ вскорѣ (1847) получилъ новое, высшее назначеніе—управителя Серебрянскаго завода; отсюда И. А. былъ, между прочимъ, командированъ въ 1850 г. на Воткинскій заводъ членомъ Комитета, назначеннаго для производства тамъ опытовъ надъ выдѣлкой якорей по способу Паркера и Портера.

Въ началѣ пятидесятихъ годовъ правительствомъ принято было рѣшеніе учредить на Уралѣ оружейный заводъ, по образцу Ижевскаго; наиболее удобнымъ и выгоднымъ признапо было заводъ этотъ выстроить близъ Нижнетуринскаго завода въ Гороблагодатскомъ округѣ, который производилъ чугуна и желѣза больше, чѣмъ остальные казенные округа, взятые вмѣстѣ.

Вслѣдствіе этого Штейнманъ, какъ одинъ изъ наиболее способныхъ инженеровъ Урала, былъ въ январѣ 1851 года, по Высочайшему повелѣнію, посланъ въ Бельгію, Англію и Францію для изученія дѣла огнестрѣльнаго оружія. Возвратившись въ концѣ 1853 г. изъ-за границы, И. А. назначенъ былъ вскорѣ управляющимъ временнымъ ружейнымъ отдѣленіемъ Екатеринбургской механической фабрики ²⁾, послѣ этого (1856 г.) опредѣленъ управителемъ Нижнетуринскаго завода и членомъ Комитета по постройкѣ Николаевскаго ружейнаго завода, а затѣмъ (1857 г.) и управителемъ этого послѣдняго.

Въ 1860 г. Николаевскій заводъ былъ упраздненъ, и въ томъ же году Штейнманъ назначенъ горнымъ начальникомъ Екатеринбургскаго округа. Здѣсь застала его реформа 1861 года. Человѣкъ просвѣщенный и гуманнѣйшій, относившійся съ

¹⁾ Изъ печатныхъ источниковъ о Штейнманѣ укажемъ: 1) *В. Рагозинъ*, нефть и нефтяная промышленность, Спб. 1884 г. Гл. VII и XI. 2) Историческія замѣтки о горномъ дѣлѣ на Кавказѣ «Горн. Журн.», 1886 г., № 6. 3) Некрологъ его въ газ. «Кавказъ», 1894 г., № 17.

²⁾ Назначеніемъ этого отдѣленія было испытаніе привезенныхъ изъ-за границы для Николаевскаго ружейнаго завода машинъ и рѣшеніе вопроса, какой способъ выдѣлки оружія слѣдуетъ принять на новомъ оружейномъ заводѣ: бельгійскій, состоящій главнымъ образомъ изъ ручныхъ работъ съ участіемъ лишь нѣкоторыхъ машинъ, или новый—исключительно машинный.

неизмѣнной теплотой къ рабочему люду, И. А., съ весьма понятной радостью, внесъ свою долю участія въ труды по выработкѣ основаній, послужившихъ къ изданію Положенія 8 марта 1861 г. объ освобожденіи горнозаводскихъ мастеровыхъ, а затѣмъ дѣятельно участвовалъ и въ приведеніи этого положенія въ исполненіе.

Въ половинѣ 1866 г. Штейнману вручено было управленіе горною частью на Кавказѣ и за Кавказомъ, и съ тѣхъ поръ, въ теченіе 19 лѣтъ, т. е. вплоть до выхода своего въ отставку въ 1885 г., И. А. оставался въ этой должности, занявъ почетное мѣсто въ лѣтописяхъ Кавказскаго горнаго дѣла.

Въ концѣ 60-хъ годовъ правительство обратило вниманіе на нефтяныя богатства Кавказа и, желая дать возможность развитію у насъ добычи и перегонки нефти, нашло полезнымъ уничтожить существовавшую до того времени откупную систему и замѣнить прежнія условія пользованія нефтяными мѣсторожденіями новыми, проектированными на несравненно болѣе свободныхъ основаніяхъ. Штейнманъ являлся однимъ изъ наиболѣе убѣжденныхъ противниковъ откупной системы и прилагалъ всѣ усилія къ упраздненію ея. Въ сентябрѣ 1867 г. ему поручено было составить особую комиссію экспертовъ для пересмотра существовавшихъ положеній о нефтяномъ промыслѣ и для обсужденія вопроса о замѣнѣ откупной системы какимъ-либо другимъ, болѣе соотвѣтственнымъ способомъ. Комиссія эта, руководимая И. А. Штейнманомъ и имѣвшая въ основаніи своихъ занятій составленную имъ записку о Кавказскомъ нефтяномъ промыслѣ, выработала проектъ правилъ о производствѣ нефтяного промысла и объ акцизѣ съ фотогеноваго производства. Между тѣмъ, къ концу того-же 1867 г. была учреждена въ Петербургѣ, по предложенію покойнаго герцога И. М. Лейхтенбергскаго и подъ его предсѣдательствомъ, особая комиссія при Министерствѣ Финансовъ. Комиссія эта должна была подробно изучить вопросы, относящіеся къ развитію нефтяного промысла, и составить проектъ рациональной эксплуатаціи нефтяныхъ источниковъ. Штейнманъ командированъ былъ вслѣдствіе этого въ Петербургъ и въ 1870 г. представилъ Министру Финансовъ выработанный подъ его руководствомъ проектъ новыхъ правилъ. Проектъ этотъ, рассмотрѣнный комиссіей герцога Лейхтенбергскаго¹⁾, подвергся весьма небольшимъ измѣненіямъ и дополненіямъ и, по обсужденіи въ Государственномъ Совѣтѣ, былъ Высочайше утвержденъ 1-го февраля 1872 г. подъ названіемъ «Правилъ о нефтяномъ промыслѣ и акцизѣ съ фотогеноваго производства». Законъ этотъ, являвшійся въ основныхъ своихъ чертахъ созданіемъ И. А. Штейнмана, устанавливалъ, вслѣдствіе откупа, отдачу нефтяныхъ участковъ въ частныя руки съ торговъ, на болѣе или менѣе продолжительный срокъ, группами, удобными по величинѣ занятаго ими пространства для отдѣльной добычи нефти, въ размѣрѣ не болѣе 10 десятинъ земли на каждую группу; сырая нефть была освобождена отъ всякаго налога, а продуктъ перегонки ея, фотогенъ, былъ обложенъ акцизомъ. Вслѣдъ за тѣмъ, 17-го февраля того же года, были Высочайше утверждены и правила объ отдачѣ въ частныя руки казенныхъ источниковъ, находящихся въ Кавказскомъ и Закавказскомъ краѣ въ откупномъ содержаніи. Для приведенія же въ извѣстность казенныхъ нефтяныхъ источниковъ Бакинской губерціи и Кайтаго-Табасарайскаго округа, подлежащихъ сдачѣ съ торговъ, наисенія этихъ источниковъ на планъ, раздѣленія источниковъ на группы и наконецъ оцѣнки послѣднихъ—была учреждена особая комиссія подъ предсѣдательствомъ И. А. Штейнмана, при чемъ необходимыми для нея свѣдѣнія были собраны еще въ 1871 году горнымъ инженеромъ Гилевымъ и опубликованы Горнымъ Управленіемъ въ видѣ отдѣльнаго изданія.

Какое вліяніе на ростъ Бакинскій нефтяной промышленности оказали приведенныя закопенія—извѣстно всѣмъ; здѣсь же намъ хотѣлось указать лишь,

¹⁾ Въ этой комиссіи принималъ также участіе И. А. Штейнманъ.

насколько тѣсно была связана дѣятельность Штейнмана на Кавказѣ съ этимъ важнымъ преобразованиемъ въ нефтяной промышленности.

Наконецъ слѣдуетъ еще замѣтить, что И. А. близко участвовалъ въ занятіяхъ особой комиссіи при Кавказскомъ отдѣленіи Русско-Техническаго Общества, которая своими трудами выяснила необходимость освобожденія керосина отъ акциза.

Но не одна нефтяная промышленность обязана своими успѣхами И. А. Штейнману: покойному дѣятелю принадлежитъ инициатива подробныхъ горно-техническихъ изслѣдованій марганцовыхъ мѣсторожденій Шаропанскаго уѣзда, открытыхъ Аби-хомъ въ 1846 г., каковыя изслѣдованія содѣйствовали возникновенію здѣсь въ 1879 г. добычи марганцовыхъ рудъ, получившей теперь столь широкое развитіе. Поддерживая заводчиковъ, особенно же бр. Сименсъ, Штейнманъ много помогъ и развитію мѣдной промышленности Закавказья.

Нельзя пройти молчаіемъ еще одной очень важной мѣры, предпринятой покойнымъ на пользу Кавказскаго горнаго дѣла. Сознвая важность подробнаго изслѣдованія мѣстностей, изобилующихъ полезными ископаемыми, Иванъ Александровичъ организовалъ развѣдочныя партіи изъ горныхъ инженеровъ и геологовъ для геогностическаго изслѣдованія, описанія и составленія карты различныхъ частей края, въ которыхъ онъ предполагалъ возможность развитія горнаго дѣла. Такимъ образомъ въ 1868 и 1869 гг. развѣдочныя партіи были направлены въ Нахичеванскій уѣздъ, Эриванской губерніи, для изученія тѣхъ частей ихъ, гдѣ паходились залежи каменной соли и сѣры, а также въ Запгезурскій уѣздъ, Елизаветпольской губерніи, изобилующій мѣдными рудами. Съ 1872 года, въ теченіе ряда лѣтъ, развѣдочныя партіи работали въ Кутаисской губерніи въ мѣстностяхъ, заключающихъ каменный уголь, марганцовыя и другія руды. Мѣстороженія глауберовой соли и нефти въ Горійскомъ, Лушетскомъ, Сигнахскомъ и Тифлискомъ уѣздахъ вызвали изслѣдованія въ этихъ мѣстностяхъ ¹⁾.

Вниманіе, обращенное въ 1874 году на правильную разработку минеральныхъ источниковъ Пятигорскаго края, побудило подвергнуть болѣе подробному геогностическому изслѣдованію и эту мѣстность сѣвернаго Кавказа.

Всѣ эти и еще многія другія геогностическія изслѣдованія Кавказскаго края, произведившіяся по иочиву Штейнмана, послужили предметомъ особаго изданія «Матеріалы для геологіи Кавказа», основаннаго покойнымъ И. А. и продолжающаго съ успѣхомъ выходить и по нынѣ. Уже за время службы Штейнмана на Кавказѣ «Матеріалы» составили нѣсколько томовъ, представляющихъ цѣнный источникъ свѣдѣній для всѣхъ, посвятившихъ себя изученію Кавказа съ геологической стороны.

Съ февраля 1875 г. И. А. состоялъ членомъ Комитета при Главномъ Кавказскомъ Управленіи по устройству Кавказскихъ минеральныхъ водъ, а въ маѣ того же года былъ командированъ сюда для составленія соображеній о дальнѣйшей разработкѣ источниковъ по указаніямъ Жюля Франсуа; при этомъ И. А. позаботился о томъ, чтобы при работахъ по улучшенію Пятигорскихъ водъ находились и горные инженеры ²⁾.

Дѣятельность Штейнмана на Кавказѣ не ограничивалась его спеціальностью: такъ, въ 1880 году онъ былъ назначенъ членомъ Совѣта Намѣстника Кавказскаго, а въ 1882 году участвовалъ въ качествѣ члена въ учрежденной, подъ предсѣдательствомъ Начальника Главнаго Управленія, Комиссіи по составленію проекта Положенія объ управленіи Кавказскимъ краемъ.

¹⁾ Такія работы образовали цѣлый рядъ опытныхъ и полезныхъ геологовъ, между которыми назосемъ: Вальберга, Дулукидзе, Гацевича, Симовича, Сорокина.

²⁾ Вальбергъ, Конради, а ватѣмъ Незлобинскій.

По свидѣтельству лицъ близко знавшихъ покойнаго, И. А. былъ человѣкомъ съ весьма разностороннимъ образованіемъ, а въ сношеніяхъ съ людьми отличался замѣчательною добротою, мягкостью и отзывчивостью; эта мягкость не мѣшала ему, впрочемъ, выказывать твердость тамъ, гдѣ вопросъ касался интересовъ казны и вѣреннаго ему дѣла. Человѣкъ скромный, Штейнманъ не стремился къ извѣстности и работалъ въ тишинѣ¹⁾.

С. Кулибинъ.

-
- 1) Изъ литературныхъ трудовъ И. А. Штейнмана назовемъ слѣдующіе:
 1) О состояніи горныхъ рабочихъ въ Бельгіи. «Горн. Журн.» 1853 г. Т. I.
 2) Записка объ осмотрѣ горныхъ заводовъ и промысловъ Кавказскаго и Закавказскаго края. «Горн. Журн.», 1869 г. Т. IV.
 3) Некрологъ О. Ф. Сименса. «Горн. Журн.» 1871 г. Т. IV.
 4) О нефтяномъ промыслѣ на Кавказѣ. Зап. Кавк. Отд. Русск. Тех. Общ. 1869 г. Т. I.
 5) О разработкѣ Каракентскаго каменноугольн. мѣсторожд. Зап. Кавк. Отд. Р. Техн. Общ. 1870 г. Т. II.
 6) Кубанское каменноугольное мѣсторожд. Зап. Кавк. Отд. Рус. Тех. Общ. 1871 г. Т. III.
 7) Замѣтка по поводу брошюры генерала Свистунова объ устройствѣ кавказскихъ водъ; газ. «Кавказъ» 1880 г., № 222, 224 и 226.

С М Ъ С Ъ.

Къ исторіи горнаго промысла на сѣверѣ Россіи.

Горн. Инжен. Г. Лебедева.

Болѣе ста лѣтъ рудныя мѣсторожденія нашего Сѣвера, т. е. губерніи Олонецкой и Архангельской, которыя нѣкогда разрабатывались и пользовались даже особою заботою Правительства, остаются почти совершенно забытыми и не привлекаютъ къ себѣ людей предприимчивыхъ, для производства поисковъ или развѣдокъ, несмотря на то, что въ предѣлахъ Олонецкой и Архангельской губерніи давно извѣстны мѣсторожденія золотыя, серебряныя, мѣдныя, свинцовыя, желѣзныя и другія.

Чтобы напомнить читателямъ «Горнаго Жунала» объ этомъ забытомъ краѣ, позволю себѣ воспользоваться нѣкоторыми данными, заимствованными мною изъ архива Александровскаго завода въ гор. Петрозаводскѣ. Въ этомъ архивѣ находится, между прочимъ, слѣдующее письмо.

Письмо Генералъ-поручика, правящаго должность Олонецкаго и Архангельскаго Генералъ-губернатора и Кавалера Тутолмина, исправляющему должность Олонецкаго вице-губернатора Н. А. Вердеревскому.

С.-Петербургъ.

23 апрѣля 1789 г.

«Сейчасъ Ея Императорское Величество изволила призывать меня къ себѣ и Высочайше повелѣла: 1. Добычу золота, серебра, мѣди и желѣза всевозможно распространить и на сей конецъ: 2. *Воицкій рудникъ* отлить и при разработкѣ оного, для отливки воды и очищенія воздуха, содержать огненную машину; рудники на *Медвѣжьемъ островѣ* осмотрѣть и конечно изобрѣсти средства къ предостереженію, дабы оныя водою впредь не заливало. Ея Величество при семъ случаѣ о сихъ серебряныхъ рудникахъ отзывается соизволила, что благопадежность ихъ не сумнительна, и что надо только радѣніе, чтобы ими воспользоваться. 3. Готовую мѣдную руду, сколько ея нынѣ есть, не теряя времени, проплавить, а впредь добывать ее повсегодно столько, чтобы на передѣлъ полу-милліона мѣдныхъ денегъ было достаточно. Поспѣшая Васъ, Милостиваго Государя моего, объ этомъ Монаршемъ Ея Величества повелѣніи увѣдомить, покорнѣйше прошу приступить нынѣ-же къ разсужденію и дѣятельнымъ распоряженіямъ о немедленной проплавкѣ готовой мѣдной руды и о добычѣ мѣдныхъ рудъ по предположеніямъ Казенной Палаты обще съ соисчисленіями, ко мнѣ подаваемыми при отъѣздѣ моемъ въ Высочайшую столицу. И какъ по симъ двумъ пунк-

тамъ отъ Палаты послѣдовало уже постановленіе, то и буду ожидать я увѣдомленія, два донесенія Ея Величеству, о дѣйствительномъ приведеніи того въ дѣйство, а впрочемъ покорнѣйше прошу: объ усиленіи добычи мѣдныхъ рудъ, до Высочайше назначеннаго количества, употребить всевозможныя мѣры, распространяя разработку на благонадежныхъ къ тому рудникахъ, особливо тамъ, гдѣ добычу огнемъ производить можно, испытать другіе мѣдные пріиски, болѣе благонадежные, дабы и тамъ начать работы, для полученія всего количества мѣди по назначенію.

