

ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ,

ИЗДАВАЕМЫЙ

ГОРНЫМЪ

УЧЕНЫМЪ КОМИТЕТОМЪ.

№ 4.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Въ типографіи В. Демакова. Вас. Остр., 9 л., д. № 22.

1869.

2186
XV

СОДЕРЖАНІЕ № 4.

I. Оффиціальныи отдѣлъ.

Приказы по горному вѣдомству	1
--	---

II. Горное и Заводское дѣло.

	Стр.
Содержаніе желѣза въ шихтѣ. Документы для доменной печи. <i>Шинца</i>	1
О горномъ образованіи въ Австріи. <i>Е. Зюсса</i>	26

III. Геологія и Геогнозія.

О кавказскихъ глетчерахъ вообще и въ особенности о глетчерѣ Девдорокъ. (Статья <i>Эреста Фавра</i> .)	39
Отношенія напластованія третичныхъ слоевъ между Великой и Бохней. <i>Ф. Феттерле</i>	61
Девонскія окаменѣлости въ окрестностяхъ Сандомира, въ Польшѣ	64

IV. Химія и Физика.

Отчетъ о занятіяхъ лабораторіи Горнаго Департамента за 1865, 1866 и 1867 года.	67
О новомъ способѣ процѣживанія. <i>Н. Тейха</i>	126
Производство поташныхъ и содовыхъ солей въ Стасфуртѣ. (Окончаніе). <i>В. Рихтера</i>	131

V. Горное Хозяйство и Статистика.

Новое Прусское горное законодательство. <i>К. Скальковскаго</i>	143
---	-----

8724

ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ,

2186
XV

ИЗДАВАЕМЫЙ

ГОРНЫМЪ

203

УЧЕНЫМЪ КОМИТЕТОМЪ.

44 г.

№ 4.

1928 г.
ОЦЕНОЧНЫЙ
№

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Въ типографіи В. Демакова. Вас. Остр., 9 л., д. № 22.

1869.

.....
Содержатель типографія Василій Федоровичъ Демаковъ жительство имѣеть на
Васильевскомъ Островѣ, 9 лин., д. № 22.
.....

ОГЛАВЛЕНИЕ

Первой части Горнаго Журнала

За 1869 годъ.

I. Официальный отдѣлъ.

Стр.

Высочайшіе Приказы по горному вѣдомству	1 (№ 1) 1 (№ 3)
Приказы по горному вѣдомству 2 (№ 1) 1. 2 (№ 2) 2—5 (№ 3)	

II. Горное и Заводское дѣло.

Документы для доменной печи. Ст. <i>К. Шинца</i> (Продолженіе)	1 и 433
О выдѣлкѣ желѣза Контюаскимъ способомъ изъ тяжеловѣсныхъ припасовъ въ Добрянскомъ за- водѣ. Ст. <i>Павла Сюзева</i>	47
О свойствахъ каменнаго угля изъ Домбровскаго мѣ- сторожденія и примѣненія къ нему различныхъ способовъ коксованія. Ст. <i>Г. Хорошевскаго</i> .	169
Затопленіе Велички. Ст. <i>Фѣттерле</i>	203
О современномъ состояніи работъ по осушенію Велички. Ст. <i>Фѣттерле</i>	467
О горномъ образованіи. Ст. <i>Э. Зюсса</i>	214
О пудлингованіи желѣза. Ст. <i>Сименса</i>	471
Замѣтка по пудлингованію желѣза	480

	Стр.
Нѣсколько словъ о буровомъ снарядѣ В. Матуга. Ст. <i>Г. Романовскаго</i>	460
Жидкое топливо	462

III. Геологія, Геогнозія и Палеонтологія.

Новѣйшіе успѣхи Геологіи. <i>Рѣчь г. Лаппарана.</i>	221
---	-----

IV. Химія. Физика и Минералогія.

Новая проба серебра помощію кислорода. Ст. <i>Христоманоса</i>	59
О явленіяхъ, производимыхъ прошедшимъ сквозь малыя отверстія свѣтомъ. Ст. <i>И. Полетика.</i> (Окончаніе)	65
Сборникъ вновь открытыхъ и вновь изслѣдованныхъ минераловъ. Ст. <i>Д. Планера</i>	353
Производство поташныхъ и содовыхъ солей въ Стасфуртѣ. Ст. <i>Рихтера</i>	483

V. Горное хозяйство и статистика.

О правахъ на нѣдра земель Царства Польскаго. Ст. <i>А. Антипова</i> I-го	103
Замѣтки на статью В. П. Безобразова: « <i>Объ Ураль- скомъ Горномъ Хозяйствѣ</i> », напечатанную въ Русскомъ Вѣстникѣ. Ст. <i>В. Рожкова</i>	309
По поводу статьи В. П. Безобразова: « <i>Уральское горное хозяйство и вопросъ о продажѣ ка- зенныхъ горныхъ заводовъ</i> »	332
Очеркъ современнаго положенія горнаго дѣла въ Россіи. Ст. <i>К. Скальковскаго.</i> (Окончаніе).	519

VI. Извѣстія и смѣсь.

Замѣчанія по поводу диссертациі Ю. И. Эйхвальда: « <i>О разработкѣ золотыхъ россыпей</i> » Ст. <i>Н. Латкина</i>	135
Возраженіе по поводу этой статьи г. <i>Скальков- скаго.</i>	139

	Стр.
Морицъ Гернесъ. (Некрологъ)	140
О пробѣ стальныхъ панцирныхъ плитъ и о вліяніи на нихъ откалки (отжиганія)	—
Новороссійскій лигнитъ	143
Открытие каменнаго угля на восточномъ берегу Каспійскаго моря	144
Затопленіе выработокъ Велички	145
Изслѣдованіе нѣкоторыхъ русскихъ діоритовъ.	146
Новая кристаллическая разновидность кремнезема.	149
Золотые и серебряные рудники въ Колорадо	150
Расходъ воды, употребляемый турбинами Ст. <i>В. П.</i>	153
Составъ нѣкоторыхъ метеоритовъ	373
Объ углистомъ веществѣ метеоритовъ. Ст. <i>З. Балара</i>	374
О соединеніяхъ тантала и ніобія. Ст. <i>К. Л.</i>	374
О составѣ ванадовыхъ соединеній. Ст. <i>К. Л.</i>	378
Описаніе развѣдочныхъ работъ на желѣзныя руды, производившихся въ теченіе лѣта 1868 года, на казенныхъ земляхъ, въ окрестностяхъ Лисичанскаго завода	380
О новомъ мѣсторожденіи графита на Югѣ Россіи.	387
Поправка замѣчаній г. Севастьянова на статью: « <i>О золотопромышленности на Уралѣ</i> », напечатанную въ 6 номерѣ Горнаго Журнала за 1868 годъ. Ст. <i>Г. Романовскаго</i> . (Приложеніе)	391
О съѣздѣ русскихъ естествоиспытателей	543
Уставъ С.-Петербургскаго Общества естествоиспытателей	545
Уставъ Русскаго Химическаго Общества	552
Письмо къ Редактору Горнаго Журнала, горнаго инженера П. Котляревскаго, по поводу статьи <i>В. П. Безобразова</i> : « <i>О продажѣ казенныхъ горныхъ заводовъ</i> ».	554
Труды перваго съѣзда русскихъ естествоиспытателей. Ст. <i>Н. В.</i>	568

ОПЕЧАТКИ

Замѣчанныя въ первой части Горнаго Журнала
за 1869 годъ.

Напечатано:

Должно быть:

Въ Оффиціальномъ отдѣлѣ

1 Стран. 5 стр. 7 Марта 1866

7 Марта 1869

На оберткѣ 3 книжки

Въ Горно-Заводскомъ отдѣлѣ:

Затопленіе Велички

О современномъ состояніи работъ по
осушенію Велички

На приложенныхъ къ 3 книжкѣмъ чертежахъ:

Черт. I. II. III.

Черт. V. VI. VII.

150 Стрн. 4 Стр. Отъ прокальванія

отъ прокальванія

150 » 8 » Обмолки

Обманки

355 » 15 » Fescher

Fischer

361 » 4 » попадають

попадаются

375 » 1 » пантолитовъ

танталитовъ

561 » 20 » еологii

Геологii

543 » 11 » сѣздовъ

сѣздамъ

ОФИЦІАЛЬНЫЙ ОТДѢЛЪ.

ВЫСОЧАЙШІЕ

П Р И К А З Ы

ПО ГОРНОМУ ВѢДОМСТВУ.

№ 2.

Спб. Апрѣля 18-го 1869 г.

Уволенному изъ военнаго вѣдомства Полковнику *Вержбицкому*, присвоивается право ношенія мундира бывшаго Корпуса Горныхъ Инженеровъ.

Исключается изъ списковъ умершій:

Начальникъ Монетнаго (1-го) Отдѣленія Горнаго Департамента, Горный Инженеръ *Михайловъ 1-й*.

№ 3.

въ С.-Пб. 20 апрѣля 1869 г.

Производится за отличіе по службѣ:

Горный Ревизоръ частныхъ золотыхъ промысловъ Ачинскаго, Минусинскаго и Красноярскаго округовъ, Горный Инженеръ Надворный Совѣтникъ *Васнинъ* въ Коллежскіе Совѣтники.

Подписаль: *Министръ Финансовъ,*

Статсъ-Секретарь Рейтернъ.

ПРИКАЗЫ

ПО ГОРНОМУ ВѢДОМСТВУ.

№ 5.

12 Апрѣля 1869 г.

1.

Въ приказѣ отданномъ по Иррегулярнымъ войскамъ отъ 26-го Февраля сего года за № 11, Всемилостивѣйше награждены орденами: Горные Инженеры Коллежскіе Ассесоры: Завѣдующій солянымъ округомъ въ землѣ Войска Донскаго *Потемкинъ* и Правитель Канцеляріи Управляющаго горною и соляною частями въ землѣ войска Донскаго *Вагнеръ 2-й—Св. Анны 3-й Степени*, за отличіе по службѣ.

2.

Отчисляются:

Состоящіе по Главному Горному Управленію: въ распоряженіи Новороссійскаго и Бессарабскаго Генераль-Губернатора, Полковникъ *Гурьевъ* и въ командировкѣ для техническихъ занятій у Тайнаго Совѣтника Безкоровайнаго, Горный Инженеръ Коллежскій Совѣтникъ *Спиридовичъ*, на основаніи приказа отъ 17 Марта 1860 г. за № 7, первый съ 8-го Марта, а послѣдній съ 5-го Апрѣля, сего года, съ жалованьемъ и деньщицкими по чинамъ.

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

Государь Императоръ, по всеподданнѣйшему докладу моему объ отлично-усердной и полезной службѣ нижепоименованныхъ лицъ, Всемилостивѣйше пожаловать соизволить:

Орденами:

Св. Анны 1 степени съ Императорскою короною.

Члена Совѣта Министра Финансовъ, Горнаго Совѣта и Горнаго Ученаго Комитета, Генераль-Маіора *Перетца*.

Св. Анны 2 степени съ Императорскою короною:

Горныхъ Инженеровъ, Статскихъ Совѣтниковъ: Начальника Втораго Отдѣленія Горнаго Департамента *Котляревскаго* и Начальника Инспекторскаго Отдѣленія того же Департамента *Татарина* 2-го.

Св. Анны 2 степени:

Управляющаго Пермскою сталепушечною фабрикою на правахъ Горнаго Начальника Горнаго Инженера, Коллежскаго Совѣтника *Воронцова* 1-го.

Св. Анны 3 степени:

Горныхъ Инженеровъ: Управителя Серебрянскаго завода, Гороблагодатскаго округа, Надворнаго Совѣтника *Протасова* 1-го, Смотрителя Лисичанскаго рудника, Луганскаго округа, Коллежскаго Ассесора *Щербина*, Исправляющаго должность Управителя Валазминскаго завода, Олонецкаго округа Титулярнаго Совѣтника *Перловскаго* и Младшаго Лѣсничаго Гороблагодатскаго округа, Корпуса Лѣсничихъ, Коллежскаго Ассесора *Батаговскаго*.

Св. Владиміра 3 степени:

Управляющаго Лабораторією Горнаго Департамента съ Пробирнымъ при ней Училищемъ, Заслуженнаго Профессора и Члена Совѣта Горнаго Института, Генераль-Маіора *Иванова 1-го*.

Св. Станислава 2 степени съ Императорскою короною:

Горныхъ Инженеровъ, Инспектора желѣзныхъ и солеваренныхъ заводовъ Восточной сибіри, Статскаго Совѣтника *Грамматчикова 1 го*, Коллежскихъ Совѣтниковъ: Горнаго Ревизора частныхъ золотыхъ промысловъ Енисейскаго округа *Дубровина*, состоящаго по Главному Горному Управленію *Романовскаго 2-го*, Управляющаго Алагирскимъ серебряно-свинцовымъ заводомъ *Щастливцева 1-го*, Управителя Міасскаго завода и золотыхъ промысловъ въ Златоустовскомъ округѣ *Севастьянова* и Горнаго Ревизора частныхъ золотыхъ промысловъ Пермской губерніи *Бьлососова*.

Св. Станислава 2 степени:

Горныхъ Инженеровъ, Коллежскихъ Совѣтниковъ: Исправляющаго должность Горнаго Начальника Камско-Воткинскихъ заводовъ *Тимофьева* и втораго Члена Главной Конторы и Управителя Воткинскаго завода *Грумь-Гржимайло*, состоящаго по Главному Горному Управленію, съ откомандированіемъ для Управленія Симскими заводами Гг. Балашевыхъ Подполковника *Ольховскаго*, Управляющаго Уральскою Химическою Лабораторією Надворнаго Совѣтника *Иванова 6-го*, Коллежскихъ Ассесоровъ: Помощника Управляющаго Алагирскимъ серебряно-свинцовымъ заводомъ *Семянникова* и состоящаго по Главному Горному Управленію, съ откомандированіемъ въ распоряженіе Туркестанскаго Генераль-Губернатора *Давыдова*.

Св. Станислава 3 степени:

Смотрителя сталепушечнаго и тигельнаго цеховъ Пермской сталепушечной фабрики Титулярнаго Совѣтника *Андреевскаго 2-го*.

Денежными ,выдачами:

Горныхъ Инженеровъ: Совѣтника Уральскаго Горнаго Правленія, Статскаго Совѣтника *Ботышева*, Помощника Управляющаго Механической частію С.-Петербургскаго Монетнаго Двора, Коллежскаго Совѣтника *Романовскаго 1-го*, Инспектора работъ С.-Петербургскаго Практическаго Технологическаго Института Подполковника *Бутовскаго*, Надворныхъ Совѣтниковъ: Помощника Управителя по золотымъ промысламъ Богословскаго округа *Данилова 2-го* и Помощника Управляющаго Механической частью С.-Петербургскаго Монетнаго Двора *Шокровскаго 2-го* и Коллежскихъ Ассесоровъ: Пробрера Лабораторіи Горнаго Департамента *Смирнова 2-го*, Адъюнкта Горнаго Института по кафедрѣ Палеонтологіи и Помощника Смотрителя Музеума того же Института *Меллера 2-го*, Управителя Кончозерскаго завода, Олонецкаго округа *Красильникова* и Помощника Управляющаго Березовскими золотыми промыслами *Москвина 2-го*.

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

№ 7.

26 Апрѣля 1866 г.

1.

Государь Императоръ, по всеподданнѣйшему докладу моему объ отлично-усердной службѣ и особыхъ трудахъ

Директора Горнаго Департамента Генераль-Маіора *Ра-шета*, Всемилостивѣйше изволилъ въ 20-й день сего А-прѣля пожаловать его въ Тайные Совѣтники, а Горнаго Ревизора частныхъ золотыхъ промысловъ Канскаго, Нижнеудинскаго, Иркутскаго, Киренскаго и Олекминскаго округовъ, Полковника *Таскина*, 1-ю кавалеромъ ордена Св. Владиміра 3 ст.

2.

Государь Императоръ, повсеподаннѣйшему докладу Министра Императорскаго Двора объ отлично-усердной службѣ нижепоименованныхъ лицъ, служащихъ по вѣдомству Кабинета Его Величества, въ 20-й день сего А-прѣля Всемилостивѣйше соизволилъ пожаловать:

Орденами:

Св. Владиміра 3 степени.

Генераль-Лейтенантовъ: Члена Кабинета Его Величества, Горнаго Совѣта и Горно-Ученаго Комитета *Соколовскаго* и причисленнаго къ Кабинету, Члена Горно-Ученаго Комитета *Озерскаго*.

Св. Анны.

Начальника Алтайскихъ горныхъ заводовъ и Директора Колыванской фабрики, Генераль-Маіора *Фрезе* 1-ю — 1-й ст., Императорскою короною украшеннаго, Горныхъ Инженеровъ: Управляющаго Главною Барнаульскою Лабораторіею Статскаго Совѣтника *Прана* 2-ю и исправляющаго должность Горнаго Начальника заводовъ Коллежскаго Совѣтника *Кокшарова* 2-ю — 2-й ст., а Помощника Управляющаго Желтугинскими золотыми промыслами, Коллежскаго Ассесора *Аникина* — 3-й ст.

Св. Станислава.

Горныхъ Инженеровъ: Совѣтника Алтайскаго Горнаго Правленія Статскаго Совѣтника *Васильева 1-го* и Помощника Горнаго Начальника Нерчинскихъ заводовъ Надворнаго Совѣтника *Герасимова 1-го*—2-й ст. съ Императорскою короною, а Коллежскихъ Совѣтниковъ: Исправляющаго должность Управляющаго Желтугинскими золотыми промыслами *Лебедкина 1-го* и Управляющаго Петровскимъ желѣзодѣлательнымъ заводомъ *Богославскаго*—2-й ст. безъ украшенія.

Управляющаго рудниками и заводами Змѣиногорскаго края Горнаго Инженера Статскаго Совѣтника *Айдарова* чиномъ Дѣйствительнаго Статскаго Совѣтника.

3.

Государь Императоръ, въ 20-й день сего Апрѣля, Всемилостивѣйше соизволилъ пожаловать по Министерству Иностранныхъ Дѣлъ, Чрезвычайнаго Посланника и Полномочнаго Министра въ Пекинѣ Горнаго Инженера Генераль-Маіора *Вланиали* кавалеромъ ордена Св. Станислава 1-й ст.

4.

Состоящій по Главному Горному Управленію Горный Инженеръ Коллежскій Совѣтникъ *Юсса 4-й* отчисляется по сему управленію, на основаніи приказа отъ 17-го Марта 1860 г. за № 7-мъ, съ жалованьемъ и деньщиками по чину капитана.

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

Подписаль: *Министръ Финансовъ,*

Статсъ-Секретарь Рейтернъ.

УЗАКОНЕНІЯ И РАСПОРЯЖЕНІЯ ПРАВИТЕЛЬСТВА.

О возобновленіи чеканки золотой монеты трехрублеваго достоинства. Государственный Совѣтъ, въ Департаментѣ Государственной Экономіи и въ Общемъ Собраніи, разсмотрѣвъ представленіе Министра Финансовъ о возобновленіи чеканки золотой монеты трехрублеваго достоинства, *чпніемъ положилъ*: Взамѣнъ ст. 63 Уст. Мон. и примѣчанія къ оной (Св. Зак. т. VII) и въ дополненіе къ ст. 59, 60, 136 (по продолженію 1863 г.) и 168 того же Устава постановить: «кромѣ полуимперіаловъ, чеканятся еще, по установленному рисунку и въ потребныхъ случаяхъ, русскіе червонцы трехрублеваго достоинства, той же 88 пробы, какъ и полуимперіалы. Каждый червонецъ долженъ содержать въ себѣ чистаго золота 81 долю, а лигатурнаго $88\frac{4}{11}$ дол., такъ чтобы въ лигатурномъ фунтѣ вышеозначенной пробы заключалось 104 червонца и $88\frac{8}{11}$ коп. золотомъ. Терпимость въ вѣсѣ (ремедиумъ) этой монеты полагается та же, какая установлена въ ст. 136 Уст. Мон. (по продолженію 1863 г.) для полуимперіаловъ.

Его Императорское Величество мнѣніе Государственнаго Совѣта, 11-го февраля 1869 г., Высочайше утвердить соизволилъ и повелѣлъ исполнить.

(Собр. Узак.).

ГОРНОЕ И ЗАВОДСКОЕ ДѢЛО.

СОДЕРЖАНІЕ ЖЕЛѢЗА ВЪ ШИХТѢ.

Документы для доменной печи. Шинца.

Извѣстно, что руды богатыя содержаніемъ желѣза не могутъ проплавляться безъ значительнаго прибавленія къ нимъ шлаковаго матеріала; этого достигаютъ частью шихтованіемъ богатыхъ рудъ съ бѣдными, частью употребленіемъ такъ-называемыхъ флюсовъ, состоящихъ преимущественно изъ углекислой извести, причемъ обращаютъ особенное вниманіе на химическій составъ должествующихъ образоваться шлаковъ, чтобы сдѣлать ихъ возможно болѣе основными. Подобное стремленіе, можетъ быть, и имѣетъ свое значеніе, о чемъ мы не будемъ полемизировать, но очевидно, что количество шлаковаго матеріала оказываетъ несравненно большее вліяніе на производительность печи и качество продукта, нежели составъ шлаковъ. Доказательствомъ этому можетъ служить фактъ, что нѣкоторые заводчики юго-западной Англій, при встрѣтившихся затрудненіяхъ по добычѣ известняка, стали замѣнять его въ послѣднее время старыми доменными шлаками.

Подробныя трактованія и тщательныя изслѣдованія относительно химическихъ свойствъ шлаковъ показываютъ заводчиковъ совершенно ослѣпленными, невидящими болѣе важной роли, которую шлаки играютъ въ доменной печи, такъ какъ они поглощаютъ теплоту и слѣдовательно устанавливаютъ собою извѣстную температуру, при которой могутъ дѣйствовать возстановляющіе газы, и увеличиваютъ время прохожденія рудъ въ поясѣ возстановленія.

Въ 1862 году, Буланже и Дюле взяли въ Бельгїи привилегію на открытіе: возможности проплавленія рудъ содержаніемъ желѣза свыше 35%. Это яйцо Колумба просто на просто состоитъ въ томъ, чтобъ уменьшить расходъ кокса на калoшу. Основаніе ихъ было: одинъ килограммъ чугуна, коль скоро поступитъ въ горнь, содержитъ въ себѣ w единицъ теплорода, а одинъ кил. шлаковъ — w' единицъ. Поэтому при употребленіи въ проплавку руды дающей 25% желѣза и 75% шлаковъ, онъ будетъ расходовать $\frac{1}{4} w + \frac{3}{4} w'$, тогда какъ при рудахъ, дающихъ 50% шлаковъ, расходъ будетъ только $\frac{1}{2} w + \frac{1}{2} w'$ и слѣдовательно на 1 килограммъ чугуна должно послѣдовать сбереженіе $\frac{1}{4} w'$. Но практика противорѣчитъ этимъ выводамъ: вмѣсто меньшаго количества кокса на калoшу, расходъ его даже увеличивается почти на столько же, сколько они вычисляютъ сбереженія для проплавки рудъ съ содержаніемъ превышающимъ 40%. Черезъ увеличеніе расхода кокса, температура въ печи дотога повысилась, что окись желѣза не могла уже болѣе возстановляться насчетъ окиси углерода, потому что первая тотчасъ шлаковалась. По ихъ вычисленію 1 килограммъ передѣльнаго чугуна для выплавки изъ рудъ въ 25% требуетъ 1,69 килогр. кокса, тогда какъ при 50% седержаніи расходъ кокса нисходитъ до 0,54 кил.; равнымъ образомъ необходимый расходъ для литейнаго чугуна составляетъ 2,23 кил. для рудъ въ 25% и только 0,66 кил. для рудъ въ 50%.

Но прямымъ слѣдствіемъ уменьшенія содержанія горючаго на калашу должно быть уменьшеніе возстановляющихъ газовъ, почему процессъ возстановленія въ шахтѣ долженъ бы замедлиться; а какъ время составляетъ элементъ, съ которымъ также необходимо сообразоваться, то очевидно, что расходъ горючаго для богатыхъ рудъ будетъ далеко болѣе противу расхода представленнаго ими въ видѣ результата вычисленій. Это называется произвести вычисленіе безъ хозяина (*die Rechnung ohne den Wirth machen*).

Извѣстно, что 25 част. желѣза соединены въ окиси его съ 10,7 час., а 50 част. желѣза—съ 21,4 час. кислорода. Для полученія изъ рудъ металлическаго желѣза, кислородъ долженъ быть извлеченъ посредствомъ газа окиси углерода; такимъ образомъ отсюда слѣдуетъ, что для развитія извѣстнаго количества газа, достаточнаго къ выдѣленію содержащагося въ рудахъ кислорода, необходимо для богатыхъ рудъ увеличить расходъ горючаго.

Но и этотъ повидимому правильный выводъ не оправдывается на практикѣ, потому что увеличеніе расхода горючаго поднимаетъ температуру по всей шахтѣ печи, такъ что возстановленіе рудъ чрезъ посредство окиси углерода не имѣетъ уже мѣста.

Премія, учрежденная Буланже и Дюле для поощренія къ разрѣшенію ихъ абсолютно обманчиваго открытія, по сіе время еще свободна и можетъ быть мотивирована: «распространеніе употребленія желѣзнаго блеска для проплавки; указаніе причинъ, препятствовавшихъ употребленію его въ большемъ размѣрѣ, и изложеніе всѣхъ средствъ и улучшеній, служащихъ для достиженія этой цѣли.»

Причины, ими отыскиваемыя, уже объяснены нами выше; средство же соотвѣтствующее этой цѣли—простѣйшее въ мірѣ: достаточно горнъ доменной печи такъ устроить, чтобъ происходящій въ немъ излишекъ теплорода передавался чрезъ стѣны въ воздухъ.

Но хотя чрезъ охлажденіе газовъ поясъ восстановленія и увеличится, все-же время схода калошъ не возрастетъ въ прямомъ отношеніи съ богатствомъ желѣзныхъ рудъ, а потому всякое средство охлажденія еще недостаточно для возможности увеличенія содержанія желѣза на калошу. Далѣе нами будетъ предложено и разъяснено средство, достигающее этой цѣли.

Форма доменной печи или внутреннее очертаніе ея.

Между всѣми факторами, дѣйствующими въ доменной печи, нѣтъ ни одного, который бы возбуждалъ болѣе противорѣчій между эмпириками и представлялъ болѣе затрудненій для теоретиковъ,—какъ форма печи.

Только относительно одного пункта существуетъ согласіе, именно въ томъ, что широкій горнъ пригоднѣе для полученія бѣлаго чугуна, а узкій—для выплавки сѣраго или литейнаго. Шеереръ объясняетъ это тѣмъ, что въ широкомъ горнѣ продукты горѣнія проходятъ между плавящимся матеріаломъ съ меньшею скоростью, нежели въ узкомъ горнѣ; но принимая въ соображеніе, что большая площадь сѣченія горна неизбѣжно вноситъ и большую массу перерабатываемыхъ матеріаловъ, съ которыми газы находятся въ соприкосновеніи, то очевидно, что подобное объясненіе крайне неудовлетворительно.

Принимаютъ вообще, что широкій горнъ служитъ средствомъ для пониженія температуры и что низкая температура составляетъ одно изъ необходимѣйшихъ условій для полученія бѣлаго чугуна. Но и это, какъ мы покажемъ далѣе, совершенно неправильно; напротивъ, выплавка бѣлаго чугуна, т. е. чугуна бѣднаго углеродомъ, основывается единственно на несовершенствѣ восстановленія рудъ

въ поясѣ возстановленія и слѣдующемъ за тѣмъ выдѣленіи желѣза изъ шлаковъ, богатыхъ окислами его, посредствомъ твердаго углерода.

Одна изъ дѣйствительныхъ причинъ, дѣлающая широкой горнъ болѣе пригоднымъ для выплавки бѣлаго чугуна, можетъ заключаться въ томъ, что широкой горнъ даетъ возможность шлакамъ содержащимъ желѣзо и примѣшаннымъ къ нимъ кускамъ угля, распространяться на болѣе значительной поверхности стѣнъ горна, отчего предоставляется большее время для дѣйствія угля на закись желѣза, время почти пропорціональное увеличенію поверхностей стѣнъ горна.

Подтверженіемъ этому взгляду можетъ служить фактъ, что тотчасъ послѣ чистки горна отъ шлаковъ, шлаковый слой, непосредственно лежащій надъ расплавленнымъ чугуномъ, всегда темень, но затѣмъ онъ становится все свѣтлѣе и свѣтлѣе, чѣмъ долѣе остается подъ вліяніемъ высокой температуры. Обыкновенная форма доменной печи представляетъ собою два усѣченныхъ конуса, соединенныхъ вмѣстѣ большими основаніями, причемъ меньшій конусъ, расположенный внизу, переходитъ въ цилиндрическую форму, составляющую горнъ. Верхній усѣченный конусъ носитъ названіе шахты, а нижній — заплечиковъ. Уголь, образуемый уклономъ заплечиковъ съ горизонтомъ, называется угломъ заплечиковъ.

Этому-то углу нѣкоторые металлурги приписываютъ весьма важное значеніе, такъ Шеереръ ссылается на Венигера, который объясняетъ, что при углахъ заплечиковъ въ 25° , 45° , 55° и 65° расходъ горючаго измѣняется какъ $1\frac{1}{8}$, $1\frac{1}{2}$, $2\frac{1}{4}$ и $3\frac{1}{4}$.

Хотя Шеереръ и не принимаетъ утверженія Венигера, однако онъ указываетъ на заявленный имъ результатъ, какъ заслуживающій всесторонняго вниманія.

Чѣмъ менѣе уклонъ или уголь заплечиковъ, тѣмъ

быстрѣе расширяется сѣченіе плавильнаго столба и слѣд. сопротивленіе становится незначительнѣе. Положимъ, что Венигеръ,—на основаніи общихъ, но тѣмъ не менѣе ложныхъ правилъ, будто при одинаковыхъ манометрическихъ давленіяхъ и равныхъ сѣченіяхъ сопель входятъ въ печь одни и тѣ же количества воздуха,—имѣетъ печи съ различными углами заплечиковъ, но дѣйствующія съ одинаковыми соплами и давленіемъ воздуха; то разумѣется, что съ уменьшеніемъ этого угла, связаннаго съ уменьшеніемъ сопротивленія, въ печь будетъ поступать въ единицу времени все болѣе и болѣе воздуха; поэтому ускорится сжиганіе, а съ нимъ вмѣстѣ сходъ калошъ сдѣлается быстрѣе и вслѣдствіе этого должно произойти сбереженіе горючаго, такъ какъ при медленномъ сходѣ калошъ отношеніе количества теплорода, передаваемого печными стѣнами въ воздухъ, къ количеству, затрачиваемому на выплавку чугуна, всегда будетъ неблагопріятнѣе.

Такимъ образомъ этой формѣ печи подобаешь увеличеніе сопротивленія плавильнаго столба по мѣрѣ возрастанія угла заплечиковъ; а какъ большой уголъ заплечиковъ обусловливаетъ малое сѣченіе шахты, то чрезъ это дѣлается сопротивленіе значительнѣе. Поэтому-то даже при высокомъ давленіи воздуха горѣніе угля въ единицу времени все-таки становится слабѣе, а калоши медленнѣе опускаются по шахтѣ и совершеннѣе возстановляются. Изъ этихъ выводовъ слѣдуетъ, что подобная форма печи обладаетъ исключительною способностью давать чистѣйшій и прекраснѣйшихъ качествъ чугунъ. Но читатель легко пойметъ, что всякая другая форма можетъ также дать хорошій чугунъ и все дѣло заключается въ умѣреніи вдуваемаго количества воздуха настолько, чтобы калоши достаточно долго пребывали въ шахтѣ, чтобы дать имъ время вполнѣ возстановиться прежде поступленія въ поясъ, температура котораго превышаетъ 800°.

Большіе чугунно-плавильные заводы Франціи, Бельгіи и Англїи оставили эту форму печей уже болѣе десяти лѣтъ; при всѣхъ различныхъ измѣненіяхъ формы, въ настоящее время она приближается болѣе или менѣе къ тому же старому очертанію, но съ округленіемъ входящихъ и выходящихъ угловъ, причемъ размѣры печей въ вышину и ширину значительно увеличены въ расчетахъ на продуктивность печей. Дѣйствительно, съ одной стороны вслѣдствіе уменьшенной потери теплорода чрезъ стѣны, съ другой — по причинѣ дѣйствія съ нагрѣтымъ воздухомъ и сильнымъ давленіемъ, температура въ печи поднимается, а съ нею и суточная выплавка, но всегда въ ущербъ качеству продукта. Отъ совокупнаго вліянія средствъ увеличенія производительности, печь разгарается, приходитъ въ негодное состояніе и качество продукта становится болѣе низкимъ.

Далѣе будетъ показано, что чрезмѣрное давленіе воздуха, всегда необходимое для большихъ и высокихъ печей, связано съ значительными расходами. Поэтому нельзя умолчать о рашетовской печи, обладающей преимуществами предъ всѣми существующими печами, потому что она устраняетъ невыгоды, проистекающія изъ высокаго давленія вдуваемаго воздуха и вмѣстѣ съ тѣмъ оказывается столько же благопріятною относительно зависимости, которая должна быть между вмѣстимостью печи и поверхностью стѣнъ ея. Отношеніе вмѣстимости къ поверхности въ рашетовской печи такое же какъ и въ круглыхъ печахъ одинаковаго съ нею объема.

Примѣромъ можетъ служить печь старой формы (фиг. 7) высотой 14,875 метровъ и вмѣстимостью въ 87 куб. метровъ. При такомъ же объемѣ, но при высотѣ въ 8,52 метра, въ рашетовской печи (фиг. 8) поверхность стѣнъ составляетъ 123,836 кв. метровъ, а въ круглой печи — 124,42 кв. метровъ.

Итакъ относительно передающихъ теплородъ печныхъ поверхностей, объёмъ печи совершенно одинаковы, но большая высота круглой печи и меньшее сѣченіе ея должны значительно увеличивать сопротивленіе плавильнаго столба, а слѣдовательно требовать болѣе сильнаго давленія воздуха. Сѣченіе горна въ рашетовской печи $= 4,9 \times 1,1 = 5,39$ квад. метровъ, а такое же въ круглой $= \frac{\pi}{4} =$ почти $0,79$ квад. метровъ; поэтому при равныхъ объемахъ воздуха, входящихъ въ печь въ единицу времени, скорости измѣняются какъ $0,14: 1$, а соотвѣтствующія давленія—какъ $1: 51$.

Защитники старыхъ формъ будутъ утверждать, что въ печахъ, шахта котóрыхъ представляетъ собою конусъ съ большимъ основаніемъ внизу, шихта при проходѣ лучше разрыхляется, нежели въ шахтѣ расширяющейся къверху, и Шинцъ убѣжденъ, что это совершенно основательно, но разумѣется, что разрыхленіе прекращается, какъ скоро газы, отъ увеличенія сѣченія шахты, получаютъ меньшую скорость и обстоятельство это проявляется особенно въ рашетовской печи; но за то въ ней руда будетъ лучше проникаться газами, нежели въ узкой, весьма конической шахтѣ.

Анализъ доменныхъ газовъ и количество воздуха, дѣйствительно поступающаго въ доменную печь.

Въ 1839 году одновременно и независимо другъ отъ друга, Бунзенъ и Эбельменъ предприняли работу разложенія доменныхъ газовъ на различныхъ глубинахъ шахты, причемъ первый употребилъ волюмометрической способъ, а второй производилъ изслѣдованія посредствомъ вѣсоваго анализа и конечно избѣжалъ содержанія въ газахъ углеродистаго водорода (рудничный газъ $= C^2H^4$).

Хотя для практическаго примѣненія рѣшительно все равно, введенъ ли въ результатъ анализа углеродистый водородъ или просто водородъ, все же упущеніе въ опредѣленіи углеродистаго водорода составляетъ не маловажный недостатокъ, потому что процентный составъ газовъ будетъ другой. Дѣйствительно 1 об. CH_2 состоитъ изъ 0,2 об. С и 0,8 об. Н, между тѣмъ какъ они введены въ вычисленіе какъ 0,2 об. СО и 1,6 об. Н, такъ что вслѣдствіе этого мы имѣемъ въ результатѣ на 1 об. $\text{CH}_2 = 0,8$ объема водорода болѣе.

Впрочемъ, если вѣсовой анализъ *) заслуживаетъ предпочтенія предъ волюмометрическимъ способомъ, то потому, что при немъ получаютъ средній результатъ разложенія газовъ, проходящихъ въ болѣе продолжительное время. А это весьма важно, такъ какъ составъ газовъ натурально измѣняется между двумя слѣдующими другъ за другомъ калошами.

Что волюмометрической способъ также можетъ привести къ большимъ ошибкамъ, доказательствомъ служитъ анализъ калошниковыхъ газовъ Берумской доменной печи, который далъ:

Углекислоты	об. 22,20 = 11,10 С + 22,20 О
Окиси углерода	» 8,04 = 4,02 » + 4,02 »
Углеродистаго водорода	» 3,87 = 0,774 »
Водорода	» 1,46
Азота	» 64,43
	100,00 15,894 » + 26,22 »

Итакъ въ 100 объемахъ газа содержится 15,894 об. углерода или, принимая объемъ за куб. метръ, выходитъ,

*) Съ подробностями веденія анализа читатель можетъ познакомиться изъ трудовъ Эбельмена изложенныхъ въ «Recueil des Travaux scientifique» 1855 г.

что въ 100 куб. метрахъ заключается 17,04 килограммовъ углерода.

При этомъ разложеніи, исполненномъ Шеереромъ, родъ проплаваемыхъ рудъ не показанъ (ходя для повѣрки результатовъ разложенія это было бы весьма важно и необходимо); но потому, что 64,43% азота соотвѣтствуютъ 17,086% углерода должнствующаго обратиться въ газъ насчетъ вдуваемаго съ азотомъ кислорода, и потому еще, что разложеніе газовъ показываетъ только 15,894% углерода, — слѣдуетъ: во 1) что въ газахъ оказывается недостатокъ 1,192% объема углерода и во 2) что не-только руды, но даже и флюсъ не содержали въ себѣ ни малѣйшихъ слѣдовъ углекислоты. Къ тому еще, если даже допустимъ, что на выплавку одного кил. чугуна расходовалось возможно малое количество углерода, т. е. 1 килограммъ, то 100 объемамъ разложенныхъ газовъ, и принимаемыхъ въ настоящемъ случаѣ въ куб. метрахъ, соотвѣтствуютъ 17,049 кил. желѣза (ибо 15,894 куб. метр. углерода = 17,049 кил. углерода и мы положили, что на 1 кил. чугуна расходуется 1 кил. углерода), которые въ видѣ окиси содержатъ 7,3067 кил. кислорода = 5,1086 объемамъ или куб. метрамъ.

Но разложенные газы заключаютъ въ себѣ 26,22 об. кислорода; слѣдовательно съ одной стороны остается 21,113 об. кислорода, могущихъ поступить въ составъ газовъ изъ вдуваемаго воздуха, а съ другой—64,43 об. азота, находящихся въ газахъ, могли бы ввести въ дому только 17,0663 об. кислорода. Поэтому анализъ этотъ обнаруживаетъ избытокъ кислорода = 4,0451 об. (свыше 15%), присутствіе котораго не можетъ быть объяснено никакимъ образомъ.

Послѣ изложенія методы анализа и средствъ для контролированія сдѣланныхъ разложеній, рождается вопросъ: какая же практическая польза подобныхъ анализовъ?

На это мы не находимъ отвѣта въ учебникахъ домен-

наго и желѣзнаго производствѣ, равно и въ прочей литературѣ, и если напр. Шеереръ группируетъ результаты анализовъ доменныхъ газовъ по употребленнымъ горючимъ матеріаламъ, и посредствомъ первыхъ опредѣляетъ качество послѣднихъ, то онъ упускаетъ изъ виду, что составъ газовъ несравненно менѣе зависитъ отъ рода потребляемаго горючаго, нежели отъ способа веденія плавки и природы рудъ; кромѣ того онъ забываетъ, что водородъ, сопровождающій газы, ни въ какомъ случаѣ не можетъ быть причисляемъ къ результатамъ анализа.

Эбельменъ же не ограничивается одними цифрами разложенія, но старается указать на всѣ послѣдствія, изъ нихъ происходящія.

Анализы газовъ, уловленныхъ на различныхъ глубинахъ печи, показываютъ: что въ каждой шахтѣ существуетъ поясъ, гдѣ не имѣется нисколько углекислоты, а абсолютно только окись углерода, и что поясъ этотъ распространяется болѣе или менѣе выше фурмъ. Изъ этого ясно видно, что окись углерода никогда не обращается въ углекислоту, если частицы желѣза уже окружены полужидкою массою шлака, и какъ, мы уже объяснили, состояніе это наступаетъ, какъ скоро калоши перейдутъ границы температуръ отъ 800° до 1000° .

Нѣсколько выше этой границы, къ бывшей окиси углерода начинаетъ примѣшиваться значительное количество углекислоты, отдѣляющейся изъ углекислой извести, употребляемой въ видѣ флюса, или же изъ известняка, содержащагося въ рудахъ, или наконецъ изъ углекислой закиси желѣза, часто сопровождающей многія руды.

При дальнѣйшемъ движеніи газовъ, содержаніе въ нихъ углекислоты постоянно возрастаетъ отъ возстановленія рудъ, а ближе къ калошнику снова начинаетъ увеличиваться содержаніе окиси углерода вслѣдствіе вступленія въ смѣсь газовъ продуктовъ перегонки.

Такимъ образомъ эти анализы позволяютъ прослѣдить процессъ восстановленія, если къ нимъ, какъ это видно изъ нѣкоторыхъ изслѣдованій Эбельмена, будутъ присоединены данныя элементарнаго разложенія веществъ, входящихъ въ составъ калоши.

Но при такомъ точномъ знаніи химическаго состава калоши и при анализѣ колошниковыхъ газовъ, не менѣе возможно вычислить количество углерода, переходящаго въ газы вслѣдствіе восстановленія рудъ углемъ, или другими словами углерода, не бывшаго въ соединеніи съ кислородомъ вдуваемаго воздуха.

Наконецъ для повѣрки послѣдняго опредѣленія можно еще вычислить количество кислорода, выдѣляемаго изъ проплавляемыхъ окисловъ посредствомъ окиси углерода и слѣд. въ поясѣ восстановленія. Относительно дѣйствительнаго количества воздуха, поступающаго въ доменную печь, должно замѣтить, что количество это ни въ какомъ случаѣ не можетъ быть опредѣлено по давленію воздуха и діаметру сопла, потому что воздухъ вытекаетъ изъ сопла не въ свободное пространство, а въ печь, заполненную матеріаломъ, и слѣд. пространство, затрудняющее истеченіе воздуха. А потому настоящее количество его можетъ быть опредѣлено только при посредствѣ точныхъ данныхъ анализа газовъ совокупно съ элементарнымъ разложеніемъ шихты.

Для поясненія вышесказаннаго возьмемъ Клервальскую доменную печь, съ которою занимался Эбельмень.

Анализъ калошниковыхъ газовъ далъ:

Об.	12,88	CO ²	=	12,88	кисл.	+	6,44	углер.
»	23,51	CO	=	11,755	»	+	11,755	»
»	5,82	H						
»	57,79	N						
	100,00			24,635	кисл.	+	18,195	углер.

Въ теченіе сентября мѣсяца 1841 г. по счету у калошника отпущено:

Килогр. 90045 древеснаго угля
 » 22700 известняка
 » 154800 бобковой руды
 » 78800 известковистой руды

т. е. въ $30 \times 24 = 720$ часовъ. Слѣд. часовая калоша содержитъ:

Кил. 125,0 древеснаго угля
 » 31,5 известняка
 » 215,0 бобковой руды
 » 109,5 известк. руды } = 355,9

Мѣсячная выплавка чугуна была 61170 кил. или въ часъ 85 кил.