На Медвѣжій островъ отправить искуснаго и надежнаго чиновника, который бы, вникнувъ во всѣ обстоятельства, былъ въ состояніи сдѣлать вѣрный, по положенію мѣста, проектъ о предостереженіи сихъ рудниковъ впредь отъ затопленія.

По всѣмъ, въ Высочайшемъ повелѣніи заключающимся предметамъ, не оставьте, Милостивый Государь, войти въ подробнѣйшее разсмотрѣніе и распоряженія свои учипить соотвѣтственно Монаршей волѣ. Что тѣмъ паче Ея Величеству будетъ благоугодно, что распространеніе горныхъ въ томъ краѣ работъ предпріимается по собственному Ея Величества предумотрѣнію, и объясненные выше пункты суть собственное Монаршее повелѣніе.

И есмь и буду съ совершеннымъ почтеніемъ и преданностью вѣчнымъ, Милостиваго Государа моего, покорнѣйшимъ и вѣрнымъ слугою.

Тутолминъ.

(Взято пачъ дѣлъ за №№ 53, 161 и 172).

Доказательства и причина медленнаго поднятія Скандинавіи.

(Preuves et cause du mouvement lent actuel de la Scandinavie. Note de M. A. Badouereau.)¹⁾

Дѣйствительность медленнаго поднятія Скандинавіи относительно уровня океана подтверждается совокупностью слѣдующихъ восьми доказательствъ:

I. Отступаніе внутрь страны города Lulea, заложенаго *Густавомъ-Адольфомъ* на берегу Ботническаго залива.

II. Уменьшеніе глубины канала Stoetsund, порта Landskrona и проч.

III. Поднятіе надъ уровнемъ моря 99 замѣтокъ, сдѣланныхъ съ 1730 г. рукою человѣка на берегахъ Балтійскаго моря (87 въ Швеціи и 12 въ Финляндіи).

IV. Поднятіе надъ уровнемъ моря 27 замѣтокъ, сдѣланныхъ въ 1839 г. въ Норвегіи, близъ мыса Линдеснеса, положеніе которыхъ было вновь опредѣлено въ 1865 г.

V. Существованіе въ скандинавскихъ и финляндскихъ озерахъ, рядомъ съ новою прѣсноводною фауною, такихъ видовъ, которые разсматриваются какъ остатки фауны водъ соленыхъ и холодныхъ, приспособившейся къ жизни въ водахъ прѣсныхъ съ умѣренной температурою. По изслѣдованіямъ *Креднера*, этой фаунѣ принадлежатъ: одно *млекопитающее*, встречаемое и въ озерахъ Финляндіи (*Phoca annellata*), *рыбы* (*Cottus quadricornis*, *Trutta salar*, *Trutta lacustris*), *ракообразныя* (*Mysis relicta*, *Pontoporeia affinis*, *Pallasea cancelloides*, *Gammaracanthus loricatus*, *Idotea entomon*, *Cythere lacustris*, *Limnocalanus macrurus*).

VI. Существованіе старыхъ береговыхъ линій нынѣшняго моря, поднятыхъ въ настоящее время на высоту до 200 метр., которыя относятся къ тремъ ти-

¹⁾ Извлечено Г. Л. изъ Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences. Tome CXVII. № 2: Paris. 1893.

памъ: 1) гребни изъ галекъ и валуновъ, 2) разфѣденныя моллюсками скалы и 3) рѣчные дельты.

УП. Нахожденіе въ Южной Швеціи отложеній красной ледниковой глины и бѣлой послѣледниковой, современной датскимъ кухоннымъ (сорнымъ) кучамъ (kjökkenmöddings). Эти отложенія доказываютъ, что море дважды образовало проливъ (*sund*) черезъ озера Венеръ, Гельмаръ и Меларъ.

УШ. Нахожденіе близъ Дробака (Xinafjord), на высотѣ 150 метр., констатированное *Sars'*омъ, звѣздчатого коралла *Oculina prolifera*.

Озы (*åsar*), которыя принимались *Эрдманомъ* за древніе береговые валы, по изслѣдованіямъ *Tornebohm'a*, представляютъ несомнѣнныя древнія аллювіалныя отложенія ледниковыхъ рѣкъ, а слѣдов., онѣ не имѣютъ никакой связи съ явленіями поднятія Скандинавіи.

Причину разсматриваемаго явленія, по нашему мнѣнію, вполне согласному съ мнѣніемъ *A. de Lapparent* и *Дригальскаго*, надо искать въ современномъ нагрѣваніи почвы и подпочвы Скандинавіи. *Дригальскій* показалъ еще въ 1888 году, что, принимая эту причину, наблюдаемыя явленія получаютъ вполне удовлетворительныя объясненія. Нижеслѣдующій расчетъ, основанный на вполне правдоподобныхъ предположеніяхъ, доказываетъ еще болѣе справедливость высказаннаго имъ мнѣнія.

Извѣстно, что въ послѣднюю ледниковую эпоху скандинавскіе ледники покрывали весь полуостровъ, Балтійское море и Финляндію, т. е. образовали покровъ діаметромъ около 1,500 километр. Въ мѣстахъ соприкосновенія этого мощнаго покрова съ почвою, составлявшею его основаніе, послѣдняя должна была имѣть температуру не выше 0°. Въ настоящее время средняя температура воздуха и почвы, въ *Skudasnaes'*ѣ равна 7,1° а въ *Rögaas'*ѣ — 2,5°. Такимъ образомъ, можно принять среднюю температуру всей разсматриваемой площади около 3°.

Отсюда надо вывести заключеніе, что съ конца ледниковой эпохи почва, а слѣд. и подпочва этой области, нагрѣлась примѣрно на 3°.

Если принять коэффициентъ линейнаго расширенія породъ, составляющихъ здѣшнюю подпочву, въ 0,000008, то дуга въ 1.500,000 метровъ должна будетъ удлиниться на 36 метровъ.

Назовемъ черезъ:

2α центральный уголъ, соотвѣтствующій разсматриваемой дугѣ;

x возвышеніе ея середины;

y перемѣщеніе ея центра.

Ясно, что:

$$2\pi R = 40.000,000, \quad 2\alpha R = 1.500,000,$$

$$d(2\alpha R) = 36, \quad d(R \sin \alpha) = 0, \quad d(R \cos \alpha) = +y, \quad dR = x - y.$$

Отсюда получаемъ:

$$\alpha = \frac{3\pi}{80}, \quad \alpha dR + R d\alpha = 18,$$

и, приблизительно,

$$\left(\alpha - \frac{\alpha^3}{6}\right) dR + R \left(1 - \frac{\alpha^2}{2}\right) d\alpha = 0,$$

$$\left(1 - \frac{\alpha^2}{2}\right) dR - R d\alpha = -dy,$$

откуда

$$dR = - \frac{54}{\alpha^2}, \quad x = \frac{27}{\alpha} = 229.$$

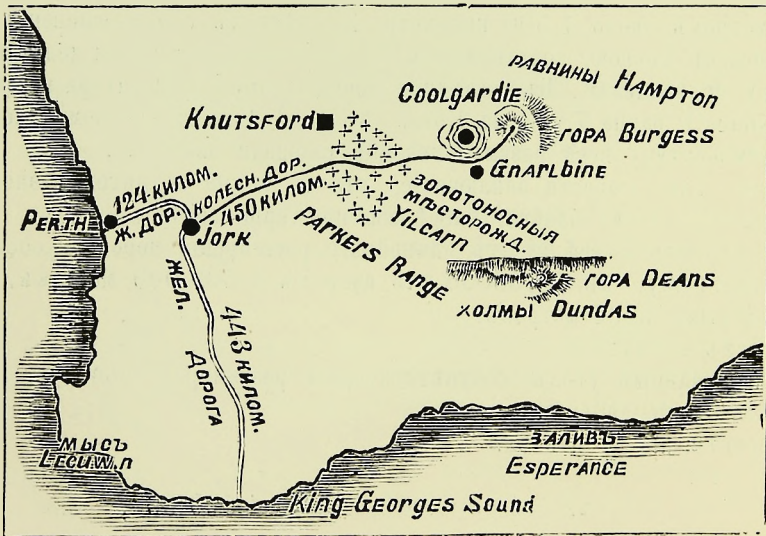
Если контуръ ледяного покрова оставался неизмѣннымъ, то возвышеніе центра будетъ составлять 229 метр., полагая, что цифра въ 3⁰ точна, и *изоаназы*, т. е. линіи одинаковаго повышенія, будутъ параллельны контуру.

Карта такихъ *изоаназовъ*, составленная въ 1890 г. *de Geer*'омъ, удовлетворяетъ этимъ условіямъ, насколько дозволяютъ недостатокъ однородности массы и постоянства ея береговъ.

Открытие новыхъ мѣсторожденій золота въ Coolgardie, въ Западной Австраліи.

(Découverte de nouveaux gisements d'or à Coolgardie (Australie occidentale) ¹).

Въ то время какъ восточная Австралія доставляетъ, уже въ теченіе почти полувѣка, громадныя количества золота, мѣсторожденія этого драгоценнаго металла въ Западной Австраліи, благодаря своей удаленности, недостатку воды и проч., остаются почти неизвѣстными. Правда, въ настоящее время имѣются уже нѣкоторыя свѣдѣнія о золотоносныхъ поляхъ Yilgarn, Murchison, Gascoigne, Ashburton, Pilbarra и Kimberley, къ востоку отъ которыхъ протягивается обширная неизслѣдованная и пустынная область, достигающая границъ Южной Австраліи.



Окрестности *Coolgardie*, въ золотоносномъ полѣ Yilgarn, обратили на себя вниманіе лишь въ минувшемъ году. Какъ можно видѣть на прилагаемой карточкѣ, путь въ *Coolgardie* идетъ изъ города York, соединеннаго желѣзными дорогами съ гор. Perth и Albany (King Georges Sound). Путь этотъ, длиною въ 450 километровъ, приходится совершать по весьма скверной колесной дорогѣ. Вся страна имѣетъ характеръ голой пустыни: лѣсовъ нѣтъ совершенно, а вода сохраняется только послѣ грозъ въ углубленіяхъ почвы.

Геологическое строеніе этой области было изучено правительственнымъ геологомъ Woodward'омъ. По его показаніямъ, между Southern Cross и Gnarlbine, исклю-

¹ Извлечено Г. Л. изъ Annales des mines. Tome IV. 11-e livraison de 1893. Paris.

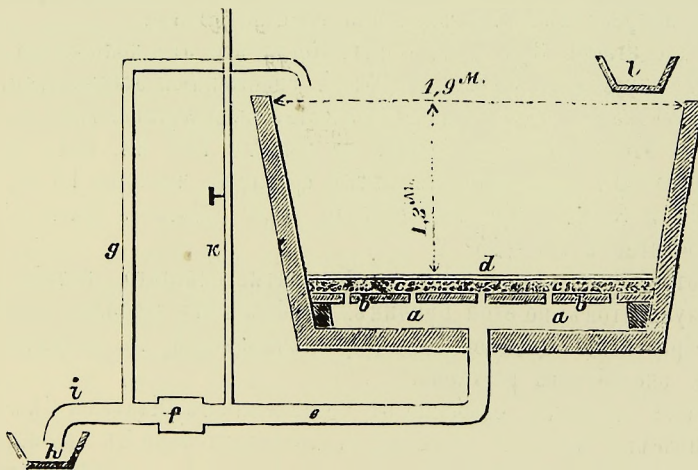
чая узкую полосу метаморфическихъ породъ, встрѣчается одинъ только гранитъ. Такой же гранитъ находится и въ окрестностяхъ Coolgardie.

Въ этой послѣдней мѣстности и были открыты въ 1892 г. золотоносныя россыпи, равно какъ золотоносныя кварцевыя жилы, изъ коихъ наиболѣе замѣчательная, простирающаяся на NO и имѣющая свыше 2,50 м. толщины, дала въ самое короткое время рудокопу Bayley 4,500 *onces* (140 килогр.) золота. Эта жила, разсѣкающая сосѣднія породы, скоро тернется по направленію къ S и N; впрочемъ, она развѣдана еще очень мало. Все найденное въ ней золото было встрѣчено въ небольшомъ мѣшкѣ, гдѣ оно сопровождалось водною окисью желѣза, образовавшеюся отъ разложенія сѣрнаго колчедана. Благодаря сдѣланному открытію, возбуждавшему всеобщій интересъ, въ іюлѣ прошлаго года въ помянутую мѣстность отправилось для поисковъ и развѣдокъ болѣе 600 человекъ.

Извлеченіе серебра изъ остатковъ послѣ обогащенія рудъ по способу Русселя въ Сала, въ Швеціи.

А с б е к а (I. Asbesk) въ Мехернихъ ¹⁾.

Изъ рудниковъ Сала въ Швеціи, разрабатывающихся уже нѣсколько вѣковъ, добывается весьма серебристый свинцовый блескъ, вкрапленный въ кварцитъ и известковый шпатъ и сопровождающійся небольшимъ количествомъ серебрянаго блеска (полусѣрнистаго серебра); они доставляютъ для промывки руды съ содержаніемъ 0,03% *Ag*, 3% *Pb*, 30% *SiO*₂, 18% *CaO*, вмѣстѣ съ небольшимъ количествомъ *Al*₂*O*₃, *MgO* и *FeS*₂, дающія шликъ съ 20% *Pb* и 4% *Ag*.



Фиг. А.

Отбросы послѣ промывки, содержащія 1,4% *Pb* и 0,018% *Ag*, имѣютъ почти такой же качественный составъ, какъ и руда, идущая въ промывку; они подвергаются обработкѣ по способу *Русселя*, при чемъ еще извлекается отъ 30 до 40% серебра. Весьма значительная потеря серебра, имѣющая мѣсто при обогащеніи, отчасти объясняется тѣмъ, что не все серебро находится въ соединеніи со

¹⁾ Извлечено Г. Л. изъ Berg-und Huettenmännische Zeitung. I. III Jahrgang. № 2. 1894.

свинцовымъ блескомъ, а часть его является въ видѣ полусѣрнистаго серебра, которое, благодаря меньшему своему удѣльному вѣсу, сравнительно съ удѣльнымъ вѣсомъ свищоваго блеска (въ отношеніи 4,7 : 7,5?), уходитъ въ отбросы ¹⁾. Процессъ извлеченія серебра производится слѣдующимъ образомъ:

Отбросы, безъ предварительнаго обжиганія, имѣющаго цѣлью окисленіе или хлоринацію, прямо поступаютъ въ чаны для выщелачиванія (Lakkar) такого устройства (фиг. А): *a* пространство для собиранія раствора, надъ которымъ расположено досчатое дно *b* съ отверстіями; это дно покрывается кокосовою рогожею *c*, поверхъ которой кладется полотно *d*, прочно прикрѣпляемое къ стѣнкамъ чана; *e* спускная труба съ небольшимъ аппаратомъ *Кёртинга* *f*; *g* труба для циркуляціи раствора; *i* спускная труба, служащая для отвода серебросодержащаго раствора въ осадительные чаны, въ которые онъ поступаетъ по желобу *h*; *l* желобъ для впуска новаго раствора; *k* трубка для провода пара. Чаны для выщелачиванія изготовляются изъ сосноваго лѣса и скрѣпляются желѣзными обручами.

Нѣсколько суживающіеся кверху осадительные чаны (Fällkar), при высотѣ 2,5 м. посерединѣ, имѣютъ 1,9 м. ширины и снабжены съ боковъ двумя трубами съ кранами, расположенными одна надъ другой; верхняя труба служитъ для выпуска растворовъ, изъ которыхъ уже осаждено серебро, а нижняя, находящаяся близъ дна, для спуска осаждаемыхъ сѣрнистыхъ металловъ въ желобъ, который отводитъ ихъ къ цѣдильному прессу. Желобъ, устраиваемый надъ чаномъ, служитъ для провода серебросодержащаго раствора.