Анализъ шихты со включеніемъ известняка показаль:

27,2	Fe	}	39,2 Fe ² O ³
12,0	0		
12,4 НО			
11,8	CaO	}	21,0 CaOCO ²
9,2	CO ²		
20,0 SiO ³			
6,6 Al ² O ³			
0,7 Mn ² O ³			
100,0			

Древесный уголь содержитъ:

88,0 С
 3,0 Н
 6,0 О
 3,0 золы

и даетъ при сухой перегонкѣ

3⁰/₀ водорода

6% кислорода

4% углерода

На основаніи этихъ данныхъ часовая калоша содержитъ: шлак. мат.

Кил. 125	древесн.					
	угля.	=110,0C (88%)	7,5O ^a	3,75H	Fe	3,75
» 355,9	минеральн.					
	веществъ					
	минусъ		23,81 изъ CO ²			
» 44,49	воды CO ²	=32,74=8,93C	42,71 изъ руды		96,8Fe	139,15
Кил. 311,41		118,93C	74,02 кисл.	3,75H	96,8Fe	142,90

Анализъ калошниковыхъ газовъ показываетъ 57,97 процентовъ по объему азота; а какъ азотъ можетъ поступить въ печь только изъ вдуваемого воздуха, то вмѣстѣ съ нимъ поступитъ кислорода = 79,04: 57,97 = 20,96: X = 15,373 объемовъ. Но разложеніе газовъ даетъ 24,635 об. кислорода, слѣд. разность = 24,635 — 15,373 = 9,262 об. кислорода происходятъ изъ руды, угля и углекислоты рудъ и известняка.

Въ часовой шихтѣ заключается кислорода 74,02 килогр. или $\frac{74,02}{1,43028} = 51,7521$ куб. метровъ; объемъ этого кислорода относится слѣд. къ избытку кислорода въ газахъ, какъ 51,7521: 9,262 (здѣсь 9,262 представляютъ собою тѣ же 51,7521, съ тою лишь разницею, что 9,262 заключаются въ 100 объемахъ газа). На основаніи этого мы можемъ вычислить объемъ вдуваемого воздуха въ часъ, а именно: 9,262 : 51,752 = 57,79 : X = 322,9 куб. метр. азота и 9,262 : 50,752 = 15,373 : X = $\frac{85,898}{408,798}$ » » кислорода кубич. метровъ атмосфернаго воздуха въ часъ или

$$\frac{408,798}{3600} = 0,11356$$

куб. метровъ въ секунду.

Количество кислорода поступающего въ печь въ секунду $= \frac{85,898}{3600} = 0,02386$ куб. метровъ $= 0,02386 \times 1,43028 = 0,034127$ киллограммовъ.

Этотъ вѣсъ кислорода обращается въ доменной печи въ окись углерода и требуетъ 0,025595 кил. углерода; въ часовой шихтѣ содержится 110 кил. углерода или въ секундной $\frac{110}{3600} = 0,025595$ килограммовъ. Изъ этого слѣдуетъ, что не весь углеродъ сжигается на счетъ кислорода вдуваемого воздуха и что часть его сжигается посредствомъ кислорода рудъ, а именно: $0,030556 - 0,025595 = 0,004961$ кил. углерода или 16% изъ всего количества его.

Другими словами, изъ всего находящагося въ домнѣ углерода (изъ древеснаго угля), 84% вѣса его сжигается отъ дѣйствія кислорода вдуваемого воздуха, а 16%—сжигается кислородомъ руды вслѣдствіе возстановленія ея твердымъ углемъ.

Обратимся теперь къ анализамъ газовъ и шихты Серенгской домны.

Разложеніе газовъ дало:

углекислоты об.	11,39	=	5,695	углерод.	+	11,39	кислор.
окиси углер.	»	28,61	=	14,305	»	+ 14,305	»
углер. водор.	»	0,20	=	0,04	»		
азота	»	57,06		20,04 об. углер.	и	25,695 об. кисл.	

Шихта состоитъ изъ:

кокса	800 кил.	=	728C	+	48 золы	+	24 воды	{	21,33 кисл.
								}	2,67 вод.
извести	450 »	=	252CaO	+	198CO ²	{	=	54 углерода.	
						}		1,4 кислорода.	
руды	650 »	=	соотвѣтствуетъ Fe ² O ³			кислорода	78		
шлака	650 »	=	» FeO			»	117		

Поэтому имѣемъ отъ

кокса	728 C	21,33 O	2,67 H
-------	-----------	-------	---------	--------

извести	54С	144,00О	
руды		78,00 »	
шлака		117,00 »	
	782С	360,33О	2,67Н

По разложению газовъ, 57,06 об. азота соотвѣтствуютъ кислорода

$$79,04 : 20,96 = 57,06 : X = 15,13 \text{ объемовъ.}$$

Но анализъ показываетъ кислорода 25,695 объемовъ, слѣд. разность $25,695 - 15,13 = 10,565$ об. представляетъ избытокъ кислорода, происходящій изъ кокса, извести, руды и шлака или $\frac{360,33}{1,43028} =$ почти 252 куб. метрамъ.

Основываясь на этомъ, количество кислорода, вошедшаго въ печь въ періодъ времени соотвѣтствующій сходу одной калоши, будетъ:

$$252 : 10,565 = X : 15,13 \text{ или } X = 360,8 \text{ куб. метровъ равныхъ } 360,8 \times 1,43028 = 516 \text{ килограммамъ.}$$

Отсюда уже легко опредѣлить ту часть углерода, которая сжигается непосредственно отъ кислорода вдуваемаго воздуха; такъ какъ вѣсъ пая СО = 175, а О = 100, то $100 : 175 = 516 : X = 903$ килогр. окиси углерода, въ которой заключается углерода: $903 - 516 = 387$ килограммовъ. А какъ на калошу расходуется 728 килограм. углерода, то выходитъ, что въ Серенгской домнѣ возстановленіе рудъ посредствомъ окиси углерода составляетъ только 53,16% изъ всего вѣса употребляемаго углерода, а остальные 46,84% углерода обращаются въ газъ при возстановленіи рудъ и шлаковъ отъ соприкосновенія съ твердымъ углеродомъ.

Подобный выводъ совершенно логиченъ, если вспомнимъ, что половина рудяной шихты состоитъ изъ сварочныхъ, шлаковъ, которые конечно не могутъ быть возстановлены окисью углерода.

Известнякъ, разсматриваемый какъ флюсъ.

Изъ сообщенныхъ изслѣдованій и представленныхъ разсужденій выходитъ, что известнякъ, прибавляемый къ рудамъ, должно скорѣе разсматривать какъ средство для регулированія температуры въ печи и для приданія поясу возстановленія надлежащаго объема, нежели—какъ матеріаль, переходящій въ шлаки и необходимый для сдѣланія послѣднихъ болѣе или менѣе основными; и это потому, что шлаки будутъ всегда основными вслѣдствіе увеличенія количества известняка.

Мы доказали уже, что углекислая известь при температурѣ 800° начинаетъ выдѣлять углекислоту; анализы Эбельмена обнаружили, что эта углекислота не возстановляется въ окись углерода, а только такъ сказать разжижаетъ возстановительный газъ окись углерода и потому ослабляетъ его дѣйствіе, какъ возстановляющаго средства.

Редуктометрическія опредѣленія показали, что даже при незначительномъ уменьшеніи въ газахъ окиси углерода, которая въ единицу времени находится въ соприкосновеніи съ рудою, сила возстановленія упадаетъ въ несравненно болѣе степені, а потому отношеніе это порождаетъ вопросъ: что выгоднѣе для доменнаго производства — употреблять ли известнякъ въ сыромъ видѣ или въ обожженомъ состояніи?

Въ пользу обожженой извести говоритъ незначительный относительный теплородъ ея при высокихъ температурахъ. Хотя при 100° относ. теплородъ сыраго известняка = 0,1666, а обожженнаго—0,2169, но повышенія относ. теплорода на каждые 100° возрастающей температуры суть слѣдующія: для сыраго известняка = 0,0710926, для

жжоннаго = 0,0107899, — поэтому 1 кил. сыраго известняка при нагрѣвѣ до температуры 800° поглощаетъ 304 ед. теплорода, тогда какъ жжонная известь только 199 ед. теплорода. Такимъ образомъ отъ употребленія жжонной извести объемъ пояса возстановленія увеличился бы настолько, насколько доставляетъ разность $304 - 199 = 105$ единицъ теплорода.

Если нѣкоторые заводчики и производили различные опыты въ пользу жжонной извести, то только съ единственною цѣлью опредѣленія отношенія количествъ известняка къ углероду, потребныхъ на 1 чст. по вѣсу чугуна; потому что если количество перваго незначительно, то расходъ послѣдняго возрастаетъ, отчего разумѣется исчезаетъ выгода, которая иначе должна бы быть при употребленіи жжонной извести.

Коксъ и древесный уголь.

Извѣстно, что рыночныя цѣны чугуна, выплавленнаго на коксѣ и древесномъ углѣ, весьма различны и что цѣна послѣдняго держится постоянно выше, потому что качества его значительно лучше.

Высшее качество древесноугольнаго чугуна исключительно приписывается обстоятельству, что коксъ передаетъ желѣзу болѣе вредныхъ составныхъ частей, каковы: кремній, сѣра, фосфоръ и т. д., нежели древесный уголь.

Нельзя не согласиться, что содержаніе въ коксѣ сказанныхъ веществъ дѣйствительно приносить не малый вредъ качеству продукта; но очевидно, что содержаніе неорганическихъ веществъ въ коксѣ не составляетъ еще единственной и такъ сказать первенствующей причины ухудшенія качествъ чугуна, потому что пониженіе качествъ его зависитъ еще болѣе отъ способа веденія плавки.

Всѣмъ извѣстно, что на единицу вѣса чугуна всегда

расходуется болѣе кокса, нежели древеснаго угля. Фактъ этотъ объясняется тѣмъ, что 1 куб. метръ кокса вѣситъ среднимъ числомъ 400 килограммовъ, тогда какъ куб. метръ древеснаго угля—только 230 кил. Поэтому для достиженія одинаковаго схода калошъ, зависящаго отъ объема шихты, вѣсъ кокса долженъ быть принятъ въ $\frac{400}{230} = 1,74$ разъ болѣе, что вполне согласуется и съ практикой.

Но какъ коксъ содержитъ несравненно болѣе неорганическихъ веществъ противу древеснаго угля, то отношеніе заключающагося въ калошахъ углерода составляетъ не 1: 1,74, а ниспадаетъ до 1: 1,5.

Несмотря на значительное содержаніе въ коксѣ шлаковаго матеріала, имъ можно пренебречь въ расчетахъ по отношенію къ большому количеству углерода, потому что 0,24 кил. шлаковаго матеріала поглощаютъ не выше, какъ $0,24 \times 60 = 14,4$ единицъ скрытой теплоты, тогда какъ излишніе 0,5 кил. углерода разовьютъ по меньшей мѣрѣ $0,5 \times 2400 = 1200$ единицъ теплорода.

Слѣдствіемъ подобнаго увеличенія развиваемаго теплорода конечно должно быть значительное увеличеніе пояса плавленія и соотвѣтственное уменьшеніе пояса возстановленія. Но съ другой стороны большее содержаніе углерода въ калошахъ увеличиваетъ также объемъ и вѣсъ газовъ, хотя при этомъ процентное содержаніе въ нихъ окиси углерода не возрастаетъ. Обстоятельство это должно бы уравнивать невыгоду, происходящую отъ уменьшенія пояса возстановленія, потому что, какъ показали редуктометрическія опредѣленія, увеличеніе въ единицу времени количества газовъ ускоряетъ возстановленіе. Однако невѣроятно, чтобъ увеличеніе объема газовъ служило полнымъ вознагражденіемъ уменьшенію объема пояса возстановленія, такъ какъ серьезный избытокъ коли-

*

чества теплорода оказываетъ большее вліяніе, нежели увеличеніе количества газовъ.

Къ сказанному присоединяется еще другое обстоятельство, способствующее дальнѣйшему уменьшенію пояса возстановленія,—это относительный теплородъ кокса сравнительно съ древеснымъ углемъ. Относ. теплородъ послѣдняго при $100^\circ = 0,2415$, перваго же $0,157139$; но возвышеніе относ. теплорода на каждые 100° температуры для древеснаго угля составляетъ $0,0026$, а для кокса $0,019372$. Поэтому поглощеніе теплорода $1,74$ кил. кокса для подогрѣва на 800° будетъ

$\{0,157139 + 3 \times 0,019372\} 1,74 \times 800^\circ = 299$ ед. теплорода; и одного кил. угля

$\{0,2415 + 3 \times 0,0026\} 1 \times 800^\circ = 199$ »

Такимъ образомъ, если древесный уголь будетъ замѣненъ коксомъ, то объемъ пояса возстановленія уменьшится въ отношеніи какъ $\frac{199}{299}$. Еслибы объемъ этотъ при древесномъ углѣ составлялъ 15 куб. метровъ (изъ коихъ 10 к. метровъ подъ углемъ и 5 подъ рудю и флюсомъ), то отъ замѣны угля коксомъ послѣдуетъ измѣненіе объема пояса возстановленія въ $\frac{199}{299} \times 10 + 5 = 11,62$ куб. метровъ (менѣе на 24%). Слѣдствіемъ столь значительнаго уменьшенія объема пояса возстановленія неизбѣжно должно быть, что руда перейдетъ въ поясъ плавленія не вполне возстановленная, часть закиси желѣза соединится со шлакомъ и изъ этого послѣдняго возстановится посредствомъ твердаго углерода при высокой температурѣ, отчего кремній и фосфоръ поступятъ въ составъ чугуна.

При этомъ слѣдуетъ замѣтить, что при непосредственномъ возстановленіи отъ соприкосновенія съ твердымъ углемъ углеродъ обращается въ окись и поглощаетъ въ этомъ случаѣ 2400 единицъ теплорода на каждый килограммъ вѣса его. Обстоятельство это должно бы по-

влиять снова на уменьшение пояса плавления въ пользу пояса возстановленія; но дурное качество выплавляемаго на коксѣ чугуна представляетъ лучший аргументъ, что уменьшение это весьма незначительно.

Впрочемъ, какъ сообщаютъ Грюнеръ и Ланъ (*Etat présent de la métallurgie du fer en Angleterre*, p. 76), нѣкоторые заводы Англїи могутъ служить доказательствомъ, что при одномъ и томъ же горючемъ материалѣ и одинаковыхъ рудахъ печи могутъ давать весьма различные продукты и что качество послѣднихъ зависитъ большею частью отъ способа веденія плавки. Такъ напр. при одинаковомъ составѣ шихты чугунъ содержитъ далеко меньше вредныхъ веществъ, если горючїй сожигался медленно подѣ влїяніемъ малаго объема воздуха вдуваемаго въ печь въ единицу времени. Разумѣется, что при этомъ отношеніе количества теплорода передаваемаго стѣнами къ количеству его на производство плавки становится большимъ, а слѣд. объемъ пояса плавления уменьшается, а объемъ пояса возстановленія увеличивается. Исходя изъ этихъ началъ, слѣдуетъ согласиться, что величина и форма доменныхъ печей имѣютъ свое значеніе, такъ какъ при посредствѣ ихъ возможно варьировать охлажденіемъ восходящихъ по шахтѣ газовъ.

Стоимость сжатого воздуха.

Если воздуходувный цилиндръ, при одномъ метрѣ скорости поршня, доставляетъ въ секунду 1 куб. метръ воздуха, то площадь сѣченія цилиндра должна быть равна 1 кв. метру; поэтому для послѣдовательнаго увеличенія давленія воздуха на 0,01, 0,02, 0,03 метра необходимое давленіе на площадь поршня будетъ 135,63, 271,26, 406,89 килограммовъ и столько же килограммометровъ работы. Раздѣляя эти числа на 75, получимъ число паровыхъ ло-

шадей, необходимыхъ для воспроизведенія работы. А какъ паровая лошадь требуетъ 3 килограмма угля въ часъ, то слѣдов. получимъ цифру потребнаго расхода угля, если число паровыхъ лошадей умножимъ на 3.

Этотъ расходъ угля увеличивается еще на 25% по причинѣ затратъ на преодоленіе разнаго рода тренія, на потерю воздуха, на вредныя пространства въ воздухоудномъ цилиндрѣ и т. п.

На основаніи изложенныхъ соображеній составлена слѣдующая таблица:

Давленіе ртутнаго столба въ сантиметрахъ	Расходъ угля въ часъ на 1 куб. метръ воздуха въ секунд.	Давленіе ртутнаго столба въ сантиметрахъ	Расходъ угля въ часъ на 1 куб. метръ воздуха въ секунду
1	6,51	11	71,61
2	13,02	12	78,12
3	19,53	13	84,65
4	26,04	14	91,16
5	32,55	15	97,67
6	39,06	16	104,18
7	45,57	17	110,69
8	52,08	18	117,20
9	58,59	19	123,71
10	65,10	20	130,22

Положимъ, что доменная печь требуетъ въ секунду до 6 куб. метровъ воздуха, то для опредѣленія расхода угля стоитъ только цифры расхода его умножить на 6, сообразуясь съ давленіемъ по ртутному манометру.

Сбереженіе горючаго матеріала въ зависимости отъ давленія воздуха.

Шеереръ въ своемъ сочиненіи *Lehrbuch der Metallurgie*. Braunschweig, Bd. II, p. 138 говоритъ:

«Представимъ что мы имѣли бы двѣ домны одинаковой конструкціи, съ совершенно равною шихтою, относительно равнымъ расходомъ горючаго матеріала и объемомъ вдуваемаго воздуха, но одна печь А дѣйствовала бы съ болѣе слабымъ давленіемъ воздуха нежели печь В. При такихъ условіяхъ, печь А непременно будетъ имѣть значительно меньшую производительность сравнительно съ печью В. Поэтому въ послѣдней для уравненія производительности ея съ печью А, можетъ быть уменьшено на засыпь соотвѣтственное количество горючаго матеріала.»

Мы позволяемъ себѣ думать, что Шеереръ не произнесъ бы подобныхъ словъ, еслибы онъ или кто либо другой не испытали на практикѣ такового вывода. Какъ бы то ни было, но не подлежитъ сомнѣнію, что наблюдатели эти по меньшей мѣрѣ обманулись.

Для примѣра положимъ, что въ секунду вдувается 1 куб. метръ воздуха при 0° и 0,76 метра атмосфернаго давленія, то для сожиганія необходимо 0,1575 кил. углерода, въ часъ 567 кил. углерода или почти 600 кил. древеснаго угля. Допустимъ далѣе, что этотъ куб. метръ воздуха входитъ въ печь А при давленіи 0,03 метра ртутному манометру, а въ печь В при давленіи 0,09 метра, то объемы вдуваемаго воздуха обратятся въ 0,96204 и 0,89411 куб. метровъ.

Если въ обѣихъ домнахъ, при сожиганіи обыкновеннымъ несгущеннымъ воздухомъ, температура была бы 2800° , то она, вслѣдствіе сказанныхъ давленій обратилась бы въ 2910° и 3131° и какъ объемы воздуха при этихъ температурахъ = 11,222 и 11,154 куб. метровъ, т. е. почти равны, то сопротивленія въ плавильномъ столбѣ не увеличились бы, если только они не возрасли бы отъ избытка силы скорости въ отношеніи 3: 9. А обстоятельство это приводитъ къ тому, что расходъ горючаго въ

единицу времени становится бѣльшимъ, а съ нимъ вмѣстѣ и сходъ калошъ дѣляется быстрѣе.

Хотя чрезъ болѣе дѣятельное и скорое горѣніе, отношеніе между возстановляющими газами и содержаніемъ желѣза въ рудѣ не измѣняется, однако послѣдняя остается меньшее время въ соприкосновеніи съ газами и слѣд. будетъ хуже возстановляться, такъ что вслѣдствіе излишка 221° температуры въ горнѣ печи В, возстановленіе можетъ происходить на счетъ твердаго угля безъ проявленія сыраго хода плавки. Такимъ образомъ мы видимъ здѣсь повтореніе того же случая, что и при употребленіи нагрѣтаго воздуха—сходъ калошъ будетъ быстрѣе и качество продукта ниже.

Если же количество угля будетъ уменьшено съ цѣлью установленія нормальной выплавки, т. е. до того размѣра какъ въ печи А, то слѣдуетъ замѣтить, что одинъ объемъ древеснаго угля вѣситъ только $\frac{1}{10}$ сравнительно съ вѣсомъ одинаковаго объема руды и поэтому на каждый килограммъ сбавленнаго въ калошѣ горючаго поступаетъ въ шахту 10 кил. руды болѣе или если мы примемъ содержаніе въ ней желѣза въ $30\% = 43\%$ окиси желѣза, то все-же имѣемъ въ шахтѣ 4,3 кил. болѣе окиси желѣза и 2,33 кил. менѣе окиси углерода, а чрезъ это разумѣется непосредственное возстановленіе твердымъ углеродомъ становится еще значительнѣе. Къ этому, еслибъ при уменьшенномъ содержаніи въ калошѣ угля, въ печь В поступало бы то же самое количество воздуха, какъ и въ печь А, то время схода калошъ и непосредственное возстановленіе не уменьшились бы, а напротивъ увеличились бы по той простой причинѣ, что меньшее количество угля быстрѣе бы сгарало отъ дѣйствія того же объема воздуха. Но сходъ калошъ или суточная выплавка, а равно и возстановленіе твердымъ углемъ должны имѣть свои предѣлы, такъ какъ единица по вѣсу углерода, служащаго для не-

посредственнаго возстановленія, поглощаетъ 2,400 единицъ теплоты, слѣдствіемъ чего температура въ горнѣ будетъ понижаться и продукты могутъ обратиться въ твердую массу.

Изъ этого видно, что заблужденіе, лежащее въ основаніи словъ Шеерера заключается въ томъ, что въ печи А и В въ дѣйствительности не вдувались равныя количества воздуха, потому, что вычисленіе количествъ его всегда производится въ предположеніи, что онъ вытекаетъ въ свободное пространство, не принимая въ соображеніе сопротивленія оказываемаго плавильнымъ столбомъ.

Какъ мы показали, посредствомъ усиленнаго давленія воздуха можетъ быть увеличена суточная выплавка при равенствѣ объемовъ вдуваемаго воздуха; при уменьшеніи же угля на калошу, количество воздуха должно быть меньше, если мы желаемъ суточную выплавку сдѣлать нормальною; но во всякомъ случаѣ при этомъ прямое возстановленіе будетъ болѣе и качество продукта еще хуже.

Доведеніе давленія воздуха до 6 сантиметровъ производитъ повышеніе температуры въ горнѣ на 221° . А какъ 1 килограммъ углерода, безъ увеличеннаго давленія воздуха, производитъ температуру 2910° и какъ относительный теплородъ продуктовъ остается пропорціональнымъ сожигаемому углероду, то повышенію температуры на 221° соотвѣтствуетъ пониженіе расхода угля на 0,076 килограммовъ или по расчету на часовую калошу—43,092 кил. углерода = 45,6 древеснаго угля.

Но мы знаемъ, что увеличеніе давленія воздуха на 6 сантиметровъ требуетъ значительно большей силы, которая будучи выражена въ каменномъ углѣ (3 кил. на лошадиную силу), обусловливается расходомъ кокса до 39 килограммовъ.

Отсюда усматривается, что всякое предположеніе сбереженія горючаго матеріала въ связи съ увеличеніемъ

давленія вдуваемаго воздуха, совершенно обманчиво и парализуется расходомъ угля на работу для доведенія воздуха до желаемой густоты *).

(Продолженіе слѣдуетъ.)

О ГОРНОМЪ ОБРАЗОВАНИИ ВЪ АВСТРИИ.

Е. Зюсса.

Три недѣли тому назадъ, по случаю послѣднихъ происшествій въ Величкѣ, я говорилъ о необходимости реформы въ нашемъ горномъ образованіи и, съ этого времени императорскимъ правительствомъ приняты двѣ отрядныя мѣры, которыя не должны пройти незамѣченными. Недавно одинъ энергичный человѣкъ поставленъ во главѣ работъ въ Величкѣ; вслѣдъ за тѣмъ приступлено къ уничтоженію извѣстныхъ плотинъ въ соленосной глинѣ и къ усиленному крѣпленію квершлага Клоски, для того, чтобъ пресѣчь зло въ самомъ корнѣ; такимъ образомъ вступили на путь, который былъ уже давно предложенъ. Далѣе приведено въ исполненіе переведеніе сельско-хозяйственной академіи изъ провинціи въ Вѣну, и тѣмъ со стороны императорскаго правленія, признано правильнымъ то положеніе, по которому мы считаемъ также полезнымъ перенесеніе высшаго горнаго образованія въ центръ умственной дѣятельности.

Вопросъ, о которомъ идетъ здѣсь рѣчь, имѣетъ также немаловажное значеніе въ экономическомъ отношеніи. Дѣло идетъ о томъ, чтобъ, при разработкѣ минеральныхъ богатствъ государства, которое по разнообразію строенія своихъ горъ не уступаетъ никакой другой образованной странѣ, опытъ естествознанія служилъ съ пользою для благосостоянія большинства. Горное искусство и металлур-

*) Рисунки къ этой статьѣ будутъ помѣщены въ слѣд. номерѣ.

гія, по своему существу, составляютъ въ самомъ дѣлѣ двѣ отрасли естествознанія; исходныя точки ихъ называются геологіей и химіей. Намъ предстоитъ здѣсь установить тѣсную связь между опытомъ и приложеніемъ, между теоріей и практикой—широкой и прочной мостъ, по которому въ государство могло бы войти новое благосостояніе.

Кто серьезно стремится къ этой цѣли, долженъ желать, чтобъ возбужденіе спорящихъ партій, которое столь замѣтно въ нашихъ послѣднихъ газетахъ, по возможности скоро умѣрилось. Конечно, улучшение въ публичныхъ вещахъ рѣдко совершается безъ борьбы, но обѣ стороны должны стремиться къ тому, чтобъ борьба эта ограничивалась дѣломъ и необходимою умѣренностію. Въ настоящее время я самъ хочу взять только нравственную сторону того разнообразнаго эхо, которое отозвалось на различные предложенія относительно горнаго образованія, чтобъ сдѣлать еще шагъ впередъ въ положительныхъ предложеніяхъ и дать тѣмъ новое основаніе спокойному и полезному спору. Прибавлю къ этому, что дальнѣйшимъ поводомъ къ настоящему вопросу послужило то обстоятельство, что вызванные съ весны 1863 года для дальнѣйшаго образованія въ Вѣнѣ академики періодически посѣщали мой курсъ въ здѣшнемъ университетѣ, чѣмъ вниманіе мое въ теченіе нѣсколькихъ лѣтъ привлекалось на этотъ предметъ.

Дешевизна ежедневно умножающихся свособовъ сообщенія, доходящихъ до крайнихъ предѣловъ монархіи, блескъ публичныхъ Вѣнскихъ Институтовъ, надежда людей недостаточныхъ найти въ многолюдной столицѣ своевременную карьеру, непріятныя національныя столкновенія въ провинціяхъ и многія другія обстоятельства постоянно привлекаютъ въ Вѣну тысячи слушателей въ высшія школы и тѣмъ производятъ, согласно съ желаніемъ

правительства или безъ него, централизацію высшаго образованія, что въ нѣкоторыхъ случаяхъ бываетъ полезно, въ другихъ же положительно вредно. Гдѣ, какъ напримѣръ въ государственныхъ доктринахъ, идетъ дѣло только о живомъ словѣ преподавателя, или гдѣ преподаваніе ограничивается общими началами какой-нибудь отрасли науки, для такъ-называемаго «общаго образованія», тамъ достаточно дарованій учителя и богатствъ находящихся въ его распоряженіи коллекцій. Тамъ же, гдѣ идетъ дѣло о возможности личнаго обученія отдѣльнаго ученика преподавателемъ, слишкомъ большое число слушателей должно очевидно приносить вредъ образованію. Отсюда ни какимъ образомъ не слѣдуетъ, чтобъ должно было противодѣйствовать такому наплыву молодежи въ столицу, въ которой большое развитіе общественной жизни, живость и разнообразіе умственнаго движенія представляютъ сильнѣйшія средства для того, чтобъ вмѣстѣ съ наукою возрастали также прочное возбужденіе и воспримчивость, а также охота и поощреніе къ соревнованію. Изъ этихъ обстоятельствъ видно, что правительство должно имѣть задачу заботиться съ одной стороны о привлеченіи знаменитѣйшихъ ученыхъ дѣятелей и объ обогащеніи учебныхъ коллекцій, съ другой же объ учрежденіи самостоятельныхъ специальныхъ школъ. Учрежденіемъ такихъ специальныхъ школъ достигаются еще двѣ другія полезныя цѣли. Съ одной стороны можетъ быть избѣгнута энциклопедическій характеръ, который слушатель при разнообразныхъ направленіяхъ дальнѣйшей жизни, долженъ необходимо принять, съ другой же стороны чрезъ размноженіе дѣятельныхъ и самостоятельныхъ ученыхъ силъ увеличивается конкуренція умовъ, которая составляетъ истинную тайну успѣха.

Кромѣ этихъ общихъ основаній еще многіе другіе сильные доводы говорятъ за самостоятельность горной

академіи въ Вѣнѣ и противъ часто предполагавшагося соединенія ея съ политехническимъ институтомъ. Главный доводъ составляютъ учебныя пособія. Заведеніе, не представляющее собою вовсе учебнаго заведенія, именно геологическое общество, обладаетъ чрезвычайно полезными для начинающаго бергмана коллекціями, бібліотеками и картами, имѣетъ горнозаводскую лабораторію, и въ то же время должно быть признано всегда горячимъ центромъ умственнаго возбужденія. Каждый безпристрастный чловѣкъ долженъ согласиться въ томъ, что, какъ это давно уже признано въ Лондонѣ и Парижѣ, центръ геологическаго изслѣдованія страны, долженъ быть лучшимъ мѣстомъ для усилія горнаго образованія. Горное искусство, горная механика, металлургія и пр. составляютъ главныя науки, которыя потребовали бы въ политехническомъ институтѣ открытія новыхъ кафедръ, такъ что экономическая выгода была бы весьма незначительна.

Небольшое число слушателей въ горныхъ академіяхъ приводятъ основаніемъ противъ самостоятельности новаго подобнаго заведенія. Правда, что въ настоящее время число ординарныхъ слушателей перваго курса въ Пршибрамѣ только три, въ Леобенѣ ни одного, въ Шемницѣ же число новыхъ вступающихъ только семь.

Тѣмъ неменѣе недавно еще число слушателей въ одномъ курсѣ въ Шемницѣ простиралось свыше ста. Наша горная производительность поднялась, число же посѣщающихъ наши горныя академіи въ то же время уменьшилось. Предъ нами явленіе, которое не можетъ быть объяснено однимъ только положеніемъ этихъ учрежденій въ отдаленныхъ горныхъ округахъ или перемѣнами въ организаціи или расположеніи пригготовительныхъ курсовъ, но которое имѣетъ основаніемъ характеръ большей части нашего народонаселенія, а также нѣкоорымъ образомъ прежнія правительственныя мѣры. Чѣмъ неограниченнѣе ста-

новится власть государства, тѣмъ менѣе дѣлается значеніе отдѣльной индивидуальности, тѣмъ болѣе упадаетъ духъ предприимчивости и, если я могу такъ выразиться, понижается среднее мѣрило личной инициативы. Нетолько въ одномъ торговомъ отношеніи, но и въ направленіи заботливости отца о своемъ сынѣ еще нѣсколько лѣтъ тому назадъ, въ тѣснѣйшихъ семейныхъ отношеніяхъ, отражался замкнутый характеръ нашей государственной жизни. Какъ рѣдко отецъ изъ средняго сословія думалъ о томъ, чтобъ приготовить своихъ сыновей такимъ образомъ, чтобъ они могли проложить себѣ дорогу собственнымъ талантомъ и знаніемъ? Государственная служба, такъ-называемый «насущенный хлѣбъ»—вотъ чего желали заботливые отцы отъ этихъ спеціальныхъ школъ и считали это конечною цѣлю образованія. Казенные заводы постепенно переходятъ въ руки частныхъ людей и ежегодное уменьшеніе коронныхъ горныхъ чиновниковъ конечно имѣетъ существенное вліяніе на уменьшеніе числа учениковъ въ горныхъ академіяхъ. Уменьшается ли отъ этого потребность на такія лица? Можетъ быть нѣсколько, но разумѣется не въ такой пропорціи, и нѣтъ сомнѣнія, что настоящее число слушателей служить доказательствомъ ненормальнаго состоянія.

До послѣднихъ политическихъ событій въ горной академіи считалось въ одномъ только годовомъ ея курсѣ 30—40 ординарныхъ, всего же до 70 слушателей; въ интересахъ образованія даже нельзя желать большаго числа слушателей въ одномъ спеціальному курсѣ. Поэтому, еслибъ захотѣли учредить въ Вѣнѣ такую академію, въ связи съ огромными учебными средствами геологическаго общества, и передали бы ее въ руки учителей, которые были бы проникнуты важностію своей задачи, то увидѣли бы, что въ теченіи нѣсколькихъ лѣтъ туда обратилось бы много талантливыхъ молодыхъ людей и такимъ образомъ

государство получило бы большія экономическія выгоды. Въ сравненіи съ этими выгодами и съ тѣми милліонами, которые представляютъ ежегодную производительность полезныхъ минераловъ, небольшіе расходы на новое учрежденіе ничего незначать. Расходы эти были бы тѣмъ незначительнѣе, что почти совершенно покрылись бы упраздненіемъ двухъ нынѣ существующихъ академій.

Изъ предъидущаго я дѣлаю слѣдующіе выводы:

1) Что въ случаѣ учрежденія горной академіи въ Вѣнѣ, она не должна быть присоединена ни къ университету, ни къ политехническому институту, но должна составлять самостоятельное учебное заведеніе.

2) Что она должна быть поставлена въ такія отношенія къ геологическому обществу, чтобъ могла пользоваться всѣми принадлежащими ему учебными пособіями.

3) Чтобъ во всѣхъ главныхъ факультетахъ по возможности избѣгалось смѣшеніе съ постороннею учебною дѣятельностію.

Обратимся теперь къ плану преподаванія.

Кто нынѣ хочетъ посвятить себя въ Австріи нормальному изученію горнаго дѣла, долженъ, по окончаніи четырехъ-класснаго курса въ элементарной школѣ и шести-класснаго въ семи-классной реальной школѣ или осьми-классной гимназіи, пройти еще три приуготовительныхъ горныхъ курса въ политехническомъ заведеніи, и потомъ пробыть еще два года въ Пршибрамѣ или Леобенѣ. Такимъ образомъ спеціальное образованіе продолжается пять лѣтъ. Въ Берлинѣ, гдѣ въ горную академію поступаютъ большею частію ученики изъ университета, считаютъ достаточнымъ одинъ годъ для высшаго спеціального образованія какъ по горному, такъ и по заводскому дѣлу, такъ что даже при полномъ академическомъ трехлѣтіи, ученикъ, обладающій университетскимъ образованіемъ, имѣетъ передъ Австрійскимъ одинъ годъ впереди, пред-

полагая, что оба они вышли въ одинаковомъ возрастѣ изъ среднихъ школъ.

Не желая отнюдь одобрять подобнаго устройства въ Пруссіи, должно однакожъ согласиться, что вопросъ этотъ имѣетъ большую важность. При каждомъ такомъ опредѣленіи числа обязательныхъ учебныхъ годовъ, дѣло идетъ ни болѣе ни менѣе какъ о томъ, чтобъ дать каждому отдѣльному члену производительнаго слоя народа цѣлый лишній годъ дѣятельности въ жизни, и именно въ томъ возрастѣ, въ которомъ каждый изъ насъ долженъ желать, чтобъ значительная часть молодой силы была бы перенесена изъ границъ этой школы въ болѣе суровую школу жизни и чтобъ молодому человѣку удалось какъ можно скорѣе составить себѣ положеніе и основать семейство, пока еще не погасли послѣднія побужденія обѣихъ прекраснѣйшихъ сторонъ жизни и пока, какъ это часто случается, духъ не придавленъ еще вмѣстѣ съ тѣломъ тягестію ежедневныхъ заботъ.

Длинный трехгодичный приуготовительный курсъ вмѣщаетъ въ себѣ предметы, которые въ горной спеціальной школѣ или совсѣмъ ненужны или, если нужны, то далеко не въ такомъ объемѣ. Такъ, между прочимъ, въ первомъ году этого курса мы находимъ четырех-часовой курсъ ботаники, два пяти-часовыхъ курса алгебраическаго анализа и дифференціальнаго исчисленія, два четырех-часовыхъ курса аналитической геометріи и два трех-часовыхъ начертательной геометріи. При составленіи такого плана преподаванія, очевидно нестолько обращалось вниманія на дѣйствительныя потребности горнаго образованія, сколько было желанія сравниться въ этомъ отношеніи съ нашимъ политехническимъ институтомъ. Нѣтъ сомнѣнія въ томъ, что двухгодичный приуготовительный курсъ, подобный тому какой былъ въ Шемницѣ, ближе бы подходилъ къ цѣли.

Послѣ вышесказаннаго нельзя удивляться тому, что число слушателей въ приуготовительномъ курсѣ Вѣнскаго политехническаго института весьма незначительно, такъ что изъ нѣсколькихъ горныхъ стипендій въ прошедшемъ году была выдана только одна; въ этомъ же году послѣ объявленія вакантныхъ стипендій представилось только шесть искателей. Сколько мнѣ извѣстно, они всѣ готовятся быть горными людьми и увеличеніе числа слушателей, которое горныя академіи могутъ ожидать съ этой стороны, зависить слѣдовательно преимущественно отъ того, какое число слушателей изъ такъ называемаго общаго отдѣленія посвятитъ себя этой спеціальности.

Академіи въ Пршибрамѣ и Леобенѣ имѣютъ каждая два годичныхъ курса, изъ которыхъ первый назначенъ преимущественно для изученія горнаго искусства, второй же металлургіи. Такое распредѣленіе полезно въ томъ отношеніи, что оно даетъ возможность къ отдѣльному образованію бергмана или металлурга; но такъ какъ до сихъ поръ привыкли къ тому, чтобъ цѣль всей академіи состояла въ приготовленіи людей для коронной службы, то это можно было бы лучше устроить такимъ образомъ, чтобъ горное искусство и металлургія преподавались параллельно два года въ нормальномъ курсѣ и чтобъ отдѣльное изученіе этихъ спеціальностей для экстраординарныхъ слушателей было возможно, чрезъ надлежащее распредѣленіе часовъ. Приэтомъ достигались бы тѣ важныя выгоды, что при большемъ разнообразіи предмета для учениковъ было бы менѣе утомленія, что можно было бы до экзаменовъ въ концѣ послѣдняго года пройти всѣ главные предметы и что ученикъ, выходящій изъ академіи бергманомъ, не занимался бы цѣлый годъ довольно отдаленнымъ для него предметомъ.

Впрочемъ я не буду останавливаться на этихъ обстоятельствахъ, такъ какъ мои взгляды на эту отрасль обра-

зованія вообще находятся въ слишкомъ глубокомъ противорѣчїи съ настоящимъ воспитаніемъ.

Въ School of Mines (горной школѣ) три годичныхъ курса: два общихъ и третій, состоящій изъ трехъ отдѣленій, смотря по тому, хочетъ ли быть ученикъ бергманомъ, металлургомъ или геологомъ.

Въ Фрейбургѣ еще лучше; тамъ нѣтъ никакого различія между дѣйствительными академиками и приходящими слушателями; каждый совершенно свободенъ и можетъ слушать какія угодно ему лекціи и въ какомъ угодно порядкѣ; потомъ производятся четырехъ родовъ отдѣльные экзамены, именно для горнаго искусства, для маркшейдерскаго искусства, горной механики и металлургїи, такъ что каждый можетъ вполне ограничить свое будущее призваніе и согласно съ тѣмъ изучать науки. Подобно этому должно быть устроено и въ Вѣнѣ. Для главныхъ предметовъ должно быть назначено извѣстное число ординарныхъ профессоровъ, для побочныхъ же — экстраординарныхъ. Слушателямъ долженъ быть предоставленъ свободный выборъ предметовъ, причемъ само заведеніе должно заботиться только о такомъ распредѣленіи часовъ, чтобъ можно было слушать науки по обоимъ отдѣленіямъ безъ столкновенія часовъ, въ теченіи двухъ и, самое большое, трехъ лѣтъ. Всякія дальнѣйшія стѣсненія должно по-возможности избѣгать. Кто посѣщаетъ по крайней мѣрѣ двѣнадцать недѣльныхъ часовъ, долженъ считаться ординарнымъ слушателемъ въ отношеніи къ начальству, внутри же заведенія не должно быть никакого различія между слушателями.

Принципъ совершенной свободы въ ученіи въ заведеніи, учрежденномъ въ Вѣнѣ, тѣмъ болѣе долженъ быть принятъ, что, нѣтъ сомнѣній, не малая часть учениковъ будетъ искать дальнѣйшаго образованія или въ университетѣ или въ политехническомъ институтѣ. Онъ необхо-

димо ведетъ за собою экзамены въ концѣ курса, которые, по моему мнѣнію, должны быть раздѣлены по крайней мѣрѣ на двѣ специальности: горное искусство и металлургію. За такое раздѣленіе говоритъ уже ежедневно увеличивающееся стремленіе переносить заводы отъ рудниковъ къ каменноугольнымъ копьямъ. Естественно, каждый можетъ быть въ одно время бергманомъ и металлургомъ, причемъ продолжительность ученія будетъ зависѣть отъ его личныхъ способностей и прилежанія и отъ объема преподаваемыхъ наукъ.

Поэтому къ выше поставленнымъ положеніямъ я полагаю прибавить еще слѣдующія:

4) Для преподаванія всѣхъ отраслей горнаго искусства и металлургіи должны быть ординарные и экстраординарные профессора.

5) Каждому молодому человѣку, окончившему съ успѣхомъ полный курсъ въ средней школѣ (высшая гимназія, высшая реальная школа), долженъ быть предоставленъ свободный входъ, причемъ онъ долженъ усвоить себѣ недостающія для извѣстной цѣли знанія.

6) Каждый слушатель можетъ свободно выбирать лекціи.

7) Должно быть введено два отдѣльныхъ экзамена, именно для горнаго искусства и для металлургіи. Нынѣшнее состояніе путей сообщенія можетъ весьма много способствовать профессорамъ геологіи, горнаго искусства и металлургіи къ совершенію съ своими слушателями поѣздокъ въ каникулярное время, для ознакомленія ихъ съ разнообразными богатствами австрійской горной промышленности.

Когда въ испытанную армію опредѣляется большое число молодыхъ офицеровъ, получившихъ хорошее теоретическое образованіе, но не нюхавшихъ еще пороха, когда въ народную школу поступаютъ молодые учителя, которые хорошо знаютъ всѣ отрасли педагогики, но не имѣютъ

опытности въ самой школѣ, когда правительство считаетъ необходимымъ приставить къ старымъ и опытнымъ чиновникамъ молодыхъ людей съ болѣе новыми понятіями, тогда подобная перемѣна никогда не проходитъ безъ столкновений и случается такъ, что отъ дурно приведеннаго въ исполненіе желанія самоосвобожденія молодыхъ людей, значительная часть ожидаемой выгоды теряется. Въ самомъ дѣлѣ я вижу дѣйствительную опасность для такого новаго заведенія въ томъ, что молодые люди, вышедшіе изъ него, могутъ обращаться съ ничѣмъ неоправдываемымъ высокомѣріемъ съ старыми товарищами по ремеслу. Противъ этого есть однакожъ противодѣйствіе, состоящее въ томъ, чтобъ заведеніе имѣло серьезный духъ, чтобъ экзамены были строги, несмотря на опасность малаго числа оканчивающихъ курсъ въ первые годы, и чтобъ такимъ образомъ слушатели, при всей свободѣ ученія, привыкали къ постоянной ученой работѣ, къ самостоятельному мышленію и изслѣдованію. Ученики должны постоянно помнить, что школа можетъ дать имъ только предварительныя знанія, что примѣненіе ихъ они должны изучать уже по выходѣ изъ нея; учителя же не должны забывать, что дѣйствительный успѣхъ ихъ трудовъ зависитъ существенно отъ довѣрія къ корпораціи.