Въ нижнемъ этажѣ помѣщаются чаны для выщелачиванія, а надъ ними осадительные чаны. Для подъема растворовъ служатъ пульзометры.

Отбросы продавливаются черезъ желѣзную рѣшетку, съ отверстіями въ 5 мм., которая укрѣпляется къ полу, чтобы измелчать могущіе попасться крупныя кусочки. При помощи воронки и деревяннаго желоба, устанавливаемыхъ прямо подъ рѣшеткою, отбросы направляются въ чаны для выщелачиванія.

Засыпь достигаетъ 3,3 — 3,4 тоннъ. Когда все это количество отбросовъ будетъ засыпано, пускаютъ черезъ желобъ *l*, снабженный отверстіями, затыкаемыми деревянными пробками, определенное количество выщелачивающаго раствора, именно столько, чтобы этотъ растворъ стоялъ на высотѣ 100 мм. надъ отбросами. Употребляемый растворъ содержитъ въ литрѣ среднимъ числомъ 15 гр. сѣрноватистокислаго натрія и 3 гр. сѣрнокислой соли мѣди (*Russel's Extrasolution*). Температура его достигаетъ 35—45° С.

При употребленіи только одного сѣрноватистокислаго натрія не получается хорошихъ результатовъ; по этой причинѣ, прибавляютъ мѣднаго купороса, который вызываетъ образованіе двойной соли, увеличивающей, въ значительной степени, растворяющую способность раствора.

На другихъ заводахъ, особенно въ Соединенныхъ Штатахъ Сѣверной Америки, гдѣ выщелачиваемые металлы переводятся предварительно въ хлористыя соединенія обработкою хлоромъ или обжиганіемъ (хлорирующимъ), вполне достаточно пользоваться воднымъ растворомъ сѣрноватистокислаго натрія, безъ всякой прибавки мѣднаго купороса.

Такъ какъ отбросы заключаютъ въ себѣ много углекислаго кальція, то необходимо, время отъ времени, подкислять сѣрною кислотою растворъ, который обнаруживаетъ сильную щелочную реакцію (достаточно нѣсколько капель на литръ вы-

¹⁾ *Примѣчаніе переводчика.* Авторъ ошибочно приписываетъ причину присутствія серебра въ отбросахъ сносу серебрянаго блеска, имѣющаго будто-бы уд. вѣсъ въ 4,7. Удѣльные вѣса свинцоваго и серебрянаго блеска очень мало отличаются другъ отъ друга. Дѣйствительно, уд. вѣсъ перваго равенъ 7,3 .. 7,6, а втораго 7,0... 7,4.

щелачивающаго раствора). Когда растворъ будетъ прибавленъ къ отбросамъ, его заставляють циркулировать нѣсколько разъ, съ одной стороны, чтобы всѣ отбросы привести въ соприкосновеніе съ растворомъ, такъ какъ никакихъ мѣшалокъ здѣсь не употребляется, а съ другой стороны, чтобы при сильномъ охлажденіи зимою вновь нагрѣть растворъ до 35 или 45° С.

Для этой цѣли спускающая трубка *i* запирается деревянною пробкою, а клапанъ, находящійся въ паропроводной трубкѣ, открывается. При помощи аппарата *Кёртинга f*, растворъ поднимается по трубкѣ *g* и снова поступаетъ на отбросы. По окончаніи циркуляціи, растворъ остается въ теченіе 4 часовъ въ покоѣ. Опыты показываютъ, что помянутаго времени вполне достаточно, чтобы растворить все серебро, которое вообще можетъ перейти въ растворъ. При слишкомъ продолжительномъ стояніи, вслѣдствіе легкой разлагаемости сѣрноватистоюкислой соли, можетъ случиться, что серебро опять осядетъ.

Сцѣживание раствора совершается черезъ трубу *e*. Пробка, которою запирается трубка *i*, вынимается, и серебрясодержащій растворъ выпускается, при чемъ, пользуясь аппаратомъ *Кёртинга*, стараются по возможности отдѣлить его отъ отбросовъ, чтобы избѣжать многократнаго промыванія послѣднихъ и довести потерю серебра до минимума. Промываніе отбросовъ производится теплою водою, которая впослѣдствіи идетъ для разбавленія раствора.

Испытаніе промывныхъ водъ, равно какъ серебрясодержащаго раствора производится такимъ образомъ, что въ стаканъ съ испытуемою жидкостью прибавляютъ нѣсколько капель раствора іодистаго калия. По образующемуся желтоватому осадку іодистаго серебра можно вывести заключеніе, что, съ одной стороны, отбросы свободны отъ серебрясодержащаго раствора, а съ другой, что процессъ выщелачиванія совершился надлежащимъ образомъ.

Растворъ, выпускаемый изъ чановъ для выщелачиванія, проводится сперва по желобу *h* въ одинъ общій чанъ, откуда направляется уже пульзометромъ въ осадительные чаны. Опораживание чановъ для выщелачиванія производится такимъ образомъ, что выщелоченные отбросы, при помощи лопатокъ, сгребаются въ опрокидывающійся вагонъ, перемѣщающійся по рельсамъ вдоль чановъ, и отвозятся въ цемъ къ отвалу.

Операция *осажденія* производится слѣдующимъ образомъ:

Послѣ того какъ по желобу, расположенному надъ осадительными чанами и имѣющему отверстія, затыкаемые деревянными пробками, будетъ пропущено опредѣленное количество серебрясодержащаго раствора, именно столько, чтобы чанъ для выщелачиванія опорожился на высоту 25 см. отъ верхняго края, прибавляется, при постоянномъ перемѣшиваніи, концентрированный растворъ *сѣрнистаго натрія*, въ такомъ количествѣ, чтобы взятая въ стаканъ проба давала бы еще при прибавленіи сѣрнистаго натрія черноватый осадокъ. Какъ извѣстно, при этомъ осаждается все серебро, или, по крайней мѣрѣ, большая часть его; однако, всегда бываетъ лучше, если оказывается недостатокъ осаждающаго реагента, чѣмъ его избытокъ. Могущій оказаться избытокъ легко познается помощью свинцовой бумаги (*Polkarrier*); въ этомъ случаѣ вновь прибавляютъ нѣкоторое количество серебрясодержащаго раствора, именно столько, чтобы растворъ, при прибавленіи нѣсколькихъ капель сѣрнистаго натрія, давалъ вышепомянутый осадокъ.

По осажденіи сѣрнистыхъ металловъ, на что требуется 3—4 часа, покрывающій ихъ свѣтлый растворъ, открытіемъ крана въ верхней спускающей трубкѣ, направляется по желобу въ сборный бассейнъ, гдѣ къ нему, по испытаніи на содержаніе сѣрноватистоюкислаго натрія, прибавляется нужное количество послѣдняго, равно какъ и мѣднаго купороса. Выпущенный изъ нижней спускающей трубы шламъ (мутъ), состоящій изъ сѣрнистыхъ соединеній *Cu*, *Ag*, *Fe* и проч., направляется

по желобу въ сборный чанъ, изъ котораго поступаетъ въ цѣдильный прессъ. Получаемый изъ прессы продуктъ, содержащій около 60% воды, или проплавляется вмѣстѣ съ свинецъ-содержащими примѣсами и нѣкоторымъ количествомъ сырого блейштейна въ шахтной печи, при чемъ полученный веркблей, содержащій отъ 2 до 4% *Ag*, подвергается трейбованію, или прямо освинцовывается на трейбофенѣ. Выплавляемый въ шахтной печи купферштейнъ, содержащій около 20% *Cu*, 15% *Pb* и 0,2 % *Ag*, поступаетъ въ продажу. Шлаки, съ 0,4 % *Pb* и съ 2 до 4 гр. *Ag* въ 100 килогр., частью идутъ въ отвалъ, а частью прибавляются въ шихту при плавкѣ рудъ. Получаемый при непосредственномъ освинцованіи продукта мѣдь-содержащій глетъ, по прибавленіи сырого штейна, подвергается фримеванію.

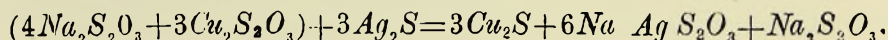
Главнѣйшія составныя части высушенныхъ при 100° С. сѣрнистыхъ соединеній, за исключеніемъ механически увлеченныхъ частицъ отбросовъ, слѣдующія:

9,00%	<i>Ag</i>
40,00 »	<i>Cu</i>
4,00 »	<i>Pb</i>
0,04 »	<i>Hg</i>
6,00 »	<i>Fe</i> вмѣстѣ съ известью и магнезіею.

Испытаніе выщелачивающаго раствора на содержаніе въ немъ сѣрноватистокислаго натрія производится слѣдующимъ образомъ: титромъ служитъ растворъ, который готовится раствореніемъ въ водѣ іода и іодистаго калия. Изъ испытуемаго выщелачивающаго раствора берется 25 куб. см., къ которымъ прибавляется немного варенаго крахмала, и все это разбавляется 50 куб. см. воды. Къ этой жидкости прибавляютъ изъ бюретки іодистаго раствора до тѣхъ поръ, пока послѣдній не будетъ болѣе разлагаться сѣрноватистокислымъ натріемъ. Окончаніе реакціи указываетъ на исчезающее уже голубое окрашиваніе. Для приготовленія іодистаго раствора въ 1 литрѣ воды растворяютъ 9 гр. іодистаго калия и 6,25 гр. іода.

Прибавленіе къ выщелачивающему раствору сѣрноватистокислаго натрія и мѣднаго купроса совершается такъ: вблизи сборнаго бассейна, въ который направляется растворъ изъ осадительныхъ чановъ (въ него же поступаетъ и растворъ, стекающій съ цѣдильнаго прессы), устанавливается небольшой чанъ. Этотъ чанъ снабженъ крышкою, посрединѣ которой находится желѣзный листъ около 15 см. длины и ширины. На такой листъ кладется смѣсь обѣихъ солей, открывается выпускной кранъ сборнаго бассейна, и выщелачивающій растворъ направляется прямо на него. Вслѣдствіе легкой растворимости помянутыхъ солей, операція идетъ довольно быстро, и выщелачивающій растворъ, доведенный до первоначальнаго содержанія двойной соли (Extrasolution), непрерывно стекаетъ въ чаны для выщелачиванія.

Этотъ растворъ двойной соли $4Na_2S_2O_3 + 3Cu_2S_2O_3$ оказываетъ такое растворяющее дѣйствіе на полусѣрнистое серебро:



Наблюденія надъ явленіями, сопровождающими горѣніе угля на воздухѣ.

Э р н с т а.

(Recherches expérimentales sur les phénomènes, qui accompagnent la combustion du charbon dans l'air; R. Ernst)¹⁾.

Эрнстъ пропускалъ токъ воздуха черезъ столбъ кокса, обращенный въ довольно крупный порошокъ, который помѣщался въ трубку для сжиганія, накаливавшуюся до известной температуры, которая указывалась электрическимъ пирометромъ *Le Châtelier*. Различные газы (ангидридъ угольной кислоты, окись углерода, кислородъ и азотъ) собирались надъ ртутью въ бюретки *Гемпеля* и взвѣшивались. Вотъ главнѣйшіе результаты этой работы:

Длина угольного столба оказываетъ самое незначительное вліяніе на составъ газообразныхъ продуктовъ горѣнія; относительно послѣдняго главную роль играетъ температура. Горѣніе угля начинается при температурѣ около 400°, при чемъ образуется ангидридъ угольной кислоты, вмѣстѣ съ небольшимъ количествомъ окиси углерода. Содержаніе CO_2 достигаетъ своего максимума, составляющаго около 20%, при температурѣ 700°; при этомъ въ возрастающихъ количествахъ образуется также окись углерода; кислородъ-же, начиная съ помннутой температуры, весь расходуется. При температурѣ около 1,000°, образованіе ангидрида угольной кислоты совершенно прекращается; образуется только окись углерода. Однако, съ практической точки зрѣнія оказывается необходимымъ поддерживать такую температуру въ регенераторахъ Сименса. Сверхъ того, необходимо заботиться, чтобы вся масса угля была нагрѣта до означенной температуры, ибо если образуется сначала ангидридъ угольной кислоты, то онъ только съ большимъ трудомъ можетъ быть обращенъ въ окись углерода. Изъ сказаннаго слѣдуетъ, что въ печь должно вводить только такое количество воздуха, которое необходимо въ періодъ прохожденія его черезъ уголь.

О температурахъ плавленія нѣкоторыхъ неорганическихъ солей.

Мейера и Риддле.

(Sur les points de fusion de quelques sels inorganiques; V. Meyer et W. Riddle)²⁾.

Испытуемая соль помѣщалась въ большой платиновый тигель и расплавлялась въ печи *Perrot*; послѣ этого, въ ванну опускался платиновый резервуаръ воздушнаго или азотнаго термометра (системы *Мейера*). Расплавленная масса подвергалась медленному охлажденію, при чемъ ее постоянно перемѣшивали платиновою проволокою. Точка затвердѣванія указывалась сопротивленіемъ, которое внезапно начинаетъ испытывать платиновая проволока; съ этого момента температура долгое время остается постоянною. Отсчетъ производится перемѣщеніемъ газа термометра при помощи струи хлористоводороднаго газа и измѣреніемъ объема этого послѣдняго. Термометръ былъ предварительно вывѣренъ опредѣленіемъ хорошо известныхъ точекъ плавленія (цинка, нафталина, антракинопа). Результаты опытовъ оказались слѣдующіе:

¹⁾ Извлечено Г. Л. изъ Journ. f. prakt. Ch., т. 48, р. 31—45.²⁾ Извлечено Г. Л. изъ D. ch., 26, р. 2443—2451.

Хлористый натрій	851°	Углекислый калий	1,045°
Бромистый натрій	727°	Углекислый калий	1,098°
Иодистый натрій	650°	Бура	878°
Хлористый калий	766°	Сѣрникоислый натрій	843°
Бромистый калий	715°	Сѣрникоислый калий	1,073°
Иодистый калий	623°		

О полученіи различныхъ видоизмѣненій углерода при сильномъ давленіи.

(Sur la préparation du carbon sous une forte pression; par M. Henri Moissan)¹⁾.

Гейсриха Муассана.

Различныя видоизмѣненія углерода могутъ быть отнесены къ тремъ главнымъ типамъ: алмазу, графиту и аморфному углероду. Запнямаясь въ теченіе многихъ лѣтъ изученіемъ свойствъ и условій образованія этихъ различныхъ видоизмѣненій углерода, *Муассанъ* описываетъ въ предлагаемомъ мемуарѣ свои изслѣдованія надъ полученіемъ алмаза.

Эти изслѣдованія начались съ аналитическихъ работъ, которыя дозволили опредѣлить:

1) Составъ золы алмаза, борта и карбонада.

2) Присутствіе графита, карбонада и микроскопическихъ прозрачныхъ алмазовъ въ голубой землѣ изъ Канской области, и весьма недавно присутствіе прозрачнаго алмаза въ метеоритѣ изъ Canon Diablo;

3) Нѣкоторыя новыя свойства окристаллизованнаго углерода.

Эти первыя изслѣдованія побудили *Муассана* заняться изученіемъ растворимости углерода въ нѣкоторыхъ мегаллахъ, каковы: магній, алюминій, желѣзо, марганецъ, хромъ, уранъ, серебро, платина и наконецъ металлоидъ: кремній.

При всѣхъ этихъ изслѣдованіяхъ *Муассанъ* получалъ новыя разновидности графита, но никогда не могъ получить углерода большой плотности.

Что касается технической стороны такихъ изслѣдованій, то она мало-по-малу совершенствовалась. Желаящіе могутъ ознакомиться съ нею по мемуару *Berthelot*, трактующему о качественномъ и количественномъ анализѣ смѣси алмазовъ, графита и аморфнаго углерода²⁾.

Послѣдовательное употребленіе соляной или азотной кислоты, кипящей сѣрной кислоты, фтористоводородной, наконецъ смѣси азотной кислоты и хлорноватокислаго калия дозволяетъ выдѣлить всѣ составныя части, исключая алмазъ.

Изученіе различныхъ тѣлъ производилось при помощи микроскопа, а раздѣленіе ихъ было настолько совершенно, что изъ 1 килограмма голубой земли изъ Канской области, представляющей, какъ извѣстно, змѣвиковую брекчію, содержащую болѣе 80 различныхъ минеральныхъ видовъ, было извлечено нѣсколько миллиграммовъ алмазовъ. Плотность тѣлъ опредѣлялась при помощи бромала (уд. в. = 3,34), бромформа (уд. в. = 2,9) и іодистаго метилена (уд. в. = 3,4).