Въ заключеніе этихъ замѣчаній я обращаюсь къ правительству съ просьбою, нѣсколько разъ уже мною высказанною, объ учрежденіи горной академіи въ Вѣнѣ. Я ссылаюсь на неотрицаемую теперь несообразность настоящихъ обстоятельствъ, въ особенности на закрытіе перваго курса въ одной изъ двухъ академій, за недостаткомъ слушателей; я ссылаюсь далѣе на многіе авторитеты, заявившіе уже объ этомъ предметѣ и на примѣръ Англии, Франціи, Пруссіи и Россіи. Расходы на новое заведеніе были бы весьма незначительны, по крайней мѣрѣ вначалѣ ихъ вовсе бы не было, польза же была бы та же самая, ка-

кая оказывается вездѣ, гдѣ умѣютъ оцѣнивать успѣхи естественныхъ наукъ. Рѣдко правительству представляется случай съ столь незначительными жертвами составить себѣ славу, создать новый центръ умственной дѣятельности и въ то же время оказать столь важную услугу производительнымъ силамъ страны. Если приэтомъ твердо держаться принциповъ самостоятельности, неограниченной свободы ученія и отдѣльныхъ экзаменовъ, то не можетъ прозвучать напрасно тотъ сердечный гюлюкауфъ, который я провозглашаю за новый институтъ въ желанный день его основанія.

ГЕОЛОГІЯ И ГЕОГНОЗІЯ.

О КАВКАЗСКИХЪ ГЛЕТЧЕРАХЪ ВООБЩЕ И ВЪ ОСОБЕННОСТИ О ГЛЕТЧЕРЪ ДЕВДОРОКЪ.

(Статья Эрнеста Фавра.)

Цѣпь Кавказскихъ горъ значительно уже Альпійскаго кряжа; но превосходитъ его въ высоту. Снѣжныя вершины ихъ, большая часть которыхъ не была никѣмъ посѣщаема, виднѣются еще издали. Смѣлыя формы Эльбруса, Казбека и высокій, зубчатый гребень горъ, раздѣляющій эти два колосса, поражаютъ воображеніе. Достигнувъ же самыхъ горъ, это грандіозное впечатлѣніе нѣсколько сглаживается. Путешественникъ рѣдко наслаждается общимъ видомъ; крутые утесы застилаютъ горизонтъ и надобно подниматься гораздо выше, чѣмъ въ Альпахъ, чтобы насладиться видомъ обширной панорамы, составляющей красу этихъ горъ. Весьма крутыя долины, въ верхнихъ частяхъ своихъ мало доступны для восхожденія; глетчеры, удаленные въ горы, не выставляются совсѣмъ и не представляютъ взору ученаго или туриста тѣхъ прелестей, которыми они такъ славятся въ Альпахъ. Немногіе изъ нихъ спускаются на 2000 или на 2400

метровъ, высоту, на которую рѣдко рѣшается подниматься естествоиспытатель для отысканія ихъ. Въ Альпійскихъ же горахъ, напротивъ, нижній предѣлъ опусканія главнѣйшихъ глетчеровъ находится на высотѣ отъ 1000 до 1300 метровъ (Глетчеръ Алечъ — 1228 метровъ; глетчеръ des Bois — 1125 метровъ; глетчеръ Гринденвальдъ — 1050 метровъ).

Отчего же происходитъ такая разность? Главная причина заключается въ разности климата. Но она заключается также и въ наружномъ видѣ мѣстности. Съ перваго взгляда кажется, что устройство кавказскихъ горъ благоприятно для образованія глетчеровъ. Въ хребтѣ кавказскихъ горъ существуетъ много крутыхъ долинъ, которыя можно назвать воронкообразными долинами (en entonnoir); Абихъ называетъ ихъ котлообразными (en chaudiron). Онѣ, начинаясь въ возвышенныхъ частяхъ горъ, составляютъ обширные бассейны, имѣющіе весьма суженные выходы. Одна изъ такихъ замѣчательныхъ долинъ находится въ большомъ угорѣ (massif), гдѣ беретъ начало Черекъ. Этотъ угоръ расположенъ въ той части хребта, которая къ сѣверу ограничена Верхнею Сванетією, а къ юго-востоку горою Эльбрусомъ.

...«Всѣ долины — говоритъ Абихъ *) — лучеобразно направляются къ центру той системы горъ, отъ которой начинается большая долина Черка. Эта долина есть единственная выемка, по которой совершается гидрографическое сообщеніе внутренней части обширнаго цирка съ сѣвернымъ отклономъ Кавказа...»

«Непрерывный хребетъ этого цирка имѣетъ 115 верстъ **) длины. Пирамидальная масса Дикъ-Тау, воз-

*) Абихъ, Aperçu de mes voyages en Transcaucasie en 1864. Bulletin de la Société impériale des Naturalistes de Moscou. 1865, p. 345.

**) Главныя русскія мѣры, употребляемыя въ этой статьѣ, переведены въ метры: 1 футъ = 0,30479 метрамъ; 1 сажень = 2,134 метр. 1 верста (500 сажень) = 1,067 килограммъ.

вышаясь съ своими остроугольными, игольчатыми ребрами до абсолютной высоты 16924 футовъ (5158 метровъ), командуетъ входомъ въ циркъ съ сѣверовосточной стороны. Боковая цѣпь идущая отъ Дикъ-Тау и соединяющаяся съ небольшою кривизною главной цѣпи, въ расстояніи 25 верстъ, восходитъ по срединѣ, при Каштанъ-Тау, до высоты 17091 футовъ (5209 метр.). Абсолютная высота высшей точки вершины Адиша не опредѣлена тригонометрически; но она должна приближаться къ тѣмъ же числамъ. *)

Поименованныя здѣсь горы, и далѣе на востокъ, Адай-Кохъ (15244 фута, 4646 метровъ) и Казбекъ (16546 футовъ, 5043 метра) высоты, суть самыя главные вершины той высокой цѣпи горъ, которая простирается отъ Казбека до Эльбруса. Эта послѣдняя возвышенность, превышающая Каштанъ-Тау на 457 метровъ, достигаетъ высоты 18526 футовъ (5646 метровъ).

Несмотря на высоту этихъ горъ, среди ихъ не встрѣчается тѣхъ обширныхъ резервуаровъ и тѣхъ большихъ нагорныхъ равнинъ, которыя въ Альпахъ, столь благопріятствуютъ скопленію снѣговъ; болѣе утесистые гребни представляютъ меньшую поверхность для образованія фирнъ (nevés), и эти причины, въ соединеніи съ болѣе возвышенной температурой, служатъ объясненіемъ, почему на Кавказѣ нѣтъ такихъ большихъ глетчеровъ, какіе встрѣчаются въ Альпахъ, каковы Алечь, въ Валлисѣ и Ледяное море, въ Савойѣ.

Впрочемъ цѣпь Кавказскихъ горъ не совершенно лишена глетчеровъ перваго порядка, какъ думали долгое время и какъ высказалъ Агассисъ. **) Достаточно взгля-

*) Abich, Aperçu, etc. p. 534.

**) Agassis (Nouvelles études et expériences sur les glaciers actuels, etc 1847. p. 4): Агассисъ говоритъ: «По настоящему состоянію нашихъ геогра-

нуть на глетчеры, спускающіеся со склоновъ Эльбруса, на Баксанъ, напริมѣръ, чтобы убѣдиться въ противномъ. Этотъ обширный глетчеръ, состоитъ изъ двухъ вѣтвей, которыя соединяются въ верхнихъ частяхъ долины, гдѣ она сильно суживается. Онъ ограниченъ моренами, состоящими преимущественно изъ трахитовъ и лавъ и оканчивается только въ нѣсколькихъ верстахъ отъ жилищъ и воздѣланныхъ полей. Нѣсколько лѣтъ тому назадъ, онъ засыпалъ еловый и сосновый лѣсъ, произраставшій на днѣ долины. Ширина этаго глетчера при его оконечности имѣетъ отъ 1300 до 1400 футовъ.

Мы не имѣемъ данныхъ о глетчерахъ, спускающихся съ Пасисъ-Мты. Съ этой высокой горы идутъ четыре долины: долина Черека и Урука на сѣверъ, а долины Ріона и Цхненисъ-Цхали на югъ.

На юго-западъ отъ ущелья Мамиссонъ (2862 метровъ высоты), соединяющаго бассейнъ Ріона съ бассейномъ Наридона, поднимается высокій угоръ Адай-Кохъ. «Великолѣпный глетчеръ перваго порядка спускается къ сѣверу между остроконечными ребрами Бордъ-юлы и Сауръ-даура. Это глетчеръ Калтчи-Донъ. Онъ имѣетъ по крайней мѣрѣ 1500 футовъ ширины и проходя весьма значительное пространство лѣсами, приближается къ селенію Дзинака *).»

Другой глетчеръ не меньшей важности есть глетчеръ Цеа, который спускается со склоновъ той же горы. «Онъ имѣетъ, — говоритъ Абихъ **), — большое сходство съ образцовыми Альпійскими глетчерами; появляется въ 17 верстахъ отъ Наридона, уже виѣ предѣловъ произраста-

фическихъ познаній, можно положить вообще, что въ умѣренномъ поясѣ, только одна цѣнь Альпійскихъ горъ обладаетъ глетчерами перваго порядка».

*) Abich, Аперџи, etc. p. 547.

**) Abich, Аперџи, etc. p. 551.

нія лѣса и имѣеть весьма явственныя боковыя морены. Конечная морена его также замѣтна и въ отдаленіи видны слѣды среднихъ.» Ширина этого глетчера 1500 футовъ, а длина отъ 6 до 7 верстъ. Болѣе къ востоку возвышается гора Казбекъ, производящая много глетчеровъ. Главнѣйшій изъ нихъ есть глетчеръ Девдорокъ, расположенный на скатахъ сѣверо-восточной стороны горы. Другіе мало извѣстные и менѣе значительные глетчеры суть: глетчеръ Атхиритчи на сѣверъ и глетчеры Мна, Суатисъ и Орствери на югѣ. Этотъ послѣдній глетчеръ окаймлень двумя большими моренами, имѣеть значительный объемъ и весьма красивъ. Длина его 4 версты, а ширина около 1400 футовъ.

Глетчеры южнаго склона принимаютъ наибольшее развитіе въ Верхней Сванетіи; въ нихъ берутъ начало сѣверныя притоки Ингура. Первый притокъ отъ истока рѣки вытекаетъ изъ глетчера перваго порядка, спускающагося съ восточнаго склона Адишъ-Коха. Великолѣпный глетчеръ Кильде, непосредственно начинающійся на склонахъ Адиша, имѣеть всѣ свойства глетчера сползанія (*glacier d'écoulement*). Далѣе на западъ, двѣ рѣки Труиберъ и Цаннеръ, впадающія послѣ сліянія своего въ Ингуръ, обѣ берутъ свое начало въ глетчерахъ перваго порядка. Глетчеръ Цаннеръ образованъ соединеніемъ двухъ боковыхъ глетчеровъ. «Этотъ глетчеръ — говоритъ Абихъ — есть настоящій глетчеръ сползанія, спускающійся на довольно значительное разстояніе ниже предѣловъ произрастанія лѣса. *)

Напослѣдокъ упомяну еще объ одномъ важномъ глетчерѣ, берущемъ начало на неприступной вершинѣ Ушбы и спускающемся въ долину Местіа, гдѣ онъ образуетъ одинъ изъ притоковъ Ингура.

*) Abich, Aperçu, etc. p. 532.

По измѣреніямъ Абиха, высота надъ уровнемъ моря поименованныхъ нами глетчеровъ слѣдующая:

	Футовъ	Метровъ
Сѣверный склонъ: Баксанъ	7070	2347
Цеа	6575	2004
Калтчи	5702	1738
Девдорокъ *)	7540	2298
Южный склонъ: Килде	7912	2411
Чкхаръ	7935	2418
Цаннеръ	6612	2035

Коленати **) среднюю высоту основанія осьми Кавказскихъ глетчеровъ опредѣляетъ равною 2185 метрамъ.

Всѣ эти глетчеры сохраняютъ характеръ сползанія только на разстояніи нѣсколькихъ километровъ. Спускаясь съ полей фирна по болѣе или менѣе крутымъ скатамъ, они скоро достигаютъ предѣловъ растительности и останавливаются мало перейдя этотъ предѣлъ.

По свидѣтельству Абиха ***) , снѣжный предѣлъ въ Верхней Сванетіи находится на высотѣ 9527 футовъ (2900 метровъ) надъ уровнемъ моря. Онъ же опредѣляетъ предѣлъ растительности на 7298 футахъ (2224 метрахъ).

*) Эта мѣра взята по артѣ полковника Статковскаго.

**) Les glaciers du Kasbec, etc. Bulletin de l'Acad. des Sciences de St. Petersbourg. 1845. IV. Annales de Poggendorf, 1845, VI. Erman's Archive, etc. 1846, V.

***) Vergleichende Grundzüge der Geologie des Kaukasus wie der Armenischen und Nordpersischen Gebirge. Mém. de l'Académie impér. des Sciences de St. Petersbourg, 6 série, VII. 1859, p. 461. Предѣлъ вѣчныхъ снѣговъ и глетчеровъ возвышается по мѣрѣ направленія къ Дагестану и Арменіи. Въ угорѣ Шахдагъ, въ южной части Дагестана, снѣжный предѣлъ находится на 12429 футахъ. Главный глетчеръ, спускающійся съ отроговъ Шахдага останавливается на 10487 футахъ. Въ большомъ Араратѣ, основаніе глетчера, спускающагося съ ущелья Якова, находится на 9172 футахъ (Abich, Zur Geologie des südöstlichen Kaukasus. Bulletin de l'Académie impér. des Sciences de St. Petersbourg, 1866, VI).

Г. Радде же, Директоръ Тифлискаго Музея, основываясь на многихъ наблюденіяхъ, принимаетъ этотъ предѣлъ на 7600 футахъ (2316 метрахъ). *) Средняя изъ этихъ цифръ будетъ 2270 метровъ. Эти данныя, хотя только весьма приблизительныя, показываютъ намъ, что глетчеры спускаются среднимъ числомъ на 688 метровъ ниже предѣла вѣчныхъ снѣговъ и переходятъ границы лѣсной растительности только на 58 метровъ.

Если нынѣшніе глетчеры Кавказа намъ мало извѣстны, то еще менѣе данныхъ имѣемъ мы объ этой области во времена ледянаго періода. Абихъ, еще въ 1858 году, утверждалъ, что Кавказъ не подвергался его вліянію. «На Кавказѣ, говоритъ онъ, не встрѣчается «валуновъ и не замѣчено бороздъ и слѣдовъ сглаживанія на этихъ осадкахъ.» *)

Правда, что съ того времени мнѣніе этого ученаго геолога измѣнилось и многочисленныя его изслѣдованія убѣдили его въ присутствіи многихъ слѣдовъ прежнихъ глетчеровъ. Путешествіе мое по этой странѣ дало мнѣ тоже несомнѣнныя доказательства въ этомъ.

Въ Грузіи, по дорогѣ изъ Тифлиса во Владикавказъ, слѣды эти замѣчаются нѣсколько разъ. Присутствіе эрратической почвы и изборожденныхъ валуновъ въ ущельѣ Гудауръ, изборожденные скалы Дарьяльскаго ущелья и далѣе морены и валуны лѣваго берега Терека свидѣтельствуютъ, что ледяныя явленія играли въ этой долинѣ значительную роль.

Осадки въ окрестностяхъ Владикавказа подтверждаютъ этотъ фактъ. Въ трехъ верстахъ къ югу отъ города Владикавказа, на правомъ берегу Терека замѣтны весьма зна-

*) Радде. *Berichte über die biologisch-geographischen Untersuchungen in den Kaukasus-Laendern*. Tiflis. 1866, p. 58.

**) *Vergleichende Grundzüge, etc.* p. 519.—Г. Чихачевъ утверждаетъ тоже самое въ своемъ новѣйшемъ сочиненіи: *Une page sur l' Orient*, 1868 стр. 255.

чительныя морены. Валуны встрѣчаются въ самомъ Владикавказѣ и попадаются во множествѣ болѣе къ сѣверу, въ степи. Валуны эти представляютъ обыкновенныя гранитныя массы, длинная сторона которыхъ не превышаетъ 4 или 5 метровъ. Они образуютъ полосы (*trainées*), идущія лучеобразно отъ той точки, гдѣ Терекъ направляется въ равнину, и замѣчательнъ любопытный фактъ, что каждый валунъ, длиною своею стороною, расположенъ здѣсь перпендикулярно къ направленію этихъ полосъ. Во время поѣздки моей, совершенной съ г. полковникомъ Делаacroa, я преслѣдовалъ многія изъ этихъ бороздъ; онѣ замѣтны по обоимъ берегамъ Терека и преимущественно на правомъ; одна изъ нихъ имѣетъ направленіе съ юга на сѣверъ и тянется на протяженіи осьми верстъ до нѣмецкой колоніи; многія другія идутъ въ разныхъ направленіяхъ и гораздо короче. Солдаты, фуражировавшіе въ степи и другіе путешественники увѣряли меня, что валуны встрѣчаются даже въ 15-ти верстахъ отъ Владикавказа; а полковникъ Делаacroa, утверждая этотъ фактъ, съ своей стороны прибавляетъ, что они имѣютъ направленіе на сѣверо-востокъ и достигаютъ до высоты отъ 300 до 400 футовъ, отдѣляющей бассейнъ Терека отъ бассейна Сунжи. Объяснить ихъ поперечное расположеніе весьма трудно.

Въ 1858 году, Абиxъ *) приписывалъ эрратическія явленія долины Терека и валуны окрестностей Владикавказа результату снѣговыхъ обваловъ глетчера Девдорока. Подобное же происхожденіе онъ приписывалъ и сглаживанію породъ, образующихъ боковыя стороны долины Девдорока и долины Степанъ-Цминда, входящей въ долину Терека противъ станціи Казбекъ. Для подтвержденія своего мнѣнія, онъ опирался на примѣръ снѣговаго обвала, бывшій въ 1840 году, на Араратъ, который увлекъ на семь верстъ

*) Abich, Vergleichende Grundzüge, p. 459 и слѣдующія.

валуны огромной величины. Этотъ примѣръ, какъ бы поразителенъ онъ ни былъ, мнѣ кажется недостаточнымъ, чтобы объяснить увлеченіе валуновъ, хотя и меньшихъ размѣровъ, на разстояніе болѣе осьми верстъ въ степь за Владикавказъ, или на 44 версты (47 километровъ) отъ того пункта, гдѣ долина Девдорока соединяется съ долиною Терека.

Въ долину Баксана, боковыя стороны которой весьма круты и не могли нести слѣдовъ ледяныхъ осадковъ, въ трехъ верстахъ выше селенія Урусіева и въ 22 верстахъ отъ глетчера, виднѣется морена, имѣющая въ высоту до 200 футовъ и состоящая преимущественно изъ гранитныхъ валуновъ. Эта морена замыкаетъ долину, которой дно гораздо выше въ верхней части, чѣмъ въ нижней. Баксанъ проложилъ себѣ путь, оторвавъ правую оконечность этой морены. Я прибавлю еще, что въ вершинахъ долины Киртика, я видѣлъ притокъ Баксана, приносящій къ Урусіеву значительные эрратическіе осадки. Тоже самое наблюдалъ я въ верхнихъ частяхъ бассейна Наридона, при сліяніи этой рѣки съ Мамиссономъ и Сарамакомъ. Я могу сослаться здѣсь на авторитетъ самаго г. Абиха. *)

«Долина Сарамакъ, особенно интересна по распространенію и значительному скопленію ледяныхъ наносовъ, которыхъ слѣды видны на высотѣ отъ 400 до 500 футовъ выше Наридона на возвышенныхъ бокахъ самой долины Сарамакъ. Древній глетчеръ долженъ былъ находиться на этой высотѣ, потому что отсюда-то и происходятъ многочисленныя валуны, лежащіе по бокамъ Мамиссонской долины и поскатамъ ниже этого мѣста. Эти обломки и образуютъ огромный выносъ, перепруживающій рѣку Нарри. Долина Сарамакъ принадлежитъ къ числу такихъ

*) Аперçu, etc. 548, 459.

долинъ, которыя расширяются снизу вверхъ и оканчиваются циркомъ у подножія возвышеннѣйшихъ вершинъ большаго гористаго центра. Вслѣдствіе того, эта долина представляетъ поучительный примѣръ, показывающій существенную зависимость распространенія глетчера отъ фигуры и устройства той долины, въ которой онъ образуется. Эти физическія условія, относительно развитія глетчеровъ, подчиняются всегда условіямъ климатологическимъ и служатъ причиною, почему остатки старыхъ глетчеровъ не всегда бываютъ обыкновеннымъ явленіемъ, въ верхнихъ областяхъ Кавказа и почему иногда не встрѣчаемъ ихъ тамъ, гдѣ по абсолютной высотѣ мѣста можно было бы ихъ встрѣтить.»

Долина Цеи представляетъ тоже доказательства гораздо большаго развитія своего стараго глетчера, хотя и нынѣ дѣйствующій довольно значителенъ.

«Особенный геологическій интересъ долины Цеа, тѣсно связанный съ существованіемъ нынѣ дѣйствующаго ея глетчера, заключается въ очевидномъ доказательствѣ того огромнаго развитія, котораго долженъ былъ достигать этотъ глетчеръ во времена отдаленныя. Сглаженная поверхность скаль, образующихъ утесы по обѣимъ сторонамъ глетчера, высота, до которой достигаютъ слѣды тренія, и сглаживанія, всюду превышающая настоящій уровень долины, которая представляетъ форму правильнаго углубленія, не оставляютъ сомнѣнія въ важности явленія относительно протяженія ледяныхъ резервуаровъ, благопріятствовавшихъ устройству этой возвышенной долины. Долина Цеа при соединеніи ея съ долиною Нарі, значительно суживается, имѣетъ высоты отъ 80 до 100 футовъ и завалена скопленіемъ валуновъ, очевидно занесенныхъ льдами.» *)

*) Abich, Aperçu, p. 551.

Въ возвышенной долинь Ингура, Абихъ тоже доказываетъ присутствіе значительныхъ остатковъ ледянаго періода.

«Многія селенія общины Латали—говорить онъ—устроены на громадныхъ скопленіяхъ ледянаго наноса, который должно отнести къ произведеніямъ древнихъ глетчеровъ, спускавшихся изъ области главной возвышенной цѣпи горъ въ долины Кантоновъ Местіа и Муллака.» *)

Долины Адишъ и Кильде, по свидѣтельству того же извѣстнаго наблюдателя, представляютъ подобныя же явленія. **)

Но самый любопытный и извѣстный мнѣ фактъ, который я заимствую у того же ученаго, есть открытіе значительнаго количества валуновъ трахита и кристаллическихъ породъ на высотѣ 9200 футовъ, во второзданныхъ (secondaires) горахъ, отдѣляющихъ центральную цѣпь отъ глубокой долины и находящихся между долинами Ардона и Терека. Если къ этому наблюденію прибавятся новые факты, то они послужатъ къ подтвержденію большаго значенія, которое имѣлъ на Кавказѣ ледяной періодъ.

Между глетчерами этой области есть одинъ глетчеръ, который особенно обращалъ на себя вниманіе и служить въ теченіи нѣсколькихъ лѣтъ предметомъ горячихъ изслѣдованій. Это глетчеръ Девдорокъ. ***) Онъ былъ описанъ г. полковникомъ Статковскимъ, изъ сочиненія котораго я извлекаю здѣсь бѣольшую часть, предпославъ къ нему нѣсколько своихъ мнѣній.

Если слѣдовать по грузинской дорогѣ отъ сѣвера къ югу, то послѣ Гудаура, переправясь черезъ ущелье Ла-

*) Idem, p. 531.

**) Idem., p. 533. 536.

***) Kolenati. Die gletscherlavine am Kasbek. Bulletin de la Classe phys. mathém. de l'Acad. de St. Petersbourg, II, n° 17.

Кроа 7977 футовъ высокою, достигаешь бассейна Терека. У Коби, дорога встрѣчается съ этою рѣкою и слѣдуетъ по направленію ея до выхода изъ горъ. Въ 30 верстахъ отъ Гудаура она достигаетъ подошвы Казбека, котораго конусообразная трахитовая вершина покрыта вѣчными снѣгами, и направляется на западъ.

Семью верстами выше станціи Казбекъ, долина Девдорокъ соединяется съ долиною Терека. Она имѣетъ направленіе отъ О—S—О къ Е—N—Е. Длина ея отъ оконечности глетчера Терека пять верстъ, ширина незначительна. Она глубоко пролегаетъ между двухъ стѣнъ, состоящихъ изъ аспиднаго сланца.

Глетчеръ Девдорокъ *), занимающій верхнюю часть долины, принадлежитъ къ глетчерамъ перваго порядка. Онъ спускается съ сѣверо восточнаго склона Казбека, имѣетъ 4 версты длины и отъ 400 до 500 метровъ наибольшей ширины. Онъ образуется на большой площади фирнъ (névés), шириною до двухъ верстъ и находящейся на высотѣ отъ 1200 до 1300 футовъ выше уровня моря; вслѣдъ затѣмъ онъ очень суживается, быстро принимаетъ сильный наклонъ, который сохраняетъ до 10500 футовъ и образуетъ большое число глубокихъ трещинъ. Послѣ быстрого наклона, покатость его уменьшается мало по малу, онъ растягивается по долинѣ и достигаетъ наибольшей ширины своей на 8200 футахъ. Отсюда онъ снова уменьшается и оканчивается на 7540 футахъ выше морскаго уровня.

Два притока, отдѣленные въ верхнихъ частяхъ своихъ отъ глетчера большими массами трахита и черныхъ сланцевъ, по крутому скату спускаются къ правому боку

*) Географія Кавказа весьма сложна, по разнообразію населенія, говорящаго на разныхъ языкахъ. Многія горы и долины имѣютъ нѣсколько названій; глетчеръ Девдорокъ называется также Дагауромъ Цадономъ. Во многихъ сочиненіяхъ онъ называется Цадономъ.

глетчера. Они исходятъ изъ обширнаго резервуара фирнъ, оканчиваются довольно узкими бороздами (couloirs) и суть ничто иное какъ побочныя вѣтви главнаго глетчера, къ которому ниже присоединяются длинныя полосы (coulées) снѣга.

Этотъ глетчеръ на большой части своей поверхности покрытъ моренами. Лѣвая боковая морена достигаетъ значительной высоты и образуетъ на снѣгу узкую и длинную полосу. Съ правой стороны глетчеръ покрытъ обломками (débris), занимающими у окончанія половину всей его ширины и совершенно загромаждающими его оконечность. Они образуются соединеніемъ средней и правой боковой моренъ, принесенныхъ притоками глетчера. Съ лѣвой стороны и въ верхнихъ частяхъ разсѣлины, глетчера больше, чѣмъ съ правой, исключая концовъ его. Съ лѣвой стороны глетчеръ ограничивается высокимъ скалистымъ утесомъ, который оканчивается мысомъ, быстро суживающимъ долину. Слѣдовательно Девдорокъ расположенъ въ широкомъ, весьма скалистомъ бассейнѣ, имѣющемъ тѣсный выходъ.

Потокъ Амилишка, вытекающій изъ глетчера, глубоко промылъ себѣ русло въ эрратической почвѣ. Эта почва возвышается на лѣвомъ берегу рѣчки и образуетъ волнистую равнину, усѣянную большими валунами. На правомъ берегу эта почва менѣе развита и обнаруживаетъ сглаженную поверхность горныхъ породъ, несущую на себѣ слѣды древняго глетчера, расположеннаго въ долинѣ, или же причиненную дѣйствующимъ глетчеромъ, во время движенія его обваловъ. Въ двухъ верстахъ отъ Девдорока, Амилишка соединяется съ Цахомъ (Tschach), берущимъ начало въ глетчерѣ Аширитчи и по соединеніи своемъ эти рѣчки несутъ общее названіе Кабаги. Равнина лѣваго берега оканчивается при ихъ сліяніи у подошвы горы Чари, образуя откосъ, имѣющій около 30 метровъ. Отсюда долина

расширяется. Потокъ течетъ по лѣвой сторонѣ и отдѣляется отъ аспидныхъ сланцевъ только узкимъ поясомъ эрратической почвы. Русло его весьма узкое, имѣетъ глубину, измѣняющуюся отъ 60 до 80 метровъ; на правомъ же берегу эрратическая почва занимаетъ всю ширину долины и представляетъ большую волнистость.

Въ томъ мѣстѣ, гдѣ долина Кабачи соединяется съ долиною Терека, эта рѣка протекаетъ на разстояніи болѣе одной версты, по ледяной почвѣ, въ которой она промыла себѣ русло и образуетъ откосъ высотой въ 100 метровъ. Эта почва, новѣйшаго образованія, представляетъ скопленіе глинъ, песку, галекъ и валуновъ и произошла отъ громадныхъ обваловъ, въ разное время низвергавшихся въ долину. Такіе обвалы паденіемъ своимъ загромаждаютъ теченіе Терека и разрушаютъ военную грузинскую дорогу. А такъ какъ до сихъ поръ эта дорога есть единственный проѣзжій путь, соединяющій Россію съ закавказкими провинціями, то становится понятнымъ вниманіе, которое прилагаетъ правительство къ изслѣдованію причинъ и предотвращенію бѣдствій отъ этихъ обваловъ. Ежегодно наряжается для того партія инженеровъ и топографовъ; по сосѣдству съ этимъ мѣстомъ устроены кордонъ и мѣстный охотникъ, по имени Дзоголь, приставленъ для наблюденія за движеніями глетчера.

Мы имѣемъ данныя, что самые значительные изъ обваловъ, которые когда-либо случались съ глетчерами, происходили въ 1778, 1785, 1808, 1817, 1832 или 1833, 1842 и 1855 годахъ; къ нимъ надобно прибавить еще два случая бывшихъ между 1785 и 1808 годами.

«Въ 1776 году, 19 іюня, рассказываетъ Рейнеггсъ, была страшная буря, сопровождаемая грозою и проливнымъ дождемъ. Сильный вихрь, стремившійся съ вершинъ Казбека, увлекалъ съ собою груды камней, льдовъ и снѣга и низвергалъ ихъ въ узкую долину въ такомъ значи-

тельпомъ количествѣ, что теченіе Терека остановилось на три дня; а какъ ни Терекъ, ни горный потокъ Кабаги не имѣли исхода, то произошло въ долинѣ значительное наводненіе. Многія селенія и жители ихъ сдѣлались жертвою этой катастрофы. Тѣ же мѣстности, которыя находились въ 258 футахъ выше уровня Терека (въ томъ числѣ и Гвелети) пострадали также, когда естественная плотина скученныхъ льдовъ прорвалась и Терекъ принялъ свое обычное теченіе.» *)

Но буря эта не была, какъ кажется думаетъ Рейнеггсъ, единственною причиною катастрофы; она была только побудительною причиною и, увеличивая напряженіе обвала, только способствовала къ увеличенію бѣдствій.

Обвалъ 1817 распространялся на разстояніи отъ 2 до 3 километровъ. Въ 1834 году Дюбоа де Монпере подходилъ къ подошвѣ Казбека. «Слѣды обвала 1833 года—говорить онъ—образовали на поль-пути отъ Казбека къ Даріалу, по обѣимъ сторонамъ дороги, двѣ огромныя стѣны, состоящія изъ льдовъ, перемѣшанныхъ съ валунами и гальками, которыя, по мѣрѣ таянія ледяныхъ стѣнъ, стремительно низвергались, грозя ежеминутно раздавить путешественника. Такія ледяныя кучи образовали естественный мостъ, подъ которымъ протекалъ Терекъ.» *)

Народное повѣрье, относящееся къ описанному здѣсь явленію, гласитъ, что Казбекъ по-временамъ освобождается совершенно отъ снѣжнаго своего покрова; но это мнѣніе конечно не стоитъ опроверженія.

Но эти обвалы никогда еще не были наблюдаемы съ достаточною точностію, и причины ихъ производящія объясняются различными гипотезами. Многіе ученые, между которыми упомяну г. полковника Статковскаго и г. Ка-

*) Dubois de Montpéreau. Voyage autour du Caucase, IV, p. 287.

**) Dubois de Montpéreau. Voyage, etc., I, p. 286.

тисіана, съ большою подробностію изучили этотъ глетчеръ и изысканія ихъ направлены были единственно къ выясненію этого важнаго вопроса.

Въ обвалахъ глетчера Девдорока надо различать два явленія:

1. Значительное увеличеніе объема самаго глетчера.
2. Участіе воды.

1. Простое размышленіе и наблюденіе фактовъ показываютъ, что обвалы въ долину Девдорока суть слѣдствія увеличенія глетчера; но какъ совершается это увеличеніе? По моему мнѣнію оно происходитъ совершенно особеннымъ образомъ и чрезвычайно быстро. Мнѣніе это можетъ имѣть опору подобный же фактъ, случившійся въ Тирольскомъ глетчерѣ, имѣющемъ поразительное сходство съ глетчеромъ Девдорокъ.

Глетчеръ Рофенъ Вернахтъ расположенъ по скатамъ горы Вернахтъ, обращеннымъ къ боковой долину, примыкающей къ долину Рофенъ, одной изъ верхнихъ вѣтвей Этцталя. Этотъ глетчеръ періодически подвергается чрезвычайному увеличиванію своего объема и отъ времени до времени производитъ страшныя опустошенія въ долину Рофенъ. Г. Фринье (*), описывая его, говоритъ съ подробностію о его чрезвычайномъ приращеніи. Увеличиваніе глетчера сначала медленное становится потомъ весьма быстрымъ. Въ 1677 году, въ 90 дней, глетчеръ подвинулся на разстояніе 1200 метровъ. Съ октября 1844 года по январь 1845, онъ удлинялся среднимъ числомъ по 1,69 метра ежедневно, потомъ въ 12 дней прошелъ 120 метровъ, отдѣлявшихъ его отъ долины Рофена и совершенно загроздилъ ее. Толщина глетчера возрастала въ одно время съ длиною его.

«Не встрѣчая препятствій, массы льда, говоритъ Фринье,

*) E. Frignet, Essai sur le phénomène erratique en Tyrol, etc, 1846.

достигли ужасающей ширины и высоты, о которой можно судить уже по однимъ моренамъ... Вѣхи и другія замѣтки, поставленныя г. Реттенбахеромъ въ 224 метрахъ выше долины, были покрыты болѣе чѣмъ на 50 метровъ.» *)

Начиная съ конца XVI-го столѣтія этотъ глетчеръ въ разныя эпохи совершилъ четыре вторженія въ долину, именно между 1599 и 1601, 1677 и 1682, 1770 и 1772 и 1843 и 1845 годами.

Какая же причина столь необыкновеннаго возрастанія? Агассисъ въ своихъ *Nouvelles études et expériences sur les glaciers actuels* старается объяснить этотъ фактъ. «Я согласенъ, говоритъ онъ (стр. 551), что въ этой чудной быстротѣ движенія есть что-то необыкновенное, что трудно объяснить, въ особенности допустивъ, что побочные глетчеры не принимали въ томъ участія. Слѣдовательно причину такой аномалии должно искать въ особенныхъ условіяхъ глетчера... Глетчеръ этотъ спускается съ мѣста, представляющаго родъ террасы, окруженной снѣжными вершинами, и останавливается при входѣ въ узкую долину, посредствомъ которой воды имѣютъ теченіе въ Рофенталь. Предположимъ, что въ теченіе года въ верхнихъ частяхъ глетчера выпало весьма обильное количество снѣга, такъ что сумма выпавшаго снѣга превосходитъ количество растаявшаго льда, то произойдетъ увеличеніе объема всей массы. Тогда общія условія передоваго движенія измѣняются и какъ скорость пропорціална массамъ, то это движеніе должно естественно ускориться... Льды, сжимаясь въ узкомъ пространствѣ, потерю свою въ ширину вознаграждаютъ въ высоту. Не знаю, достаточно ли этихъ соединенныхъ вмѣстѣ обстоятельствъ для объясненія явленій, производимыхъ глетчеромъ Вернахтъ,

*) Frignet, loc. cit., p. 86, 88.

но всякомъ случаѣ они должны способствовать къ тому».

Слѣдовательно ученый этотъ приписываетъ неправильныя движенія глетчера вліянію климата и особенной формѣ самой долины.

Онъ замѣчаетъ, что глетчеръ Рофенъ-Вернахтъ имѣетъ малое развитіе. «Слѣдовательно, прибавляетъ онъ, если какая-нибудь ускоряющая причина будетъ дѣйствовать въ верхнихъ частяхъ движенія глетчера, то она въ весьма короткое время сообщится и всему глетчеру и будетъ тѣмъ замѣтнѣе въ концѣ глетчера, чѣмъ спускъ будетъ болѣе суживаться.»

Все это можетъ одинаково относиться и къ глетчеру Девдорокъ.

Обстоятельства при которыхъ онъ находится, еще болѣе благоприятствуютъ быстрому возрастанію; потому что равнины, покрытыя фирнами, изъ которыхъ онъ происходитъ, весьма обширны и сами собою защищены возвышенною вершиною Казбека, а суживаніе нижней части бассейна еще значительнѣе. Съ другой стороны, для произведенія обвала, вовсе не требуется такого сильнаго увеличиванія глетчера. Подобно какъ въ Рофенъ-Вернахтъ, и въ Девдорокъ приращеніе не зависитъ отъ окружающихъ его глетчеровъ, которые не получаютъ чрезвычайнаго увеличиванія.

Обитатели мѣстности, тщательно наблюдающіе за ходомъ глетчера, никогда не замѣчали увеличиванія его прежде, чѣмъ за нѣсколько недѣль до обвала. Этотъ фактъ свидѣтельствуетъ также о томъ, что приращеніе глетчера происходитъ весьма быстро.

Сравненіе нѣкоторыхъ отрывковъ изъ сочиненія г. Фринье съ фактами, приведенными г. Полковникомъ Статковскимъ *)

*) Journal du Ministère des voies et communications 1866. Mémoires de la Société géographique de Tiflis. Tome VII.

показываетъ поразительное сходство, существующее между явленіями, происходящими во время увеличиванія въ глетчерахъ Рофень-Вернахтъ и Девдорокъ.

«Весною (въ 1844), говоритъ г. Фринье, начался трескъ, въ нижнихъ частяхъ массы Рофень-Вернахта. Къ концу октября разрывы въ массѣ глетчера сдѣлались многочисленнѣе, трескъ уподоблялся ударамъ грома и былъ сильно ощущаемъ въ долинѣ. Въ декабрѣ мѣсяцѣ, трескъ участился и сдѣлался еще сильнѣе. Ручей Вернахтъ исчезъ на нѣсколько дней и воды его стремительно изливались по трещинамъ глетчера; но были мутны и влекли съ собой много песку и обломковъ.»

Достовѣрный примѣръ возрастанія Рофень-Вернахта служитъ намъ объясненіемъ обваловъ Девдорока. Этотъ глетчеръ въ своемъ нормальномъ положеніи достигаетъ до высоты мыса, гдѣ долина суживается; при обыкновенныхъ своихъ возрастаніяхъ онъ даже переходитъ далѣе и вступаетъ въ ущелье. Полковникъ Делаacroа нѣсколько лѣтъ тому назадъ видѣлъ его за версту передъ мысомъ. Но если увеличеніе глетчера происходитъ внезапно и скоро, то условія спусканія совершенно измѣняются. По недостаточному пространству выхода, льды скопляются, поднимаются въ бассейнѣ до значительной высоты и могутъ образовать, какъ то было замѣчено въ 1855 году, массы, имѣющія 210 метровъ толщины.

Наблюденія г. Катиссіана показываютъ, что даже при обыкновенныхъ условіяхъ, давленіе глетчера на его стѣны чрезвычайно сильно. Въ одинъ годъ, когда глетчеръ значительно увеличился, поднявшійся ледъ направился на утесы лѣваго берега. Глетчеръ принялъ наибольшее развитіе въ толщину съ лѣвой стороны, и, по наблюденіямъ г. Катиссіана, движеніе льда было быстрѣе съ этой стороны, чѣмъ съ правой. Задерживаемый утесами,

ледъ направляется вправо въ долину, гдѣ находитъ мѣсто для своего движенія.

2. Обвалы глетчера Девдорокъ не могутъ происходить безъ участія воды. Этотъ фактъ описанъ въ сочиненіи г. полковника Статковскаго.

Доказательства, приводимыя имъ, основанны на наружномъ видѣ самой долины и его наблюденіяхъ:

«Теченіе рѣки часто совершенно прекращается и когда оно снова начинается, то вода бываетъ весьма мутна. (Донесеніе 1842 года). Иногда она стремится сквозь льды съ необычайною быстротою, иногда она внезапно прекращаетъ теченіе. (Донесеніе 1855 года). Никогда безъ вмѣшательства водъ, обвалъ не могъ бы пройти пространства, отдѣляющаго глетчеръ Девдорокъ отъ Терека, и завалить эту долину на пространствѣ двухъ верстъ въ длину; при такомъ слабомъ скатѣ и при такой узкой долинь, чѣмъ обвалъ былъ бы значительнѣе, тѣмъ скорѣе былъ бы онъ задержанъ.»

Эти факты показываютъ ясно, что здѣсь происходитъ не обвалъ собственно, а взломъ *) (debacle) льда. Это наблюденіе весьма важно и въ научномъ и въ практическомъ отношеніяхъ.

Я не знаю въ Альпахъ ни одного примѣра столь значительнаго взлома льда, происходящаго при тѣхъ же обстоятельствахъ. Взломы глетчеровъ Гіетрочъ и Рофена, приводимые г. Статковскимъ, отличаются отъ другихъ, потому что, въ каждомъ изъ нихъ, глетчеръ останавливаетъ теченіе потоковъ, стремящихся изъ верхнихъ долинь.

Вода не можетъ произвести никакого дѣйствія, не произведя запруды; она должна непременно скопиться позади какой-нибудь плотины. Кромѣ того, какъ предполагать, чтобы въ узкой и сжатой долинь, которая не мо-

*) Слово *debacle* примѣняется собственно къ вскрытію рѣкъ отъ льда.

жетъ быть запружена никакимъ боковымъ глетчеромъ, теченіе воды прекратилось бы внезапно. Происхождение такихъ плотинъ не можетъ быть приписано обваламъ съ боковъ долины; потому что въ долинѣ передъ глетчеромъ и между высотой мыса (promontoire) существуетъ значительная разница въ горизонтахъ, такъ что обвалы скаль не въ состояніи образовать ихъ. Кромѣ того описаніе взломовъ показываетъ намъ, напротивъ того, что они болѣею частію состоятъ изъ льда. Слѣдовательно причины прекращенія теченія водъ должно искать въ самомъ глетчерѣ, что подтверждаетъ еще предположеніе, сдѣланное нами о быстромъ его приращеніи. По моему мнѣнію, это единственный способъ объяснить это явленіе. Теченіе воды можетъ быть остановлено быстрымъ увеличиваніемъ глетчера, чему глетчеръ Рофень-Вернахтъ можетъ служить лучшимъ примѣромъ: по свидѣтельству г. Фринье, воды его иногда прекращаютъ теченіе, иногда стремительно вытекаютъ по трещинамъ глетчера. Иногда объемъ воды въ ручьѣ Вернахтъ убываетъ, несмотря на весьма быстрое таяніе льдовъ.