Наконецъ, твердость опредѣлялась черченіемъ прекрасно отполированной поверхности рубина. Эта поверхность сперва тщательно разматривается при помощи лупы или микроскопа, послѣ чего порошокъ или мелкій осколокъ трется о рубинъ

¹⁾ Извлечено Г. Л. изъ Bulletin de la Société Chimique de Paris. 3-e Série. Tomes XI—XII. № 1. 1894.

²⁾ *Berthelot*, Recherches sur l'états du carbone (Annales de chimie et de physique 4-e série, t. 19, p. 392).

при помощи куска очень твердаго дерева. Изслѣдованіе при помощи луны легко дастъ возможность замѣтить образовавшіяся царалины.

Здѣсь можно замѣтить, что значительнымъ удѣльнымъ вѣсомъ и твердостью обладаютъ также нѣкоторыя соединенія кремнія съ металлами или металлоидами. Однако, эти свойства пріобрѣтаютъ надлежащее значеніе только въ томъ случаѣ, когда полученное тѣло сгораетъ въ кислородѣ, давая въ четыре раза большее по вѣсу количество угольной кислоты, при температурѣ почти постоянной для каждой разности углерода.

Перейдемъ теперь къ опытамъ, произведеннымъ при сильномъ давленіи.

Насыщая желѣзо углеродомъ при температурѣ между 1100 и 3000° С, при охлажденіи получаютъ различные результаты, въ зависимости отъ температуры, до которой была нагрѣта масса. Если она нагрѣвалась отъ 1100 до 1200° С, то образуется смѣсь аморфнаго углерода и графита, а при температурѣ 3000° С получается исключительно графитъ, въ формѣ прекрасно образованныхъ кристалловъ¹⁾.

Между 1100 и 3000° С, жидкій чугуны уподобляется раствору, который, по мѣрѣ повышенія температуры, осаждаетъ все большее и большее количество углерода. Этимъ объясняется образованіе графита въ чугуны, сильно нагрѣваемомъ въ доменныхъ печахъ, который при пониженіи температуры отъ 1700 до 1100°, т. е. до точки отвердѣванія, выдѣляетъ изъ своей массы значительное количество графита.

Если дать мѣсто сильному давленію, то условія кристаллизаціи совершенно измѣняются.

Для производства такого опыта, *Муассанъ* воспользовался давленіемъ, воспроизводимымъ увеличеніемъ объема, который принимаетъ масса чугуна при переходѣ изъ жидкаго состоянія въ твердое. Извѣстно, что твердый чугуны имѣетъ меньшую плотность, чѣмъ чугуны жидкій, который, подобно водѣ, въ моментъ затвердѣванія, расширяется.

Муассанъ началъ такія испытанія съ быстрого охлажденія въ водѣ расплавленнаго чугуна, температура котораго колебалась между 2000 и 3000°.

Можно также, для лучшаго успѣха опыта, окружить слитокъ чугуна оболочкою изъ мягкаго желѣза. Вотъ какъ производится этотъ опытъ:

Сахарный уголь сильно сжимается въ цилиндрѣ изъ мягкаго желѣза, который запирается винтовою пробкою.

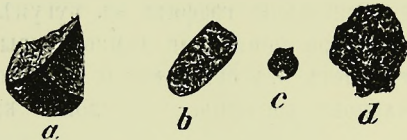
Въ электрической печи сплавляется отъ 150 до 200 граммовъ мягкаго желѣза, на что требуется всего нѣсколько минутъ, послѣ чего въ расплавленную массу быстро опускаютъ цилиндръ съ углемъ. Вынувъ тотчасъ-же тигель изъ печи, его погружаютъ въ ведро съ водою. При этомъ быстро образуется слой твердаго металла. Когда послѣдній приметъ температуру темнокраснаго каленія, тигель вынимается изъ воды и содержимое его охлаждается уже въ воздухѣ.

Металлическій слитокъ обрабатывается затѣмъ кипящею соляною кислотою, до тѣхъ поръ, пока послѣдняя не будетъ болѣе давать реакціи на соли желѣза. Послѣ этого остаются три видоизмѣненія углерода: небольшое количество графита, когда охлажденіе было произведено очень быстро, уголь каштановобураго цвѣта, въ видѣ очень тонкихъ, изогнутыхъ полосокъ, подвергавшихся, повидимому, сильному давленію (такая-же разность была встрѣчаема *Муассаномъ* въ различныхъ образцахъ метеорита изъ Canon Diablo); наконецъ, небольшое количество довольно плотнаго углерода, который былъ отдѣленъ слѣдующимъ образомъ:

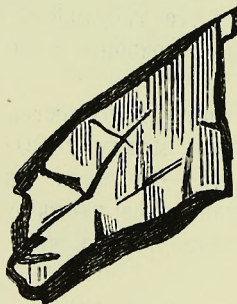
¹⁾ Когда графитъ образуется при высокой температурѣ, онъ обнаруживаетъ столь сильный блескъ, что отражаетъ столько-же свѣта, сколько и зеркало микроскопа, и кажется съ перваго взгляда прозрачнымъ.

Масса нѣсколько разъ обрабатывалась царскою водкою, потомъ послѣдовательно кипящею сѣрною кислотою и фтористоводородною. Остатокъ помѣщался въ прокипяченную и охлажденную сѣрную кислоту, плотностью въ 1,8, чтобы имѣть возможность сцѣдить весь легкій уголь. Болѣе плотная часть обнаружила подъ микроскопомъ весьма небольшое количество графита и различныя видоизмѣненія углерода. Этотъ остатокъ обрабатывался шесть или восемь разъ хлорноватокислымъ калиемъ и дымящеюся азотною кислотою, почти не содержащею воды. Послѣ этого онъ еще разъ обрабатывался кипящею фтористоводородною кислотою, а потомъ кипящею сѣрною кислотою, для разложенія образовавшихся фтористыхъ соединений, промывался и потомъ высушивался. Изъ полученнаго такимъ способомъ остатка въ бромформѣ осаждались весьма мелкіе кусочки, обладавшіе большею плотностью, сравнительно съ бромформомъ, которые чертили рубинъ и при нагрѣваніи до $1,000^{\circ}$ въ струѣ кислорода исчезали.

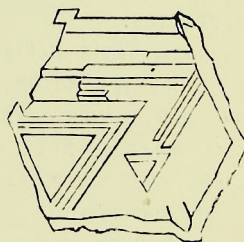
Фиг. 1.



Фиг. 2.



Фиг. 3.

 $\frac{1}{500}$

Одни изъ этихъ кусочковъ чернаго цвѣта, другіе прозрачны.

Первые напоминаютъ собою шагрень (фиг. 1) и имѣютъ сѣровато-черный цвѣтъ, сходный съ цвѣтомъ нѣкоторыхъ карбонадовъ; они чертятъ рубинъ и обладаютъ удѣльнымъ вѣсомъ отъ 3 до 3,5, ибо иные изъ нихъ тонутъ въ іодистомъ метиленѣ; нѣкоторые кусочки, съ гладкою поверхностью и болѣе густого чернаго цвѣта, обнаруживаютъ присутствіе криволинейныхъ реберъ.

Прозрачные осколки,¹⁾ которые кажутся разбитыми на мелкіе кусочки (фиг. 2), имѣютъ жирный блескъ и покрыты параллельными штрихами, иногда же несутъ на себѣ трехугольныя углубленія (фиг. 3). Эти послѣдніе осколки б. ч. бываютъ окружены оболочкою изъ чернаго угля, такъ—что ихъ можно распознать только

¹⁾ Послѣ обработки осколковъ карбонада и алмаза хлорноватокислымъ калиемъ, часто случается, что они теряютъ способность смачиваться водою и большею частью другихъ жидкостей. Если поверхность такихъ осколковъ будетъ хорошо вычищена, то, вслѣдствіе волноности, они будутъ плавать на поверхности воды и могутъ быть осаждены на дно стакана только съ большимъ трудомъ.

послѣ обработки хлорноватокислымъ калиемъ, которую приходится повторять иногда до десяти разъ.

Для сжиганія такихъ микроскопическихъ осколковъ, ихъ помѣщаютъ, по два или по три, въ особо устроенный платиновый челночекъ, въ которомъ находятся маленькія отлично отполированныя чашечки съ плоскимъ дномъ.

Въ каждую такую блестящую чашечку помѣщаются два или самое большее три кусочка; ихъ срисовываютъ при помощи камеры—люциды, послѣ чего сжигаютъ въ струѣ кислорода при температурѣ 1,050°. Разсматривая эти кусочки вновь подъ микроскопомъ, можно замѣтить, что нѣкоторые изъ нихъ не сгорѣли, а что на мѣстѣ другихъ находится особаго вида зола, охряно-желтаго цвѣта, весьма часто сохраняющая форму маленькаго кристалла; наружный видъ такой золы вполне сходенъ съ пепломъ, получаемымъ при сжиганіи многихъ нечистыхъ образцовъ борта и алмаза.

Что касается количества подобныхъ осколковъ, то оно столь незначительно, что можно только съ большимъ трудомъ собрать нѣсколько миллиграммовъ прозрачныхъ кристалловъ, чтобы опредѣлить вѣсъ образовавшейся угольной кислоты. Сверхъ того, нѣкоторое количество полученныхъ королекъ не дало *Муассану* никакихъ результатовъ, частью вслѣдствіе недостаточнаго давленія, а частью по той причинѣ, что углеродъ быстро разошелся по всей массѣ металла. Въ послѣднемъ случаѣ, который никакой рѣдкости не представлялъ, послѣ обработки хлорноватокислымъ калиемъ и фтористоводородною кислотою, въ полѣ микроскопа не оставалось рѣшительно ничего.

Такое-же явленіе можно воспроизвести, но еще съ большимъ трудомъ, быстро охлаждая въ струѣ свѣтильнаго газа, королекъ чугуна, насыщеннаго сахарнымъ углемъ, который былъ нагрѣтъ предварительно до 2,000°. Полученные такимъ способомъ мелкіе кристаллики также немногочисленны, но они болѣе походятъ на маленькіе осколки прозрачнаго алмаза, которые находятся въ голубой землѣ Капской области. Производство этого опыта представляетъ больше затрудненій, чѣмъ предыдущаго ¹⁾).

Извѣстно, что серебро также обладаетъ интереснымъ свойствомъ увеличиваться въ объемъ при переходѣ изъ жидкаго состоянія въ твердое. Такимъ образомъ, оно оказывается вполне пригоднымъ для подобныхъ изысканій, и съ него то началъ *Муассанъ* свои изслѣдованія.

При начальной температурѣ плавленія, серебро растворяетъ только слѣды угля; но если его нагрѣтъ въ электрической печи до состоянія полного кипѣнія, вмѣстѣ съ сахарнымъ углемъ, то оно растворяетъ довольно значительное количество углерода. При быстромъ охлажденіи такого серебра, оно образуетъ королекъ, который удерживаетъ въ себѣ нѣкоторое количество жидкаго серебра, при чемъ послѣднее, при охлажденіи, будетъ подвергаться сильному давленію. Послѣ этого, металлъ обрабатываютъ кипящею азотною кислотою и поступаютъ съ нимъ далѣе такъ, какъ это было описано выше.

При такихъ условіяхъ, получается нѣсколько большее количество карбонада. Этотъ послѣдній является въ видѣ зеренъ, въ видѣ покрытыхъ точками пласти-

¹⁾ Считаю необходимымъ напомнить здѣсь, что еще *Нотманъ* указывалъ на образование прозрачныхъ кристалловъ, обладавшихъ свойствами алмаза, при нагрѣваніи въ желѣзной трубкѣ, при сильномъ давленіи, смѣси литія, печной сажи, эссенціи парафина и костяного масла. Этотъ ученый приписываетъ азотистымъ веществамъ помянутой смѣси преобладающую роль при образовании окристаллизованнаго углерода. (*L. B. Notman, Proceedings of the Royal Society, 19 février 1880, t. 30, p. 188.*)

поктъ, ¹⁾ или въ видѣ массы съ раковистымъ изломомъ и слабымъ жирнымъ блескомъ, удѣльный вѣсъ которыхъ можетъ измѣняться отъ 2,5 до 3 ²⁾). Подобный опытъ, хотя и не приводитъ къ полученію алмаза, весьма интересенъ въ томъ отношеніи, что указываетъ намъ на существованіе цѣлой серіи карбонадовъ, плотность которыхъ увеличивается, начиная съ плотности графита въ 2, до 3 и болѣе. Обработывая такую смѣсь бромформомъ, *Муассану* удалось получить карбонадъ, который чертилъ рубинъ и сгоралъ при 1000° въ струѣ кислорода. Онъ имѣлъ возможность произвести также количественное опредѣленіе, показавшее, что 0,006 гр. углерода большой плотности даютъ при сжиганіи 0,023 угольной кислоты.

Здѣсь можно замѣтить, что корольки чистаго серебра, которыми пользовался *Муассанъ*, содержали иногда ничтожное количество золота, и что этому учепому удалось наблюдать вкрапленія зеренъ карбонада въ послѣднемъ металлѣ, который быстро растворился въ царской водкѣ. Это интересное наблюденіе имѣетъ нѣкоторую связь съ открытіемъ, сдѣланнымъ *A. Des-Clouzeaux*, который нашелъ въ натуральномъ карбонадѣ мельчайшіе шарики золота.

Въ заключеніе можно сказать, что при множествѣ опытовъ, произведенныхъ *Муассаномъ* съ желѣзомъ, только въ нѣкоторыхъ случаяхъ получались мелкіе кристаллики, обладавшіе всѣми свойствами алмаза.

Новый способъ точнаго опредѣленія температуръ воспламененія горючихъ газовыхъ смѣсей.

Мейера и Мюнха.

(Nouveau procédé pour déterminer avec précision la température d'inflammation des mélanges de gaz combustibles; par *V. Meyer* et *A. Münch*) ³⁾.

Авторы этого мемуара производили сжиганіе газовыхъ смѣсей въ резервуарѣ изъ дутого стекла, черезъ который можно было пропускать такую смѣсь съ произвольною скоростью; температура смѣси опредѣлялась при помощи воздушнаго или азотнаго термометра, трубка котораго пропускалась, при помощи припоя, черезъ верхнюю стѣнку камеры для сжиганія, а резервуаръ помѣщался посреди этой камеры. Все это заключалось въ футлярѣ изъ листового желѣза, который, въ свою очередь, погружался въ ванну, содержащую легкоплавкій сплавъ. Трубки, черезъ которыя впускается и выпускается газовая смѣсь, волосныя, вслѣдствіе чего взрывъ въ резервуарѣ вообще не распространяется наружу; сверхъ того, газовая смѣсь, прежде чѣмъ войти въ резервуаръ, проходитъ цѣлую серію металлическихъ тканей, какъ это имѣло мѣсто при старыхъ паяльныхъ трубкахъ для гремучаго воздуха. Предварительно было дознано, что теплота, выделяющаяся при воспламененіи газовой смѣси, не можетъ оказывать вліянія на температуру, которую указываетъ термометръ. Опыты всегда производились съ смѣсью горючаго газа и кислорода въ такой пропорціи, чтобы горѣніе было полное.

Гремучій газъ. Мейеръ и Мюнхъ произвели изслѣдованія для рѣшенія во-

¹⁾ Нѣкоторые образцы натуральныхъ карбонадовъ, доставленные *Maignac'омъ Des-Clouzeaux*, имѣла такой-же видъ.

²⁾ *Marsden* сообщилъ въ 1880 г. о нахожденіи черныхъ кристалловъ съ искривленными ребрами въ серебрѣ, которое нагрѣвалось въ присутствіи сахарнаго угля до 1500°, но онъ не приписываетъ при этомъ никакой роли давленію (*R. Salicy Marsden*, Proceedings of the Royal Society of Edinburgh, t. 11, p. 20; 1880—1881).

³⁾ Иавлечено Г. Л. изъ Bulletin de la Société Chimique de Paris, 3^e Série. Tome XI—XII, № 2, 1894.