Сверхъ того, глетчеръ Девдорокъ еще болѣе сжать чѣмъ Рофень-Вернахтъ, находится на большемъ возвышеніи отъ уровня моря, удобнѣе можетъ замерзать при своемъ основаніи и останавливать потоки водъ. На сторонѣ этого предположенія есть большая вѣроятность.

Принимая все это во вниманіе мнѣ кажется, что взломы Девдорока можно объяснить слѣдующимъ образомъ.

Вслѣдствіе причинъ, зависящихъ отъ атмосфернаго вліянія и отъ самаго положенія своего, глетчеръ отъ времени до времени подвергается быстрому и чрезвычайному увеличиванію; стѣсняемый формою долины въ увеличиваніи своемъ въ длину, онъ приращается въ ширину и въ высоту въ верхней части ущелья. Ущелье наполняется льдомъ; но такъ какъ выходъ для него недостаточенъ, то

при началѣ его онъ скопляется и теченіе воды пресѣкается. Вода скопляется въ глубокихъ трещинахъ позади запруды. Такая запруда, не выдерживая постоянно возрастающаго давленія, прорывается. Огромная масса воды и льда, увлекая за собою большія массы снѣга изъ боковыхъ притоковъ, стремится съ необычайною быстротою, и при движеніи своемъ захватываетъ обломки отторгнутые съ боковъ долины. Когда долина расширяется, взломъ, не задерживаемый болѣе неровностями и извилинами ущелья и треніемъ о его стѣны, ускоряетъ свой ходъ до самой долины Терека; распространяется по ней, запруживаетъ ее; теченіе рѣки задерживается и здѣсь образуется новое скопленіе воды. Наконецъ вода эта находитъ себѣ выходъ, подмываетъ и увлекаетъ часть запруды и стремится съ невѣроятною силою. По немногу она увлекаетъ и эрратическія породы, оставляя только часть ихъ по бокамъ долины. Этотъ второй взломъ совершенно сходенъ съ такими же взломами въ долинахъ Бань (Bagnes) и Рофенъ. Затѣмъ все приходитъ въ прежній порядокъ и глетчеръ, въ нѣсколько лѣтъ, принимаетъ нормальную величину.

Объясненіе этихъ самыхъ фактовъ показываетъ, что этому явленію нельзя приписывать опредѣленнаго періода и историческія данныя противорѣчатъ съ выводомъ Дюбуа де-Монтпере *), который утверждаетъ, что такой взломъ повторяется каждыя шесть или семь лѣтъ.

Полковникъ Статковскій, изъ сочиненія котораго я сдѣлалъ много извлеченій, первый показалъ, что въ этихъ взломахъ главное участіе принимаетъ вода. Фактъ весьма важный. Но вмѣстѣ съ тѣмъ онъ приписываетъ глетчеру медленное и правильное движеніе. Это предположеніе, по моему мнѣнію, затрудняетъ объясненіе причины явленія.

*) Voyage autour du Caucase, IV, p. 286.

Быть можетъ, еслибъ г. Статковскій вполнѣ былъ знакомъ съ историческимъ развитіемъ глетчера Рофенъ-Вернахтъ, то онъ пришелъ бы къ другому заключенію. Во всякомъ случаѣ, какая бы ни была причина этихъ грозныхъ обваловъ, мнѣ кажется трудно бороться съ природой противопоставить ей преграду; я убѣжденъ, что этотъ глетчеръ всегда будетъ угрожать дорогѣ, пока ее не перенесутъ значительно далѣе вверхъ.

ОТНОШЕНІЯ НАПЛАСТОВАНІЯ ТРЕТИЧНЫХЪ СЛОЕВЪ МЕЖДУ ВЕЛИЧКОЙ И БОХНЕЙ.

Ф. ФЕТТЕРЛЕ.

По случаю сообщенія о затопленіи въ Величкѣ, я далъ краткій очеркъ общихъ отношеній напластованія, въ томъ видѣ, какъ они были открыты въ этой соляной копи (Verhandl. 1868 Nr. 17, S. 421)*). Соленосность третичныхъ пластовъ обнаружена здѣсь по длинѣ около 2000 саж. причемъ не было замѣчено въ ней уменьшенія, кромѣ того только, что по направленію къ западу она опускается на большую глубину, къ востоку же, напротивъ того, поднимается. Въ первомъ направленіи соленосные пласты повидимому простираются не слишкомъ далеко, такъ какъ въ третичныхъ слояхъ, идущихъ непрерывно до Силезіи и Моравіи, именно въ области каменноугольной формации, гдѣ слои эти были пройдены глубокими и многочисленными шахтами, встрѣчаются только слабые соляные разсолы, но настоящей соленосной глины, съ отложеніями каменной соли въ нихъ нѣтъ; только въ окрестностяхъ Троп-

*) См. «Горн. Журн.» 1869 г. т. I, ст.

пау, близъ Катрейнъ, найдено мощное мѣсто рожденіе гипса, принадлежащее тѣмъ же самымъ морскимъ третичнымъ пластамъ. Къ востоку отъ Велички, напротивъ того, соленосные пласты, какъ извѣстно, проходятъ чрезъ Галицію, Буковину, до Молдавіи и Валахіи; въ ширину они также извѣстны на значительномъ протяженіи.

Отношенія напластованія этихъ слоевъ до нѣкоторой степени извѣстны только въ немногихъ пунктахъ, гдѣ были заложены горныя разработки. Кромѣ Велички, о способѣ напластованія этихъ породъ были сдѣланы немало-важные выводы также въ Бохнѣ. По запискѣ г. Гауха, напечатанной въ *Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanst. im 2 Jahrg.*, 3 тет., стр. 30 объ «отношеніяхъ напластованія и разработкѣ мѣсторожденія каменной соли въ Бохнѣ въ Галиціи», отношенія напластованія въ этомъ пунктѣ, лежащемъ въ разстояніи около 20 верстъ къ востоку отъ Велички, существенно разнятся отъ послѣдней мѣстности. Соленосные пласты имѣютъ тамъ среднюю толщину въ 40—50 сажень, въ глубину получаютъ еще значительно большую мощность и падаютъ подъ весьма острымъ угломъ въ 70—75° на югъ; уголь этотъ однакожь съ глубиной становится тупѣе. Здѣсь мѣсторожденіе изслѣдовано на глубину 220 сажень въ длину, въ западо-восточномъ направленіи почти на 2000 и въ ширину на 220 сажень. Соленосные пласты образуютъ смѣсь бурой и сѣрой соленосной глины, известковаго и гипсоваго мергеля, гипса и ангидрита; соль въ нихъ распредѣлена не такъ какъ въ Величкѣ, гдѣ слои зеленой, Шпизовой и Шибиковой соли составляютъ толстыя рѣзкоотдѣленные одна отъ другой группы, но соль является здѣсь въ безчисленныхъ прослойкахъ весьма различнаго протяженія, имѣющихъ до 70 сажень по простиранію, 60 саж. въ ширину и различную толщину до 4',15. При такой незначительной толщинѣ вмѣстѣ съ крутымъ паденіемъ, раз-

работка въ Бохнѣ гораздо труднѣе и дороже чѣмъ въ Величкѣ. Съ южной стороны, такъ сказать, въ лежащемъ боку, является весьма много ангидрита и здѣсь собственно соленосная порода покрыта коричневою соленосною глиною, расщеленною по всѣмъ направлѣніямъ и ограничленною песчаниками и сланцеватыми глинами Карпатскаго песчаника. Съ сѣвера, т. е. повидимому въ лежащемъ боку, является пластинчатый гипсъ съ соленосною глиною и мергелями; самый бокъ состоитъ изъ слоистой сѣрой сланцеватой глины, которая легко раскрашивается и содержитъ много воды.

Если мы будемъ разсматривать тщательнѣе эти отношенія напластованія въ Бохнѣ, то увидимъ, что соляная формація, на границахъ Карпатскаго песчаника, не только весьма сильно приподнята, но даже опрокинута, такъ что она повидимому имѣетъ весьма крутое паденіе подъ этотъ песчаникъ; на большой же глубинѣ она становится положе, растянутѣе и дѣлаетъ небольшой поворотъ на сѣверъ, такъ что предъ нами является весьма рѣзкій перегибъ пластовъ.

Вслѣдствіе этого, коричневая соленосная глина, казавшаяся висячимъ бокомъ, должна считаться дѣйствительно лежащимъ бокомъ соляной формаціи, между тѣмъ какъ сѣрая сланцеватая глина, находящаяся на сѣверной сторонѣ—настоящимъ висячимъ бокомъ. Это согласуется также съ отношеніями напластованія въ Величкѣ, такъ какъ въ Бохнѣ соляная формація покрыта съ поверхности третичнымъ пескомъ, заключающимъ въ себѣ, близъ Лапчице, тѣ же самыя окаменѣлости. Въ такомъ случаѣ сѣрая сланцеватая глина будетъ соответствовать тегелю висячаго бока въ Величкѣ.

Такъ какъ эта соляная формація является въ двухъ относительно не слишкомъ отдаленныхъ пунктахъ (отъ 20 до 24 вер.), то можно съ достовѣрностію принять, что

она залегаетъ также между этими пунктами и даже съ большимъ содержаніемъ соли чѣмъ въ Бохнѣ, такъ какъ мѣсторожденія соли въ Величкѣ гораздо мощнѣе, чѣмъ въ Бохнѣ. На всемъ этомъ промежуткѣ третичные пески, образующіе висячій бокъ, служатъ хорошими руководящими пластами, такъ какъ они вездѣ выходятъ на поверхность въ холмахъ и хорошо охарактеризованы содержащимися въ нихъ окаменѣlostями. Такъ близъ Коссовице, Кржишковице, Богуцице, Бучина и Малчице найдены въ этомъ пескѣ *Venus*, *Pentunculus*, *Cardium*, *Ostraea* и пр.

Какъ въ ученомъ, такъ и національно экономическомъ отношеніи давно уже было бы желательно, чтобы область эта была тщательно изслѣдована помощію глубокихъ скважинъ. Можетъ быть затопленіе Велички было бы принято съ большимъ спокойствіемъ, еслибъ имѣли увѣренность, что въ промежуткѣ между Величкой и Бохней существуетъ еще обширное и мощное мѣсторожденіе соли, которое можно было бы въ скоромъ времени разрабатывать на новѣйшихъ основаніяхъ горной техники. Можно надѣяться, что подобныя изслѣдованія не заставятъ себя долго ждать и что они будутъ распространены на соляную область Восточной Галиціи, гдѣ отношенія напластованія обширной соляной формаціи еще менѣе извѣстны, чѣмъ въ Величкѣ и Бохнѣ.

ДЕВОНСКІЯ ОКАМЕНѢЛОСТИ ВЪ ОКРЕСТНОСТЯХЪ САНДОМИРА, ВЪ ПОЛЬШѢ.

Де-Конинкъ, разсматривая девонскія окаменѣлости, доставленныя ему Цейшнеромъ изъ окрестностей Сандомира, въ Польшѣ, говоритъ, что хотя окаменѣлости эти

принадлежать уже извѣстнымъ родамъ, но ведутъ къ весьма интересному выводу.

Окаменѣлости эти слѣдующія:

Spirifer nudus, Sow *Spirifer speciosus*, Schl., разность *micropterus*, Holdf. *Atrypa reticularis*, Linn. *Atrypa aspera*, Schl. *Rhynchonella primi pilaris*, Buch. *Streptorhynchus Umbraculum*, Schl. *Orthis striatula*, Schl. *Strophalosia Murchisonia*, de Kon. *) *Favosites cervicornis*, Milne-Edwthy Haime. *Cyathophyllum vermiculare*, goldf.

Кромѣ того, г. Цейшнеръ приводитъ еще слѣдующіе виды:

Phacops latifrons Burm. *Spirifer concentricus*, Schnur. *Alhyris concentrica*, de Buch. *Pentamerus brevirostris*, Phill. *Strophomene rhomboidalis*, Phill. *Favorites gracilis*, Milne-Edw. Haime, *Amplexus tortuosus*, Phill. *Cyathophyllum heliantoides*, Goldf. *Heliolites porosa*, Guelt. *Rhodocrinus verus*, Goldf.

Какъ видно, говорить де-Конинкъ, всѣ эти окаменѣлости — девонскія и характеризуютъ геологическій горизонтъ, соотвѣтствующій среднимъ осадкамъ девонской почвы, названнымъ г. Дюмономъ — *эйфельской системой*.

Но отсутствіе среди этихъ прекрасно сохранившихся и въ большомъ количествѣ встрѣчающихся окаменѣлостей *Calceola sandalina*, заставляетъ не мало затрудняясь предполагать, что поименованныя окаменѣлости принадлежатъ къ новѣйшимъ пластамъ эйфельской системы. — *Calceola* же, какъ извѣстно, встрѣчается въ самыхъ древнихъ пластахъ этой системы.

Интересны не самыя окаменѣлости, но та мѣстность, въ которой онѣ открыты г. Цейшнеромъ.

Въ самомъ дѣлѣ, собственно эйфельской ярусъ значительно развитъ въ Бельгіи и по берегамъ Рейна; но

*) Это, вѣроятно, тотъ самый видъ, который Давидсонъ изобразилъ на табл. XIX, фиг. 17, его монографіи девонскихъ брахіоподовъ Британскихъ острововъ и который, по его свидѣтельству, хранится въ музеѣ geological Survey подъ названіемъ *St. pustulosa*.

встрѣчается только не большими островами на Гарцѣ, въ сѣверной Испаніи и въ южной части Англій. Въ Ирландіи онъ вовсе не появляется и не встрѣчается ни въ Австріи, ни въ сѣверной Россіи, гдѣ преобладаютъ палеозоническіе пласты.

Хотя Дюмонъ и показалъ на своей геологической картѣ Европы полосу эйфельскаго яруса, косвенно направляющагося отъ Лифляндскаго берега къ Бѣлому морю и проходящую въ небольшомъ разстояніи на востокъ отъ С.-Петербурга, но де-Конинкъ крайне сомнѣвается, чтобы эта полоса была собственно эйфельская; во всякомъ случаѣ она не принадлежитъ тому ярусу, въ которомъ встрѣчены поименованныя выше окаменѣлости, потому что до сихъ поръ въ тѣхъ мѣстахъ не встрѣчено ни одного изъ помянутыхъ видовъ; напротивъ того, эта полоса изобилуетъ остатками рыбъ, открытыми и тщательно описанными г. Пандеромъ.

Всѣ приведенныя выше окаменѣлости найдены въ Скалѣ, близъ Новой-Стипіи. Въ сѣрыхъ сланцахъ, залегающихъ на толщахъ доломита, попадаются почки известняка, относимаго сначала Пушемъ, и затѣмъ сэромъ Родерикомъ Мурчисономъ къ девонскому; но эти ученые не опредѣлили его геологическаго горизонта.

(L'Institut. 1868. № 1822. Стр. 391.)

Помѣщая эту летучую замѣтку г. Конинка, должно оговорить, что бельгійскому палеонтологу вѣроятно неизвѣстны изслѣдованія девонской почвы Польши, произведенныя г. Ремеромъ, равно какъ и послѣднія изслѣдованія самого Цейшнера, нашедшаго между прочимъ и *Calceola sandalina*, какъ объ этомъ уже было своевременно заявлено въ «Горн. Журн.» 1867 IV. 340.—Н. В.

ХИМІЯ И ФИЗИКА.

ОТЧЕТЪ О ЗАНЯТІЯХЪ ЛАБОРАТОРІИ ГОРНАГО ДЕПАРТАМЕНТА ЗА 1865, 1866 И 1867 ГОДА.

Въ 1865, 1866 и 1867 годахъ въ лабораторіи Горнаго Департамента произведено:

- | | |
|--|----------|
| I Качественныхъ испытаній | 63. |
| II Количественныхъ испытаній рудъ, хромистыхъ желѣзняковъ, горючихъ матеріаловъ, известняковъ, поваренной соли и пр. | 384. |
| III Количественныхъ разложеній монетныхъ и другихъ металлическихъ сплавовъ, штыковой мѣди, чугуновъ и пр. | до 1050. |

Кромѣ того въ лабораторіи въ это время были очищены и частью приготовлены многіе реактивы для заводскихъ лабораторій горнаго вѣдомства и позолочено гальваническимъ способомъ 1500 серебряныхъ знаковъ отличія Св. Анны для нижнихъ чиновъ.

11-го іюня 1865 года послѣдовало Высочайшее повелѣніе о соединеніи лабораторіи Горнаго Департамента съ С.-Петербургскою Пробирною Палаткою и Пробирнымъ Училищемъ въ одно общее учрежденіе; въ настоящее время Лабораторія Горнаго Департамента состоитъ изъ

трехъ отдѣленій: химическаго, пробирнаго и пробирнаго училища. Занятія пробирнаго отдѣленія состоятъ главнѣйше въ производствѣ пробирныхъ испытаній и клейменіи золотыхъ и серебряныхъ издѣлій, а также въ лигированіи золота и серебра для купцовъ, золотыхъ и серебряныхъ дѣлъ мастеровъ и въ сплавкѣ и опробованіи золотистаго серебра и серебристаго золота.

Число пробъ произведенныхъ въ 1867 году простиралось до 25000, вѣсъ же заклеянныхъ издѣлій золотыхъ 35 п. 16 ф. 7 золот. и серебряныхъ 550 п. 6 ф. 32 золот.

Вѣсъ сплавленныхъ золота и серебра составлялъ:

Золота 33 п. 1 ф. 57 зол.

Серебра 420 п. 10 ф. 17 зол.

Доходъ доставленный въ 1867 году пробирнымъ отдѣленіемъ 15,472 р. 72³/₄ коп.

Въ Пробирномъ Училищѣ въ 1867 году занималось 11 казенныхъ учениковъ и 3 вольнослушателя.

I. Качественныя испытанія.

Качественному испытанію были подвергнуты образцы многихъ минеральныхъ веществъ; особенно часто доставлялись разными лицами образчики слюдянаго сланца, мелкой слюды и сѣрнаго колчедана за золотыя и серебряныя руды.

II. Количественныя испытанія.

а) Желѣзныя руды.

Анализы желѣзныхъ рудъ, а также результаты плавки ихъ въ Зефштремскомъ горну помѣщены въ таблицахъ 1, 2 и 3.

Кромѣ того было изслѣдовано 30 образцовъ желѣзныхъ рудъ, собранныхъ въ 1865 и 1866 годахъ Г. Но-

совымъ 2-мъ, при изслѣдованіи имъ Донецкаго края и опредѣлено содержаніе сѣры въ 43 генеральныхъ пробахъ отъ рудъ Песковскаго завода.

Разложеніе желѣзныхъ рудъ производилось по обще-принятому способу сплавленіемъ съ угленатровою солью. Для опредѣленія въ нихъ количества марганца, растворъ, отдѣленный отъ кремнезема, уравнивался углекислымъ натромъ до появленія осадка, затѣмъ подкислялся осторожно соляною кислотою до растворенія появившагося осадка, значительно разбавлялся водою и нагрѣвался въ фарфоровой чашкѣ до кипяченія. Въ кипячій растворъ прибавлялся избытокъ насыщеннаго раствора уксуснокислаго натра; осѣвшія основныя соли окиси желѣза и глинозема отцѣживались отъ раствора содержащаго весь марганецъ, который затѣмъ осаждался кипяченіемъ жидкости съ растворомъ хлорноватистокислаго натра въ видѣ перекиси, которая собиралась на цѣдилкѣ, промывалась, прокаливалась и взвѣшивалась въ видѣ магнитной окиси.

Иногда марганецъ осаждался, изъ отцѣженнаго отъ желѣза и глинозема раствора, сѣрнистымъ аммоніемъ. Осадокъ сѣрнистаго марганца обрабатывался далѣе обще-принятымъ способомъ. Если руда содержала желѣзо въ видѣ закиси, то хлористоводородный растворъ до прибавленія уксуснокислаго натра нагрѣвался предварительно съ небольшимъ количествомъ азотной кислоты, или хлорноватокаліевой соли. Растворъ, изъ котораго выдѣленъ марганецъ, въ обоихъ случаяхъ содержитъ все бывшее количество въ рудѣ извести и магнезіи; первая осаждалась какъ обыкновенною щавелевою кислотою, а вторая—фосфорнокислымъ натромъ. Осадокъ уксуснокислой окиси желѣза и глинозема растворялся въ соляной кислотѣ; послѣдній отдѣлялся отъ желѣза ѣдкимъ кали.

б) Известняки.

1. *Образцы известняка, доставленные г. Клиндеромъ, изъ Херсонской губерніи:*

	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5
Кремнезема . . .	10,40 ^o	12,60 ^o	13,60 ^o	3,10 ^o	15,10 ^o
Окиси желѣза . .	4,00	2,00	4,80	0,57	0,52
Глинозема . . .	0,70	1,10	1,90	0,13	0,08
Углекислой из- вести	47,13	45,53	42,38	52,62	83,41
Сѣрно-кислой из- вести	слѣды	слѣды	слѣды	слѣды	слѣды
Углекислой ма- гнезіи	36,60	37,15	35,50	42,38	0,42
Воды	1,10	1,70	1,80	1,10	0,40

Поэтому четыре первые номера представляютъ довольно близкаго состава къ формулѣ ($Mg^{1/2} Ca^{1/2}$).

2. *Флюсовый известнякъ Петровскаго завода въ Екатеринославской губерніи:*

Кремнезема	1,45 ^o
Окиси желѣза	1,05
Глинозема	0,40
Углекислой извести	95,88
	98,78

3. *Образцы известняковъ, доставленные г. Клиндеромъ изъ Херсонской губерніи:*

	№ 1	№ 2	№ 3
Углекислой извести	74,60 ^o	83,97 ^o	57,78 ^o
Углекислой магнезіи	8,50	8,96	37,90

Углекислой закиси желѣза	1,72 ⁰ / ₀	1,20 ⁰ / ₀	1,10 ⁰ / ₀
Глинозема	0,65	0,20	0,30
Кремнезема	1,13	0,43	0,46
Песку	9,30	1,60	1,43
Глины	3,40	1,28	—
Окиси желѣза	1,00	1,10	0,61
	100,30	98,74	99,30.

4. *Известнякъ* найденный въ 3 верстахъ отъ Питкандранды содержитъ до 24,5⁰/₀ кварцевой породы.

в) Горючіе матеріалы и графитъ.

5. *Каменный уголь*, найденный близъ С.-Петербурга и доставленный въ лабораторію Горнаго Департамента г. Фрумъ и К⁰, по испытанію оказался землистымъ отличіемъ бураго угля, заключающимъ значительное количество сѣрнаго колчедана, распределеннаго въ немъ неравномѣрно въ видѣ болѣе или менѣе крупныхъ кусковъ. При прокаливаніи въ закрытомъ тиглѣ уголь этотъ отдѣляетъ до 50⁰/₀ летучихъ веществъ, въ томъ числѣ 16,5⁰/₀ влажности, и оставляетъ 50⁰/₀ совершенно не спекающагося кокса, въ которомъ содержится 38 частей угля и 12 частей землистыхъ веществъ (зола), состоящихъ изъ глины и окиси желѣза. Вообще по составу и свойству этотъ уголь весьма сходенъ съ Боровичскимъ каменнымъ углемъ Новгородской губерніи. 1 пудъ такого угля даетъ до 60 куб. фут. газообразной смѣси, горящей слабожелтоватымъ пламенемъ, свѣтимость котораго, при сжиганіи въ обыкновенной газовой горѣлкѣ, почти въ 3¹/₂ раза слабѣе свѣта отъ стearиновой свѣчи (4 на фунтъ); тогда какъ изъ пуда спекающагося каменнаго угля, употребляемаго обыкновенно для приготовленія свѣтильнаго газа, получается до 190 куб. фут. газа, свѣтимость котораго отъ 5 до 6 разъ

сильнѣе свѣта стеариновой свѣчи, (горѣлка употреблялась позволяющая сжигать отъ 5 до 6 куб. фѣт. газа въ 1 часъ).

6. *Коксъ изъ Софiевскаго каменнаго угля*, оказался слѣдующаго состава:

Летучихъ веществъ	0,8%
Угля	79,3
Пепла	19,8
	<hr/>
	99,9.

По изслѣдованiю образчикъ этого кокса имѣлъ мелко-ноздреватое сложенiе, содержалъ сѣру и заключалъ мѣстами сплошныя, блестящiя, листоватаго сложенiя, отдѣльности, въ которыхъ содержалось до 63,4% угля и до 36,6% землистыхъ веществъ.

7. *Опредѣлено въ 4-хъ образцахъ кокса изъ Луганскаго Округа* содержанiе сѣры, причемъ оказалось, что:

Образецъ Голубовскаго кокса содержитъ	0,52%	сѣры.
» Александровскаго кокса	0,37	»
» Софiевскаго кокса	2,46%	
» Лисичанскаго кокса	4,00	

8. *Каменноугольный коксъ изъ Мюльгейма на Рейнѣ* содержитъ 0,77 »

9. *Лисичанскiй коксъ изъ каменнаго угля пласта. № 7* 1,29 »

10. *Тоже изъ угля называемаго сплинтъ № 3, пласть* 1,07 »

11. *Лигнитъ* открытый купцомъ Самохваловымъ въ Шадринскомъ Уѣздѣ, Пермской губерни, содержитъ въ 100 частяхъ:

Воды гигроскопической	11,88%
Летучихъ веществъ	41,62

Угля	42,72 ⁰ / ₀	}	Кокса = 46,5 ⁰ / ₀
Землистыхъ веществъ	3,78		
		100,00	

Нагрѣвательная способность, опредѣленная по способу Бертье, простирается до 4,423 единицъ.

Образецъ этого лигнита имѣетъ слоистое сложеніе, раковистый изломъ, черный цвѣтъ и смолистый блескъ. При прокаливаніи отдѣляетъ газы, горящіе длиннымъ желтымъ пламенемъ и оставляетъ не спекающійся коксъ.

12. *Свѣтильный газъ*, добываемый купцомъ 1-й гильдіи Юдинымъ изъ остатковъ отъ выдѣлки керосина, былъ испытанъ въ отношеніи свѣтимости его и расхода сравнительно съ обыкновеннымъ свѣтильнымъ газомъ; (сила свѣта опредѣлялась фотометромъ Бунзена, а расходъ газа измѣрялся газовыми часами).

Приэтомъ получены были слѣдующіе результаты;

	Давленіе въ линіяхъ <i>водя-</i> <i>наго манометра.</i>	Расходъ куб. фута въ часъ.	Сила свѣта, принимая за единицу силу свѣта одной стеариновой свѣчи (по 4 на фунтъ).
Обыкновенный свѣ- тильный газъ	8	4,3	2,7
Газъ г. Юдина	7	1,0	7.3
Тоже	8	1,1	8.4

13. *Каменный уголь*, добытый техникомъ Гилевичемъ близъ станціи Лапотково, по линіи Курской желѣзной дороги, въ имѣніи г. Лазарева, «Красные Холмы». Уголь этотъ имѣетъ темнобурый цвѣтъ, слоистое сложеніе, неровный тусклый изломъ и на воздухѣ, вѣроятно вслѣдствіе выдѣленія воды, заключающейся въ немъ въ значительномъ количествѣ, растрескивается по слоямъ.

Лапотковскій уголь горитъ съ отдѣленіемъ желтова-

таго пламени, оставляя золу почти бѣлаго цвѣта, состоящую изъ глины съ примѣсью небольшого количества песку и сѣрно-кислой извести; газъ полученный при накаливаниі этого угля въ желѣзной ретортѣ, будучи очищенъ отъ углекислоты и собранъ въ газометрѣ, при сожиганиі въ обыкновенной газовой горѣлкѣ, подѣ давленіемъ 2 дюймовъ, горѣлъ слабо блестящимъ пламенемъ. Одинъ пудъ угля далъ до 85,6 куб. фут. газа, слѣдовательно одна тонна (62 пуда) даетъ до 5307 куб. фут.; тонна же лучшихъ сортовъ каменнаго угля даетъ отъ 9,000 до 12,000 куб. фут. газа.

Вообще Лапотковскій уголь весьма сходенъ по составу, свойствамъ и теплородной способности съ каменнымъ углемъ изъ нѣкоторыхъ, давно уже извѣстныхъ, мѣстностей Тульской и Новгородской губерній. Въ 100 частяхъ онъ содержитъ:

	по 1-му опредѣленію.	по 2-му опредѣленію.
Воды	25 ⁰ 0	25,4 ⁰ / ₀
Летучихъ веществъ	25	27,6
Угля.	37,5	36,5
Золы.	12,6	10,5
	<hr/> 100,00	<hr/> 100,00

Нагрѣвательная способность, опредѣленная по способу Бертье = 4,000 единицамъ теплоты.

Кромѣ поименованныхъ мѣстностей, подобнаго же состава и качества каменные угли открыты въ губерніяхъ: Калужской, Рязанской и Архангельской. Уголь доставленный г. Гилевичемъ не содержитъ сѣрнаго колчедана.

Лучшія отличія каменнаго угля, находящагося въ Россіи въ Донецкомъ каменноугольномъ бассейнѣ, и иностранные каменные угли, обращающіеся у насъ въ продажѣ, даютъ до 70⁰/₀ сжигающагося кокса, оставляютъ послѣ сожиганія не болѣе 5⁰/₀ золы, содержатъ незначительное количество сѣрнаго колчедана и развиваютъ при горѣніи

отъ 6,500 до 7,500 единицъ теплоты. Сухое дерево даетъ до 3,600 единицъ теплоты, а обыкновенныя дрова не болѣе 2,700 единицъ.

Основываясь на этихъ данныхъ, можно заключить, что каменный уголь, добытый техникомъ Гилевичемъ въ имѣннн Красныя Холмы, относится къ отличію такъ называемыхъ тощихъ каменныхъ углей, составляющихъ переходъ къ лигнитамъ; такіе каменные угли могутъ быть употребляемы только для производства пламеннаго жара, какъ напримѣръ: для топки паровыхъ котловъ, для домашняго отопленія, для выварки соли, для обработки металловъ въ отражательныхъ печахъ и для добыванія свѣтильнаго газа; но для проплавки рудъ и для переплавки чугуна въ вагранкахъ, уголь этотъ употребляемъ быть не можетъ.

14. *Горючій сланецъ* изъ имѣнн г. Панютина, Лукояновскаго уѣзда Нижегородской губерніи, содержитъ въ 100 частяхъ.

Летучихъ веществъ	42,68%
Угля	4,80
Пепла	52,52
	<hr/>
	100,00

При прокаливанн въ закрытомъ пространствѣ этотъ сланецъ отдѣляетъ газы, горящіе жетоватымъ пламенемъ съ копотью, и оставляетъ пепель сѣровато бѣлаго цвѣта, состоящій изъ глины, песку, окиси желѣза и извести. Подобнаго состава и свойства горючій сланецъ былъ открытъ г. Сѣверцовымъ въ Бузулукскомъ уѣздѣ Самарской губерніи.

15. *Каменные угли* изъ Киргизской степи, доставленныя г. Паклевскимъ, содержатъ:

	№ 1	№ 2
Летучихъ веществъ	24,50%	22,70%

Угля	69,77	60,00
Пепла	5,73	17,30
Сѣры	0,22	0,25
Нагрѣвательная способность = 7,092 един. 5,648 един.		

Оба образца слоистаго сложенія, чернаго цвѣта съ землистымъ изломомъ, при накаливаніи безъ доступа воздуха отдѣляютъ газы, горячіе желтоватымъ пламенемъ съ копотью и даютъ совершенно спекающійся коксъ, послѣ сжиганія котораго остается пепель буровато-краснаго цвѣта, состоящій изъ глины, песку, извести и окиси желѣза. Судя по составу и свойствамъ кокса угли эти принадлежатъ къ отличію жирныхъ каменныхъ углей.

16. *Каменный уголь* Донецкаго края, изъ балки Разсоховатой, имѣетъ слоистое сложеніе, черный цвѣтъ, въ изломѣ смолистый блескъ, заключаетъ въ себѣ прослойки сѣрнаго колчедана и даетъ полуспекающійся коксъ; содержитъ:

Летучихъ веществъ	41,12%
Угля	53,80
Пепла	5,08
	<hr/>
	100,00

Сѣры содержитъ 3,85

Теплородная способность = 6,689 единицамъ.

17. *Два образца графита*, доставленные изъ Оружейной Князе-Михайловской фабрики въ Златоустѣ, содержатъ во 100 частяхъ:

	№ 4	№ 5
Углерода	76,70%	98,38%
Кремнезема	13,95	
Глинозема	3,32	
Окиси желѣза	4,17	

Сѣрнистаго желѣза.	0,28	0,70	золы
Окиси марганца.	0,02	0,16	сѣры
Извести	0,10		
Магnezіи	0,44		
Кали	0,49		
Влажности	0,20	0,76	
	<hr/>		
	99,67	100,00	

18. *Горючій сланецъ*, открытый въ Симбирской губерніи, въ Сызранскомъ уѣздѣ, содержитъ:

Летучихъ веществъ.	46,50%
Угля	13,00
Пепла	40,50
	<hr/>
	100,00

19. *Каменный уголь*, изъ Голубовскаго рудника, Екатеринославской губерніи, содержитъ:

Углерода	75,02 %
Водорода	5,04
Кислорода и азота	14,15
Воды	4,55
Сѣры	0,35
Пепла	0,84
	<hr/>
	99,95

При прокаливаніи въ закрытомъ пространствѣ даетъ:

Кокса	62,05%
Летучихъ веществъ.	37,95
	<hr/>
	100,00

Нагрѣвательная способность его равна 6,923 единицамъ; при накаливаніи горитъ съ отдѣленіемъ желтоватаго

пламени, съ отдѣленіемъ копоти и даетъ коксъ спекающійся *).

20. *Бурый уголь* изъ Куличевой горы, у самого Кременца, Волынской губерніи, содержитъ во 100 частяхъ:

Летучихъ веществъ	47,34%
Угля	19,86
Пепла	32,80

Нагрѣвательная способность равна 3,200 единицамъ.

При накаливаніи въ закрытомъ тиглѣ отдѣляетъ газы, которые горятъ желтоватымъ пламенемъ съ отдѣленіемъ небольшой копоти, причемъ не коксуется.

21. *Образецъ бурого угля* изъ Яра Жебакъ, близъ мѣстечка Витневичъ въ Кременецкомъ уѣздѣ Волынской губерніи, содержитъ:

Летучихъ веществъ	37,34%
Угля	23,66
Пепла	39,00
	100,00

Нагрѣвательная способность равна 2,79 единицамъ.

При прокаливаніи даетъ газы, горящіе слабожелтоватымъ пламенемъ и оставляетъ не спекающійся коксъ. Оба образца Волынскаго бурого угля доставлены г. профессоромъ Барботъ де-Марни.

22. *Образецъ графита*, найденный по рѣчкѣ Берестовой, Бердянскаго уѣзда, Таврической губерніи, содержитъ во 100 частяхъ:

*) Въ концѣ 1867 года, произведено было въ Лабораторіи Горнаго Департамента подробное изслѣдованіе генеральныхъ пробъ каменныхъ углей добываемыхъ въ Екатеринославской губерніи, а также желѣзныхъ рудъ, открытыхъ въ этой же мѣстности, флюсоваго известняка и огнепостоянной глины. Изслѣдованія эти напечатаны въ «Горномъ Журналѣ» 1868 г. № 8. Стр. 220.

Углерода	17,91 ⁰ / ₀
Породы (кварцевой) . . .	81,56
	99,47

23. *Образецъ каменнаго угля*, доставленный г. Вагнеромъ, изъ имѣнія его Краснополье, Славяносербскаго уѣзда, Екатеринославской губерніи. По изслѣдованію этотъ уголь оказался слѣдующаго состава:

Углерода	82,364 ⁰ / ₀
Водорода	3,900
Кислорода и азота . . .	7,086
Неорганич. веществъ . .	3,200
Воды гигроскопической .	1,400
Сѣры	2,050.

При прокаливаніи безъ доступа воздуха уголь этотъ даетъ до 86,83⁰/₀ кокса и отдѣляетъ до 13,17⁰/₀ летучихъ веществъ. Нагрѣвательная способность его = 7,311 единицамъ.

Цвѣтъ угля черный съ радужнымъ отливомъ, сложеніе его слоистое, изломъ раковистый и блескъ смолистый, въ прослойкахъ мѣстами замѣтны мелкія зерна сѣрнаго колчедана; коксъ даетъ спекающійся. По этимъ свойствамъ и вышеприведенному составу уголь г. Вагнера долженъ быть причисленъ къ отличію жирныхъ каменныхъ углей, приближающихся къ антрацитами.

24. *Каменный уголь* Екатеринославской губерніи, Бахмутскаго Уѣзда, изъ деревни Еленовки *) (князя Долгорукова) изъ пласта № 2 содержитъ:

	№ 1	№ 2
Летучихъ веществъ . . .	12,64 ⁰ / ₀	13,26 ⁰ / ₀

*) Свѣдѣнія о мѣсторожденіяхъ каменныхъ углей Донецкаго Края помѣщены генераль-маіоромъ Ивановымъ въ «Горномъ журналѣ» 1862 года, ч. IV, стр. 209.

Угля	86,04 ⁰ / ₀	85,54 ⁰ / ₀
Пепла	1,32	1,20
	<hr/>	<hr/>
	100,00	100,00

Кокса (неспекающагося)		
даётъ	87,34 ⁰ / ₀	86,74 ⁰ / ₀

Въ обоихъ образцахъ содержится до 0,8⁰/₀ сѣры.

25. *Каменный уголь*, доставленный г. Поповымъ изъ Киргизской степи, содержитъ:

Летучихъ веществъ	10,90 ⁰ / ₀	} кок. 89,10
Угля	58,36	
Землистыхъ веществъ	30,74	
	<hr/>	
	100,00.	

Нагрѣвательная способность = 4,000 единицамъ.

26. *Каменный уголь* съ заводовъ (Лысвенскихъ) графа Шувалова.

При накаливаниі безъ доступа воздуха отдѣляетъ газы, горячіе длиннымъ пламенемъ и оставляетъ коксъ неспекающійся. Уголь этотъ, какъ показало изслѣдованіе, принадлежитъ къ отличію тощихъ каменныхъ углей и содержитъ во 100 частяхъ:

Воды гигрокопической	5,71 ⁰ / ₀
Летучихъ веществъ	35,89
Угля	55,77
Пепла	2,60
	<hr/>
	99,97.

Теплородная способность равна 5,559 единицамъ.

27. *Англійскій каменноугольный коксъ*, употребляемый въ С.-Петербургѣ, содержитъ:

№ 1. *Лучшій коксъ:*

Летучихъ веществъ	0,7 ⁰ / ₀
-----------------------------	---------------------------------

Угля	90,7%
Золы	6,6
	<hr/>
	100,00

№ 2. *Худший кокс*. При горѣніи распространяетъ запахъ сѣрнистой кислоты, оставляетъ шлаковидную золу и содержитъ:

Летучихъ веществъ	4,80%
Угля	88,32
Золы	6,88
	<hr/>
	100,00.

28. *Каменные угли, открытые по рѣкѣ Чусовой.*

Въ 1865 году директоръ волжскаго пароходства В. А. Глазенапъ, стремясь къ развитію промышленной дѣятельности въ приволжскомъ краѣ и къ обезпеченію пароходнаго движенія по Волгѣ минеральнымъ топливомъ, принялъ развѣдки каменнаго угля по рѣкѣ Чусовой и ея притокамъ. Развѣдки эти произведены, по порученію В. А. Глазенапа, Бельгійскимъ инженеромъ Раскенъ; результаты работъ послѣдняго увѣнчались, повидимому, желаемымъ успѣхомъ; по рѣкѣ Чусовой найденъ каменный уголь, описаны его мѣсторожденія и представлены образцы этого угля для химическаго испытанія и опредѣленія его природы.

Аналитическія изслѣдованія образцовъ, представленныхъ инженеромъ Раскенъ, привели къ слѣдующимъ результатамъ:

№ 1. *Кусокъ каменнаго угля, добытый въ 1865 году изъ мѣсторожденія Вашкурскаго, принадлежащаго князю Сергѣю Голицыну, на правомъ берегу рѣки Чусовой, близъ впаденія въ нее рѣчки Вашкуры.*

Содержитъ во 100 частяхъ:

Углерода	76,36 ⁰ / ₀
Водорода	4,73
Кислорода и азота	13,80
Землистыхъ веществъ (золы)	2,70
Гигроскопической воды	2,40
	99,99

За исключеніемъ изъ состава этого угля золы и воды, въ органической его части содержится:

Углерода	80,00 ⁰ / ₀
Водорода	5,20
Кислорода и азота	14,50
	99,70

При накаливаніи безъ доступа воздуха (при коксованіи) онъ отдѣляетъ до 44,63⁰/₀ летучихъ веществъ и оставляетъ до 55,37⁰/₀ полуспекающагося кокса, содержащаго въ этомъ количествѣ до 52,6 частей угля. Горѣніе Вашкурскаго угля № 1 сопровождается продолжительнымъ отдѣленіемъ длиннаго желтоватаго пламени съ копотью; нагрѣвательная его способность простирается до 6,960 единицъ, а пирометрическое дѣйствіе, т. е. степень жара, какую можно произвести такимъ углемъ, опредѣлена теоретически въ 2,500° Ц.

№ 2. Образецъ камсннаго угля изъ того же мѣсто-рожденія, но пролежавшій на открытомъ воздухѣ съ 1858 года.

Содержитъ во 100 частяхъ:

Углерода	73,90 ⁰ / ₀
Водорода	4,63

Кислорода и азота	12,43%
Землистыхъ веществъ (зола)	5,83
Воды гигроскопической	3,20
	99,99

Въ органической части этого угля содержится:

Углерода	81,00%
Водорода	5,00
Кислорода и азота	13,60
	99,60

При коксованіи отдѣляетъ до 45% летучихъ веществъ и оставляетъ до 55% почти неспекающагося кокса съ содержаніемъ въ этомъ количествѣ 49 частей угля. Вашкурскій уголь № 2 горитъ съ отдѣленіемъ желтоватаго пламени съ копотью; нагрѣвательная способность простирается до 6,750 единицъ, а пирометрическое дѣйствіе до 2,494° Ц.

№ 3. *Образецъ каменнаго угля изъ мѣсторожденія Вашкурскаго, Графини Бутера, въ нѣсколькихъ сотняхъ саженихъ ниже предъидущаго, по теченію Чусовой.*

Этотъ уголь также пролежалъ на воздухѣ съ 1858 г.

Содержитъ въ 100 частяхъ:

Углерода	77,863%
Водорода	4,770
Кислорода и азота	7,937
Землистыхъ веществъ	6,600
Воды гигроскопической	2,830
	100,00

Въ органической части этого угля содержится:

Углерода	85,96%
--------------------	--------

Водорода	5,24%
Кислорода и азота	8,76
	99,96

При накаливаниі, безъ доступа воздуха, отдѣляетъ до 43,5% летучихъ веществъ и оставляетъ до 56,5% почти неспекающагося кокса. Этотъ уголь горитъ съ отдѣленіемъ длиннаго желтаго пламени; нагрѣвательная его способность простирается до 7.320 единицъ, а пирометрическое дѣйствіе до 2,490° Ц.

Изъ сравненія предъидущихъ результатовъ можно заключить, что Вашкурскій каменный уголь отъ продолжительнаго пребыванія на воздухѣ весьма мало измѣняется въ своемъ составѣ и свойствахъ, только не много уменьшается спекаемость получаемаго изъ него кокса.

№ 4. Уголь нынѣ добытый въ Архангело-Пашійскомъ мѣсторожденіи, принадлежащемъ Князю Сергію Голицыну и находящемся около 25 верстъ отъ рѣки Чусовой.

Имѣетъ слоистое сложеніе, черный цвѣтъ, въ изломѣ по слоямъ блескъ смолистый, поперегъ же слоевъ тусклый и землистый. Этотъ уголь горитъ, такъ же какъ и № 1-й съ отдѣленіемъ длиннаго желтоватаго пламени, даетъ до 61,0% полуспекающагося кокса и отдѣляетъ до 39,0% летучихъ веществъ. Но такъ какъ въ 61 части кокса содержится только 46 частей угля, а остальное количество составляютъ землистыя вещества, то и не представлялось возможности опредѣлить съ надлежащею точностью элементарный составъ угля № 4. При накаливаниі безъ доступа воздуха и сжиганіи уголь № 4 даетъ:

Летучихъ веществъ	38,7%	} кокса 61,3%
Угля	46,1	
Пепла	15,2	
	100,0	

Нагрѣвательная способность этого угля, опредѣленная по способу Бертье, простирается до 5,913 единицъ. *)

№ 5. Образецъ каменнаго угля изъ Кыновскаго мѣсторожденія, принадлежащаго Графу Строгонову, въ 7 верстахъ отъ р. Чусовой, около 120 верстъ по теченію ея выше Вашкурскаго.

Содержитъ во 100 частяхъ:

Углерода	71,90%
Водорода	5,02
Кислорода и азота	15,05
Землистыхъ веществъ . . .	7,52
Гигроскопической воды . . .	0,50
	99,99

Въ органической части этого угля содержится:

Углерода	78,0%
Водорода	5,4
Кислорода и азота.	16,3
	99,7

При накаливаніи безъ доступа воздуха Кыновскій уголь отдѣляетъ до 39,3% летучихъ веществъ и оставляетъ до 60,7% полуспекающагося кокса. На воздухѣ горитъ съ отдѣленіемъ длиннаго желтоватаго пламени съ

*) Коксъ приготовленный на мѣстѣ изъ угля № 4 содержитъ во 100 частяхъ:

Угля	84,77%
Летучихъ веществъ	3,83
Землистыхъ веществъ	11,40
	100,00

Нагрѣвательная его способность равна 7,503 единицамъ.

копотью. Нагрѣвательная способность = 6,643 единицамъ, а пирометрическое дѣйствіе до 2,463° Ц.

Содержаніе сѣры, преимущественно въ видѣ гипса, оказалось въ образцахъ (доставленныхъ подъ №№ 1, 2, 3 и 4) до 2⁰/₀, а въ образцѣ № 5 (Кыновскомъ)—до 3⁰/₀.

Приведенные здѣсь результаты химическаго испытанія поименованныхъ углей, хотя и не должно считать совершенно точными, потому что доставленные для испытанія образцы, въ видѣ небольшихъ отдѣльныхъ кусочковъ, не выражаютъ собою ни средняго состава, ни настоящихъ свойствъ этихъ углей въ ихъ коренныхъ мѣсторожденіяхъ, но тѣмъ не менѣе, судя по элементарному ихъ составу и свойствамъ, обнаруживающимся при сжиганіи и коксованіи, всѣ эти угли могутъ быть причислены къ разряду такъ называемыхъ *полужирныхъ каменныхъ углей* (h. demigrasse, h. grasse à longue flamme), приближающихся къ тощимъ (h. sèche), которые употребляются преимущественно для домашняго отопленія, для нагрѣванія паровыхъ котловъ, въ отражательныхъ печахъ при пудлингованіи желѣза и вообще при сжиганіи на колосникахъ, а также для добыванія свѣтильнаго газа. Только образецъ Архангело-Пашійскаго угля оказался съ значительнымъ количествомъ землистыхъ веществъ, при сжиганіи такого угля подъ паровиками могутъ засариваться колосники; въ прочихъ образцахъ Вашкурскаго и Кыновскаго угля землистыя вещества не могутъ оказывать особеннаго вреднаго дѣйствія при сжиганіи подъ паровиками, тѣмъ болѣе, что въ этихъ угляхъ сѣра содержится большею частію въ видѣ сѣрной кислоты въ соединеніи съ известью (гипсъ).

Наконецъ годность къ техническому употребленію каменныхъ углей, найденныхъ въ Вашкурскомъ, Архангело-Пашійскомъ и Кыновскомъ мѣсторожденіяхъ, доказывается сходствомъ ихъ состава и свойствъ съ каменными углями, получившими уже весьма большое употребленіе въ прак-

тикѣ, а именно: съ Ланкаширскимъ въ Англіи, и углемъ изъ копи Еринас изъ бассейна Rive-de-Gier во Франціи, съ Лисичанскимъ каменныхъ углемъ и съ Луньевскимъ каменнымъ углемъ, добываемымъ гг. Всеволожскими на Уралѣ.

29. *Каменный уголь находящійся по рѣкѣ Бугонь въ Туркестанской области.*

По анализу въ этомъ углѣ оказалось:

Углерода	76,10%
Водорода	4,90
Кислорода и азота	11,60
Гигроскопической воды . .	5,20
Землистыхъ веществъ . . .	2,20
	100,00

Бугоньскій каменный уголь имѣетъ блестящій черный цвѣтъ, слоистое сложеніе и не ровный изломъ; при прокаливаніи въ закрытомъ пространствѣ отдѣляетъ до 43,9% летучихъ веществъ, горящихъ продолжительнымъ желтымъ пламенемъ, съ отдѣленіемъ копоти и оставляетъ до 56,1% спекающагося кокса, въ которомъ содержится до 96% угля и до 4% землистыхъ веществъ. Сѣры содержится въ немъ до 0,7%. Нагрѣвательная способность простирается до 6,772 единицъ, а пирометрическое дѣйствіе до 2,777 градусовъ.

Такого свойства каменный уголь можетъ быть причисленъ къ отличію такъ называемыхъ полужирныхъ каменныхъ углей, составляющихъ переходъ къ сухимъ углямъ, употребляемымъ преимущественно для домашняго отопленія и для нагрѣванія паровыхъ котловъ.

30. *Два образца каменныхъ углей, доставленныхъ Полковникомъ Мевіусомъ изъ имѣнія Князя Долгорукова, Екатеринбургской губерніи, Бахмутскаго уѣзда.*

	<i>a</i> , Уголь изъ пласта № 1, называемаго «Толстымъ», содержитъ:	<i>b</i> , изъ пласта № 2, называемаго Куцымъ, содержитъ:
Воды гигроскопической	1,06 ⁰ / ₀	2,39 ⁰ / ₀
Летучихъ веществъ	26,11	28,02
Угля	67,42	67,32
Золы	5,39	2,27
	99,98	100,00

Образцы эти при прокаливаниі въ закрытомъ пространствѣ отдѣляютъ газы, сгорающіе желтоватымъ пламенемъ, съ отдѣленіемъ копоти и оставляютъ спекающуюся коксъ.

г. Чугунъ, сталь и желѣзо.

31. *Желѣзныя опилки и стружки* Кирсинскаго и Песковскаго казенныхъ заводовъ.

По изслѣдованію оказалось:

Желѣзныя опилки подъ литерами:

	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>
Углерода химически соединеннаго.	0,40 ⁰ / ₀	0,30 ⁰ / ₀	0,40 ⁰ / ₀
Кремнія	0,056	0,12	0,056
Графита	слѣды	слѣды	слѣды
Фосфора	слѣды	слѣды	слѣды
Сѣры	слѣды	0,017	0,040

Стружки отъ пудлинговаго желѣза содержатъ:

Углерода химически соединеннаго	0,36 ⁰ / ₀
Кремнія	0,34
Фосфора	слѣды
Сѣры	слѣды

Стружки отъ сыропрокатнаго пудлинговаго желъза (Мильбарсъ) содержатъ:

Углерода химически соединеннаго	0,339 ⁰ / ₀
Кремнія	0,022
Фосфора	слѣды
Сѣры	слѣды

32. Чугунъ, выплавленный въ Баранчинской доменной печи Гороблагодатскаго Округа содержитъ:

	Графита	Кремнія
Сѣрый чугунъ № 1	3,00 ⁰ / ₀	1,080 ⁰ / ₀
чугунъ № 2	2,44	1,57

33. Чугунъ Райволовскаго завода содержитъ:

Кремнія	1,79 ⁰ / ₀
Графита	2,23
Сѣры	0,083
Фосфора	0,027

34. Чугунъ Райволовскаго Завода, подъ № 1, содержитъ:

Углерода (графита)	2,91 ⁰ / ₀
Кремнія	1,82
Сѣры	0,08
Фосфора	0,95
Марганца	3,00

35. Чугунъ Финспонскаго завода въ Швеции содержитъ:

Углерода (графита)	3,42 ⁰ / ₀
Кремнія	1,30
Сѣры	0,30
Фосфора	слѣды

36. Чугунъ Александровскаго завода, въ Олонецкомъ округѣ, содержитъ:

Углерода (графита)	3,15 ⁰ / ₀
Кремнія	0,95
Сѣры	0,15
Фосфора	0,37

37. Мнѣдистый чугунъ *), по анализу содержитъ:

	№ 1	№ 2
Желѣза	83,96 ⁰ / ₀	85,91 ⁰ / ₀
Мѣди	8,40	7,90
Кремнія	2,09	2,05
Графита	2,49	2,30
Сѣры	0,40	0,39
Фосфора	1,95	1,10
	99,29	99,65

38. Сталь Крупна, отъ 8-ми дюймовой пушки содержитъ въ 100 частяхъ:

	№ 1	№ 2
Желѣза	98,21 ⁰ / ₀	98,87 ⁰ / ₀
Графита	0,01	0,15
Хим. соед. угл.	0,68	0,68
Кремнія	0,26	0,20
Сѣры	0,13	слѣды
Фосфора	не содержитъ	
	99,29	99,90

39. Сталь Златоустовская отъ 4 хъ фунтовой пушки, содержитъ:

Желѣза	99,24 ⁰ / ₀
------------------	-----------------------------------

*) Доставленъ г-мъ директоромъ Горнаго Департамента въ маѣ 1866 г.

Графита	слѣды
Химически соединеннаго углерода.	0,52 ⁰ / ₀
Кремнія	0,10
Сѣры	0,09
	99,95

40. *Образцы стали Златоустовскаго завода* содержатъ: во 100 частяхъ:

	№ 1	№ 2	№ 3
Графита.	0,12 ⁰ / ₀	0,05 ⁰ / ₀	слѣды
Кремнія.	0,17	0,17	0,07

41. *Чугунъ Петровскаго завода Луганскаго горнаго округа* содержитъ:

Желѣза	92,98 ⁰ / ₀
Углерода (графита)	2,40
Кремнія.	2,00
Сѣры.	1,76
Фосфора.	0,58
Шлака	0,22

42. *Образцы артиллерійскихъ снарядовъ завода Путилова.*

Графита. Кремнія. Сѣры. Фосфора.

№ 1. Обломокъ Гризоновскаго снаряда представляетъ мелкозернистый бѣлый чугунъ 2,90⁰/₀ 0,56⁰/₀ 0,10⁰/₀ 0,13⁰/₀

№ 2. Обломокъ отъ бомбы представляетъ бѣлый неоднородный чугунъ. 1,10 0,42 слѣды 0,13

№ 3. Обломокъ отъ Гризоновской бомбы представляетъ также неоднородный бѣлый чугунъ.

43. *Стырый чугуунъ Авгарскаго завода Г. Манухина* содержитъ:

Кремнія . . .	0,815 ⁰ / ₀
Графита . . .	2,920
Желѣза . . .	96,260

44. *Стырый чугуунъ заводовъ Князя Голицына въ Пермской губерніи № 1* содержитъ:

Желѣза . . .	96,65 ⁰ / ₀
Углерода . . .	0,62
Графита . . .	3,05
Кремнія . . .	0,60
Фосфора . . .	слѣды
Сѣры . . .	0,08

45. *Кристаллическое желѣзо* Нытвинскаго завода Князя Голицына по анализу оказалось содержащимъ только слѣды углерода и кремнія; относительный вѣсъ его = 7,759, т. е. почти равенъ относительному вѣсу чистаго желѣза (7,8). Наружный видъ этого желѣза представляетъ собою крупнокристаллическую массу, имѣющую весьма ясную спайность параллельно гранямъ куба. Тонкіе штрихи на плоскостяхъ излома, идущіе параллельно діагоналямъ квадратовъ, а равно и входящіе углы, замѣчаемые на нѣкоторыхъ отдѣлностяхъ этого экземпляра желѣза, указываютъ, что вся масса была подвержена повторенному двойниковому образованію по закону, въ которомъ поверхность двойниковаго сложенія параллельна гранямъ правильнаго октаэдра и ось двойниковаго вращенія есть тригональная ось.

Желѣзо это представляетъ настыль образовавшуюся подъ донной плитой, или днищемъ стараго кричнаго горна.

46. Чугуны Кувенскихъ графа Строгонова заводовъ.

	Желѣза	Углерода	Графита	Кремнія
№ 1 . . .	95,12 ⁰ / ₀	1,19 ⁰ / ₀	2,74 ⁰ / ₀	0,95 ⁰ / ₀
» 2 . . .	95,29	1,89	2,04	0,75
» 3 . . .	95,53	1,13	2,87	0,47
» 4 . . .	96,00	2,13	1,41	0,46
» 5 . . .	96,06	2,36	0,82	0,76
» 6 . . .	97,00	2,61	»	0,39

Сѣры, фосфора и марганца не содержатъ.

д. Хромистые желѣзняки.

Въ 1864 и 1865 годахъ отправлено чрезъ С.-Петербургскій портъ весьма значительное количество хромистаго желѣзняка, добытаго въ Уральскихъ горахъ частными рудопромышленниками. Отправка этой хромовой руды производилась въ Англiю преимущественно чрезъ посредство здѣшнихъ торговыхъ домовъ: *Виттъ и комп*, *Миллера*, *Казалета* и другихъ; но такъ какъ иностранные покупатели цѣнять, при приѣмѣ, хромистый желѣзнякъ не иначе, какъ по содержанiю въ немъ. окиси хрома, то не только петербургскiе торговые дома, занимающiеся отправкою за границу этой руды, но также и нѣкоторые рудопромышленники, желая удовлетворить требуемымъ условiямъ при сбытѣ за границу хромистаго желѣзняка, представляли образцы его въ лабораторiю Горнаго Департамента, для опредѣленiя содержанiя въ нихъ хромовой окиси и другихъ составныхъ частей, что и дало возможность этой лабораторiи, произвести рядъ химическихъ изслѣдованiй хромистаго желѣзняка изъ разныхъ мѣстностей Уральскихъ горъ. Результаты таковыхъ изслѣдованiй, выражая составъ мало изслѣдованнаго въ химическомъ отношенiи Уральского хромистаго желѣзняка, заслуживаютъ вниманiя преимущественно въ томъ отно-

шеніи, что почти всѣ изслѣдованные въ лабораторіи Горнаго Департамента образцы хромовой руды были представлены въ видѣ генеральныхъ пробъ, взятыхъ изъ большихъ запасовъ хромистаго желѣзняка, назначеннаго къ отправленію за границу, слѣдовательно показываютъ средній составъ Уральской хромовой руды, что особенно важно для оцѣнки ея въ техническомъ отношеніи, какъ матеріала для полученія хромовыхъ красокъ. Къ сожалѣнію, въ большей части случаевъ, лица, представлявшіе для изслѣдованія въ лабораторію Горнаго Департамента Уральскій хромистый желѣзнякъ, не могли или не желали сообщить, опасаясь конкуренціи со стороны другихъ рудо-промышленниковъ, положительныхъ свѣдѣній о тѣхъ мѣстностяхъ на Уралѣ, гдѣ именно добывалась ими эта руда; но, тѣмъ неменѣе, нижеприведенные результаты химическихъ изслѣдованій Уральского хромистаго желѣзняка не только даютъ понятіе о составѣ этого ископаемаго, но вмѣстѣ съ тѣмъ указываютъ, что, независимо отъ другихъ минеральныхъ богатствъ, обширный нашъ Уральскій хребетъ заключаетъ въ себѣ благонадежные запасы такой хромовой руды, которая по своимъ качествамъ не уступаетъ лучшему хромистому желѣзняку, добываемому въ Америкѣ и другихъ странахъ, составляющему тамъ весьма важный предметъ торговли и технической промышленности.

При разложеніи хромистыхъ желѣзняковъ, лабораторія Горнаго Департамента употребляетъ обыкновенно слѣдующій способъ: тонко измельченную руду (около 0,5 гр. и никакъ не болѣе 1 грамма) плавятъ въ продолженіи 15 минутъ въ большомъ платиновомъ тиглѣ съ 12 частями по вѣсу кислаго сѣрнокислаго кали, сначала при возможно низкой температурѣ, затѣмъ жаръ увеличиваютъ такъ, чтобы накалилось дно тигля и плавятъ еще около 20 минутъ. Сплавъ не долженъ подниматься выше половины тигля. По прошествіи 20 минутъ температу-

ру возвышаютъ до того, чтобы начала отдѣляться сѣрная кислота, причемъ образовавшіяся сѣрнокислыя соли желѣза и хрома отчасти разлагаются. Къ спавленной массѣ прибавляютъ 3 грамма чистаго углекислаго натра, сплавляютъ снова, прибавляютъ по немногу въ продолженіе часа 3 гр. селитры и затѣмъ плавятъ еще 15 минутъ при красномъ каленіи.

Охлажденный сплавъ обрабатываютъ кипящею водою, процѣживаютъ и нерастворимый остатокъ, промываютъ горячею водою. Промытый остатокъ содержащій все желѣзо и всю магнезію, такъ же часть марганца, глинозема и кремнезема, растворяютъ въ соляной кислотѣ. Если приэтомъ останется на цѣдилкѣ неразложившійся хромистый желѣзнякъ, то его сплавляютъ снова. Определеніе поименованныхъ веществъ производится общеупотребительнымъ способомъ.

Въ водномъ растворѣ, кромѣ хрома, содержится также нѣкоторое количество марганцовой кислоты, кремнезема и глинозема. Для отдѣленія послѣднихъ прибавляютъ къ раствору избытокъ азотнокислаго амміака и выпариваютъ на водяной банѣ до суха, для выдѣленія амміака; сухую массу обрабатываютъ водою, опредѣляютъ въ нерастворимомъ остаткѣ кремнеземъ, глиноземъ и марганецъ, а къ отцѣженному раствору прибавляютъ воднаго раствора сѣрнистой кислоты для раскисленія хромовой кислоты и затѣмъ осаждаютъ амміакомъ при кипяченіи окись хрома. Промытая и прокаленная окись хрома содержитъ почти всегда нѣкоторое количество хромовокислой щелочи, а потому ее снова кипятятъ съ водою, прибавляютъ нѣсколько капель сѣрнистой кислоты, затѣмъ амміаку, собираютъ на цѣдилку, промываютъ, прокаливаютъ и взвѣшиваютъ.

47. *Хромистый желѣзнякъ изъ Билимбаевскаго, Графа Строгонова, завода:*

Содержитъ во 100 частяхъ:

	№ 1	№ 2	№ 3
Окиси хрома	64,00 ⁰ / ₀	62,25 ⁰ / ₀	63,40 ⁰ / ₀
Закуси желѣза *)	29,33	30,05	28,60
Магнезиі	5,04	6,15	6,28
Кремнезема	1,03	0,95	2,60
	99,40	99,40	100,88

48. *Хромистый желѣзнякъ изъ дачь Графини Стенбокъ-Ферморъ:*

а) Образцы хромистаго желѣзняка, добытаго въ 9 верстахъ отъ Верхнейвинскаго завода, въ верховьяхъ рѣки Чернаго Шишика, у подошвы горы Разсыпной.

Содержитъ во 100 частяхъ:

	№ 1 Верхняго слоя	№ 2 Сред яго слоя	№ 3 Нижняго слоя
Окиси хрома	57,20 ⁰ / ₀	56,92 ⁰ / ₀	56,60 ⁰ / ₀
Закуси желѣза	20,06	27,00	20,07
Глинозема	4,80	4,60	6,20
Магнезиі	12,75	6,33	12,38
Кремнезема	5,80	5,20	5,00
	100,61	100,05	100,25

49. *Хромистый желѣзнякъ, добытый близъ деревни Тараски въ Верхнейвинской дачь, близъ дороги ведущей въ Билимбаевскій заводъ.*

Содержитъ въ 100 частяхъ:

Окиси хрома	58,60 ⁰ / ₀
Закуси желѣза	20,16

*) Глинозема въ этихъ образцахъ оказалась только слѣды, поэтому желѣзо не отдѣлялось отъ него.

Глинозема . . .	5,80%
Магnezіи . . .	12,38
Кремнезема . . .	4,20
	99,34

50) Образцы Уральскаго хромистаго желъзняка, доставленные торговымъ домомъ Виттъ и К^о.

Содержать во 100 частяхъ:

	№ 1	№ 2	№ 3
Окиси хрома . . .	59,60%	63,80%	45,40%
Заkиси желъза . . .	22,41	20,34	21,88
Глинозема	0,96	0,50	3,60
Магnezіи	10,29	12,12	23,77
Кремнезема	6,80	3,00	5,26
	100,06	99,76	99,91

51. Образцы Уральскаго хромистаго желъзняка, доставленные торговымъ домомъ Казалетъ.

Содержать во 100 частяхъ:

	№ 1	№ 2	№ 4	№ 6
Окиси хрома . . .	53,16%	50,80%	53,60%	51,60%
Заkиси желъза . . .	21,06	27,00	19,83	24,06
Глинозема	0,90	5,00	1,30	6,20
Магnezіи	14,86	11,53	15,26	12,12
Кремнезема	10,10	4,90	11,35	6,35
	100,08	99,23	101,34	100,33

52) Уральскій хромистый желъзнякаъ, доставленный для испытанія торговымъ домомъ Миллера.

Содержитъ во 100 частяхъ:

Окиси хрома . . . 49,00%

Закиси желѣза	29,20%
Глинозема	10,20
Магnezii	4,68
Кремнезема	7,00
	<hr/>
	100,08

е. Сплавы.

53) *Лишированные для чеканки монеты сплавы С.-Петербургскаго Монетнаго Двора.*

Контрольныхъ пробъ монетныхъ сплавовъ и монеты было произведено:

Золотыхъ	60
Серебряныхъ	74

Всѣ эти пробы удовлетворяли законному требованію, относительно состава золотой и серебряной монеты.

Независимо отъ сего при ежегодной ревизіи наяличія металловъ, остающихся на Монетномъ Дворѣ, по заключеніи годовой его операціи, производилось до 100 золотыхъ и серебряныхъ контрольныхъ пробъ и испытаній ежегодно.

54. *Опредѣленіе вліянія отбѣла и повышение пробы въ новой серебряной монетѣ 48 пробы.* Съ этою цѣлью произведено было въ лабораторіи до 200 пробъ, результаты которыхъ показали:

1) Что монета этой пробы въ видѣ не отбѣленныхъ кружковъ имѣетъ среднюю пробу 499,7 на десятичный разновѣсъ или 48—на фунтовый.

2) Отбѣленные кружки имѣютъ среднюю пробу 507,4 на десятичный или $48\frac{2}{3}$ на фунтовый разновѣсъ.

3) Повышеніе въ пробѣ отъ отбѣла монеты простирается до 7,66 тысячныхъ на десятичный разновѣсъ, что составляетъ $\frac{2}{3}$ на фунтовый и наконецъ.

4) Проба монетнаго сплава, употребляемаго для приготовления новой размѣнной монеты, колеблется между 507,0 и 491,0 или между $48\frac{2}{3}$ и $47\frac{1}{6}$ пробами на фунтовый разновѣсъ; слѣдовательно неоднородность этого сплава, зависящая отъ неравномѣрнаго распредѣленія составныхъ его частей при охлажденіи, простирается до 7 тысячныхъ или $\frac{2}{3}$ пробы выше и до 9 тысячныхъ, или $\frac{5}{6}$ пробы ниже указной 48 пробы.

55. *Проба серебрянаго 20-ти копѣчника, имѣвшаго внутри плену*, оказалась 748,5, а въ части, гдѣ находилась плена 741,7 пробъ; такое пониженіе пробы въ части монеты, имѣющей плену, зависитъ по всей вѣроятности отъ содержанія въ ней мѣдной окиси.

56. *Мѣдная 2-хъ копѣчная монета чекана 1853 года*, была пробована на содержаніе въ ней золота и серебра, при этомъ оказалось, что въ пудѣ такой монеты содержится $5\frac{1}{2}$ долей серебра, а золота не заключается въ ней вовсе.

57. *Изслѣдованіе Бухарскихъ и Коканскихъ золотыхъ, серебряныхъ и мѣдныхъ монетъ*. Такъ какъ образцы монетъ были присланы съ тѣмъ, чтобы при испытаніи не измѣнить ихъ вѣса, то опредѣленіе достоинства ихъ производилось вычисленіемъ изъ относительнаго вѣса. Результатомъ такого опредѣленія найдено:

1) что Бухарская золотая монета (Тилля) имѣетъ отъ 94 до 95 пробы на русскій разновѣсъ и содержитъ въ себѣ около 1 золотн. и 5 или 6 долей чистаго золота.

2) Коканская золотая монета (Тилля) имѣетъ 82-ю до 83-й пробы и содержитъ до 77 или $77\frac{1}{2}$ долей чистаго золота.

3) Бухарская серебряная монета (Тенги) около 59 пробы и содержитъ до 44 долей серебра.

4) Коканская серебряная монета (Кукапа) около 87 пробы и содержитъ до 60 долей серебра.

5) Бухарская мѣдная монета (Пуль) содержитъ вѣроятно свинець, а Коканская мѣдная монета (Чака) представляетъ сплавъ мѣди съ оловомъ.

58. *Двѣ фальшивыя монеты* 15-ти копѣчнаго достоинства, доставленныя Судебнымъ Слѣдователемъ Староконстантиновскаго уѣзда, Волынской губерніи, оказались состоящими изъ:

Мѣди	62,94 ⁰ / ₀
Цинка	29,11
Олова	7,95
	<hr/>
	100,00

59. *Фальшивое шиховое золото*, доставленное въ Лабораторію Судебнымъ слѣдователемъ С.-Петербургскаго Окружнаго Суда 7-го участка, оказалось слѣдующаго состава:

Мѣди	50,96 ⁰ / ₀
Цинка	46,37
Свинца	0,71
Желѣза	1,19
Олова	слѣды
	<hr/>
	99,23

60. *Фальшивое разсытное золото* (въ двухъ образцахъ), доставленное Слѣдственнымъ Приставомъ Литейной части, 10 марта 1866 года, по изслѣдованію оказалось состоящимъ изъ:

	Тюкъ № 1	Тюкъ № 2
Мѣди	58,5 ⁰ / ₀	63,5 ⁰ / ₀
Цинка	40,7	34,4
Желѣза	0,8	2,1
	<hr/>	<hr/>
	100,0	100,0

61. *Три слитка*, доставленные Вятскою Казенною Палатою, по изслѣдованію оказались слѣдующаго состава:

	№ 1	№ 2	№ 3
Мѣди	92,13 ⁰ / ₁₀₀	51,91 ⁰ / ₁₀₀	65,80 ⁰ / ₁₀₀
Желѣза	5,74	45,28	28,50
Окисл. желѣза и мѣди.	»	»	2,90
Сѣры	0,86	2,04	1,13
Песку	»	»	0,25
	98,73	99,23	98,58

62. *Мѣдь изъ Питкаранда* по пробамъ содержитъ до 10 зол. 72 дол. серебра въ пудѣ.

63. *Шесть образцовъ мѣди съ заводовъ. Пашкова, Демидова и Попова *)* (смотри табл. 4-я).

64. *Соединительная муфта* отъ телеграфной проволоки, приготовленной изъ гальванизованнаго желѣза, содержитъ:

Желѣза	92 ⁰ / ₁₀₀
Цинка	8
	100

65. *Оловянные сплавы* отъ госпитальной посуды. Такихъ сплавовъ, состоящихъ изъ сурьмы, олова и иногда свинца, испытано 422.

65. Кромѣ поименованныхъ работъ было произведено опредѣленіе количества золота, употребляемаго на позолоту цѣпей съ знаками для Мировыхъ судей, золоченыхъ крестовъ и орловъ для Петропавловскаго Собора и проч., а также произведено до 20 золотыхъ и серебряныхъ пробъ издѣліямъ, задержаннымъ Судебными Слѣдователями

*) Объ изслѣдованіи этой мѣди сообщено Г. Лаборантомъ Дешевымъ въ Горномъ Журналѣ 1868 № 9 стр. 445.

у разныхъ лицъ, причемъ многіе изъ такихъ издѣлій оказывались приготовленными изъ нейзильбера и съ фальшивыми клеймами.

ж. Серебряныя, свинцовыя и мѣдныя руды.

67. *Порода стараго цвѣта* съ серебристыми блестками, найденная въ Ирбитскомъ уѣздѣ Пермской губерніи, оказалась уралитовымъ порфиромъ съ вкрапленнымъ въ немъ сѣрнымъ колчеданомъ. 100 пробирныхъ пудъ этой породы предварительно обожженой, дали по обработкѣ хлоромъ, по способу Платнера, 3 зол. 24 доли (пробирнаго вѣса) серебристаго золота. Принимая во вниманіе сложность процесса, которымъ пришлось бы извлекать золото изъ этой руды, она не можетъ быть съ выгодною разрабатываема.

68. *Кунферштейнъ* изъ Питкаранда въ пудѣ содержитъ 51 долю серебра.

69. *Свинцовая руда* изъ той же мѣстности заключаетъ 21,6% свинца, въ пудѣ котораго содержится 59 долей серебра.

70. *Четыре образца свинцовыхъ рудъ* изъ долины Уаль-Чинъ, въ окрестностяхъ залива Св. Ольги, Приморской Области Восточной Сибири.

Образецъ № 1 представляетъ діоритовую породу съ сѣрнымъ колчеданомъ, свинцовымъ блескомъ и цинковою обманкою; въ пудѣ этой руды содержится:

Свинца	3 фун.	9 зол.
Серебра	— »	32 »

Образцы №№ 2, 3 и 4 состоятъ также изъ діоритовой, отчасти ризрушенной, породы, сѣрнаго колчедана и свинцоваго блеска; средняя отъ нихъ проба дала въ пудѣ руды:

Свинца	15 фун.	87 зол.
Серебра	— »	1½ »

71. 24 образца свинцовыхъ рудъ *) собранныхъ г. Носовымъ 2 въ землѣ Войска Донскаго въ Міускомъ Округѣ въ Нагольномъ и Есауловскомъ мѣсторожденіяхъ. Образцы эти содержатъ:

	Свинца во 100 част.	Серебра въ пудѣ руды:
№№ 1, 2 и 4. Свинцовый блескъ	53,82%	3 зол. 86 дол.
№ 3. Кварцевая порода съ при- мѣсью глинистаго песчаника, углекислой извести и магнезій	»	1 » 90 »
№ 6 до 22 (17 образцовъ) Охри- стая руды	39,52	11 » 57 »
№№ 23 и 24. Серебристо свин- цовый блескъ	73,2	12 » 76 »

72. Образцы свинцовыхъ рудъ, открытые г. Сапальскимъ при изслѣдованіи Донецкаго кряжа.

№ 17. Свинцовый блескъ въ 3 верстахъ отъ Есауловки:

Свинца . 25%

Серебра . слѣды

№ 18. Тоже по рѣкѣ Крѣпенькой, вверхъ по оврагу, къ Новопавловской деревнѣ:

Свинца въ 100 частяхъ . 25%

Серебра въ пудѣ . . . 16¹/₂ зол.

№ 19 Тоже изъ Шурфа № 2.

Свинца 20%

Серебра въ пудѣ . . . 34¹/₂ зол.

*) Руды эти были доставлены г. Носовымъ не въ видѣ генеральныхъ пробъ, а отдѣльными кусочками, иногда такими малыми, что доставленнаго образца едва доставало на одну пробу. Поэтому испытанія эти не могутъ имѣть никакого практическаго значенія.

№ 20. Свинцовый блескъ изъ Шурфа № 3.

Свинца . 25⁰/₀

Серебра . слѣды

73. *Серебряныя руды* съ заводовъ Попова въ Киргизской степи.

Образчикъ А содержитъ серебра въ пудѣ до 2 зол.

» В » » » » » ³/₁ »

74. *Мѣдныя руды* изъ той же мѣстности содержатъ:

№ 1 мѣди 18,70⁰/₀, серебра въ пудѣ 20 зол.

№ 2 » 21,70 » » » 9 »

№ 3 » 25,80 » » » ¹/₂ »

№ 4 » 26,80 » » » ³/₄ »

№ 5 » 32,00 » » » слѣды »

№ 6 » 32,30 » » » слѣды »

75. *Мѣдныя руды и шлакъ* *) отъ мѣдной плавки, найденные г. Носовымъ 2 въ отвалахъ древней разработки около хуторовъ Клиновскихъ, съ лѣвой стороны р. Клиновой, въ 10 верстахъ отъ Бахмута.

№ 1. Желваки мѣдной руды, заключающейся въ мѣдистомъ песчаникѣ содержатъ по средней пробѣ 28,8⁰/₀ мѣди

№ 2. Мѣдистый песчаникъ содержитъ 7,46 »

№ 3. Кусочки мѣдистаго песчаника, проникнутаго мѣдною рудою, содержатъ . . . 12,73 »

№ 4. Тоже 4,33 »

№ 5. Тоже 2,4 »

№ 6. Шлаки отъ мѣдной плавки содержатъ во 100 частяхъ:

*) Относительно этихъ образцовъ должно сдѣлать тоже замѣчаніе, что и о свинцовыхъ рудахъ, доставленныхъ г. Носовымъ 2.

Кремнезема	32,13%
Окисловъ желѣза, глиня и марганца	59,60
Извести и магнезїи	5,77
Окиси мѣди	2,49
	<hr/>
	99,99

76. *Мѣдная руда* съ заводовъ графа Шувалова содержитъ:

Окиси мѣди	26,71%
Окиси желѣза	28,71
Кремнистой породы	19,52
Углекислоты и воды	20,00

77. *Мѣдная руда*, доставленная Архангельскимъ Статистическимъ Комитетомъ и найденная по р. Цыльмѣ, на мѣстѣ бывшихъ во времена царя Іоанна IV заводовъ, по испытаніи оказалась бурымъ углемъ, проникнутымъ сѣрнистымъ соединеніемъ мѣди. Образецъ этой руды, присланный для испытанія, содержитъ до 53,5% мѣди, небольшое количество окиси желѣза и 1,25% глины съ пескомъ и слюдою, и представляетъ большое сходство съ встрѣчающимися иногда въ Пермской формаціи Урала, превратившимися въ уголь древесными стволами, проникнутыми мѣдными рудами.

з. Изслѣдованіе различныхъ веществъ.

78. *Глинистый песчаникъ*, найденный близъ станицы Исправной, 5 бригады Кубанскаго Казачьяго Войска, съ мелкокрапленнымъ въ немъ сѣрнымъ колчеданомъ; кромѣ того, въ немъ можно отличить частицы желѣзнаго купороса, сѣрнокислаго глинозема и угля. По разложенію, въ немъ опредѣлено:

Кремнезема	53,85%
Сѣрной кислоты	3,97
Глинозема	5,29
Захиси желѣза	0,10
Сѣрнаго колчедана	29,35
Воды и органич. веществъ	5,82
	<hr/> 98,38

79. *Порошковатая порода бѣлаго, слегка желтоватаго цвѣта, найденная въ той же мѣстности, представляетъ сѣрнокислую окись желѣза съ небольшою примѣсью желѣзнаго купороса, сѣрнокислаго глинозема и песку. 100 частей его содержать:*

Захиси желѣза	1,03%
Окиси желѣза	15,73
Глинозема	3,19
Сѣрной кислоты	39,13
Воды	35,52
Песку и потери	5,40
	<hr/> 100,00

80. *Минералъ бѣлаго цвѣта съ шелковистымъ сложеніемъ, изъ той же мѣстности, представляетъ, какъ показало изслѣдованіе, не однородную смѣсь изъ сѣрнокислаго глинозема съ сѣрнокислую окисью желѣза и желѣзнымъ купоросомъ.*

Всѣ три означенныя вещества могутъ быть весьма пригодны для приготовленія желѣзнаго купороса и сѣрнокислаго глинозема или квасцовъ, а также для фабрикаціи Нордгаузенской сѣрной кислоты.

81. *Бертолетова соль, доставленная изъ Артиллерійской части С.-Петербургскаго Porta, содержитъ:*

Хлорноватокислаго кали	93,68%
Хлористаго калия	6,00

Воды	0,16
	<hr/>
	99,84

82. *Вивіанитъ* изъ Черниговской губерніи, Остерскаго уѣзда, содержитъ во 100 частяхъ до 28,7 закиси и окиси желѣза и 15,8 фосфорной кислоты.

83. *Каолинъ* изъ Кыновскаго графа Строгонова завода, содержитъ:

Кремнезема	46,03%
Глинозема	38,49
Воды	15,50
Натра	0,25
Окиси желѣза и извести .	слѣды
	<hr/>
	100,27

84. *Доменные шлаки* съ заводовъ князя Голицына въ Пермской губерніи, доставленные въ лабораторію полковникомъ Граматчиковымъ, оказались слѣдующаго состава:

№ 1.

№ 2.

Отъ бѣлаго чугуна

Отъ сѣраго чугуна

	кислорода			кислорода	
Кремнезема . . .	56,30%	29,76		56,50%	29,86
Глинозема . . .	4,97	2,33		5,05	2,36
Окиси желѣза . .	3,30	0,99	} 3,32	3,30	0,99
Закиси желѣза . .	6,00	1,33		6,40	0,42
Извести	23,60	6,74	} 12,72	23,36	6,67
Магнезін	1,97	0,79		2,11	0,84
Кали	3,15	0,54	} 9,40	3,15	0,54
Закиси марганца .	слѣды			слѣды	
	<hr/>			<hr/>	
	99,29			100,27	

Въ обоихъ шлакахъ общее отношеніе кислорода основаній къ кислороду кремнезема почти какъ 1 : 2¹/₃, почему шлаки эти представляютъ сплавъ двукремнекислыхъ

соединений съ трех-кремнекислыми, причемъ отношеніе кислорода RO къ кислороду R^2O^3 почти какъ 3 : 1.

85. *Доменные шлаки* изъ Кувенскихъ графа Строгонова заводовъ, найдены слѣдующаго состава:

	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6	№ 7	№ 8
Кремнезема	50,43%	51,20	49,58	51,23	50,03	51,45	49,65	54,40
Глинозема	8,77	12,40	11,50	9,20	13,68	8,30	9,10	9,20
Извести	18,00	19,75	21,75	20,17	19,12	18,84	16,43	17,00
Магnezій	1,20	0,60	слѣды	1,72	слѣды	1,50	1,50	1,84
Заиси марганца	5,00	5,58	5,20	4,65	5,20	6,82	6,14	5,20
Заиси желѣза	11,60	9,00	7,44	7,50	8,17	8,84	11,85	8,00
Кали	2,50	2,30	2,44	2,50	1,44	3,52	3,00	2,00

Отношеніе кислорода основаній къ кислороду кремнезема въ этихъ шлакахъ слѣдующее:

№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6	№ 7	№ 8
1: 1,93	1: 1,78	1: 1,8	1: 1,95	1: 1,75	1: 1,94	1: 1,87	1: 2,18

Поэтому шлаки подъ 1, 4 и 6 представляютъ двукремнекислыя соединенія; шлакъ подъ № 8—двукремнекислыхъ съ трех-кремнекислыми, а всѣ прочіе (2, 3, 5, 7) — двукремнекислыхъ съ однокремнекислыми. Судя по значительному содержанію въ шлакахъ заиси желѣза (не менѣе $7\frac{1}{2}\%$), можно полагать, что въ проплавляемой шихтѣ было бы полезно увеличить количество извести.

86. *Минеральная сепія*, найденная въ Тверской губерніи. Три образца этой минеральной краски дали слѣдующіе результаты:

	№ 1	№ 2	№ 3
Кремнезема	26,53%	26,60%	10,06%
Углекислой заиси желѣза	18,86	—	36,09

Окиси желѣза	11,10	46,60	25,73
Углекислой извести	11,12	20,50	8,02
Глинозема	4,00	5,00	1,32
Органическихъ веществъ и воды	27,17	—	19,21
	<u>98,78</u>	<u>98,76</u>	<u>100,43</u>

87. Испытаны также 15 образцовъ глинъ на огнепостоянность.

88. Результаты изслѣдованій образцовъ поваренной соли помѣщены въ таблицахъ 5 и 6.

Генераль-Маіоръ **Ивановъ.**

6 Марта 1869 г.

I. Результаты разложения же-

	Окиси марганца.
Четыре образца желѣзныхъ рудъ изъ Финляндіи:	
№ 1. Магнитный желѣзнякъ	во —
№ 2. Болотная руда.	слѣды
№ 3. Болотная руда.	12,00
№ 4. Болотная руда.	21,29
Руда изъ имѣнія Г. Завинтевичъ Могилевской Губ.	—
Желѣзныя руды, открытыя Г. Сапальскимъ около м. Иванова и деревни Новопавловской Екатеринославской губерніи:	
Образецъ № 1. (желѣзистый песчаникъ)	—
» № 2.	—
» № 3.	—
» № 4.	—
» № 5.	—
Руда, найденная въ Шлессельбургскомъ уѣздѣ въ имѣніи Челогова	6,60
Желѣзная руда № 1, Ленкинско-айдаанская, Инсарскаго Уѣзда, Пензенской губерніи.	2,51
» « № 2, Дергановская, Краснослободскаго уѣзда той же губерніи.	2,73
» « № 3, Талерско-Студенецкая, того же уѣзда и губерніи	закиси 6,94
» « № 4, Саргинская, Инсарскаго уѣзда, Пензенской губерніи	слѣды
Желѣзныя руды найденныя Г. Сапальскимъ при осмотрѣ мѣстности Донецкаго края:	
№ 1. Плотный бурый желѣзнякъ, изъ деревни хрустальной	—
№ 2. Бурый желѣзнякъ, изъ балки Огневой, деревни Юскиной	—
№ 3. Плотный бурый желѣзнякъ, изъ балки Ясеновой, деревни Картушиной	—
№ 4. Бурый желѣзнякъ, изъ той же мѣстности	—
№ 5. Обожженная руда, изъ той же мѣстности	—
№ 10. Изъ слободы Есауловки Г. Лукьянова	—
№ 11. Тамъ же по рѣкѣ Крѣпенькой	—
№ 12. Тамъ же изъ урочища Верхніе Солонцы	—
№ 13. Изъ поселка Нагольчика, Г. Леонова, изъ балки Водяной	—

Таблица 1-я.

ЛѢЗНЫХЪ РУДЪ.