проса: измѣняется-ли температура взрыва этой смѣси въ зависимости отъ того, находится-ли газъ въ состояніи покоя или въ движеніи, сухъ онъ или влаженъ, приходитъ-ли онъ въ соприкосновеніе съ остроугольными осколками или съ платиною, находится-ли въ болѣе или менѣе объемистыхъ сосудахъ. Вотъ результаты этихъ изслѣдованій:

Температура взрыва гремучаго газа равна въ среднемъ 650° , при чемъ колебанія составляютъ 30° ; болѣе или менѣе быстрое движеніе газа не оказываетъ замѣтнаго вліянія на эту температуру. Точнаго опредѣленія температуры взрыва газа въ состояніи покоя, т. е. въ замкнутомъ резервуарѣ, сдѣлать было нельзя, такъ-какъ при этомъ имѣло мѣсто или растрескиваніе резервуара, или размягченіе стекла, а, слѣдовательно, измѣненіе объема термометра. Однако, принимая во вниманіе аналогичныя явленія, можно считать вполне вѣроятнымъ, что эта температура одинакова съ указанною выше.

Температура взрыва не измѣняется въ зависимости отъ того, будетъ или не будетъ газовая смѣсь насыщена водяными парами.

Размѣры сосудовъ также не оказываютъ вліянія на температуру взрыва; однако, если послѣдніе уменьшаются до извѣстнаго предѣла (около 5 миллиметровъ), то можетъ случиться, что взрыва, въ собственномъ смыслѣ слова, не произойдетъ, но будетъ имѣть мѣсто спокойное воспламененіе, которое можетъ распространиться наружу черезъ волосныя трубки для впуска и выпуска газа.

Присутствіе въ камерѣ для сжиганія угловатыхъ осколковъ, каковы, напр., песокъ или толченое стекло, нисколько не измѣняетъ температуры взрыва. Совсѣмъ другое наблюдается въ случаѣ присутствія платины, въ формѣ пластинокъ или проволоки; въ этомъ случаѣ, можно нагревать газовую смѣсь до 713° , не опасаясь взрыва; тутъ наблюдается только спокойное и постепенное соединеніе двухъ газовъ.

Окись углерода. Наичаще взрыва не происходитъ, но совершается спокойное соединеніе газовъ. Впрочемъ, при производствѣ нѣкоторыхъ опытовъ имѣлъ мѣсто взрывъ, при температурахъ весьма различныхъ, какъ-то: 636 , 715 и 814° . Это послѣднее обстоятельство можетъ быть объяснено горѣніемъ, которое всегда предшествуетъ взрыву.

Метанъ. — Часто имѣетъ мѣсто медленное сгораніе; иногда происходитъ взрывъ, при температурѣ $656—678^{\circ}$.

Этанъ. — Взрывъ при $605—622^{\circ}$.

Этиленъ. — Взрывъ при $577—590^{\circ}$.

Ацетиленъ. — Взрывъ особенно сильный при $509—510—515^{\circ}$.

Пропанъ. — Взрывъ при $545—548^{\circ}$.

Пропиленъ. — Взрывъ при $497—499—511^{\circ}$.

Изобутанъ (метилпропанъ). — Взрывъ при $545, 549—550^{\circ}$.

Изобутиленъ (métyl 2 propène). — Взрывъ при $537—546—548^{\circ}$.

Свѣтильный газъ. — При трехъ объемахъ кислорода и одномъ объемѣ свѣтильнаго газа взрывъ происходитъ при температурѣ $646—649^{\circ}$. Температуру взрыва смѣси этого газа и воздуха опредѣлить не удалось.

Повидямому, температура взрыва углеводородовъ понижается по мѣрѣ увеличенія содержанія углерода, и когда степень насыщенія углеродистаго соединенія уменьшается.

Дѣйствіе сѣры на литейный чугуны.

Кеер'а.

(Action du soufre sur la fonte de moulage; d'après un mémoire, présenté par M. Keer au congrès de Chicago ¹).

Извѣстно, что для литья употребляется сѣрый чугуны, въ которомъ большая часть углерода находится въ видѣ графита, и который содержитъ довольно значительное количество кремнія. Иногда чугуны выпускаютъ въ формы прямо изъ доменныхъ печей, но чаще его подвергаютъ вторичному плавленію, обыкновенно въ вагранкахъ, гдѣ штыки чугуна находятся въ непосредственномъ соприкосновеніи съ горючимъ матеріаломъ. Этотъ горючій, преимущественно коксъ, можетъ содержать сѣру; обыкновенно полагаютъ, что послѣдній металлоидъ, примѣшиваясь отчасти къ чугуну, оказываетъ на него вредное вліяніе и вызываетъ переходъ его въ бѣлый чугуны.

Недостатки отлитыхъ предметовъ многократно приписывались помянутой нечистотѣ горючаго матеріала. *Keer* оспариваетъ это мнѣніе и не допускаетъ, основываясь на тѣхъ затрудненіяхъ, которыя онъ испытывалъ, желая ввести сѣру въ сѣрый чугуны, чтобы горючій, рѣдко содержащій свыше 1% сѣры, могъ служить причиною какихъ-либо другихъ недостатковъ, кромѣ увеличенія сжимаемости, тѣмъ болѣе, что переплавка чугуна способствуетъ удаленію значительной части сѣры.

Чѣмъ богаче будетъ чугуны содержаніемъ углерода и кремнія, тѣмъ менѣе будетъ чувствоваться вліяніе сѣры.

Въ общемъ, дѣйствіе сѣры выражается въ выдѣленіи углерода и кремнія, въ уменьшеніи прочности и въ увеличеніи сжимаемости чугуна; но если на практикѣ чугуны поглощаютъ очень много сѣры (что доказано всѣми опытами), то помянутое неудобство не можетъ имѣть существеннаго значенія для чугуно-литейныхъ заводовъ. Если сѣрый чугуны выходитъ изъ вагранки въ видѣ бѣлаго, то это зависитъ отъ уменьшенія содержанія кремнія, чему можно помочь прибавленіемъ кремнезема.

Keer описываетъ многочисленные опыты, которые привели его къ помянутымъ заключеніямъ. Онъ отливалъ чугуныя полосы, длиною въ 31 сантиметръ, изъ коихъ однѣ имѣли квадратное поперечное сѣченіе, въ 161 кв. сен., а другія прямоугольное, въ 64 кв. сен., и опредѣлялъ ихъ сопротивленіе поперечному излому, сжимаемость при длинѣ въ 31 см. и ту часть полосы, которая обратилась въ твердый чугуны.

Изъ многочисленныхъ опытовъ Кеер'а мы упомянемъ здѣсь о нижеслѣдующихъ:

Въ небольшіе желѣзные ковши выпускался на мелкораздробленное сѣристое желѣзо съ 25% сѣры чугуны, содержащій 2,5% кремнія, причемъ прибавлялось достаточное количество ферро-силиціума, чтобы сдѣлать содержаніе послѣдняго элемента постояннымъ. При снятіи всплывающихъ частей, были получены сплавы, содержащіе 0,10, 0,30, 0,50, 0,80, и 1% сѣры. Несмотря на такое содержаніе, получалось весьма небольшое количество бѣлаго чугуна; сопротивленіе излому уменьшалось (вмѣсто 110 килогр. сдѣлалось равнымъ 88 килогр. на кв. см.), а сжимаемость правильно возрастала. Однако, при содержаніи сѣры отъ 0,00 до 0,10%, сопротивленіе излому увеличивалось.

¹) Извлечено Г. М. изъ Bulletin de la Société Chimique de Paris. 3-e série. Tome XI—XII № 1. 1894.

Другая серия опытовъ была произведена съ чугуномъ, содержащимъ 1,25 % Si, 3,5% угли и сѣрнистое желѣзо съ 22% S. При измѣненіи содержанія сѣры отъ 0,00 до 2%, содержаніе кремнія измѣнялось отъ 1,25 до 1,02%, а углерода отъ 3,50 до 3,02%. Чтобы дать себѣ отчетъ о настоящемъ дѣйствіи сѣры, были приготовлены изъ одного и того же чугуна, введеніемъ въ него желѣзной проволоки, продукты съ равнымъ содержаніемъ Si и C. При сравненіи соответствующихъ образцовъ, было опредѣлено для полосъ, содержащихъ отъ 0,10 до 1,5% сѣры, наименьшее сопротивленіе излому отъ 20 до 40 килогр. на кв. см.; сжимаемость оказывалась неправильною, но менѣе значительною при содержаніи сѣры свыше 1%. Когда содержаніе сѣры превосходило 0,30%, образецъ оказывался совершенно обратившимся въ твердый чугунъ.

Наконецъ, къ тому-же чугуну было прибавлено сѣрнистое желѣзо съ 2,5% S и кремній, чтобы содержаніе послѣдняго оставалось постоянно равнымъ 1,25%. Приведемъ здѣсь изъ числовыхъ результатовъ опытовъ слѣдующія цифры:

СОДЕРЖАНІЕ S.	Углерода.	Сопротивл. въ килогр. на кв. см.	Сжимаемость въ миллиметрахъ на 31 см.	Пропорція твердаго чугуна.
Первоначальный чугунъ 0,04	3,50	94,1	4,21	15
» » 0,10	3,49	105,7	4,80	15
» » 0,50	3,43	100,4	5,61	25
» » 0,80	3,39	109,9	6,12	при содержаніи свыше 0,80% S обратился весь въ твердый чугунъ.
» » 2,00	3,22	115,6	6,25	

Содержаніе углерода непостоянно. Чтобы познать вліяніе его уменьшенія изъ чугуна, который не содержалъ сѣры, была извлечена часть углерода, при чемъ содержаніе кремнія осталось прежнее. Оказалось, что чугунная полоса съ 3,25% C обнаружила сопротивленіе излому въ 129,7 кил. и сжимаемость въ 4,21 мм. Содержаніе 2% сѣры вызываетъ, однако, уменьшеніе сопротивленія на 14,1 килогр. и увеличеніе сжимаемости на половину. Чугунъ дѣлается при этомъ совершенно бѣлымъ, тогда какъ непосредственные опыты показываютъ, что онъ, безъ сѣры, не обращается въ бѣлый чугунъ, если только содержаніе углерода не уменьшится до 25%.

Основываясь на этихъ результатахъ, Кееръ полагаетъ, что нѣтъ данныхъ допускать, что сѣра соединяется съ частью углерода чугуна, но что введеніе сѣры несомнѣнно влечетъ за собою уменьшеніе содержанія углерода и кремнія, а эти двѣ причины способствуютъ переходу сѣраго чугуна въ бѣлый. При всѣхъ опытахъ, для подтвержденія послѣдняго факта, требовались спеціальныя способы для обогащенія чугуна. Въ обыкновенныхъ случаяхъ чугуно-литейнаго производства этого не бываетъ: сдвали сѣрый чугунъ будетъ содержать, послѣ переплавки въ вагранкѣ, болѣе 0,10% сѣры; но такое ничтожное количество можетъ оказать самое малое вліяніе, и, во всякомъ случаѣ, это вліяніе легко устранить прибавленіемъ небольшого количества кремнія.

Къ сказанному можно добавить, что вліяніе увеличенія содержанія сѣры должно бы выражаться въ увеличеніи сжимаемости чугуна; однако, практика показываетъ, что чугунъ послѣ нѣсколькихъ переплавокъ обнаруживаетъ меньшую сжимаемость, чѣмъ въ первоначальномъ состояніи.

Измѣненія сопротивленія излому, повидимому, не находятся въ связи съ содержаніемъ сѣры. Известно, напр., что нѣкоторые сѣру-содержащіе шведскіе чугуны употребляются для изготовленія пушекъ. Въ заключеніе можно сказать, что присутствіе сѣры въ кокаѣ никакой опасности не представляетъ.

Модель новой отражательной электрической печи съ подвижными электродами.

Гейнриха Муассана ¹⁾.

(Sur un nouveau modèle de four électrique à réverbère et à électrodes mobiles; par H. Moissan).

12-го декабря 1892 г. Г. Муассанъ представилъ Парижской Академіи Наукъ новую модель электрической печи, которая позволяла нагревать при температурѣ электрической дуги въ угольномъ тиглѣ нѣсколько сотъ граммовъ испытуемаго вещества.

Здѣсь необходимо замѣтить, что демонстрированная имъ модель состояла изъ двухъ кирпичей, тщательно изготовленныхъ изъ негашеной извести и паложенныхъ одинъ на другой. Въ пазнѣ кирпичѣ были сдѣланы двѣ выемки для пропуска угольныхъ цилиндровъ, служившихъ электродами. Посрединѣ этого кирпича, на нѣсколько сантиметровъ ниже электрической дуги, было устроено небольшое углубленіе, въ которое помѣщался угольный тигель. Электроды могли передвигаться совершенно свободно, при помощи двухъ подвижныхъ стоекъ или двухъ катушекъ, перемѣщавшихся по дубовой доскѣ.

Существенное отличіе этой электрической печи отъ употреблявшихся до послѣдняго времени, особенно отъ печей *Siemens'a*, *Cowles* и *Acheson'a*, состоитъ въ томъ, что накаливаемое вещество здѣсь не приходитъ въ непосредственное соприкосновеніе съ электрическою дугою, т. е. съ парами углерода. Описываемый аппаратъ представляетъ собою такимъ образомъ настоящую отражательную электрическую печь съ подвижными электродами ²⁾.

Негашеную известь можно замѣнить въ этой печи, какъ показалъ при большихъ своихъ опытахъ надъ плавленіемъ платины *Henri Sainte-Claire Deville*, известнякомъ изъ Courson ³⁾. Этотъ известнякъ представляетъ два преимущества: во-первыхъ, онъ обладаетъ большою прочностью, а во-вторыхъ, встрѣчается въ кускахъ самой разнообразной величины.

Печь *Муассана* новой конструкціи позволяетъ пользоваться высокою температурою электрической дуги и накаливать испытуемая тѣла въ пространствѣ, которое совершенно отдѣлено отъ электрической дуги.

Эта печь состоитъ изъ куска известняка изъ Courson ⁴⁾, имѣющаго форму

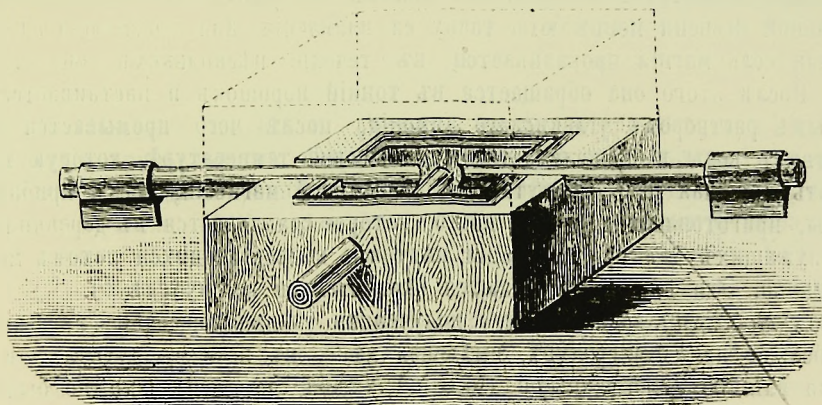
¹⁾ Извлечено Г. М. изъ Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences. Tome CXVII, № 21. Paris, 1893.

²⁾ Подвижность электродовъ имѣетъ весьма большое значеніе, такъ какъ позволяетъ, по желанію, воспроизвести дугу, удлинить или укоротить ее; однимъ словомъ, она много упрощаетъ производство опыта.

³⁾ Procès-Verbaux de la Commission internationale du Mètre. Exposé de la situation des travaux au 1-er octobre 1873, p. 9.

⁴⁾ Въ этой новой печи известнякъ изъ Courson, который не подвергается непосредственному дѣйствию жара, можетъ быть свободно замѣненъ всякимъ мелко-зернистымъ и хорошо просушеннымъ известнякомъ.