Закиси съ оксиью желѣза	Окиси желѣза.	Металлическаго желѣза.	Кремнезема.	Глинозема.	Магнезій.	Извести.	Сѣры.	Фосфора.	Потери при прокалываніи.
с	т	о	ч	а	с	т	я	хъ.	
76,0	—	55,0	8,19	5,72	4,70	слѣды	слѣды	нѣтъ	2,20
—	56,90	38,64	19,33	6,66	0,15	—	0,58	id.	17,72
—	55,20	39,80	7,20	2,00	—	—	слѣды	id.	24,66
—	32,45	22,71	7,38	2,10	1,08	слѣды	0,14	id.	32,40
—	51,40	35,91	26,45	3,70	—	—	слѣды	id.	17,55
—	18,33	—	63,80	12,80	—	—	—	—	5,07
—	60,00	42,00	20,46	8,00	—	—	—	—	17,53
—	87,19	61,03	1,08	слѣды	—	—	—	кислор 1,00	10,73
—	86,69	60,68	2,61	слѣды	—	—	—	слѣды	10,70
—	64,36	45,05	20,38	4,90	—	—	—	слѣды	9,93
—	60,00	42,00	6,30	0,70	—	0,70	—	кислор 0,90	24,75
—	64,71	—	19,38	—	0,21	0,42	—	—	13,20
—	60,63	—	21,31	—	слѣды	слѣды	—	—	13,62
—	закиси 46,56	—	5,88	—	1,38	2,33	—	—	36,91
—	55,50	—	11,28	5,30	слѣды	слѣды	—	—	22,96
—	47,70	—	42,70	2,14	—	—	—	—	7,46
—	65,50	—	15,60	6,00	—	—	—	—	11,00
—	67,80	—	25,00	2,5	—	—	—	—	4,60
—	46,60	—	35,20	9,40	—	—	—	—	7,60
—	61,70	—	29,20	9,00	—	—	—	—	—
—	51,10	—	39,10	2,30	—	—	—	—	6,40
—	57,30	—	18,40	13,00	—	—	—	—	11,00
—	50,70	—	38,80	3,70	—	—	—	—	6,70
—	57,30	—	34,50	4,70	—	—	—	—	3,50

	Окиси марганца.
№ 14. Изъ деревни Вишневецкой между балками Западной и Кузьминой	—
№ 15. Изъ деревни Орѣховой между балками Орѣховой и Дубовой	—
№ 16. Изъ деревни Вишневецкой-Степановки въ балкѣ, на лѣвой сторонѣ въ пластѣ сланцевъ.	—
Желѣзные руды, открытыя въ Бахмутскомъ уѣздѣ Екатеринославской губерніи въ имѣніи Князя Долгорукова.	
Руда № 1. Бурый желѣзнякъ изъ деревни Еленовки.	—
» № 2. Тоже изъ новой шахты	—
Желѣзная руда изъ Заводовъ Графа Шувалова на Уралѣ.	0,50
Руды оттуда же, доставленныя Полковникомъ Хирьяковымъ.	
№ 1. Глинистый желѣзнякъ.	—
№ 2. Глинистый желѣзнякъ.	—
№ 3. Бурый желѣзнякъ	—
№ 4. Бурый желѣзнякъ	—
№ 1. Красный глинистый желѣзнякъ Лысвинской дачи.	слѣды
№ 2. Красный глинистый желѣзнякъ изъ той же мѣстности	—
№ 3. Бурый желѣзнякъ изъ той же мѣстности	—
№ 4. Красный желѣзнякъ	—
№ 5. Красный желѣзнякъ	—
№ 6. Бурый желѣзнякъ	2,11
Руда изъ Черниговской Губерніи, Остерскаго Уѣзда.	—
Магнитные желѣзняки изъ Олонецкой губерніи изъ Дивъ-Горы и Муравьевскаго Кряжа:	
№ 1.	—
№ 2.	—
№ 3.	—
Жѣлезная руда изъ отваловъ около Хуторовъ Клиновскихъ въ 10 верстахъ отъ Бахмута.	—
Болотная желѣзная руда изъ Харьковской губерніи № 6.	—
Бурый желѣзнякъ изъ Закапина № 7	—
Глинистый желѣзнякъ изъ Хуторовъ Резанцовъ близъ Лисичанска № 10	—
Тоже № 11	—

Закиси съ оксиью желѣза.	Окиси желѣза.	Металличе- скаго желѣза.	Кремнезема.	Глинозема.	Магнезій.	Извести.	Сѣры.	Фосфора.	Потери при про аливаніи.
—	51,30	—	29,70	10,10	—	—	—	—	7,00
—	74,30	—	16,60	id.	—	—	—	—	5,00
—	28,50	—	44,70	21,00	—	—	—	—	5,20
—	75,77	53,03	9,73	3,60	слѣды	слѣды	слѣды	слѣды	10,90
—	49,00	34,30	35,33	5,83	id.	id.	—	—	9,84
—	61,83	43,28	25,20	0,63	—	—	слѣды	0,29	10,46
—	23,42	16,40	46,22	16,56	2,87	—	—	0,26	10,67
—	37,14	26,00	33,66	11,10	3,11	—	—	слѣды	11,99
—	85,71	60,00	2,73	1,40	—	—	слѣды	—	6,37
—	80,00	56,00	8,45	6,98	—	—	0,32	—	3,62
—	58,30	40,80	21,20	14,00	слѣды	слѣды	0,19	—	6,50
—	56,77	39,74	27,80	7,04	id.	id.	0,07	0,20	7,56
—	74,46	52,14	9,47	4,26	id.	id.	0,12	—	11,72
—	86,03	60,22	5,39	0,84	—	3,05	—	—	4,42
—	97,54	68,27	1,80	слѣды	—	—	0,09	—	—
—	81,77	57,23	2,27	слѣды	—	—	0,10	слѣды	13,55
—	25,51	17,85	30,80	10,72	—	16,22	не оп-	редѣл.	17,29
тита- нист. кислот.	9,20	31,85	24,05	—	16,70	—	не со-	держ.	—
10,80	45,70	31,99	25,40	—	13,20	—	не со-	держ.	—
10,20	45,70	31,99	27,70	—	2,40	10,00	не со-	держ.	—
—	36,33	25,43	30,60	—	—	—	—	—	20,07
—	34,71	24,30	42,40	—	—	4,00	нѣтъ	0,51	17,93
—	57,72	40,00	27,70	—	—	3,00	0,16	1,70	10,20
—	—	—	—	—	—	6,00	—	—	—
—	38,60	27,20	42,10	—	—	—	1,20	0,01	12,00
—	68,85	48,20	16,50	—	—	слѣды	0,10	1,50	12,86

Результаты испыта-

№№ по порядку.	НАЗВАНІЕ РУДЪ.	СОДЕР-	
		Опредѣле-	
		Потери при прокаливаніи.	Нераствори- маго остатка.
	Руды съ завода Кандалинцова, Костромской губерніи:	п	р
1	Горная Слудская	20,4	21,3
2	Горная Каменская	20,0	16,8
3	Горная ерновская	30,7	7,3
4	Верховая глуховская	29,0	12,0
5	Верховая ерновская	25,53	11,97
6	Болотная	20,3	15,2
7	Песчанная	9,46	49,53
8	Рѣчной флюсъ (известковый песчаникъ).	20,00	40,33
9	Руда изъ Кузинскаго рудника	28,70	16,64
	Желѣзныя руды Сольвычегодскаго уѣзда, Вологодской губерніи.		
1	Бурый желѣзнякъ	13,0	13,5
2	Образецъ, доставленный подъ именемъ руды оказался по изслѣдованію шлакомъ, вѣроятно отъ сыродутной или кузнечной работы	—	—
1	Желѣзно слудковый сланецъ изъ Херсонской губерніи	0,21	—
2	Елизаветградскаго уѣзда	0,53	—
	Руды Екатеринославской Губерніи изъ имѣнія Князя Долгорукова, доставленные Полковникомъ Мевіусомъ.		
1	. . . . .	13,47	13,70
2	. . . . .	12,20	11,55
3	. . . . .	10,90	24,20
4	. . . . .	32,87	14,87
5	. . . . .	10,23	7,17
6	. . . . .	13,14	31,11
7	. . . . .	8,50	40,70
8	. . . . .	14,91	29,29
9	. . . . .	11,78	11,12
10	. . . . .	19,63	18,05
11	. . . . .	17,04	18,37

Таблица 2-я.

НІЯ ЖЕЛѢЗНЫХЪ РУДЪ.

ЖАТЬ ВЪ СЫРОМЪ ВИДѢ:

Содержать въ обожженномъ видѣ:

не количественное.			Опредѣленіе качественное.					
Металлическаго желѣза.	Окиси желѣза.	Извести.	Сѣры.	Фосфора.	Марганца.	Металлическаго желѣза.	Нерастворимаго остатка.	Извести.
о	ц	е	н	т	о	в	ь.	
27,62	—	19,0	содерж.	содерж.	содерж.	34,7	26,75	23,86
18,6	—	25,3	id	id	id	23,25	21,0	31,62
—	4,48	50,2	id	id	id	—	—	—
30,7	—	8,2	нѣтъ.	id	нѣтъ.	43,38	16,9	11,54
32,2	—	не опред	содерж.	id	id	43,24	16,07	—
29,41	—	id	id	id	содерж.	36,90	19,16	—
22,58	—	нѣтъ.	нѣтъ.	id	id	24,93	54,48	—
—	4,99	14,0	id	нѣтъ.	нѣтъ.	—	—	—
32,94	—	4,5	содерж.	id	id	46,20	20,53	6,31
50,68	72,4	—	—	—	—	—	—	—
50,0	—	—	—	—	—	—	—	—
40,54	57,92	—	нѣтъ.	нѣтъ.	нѣтъ.	—	—	—
47,25	67,51	—	id	id	id	—	—	—
43,80	62,57	—	слѣды.	id	—	—	—	—
40,00	57,14	—	id	id	—	—	—	—
38,00	54,28	—	id	id	—	—	—	—
7,00	10,00	—	id	id	—	—	—	—
58,00	82,85	—	id	id	—	—	—	—
37,04	52,85	—	id	содерж.	—	—	—	—
35,00	50,00	—	id	слѣд.	—	—	—	—
36,00	51,42	—	содерж.	нѣтъ.	—	—	—	—
50,66	72,36	—	id	id	—	—	—	—
34,22	48,88	—	id	id	—	—	—	—
38,81	55,41	—	id	id	—	—	—	—

*

Таблица 3-я

III. Результаты испытанія образцовъ желѣзныхъ рудъ въ Зештремскомъ Горну.

№ по порядку.	НАЗВАШЕ РУДЪ И МѢСТНОСТЕЙ.	Во 100 частяхъ содержится.			При плавлѣ въ Зештремскомъ горну съ известковымъ флюсомъ дають.								
		Окиси марганца:	Фосфорной кислоты.	Свръ.	Съ 5% флюса.		Съ 10% флюса.		Съ 15% флюса.		Съ 20% флюса.		
					Чугуна.	Шлаку.	Чугуна.	Шлаку.	Чугуна.	Шлаку.	Чугуна.	Шлаку.	
	Руды, доставленныя съ завода Люппика.				Р	О	Ц	Е	Н	Т	О	В	Ъ.
1	Лоймоло-Ярви	3,15 нѣтъ	слѣды нѣтъ	0,10	—	—	37,74	46,16	38,40	42,26	38,40	38,14	51,86
2	Халлино-я-Суо	3,10	id.	0,05	—	—	—	—	—	—	31,34	43,20	33,08
3	Руоко-Ламби	13,23	0,20	0,12	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	Хихни-Ярви	13,86	0,25	0,13	слѣды	30,74	22,84	34,04	25,96	37,26	29,74	37,62	30,60
5	Кулейми-Ярви	1,20	слѣды	id.	id.	—	—	40,24	21,84	39,08	38,80	39,88	42,82
6	Тапси-Ярви	4,60	нѣтъ	id.	id.	44,48	17,66	46,38	19,68	47,44	21,90	46,26	25,26
7	Руоко-Ярви	1,20	нѣтъ	0,09	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	Сюсюю-Ярви	14,30	0,03	0,06	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	Руоко-Ярви Кадильскій	1,93	нѣтъ	0,06	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	Барби Ярви	1,93	нѣтъ	0,06	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Двѣ руд. съ того же зав.												
1	. . . . .	неопре.	—	0,80	—	54,0	27,0	55,6	29,6	56,6	27,5	54,0	35,08
2	. . . . .	id.	—	1,42	—	53,0	26,0	53,6	30,0	53,0	31,0	53,4	32,8

Результаты анализа ше-

	Мѣдь Попова		
	Н.	V.	К.
Нерастворимаго остатка	0,180	0,250	0,210
Желѣза	0,060	0,080	0,030
Серебра	0,100	0,100	0,050
Свинца	0,209	0,120	0,100
Сурьмы	0,014	0,030	0,020
Мышьяку	0,120	0,100	0,190
Сѣры	—	—	слѣды
Кислорода	слѣды	слѣды	слѣды
Ванадія	—	—	—
Никкеля	—	—	—
Мѣди	99,317	99,320	99,400
	100,00	100,00	100,00
Заключающемуся кислороду соотвѣт- ствуетъ закиси мѣди	слѣды	слѣды	слѣды

Таблица 4-я.

сти образцевъ мѣди.

А.	Мѣдь	Мѣдь	ПРИМѢЧАНІЕ.
	Пашкова.	Демидова.	
0,107	0,009	0,008	Нерастворимый остатокъ въ мѣди
0,110	0,003	0,002	Понова состоитъ среднимъ чи-
0,020	—	—	словъ изъ:
0,070	—	—	9,6 окиси желѣза
0,010	—	—	19,0 окиси мѣди
0,080	0,006	0,050	4,8 мышьяковой кислоты
слѣды	—	—	28,6 сурьян. кислоты
0,140	0,230	0,180	38 шлак. частицъ
—	слѣды	—	100,0.
—	—	слѣды	
99,573	99,752	99,760	Нерастворимый остатокъ въ мѣди
100,00	100,00	100,00	Пашкова и Демидова состоитъ
			изъ механически запутаннаго шлаку.
1,240	2,050	1,600	

I. Результаты испытанія об-

Соль изъ Крымскихъ источниковъ:

1. Изъ сѣверной части Сиваша, близъ кордона Тугаренскаго . . .

Изъ заливовъ и засухъ Сиваша:

2. Залива Узсончунскаго
3. » Туркменскаго
4. Того же залива около Ахматовой
5. » » » близъ Чангорскихъ засухъ
6. Засухи Адаманъ
7. Башарокъ Кирей
8. Тузанчи
9. »
10. Изъ озера Чангарь
11. » » Чайка
12. Курлинъ Кирлетъ
13. Алгазы

Соль изъ тѣхъ же источниковъ новой присылки:

1. Изъ Чангарской засухи
2. » Джанъ Буйлукской засухи
3. » Бурачинской
4. »
5. » Туркменской
6. » Сергѣевской
7. » Солончака въ 40 верстахъ отъ Геническа
8. » Солончака близъ Власинской станціи
9. » Близъ д. Теинъ
10. » Противъ селенія Ивановки
11. » Близъ деревни Джюварджи
12. » По берегамъ Сиваша между Каншъ Канканомъ и дер. Строгоновою
13. Изъ Близъ Каншъ Канкана
14. » По берегу Сиваша между Казантиномъ и Тейпомъ

Образцы соли изъ Крымскихъ источниковъ: Изъ Кинбурнскихъ озеръ

15. Изъ Круглаго (большаго) озера
16. » Бузоваго
17. » Чернаго
18. » Дубоваго

Таблица 5-я.

разцовъ поваренной соли.

Хлористаго натрія.	Сѣрнокислога натра.	Хлористаго кальція.	Сѣрнокислой извести.	Хлористаго магнія.	Песку.	Воды.
в о 87,20	с т а 0,47	—	ч а 0,17	с т 0,76	я х 0,10	в. 1,30
94,80	0,92	—	0,12	1,36	0,20	3,40
96,90	1,26	—	0,79	0,64	0,10	0,31
93,80	0,31	—	1,84	1,59	0,70	3,26
91,06	1,37	—	3,50	—	0,28	3,00
98,20	0,05	—	0,12	0,21	0,07	1,35
88,28	2,96	—	2,80	—	2,22	2,95
90,29	1,32	—	0,76	—	1,11	5,10
6,02	—	—	1,58	0,51	0,40	1,42
94,22	0,55	—	0,63	1,05	0,04	3,30
93,80	0,92	—	0,61	слѣды.	0,20	3,67
95,40	0,85	—	0,37	—	0,08	2,80
95,59	0,60	—	0,39	—	0,12	3,30
94,41	0,48	—	0,86	1,30	0,21	2,72
92,73	0,96	—	1,50	1,52	0,19	3,10
92,46	1,05	—	1,20	1,65	0,04	3,60
92,72	0,83	—	0,38	1,47	0,18	4,40
95,82	0,13	—	0,61	0,89	0,15	2,40
93,86	0,91	—	0,50	1,13	0,03	2,77
96,35	0,09	—	1,25	0,46	0,24	1,60
91,94	0,86	—	1,43	0,99	2,50	2,28
94,64	0,57	—	2,00	1,16	0,15	1,48
94,81	0,735	—	0,81	1,09	0,10	2,45
88,85	1,60	—	0,35	2,68	0,12	6,40
92,16	1,70	—	1,62	1,50	0,12	2,90
95,13	0,56	—	0,75	0,89	0,58	2,08
91,85	1,10	—	0,27	1,91	0,07	4,80
96,82	слѣды.	—	1,62	0,34	0,02	1,20
95,56	0,56	—	0,46	1,14	0,07	2,20
98,15	0,04	—	0,58	0,28	0,05	0,90
94,17	0,33	—	0,65	0,71	0,14	3,00

Хлористого натрия.	Сернокислого натра.	Хлористого кальция.	Сернокислой извести.	Хлористого магния.	Песку.	Воды.
95,67	0,51	—	1,32	0,73	0,15	1,60
94,46	0,87	—	0,91	1,08	0,08	2,60
97,33	0,29	—	0,42	0,70	0,05	1,20
97,84	—	—	0,83	0,41	0,12	0,80
97,93	—	0,44	0,06	0,29	0,08	1,20
97,40	—	—	0,65	0,58	0,25	1,12
96,73	0,10	—	1,01	0,65	0,14	1,36
93,24	—	—	1,40	0,36	3,60	1,40
96,21	0,30	—	0,60	0,75	0,04	2,10
82,97	—	1,34	7,58	0,47	4,63	3,00
95,67	—	—	1,77	0,67	0,09	1,80
95,65	—	0,37	0,84	1,21	0,23	0,70
94,93	0,20	—	0,95	0,90	0,60	2,40
94,12	—	—	0,78	0,54	3,16	1,40
85,12	2,22	—	4,08	2,68	0,70	5,20
82,98	2,24	—	5,20	3,21	0,87	5,50
94,40	—	—	0,92	1,14	0,14	3,40
93,47	—	—	1,26	0,85	0,31	4,11

ТАБЛ

Образцы поваренной соли, присланной для-

	Хлористаго натрія.	Сѣрнистаго натра.	Углекислаго натра.
Кубанскаго Казачьяго войска съ бугровъ Туз- лянскаго озера	В 93,19	0 1,47	—
Образцы поваренной соли, добытой изъ озеръ въ предѣлахъ Уральскаго Казачьяго войска:			
1. Изъ озера Степановскаго	95,51	0,32	—
2. » » Индерскаго	96,26	88,58	—
3. » » на западъ отъ Аю	9,60	74,10	—
4. Соль изъ тогоже озера	9,94	0,54	—
5. » » Грязнаго	90,95	0,80	—
6. » » на западъ отъ Аю	94,02	—	—
Съ бугровъ Ясенскихъ:			
а. съ озера Ханскаго	78,19	—	—
Съ бугровъ Охтарскихъ:			
а. съ озера Лягайловскаго	87,22	—	—
б. » » Головнаго	92,20	—	—
в. » » каловатаго	89,53	—	—
Съ бугровъ Ачуевскихъ:			
а. Съ озера Ачуевскаго	94,98	—	—
Съ бугровъ Таманскихъ:			
а. съ озера Маркитанскаго	81,01	—	4,62
в. » » Судазскаго	89,96	—	—
с. » » Тузлянскаго	75,32	7,49	—
Съ бугровъ Петровскихъ:			
а. Съ озера Петровскаго	93,33	—	—
Соль Илецкаго солянаго промысла:			
№ 1	98,00	—	—
№ 2	99,80	—	—
№ 3	96,50	—	—
Разсолъ изъ Алексѣевскаго солянаго озера	8,94	—	—
Соль изъ озера Алжи Булатъ въ Омскомъ округѣ	49,04	42,07	—

И Ц А.

Таблица 6-я.

испытанія, содержатъ во 100 частяхъ:

Хлористого кальця.	Сѣрнистой извести.	Углекислой извести.	Хлористого магнiя.	Сѣрнистой магнезiи.	Окиси железа.	Песку и глины.	Воды.	Органиче- скихъ ве- ществъ.
с	т	а	1,50	ч а	с	т я	х	б.
—	—	2,68	—	—	слѣды	1,00	—	0,15
—	0,73	—	0,48	—	—	0,06	2,90	—
0,18	0,20	—	0,10	—	—	0,06	2,20	—
—	0,40	—	0,30	—	—	0,42	0,70	—
—	0,22	—	0,60	—	—	0,14	15,00	—
—	0,22	—	1,63	—	—	0,06	6,60	—
—	0,32	—	0,28	—	0,08	0,20	4,30	—
—	1,04	—	0,76	1,34	—	—	13,21	5,46
0,68	1,70	—	1,50	—	—	—	7,40	1,50
—	1,40	—	0,80	—	—	—	3,60	2,00
1,35	3,20	—	0,68	—	—	—	2,80	2,44
0,48	0,68	—	слѣды	—	—	—	2,80	1,14
2,60	2,70	—	0,50	—	—	—	4,80	3,00
—	0,53	—	1,14	0,72	—	—	7,31	0,34
—	2,69	—	—	4,56	—	—	7,02	2,92
0,29	1,43	—	0,47	—	—	—	3,99	0,44
—	0,92	—	—	—	—	—	0,10	—
—	—	—	—	—	—	—	0,10	—
—	2,54	—	—	—	—	—	0,10	—
—	0,69	—	2,15	—	—	—	87,65	—
0,56	слѣды	—	4,46	—	—	3,01	1,42	—

О НОВОМЪ СПОСОБѢ ПРОЦѢЖИВАНІЯ

Н. ТЕЙХА.

Бунзенъ въ своей статьѣ о промываніи осадковъ, помѣщенной въ *Ann. d. Che. Pharm* (XLIИ), стр. 270, сообщаетъ новый способъ процѣживанія жидкостей, который по своей простотѣ и выгоды можетъ быть примѣненъ съ большою пользою при производствѣ химическихъ анализовъ. Главное достоинство его заключается въ томъ, что цѣженіе и промываніе осадковъ идетъ гораздо скорѣе, и кромѣ того осадки освобождаются приэтомъ столь совершенно отъ жидкости, что ихъ не нужно сушить, а можно прямо прокаливать въ тиглѣ, съ соблюденіемъ нѣкоторыхъ предосторожностей, очемъ будетъ сказано ниже.

Предложенный Бунзеномъ способъ цѣженія основанъ на томъ принципѣ, что жидкость проходитъ чрезъ бумагу или вообще чрезъ какое-нибудь пористое тѣло, тѣмъ скорѣе, чѣмъ болѣе разность въ давленіяхъ, которымъ подвергнуты процѣживающаяся и процѣженная жидкости. Для выполненія этого условія онъ процѣживаетъ жидкость въ колбу, изъ которой вытягивается воздухъ. Идея пневматическаго цѣженія не нова, но введенію его во всеобщее употребленіе предшествовали два обстоятельства, а именно: разрываніе цѣдилокъ и неудобство собиранія процѣженной жидкости. Въ способѣ Бунзена оба эти неудобства устранены. Цѣдилка, во избѣжаніе разрыва ея, устраивается такъ: берутъ обыкновенную стеклянную воронку, стѣнки которой имѣли бы наклоненіе въ 60° и были бы совершенно гладки. Въ нижнюю часть ея вставляютъ маленькій платиновый конусъ, потомъ на него накладываютъ бумажную цѣдилку такъ,

чтобы послѣ смачиванія водой она прилегла совершенно плотно къ стѣнкамъ воронки. Если между воронкой и цѣдилкой останутся пузырьки воздуха, то ихъ удаляютъ, придавливая цѣдилку пальцемъ. Платиновый конусъ служитъ твердой опорой для нижней оконечности цѣдилки и препятствуетъ ея разрыву.

Устроенная такимъ образомъ цѣдилка свободно выдерживаетъ давленіе одной или даже нѣсколькихъ атмосферъ, если платиновый конусъ по своей формѣ совершенно соотвѣтствуетъ какъ воронкѣ, такъ и фильтру. Чтобы удовлетворить вполнѣ этому условію, Бунзенъ совѣтуетъ приготовить его такъ: въ стеклянную воронку вкладываютъ фильтръ изъ простой писчей бумаги, прикрѣпляютъ его верхнимъ краемъ къ стеклу посредствомъ сургуча, смачиваютъ масломъ и вслѣдъ затѣмъ наполняютъ жидкимъ гипсовымъ тѣстомъ, въ которое, пока оно не затвердѣло, вставляютъ стеклянную или фарфоровую палочку. Когда гипсъ затвердѣетъ, то вынимаютъ за палочку изъ воронки полученный гипсовый конусъ и, смочивъ покрывающую его бумагу снова масломъ, вставляютъ острымъ концемъ въ маленькій тигель, въ который налито также гипсовое тѣсто. Когда гипсовое тѣсто въ тиглѣ также застынетъ, то конусъ вынимаютъ, очищаютъ отъ приставшей бумаги и получаютъ такимъ образомъ два конуса, одинъ сплошной, а другой пустой, соотвѣтствующіе вполнѣ другъ другу и внутреннему конусу воронки. Они изображены на табл. фиг. 1 въ настоящую величину: Чтобы, помощію этихъ гипсовыхъ формъ, приготовить платиновый конусъ, берутъ платиновую пластинку (одинъ кв. сантим., который вѣсилъ бы не болѣе 0,154 гр.) и вырѣзаютъ изъ нея кружокъ, изображенный на фиг. 2 въ настоящую величину. Потомъ на хордѣ c дѣлаютъ разрѣзъ ab , наставляють острый конецъ гипсоваго конуса на точку

a, обвертываютъ его этой пластинкой и затѣмъ вдавливаютъ его въ полую гипсовую форму.

Самое цѣженіе по способу Бунзена производится такъ: стеклянную колбу (величина которой соображается съ размѣромъ процѣживаемой жидкости) затыкаютъ каучуковой пробкой съ двумя отверстіями, изъ нихъ въ одно вставляютъ воронку съ платиновымъ конусомъ и цѣдилкой, въ другое стеклянную трубку, сообщающуюся посредствомъ каучуковой перемычки съ воздушнымъ насосомъ. Насосъ этотъ есть водяной насосъ, устроенный по системѣ Шпренгелевскихъ ртутныхъ насосовъ и можетъ легко давать разрѣженіе отъ 6 до 12 миллим. ртутнаго столба. Вода въ немъ проводится по трубкѣ *l*, фиг. 3, въ стеклянный сосудъ *b* и вытекаетъ по вертикальной свинцовой трубкѣ *c* въ 8 милл. въ діаметрѣ. Въ верхнее отверстіе сосуда *b* впаивается трубка *d d₁ d₂*; она проходитъ почти до дна его и проводитъ въ него воздухъ изъ колбы, въ которую процѣживается жидкость. Для опредѣленія степени разрѣженія, трубка *d₂ d₁ d* сообщается въ части *d₁* съ манометромъ. Наконечъ для сгущенія паровъ, если процѣживается горячая жидкость, между колбой и насосомъ вставляютъ стеклянный цилиндрикъ *f*. Для регулированія притокомъ воды, трубка *l* снабжена зажимнымъ краномъ *g*. Чтобы пустить этотъ приборъ въ дѣйствіе, наливаютъ на воронку процѣживаемую жидкость, пускаютъ въ насосъ воду, открывая кранъ *a*, уравниваютъ притокъ ея краномъ *g* и подливаютъ на воронку жидкости постоянно, по мѣрѣ ея процѣживанія. Дѣйствіе этого насоса основано на томъ, что вода при паденіи своемъ въ трубкѣ *c* (которая въ приборѣ Бунзена имѣетъ до 30 фут. вышины) увлекаетъ изъ нижняго конца трубки *d* воздухъ, который и выходитъ вмѣстѣ съ нею изъ прибора. Кромѣ этого насоса Бунзенъ предлагаетъ еще дру-

гой, болѣе простаго устройства. Онъ изображенъ на фиг. 4 и состоитъ изъ двухъ банокъ съ двумя отверстіями каждая; нижнія отверстія ихъ соединены между собою, посредствомъ пробокъ и каучуковой трубки, верхнія же заткнуты стеклянными пробками съ изогнутыми трубками. Чтобы усвоить дѣйствіе этого прибора, положимъ, что банка *a* наполнена водой и поставлена на пьедесталѣ; банка *a*₁ не содержитъ воды и поставлена на полу лабораторіи; соединимъ верхнее отверстіе банки *a* съ колбою, въ которую процѣживаютъ, и откроемъ оба крана нижнихъ отверстій обѣихъ банокъ. Ясно, что вода, переходя изъ банки *a* въ банку *a*₁, будетъ всасывать изъ колбы воздухъ и тѣмъ производить необходимое разрѣженіе. Когда вся вода изъ банки *a* перейдетъ въ банку *a*₁, то ихъ стоитъ только перемѣстить, т. е. поставить пустую на полъ, а съ водою на пьедесталъ и сообщить ее съ колбою. Такимъ образомъ приборъ этотъ можетъ дѣйствовать безостановочно. Насосъ этой системы конечно не можетъ давать такого разрѣженія какъ предыдущій, но тѣмъ неменѣе все-таки значительно ускоряетъ цѣженіе, въ чемъ я самъ убѣдился, употребляя его въ лабораторіи Горнаго Института *). Кромѣ того, мнѣ кажется, что при приготовленіи платинового конуса можно обходиться безъ гипсовыхъ формъ. Достаточно для этого вырѣзать кружокъ изъ платиновой пластинки, согласно указаніямъ Бунзена, свернуть его въ конусъ и затѣмъ приправить пальцемъ по воронкѣ. Что касается до сожиганія влажныхъ осадковъ, получаемыхъ при цѣженіи по этому способу, то Бунзень совѣтуетъ поступать такъ: цѣдилку вмѣстѣ съ осадками снимаютъ съ воронки, свертываютъ и кладутъ въ платиновый ти-

*) Такимъ образомъ обыкновенное количественное разложеніе силиката, содержащаго щелочи, можетъ быть произведено въ 4 дня, работая отъ 9 ч. утра до 4-хъ по-полудни.

гель, который устанавливаютъ затѣмъ наклонно на треугольникѣ и нагрѣваютъ осторожно съ краевъ; когда цѣдилка обуглится, то накаливаютъ и дно тигля и продолжаютъ работу обыкновеннымъ способомъ.

ПРОИЗВОДСТВО ПОТАШНЫХЪ И СОДОВЫХЪ СОЛЕЙ ВЪ СТАС- ФУРТЪ.

(Окончаніе).

III Часть.

Значеніе калиевыхъ солей для сельскаго хо- зяйства.

I. Истощеніе почвы.

Какъ извѣстно, растенія для успѣшнаго своего разви-
тія требуютъ извѣстное количество минеральныхъ ве-
ществъ. Эти минеральныя вещества растенія берутъ изъ
почвы, которая поэтому должна содержать ихъ; они со-
ставляютъ золу, получающуюся при сжиганіи растеній.
Отнимая повторенными жатвами эти вещества изъ поч-
вы, мы уменьшаемъ количество ихъ въ ней, почва исто-
щается, дѣлается менѣе плодородною. Важнѣйшія изъ
этихъ минеральныхъ веществъ, которыми скорѣе всего
бѣднѣетъ почва, суть кали, фосфорная кислота и магни-
зія. Количества ихъ, требуемыя различными растеніями
выражаются слѣдующей таблицей, изображающей сколько
изъ 1 прусскаго моргена (нѣсколько меньше десятины)
при среднемъ урожаѣ отнимается фунтовъ (= 500 гра-
мовъ) этихъ солей:

	1 Morgenъ, дающій жатвы всего.	ИЗВЛЕКАЕТЪ:		
		кали	фосфор. кис.	магnez.
Свекловица.	19000, ф.	100 ф.	25 ф.	12 ф.
Картофель .	10,400 »	73 »	18 »	8 »
Клеверъ . .	5,000 »	80 »	22 »	34 »
Сѣно	3,000 »	49 »	16 »	7 »
Горохъ . . .	2,500 »	25 »	15 »	7 »
Рожь	2,900 »	22 »	15 »	6 »
Пшеница . .	3,000 »	19 »	17 »	5 »
Овесъ	2,000 »	14 »	8 »	5 »
Гречиха . .	1,700 »	8 »	10 »	14 »
Лѣнъ	2,600 »	33 »	4 »	5 »
Табакъ . . .	800 »	42 »	7 »	18 »
Виноградъ .	5,200 »	34 »	5 »	3 »
Капуста . .	25,000 »	132 »	44 »	11 »

Между тѣмъ удобренія содержатъ въ 100 част.

Гуано	100 ч.	1,5	41	2,5
Навозъ . . .	»	0,5	0,2	0,2
Обожж. кости	»	0	27	0,5

Для хорошаго урожая, истощенной почвѣ слѣдуетъ возвратить эти вещества въ видѣ удобреній. Полное удобреніе должно содержать всѣ эти минеральныя соли въ надлежащемъ количествѣ (вліяніе азотистыхъ удобреній мы здѣсь не рассматриваемъ). Навозъ, самое древнѣйшее удобреніе, содержитъ всѣ нужныя минеральныя вещества въ удобномъ видѣ, но не въ достаточномъ количествѣ. Употребленіе фосфорной кислоты для удобренія въ видѣ костей началось уже въ концѣ прошлаго столѣтія и имѣетъ теперь весьма большое значеніе. Фосфорнымъ удобреніемъ служатъ: гуано, кости и суперфосфаты, получаемые изъ фосфорита и саморода, минеральныхъ породъ богатыхъ фосфорной кислотой.

На значеніе солей калия для земледѣлія было обра-

щено вниманіе только въ послѣднее время: хотя и прежде уже удобреніе полей золою въ нѣкоторыхъ случаяхъ считалось весьма успѣшнымъ.

Возвращеніе солей калия почвѣ происходитъ въ значительномъ количествѣ черезъ разложеніе и вывѣтриваніе, входящихъ въ составъ ея минераловъ, а именно полевого шпата весьма богатаго калиемъ, однако процессъ этотъ идетъ весьма медленно и не соотвѣтствуетъ теперешнему интенсивному земледѣлю. Въ Германіи уже давно замѣчали, что поля, на которыхъ разводилась свекловица и клеверъ были крайне истощены; тоже самое замѣчалось при виноградникахъ и табачныхъ плантаціяхъ. На сахарныхъ заводахъ извѣстно было, что изъ свекловицъ, содержащихъ мало калия, получается мало сахара. Либихъ показалъ, что распространенныя болѣзни картофеля и винограда зависятъ отъ недостатка въ нихъ калия; недавно имъ тоже доказано было, что причина болѣзни шелковичныхъ червей, распространенная во всей Европѣ, заключается въ недостаткѣ калия въ листьяхъ тутовыхъ деревьевъ.

2. Изготовленіе калиевыхъ туковъ.

Опыты прямого примѣненія сыраго карналита для удобренія полей были неудачны по причинѣ значительнаго содержанія въ немъ хлористаго магнія, вреднаго для растеній. Заводъ Франка (1862) былъ первый, изготовлявшій искусственныя калиевыя туки; хорошіе результаты поставили и другіе заводы взятыя за эту фабрикацію, которая теперь уже достигла весьма большихъ размѣровъ. На заводѣ Франка получается различныхъ калиевыхъ туковъ 300,000 пудовъ; на заводахъ: Кизеля, Дугласа, Форстера и Гриненберга по стольку же; заводъ Цирфогеля можетъ изготовлять до 750,000 пудовъ. Кромѣ этого, употребляются еще для удобренія большія массы сыраго каинита, двойной соли сѣрнокислаго калия и магнія.

Въ продажѣ различаютъ слѣдующіе калиевые туки:

Калиевая соль (kalisalz) Гринеберга и *сырая сѣрно-калиевая соль* (rohes schwefelsaures kali) Франка; онѣ состоятъ изъ:

18—20%	сѣрнокислаго калия
15—20	сѣрнокислаго магнія
40—50	хлористаго натрія
2 — 3	хлористаго магнія.

Соли эти получаютъ черезъ прокаливаніе остатковъ отъ растворенія сыраго карналита и изъ солей выдѣляющихся при сгущеніи маточныхъ разсоловъ съ разными количествами карналита. Сѣрнокалиевая соль предпочитается хлористой соли, такъ какъ новѣйшіе опыты показали, что она легче всего принимается растеніями, особенно же свекловицей. Сѣрнокислый магній кромѣ того, что служитъ питательнымъ веществомъ, дѣйствуетъ еще посредственно, тѣмъ что фиксируетъ выдѣляющійся изъ навоза амміакъ; кромѣ того, по изслѣдованіямъ Боденбендера, она весьма сильно способствуетъ образованію въ почвѣ сѣрнокислаго кали. Количество, заключающагося въ калиевой соли, хлористаго магнія столь незначительно, что не имѣетъ вреднаго вліянія на растительность. Хлористый натрій, какъ это показалъ Либихъ, содѣйствуетъ растворенію и ассимиляціи фосфорнокислыхъ солей; кромѣ того, по изслѣдованіямъ Франка, онъ противодѣйствуетъ поглощенію хлористаго калия и фосфорной кислоты удобренія верхними слоями почвы и заставляетъ эти соли проникать въ болѣе глубокіе слои, которыми питаются корни.

Калиевый тукъ (kalidünger) Гринеберга получается прокаливаніемъ осадковъ изъ маточныхъ разсоловъ карналита съ кизеритомъ. Онъ состоитъ изъ:

18—22%	сѣрнокислаго калия
14—18	сѣрнокислаго магнія

20—24 сѣрноокислаго кальція

12—18 хлористаго натрія.

Эти соли содержатъ не болѣе 10% кали, могутъ только быть употреблены въ недалекомъ разстояніи отъ мѣста добыванія; онѣ стоятъ въ Стасфуртѣ около 17 коп. сер. за пудъ.

Для употребленія въ отдаленныхъ мѣстностяхъ, изготовляются болѣе концентрированные калиевые туки:

Три раза концентрированная соль содержитъ 30% кали и 20% сѣрноокислаго магнія и продается по 50 тал. за пудъ.

Пять разъ концентрированная соль, содержащая 80—85% хлористаго калия (51—53 кали) стоитъ 1 руб. за пудъ.

Сѣрнокалиевая соль въ 75—80° содержитъ 42—44% кали и 20% сѣрноокислаго магнія, стоитъ 1 руб. 30 коп. за пудъ.

Сѣрноокислая соль калия и магнія (schwefelsaurer Kali-Magnesia-Dünger-praparirter Kaïnit) получается прокачиваніемъ хлористаго калия и кизерита; она содержитъ 16—18% кали и 25—30 сѣрноокислаго магнія, стоитъ около 30 коп. за пудъ.

Кромѣ этихъ солей изготовляются еще разныя смѣси солей кали съ суперфосфатами и съ гуано, предназначенныя для спеціальныхъ цѣлей (Special dünger).

Употребленіе этихъ солей для удобренія дало самыя блистательныя результаты, особенно для свекловицы и картофеля. Опыты доказали, что ими увеличивается количество сахара въ свекловицѣ и крахмала въ картофелѣ. Громадныя плантаціи свекловицы въ Германіи, истощенныя непрерывными жатвами, получили новую жизнь и приготавливаемый теперь сахаръ превосходитъ по качеству и цѣнѣ французскій, гдѣ свекловичныя плантаціи сильно истощены.

4. Вліяніє Стасфуртскаго производства на промышленность.

Открытие стасфуртскаго залежа и разработка его солей отозвались во всѣхъ почти отрасляхъ химической промышленности. Это явствуетъ лучше всего изъ сопоставленія цѣнъ на главные химическіе продукты, стоявшихъ въ 1862 и 1867 годахъ въ Германіи:

1 пудъ стоилъ въ рубляхъ:

	1862 г.	—	1867 г.
хлористый калий	2 р.—2,3 руб.		0,77 тал.
селитра	4,3	»	2,3 »
азотнокалиевая соль 95 ^o / _o	2,3	»	1,66 »
поташъ 80—90 ^o / _o	до 4	» до	3 »
сода 80 ^o / _o	» 1,66	» »	1,5 »
бромъ 1 ф.=500 гр.	10	»	2 »
іодъ	2	»	4 »

Такое быстрое измѣненіе цѣнъ не могло не имѣть сильнаго вліянія на другіе калиевые источники.

Какъ уже было сказано, хлористый калий главнымъ образомъ идетъ на приготовленіе селитры, калиевыхъ квасцовъ, бертолетовой соли и хромистокалиевой соли. Для всѣхъ этихъ производствъ, хлористый калий слѣдуетъ предпочитать другимъ солямъ кали, а именно поташу. Помощію его, обмѣнное разложеніе чилійской селитры происходитъ и легче и скорѣе чѣмъ помощію поташа и очищеніе полученной селитры отъ образующагося при этомъ хлористаго натрія идетъ совершеннѣе чѣмъ отъ соды, которая образуется при старомъ способѣ. Для полученія квасцовъ тоже слѣдуетъ предпочитать хлористый калий обыкновенно употребляющемуся сѣрнокислому калию, такъ какъ сѣрнокислое желѣзо, происходящее при обработкѣ глины купороснымъ масломъ, превращается имъ

въ хлористую соль, легко растворимую и поэтому легко отдѣляется. Наконецъ бертолетова соль и хромъ—кали тоже получаютъ легче и выгоднѣе посредствомъ хлористаго калия, чѣмъ посредствомъ поташа.

Разсмотримъ теперь вліяніе стасфуртскаго хлористаго калия на производство селитры и на другіе источники ея, какъ-то: обработку свекловичныхъ остатковъ, разсола морской воды, золы морскихъ растений и овечьяго сала. Мы главнымъ образомъ придерживаемся при этомъ статьи: «Les potasses et les soudes de Stassfurt. Joulin. Bulletin d. l. société chimique за 1866 годъ.

Селитряное производство. Еще нѣсколько лѣтъ тому назадъ вся селитра получалась частью изъ Индіи, частью на селитряныхъ плантаціяхъ. Количество селитры, вывозимой изъ Индіи, около 1,500,000 пудовъ ежегодно, въ послѣдніе годы покрывало потребности почти одной только Англіи. Усиленная потребность въ селитрѣ и повышение англійскимъ правительствомъ налога на индійскую селитру создали новое производство, а именно превращеніе чилійской или натровой селитры въ калиевую или обыкновенную, обмѣннымъ разложеніемъ съ поташомъ. Вслѣдствіе этого, добываніе селитры посредствомъ селитряныхъ плантацій вездѣ прекратилось, за исключеніемъ Россіи и Испаніи. Съ появленіемъ стасфуртскаго хлористаго калия, соль эта вездѣ стала замѣнять поташъ и цѣны на селитру быстро упали. Во Франціи ввозъ хлористаго калия затруднялся высокой пошлиной, между тѣмъ какъ ввозъ селитры былъ беспошлинный. Вслѣдствіе этого бельгійскіе заводы, изготовляя селитру посредствомъ стасфуртскаго хлористаго калия по болѣе дешевой цѣнѣ, стали снабжать всю Францію селитрой и французскому селитряному промыслу угрожала гибель, еслибы правительство не допустило свободный ввозъ хлористаго калия въ 1864 году.

Въ Англіи полученная этимъ способомъ селитра, вслѣдствіе распространеннаго предразсудка, не такъ скоро вошла въ употребленіе; однако громадная разница въ цѣнѣ, причиненная стасфуртскими солями, и тамъ вызвала эту промышленность и заставила правительство уничтожить пошлину на индійскую селитру. Хотя цѣна на селитру понизилась и въ Англіи съ 90 франк. за 100 кил. на 55 франк., но все-таки индійская селитра выдерживаетъ конкуренцію до сихъ поръ. Однако сомнительно, чтобы производство индійской селитры, сдѣлавшись столь мало выгоднымъ, могло еще долго держаться; вѣроятно оно постепенно станетъ уменьшаться, и Англія, столь долго снабжавшая Европу селитрой, сама принуждена будетъ употреблять превращенную селитру *).

По указаніямъ Joulin, въ Европѣ потребляется ежегодно до 900,000 пудовъ превращенной селитры, а именно: въ Германіи 480,000, во Франціи 240,000, въ Бельгіи 60,000, въ Италіи 120,000 пуд. Все это количество получается превращеніемъ чилійской селитры, для чего требуется 900,000 пуд. хлористаго калия. Прибавляя къ этому: хлористый калий идущій на бертолетовую соль, квасцы, хромистую соль, всего около 300,000 пуд., мы увидимъ, что европейская промышленность ежегодно требуетъ около 1,200,000 пуд. хлористаго калия, которое и доставляется стасфуртскимъ карналитомъ.

Обработка свекольныхъ остатковъ. Въ золѣ свекловицы содержится до 50% кали, 18% натра, 12% фосфорной кислоты.

Обработка патоки на поташъ **) производится еще въ довольно большихъ размѣрахъ и по указаніямъ Joulin во

*) Т. е. приготовленную изъ гилійской.

**) Способъ описанъ въ «Руков. къ неорган. хим.» Лисенко, т. II, стр. 154.

Франціи, Австріи, Германіи и Бельгіи получается ежегодно до 700,000 пуд. калиевыхъ солей, а именно:

450,000 углекислаго калия
270,000 хлористаго калия
100,000 сѣрнокислоро калия

Производство это становится все менѣе выгоднымъ, и въ скоромъ времени вѣроятно сочтутъ болѣе удобнымъ употреблять эти остатки прямо на удобреніе свекловичныхъ плантацій.

Обработка разсолонъ морской воды производится на берегу Средиземнаго моря въ южной Франціи по способу данному Баларомъ **).

По указаніямъ Joulin маточные разсолы даютъ ежегодно около 120,000 пуд. хлористаго калия. Нынѣе разработка этихъ солей совершенно оставлена, такъ какъ и въ южной Франціи стасфуртскія соли обходятся дешевле.

Обработка злы морскихъ растений. Зола нѣкоторыхъ приморскихъ растений (Barilla Soda) и морскихъ мховъ (Varec Soda) весьма богата хлористыми, бромистыми и іодистыми солями калия и углекислымъ натромъ и служитъ для полученія этихъ солей. Зола выщелачиваютъ и отдѣляютъ эти соли послѣдовательными кристаллизаціями: іодъ получается изъ послѣдняго разсола при перегонкѣ съ перекисью марганца и съ сѣрною кислотою. Промышленность эта развита главнымъ образомъ во Франціи и Англии; по указаніямъ Joulin получается ежегодно во Франціи 30,000 центнеровъ въ Англии 24,000 цен. хлористаго калия. *) Производство это теперь не имѣетъ никакого значенія и оплачивается только добываніемъ іода. Вслѣдствіе этого іодъ значительно вздорожалъ; 1 кіло стоившій въ 1862 году 15—16 франковъ теперь стоитъ 25—30 фраз.

*) Описаніе способа см. тамъ же стр. 188.

***) См. тамъ же т. I. ст. 167.

Обработка жира овечьей шерсти. Овечья шерсть пропитана потомъ, состоящимъ изъ калиевой соли особенной жирной, азотъ содержащей, кислоты. Соль эта растворима въ холодной водѣ и составляетъ 15—30% въ са руна; въ 100 частяхъ сырой шерсти содержится 7—9 частей кали. По указаніямъ Фукса каждое руно даетъ 150 граммовъ кали. Момене первый обратилъ вниманіе на этотъ богатый источникъ кали, которое при промывкѣ шерсти пропадало напрасно. По его указаніямъ, во Франціи на заводахъ промываются 27 милліоновъ килограммовъ шерсти (отъ $6\frac{3}{4}$ милліоновъ овецъ), которые могли бы дать 1,200,000 килогр. весьма чистаго поташу.

Въ Англіи промывается около 74 милліоновъ рунъ, которые могутъ дать 8 милліоновъ килогр. чистаго кали цѣною въ 15 милліоновъ франковъ. Развившаяся обработка этого сала въ самомъ началѣ была остановлена появленіемъ стасфуртскихъ солей. Какъ при свекольныхъ остаткахъ, такъ и тутъ кали посредственно берется изъ почвы; поэтому было бы рациональнѣе употреблять промывныя воды отъ шерсти прямо на удобрение полей.

Значеніе поташнаго производства въ Стасфуртѣ.

Фабрикація сѣрноокислаго кали и поташа только-что начала развиваться въ Стасфуртѣ. Въ 1867 году изготовлено было на заводѣ Гринеберга и Форстера 60,000 пуд. 70% сѣрноокислаго калия, стоящаго по 1 р. 15 к., и 60,000 пуд. 90% соли, стоящей 1. 70 к. Это количество перерабатывалось по способу Леблана въ поташъ 90°, стоящій тамъ около 3 руб. за пудъ.

Чтобы опредѣлить, какое значеніе предстоить поташному промыслу въ Стасфуртѣ, слѣдуетъ рассчитать, во сколько обходится тамъ изготовленіе его. Положимъ, что поташъ изготовляется изъ хлористаго калия посредствомъ

купороснаго масла и что работа обходится по той же цѣнѣ, какъ и при фабрикаціи соды, то, руководствуясь стоимостью соли и разностью между цѣнами хлористаго натрія и хлористаго калия, мы получимъ довольно вѣрный выводъ стоимости поташа. Въ Стасфуртѣ 1 пудъ соли стоитъ около 4-хъ коп. 1 пудъ сѣрной кислоты въ 60° Б. 70 коп. и 1 пудъ сѣрнокислаго натрія обходится около 60 коп. сер.; такъ какъ 1 пудъ хлористаго калия стоитъ около 70 к. сер. то, вычисляя по пайнымъ пропорціямъ найдемъ, что одинъ пудъ сѣрнокалиевой соли (80%) обойдется въ 1 р. 15 коп. Затѣмъ полагая стоимость одного пуда соды (80°) въ 1 р. 30 к., получимъ, что 1 пудъ поташа (80°) обойдется въ Стасфуртѣ около 2 р. 30 коп.

Если приготовленіе сѣрнокислаго калия посредствомъ кизерита, вмѣсто сѣрной кислоты, и изъ каинита разовьется, то цѣна на поташъ вѣроятно еще болѣе понизится.

Разсмотримъ вліяніе такого пониженія цѣны на другіе источники поташа. Кромѣ свекловичныхъ остатковъ, о которыхъ уже было упомянуто, поташъ до сихъ поръ главнымъ образомъ получался выщелачиваніемъ золы растеній, преимущественно въ Америкѣ, Венгріи и нѣкоторыхъ губерніяхъ Россіи. Для полученія золы сжигаютъ деревья, или же для этого разводятъ растенія, извлекающія много кали изъ почвы, какъ то подсолнечники въ Симбирской и Тамбовской губерніяхъ.

Вывозъ поташа изъ Америки теперь почти совершенно прекратился. Изъ англійскихъ американскихъ колоній теперь ввозится въ Европу не болѣе 420,000 пуд. Изъ Россіи по даннымъ Журнала мануфактуръ и торговли въ послѣднихъ годахъ вывезено было:

въ 1861 г.	1862	1863	1864	1865
561,000	550,000	420,000	630,000	570,000 пуд.

Русскій или казанскій поташъ среднимъ числомъ со-

стоитъ изъ 70% углекислаго кали, 14% сѣрнокислаго кали и 2% хлористаго калия; главный сбытъ его въ Голландію и Пруссію. Онъ въ Гамбургѣ продается по 2р. 30 коп. за пудъ, въ Парижѣ по 60—70 франковъ за 100 килограммовъ.

Что касается до стоимости добыванія поташа въ Казани, то объ этомъ не существуетъ точныхъ данныхъ, поэтому и трудно сказать опредѣлительно, въ какой степени онъ можетъ выдержать конкуренцію стасфуртскаго поташа. Пока вывозъ его за границу не уменьшился. Однако нельзя сомнѣваться въ томъ, что производство его будетъ постепенно уменьшаться и вывозъ современемъ совершенно прекратится. Такой результатъ можно только считать полезнымъ для страны, потому что поташное производство крайне истощаетъ почву и прямое употребленіе золы на удобреніе истощенныхъ полей окажется гораздо болѣе выгоднымъ.

Что касается до содоваго производства въ Стасфуртѣ, то пока нельзя еще сдѣлать вѣрнаго заключенія о будущности, которая ему предстоитъ. Тутъ все зависитъ отъ усовершенствованія фабрикаціи сѣрнокислаго натра. Можетъ быть изготовленіе его посредствомъ кизерита сдѣлается значительно выгоднѣе, чѣмъ посредствомъ сѣрной кислоты; тогда Стасфуртъ станетъ центромъ всего содоваго производства Германіи и можетъ быть Европы.

В. Рихтеръ.

ГОРНОЕ ХОЗЯЙСТВО И СТАТИСТИКА

НОВОЕ ПРУССКОЕ ГОРНОЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО.

Прусскій горный уставъ, изданный 24 іюня 1865 г., заслуживаетъ самага серьезнаго вниманія. Плодъ продолжительныхъ разсужденій, онъ безъ сомнѣнія составляетъ важный шагъ впередъ въ горномъ законодательствѣ вообще, и можетъ быть съ пользою принятъ во вниманіе при преобразованіяхъ по горной части въ другихъ государствахъ.

Прусское горное законодательство раздѣляетъ всѣ минеральныя вещества на двѣ категоріи:

1) минеральныя вещества, составляющія предметъ собственно горной промышленности, которымъ уставъ посвященъ *).

2) Всѣ прочія минеральныя вещества, до которыхъ не касается горное законодательство и которыя потому предоставлены въ полную собственность землевладѣльцевъ.

*) Минералы эти суть: руды золотыя, серебрясвинцовыя, ртутныя, желѣзныя (кромѣ болотной руды), мѣдныя, оловянныя, цинковыя, кобальтовыя, никелевыя, мышьяковыя, марганцовыя, скурьяныя, квасцовыя и купоросныя, сѣра и колчеданъ; каменный уголь, магнитъ и графитъ: поваренная и сопровождающіе ее соли и соляные разсолы.

Въ уставѣ не сказано, принадлежать или нѣтъ тѣ же земли землевладѣльцу; но полагать должно, что нѣтъ, потому что правительство располагаетъ безъ всякаго вознагражденія для послѣдняго. Нѣмецкій юристъ Вахлеръ полагаетъ однако *), что землевладѣлецъ владѣтъ нѣдрами пока они не имѣютъ никакой цѣнности; съ отводомъ ихъ правительство какъ-бы создаетъ новую цѣнность, которая прежде не существовала. Очевидно это объясненіе одна игра словъ.

Право распоряженія нѣдрами земли государствомъ основывается на бывшемъ регальномъ правѣ. **)

Каждый имѣетъ въ Пруссіи право (§ 3 до 11) производить развѣдки съ дозволенія владѣльца и безъ всякаго вѣдома администраціи. Послѣдняя вмѣшивается только, если первый не допускаетъ у себя поисковъ. Поиски воспрещены на улицахъ, кладбищахъ, около желѣзныхъ дорогъ и вездѣ, гдѣ это признаетъ горная администрація вреднымъ для общаго блага.

Вознагражденіе землевладѣльцу равняется чистому доходу съ пространства земли, имъ теряемаго, а не двойному съ него доходу, какъ во французскомъ горномъ уставѣ. Землевладѣлецъ можетъ однако въ извѣстныхъ случаяхъ требовать особаго добавочнаго вознагражденія за убытки ему причиненные. Онъ имѣетъ также право требовать отъ горнопромышленника покупки занятой имъ земли въ случаѣ если горная разработка продолжается болѣе трехъ лѣтъ. Необходимо замѣтить, что прусскій законъ строго различаетъ права владѣльца отъ правъ арендатора земли.

Если нѣтъ соглашенія между горнопромышленникомъ и землевладѣльцемъ, то горное управленіе разрѣшаетъ по-

*) Alhgemeine Holeytsrechte.

**) См. мою статью кому должны принадлежать нѣдра земли? «Горн. Журн. Ч. IV» 1868 г.

иски и опредѣляетъ количество вознагражденія. На это опредѣленіе можно приносить жалобы судебнымъ мѣстамъ. Во всякомъ случаѣ производство иска не останавливаетъ развѣдки. Въ сдѣланномъ отводѣ дозволяются поиски другихъ полезныхъ минераловъ, подѣ условіемъ особаго вознагражденія промышленнику, получившему отводъ. Въ этомъ случаѣ прусскій законъ болѣе ясенъ нежели французскій. Горнопромышленникъ, за уплатою установленныхъ податей (§ 11), можетъ свободно располагать своими произведеніями, если по особому договору не обязанъ уступать ихъ кому-либо на извѣстныхъ условіяхъ.

Открывшему мѣсторожденіе дается преимущество предѣ прочими соискателями отводовъ, если онъ заявитъ о томъ въ теченіи недѣли со дня своего открытія (§§ 24—25). Просьбы объ отводахъ подаются въ горное правленіе (§§ 12 до 21).

Правительство для полученія отводовъ должно руководствоваться тѣми же узаконеніями.

Въ уставѣ обозначены различныя условія, требуемыя при подачѣ заявки. Весьма важно, что периметръ какой-нибудь площади, отводъ которой еще только испрашивается, не можетъ входить въ другія заявки (§ 19); это не исключаетъ однако права перваго открывателя.

Сдѣланная правильно заявка есть документъ, на основаніи котораго можно отстаивать свои права въ судебныхъ учрежденіяхъ.

Горное правленіе не имѣетъ права давать преимущество одному промышленнику передъ другимъ, но должно руководствоваться хронологическимъ порядкомъ заявокъ. При этомъ всѣ конкуренты, хотя бы они и произвели расходы на развѣдку мѣсторожденія, не имѣютъ права требовать себѣ вознагражденія.

Законъ опредѣляетъ максимумъ для отвода 500000 квадр. лахтеровъ во всей Пруссіи и 25000 квадр. лахте-

ровъ въ нѣкоторыхъ прирейнскихъ уѣздахъ; но тутъ нѣтъ ничего абсолютнаго, потому что по § 41 и др. нѣсколько отводовъ можно соединять въ однихъ рукахъ.

Выдача владѣнныхъ актовъ весьма упрощена сравнительно съ системою французскаго законодательства. Горное правленіе въ одно засѣданіе выслушиваетъ заинтересованныя стороны и составляетъ актъ. Промышленники имѣютъ однако право въ теченіе трехъ мѣсяцевъ обжаловать передъ судебными учрежденіями неправильное постановленіе горнаго правленія.

О всякомъ отводѣ публикуется въ официальныхъ вѣдомостяхъ, въ теченіе шести недѣль со времени разрѣшенія отвода, и затѣмъ дается еще шесть недѣль срока для представленія жалобъ судебнымъ мѣстамъ.

Рудники по § 50 составляютъ недвижимую собственность. Горная собственность подчинена за немногими исключеніями всѣмъ законамъ о поземельной собственности.

Уступка одного минеральнаго вещества подразумѣваетъ дозволеніе въ данной площади работать цѣлики прежнихъ работъ, оставшихся невынутыми.

Всякій горнопромышленникъ въ данномъ ему отводѣ имѣетъ преимущество въ полученіи права на добычу прочихъ минераловъ, во владѣнномъ актѣ не обозначенныхъ. Въ извѣстныхъ случаяхъ горное управленіе можетъ однако не дозволить совмѣстной разработки другихъ минераловъ постороннимъ лицамъ, если это противорѣчитъ правиламъ горной полиціи и техническимъ условіямъ. При заявкѣ о дозволеніи въ чужомъ отводѣ права добычи другаго минерала горнопромышленникъ сохраняетъ право преимуществъ въ теченіи 4 недѣль (§ 50).

Соединеніе въ однихъ рукахъ нѣсколькихъ отводовъ можетъ быть сдѣлано не иначе какъ съ разрѣшенія вышшаго горнаго управленія, но послѣднее имѣетъ право отказать только, если отводы далеко отстоятъ одинъ отъ другаго,

или, если при этомъ почему-либо нарушаются общественные интересы. Условія для соединенія нѣсколькихъ отводовъ и правила для соблюденія при этомъ интересовъ поземельнаго кредита и пр. подробно изложены въ § 42 и др.

Продажа по жребію участковъ, раздѣленіе рудника и обмѣнъ частей въ различныхъ отводахъ могутъ быть сдѣланы только съ разрѣшенія горнаго правленія, которое какъ и въ предыдущемъ случаѣ соблюдаетъ интересы кредиторовъ.

По § 65, горное правленіе имѣетъ право обязать горнопромышленника въ теченіе шести мѣсяцевъ начать работы. По истеченіи этого срока, правленіе объявляетъ отводъ свободнымъ, но горнопромышленникъ можетъ въ теченіе четырехъ недѣль обжаловать это рѣшеніе въ судебныхъ мѣстахъ. Если онъ этого не сдѣлалъ, или потерялъ тамъ искъ, то объ этомъ заявляется кредиторамъ. Послѣдніе вмѣстѣ съ горнопромышленникомъ могутъ въ теченіе четырехъ недѣль предложить продажу отвода или рудника съ аукціона; если это не сдѣлано, то горное правленіе объявляетъ владѣнный актъ уничтоженнымъ и затѣмъ всѣ долги на рудникѣ сами собою прекращаются.

Горнопромышленникъ имѣетъ право добровольно отказаться отъ всего или части отвода. Горное правленіе поступаетъ при этомъ подобно предыдущему. Лишаясь отвода, горнопромышленникъ не имѣетъ права вынимать крюки изъ рудника, развѣ это ему будетъ дозволено.

Прусскій законъ признаетъ, что самая удобная форма для разработки рудниковъ есть акціонерное товарищество, *Gewerkschaft*, но дозволяетъ и прочіе виды узаконенныхъ ассоціацій. Особенность горнаго хозяйства не дозволяетъ заранѣе опредѣлить капиталъ, необходимый для разработки, какъ это дѣлается въ обыкновенныхъ анонимныхъ акціонерныхъ предпріятіяхъ. Въ теченіи хода работъ могутъ потребоваться дополнительные взносы. Акціонеры при выше-

означенной системѣ должны сами принимать большое участие въ управленіи рудникомъ и если они не знаютъ количества капитала, который отъ нихъ можетъ быть потребованъ, то съ другой стороны, отказываясь отъ своего пая, они могутъ избавиться отъ дополнительныхъ взносовъ.

Общество можетъ составить большинствомъ $\frac{3}{4}$ всѣхъ голосовъ свой уставъ, который утверждается высшею горною администраціей. Общество представляетъ юридическое лицо. Рудникъ не можетъ быть отягченъ ипотекой и другими обязательствами иначе, какъ въ цѣломъ его составѣ чрезъ общество. Только наличностью имущества общество отвѣчаетъ на всѣ подобныя обязательства. Паи нераздѣльно могутъ быть свободно передаваемы въ другія руки. Число ихъ бываетъ обыкновенно сто или тысяча.

Акціонеры платятъ взносы, соотвѣтственно числу паевъ и получаютъ именные сертификаты. Продажа паевъ свободна и производится при помощи контракта. На основаніи этого контракта, сертификата, или свидѣтельства о его погашеніи производится переводъ по книгамъ общества.

Параграфы 111 до 116 опредѣляютъ права и голосованіе общества. Большинство $\frac{3}{4}$ необходимо для рѣшенія вопроса о назначеніи всего или части отвода. Уступка его въ другія руки или отказъ требуютъ единогласія. На рѣшеніе большинства позволяется меньшинству приносить жалобы подлежащимъ судебнымъ мѣстамъ.

Общество выбираетъ правленіе или дирекцію, которая представляетъ его во всѣхъ дѣлахъ юридическихъ и административныхъ. Последнія должны имѣть особыя полномочія для веденія каждаго дѣла, для рѣшенія котораго потребно болѣе $\frac{3}{4}$ голосовъ, или же когда требуются съ участниковъ дополнительные взносы.

Дирекція представляетъ общество въ сношеніяхъ съ горною администраціей, съ горнозаводскими товариществами и другими учрежденіями, имѣющими отношеніе къ

горному дѣлу, въ процессахъ она приноситъ за общество присягу. Общество пріобрѣтаетъ права и заключаетъ обязательства, помощью юридическихъ актовъ, совершаемыхъ дирекціей; послѣдняя отвѣчаетъ лично только въ случаяхъ превышенія своей власти. Общество можетъ требовать съ акціонера взносъ, утвержденный общимъ собраніемъ; послѣдній уклоняется отъ уплаты взноса только отказомъ отъ своего пая. Всякій акціонеръ можетъ уступить свой пай, если на немъ нѣтъ долговъ, или получено на то согласіе кредиторовъ.

Всякій горнопромышленникъ имѣетъ право требовать уступки необходимаго для него пространства на поверхности земли (§ 64). Случаи, въ которыхъ землевладѣлецъ долженъ уступить эту часть земли горнопромышленнику, точно означены въ § 135; земли, которыя исключаются изъ этой категоріи означены въ § 136; въ немъ нѣтъ, какъ во французскомъ 3 отдѣлѣ, изъятія для садовъ и пространства въ 100 метровъ отъ домовъ и огороженныхъ мѣстъ.

Горнопромышленникъ обязанъ за каждый годъ впередъ вознаграждать землевладѣльца за взятую землю, суммою равною чистому доходу съ послѣдней. При возвращеніи земли обратно, горнопромышленникъ доплачиваетъ потерянную стоимость участка земли. Землевладѣлецъ имѣетъ право включать это въ условіе, по которому земля была отдана.

Въ случаѣ сильнаго упадка цѣны или занятія земли болѣе трехъ лѣтъ сряду землевладѣлецъ можетъ заставить горнопромышленника купить у него землю. Тѣ же узаконенія прилагаются и къ участкамъ земли.

Необходимо замѣтить, что справедливость требовала бы дарованія горнопромышленнику права, равнаго съ землевладѣльцемъ, именно права требовать продажи земли въ случаѣ необходимости. Это важно въ томъ случаѣ, если первый утратою добавочной платы, можетъ погасить въ

известное число лѣтъ стоимость земли, между тѣмъ ему придется въ концѣ концовъ заплатить еще за уменьшеніе стоимости земли.

Если не произойдетъ добровольнаго соглашенія между землевладѣльцемъ и горнопромышленникомъ, то въ это дѣло вмѣшивается одновременно горное правленіе и провинціальное гражданское правленіе. Уполномоченные обоихъ вѣдомствъ разсматриваютъ мѣстность и при помощи экспертовъ, выбранныхъ обѣими сторонами, назначаютъ размѣръ вознагражденія. Рѣшеніе уполномоченныхъ подлежитъ обжалованію въ надлежащихъ министерствахъ, а размѣръ вознагражденія можетъ быть обрѣкованъ въ судебномъ порядкѣ.

Послѣ уступки, или принужденнаго отчужденія земли для рудника, въ расчетъ вознагражденія не вводится повышение цѣны земли, которое можетъ произойти вслѣдствіе устройства промышленнаго заведенія. Для всѣхъ земель уступленныхъ подъ горныя разработки, землевладѣлецъ, въ случаѣ бесполезности ихъ для рудника, сохраняетъ преимущество въ пріобрѣтеніи, на основаніи законовъ, изданныхъ для желѣзныхъ дорогъ.

Горнопромышленники обязаны отдавать землевладѣльцу минеральныя вещества, не означенныя во владѣнномъ актѣ, если они не нужны имъ для самой разработки, за вознагражденіе всѣхъ расходовъ по добычѣ этихъ минераловъ. Эта статья, по нашему мнѣнію, хотя и полезная, противорѣчитъ принятому въ основаніе устава регальному праву.

Горнопромышленники отвѣтствуютъ передъ землевладѣльцами за всѣ убытки, причиненные ихъ поземельной собственности отъ подземныхъ работъ; но на основаніи § 150 они не обязаны вознаграждать за вредъ причиненный строеніямъ, возведеннымъ послѣ того, когда при обыкновенномъ вниманіи можно было предполагать опасность относительно обваловъ земли. Подобное выраженіе нѣ-

сколько не ясно для закона вообще весьма точнаго. Просьбы о возмѣщеніи убытковъ подаются землевладѣльцами въ судебныя учрежденія, на что дается сроку три года со времени послѣдовавшихъ потерь.

§ 56 постановляетъ правила, если разные горные промышленники разрабатываютъ въ своихъ отводахъ различные минералы. При взаимномъ требованіи эти промышленники должны отдавать другъ другу минералы не обозначенные въ ихъ концессіяхъ за вознагражденіе всѣхъ произведенныхъ по добычѣ расходовъ.

Всякій горнопромышленникъ имѣетъ право проводить вспомогательныя выработки на свободныхъ земляхъ даже въ чужихъ отводахъ (§ 63), но съ обязанностью вознаграждать владѣльцевъ послѣднихъ за убытки отдачи имъ добытыхъ минераловъ безъ всякой за то уплаты.

Горная работа не можетъ препятствовать проведенію дороги, строящейся на основаніи закона и Высочайшаго повелѣнія. Горнопромышленникъ можетъ только сдѣлать заявленіе управленію для приданія этимъ путямъ направленія, наименѣе вреднаго для его работъ. Если отводъ сдѣланъ ранѣе пути, то горнопромышленникъ имѣетъ право на вознагражденіе въ той мѣрѣ, насколько проведеніе пути требуетъ измѣненія въ работахъ: размѣръ этого вознагражденія опредѣляется высшимъ горнымъ управленіемъ, а въ случаѣ апелляціи судебными учрежденіями.

Прусское законодательство, насколько возможно, приравниваетъ горнорабочихъ къ прочимъ рабочимъ. Первые свободно заключаютъ контракты съ горнопромышленниками: § 80 до 93 охраняютъ ихъ права отъ произвола послѣднихъ.

Министерскій рескриптъ августа 1855 года воспрещаетъ употребленіе въ рудничныхъ работахъ дѣтей моложе 16 лѣтъ.

Прусскій уставъ подробно разсматриваетъ устройство горнозаводскихъ товариществъ и обязываетъ горнопромышленныя общества принимать въ нихъ участіе. Польза этихъ учрежденій признана долговременнымъ опытомъ.

Рабочіе различныхъ отраслей промышленности, связанныхъ съ горнымъ дѣломъ, хотя бы и не находились въ вѣдѣніи горнаго управленія, могутъ входить въ составъ горнозаводскихъ товариществъ. Последнія получаютъ значеніе юридическихъ лицъ, если уставъ ихъ утвержденъ высшимъ горнымъ управленіемъ. Уставъ исполняется владѣльцами рудниковъ при помощи комитета, избраннаго рабочими. § 170 исчисляетъ пособія, которыя товарищество оказываетъ своимъ членамъ. Рабочіе и владѣльцы платятъ извѣстное вознагражденіе, причемъ послѣдніе вносятъ сумму, равную суммѣ взносовъ первыхъ. Владѣльцы собираютъ означенные взносы. Казною распоряжается выборный комитетъ *стчрингъ*, члены котораго наполовину избираются владѣльцами или ихъ уполномоченными. Высшая горная администрація чрезъ особаго чиновника наблюдаетъ за правильнымъ исполненіемъ уставовъ товариществъ.

Глава устава горной полиціи (§ 196 до 209) содержитъ постановленія, сходныя съ французскими. Наблюденіе горнаго управленія ограничивается безопасностью работъ, безопасностью жизни и здоровія рабочихъ, наблюденіемъ за безопасностью поверхности земли отъ обваловъ и вообще защитою всѣхъ общественныхъ интересовъ, если они нарушаются неправильною эксплуатаціей. Этой же полиціи подчинены обогатительныя устройства, паровые котлы, гидравлическіе двигатели на рудникахъ. Горныя правленія имѣютъ право издавать полицейскія правила въ районѣ своего дѣйствія. Въ случаѣ опасности или несчастія, горное правленіе должно

принимать мѣры, необходимыя для отстраненія опасности и спасенія рабочихъ.

Слѣдовательно, не смотря на полную свободу, предоставленную горной промышленности въ Пруссіи, сознали настоятельную необходимость ввѣрить горную полицію специально приготовленнымъ для того лицамъ, а не общимъ полицейскимъ учрежденіямъ, не имѣющимъ понятія о правилахъ горнаго искусства.

Наказанія за нарушеніе горно-полицейскихъ правилъ состоятъ въ штрафахъ (§ 187). Устройство обогатительныхъ устройствъ не требуетъ предварительнаго разрѣшенія. Устройство паровыхъ котловъ подчинено общимъ промышленнымъ законамъ съ тою разницею, что за исполненіемъ ихъ въ этомъ случаѣ наблюдаетъ горное управленіе. Допущеніе гидравлическаго двигателя опредѣляется совокупнымъ разрѣшеніемъ горнаго и гражданскаго управленій.

Планы рудниковъ и предполагаемая въ нихъ измѣненія подвергаются разсмотрѣнію горнаго правленія, съ цѣлью безопасности работъ и жизни рабочихъ. Горное правленіе должно быть предупреждаемо о всякой остановкѣ работъ.

Лица, управляющія рудниками, могутъ подвергаться со стороны горнаго управленія испытаніямъ. Эти лица обязаны сопровождать чиновниковъ, присылаемыхъ прavitельствомъ по дѣламъ службы.

Вообще горнопромышленники обязаны допускать къ осмотру рудниковъ всѣхъ лицъ, получившихъ дозволеніе горнаго правленія; точно также они обязаны доставлять всѣ потребныя статистическія свѣдѣнія.

Горное управленіе (§§ 187 до 195) состоитъ послѣдовательно изъ окружныхъ инженеровъ, горныхъ правленій и горнаго департамента въ министерствѣ торговли и промышленности. Горныя правленія имѣютъ власть оди-

наковую съ провинціальными гражданскими правленіями. Мы обращаемъ вниманіе на то, что въ Пруссіи признанъ полезнымъ институтъ окружныхъ горныхъ инженеровъ, возбудившій у насъ столько противорѣчій: Существованіе горныхъ правленій необходимо въ Пруссіи вслѣдствіе раздѣленія владѣнія поверхности и нѣдръ земли. Это раздѣленіе вызываетъ столько серьезныхъ столкновеній, что обсужденіе ихъ не можетъ быть довѣрено личному взгляду одного человѣка.

Во всѣхъ случаяхъ, не обозначенныхъ особо въ законѣ, на дѣйствія окружныхъ инженеровъ можно жаловаться горнымъ правленіямъ, а на постановленія горнаго правленія — министру.

Въ главѣ X устава сохранены нѣкоторыя мѣстныя изъятія-привилегіи. По общему отзыву гораздо лучше для упрощенія устава было бы правительству выкупить остатки этихъ привилегій.

Переходныя мѣры, изложенныя въ §§ 215 до 241, отъ стараго устава къ новому не представляютъ теперь почти никакого интереса. Приэтомъ замѣтимъ только, что новый прусскій уставъ нисколько не измѣнилъ прежняго способа опредѣленія размѣра и системы взиманія горной подати, которая равна въ настоящее время 2% съ цѣны добытыхъ произведеній; подать взимается въ моментъ совершенія продажи означенныхъ произведеній.

Новый прусскій горный уставъ состоитъ частью изъ новыхъ законовъ, частью изъ старыхъ законовъ, заимствованныхъ изъ французскаго и прежнихъ германскихъ уставовъ. Законодатель не могъ вполне отрѣшиться отъ старыхъ узаконеній, но долженъ былъ улучшить ихъ и упростить, что представляло весьма трудную задачу.

Какъ было трудно это исполнить, можно судить потому, что шесть послѣдовательныхъ проектовъ устава были обсуждены и отвергнуты въ теченіе тридцати лѣтъ.

Наконецъ только седьмой проектъ Герграта Брассерта, извѣстнаго спеціалиста по части горныхъ законовъ, былъ принятъ съ нѣкоторыми измѣненіями послѣ долгихъ преній въ обѣихъ прусскихъ палатахъ.

Такое осторожное рѣшеніе этого вопроса весьма замѣчательно. Оно можетъ служить для насъ указаніемъ, какъ слѣдуетъ разбирать основанія горнаго права, и служить отвѣтомъ тѣмъ, кто нетерпѣливо требуетъ послѣшнаго пересмотра нашего горнаго устава, не придавая большаго значенія замѣшаннымъ тутъ интересамъ. Приэтомъ замѣтимъ, что по крайнему разнообразію условій русской горной уставъ несравненно сложнѣе и затруднительнѣе прусскаго.

Главная идея, преобладавшая въ новомъ прусскомъ уставѣ, есть сознаніе, что горная промышленность стала въ этомъ государствѣ твердо на ноги, потому ее всячески старались освободить отъ административной опеки, оберегая однако различными законами правильное веденіе работъ.

Это стараніе не повлекло однако тамъ къ бессмысленному отрицанію пользы техническихъ познаній и необходимости отстраненія горной администраціи отъ вѣдѣнія горной промышленности.

Полученіе отводовъ дозволено въ Пруссіи каждому, всѣ отношенія администраціи упрощены и дано извѣстное весьма важное назначеніе вмѣшательству судебнымъ учрежденіямъ.

Во всѣхъ отношеніяхъ русской уставъ составленъ въ самыхъ благихъ намѣреніяхъ; для его составленія удачно воспользовались частными законами Франціи, а также новѣйшими горными уставами австрійскимъ, саксонскимъ, саксенъ-веймарскимъ и др. Прусскій уставъ можно обвинить только въ излишней мелочи подробностей въ нѣкоторыхъ статьяхъ.

Сравненіе новаго прусскаго устава съ нынѣ дѣйствующимъ русскимъ горнымъ уставомъ почти невозможно, да и едвали полезно, такъ какъ послѣдній доканчиваетъ свое существованіе. Сравненіе его со вновь составленнымъ проектомъ податной комиссіи было бы весьма интереснымъ, и мы намѣрены посвятить этому особую статью, изложивъ предварительно нѣкоторыя другія новѣйшія горныя законодательства: австрійское, итальянское и шведское.

К. Скальковскій.

БИБЛЮГРАФІЯ.

ГОРНОЕ ИСКУССТВО.

1. *Lesoinne, A.* — Die mechanische Aufbereitung der Erze und Steinkohlen. Nach dem Tode des Verfassers herausgegeben von Prof. Aug. Gillon. Mit 10 lith. Tafeln in folio. Neue Aushabe. 8°. VIII—1853. Leipzig.
2. *Demanet.* — Traité de l'exploitation des mines de houille. Environ 500 pages avec nombreuses figures dans le texte. Paris. По подпискѣ 6 франковъ.
3. *Habetz.* — Préparation mécanique des minerais et des charbons. (Въ Revue de l'Exposition de 1867 à Paris № 7).
4. *Grateau, E.* — Eclairage des mines à grizou (тамъ же).
5. *Lottner, Berg.* — R. H. — Leitfaden zur Bergbaukunde. Nach den an der königl. Berg-Academie zu Berlin gehaltenen Vorlesungen. Nach dessen Tode und in dessen Auftrage bearbeitet und herausgegeben v. Berg-hauptmann A. Serlo. 1 Band. Mit 174 in den Text gedr. Holzschn. und 2 lith. Taf. 1 Lieferung 8°. XV — 336 S. Berlin. 3 талера. (Всего будетъ 3 выпуска).
6. *Soulié, E. et A. Lacour.* — Matériel et procédés de l'exploitation des mines. Avec 10 figures, 12 planches. 90 pages. 8°. Paris. 9 франковъ. (Etudes zur l'expro-

sition de 1867, rapports non officiels rédigés par les redacteurs des Annales du genie civil.)

7. *Rziha*. — Tunnelbaukunst. 4 Lieferung, 2 Hälfte. См. № 124 Библ. 1866. IV.
8. *Sparre*, Berg- R. J. — Zur Theorie der Separation oder kritische Bemerkungen zum Rittinger's Lehrbuch der Aufbereitungskunde. 4^o. 483. Oberhausen. 1/2 тал.

Металлургія.

9. *Schintz*. — Documents concernant le haut-fourneau pour la fabrication de la fonte de fer; traduit par Fiévet. 8^o. Paris. 2 руб. 30 коп
10. *Schintz*, C. — Documente betreffend den Hohofen zur Darstellung von Roheisen. Mit eingedr. Holzschnitten und 4 Steintafeln 8^o. XII—131 S. Berlin, 2 талера.
11. *Pétigand*, E. ing. des mines. — La métallurgie à l'exposition universelle de 1867 à Paris. Le cuivre, son histoire, ses usages. Etat présent des méthodes et procédés de traitement, etc. 8^o. 110 p. Paris. (Составляетъ часть изданія Revue de l'exposition de 1867).
12. *Siemens*, C. W. — Construction et conduite du four à gaz et à chaleur régénérée. 8^o. 19 p. Paris. 1 1/4 фр.
13. *Schwaebli*. — Emploi des fers Zorès. Avec planches. 4^o. Paris. 10 фр.
14. *Graham*, W. — The brassfounder's manuel; instruction for modelling, pattern-making, moulding, allogging, turning, filing, burnishing, bronzing etc. With copious receipts and tables, notes on prime costs and estimates. With illustrations. Second ed. with numerous additions. 12^o. London.
15. *Dufréné*, H. — Les métaux bruts. 30 p. avec 2 planches. Paris. 2 фр. (Составляетъ часть изданія Etudes sur

l'Exposition de 1867, par les rédacteurs des Annales du Génie Civil.)

16. *Perey, J.* — Die Metallurgie. Lfg. 5, VI—216 S. mit 10 Holzschn. und 1 Tabelle. (См. № 1 Библи. Т. III, 1866, ч. II).
17. *Dürre, E. F.* — Aphorismen über Giessereibetrieb. Mit ein Vorwort von Bruno Kerl. 1 — 4 Lieferungen, mit Tafeln. 8°. 384 S. 2 т. 9 фп. (Изъ Berg- und Hüttenmänn. Zeitung).
18. *Dürre, E. F.* — Ueber die Constitution des Roheisens und den Werth seiner physikalischen Eigenschaften, zur Begründung einen allgemeinen Constitutions-gesetz für dasselbe. Inaugural-Dissertation. 8°. X—186 S. Leipzig. 1¹/₃ талера.
19. *Kerperly, A. K.* — Fortschritte der Eisenhütten-Technik. Jahrgang 1866. 7 lith. Tafeln. XII—280 S. und 2 Tabellen. 4 тал. (См. Библи. Т. III 1867, IV, № 24).
20. *Percy, J.* — The Metallurgy of lead, silver, gold, platinum, tin, nickel, cobalt, antimony, bismuth, arsenic and other metals. With illustrations.
21. *Percy, J.* — The Metallurgy. New and revised edition of vol. I.
22. *K. Styffe.* — The strength of iron and steel. Translated from the swedish by Chr. P. Sandbert, with a preface by J. Percy.
23. *Kustel, G.* — Nevada and California processes of silver and gold extraction, for general use, with full explanations and directions for all metallurgical operations connected with silver and gold; from a preliminary examination of the ore to the final casting of the ingot. Also a description of the general metallurgy of silver ores. Illustrated. 8°. 327 p. and 11 plates. San Francisco. 14 шиллинговъ.
24. *Kustel, G.* — A treatise on concentration of all kinds

- of ores, including the chlorination process for Goldbearing sulphurets, arseniurets, gold and silver ores generally. With 120 diagrams on 7 plate. New York. 1 ф. 2 шиллинга.
25. *Wood. Th. Ph. D.* — Chemical notes for the lecture-room: notes on the metals. 8°. VIII—180 p. London. 5 шиллинговъ.
26. *Kerl, B.* — Practical treatise on metallurgy. Adapted from the best german edition by W. Crookes and E. Rohrig. Vol. 1. Lead, silver, zine, cadmium, tin, mercury, bismuth, antimony, nickel, arsenic, gold, platinum and sulphur. With 207 woodcuts. 8°. London. 31¹/₂ шиллингъ.
27. *Hardinge, B.* — On the original formation of gold from its silicious and sulphurous oxides etc. With the only mode of parting gold and silver. 8°. 44 p. New York. 2¹/₂ шиллинга.
28. *Landrin.* — Treatise on steel, comprising its theory, metallurgy, properties, practical working, and use. Translated from french by A. Fesquet. With an appendix on the Bessemer and the Marsten processes for manufacturing steel, from the report of A. Hewitt, United States Commissioner to the Exhibition Paris 1867. 8°. Philadelphia. 9 шилл.

Минералогія и кристаллографія.

29. *Hochstetter F. und A. Bisching.* — Leitfaden der Beschreibenden Krystallographie. Zum Gebrauche bei dem Studium der Mineralogie. Mit 213 eingedr. Holzschn. 8°. 85 . SWien. 1 тал.
30. *Websky, Prof. Dr. M.* — Die Mineral-Species nach den für das specifische Gewicht derselben angenommenen und gefundenen Werthen. Ein Hülfsbuch zur bestimmen de Mineralogie. VI—170 C. 4°. Breslau. 2¹/₃ тал.

31. *Blaese, G.*—Katechismus der Chemie für den Elementar-Unterricht in der Mineralogie. 8°. IV—52 S. Riga.
32. *Sadebeck, A.*—Ueber die Krystallform des Kupferkieses. Mit ein lith. Taf. 8°. 26 S. Berlin. $\frac{1}{2}$ талера.
33. *Bufalini, G.* — Prima linea di mineralogia analitica. Nuovo metodo per riconoscere i minerali, utile agli studenti tecnici ec. 16°. 155 p. Siena. $2\frac{1}{2}$ фр.
34. *Beudant, F. S.*—Minéralogie et géologie. 12 edition. 12°. XXII—643 p. Paris. 6 фр.
35. *Noguès.* — Minéralogie et géologie. 8°, avec planches. Paris. 3 франка.
36. *Noguès.*—Guide pratique de minéralogie appliquée. 18°. Avec 416 figures nombreuses rel. tr. pl. Paris. 6 фр.
38. *Wossidlo.*—Grundriss der Mineralogie. 1 Hälfte: Kennzeichenlehre. 8°. VII—48 S. Breslau.
37. *Frankenheim, Prof.*—Zur Krystallkunde. 1B and. Charakteristik der Krystalle. 8°. VII—214 S. Leipzig. $3\frac{2}{3}$ талера.
39. *Naumann.* — Mineralogie. 7 verm. Auflage, mit 796 Figuren. 8°. XVI—566 S. Leipzig. 3 тал.

Химія и пробирное искусство.

40. *Musspratt* —Химія. Выпуски 5—10. № 238 Библ. Г. Ж. 1868. IV.
41. *Kolbe, D. H.* — Ueber die chemische Constitution du organischen Kohlenwasserstoffe. 8°. 40 L. Braunschweig. $\frac{1}{3}$ тал.
42. *Meyer, Rich. E.*—Das Indium. 8°. 60 S. Leipzig. 12 rp.
43. *Gmelin.* — Handbuch der Chemie. 8—12 Lieferungen. См. № 17 Библ. Г. Ж. 1866. II.
44. *Musspratt.*—Chemie. 4 Band, 6—22 Liefgn. См. № 19 Библ. Г. Ж. 1866. II.
45. *Volley, P. A.*—Manuel pratique d'essais et de recher-
Горн. Журн. Кн. IV 1869 г.