параллелепипеда, посрединѣ котораго сдѣлано довольно большое углубленіе. Двѣ желобовидныя выемки служатъ для пропуска электродовъ, которые могутъ такъ-же свободно двигаться, какъ и въ вышеописанной печи съ тиглемъ. На стѣнкахъ упомянутаго углубленія, которое также имѣетъ форму параллелепипеда, укрѣплены пластинки, толщиною въ 0,01 метр., сначала изъ магnezіи, а потомъ изъ угля. Эти пластинки, въ числѣ четырехъ, расположены такимъ образомъ, что магnezія находится всегда въ соприкосновеніи съ негашеною известью, а угольная пластинка обращена внутрь печи. Окись магнія, не восстанавливаемая углемъ, можетъ только улетучиваться, тогда какъ известь, при столь высокихъ температурахъ, будетъ сплавляться при соприкосновеніи съ углемъ и быстро давать жидкое углеродистое соединеніе кальція. Сверху углубленіе печи также закрывается двумя пластинками — изъ магnezіи и угля. Все это покрывается кускомъ известняка изъ



Sourson. Наконечъ, черезъ печь и боковыя пластинки, перпендикулярно къ электродамъ, пропускается угольная трубка. Діаметръ ея можетъ измѣняться отъ 0,01 до 0,02 м., и она устанавливается такимъ образомъ, что находится на высотѣ 0,01 м. надъ дномъ углубленія и на 0,01 м. ниже электрической дуги. Устроенная такимъ образомъ печь можетъ быть нагреваема въ теченіе нѣсколькихъ часовъ токами, сила которыхъ измѣняется отъ 300 амперъ и 70 вольтъ до 1000 амперъ и 60 вольтъ. Часть угольной трубки, подвергающаяся столь высокой температурѣ, совершенно обращается въ графитъ. Однако, если трубка была приготовлена изъ чистаго угля, весьма тщательно и при сильномъ давленіи, то образующійся графитъ располагается на ней на подобіе войлочной ткани, и діаметръ трубки не измѣняется замѣтнымъ образомъ.

Если желаютъ избѣжать непосредственнаго дѣйствія углерода на испытуемый тѣла, то можно снабдить угольную трубку внутреннею одеждою изъ магnezіи. Правда, при этомъ, вслѣдствіе испаренія окиси магнія, опытъ получаетъ нѣкоторыя границы; однако, прежде чѣмъ достигъ температуры обращенія магнія въ пары, можно, попятно само собой, произвести цѣлый рядъ весьма интересныхъ испытаній.

Описываемый аппаратъ имѣетъ горизонтальную угольную трубку. Если наклонить эту трубку на 30° , то печь обращается тотчасъ-же въ аппаратъ для полученія трудноплавкихъ металловъ, аппаратъ, непрерывно-дѣйствующій, въ среднюю часть котораго можно привести путемъ скольженія смѣсь восстанавливаемыхъ окисей въ то время, какъ жидкій металлъ будетъ легко стекать по наклонной плоскости.

Въ этой непрерывно-дѣйствующей электрической печи слѣдуетъ различать явленія теплотворныя (калорифическія), вызываемыя электрическою дугою, и явленія электролитическія.

При силѣ тока въ 600 амперъ и 60 вольтъ, легко получить въ такой печи, въ теченіе часа, королекъ сплавленного металлическаго хрома, около 2 килогр. вѣсомъ. Этотъ металлъ былъ полученъ въ тиглѣ, приготовленномъ изъ двутирокиси хрома, въ которомъ онъ оставался въ жидкомъ состояніи въ теченіе нѣкотораго времени, вполне достаточнаго для его очищенія. При этомъ получилась вполне жидкая масса, которая, при затвердѣваніи, даетъ весьма твердый бѣлый металлъ, обнаруживающій мелко-зернистое сложеніе и приобретающій при полировкѣ сильный блескъ.

Употреблявшаяся при описываемыхъ опытахъ магнезія была приготовлена по указаніямъ *Schlösing*'а ¹⁾. Дѣйствительно, ее необходимо совершенно освободить отъ всякихъ нечистотъ, которыя она можетъ содержать въ себѣ и которыя въ значительной степени понижаютъ точку ея плавленія. Для означенной цѣли, водная углекислая соль магнія прокаливается въ теченіе нѣсколькихъ часовъ въ печи *Perrot*. Послѣ этого она обращается въ тонкій порошокъ и настанивается съ разбавленнымъ растворомъ углекислаго аммонія, послѣ чего промывается большимъ количествомъ воды и прокаливается при высокой температурѣ, которую только можетъ дать хорошая печь съ дутьемъ. Изъ такой магнезіи, послѣ прибавленія къ ней воды, готовится густое тѣсто, которое сдавливается въ деревянныхъ формахъ, служащихъ для приготовленія плитокъ, подвергающихся потомъ медленному высушиванію. Эти плитки обжигаются окончательно въ муфель ²⁾.

Хотя *Schlösing* доказалъ, что полученная такимъ способомъ магнезія не сжимается больше при температурѣ, имѣющей мѣсто въ печи съ дутьемъ, и не подвергается вліянію атмосферныхъ дѣятелей, тѣмъ не менѣе, можно было думать, что при температурѣ электрической печи она будетъ испытывать сжатіе. Однако, при этихъ новыхъ условіяхъ она сохранила свою прежнюю легкость, хотя приобрѣла бѣольшую твердость и припала кристаллическое сложеніе.

Въ видѣ примѣра, здѣсь можно привести опыты *Муассана*, касающіеся полученія въ новой электрической печи кремнистаго углерода и ванадія. Если помѣстить кремній въ угольномъ челночкѣ въ трубку, нагреваемую токомъ въ 1000 амперъ и 60 вольтъ, то на верхней стѣнкѣ послѣдней получаютъ призматическія иглы кремнистаго углерода, имѣющія нѣсколько миллиметровъ, которыя, при дапныхъ условіяхъ, образуются вслѣдствіе взаимодействія паровъ кремнія и углерода.

При такихъ-же условіяхъ легко готовится углеродистое соединеніе ванадія. Здѣсь можно замѣтить, что при прежнихъ опытахъ подобная реакція была производима съ большимъ трудомъ при помощи машины въ 45 пар. лошадей, которая давала токъ въ 350 амперъ и 70 вольтъ.

¹⁾ *Schlösing*, Industrie de la magnésie (Comptes rendus, t. CI, p. 131).

²⁾ Эта магнезія, по прибавленіи небольшого количества воды и весьма сильнаго сжатія, образуетъ весьма твердую массу, способную чертить мраморъ и плавленый шпатель.

О приготовленіи металлическаго литія.

Гюннца.

(Sur la préparation du lithium métallique; note de M. Guntz)¹⁾.

Приготовленіе металлическаго литія кажется съ перваго взгляда операціею очень легкою; однако, повторяя опыты *Бунзена*, *Гиллера* и *Трооста*, можно очень скоро замѣтить (дѣлая количественныя опредѣленія), что выходъ металла, весьма различный при различныхъ операціяхъ, вообще оказывается слишкомъ малымъ, сравнительно съ напряженіемъ примѣняемаго электрическаго тока.

Изучая лучшія условія приготовленія литія, *Гюнцъ* убѣдился, что выходъ металла бываетъ тѣмъ больше, чѣмъ ниже температура, при которой имѣетъ мѣсто электролизъ. Нечистая соль, содержащая хлористый калий и хлористый натрій, при разложеніи электрическимъ токомъ при точкѣ ея плавленія, даетъ гораздо лучшіе результаты, чѣмъ тѣ, которые получаютъ при разложеніи чистаго хлористаго литія.

Это обстоятельство привело г. *Гюннца* на мысль понизить точку плавленія хлористаго литія прибавленіемъ хлористаго калия. Онъ опредѣлилъ, что *LiCl* плавится около 600° ²⁾; смѣсь равныхъ вѣсовыхъ количествъ *LiCl* и *KCl* плавится при температурѣ около 450° ; смѣсь, состоявшая изъ одинаковаго числа частицъ (молекулъ) *LiCl* и *KCl*, плавится около 380° ; смѣсь двухъ частицъ *KCl* и одной частицы *LiCl*—около 550° , а чистый *KCl*—при температурѣ 740° . Такимъ образомъ оказывается, что прибавленіе къ хлористому литію хлористаго калия влечетъ за собою значительное пониженіе температуры плавленія первой соли.

Наиболѣе удобна для электролиза та смѣсь, которая содержитъ равныя вѣсовыя количества хлористаго литія и калия; эта смѣсь можетъ легко находиться въ расплавленномъ состояніи при температурѣ ниже 450° ; сверхъ того, во время электролиза, плавкость ея, несмотря на потерю хлористаго литія, увеличивается, тогда какъ плавкость смѣси, состоящей изъ двухъ молекулей *LiCl* и *KCl*, наоборотъ, при тѣхъ-же условіяхъ уменьшается.

Для полученія большого количества литія обыкновенно нагреваютъ отъ 200 до 300 гр. смѣси, состоящей изъ равныхъ вѣсовыхъ количествъ хлористаго литія и хлористаго калия, въ фарфоровой чашкѣ (вполнѣ достаточно простой горѣлки *Бунзена*); смѣсь плавится очень легко; въ нее вставляются два электрода, проводящіе токъ: положительный электродъ представляетъ собою угольный стержень, діаметромъ въ 8-мм., а отрицательный—железный стержень, діаметромъ отъ 3 мм. до 4 мм., который служитъ осью стеклянной трубки въ 20 мм. діаметромъ. Пропускаютъ токъ; опытъ совершается очень быстро, если, напр., электродвигательная сила будетъ въ 20 вольтъ, а токъ въ 10 амперъ. По прошествіи часа, литій превышаетъ болѣе чѣмъ на одинъ сантиметръ уровень жидкости въ стеклянной трубкѣ. Чтобы извлечь литій, прерываютъ токъ и приподнимаютъ стеклянную трубку; литій начинаетъ плавать тогда по поверхности расплавленныхъ хлористыхъ соединеній, но не воспламеняется; его зачерпываютъ желѣзнымъ ковшомъ и разливаютъ въ хорошо высушенныя формы.

1) Ивлечено Г. Л. изъ Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences. Tome CXVII. № 22, 1893. Paris.

2) Опредѣленіе температуры затвердѣванія этихъ различныхъ смѣсей производилось при помощи термоэлектрическаго прибора *Le Chatelier*, который вообще оказывается очень удобнымъ для ввѣренія высокихъ температуръ.

Полученный такимъ способомъ металлъ совсѣмъ не заключаетъ въ себѣ жѣлѣза и кремнія, но содержитъ отъ 1 % до 2 % (по вѣсу) калия, что соотвѣтствуетъ maximum 1 атому калия на 273 атома литія. Такой металлъ, по своей чистотѣ, оказывается вполне пригоднымъ для самыхъ разнообразныхъ случаевъ его примѣненія.

Вотъ какимъ образомъ, по мнѣнію *Нюитца*, объясняются полученные результаты: когда электролизу подвергается при температурѣ краснаго каленія, т. е. около 700° , чистый хлористый литій, то металлъ, выдѣляющійся на отрицательномъ полюсѣ, соединяется съ помянутымъ хлористымъ соединеніемъ для образованія низшаго хлористаго соединенія литія, Li_2Cl , которое остается на отрицательномъ полюсѣ. Это соединеніе, будучи худшимъ проводникомъ электричества, сравнительно съ первоначальнымъ соединеніемъ, уменьшаетъ напряженіе тока, что и наблюдается въ амперометрѣ; оно распускается потомъ въ расплавленной массѣ и достигаетъ положительнаго полюса, гдѣ снова соединяется, при выдѣленіи свѣта, съ хлоромъ; такое соединеніе вызываетъ колебанія стрѣлки амперометра. Когда температура, при которой совершается электролизъ, достигаетъ, наоборотъ, 500° или дѣлается еще ниже, то литій не соединяется больше съ хлористымъ литіемъ и весь остается на отрицательномъ полюсѣ, гдѣ его и можно собрать. Это обстоятельство составляетъ причину болѣе значительнаго выхода металла въ описываемомъ случаѣ.

Образованіе при электролизѣ низшихъ хлористыхъ соединеній, какъ кажется, составляетъ общее свойство щелочныхъ металловъ.

Полученіе урана при высокой температурѣ.

Гейнриха Муассана.

(Sur la préparation de l'uranium à haute température; par. Henri Moissan) ¹⁾.

Въ послѣдніе годы металлурги стали пользоваться сильными токами для производства электролиза. Примѣрами могутъ служить новые способы приготовленія магнія и алюминія. Мы думаемъ, однако, что жаръ, даваемый электрическою дугою, можетъ съ особенною выгодною примѣняться для возстановленія, при посредствѣ угля, нѣкоторыхъ окисловъ, которые до сихъ поръ считались невозстановляемыми.

Такимъ образомъ, употребленіе электрической печи позволяетъ быстро готовить трудноплавкіе металлы, полученіе которыхъ прежде было сопряжено съ большими затрудненіями или представлялось даже невозможнымъ.

Дѣйствительно, вполне достаточно помѣстить въ углубленіе известковой печи нѣкоторое количество магnezіи, которая отличается абсолютною неизмѣняемостью, при самыхъ высокихъ температурахъ электрической дуги, ²⁾ и установить сверху тигель изъ ретортнаго угля, содержащій смѣсь изъ возстановляемой окиси и угля.

Если металлъ летучъ, то черезъ печь пропускаютъ струю водорода, и металлическіе пары сгущаются въ охлажденномъ пріемникѣ. Такимъ способомъ готовятъ кальцій, барій и стронцій. Если металлъ не улетучивается замѣтно, то онъ остается на днѣ тигля въ видѣ слитка. Это, между прочимъ, имѣетъ мѣсто для урана, о приготовленіи котораго мы и скажемъ здѣсь нѣсколько словъ.

¹⁾ Извлечено Г. Л. изъ Bulletin de la Société Chimique de Paris. 3-e série. Tomes XI—XII. № 1. 1894.

²⁾ При всѣхъ опытахъ *Муассана* магnezія никогда не возстановлялась углемъ.

Металлическій уранъ былъ полученъ, въ весьма малыхъ количествахъ и съ большими затрудненіями, *Peligo*t возстановленіемъ окиси урана щелочнымъ металомъ.

При обыкновенныхъ температурахъ различные окислы урана не возстановляются углемъ; но при высокихъ температурахъ, которыя имѣютъ мѣсто въ электрической печи, наблюдается другое явленіе.

Для полученія этого металла, накаливаютъ въ фарфоровой чашечкѣ азотно-кислую соль урана, которую можно приготовить въ весьма чистомъ видѣ. Послѣ прокаливанія остается красноватая смѣсь двутохокси урана и зеленой окиси U_3O_4 . Къ этой смѣси прибавляютъ небольшой избытокъ угольнаго порошка, и полученную массу сильно сдавливаютъ въ угольномъ тиглѣ. Если подвергнуть такую смѣсь, въ электрической печи, дѣйствию дуги, воспроизводимой токомъ въ 450 амперъ и 60 вольтъ, то происходитъ полное возстановленіе по происшествіи нѣсколькихъ минутъ. Послѣ охлажденія, изъ тигля вынимаютъ весьма твердый металлическій слитокъ, съ блестящимъ изломомъ, который, если его бросить на фарфоровую пластинку или встряхивать, въ видѣ мелкихъ кусочковъ, въ стеклянномъ сосудѣ, даетъ яркія искры, вслѣдствіе сгоранія мельчайшихъ частицъ вещества. Здѣсь обнаруживается, по съ бѣльшимъ блескомъ, явленіе, аналогичное сгоранію частицъ жѣлѣза, которыя воспламеняются на воздухѣ при простомъ треніи.

Количество урана, которое можно заразъ получить такимъ способомъ въ электрической печи, довольно велико. Въ теченіе 12 минутъ образуется слитокъ въ 200 или 220 граммовъ. *Муассанъ* приготовилъ около 2 килогр. этого металла, при чемъ процессъ возстановленія продолжался каждый разъ около 10 минутъ.

Полученные образцы не представляли, однако, чистаго урана¹⁾. Это были образцы настоящаго урановаго чугуна, содержаніе въ которомъ углерода измѣнялось въ зависимости отъ преобладанія въ смѣси окиси урана или угля.

Качественный анализъ показалъ присутствіе только урана и углерода, а количественныя опредѣленія для различныхъ образцовъ этого углеродистаго соединенія урана дали слѣдующіе результаты:

	1.	2.	3.	4.
Урана	86,25	89,46	89,10	95,70
Углерода. . . .	13,50	11,03	10,24	5,02

Эти углеродистыя соединенія урана, когда они богаты углеродомъ, медленно разлагаютъ воду при обыкновенной температурѣ; точка плавленія ихъ значительно выше точки плавленія платины.

Быстрое приготовленіе хрома и марганца при высокой температурѣ.

Гейнриха Муассана.

(Préparation rapide du chrome et du manganèse à haute température; par Henri Moissan)²⁾.

Хромъ и марганецъ чаще всего получаютъ въ лабораторіяхъ возстановленіемъ ихъ окисей углемъ. Промышленность также воспользовалась этою реакціею для выплавки въ доменныхъ печахъ большихъ количествъ ферро-марганца и ферро-хрома.

¹⁾ Большое число металловъ никогда не получалось въ совершенно чистомъ видѣ. Нѣкоторые изъ нихъ содержали углеродъ, кремній или щелочные металлы. Въ настоящее время хорошо извѣстно, что весьма малое количество такихъ нечистотъ можетъ измѣнять физическія и даже химическія свойства этихъ простыхъ тѣлъ. По этой причинѣ, весьма важно точно опредѣлять степень чистоты металловъ, которые получаютъ въ электрической печи.

²⁾ Извлечено Г. Л. изъ Bulletin de la Société Chimique de Paris. 3-e série. Tome XI—XII. № 1. 1894.

Примѣненіе электрической печи дозволяетъ сдѣлать медленный и трудный процессъ возстановленія очень быстрымъ.¹⁾

Марганецъ. Чистая закись марганца смѣшивается съ углемъ и накаливается электрическою дугою. Если пользуются силою тока въ 300 амперъ и 60 вольтъ, то полное возстановленіе совершается въ 5 или 6 минутъ. На двѣ тигля получается слитокъ углеродистаго соединенія марганца, вѣсомъ въ 100 или 120 граммовъ.

Возстановленіе можетъ совершаться и нѣсколько медленнѣе, напр., въ теченіе 10 или 15 минутъ, для чего требуется электрическая дуга въ 100 амперъ и 50 вольтъ.

Если операція производится при избыткѣ угля, то марганецъ насыщается углеродомъ и получается чугуны, анализы котораго даютъ слѣдующія цифры:

	1.	2.	3.	4.
Марганца	85,00	85,82	90,60	94,06
Угля	14,59	13,98	10,20	6,35

Если-же возстановленіе происходитъ при избыткѣ окиси, то количество углерода значительно уменьшается, такъ что въ нѣкоторыхъ слиткахъ содержаніе угля не превышаетъ 4 или 5%. Когда полученный такимъ способомъ марганцовый чугуны будетъ содержать мало углерода, металлъ можетъ легко сохраняться въ открытыхъ сосудахъ; но лишь только количество углеродистаго соединенія увеличивается, влажный воздухъ начинаетъ немедленно разлагать его. Мелкіе кусочки такого металла разлагаются въ водѣ въ теченіе 24 часовъ, при выдѣленіи газообразныхъ продуктовъ, состоящихъ изъ смѣси водорода и углеводовъ.

Хромъ. Извѣстно, что возстановленіе углемъ двутихокси хрома совершается гораздо труднѣе, чѣмъ возстановленіе закиси марганца. Однако, эта операція въ электрической печи не требуетъ болѣе 8 или 10 минутъ, если имѣется возможность пользоваться токомъ въ 350 амперъ и 50 вольтъ.

Смѣсь прокаленной двутихокси хрома и угля возстановляется легко и даетъ хорошо сплавившійся, блестящій королекъ, вѣсомъ въ 100 или 110 граммовъ. При силѣ тока въ 50 вольтъ и 100 амперъ та-же операція, съ нѣсколько меньшимъ количествомъ вещества, оканчивается самое большое черезъ 15 минутъ.

Токъ силою въ 30 амперъ и 50 вольтъ оказывается вполне достаточнымъ для приготовленія королька въ 10 гр. въ теченіе 30 или 40 минутъ.

Расплавленный металлъ пристаётъ къ тиглю. Въ зависимости отъ преобладанія окиси хрома или угля, получается углеродистое соединеніе болѣе или менѣе богатое содержаніемъ углерода. Различныя образцы, полученные при такихъ условіяхъ, обна ружили слѣдующее содержаніе углерода:

	1.	2.	3.	4.
Хрома	87,37	86,25	90,30	91,70
Углерода	11,92	12,85	9,47	8,60

¹⁾ Окиси никкеля и кобальта также быстро возстановляются въ электрической печи *Муассанъ* получая при подобныхъ условіяхъ чугуны, содержавшія:

	1.	2.	3.
Никкеля	86,10	87,62	94,40
Углерода	13,47	11,90	6,19

Образецъ кобальта, полученный при избыткѣ окиси, далъ при трехъ анализахъ слѣдующіе результаты:

Углерода въ %	0,726	0,732	0,741
-------------------------	-------	-------	-------

Когда полученъ такой хромовой чугуны, его можно подвергнуть очисткѣ. Для означенной цѣли, помянутое углеродистое соединеніе металла разбивается на крупные куски и помѣщается въ угольный тигель, тщательно обложенный внутри окисью хрома, при чемъ покрывается тою же окисью. Эта смѣсь снова подвергается дѣйствію электрической дуги: окись хрома, находящаяся на поверхности, плавится, потомъ начинаетъ плавиться также и металлъ, теряя при этомъ постепенно весь заключающійся въ немъ углеродъ. Приготовленный такимъ способомъ хромъ, при нагрѣваніи въ струѣ хлора, обращается въ летучее хлористое соединеніе, не оставляя никакихъ слѣдовъ угля ¹⁾.

Описанный способъ позволяетъ быстро приготовить металлическій хромъ, въ количествахъ довольно значительныхъ. Если въ распоряженіи имѣется даровая водяная сила, то для производства подобной операціи никакихъ особыхъ издержекъ не требуется, такъ-какъ динамо-электрическая машина стоитъ сравнительно недорого (цѣна машины, которую пользовался *Муассанъ*, составляла около 2,200 франковъ).

Возстановленія не происходитъ только въ томъ случаѣ, если пользоваться окисью хрома, приготовленною въ лабораторіяхъ. Что же касается натурального хромистаго желѣзняка, $FeO \cdot Cr_2O_3$, то онъ возстановляется очень хорошо. Въ этомъ случаѣ получается совершенно однородный сплавъ желѣза и хрома. Очень нетрудно обратить хромъ такого сплава въ хромовокислую соль. Для означенной цѣли, вполне достаточно раздробленный сплавъ помѣстить въ ванну, содержащую расплавленный азотвокислый калий или натрій. При этомъ образуется нерастворимая двутрехокись желѣза и хромовокислый калий или натрій, которые растворяются въ водѣ и могутъ быть осаждены изъ раствора въ чистомъ видѣ путемъ кристаллизаціи.

¹⁾ Если возстановляемая окись плавится очень легко, то необходимо покрыть внутреннюю поверхность угольнаго тигля толстымъ слоемъ прокаленной магнезій, смоченной небольшимъ количествомъ воды и потомъ высушенной въ печи *Perrot*.

ОБЪЯВЛЕНІЯ.

Въ Канцеляріи Горнаго Ученаго комитета (Горный Департаментъ въ здании Министерства Государственныхъ Имуществъ, у Спяга моста) продаются слѣдующія книги:

Горнозаводская промышленность Россіи.

(Исторія горнаго дѣла. Горно-учебныя заведенія. Золото, платина, серебро, мѣдь, свинець, цинкъ, олово, ртуть, марганецъ, никкель, кобальтъ, желѣзо, каменный уголь, нефть, сѣра, графитъ, фосфориты, драгоценныя минералы, строительные материалы и минеральные источники). Изданіе Горнаго Департамента.

Цѣна 1 р. 50 к.

Сводъ дѣйствующихъ узаконеній и правилъ о соляномъ промыслѣ въ Россіи.

Съ разъясненіями и распоряженіями Правительственныхъ учрежденій, извлеченными изъ официальныхъ документовъ.

Изданіе Горнаго Департамента 1893 г.

Составилъ Н. Н. Шошинъ.

Цѣна 1 р. 50 к.

Желающіе приобрести вышесказанныя книги могутъ обращаться въ Слб., въ Горный Департаментъ, на имя Владиміра Александровича Иванова.

Объявленіе Горнаго Ученаго Комитета.

Съ разрѣшенія г. Министра Государственныхъ Имуществъ открыть пріемъ частныхъ объявленій отъ заводовъ, фабрикъ, изобрѣтателей, книжныхъ магазиновъ и проч., для напечатанія въ «Горномъ Журналѣ».

«Горный Журналъ» выходитъ ежемѣсячно и имѣетъ около 1,000 подписчиковъ. Объявленія для напечатанія въ «Горномъ Журналѣ», вмѣстѣ съ причитающеюся за нихъ платою, должны быть доставляемы въ Канцелярію Горнаго Ученаго Комитета (въ С.-Петербургѣ, у Спяга Моста, здание Министерства Государственныхъ Имуществъ).

За напечатаніе объявленій въ «Горномъ Журналѣ» взимается слѣдующая плата, по мѣсту, занимаемому объявленіемъ:

	За 1 разъ.	За 3 раза.	За 6 разъ.	За 9 разъ.	За годъ. Съ 1 Января по 1 Января.
За 1 страницу. .	10 р. — к.	24 р. — к.	42 р. — к.	54 р. — к.	60 р.
За 1/2 страницы .	6 » — »	14 » 40 »	25 » 20 »	32 » 40 »	36 »
За 1/4 » .	3 » 50 »	8 » 40 »	14 » 70 »	18 » 90 »	21 »
За 1/5 » .	2 » — »	4 » 80 »	8 » 40 »	10 » 80 »	12 »

Съ вкладныхъ объявленій взимается по 5 рублей съ cadaго лота въса объявленія, за разсылку ихъ въ количествѣ 1000 экземпляровъ.

ОТКРЫТА ПОДПИСКА НА 1894 ГОДЪ

НА

ВѢСТНИКЪ

Финансовъ, Промышленности и Торговли,

Указатель правительственныхъ распоряженій по Министерству Финансовъ

И

ТОРГОВО - ПРОМЫШЛЕННУЮ ГАЗЕТУ.

Программа ежедѣльнаго изданія — Вѣстникъ Финансовъ, Промышленности и Торговли, посвященная всестороннему, преимущественно практическому, изученію и разъясненію вопросовъ политической экономіи, финансовъ, кредита, торговли, промышленности, сельскаго хозяйства, горнаго дѣла, желѣзнодорожнаго хозяйства, статистики и пр., сохраняется и на 1894 годъ въ сносъ полною прежнею объемою.

ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ГАЗЕТА

(выходящая ежедневно, кромѣ дней, слѣдующихъ за праздниками)

Цѣлью задачи предоставить торгово-промышленному міру возможно полный и своевременный фактический матеріалъ по всѣмъ имѣющимъ непосредственное отношеніе къ торговлѣ и промышленности событіямъ текущей жизни.

ПОДПИСНАЯ ЦѢНА:

	Г о д о в а я .			Полугодовая.			На четверть года.		
	съ дост. р.	безъ дост. р.	за- гран. р.	съ дост. р.	безъ дост. р.	за- гран. р.	съ дост. р.	безъ дост. р.	на к. г. р.
Вѣстникъ Финансовъ, Промышленности и Торговли:									
безъ приложений	8	7	15	5	4	8	3	2 50	5
съ приложеніемъ Свода Тиражей	10	9	16	6	5	9	4	3 —	6
» » и Тор- гово-Промышленной Газеты	12	11	20	8	7	12	5	4 —	7
Торгово-Промышленная Газета	6	5	12	4	3	7	2	1 50	5

Подписка принимается: въ С.-Петербургѣ, въ редакціи Вѣстника Финансовъ (Мойка, Министерство Финансовъ); въ Москвѣ — въ Московскомъ отдѣленіи конторы Вѣстника Финансовъ (Малая Лубянка, 7); во всѣхъ губерскихъ и уѣздныхъ казначействахъ Имперіи, на биржахъ, а также въ Азовско-Донскомъ банкѣ и его отдѣленіяхъ.

ОТКРЫТА ПОДПИСКА НА 1894-й ГОДЪ.

НА

ЗАПИСКИ

Императорскаго Русскаго Техническаго Общества

(двадцать восьмой годъ изданія).

Программа журнала:

- 1) Работы и изслѣдованія, составляющія доклады въ Отдѣлахъ и общихъ собраніяхъ Имп. Русскаго Техническаго Общества.
- 2) Специальные доклады на съѣздахъ, устраиваемыхъ Техническимъ Обществомъ.
- 3) Отчеты о систематическихъ изслѣдованіяхъ, произведенныхъ специальными комиссиями: экспертными на выставкахъ, устраиваемыхъ Техническимъ Обществомъ, и конкурсными; отчеты о произведенныхъ работахъ въ лабораторіи Техническаго Общества и командирежныхъ Обществомъ лицъ.
- 4) Обзоръ важнѣйшихъ явленій въ области техническихъ усовершенствованій и изобрѣтеній въ Россіи и за границею.
- 5) Правительственныя распоряженія, относящіяся до нашей заводской и фабричной промышленности.
- 6) Указатель испрашиваемыхъ и прекращенныхъ привилегій.
- 7) Дѣятельность Общества: журналы засѣданій Совѣта и Отдѣловъ Техническаго Общества, Общихъ Собраній; отчеты о дѣятельности Техническаго Общества и его Отдѣловъ и пр.

Записки выходятъ ежемѣсячно книжками въ размѣрѣ 8—10 печатныхъ листовъ. Подписчики въ видѣ приложенія получаютъ отъ 3 до 4 книгъ, составляющихъ:

«СВОДЪ ПРИВИЛЕГІЙ»

на изобрѣтенія и усовершенствованія. Число привилегій ежегодно простирается до 250 и представляется въ точной копіи съ подлинныхъ привилегій и съ объяснительными чертежами.

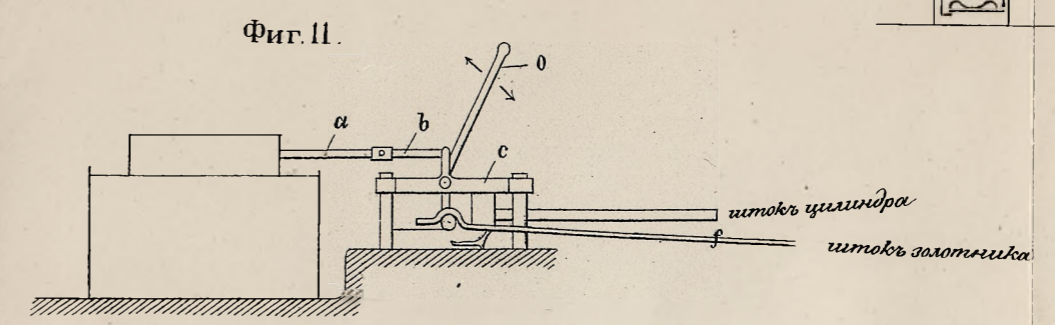
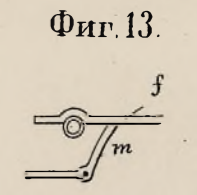
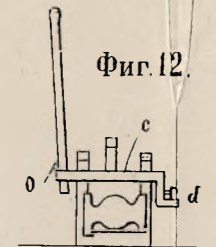
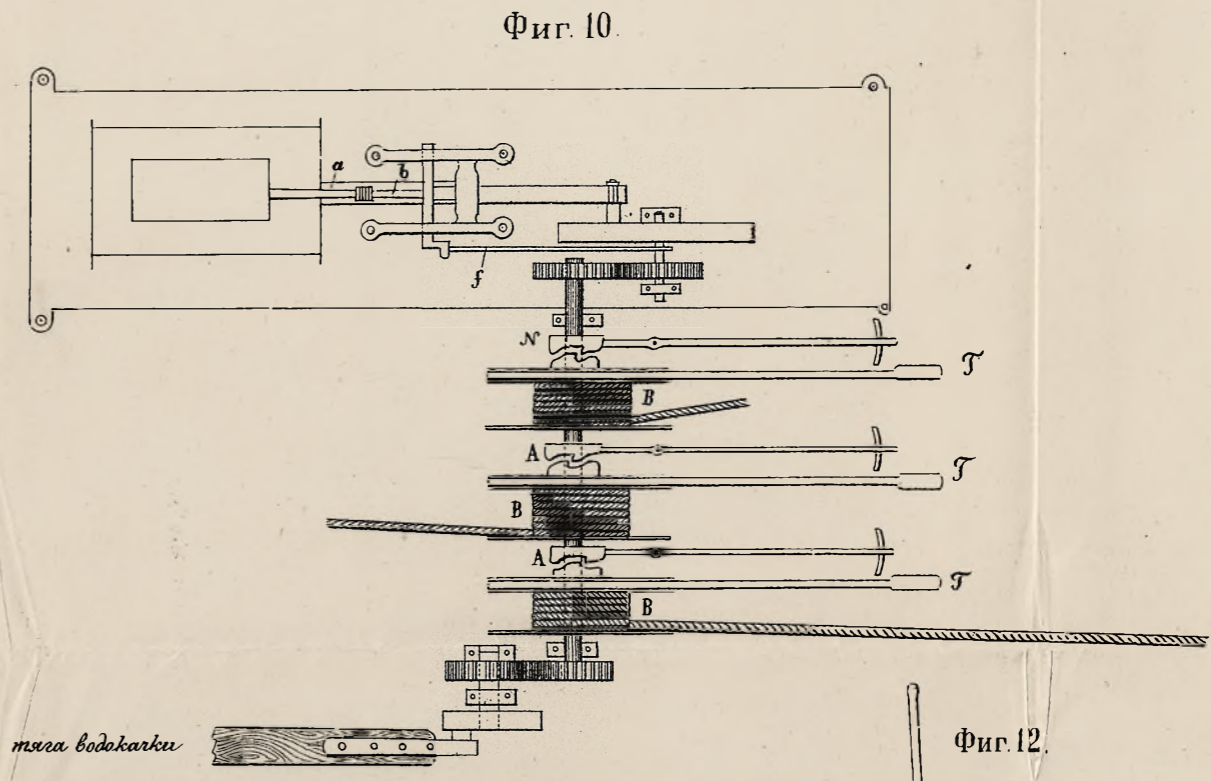
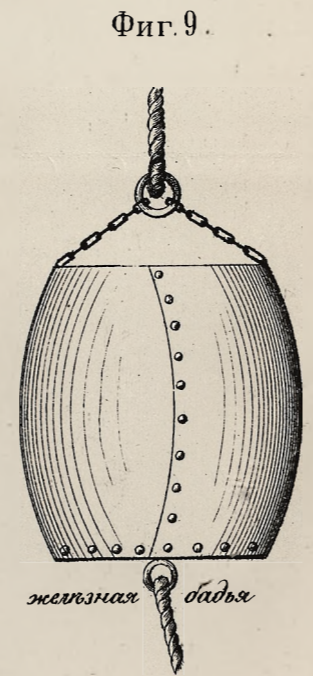
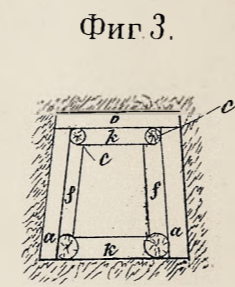
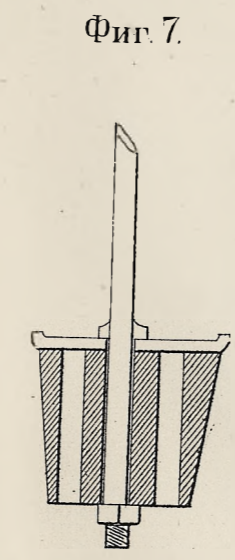
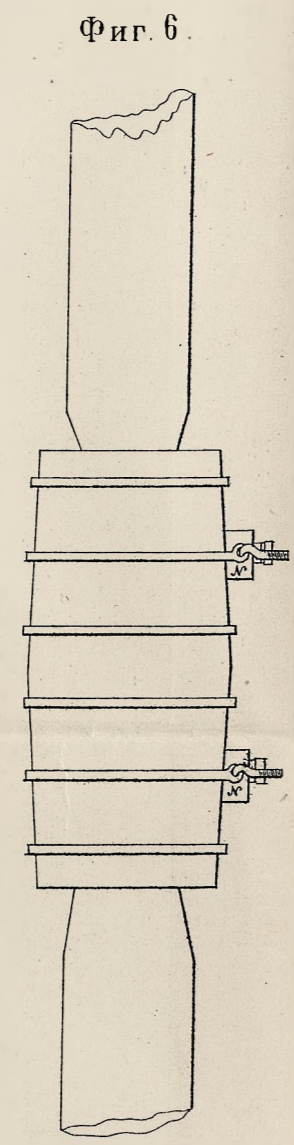
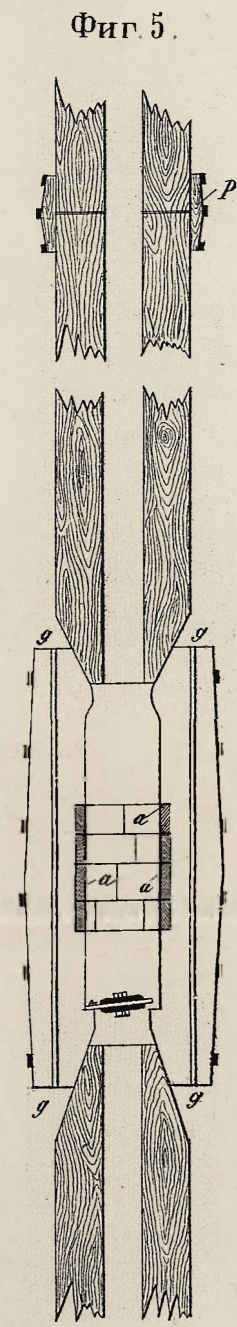
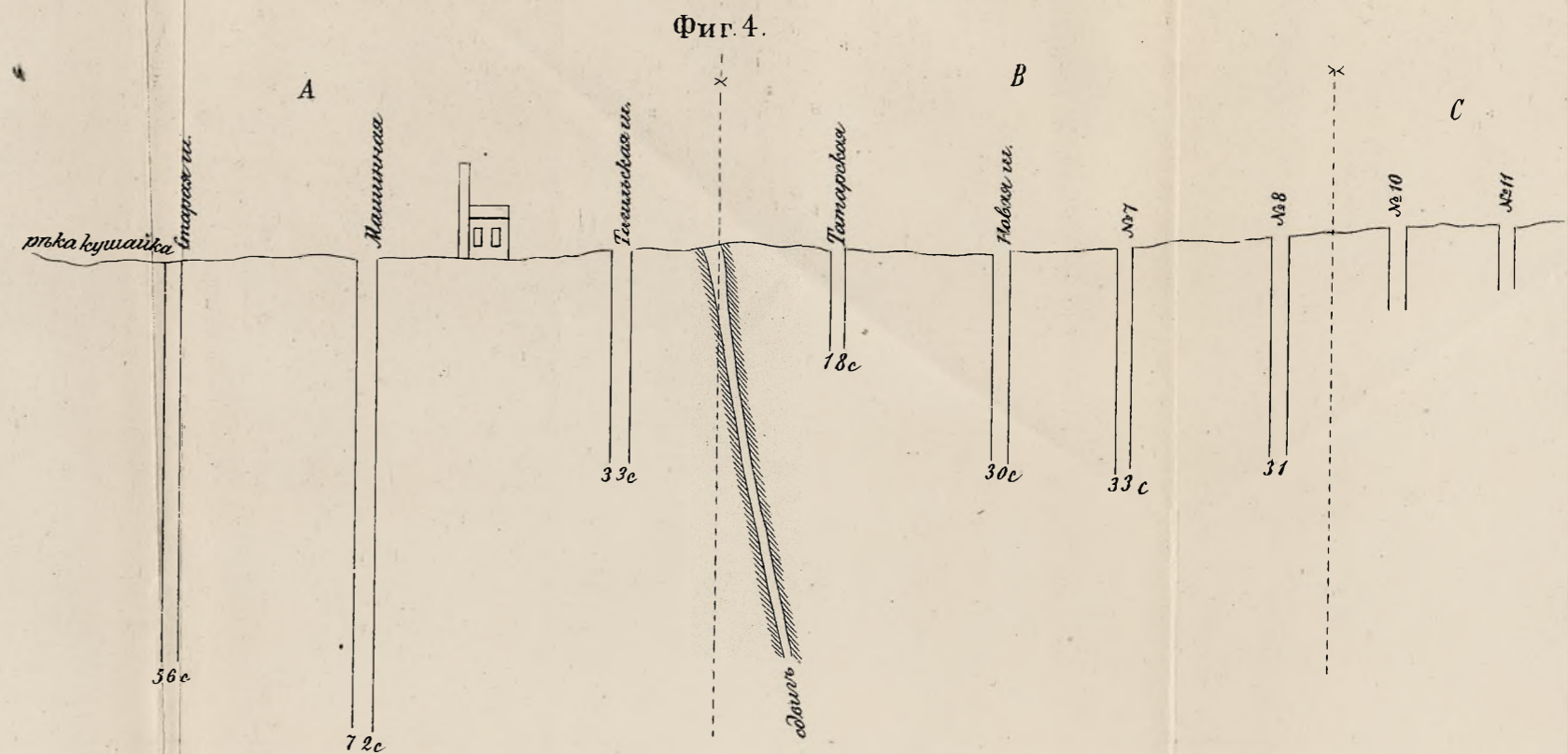
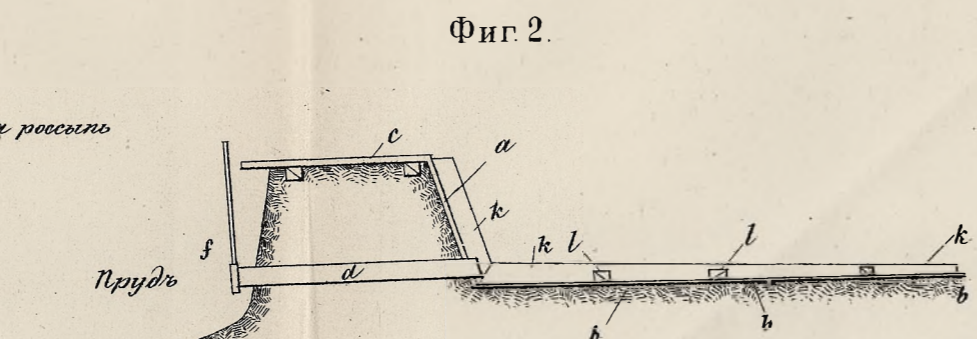
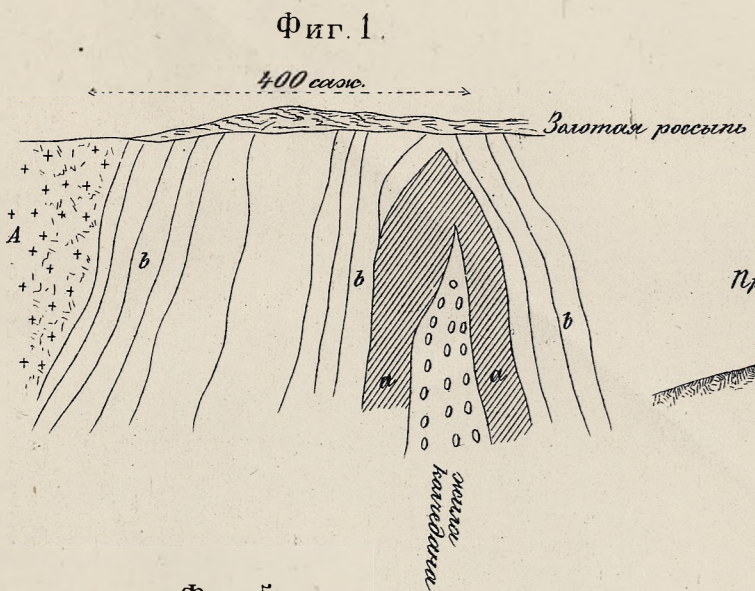
ПОДПИСНАЯ ЦѢНА ЖУРНАЛА «ЗАПИСКИ»:

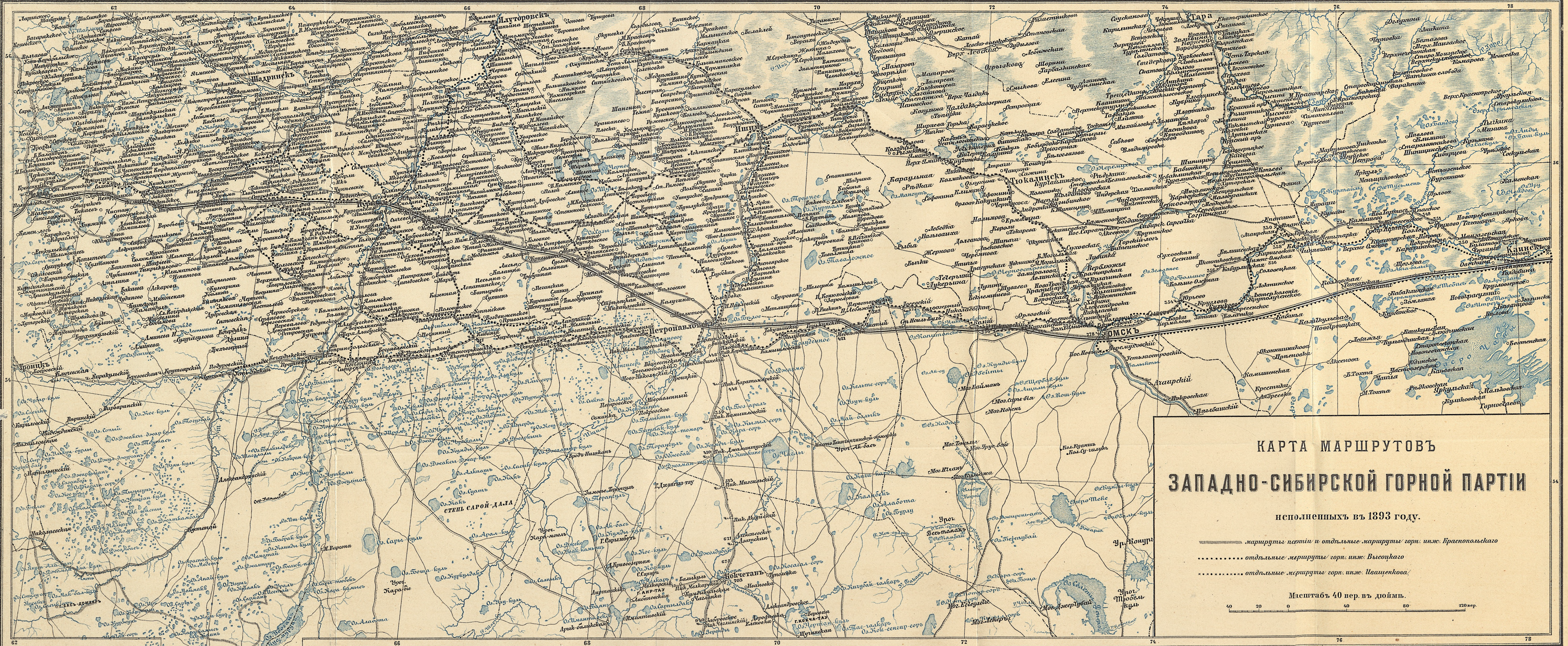
	Съ перес. и доставк.	Съ перес. за границу.
На годъ	12 руб.	16 руб.
На полгода	7 »	9 »

Подписка принимается въ Редакціи: С.-Петербургъ, Пантелеймоновская, 2, и у книгопродавцевъ. Гг. иногородніе благоволятъ обращаться преимущественно въ Редакцію.

«Записки» И. Р. Техническаго Общества» за прежніе годы можно пріобрѣсти въ Редакціи. Съ 1867—1889 гг. — 4 руб. за годъ и 1 руб. за отдѣльный выпускъ; — за 1890—93 гг. — 8 руб. за годъ и 2 руб. за отдѣльный выпускъ. При пріобрѣтеніи «Записокъ» за 19 лѣтъ цѣна въ сложности опредѣлена въ 70 руб. съ доставкой и пересылкой, а для школьныхъ, общественныхъ и частныхъ бібліотекъ, согласно постановленію Совѣта И. Р. Т. О., — 40 руб. За годы 1868, 1884, 1885 и 1888 «Записки» все разошлись.

Спеціальный редакторъ А. Васильевъ.





**КАРТА МАРШРУТОВЪ
ЗАПАДНО-СИБИРСКОЙ ГОРНОЙ ПАРТИИ**

ИСПОЛНЕННЫХЪ ВЪ 1893 ГОДУ.

- маршруты партии и отдельные маршруты горн. инж. Краснополяскаго
- отдельные маршруты горн. инж. Высоцкаго
- отдельные маршруты горн. инж. Исаиченкова

Масштабъ 40 вер. въ дюймъ.