- ches chimiques, appliqué aux arts et à l'industrie. Traduit de l'allemand sur la troisième édition avec les notes par le d-r Gautier. Avec 98 fig. dans le texte. 18°. VIII—747 p. Corbeil. 7¹/₂ фр.
46. *Bourgoin, Ed.* — Electrochimie. Nouvelles recherches électrolytiques. 8°. 36 p. Paris.
47. *Girardin, J.* — Chimie générale et appliquée. 3-e année. 286 p. См. № 37 Библи. Г. Ж. 1868. II.
48. *Poiré, P.* — Leçons de chimie appliquée à l'industrie; à l'usage des industriels, des écoles normales primaires, des écoles professionnelles etc. 18°. III — 487 p. Paris. 4¹/₂ фр.
49. *Brélaz, G.* — Introduction à la chimie moderne. Résumé des ouvrages et des travaux récents des chimistes français et allemands. Avec gravures dans le texte 8°. Paris. 3 франка.
50. *Wurtz, Ad.* — Histoire des doctrines chimiques, depuis Lavoisier, jusqu'à nos jours. Dictionnaire de chimie pure et appliquée. Discours préliminaires. 8°. XLIV p. Paris. 3¹/₂ франка.
51. *Troost, L.* — Traité élémentaire de chimie. 2 édition avec 421 fig. 8°. 736 p. Paris. 7 фр.
52. *Buff, Dr H.* — Ueber das Studium der Chemie. 16°. 23 S. Berlin.
53. *Hinterberg, Prof.* — Lehrbuch der Chemie. 10 Auflage. 8°. III—215 S. Wien.
54. *Graham-Otto.* — Chemie. 3 Bd. 2 Abth. 3 — 4 Lfg. См. № 18 Библи. Г. Ж. 1866. II.
55. *Zaengerle, Prof.* — Lehrbuch der Chemie, nach den neuesten Ansichten der Wissenschaft für den Unterricht an technischen Lehranstalten bearbeitet. 2 Abth. Specielle Chemie. 1 Lfg. 8°. 238 S. München. ²/₃ тал.
56. *Elsner, Dr L.* — Die chemisch-technische Mittheilungen der neuesten Zeit, ihrem wesentlichen Inhalte nach

- alphabetisch zusammengestellt. 17 Heft. Die Jahre 1867—1868. 8°. XVI—233 S. Berlin. 1 $\frac{1}{2}$ тал.
57. *Blomstrand*, Prof. C. W. — Die Chemie der Jetztzeit von Standpunkte der electrochemischen Auffassung und aus Berzelius' Lehre entwickelt. 8°. 417 S. Heidelberg. 2 $\frac{1}{2}$ тал.
58. *Will*, H. — Jahresbericht. Für 1867. № 247 Библ. Г. Ж. 1868. IV.
59. *Gorup-Besanez*. — Chemie. 2 Band. 1 Lfg. Organische Chemie XII—1923. См. № 246 Библ. Г. Ж. 1868. IV.
60. *Jacobsen*, Dr Em. — Chemisch-technisches Repertorium. Übersichtlich-geordnete Mittheilungen der neuesten Erfindungen, Fortschritte und Verbesserungen auf den Gebiete der techn. und industriellen Chemie, mit Hinweis auf Maschinen, Apparate und Literatur. 7 Jahrgang 1868. 1 Halbjahr. 8°. VIII—133 S. Berlin.
61. *Barstow*, W. — Sulphurets; what they are, how concentrated, how assayed and how worked; with a chapter on the blow-pipe assay of minerals. 8°. 120 p. San Francisco and New York. 6 шилл.
62. *Plympton*, G. W. — A system of instruction in the practical use of the blow-pipe; being a gratuated course of analysis for the use of students and the all, those engaged in the examination of metallic combinations. 2 ed. With an appendix and a copious index. 8°. 288 p. New York. 8 шилл.
63. *Mitchell*. — Manual of practical assaying. Third edition in which are incorporated all the late important discoveries. For the most part rewritten by W. Crookes F. R. S. With 188 woodcuts. 8°. XXXIV—754 p. London. 28 шилл.
64. *Schneider*, Dr Wold. — Ueber Abscheidung des reinen Platins und Iridiums. Eine Abhandlung. 8°. III—62 S. Dorpat. $\frac{1}{3}$ тал.

Геологія, геогнозія, палеонтологія.

65. *Бишофъ, Г.* — Доказательства въ пользу совершенно шарообразной формы твердаго ядра земли. 8°. 36 стр. С. Петербургъ, 40 коп. сер.
66. *Cordier, P. L. A. et Ch. d'Orbigny.* — Description des roches, composant l'écorce terrestre et des terrains cristallins, constituant le sol primitif. Avec indication des diverses applications des roches aux arts et à l'industrie. Avec tableaux. 8°. XVI — 553 p. Poitiers. 10 франковъ.
67. *Delesse.* — Etudes sur le métamorphisme des roches. 8°. 99 p. Paris. 2¹/₂ фр.
68. *Grad, Ch.* — Observations sur les glaciers de la Viège et le massif du Mont-Rosa, avec un croquis des grottes du Mont-Rosa. 8°. 72 p. Paris. 2¹/₂ фр.
69. *Jacquot, Terquem et Barré.* — Description géologique et mineralogique du département de la Moselle. 8°. VII — 494 p. et 5 pl. Paris.
70. *Verneuil E. de et de Lorière.* — Description des fossiles du néocomien supérieur de Utrillas et ses environs (province de Teruel). 1-re livraison. 4°. VII — 34 p. et 3 pl. Le Mans.
71. *Cazalis de Fondoue.* — Recherches sur la géologie de l'Égypte, d'après les travaux les plus récents, notamment ceux de m. Figari-Bey et le canal maritime de Suez. 8°. 96 p. Montpellier.
72. *Omallius d'Halloy.* — Précis élémentaire de géologie. 8 edit. 8°. 636 p. Bruxelles. 10 фр.
73. *Reynés, P.* — Essai de géologie et de paléontologie aveyronnaise. 8°. 110 p. avec 7 planches. Marseille.
74. *Mayer, Prof. Ch.* — Catalogue systématique et descriptif des fossiles des terrains tertiaires, qui se trouvent au

- musée fédéral de Zürich. 3. cahieris mollusques, famille des Areides. 8°. 124 p. Zürich.
75. *Abich*, Dr H. — Geologische Beobachtungen auf Reisen in den Gebirgs-länder zwischen Kur und Araxes. 4°. III—163 S. Tiflis. 2¹/₃ тал.
76. *Palaeontographica*. — 16 Band 6 Lief. und 18 Bd. 2—6 Lfg. См. № 129 Библ. Г. Ж. 1867. IV.
77. *Меллеръ*, В. — Геологическая карта западнаго отклона Уральскаго хребта, въ масштабѣ 20 верстѣ въ дюймѣ. На двухъ листахъ. С. Петербургъ. 2 р. 50 к. На холстѣ съ пересылкою 3 р. 50 к.
78. *Marenzi*, Graf. — 12 Fragmente über Geologie oder Beleuchtung dieser Wissenschaft nach den Grundsätzen der Astronomie und der Physik. 4 Aufl. verm. durch die Fragmente: der Karst, die Schweiz und das Alter der Erde. Mit 5 Figurentaf. 8°. XV — 187 S. Triest. 3¹/₂ талера.
79. *Mayer*, G. L. — Die Ameisen des baltischen Bernsteins. Mit 106 Figuren auf 5 Tafeln. 4°. IV—102 S. Königsberg. 2 тал.
80. *Kuhlberg*, A. — Die Insel Pargas (Ahlön) chemisch-geognostisch untersucht. 8°. 62 S. mit 2 Steintaf. Dorpat.
81. *Quenstedt*, Prof. — Petrefactenkunde Deutschlands. 1 Abth. 2 Bd. Brachiopoden. 1 Heft. 16 Mit Holzschn. 8°. 144 S. nebst Atlas von 4 Taf. Leipzig. 2²/₃ тал.
82. *Oppel*, Prof. — Mittheilungen. 2 Bd. 1 Abth. Die Cephalopoden der Stramberger Schichten. 24 Steintafeln. 8°. VIII—119 S. См. Библ. Г. Ж. 1866. I. стр. 4.
83. *Nicholson*, H. A. — Essay on the geology of Cumberland and Westmoreland. Illustrated. 8°. 3¹/₂ шилл.
84. *Ponton*, M. — Earthquakes and volcanoes, their history, phenomena and probable causes. 12°. 354 p. Nelson. 3 шилл.
85. *Bigsby*, J. J. — Thesaurus siluricus. The flora and fauna of the silurian period. 4°. 18 шилл.

86. *Geikie, F. R. S.* — Elementary lessons on physical geology. London.
87. *Dewalque, G.* — Prodrome d'une description géologique de la Belgique. 8°. 442 p. Bruxelles. 8 фр.
88. *Цюрихеръ и Марголле.* — Вулканы и землетрясенія. Перевелъ съ французск. А. Дитловъ. Съ 62 рисунками. 16°. VII—336 стр. С. Петербургъ. 1 р.
89. *Бадэнь,* — Пещеры и подземелья. Переводъ съ французск. съ дополненіемъ свѣдѣній, касающихся до Россіи, и 55 рисунками. 16°. С. Петербургъ. 1 р.

Механика.

90. *Verdet, E.* — Théorie mécanique de la chaleur. Publiée par Prudhon et Violle. Tome I, avec figures dans le texte. 8°. CXLVIII—355 p. Paris. Второй томъ печатается. За два тома 24 фр., за 8 томовъ 75 фр.
91. *Guiraudet.* — Principes. Deuxième partie: des moteurs industriels, avec 89 figures dans le texte. См. № 257 Библ. Г. Ж. 1868. IV.
92. *Ortolan, A.* — La mécanique de l'atelier, guide pratique de l'ouvrier mécanicien. Environ 500 pages avec figures et un atlas de 52 planches. Paris. 8 фр.
93. *Vigreux et Raux.* — L'art de l'ingénieur. 8 livraison. См. № 223 Библ. Г. Ж. 1867. IV.
94. *Armengaud aîné.* — Traité théorique et pratique des moteurs hydrauliques, comprenant les notions préliminaires sur l'hydraulique, les calculs et tables sur les dépenses d'eau, les applications aux roues à aubes planes, à aubes courbes, aux roues à augets et aux turbines. 2^o édition entièrement refondue et augmentée, accompagnée d'un atlas de 34 pl. in folio. 4°. VIII—532 p. St. Nicolas. 30 фр.
95. *Bresse.* — Cours de mécanique appliquée, professé à l'Ecole

- impériale des ponts et chaussés. 2 ed. 2 partie: hydraulique. 8°. XXII—568 p. Paris. 8 фp.
96. *Collignon, Ed.* — Cours élémentaire de mécanique. Cinématique. 18°. 288 p. Paris. 3¹/₂ фp.
97. *Etudes sur l'exposition* de 1867. Rapports non officiels rédigés par mm. les rédacteurs des Annales du génie civil. 8°. Avec figures et planches des divers appareils servant à élever l'eau pour alimentations, irrigations et épuisements par Chauveau des Roches et Belin. 35 p. avec 8 planches. 6 фp.—Les machines à vapeur, locomotives, locomobiles, de navigation par J. Gaudry et A. Ortolan. 139 p. et 47 figures. 15 фp.—Machines-outils à travailler le bois par Raux et Vigreux. 44 p. et 9 pl. 6 фp.—Moteurs hydrauliques, par Raux et Vigreux, 28 p. et 6 pl. 4 фp.
98. *Thorain, J. S.* — Aide-mémoire du chauffeur-mécanicien. 18°. Paris. 3 фp.
99. *Frot.*—Note sur une machine à ammoniacque. 8°. Paris. 1¹/₄ фp.
100. *Machine à vapeur* horizontale démonstrative, construite à un dixième. Avec une légende. Paris. 50 фp.
101. *Neustadt.*—Emploi de l'eau comme transmission de force. 8°. Paris. 3 фp.
102. *Combes, Ch.* — Etude sur la distribution de la vapeur dans les machines au moyen d'un tiroir unique.
103. *Schell, Prof. W.*—Theorie der Bewegung und der Kräfte. Ein Lehrbuch der theoret. Mechanik mit besonderer Rücksicht auf die Bedürfnisse techn. Hochschulen. Mit vielen in den Text eingedr. Holzschn. In 5 Lieferungen. 1 Lief. 8°. 192 S. Leipzig. 1 тал.
104. *Hrabak, Prof. J.*—Die dampfmaschinen-Berechnung mittelst practischen Tabellen und Regeln zur leichten, schnellen und sicheren Anwendung auf alle Gattungen doppeltwirk. Dampfmaschinen, sammt zugehör. Schwungrädern, Dampf-

- kesseln, Heizung etc. Nebst ein Grundriss der Dampfmaschinentheorie und Constructionsregeln für die wichtigsten Expansions-Schiebersteuerungen. 2 wesentl. verm. Auflage. 8°. XII—184 S. Prag. 1¹/₅ тал.
105. *Wiebe*.—Skizzenbuch. 57—60 Heften. См. № 89 Библ. Г. Ж. 1866. II.
106. *Schellen*. — Schule. 2 Theil. 2 und 3 Lieferungen. См. № 118 Библ. Г. Ж. 1868. II.
107. *Wiebe*, Prof. — Allgemeine Theorie der Turbinen. 4°. VI—142 S. Berlin. 1¹/₃ тал.
108. *Reusch*, Prof.—Théorie der Cylinderlinsen. Mit 2 Stein- taf. in 4°. 8°. VII—35 S. Leipzig.
109. *Winkler*, Prof.—Die Lehre von der Elasticität und Festigkeit, mit besondere Rücksicht auf ihre Anwendung in der Technik. 1 Theil. 2 Heften. 8°. 388 S. Prag. 2 тал.
110. *Ligowski*, Prof. — Taschenbuch der Mechanik: Phoronomie, Statik und Dynamik. Zum Gebrauche für den Unterricht und als Hülfsbuch für die Anwendungen der Mechanik. Mit eingedr. Holzschn. 8°. VI—112 S. Berlin.
111. *Zeuner*, Prof. — Die Schiebersteuerungen. Mit besond. Rücksicht der Locomotiven- Steuerungen. 3 verb. Auflage. Mit 54 in den Text eingedr. Holschn. und 5 lith. Tafeln. 8°. XII—231 S. Leipzig. 2 тал.
112. *Brown, H. T.* — Five hundred and seven mechanical movements, embracing the most important in dynamics, hydraulics etc. 12°. 122 p. New York. 5 шилл. То же сочинение съ французскимъ переводомъ издано въ Парижѣ. 4°. 20 франковъ.
113. *Harrison, W. B.* — The Mechanic's tool-book. With practical rules and suggestions for the use of machiniste, iron workers etc. Illustrated. 12°. 309 p. New York. 7¹/₂ шилл.
114. *Weisbach*. — Mechanik. 11 und 12 Liefgn. См. № 86 Библ. Г. Ж. 1866. II.

115. *Reuleaux*, Dr Prof. F. Der Constructeur. Ein Handbuch zum Gebrauch beim Maschinen-Entwerfen. Für Maschinen- und Bau-Ingenieure, Fabrikanten und techn. Lehranstalten 3 sorgsam durch gearb. und erweit. Aufl. Mit zahlreichen in den Text eingedr. Holzschnitten. 1 Lieferung: Festigkeitslehre und graphostatik. 8°. 192 S. Braunschweig. 1¹/₃ талера.

Статистика. Хозяйство. Законы.

116. *Потановъ, И.*—О Кюяльницкомъ соляномъ промыслѣ. 8°. 35 стр. Одесса.
117. *Труды комисіи* для пересмотра податей и сборовъ. Т. XIII. Ч. I. О передачѣ казенныхъ горныхъ заводовъ и приисковъ въ частныя руки. III—440 стр. Ч. II. О нарядахъ казеннымъ горнымъ заводамъ. III—520 стр. Ч. III. Проектъ горнаго устава, составленный особою комиссіею. IV—435 стр. Ч. IV. Проектъ горнаго устава, составленный общимъ собраніемъ комисіи. III — 908 стр. 8°. С. Петербургъ.
118. *Burat, A.* — Les filons et les mines de Hartz. 8°. 23 p. St. Nicolas.
119. *Van Bruyssel, E.*—L'industrie et le commerce en Belgique, leur état actuel et leur avenir. 8°. 290 p. Bruxelles. 5 франк.
120. *Bulletin* de la Société de l'industrie minérale. Tome 12. 1866—1867. 8°. 200 p. Abbeville.
121. *Bogdanowitch, E.*—Projet du chemin de fer à travers l'Oural. 8°. 52 p. Paris.
122. *Richard, A.*—Verité sur les salines. Quelques mots sur le passé, l'état présent et l'avenir des marais salants de l'ouest, des salines du midi, des salines de l'est et des salines du sud-ouest. 8°. 16 p. Nancy. 1 фр.

123. *Smith, Warrington W.* — La houille et les houillères en Angleterre. Précis traduit de l'anglais et augmenté de notes et d'appendices par G. Maurice, ing. civ. des mines. Avec nombreuses figures dans le texte. Paris.
124. *Klostermann.* — Preussisches Berggesetz. 2 verm. und verb. Auflage. XII—459 S. См. № 98 Библ. Г. Ж. 1866. II.
125. *Faller, Berg-R. Prof. G.* — Beschreibung einiger wichtigeren Metallbergbaue der Komitate Zips, Gömör in Abauj in Oberungarn. Nach persönl. Anschauungen verf. Mit 2 lith. Bergkarten in 4°. 8°. 82 S. mit Holschnitten. Schemnitz. 1 тал.
126. *Faller.* — Geschichte der Königl. Berg- und Forstakademie in Schemnitz. Auf Grundlage und mit steten Benutzung der in hies. Archiven befindlichen Dokumente und Actenstücke. 8°. 106 S. Schemnitz. 1 тал.
127. *Runge, W.* — Der Bernstein in Ostpreussen. Mit 1 Titelbilde und 10 eingedr. Holschnitten. 8°. 70 S. Berlin. 1/2 тал. Составляетъ 55 и 56-ю тетради изданія Вирхова и Гольцендорфа Sammlung gemeinverständlicher wissenschaftlicher Vorträge.
128. *Documents relatifs à la question monétaire.* Ministère des finances. 4°. VIII—145 p. Paris.
129. *Browne, J. R.* — Report on the mineral resources of the states and territories West of the Rocky mountains. 8°. 674 p. Washington. 10 шилл.

По разнымъ предметамъ.

130. *Замѣтка о Сибирско-Нижегородской желѣзной дороге.* 8°. 15 стр. Казань.
131. *Уральско-Сибирская желѣзная дорога.* 8°. 18 стр. С. Петербургъ (изъ газеты Голось).
132. *Labecki, H.* — Słownik hórniszy polsko rossyisko - fran-

cuzko - niemecki i rossyisko - polsi z dodaniem wyrazon odnozcacych sie do mineralogii, geologii, cheimi, oraz wazniejszych rzemiost kruszcowych; tudeiz glossarz sredniowiecznej latiny gorniczej w Polsce. 8°. XII—467 k. Warszawa.

133. *Richon.*—Le pétrole. Histoire, origine, extraction, traitement industriel et emplois du pétrole; ses dérivés, leurs usages, accidents produits par le pétrole, moyens de les éviter. 8°. 35 p. Metz.
134. *Cambrésy.*—Dictionnaire minier et métallurgique allemand-français. Dédié à m. Combes. 12°. 4 фp. См.
135. *Exposition universelle* de 1867. Compte-rendu présenté par quelques patrons, contre-maitres et ouvriers, appartenant aux diverses industries de St. Etienne. 8°. 83 p. St. Etienne.
136. *Le Hon.*—L'homme fossil. 2 edition suivie d'un appendice sur l'influence des lois cosmiques sur la climatologie et la géologie. 8°. 889 p. Bruxeles. 2 фp. См. № 242 Библ. Г. Ж. 1867. IV.
137. *Schilling*, Gr. N. H. — Traité d'éclairage par le gaz. Traduit de l'allemand par Ed. Servier. Ouvrage accomp. de 70 pl. cotées et de 310 figures dans le texte. 4°. XIII—361 p. München. 12 тал.
138. *Chrétien.* — Traité scientifique de l'art de lapidaire, contenant la théorie et la pratique de cet art, les connaissances chimiques et minéralogiques nécessaires aux lapidaires, la taille de chaque pierre précieuse y comprise celle de quelques autres fossiles gemmes etc. Avec planches, dessins, ustensiles et autres outils rélatifs à cet art. 18°. 491 p. Meulan, 5 фp.
139. *La Roquette.*—Notice sur la vie et les travaux de m. le baron A. de Humboldt. Avec 2 beaux portraits un facsimile, une lettre bibliographie tres détaillée de tous les ocuvres de Gumboldt etc. 4°. 88 p. Paris. 5 фp.

140. *Desmarest, E.*—Revue physique et mathématique diurne de la terre. 4°. 19 p. Paris. 1 фр.
141. *Dufréné.* — Les métaux bruts, le fer, le cuivre, l'or, l'argent etc. Extraction, exploitation, manipulation. 8°. Avec. 2 planches. Paris. 2 фр.
142. *Maschinen und Materialien* für die Gewerbe auf der Welt-Ausstellung zu Paris im J. 1867. Mit ein Anhang Messerschmiedwaaren und Waffen-fabrication. Mit 139 eingedr. Holzschnitten. 8°. III—294 S. Wien. 1²/₃ m. Составляетъ 13 выпускъ изданія Bericht über die Welt-ausstellung zu Paris im J. 1867.
143. *Rittinger.*—Erfahrungen. Jahrgang 1867. См. № 235. Библ. Г. Ж. 1867. IV.
144. *Недзялковскій, А.* — Собрание таблицъ. Выпуски 4 и 5. См. № 243 Библ. Г. Ж. 1867. IV.
145. *Grewingk, C.* — Ueber die frühere Existenz des Rent-hieres in den Ostseeprovinzen und dessen Kenntniss bei den Eingeborenen desselben. 8°. 28 S. Dorpat. (Составляетъ № 6 изданія: Schriften der gelehrten estnischen Gesellschaft).

СМѢСЬ.

Геогностическое описаніе нижнесилурійской и девонской системы С.-Петербургской губерніи, Ивана Бока.— Подъ этимъ заглавіемъ въ географическомъ магазинѣ Ретгера продается брошюра in-8, въ 89 стр., съ геогностическою картою Петербургской губерніи въ масштабѣ 20 верстъ въ дюймѣ. С.-Петербургская губернія принадлежитъ у насъ къ тому небольшому числу губерній, которыя наилучше изучены въ геогностическомъ отношеніи; съ геологіей этой губерніи навсегда связаны имена Странгвейса, Эйхвальда, Пандера, Куторги. Г. Бокъ, какъ видно изъ его предисловія, геогнозировалъ по порученію Минералогическаго Общества; мы ненамѣрены разсматривать здѣсь, насколько трудъ, подобный труду г. Бока, можетъ удовлетворять благимъ цѣлямъ Общества, намъ только интересно новый трудъ этотъ сопоставить съ прежними трудами геологовъ.

Г. Бокъ изслѣдованія свои производилъ лѣтомъ 1866 г., но главнѣйше лѣтомъ 1867 года и говоритъ, что успѣлъ осмотрѣть за немногими исключеніями всѣ обнаженія древнихъ осадочныхъ породъ въ губерніи. Намъ пріятнѣе однакожь было бъ узнать тѣ маршруты, которымъ слѣдовалъ г. Бокъ, такъ какъ нельзя согласиться съ тѣмъ, чтобъ въ два лѣта было возможно осмотрѣть, за немногими исключеніями, всѣ обнаженія губерніи. Къ этимъ исключеніямъ вѣроятно принадлежатъ берега р. Невы, о

которыхъ не говорить ни слова; граница между нижнимъ и среднимъ девонскими ярусами отъ д. Прусина на р. Волховѣ до г. Луги, на протяженіи около 150 верстъ показана прямой линіей и слѣдовательно также не основана на наблюденіяхъ обнаженій. На геогностической картѣ Петербургской губерніи, составленной 1852 г. С. С. Куторгой, мы находимъ болѣе деталей границъ, чѣмъ у г. Бока. Куторга изслѣдованія свои производилъ десять лѣтъ и при всемъ этомъ онъ вѣроятно не видалъ и двухъ третей всѣхъ существующихъ въ губерніи обнаженій.

Трудъ свой авторъ раздѣляетъ на главы, въ которыхъ послѣдовательно, въ восходящемъ порядкѣ, описываетъ отдѣлы формацій. Намъ хотѣлось бы привести главные результаты этого труда, но къ сожалѣнію авторъ не дѣлаетъ никакихъ выводовъ изъ своихъ изысканій. Мы постараемся однакожь показать, въ чемъ авторъ сходится и въ чемъ расходится съ своими предшественниками.

Въ силурійской почвѣ авторъ принимаетъ то естественное раздѣленіе, которое давно извѣстно, съ тѣмъ однакоже противъ Куторги различіемъ, что онъ, согласно замѣчаніямъ Эйхвальда и Шмидта (Schmidt. Untersuchungen über die silurische Formation von Ebstland. etc. стр. 10 и 52), верхніе пласты силурійскихъ образованій Петербургской губерніи относитъ не къ верхне-силурійской формаціи, а къ нижней, именно къ горизонту горючаго сланца и Іевскаго известняка Эстляндіи, равно какъ и къ горизонту Везенбергскаго известняка той же губерніи. Съ этимъ конечно нельзя не согласиться; тутъ Куторга введенъ былъ въ заблужденіе тѣмъ, что ядро *Porambonites* принялъ за ядра *Pentamerus*, и тѣмъ, что въ послѣднемъ горизонтѣ дѣйствительно уже начинаютъ встрѣчаться нѣкоторыя верхне-силурійскія формы. Противники Куторги не должны однакожь забывать, что этому ученому хорошо было извѣстно, что пласты, о которыхъ говоримъ, все-таки древнѣе известняковъ острововъ Мона и Эзеля (см. протоколы собраній Минералог. Общ. въ 1851 и 1852 годахъ. С.-Петербургъ. 1853. стр. 70). Вообще же ярусъ горючаго сланца и іевскаго известняка, какъ замѣчаетъ Ремеръ (Zeitschrift der deutsch. geolog. Gesellschaft XIV стр. 205), не имѣетъ въ Эстляндіи такой самостоятельности, какъ

другіе силурійскіе члены, такъ какъ толщина его малая и окаменѣлости его сходны въ органическими остатками приграничивающихъ пластовъ; въ Петербургской же губерніи г. Бокъ изъ горизонта іевскаго известняка не приводитъ такихъ характерныхъ окаменѣлостей, каковы *Receptaculites Eichwaldi* и *Hemicosmites pyriformis*. Везенбергскій горизонтъ, напротивъ, охарактеризованъ въ палеонтологическомъ отношеніи положительнымъ образомъ. Что касается южной границы силурійской почвы Петербургской губерніи и распространія помянутыхъ верхнихъ солурійскихъ отдѣловъ, то все это на картѣ г. Бока показано почти совершенно такъ, какъ на картѣ г. Куторги.

Девонскую формадію г. Бокъ дѣлитъ на три яруса но ярусы эти другіе чѣмъ у г. Куторги. Нижній (мергелевый) и средній (песчаниковый) ярусы Куторги онъ сливаетъ въ свой нижній ярусъ; верхній (известняковый) ярусъ Куторги онъ принимаетъ за свой средній, а къ верхнему своему ярусу онъ относитъ мергели, глины и песчаники, которые лежатъ выше девонскихъ известняковъ. Такое раздѣленіе девонской формации въ общемъ видѣ своемъ напоминаетъ раздѣленіе, принятое г. Гревингомъ для Лифляндіи и Курляндіи. Девонскіе пласты Петербургской губерніи, лежащіе ниже известняковаго яруса имѣютъ однакоже болѣе разнообразный составъ чѣмъ въ Лифляндіи и, г. Куторга по видимому вполне правъ, раздѣляя ихъ на два отдѣла, нижній или мергелевый и верхній или песчаниковый. Такое раздѣленіе на два отдѣла бросается въ глаза и изъ разсмотрѣнія обнаженій, представленныхъ г. Бокомъ. Это напр. видно изъ восходящаго разрѣза девонскихъ породъ вверхъ по рѣкѣ Лугѣ и съ притокомъ. И въ самомъ дѣлѣ, у деревни Клеве мы видимъ тутъ перемежаемость мергелей и глинъ, у Иванова надъ мергелями лежатъ песчаники, а подвигаясь выше, мы видимъ, что эти песчаники надъ мергелями все усиливаются, достигаютъ у Леможи 40 метровъ и наконецъ выше Стирицы, у Бежана, Кемки наблюдаются лишь одни песчаники. Что касается распространенія известковаго яруса, то оно, въ юго-западной части губерніи, показано почти совершенно также, какъ у Куторги. Въ Сѣверо-восточной же части губерніи, г. Бокъ расходится съ г. Кутор-

гой. Такъ между р. Волховымъ и р. Пашей, у г. Бока показанъ известняковый ярусъ, между тѣмъ какъ г. Куторга тутъ принимаетъ мергелисто-песчаниковыя образованія: по Куторгѣ девонскіе пласты вдоль р. Салмы тянутся почти до впаденія ея въ Ладожске озеро, между тѣмъ какъ Бокъ юго-восточное побережье Ладogi обозначаетъ девонскимъ. Что касается верхняго девонскаго г. Бока, то мѣстности, изъ которыхъ онъ его приводитъ, конечно были извѣстны г. Куторгѣ и вѣроятно не безъ причины пласты эти онъ принялъ за толщи, относящіяся къ другимъ ярусамъ. Взглянемъ же на обнаженія верхняго яруса г. Бока; обнаженій этихъ онъ приводитъ всего три, именно по р. Сяси. Въ первомъ обнаженіи, у деревни Юхоры, надъ известнякомъ, едва выходящимъ изъ воды, лежитъ перемежающаяся свита мергелей, глинъ и песчаника общею толщиною въ 2,6 метра; во второмъ обнаженіи, противъ деревни Столбовой, подъ известнякомъ, едва выходящимъ изъ воды и содержащимъ *Rhynchonella Livonica* etc., покоится свита полосатыхъ мергелей, песка и песчаника, содержащихъ остатки рыбъ и имѣющихъ общую мощность въ 8,71 метра, и наконецъ въ третьемъ обнаженіи, выше деревни Столбовой, видна только одна перемежаемость мергелей и песчаниковъ мощностью въ 16,16 метр. Изъ первыхъ двухъ обнаженій хотя и видно, что свита мергелей и песчаника лежитъ выше известняка, но изъ этого вовсе еще не слѣдуетъ, чтобъ пласты этихъ мергелей и песчаника непременно должны быть изъяты изъ известняковаго яруса, такъ какъ въ ярусѣ этомъ такіе же мергели и песчаники неоднократно перемежаются съ пластами известняковъ, содержатъ остатки рыбъ и достигаютъ значительной мощности, какъ это видно изъ обнаженій, представленныхъ г. Бокомъ для средняго его яруса на стр. 73—75.

Скажемъ еще нѣсколько словъ какъ о текстѣ, такъ и о картѣ. Главы текста какъ уже упомянуто, посвящены послѣдовательному изложенію различныхъ отдѣловъ формацій. Въ перечень обнаженій этихъ отдѣловъ не введенъ однакоже географическій элементъ; цѣлыя главы состоятъ лишь изъ переименованія деревень съ ихъ обнаженіями,

лежащихъ въ разныхъ уѣздахъ и на разныхъ рѣчкахъ и потому ориентироваться тутъ чрезвычайно трудно. Самое изложеніе отличается необыкновенною сухостью. Авторъ видитъ лишь каменные скалы, которыя упорно молчатъ и не хотятъ повѣдать ему о томъ, какъ онѣ образовались, какія испытали перемѣны. Авторъ весьма рѣдко говоритъ о стратиграфическихъ отношеніяхъ и вовсе не рисуетъ предъ читателемъ тѣхъ возмущенныхъ положеній пластовъ, которыя такъ прекрасно изображены Странгвейсомъ, Пандеромъ и Куторгой. Тамъ гдѣ представлены стратиграфическія опредѣленія компасомъ, то онѣ не вѣрны и свидѣлствуютъ о томъ, что автору неизвѣстно, что линія паденія пластовъ перпендикулярна къ линіи ихъ простиранія; такія неправильныя показанія находятся напр. на стр. 37 (паденіе на сѣверъ, простираніе на сѣверо-западъ), на стр. 60 (паденіе и простираніе на востокъ). На прежнихъ наблюдателей авторъ почти не ссылается, хотя въ началѣ брошюры и приводитъ списокъ главныхъ сочиненій о разсматриваемыхъ формаціяхъ. Противъ терминологіи авторъ грѣшитъ мѣстами; такъ выклиниваніе (*Auskeilen*) онъ называетъ *выбиваніемъ* (стр. 20), описываетъ *мелко* (тонко)—слоистые известняки (стр. 70) и т. п. Смыслъ нѣкоторыхъ мѣстъ брошюры для насъ совершенно не понятенъ. Такъ на стр. 45 авторъ говоритъ: «У дер. Вельсы верхній слой ортоцератитоваго известняка переполненъ зернами кварца различной величины. Это служитъ мнѣ доказательствомъ, что ортоцератитовый известнякъ приподнятъ раньше, чѣмъ на немъ могли осадиться средне-и верхнесилурійскіе известняки.» Отчего такое обстоятельство можетъ служить автору доказательствомъ — это остается для насъ непонятнымъ. Намъ не понятна также цѣль, съ которою авторъ въ составленномъ имъ каталогѣ окаменѣлостей силурійскія формы слилъ съ девонскими въ одинъ списокъ. Подобный курьезъ едвали можно встрѣтить въ какомъ-либо другомъ сочиненіи столь богатой геологической литературы.

Что касается геологической карты Петербургской губерніи, то она отличается крайнею неразборчивостью, вслѣдствіе употребленія, кромѣ красокъ, различныхъ штриховъ для обозначенія отдѣловъ формацій въ тѣхъ пунк-

тахъ, гдѣ авторъ производилъ свои наблюденія. Разбѣрять эти штрихи такъ же трудно, какъ разбѣрять гіероглифы. Тамъ же, гдѣ авторъ не былъ или гдѣ нѣтъ обнаженій, т. е. въ большинствѣ площади губерніи, подписи вполнѣ явственны. Жаль только, что нѣкоторыхъ деревень, упоминаемыхъ авторомъ, на картѣ не показано; такъ нѣтъ и деревни Юхоры на Сяси, о которой мы выше говорили. Въ заключеніе мы не можемъ не пожалѣть, что авторъ вовсе не говоритъ о существованіи карты г. Куторги, который надъ составленіемъ ея трудился десять лѣтъ, которая увѣнчана Константиновской медалью отъ Русскаго Географическаго Общества, которая конечно всегда будетъ служить основаніемъ послѣдующимъ геологическимъ картамъ Петербургской губерніи и тѣмъ которой мы видимъ въ картѣ г. Бока.

Къ геологіи Польши. — Бреславскій профессоръ Ф. Ремеръ и г. Цейшнеръ сообщаютъ въ *Zeitschrift der deutsch. geolog. Gesellsch. Bd. XX, 3 Heft* слѣдующія новости о Триасовой и Юрской почвѣ Царства Польскаго.

У сѣвернаго склона Кѣлецкаго горнаго кряжа, состоящаго изъ девонскихъ и частію силурійскихъ, содержащихъ граптолиты, осадковъ, разстилаются пласты триаса, въ которыхъ *пестрый песчаникъ* и *раковинный известнякъ* были признаны еще Пушемъ. Въ 1866 г. Ремеръ доказалъ, что пласты, описанные Пушемъ подъ названіемъ «сѣверной бѣлой юры», суть ничто иное какъ *кейперъ*. И въ самомъ дѣлѣ пестрыя глины съ простойками сѣрыхъ и красноватыхъ известковыхъ брекчій окрестностей деревни Одрованць, вполнѣ соотвѣтствуютъ кейперскимъ глинамъ Воишника и Люблинитца Верхней Силезіи. Теперь изъ Одрованца черезъ посредство г. Косинскаго, г. Ремеръ получилъ зубъ *Mastodonsaurus Jaegeri H. v. Meyer (M. giganteus Quens)*. Зубъ этотъ былъ найденъ при рытьѣ колодца въ сѣрой глинѣ. Такъ какъ *Mastodonsaurus Jaegeri* исключительно извѣстенъ изъ яруса *землистыхъ углей* (Lettenkohle), то вѣроятно и одрованецъ-

кая глина принадлежит этому ярусу, тѣмъ болѣе, что зубъ найденъ по близости раковиннаго известняка. Такое предположеніе подкрѣпляется и описаніемъ того раздѣленія *сѣверной песчаниковой формаціи*, которое принимаетъ г. Пушъ (Geognost. Beschreib. von Polen. I. 294). Поэтому описанію, помянутая формація раздѣляется на нижнюю углесодержащую и верхнюю рудоносную (съ желѣзными рудами). Нижняя группа главнѣйше состоитъ изъ смолистыхъ сланцеватыхъ глинъ съ прослойками нечистаго угля и изъ темныхъ песчаниковъ и песчаниковыхъ сланцевъ; верхняя же группа представляетъ перемежаемость пестрыхъ глинъ и бѣлыхъ песчаниковъ. Такой петрографическій составъ нижней группы, изъ которой происходитъ помянутый зубъ, совершенно сходенъ съ типическимъ развитіемъ группы землистыхъ углей въ сѣверной и средней Германіи. Находка зуба мастодонзабра, стало быть, интересна тѣмъ, что присутствіе помянутой группы пластовъ оказывается такъ далеко на востокѣ.

Цейшнеръ указываетъ на открытіе въ Кожецко, близъ Хенцинь, раковины *Diceras arietina*, столь характерной для верхняго горизонта верхняго отдѣла бѣлой юры. На южномъ склонѣ девонскаго Хенцинскаго кряжа развитъ оолитовый юрскій известнякъ, отдѣленный отъ девонскихъ известняковъ триасомъ (раковинный известнякъ и пестрый песчаникъ). Верхніе и нижніе пласты этого известняка весьма различны; верхніе пласты плотны, мало оолитисты и въ Корытницахъ содержатъ формы, характерныя для кеммериджскаго яруса, каковы: *Exogyra virgula*, *Trigonia suprajurensis*, *Pecten lamellosus* etc.; въ нижнихъ же пластахъ окаменѣлостей хотя и много, но онѣ дурно сохранились, исключеніе тутъ составляетъ однакожь лѣсистая страна у Кожецко близъ Болмина, гдѣ въ горѣ Скалы и найдены ядра *Diceras arietina* съ неясными неринеями.

Г. Цейшнеръ проводитъ составъ юрской почвы къ сѣверу и къ югу отъ Кожецко и указываетъ на то, что бурый песчаникъ Болмина, считавшійся триасовымъ, и кварцитъ Малогощи, считавшійся силурійскимъ, должны быть принимаемы за образованія юрскія, именно промежуточные между ярусами коралловымъ и кеммериджскимъ. Та-

кой взглядъ онъ основываетъ на сравненіи съ обнаженіями Цуховицъ близъ городка Ильцы. Что касается кварцитовъ Малогища, то за силурійскіе описалъ ихъ г. Гемпель въ статьѣ, напечатанной въ *Annales des mines. Sixième serie. Tome XII. 1867, p. 141.*

Всякая подробная карта окрестностей Хенцинъ показываетъ, что около этого города идетъ много горныхъ кряжиковъ по направленію съ сѣверозапада на юговостокъ. Кряжики эти состоятъ изъ девонскаго известняка, изъ краснаго песчаника и известковаго конгломерата, принадлежащихъ формациі пестраго песчаника, изъ раковиннаго известняка и наконецъ различныхъ членовъ юры. Паденіе пластовъ этихъ различныхъ формацийъ большею частію на югъ и къ приподнятымъ пластамъ ихъ, южнѣ Малогища, горизонтально прилегаетъ мѣловой мергель, тянущійся отсюда къ Кракову. Цейшнеръ заключаетъ отсюда, что югозападные поднятія эти соотвѣтствуютъ седьмой системѣ Эли де Бомона, т. е. поднятію руднаго кряжа, Коть д'Ора, Пила. Кряжи же, лежащіе восточнѣ, имѣютъ другое направленіе, что, по мнѣнію Цейшнера, находится въ связи съ отложеніемъ лесса. Онъ полагаетъ, что кварцевый кряжъ Святаго Креста и безыменные кряжи выше Иваниски и Плоуты, имѣющіе востоко-западное направленіе, поднялись по отложенію лесса, который толстымъ слоємъ покрываетъ всѣ высоты кварцитовъ и девонскихъ известняковъ, и слѣдовательно принадлежатъ двѣнадцатой системѣ Эли де Бомона—поднятію высокой Татры, Нижней Татры и др. Съ этимъ послѣднимъ взглядомъ, приписывающимъ помянутымъ кряжамъ такое новое происхожденіе, едвали однакожъ можно согласиться, такъ какъ лессъ, принимаемый геологами за отложеніе наземное, по всей вѣроятности могъ образоваться и на самыхъ кряжахъ.

О причинѣ свѣтимости пламени. Свѣтимость пламени, по объясненію данному еще Гумфри Деви, обусловливается присутствіемъ въ немъ раскаленныхъ частицъ какого-

нибудь твердаго тѣла. Миѣніе это наглядно подтверждается многими весьма простыми явлениями и до сихъ поръ всеми принято. Но въ послѣднее время Франкландъ въ рядѣ статей *) оспариваетъ примѣнимость этого объясненія ко всемъ случаямъ свѣтящаго пламени и старается доказать, что на силу свѣта, издаваемого какимъ-нибудь горящимъ газомъ или паромъ, оказываетъ вліяніе еще другой факторъ, именно давленіе, подъ которымъ горѣніе происходитъ.

Онъ приводитъ въ подтвержденіе этого нѣсколько случаевъ весьма яркаго пламени, въ которомъ присутствіе твердыхъ раскаленныхъ частицъ допущено быть не можетъ. Такъ напр. пламя горящаго въ кислородѣ мышьяка весьма ярко, но въ немъ нельзя допустить присутствіе ни мышьяка ни мышьяковистаго ангидрита ($As^2 O^3$) въ твердомъ состояніи, такъ какъ первый улетучивается при 180° , а второй при 218° . Точно также извѣстно, что при сожиганіи паровъ сѣрнистаго углерода въ кислородѣ получается весьма яркое пламя, которое вовсе не содержитъ, ни въ какой своей части, копоти. Пламя это не можетъ также содержать и твердыхъ частицъ сѣры, которая кипитъ при 440° . Тоже самое относится и къ пламени получаемаго при сожиганіи сѣрнистаго углерода въ атмосферѣ азотной окиси (NO); пламя это какъ извѣстно даетъ особенно много лучей, сильно преломляющихся и потому можетъ служить для воспроизведенія фотографическихъ снимковъ и явленийъ флуоресценціи. Подобное же явленіе представляетъ пламя горящаго въ кислородѣ фосфора, которое весьма ярко и имѣетъ температуру, какъ говоритъ Франкландъ, выше точки плавленія платины: яркость его не можетъ быть приписана присутствію въ немъ твердаго фосфорнаго ангидрита, который улетучивается при краснокальномъ жарѣ. Основываясь на этомъ, Франкландъ полагаетъ, что свѣтимость пламени газа и свѣчи обуславливается лучеиспусканіемъ производимымъ тяжелыми, но прозрачными парами углеводородныхъ соединеній и изъ этого выводитъ заключеніе, что очень плотные (тяжелые)

*) См. Lieb Ann. sup. B. VI, ст. 308.

пары и газы становятся свѣтящими при несравнено низкой температурѣ, чѣмъ газы легкіе. Выводъ этотъ подтверждается наблюденіями Франкланда, что свѣтимость пламени какого-нибудь горящаго тѣла измѣняется пропорціонально давленію, подѣ которымъ горящій газъ находится.—Такимъ образомъ онъ говоритъ, что водородъ, дающій какъ извѣстно при горѣніи подѣ обыкновеннымъ давленіемъ весьма блѣдное пламя, сгущенный до упругости 10 атмосферъ, горитъ столь ярко, что пламя въ 1 дюймъ длинойъ даетъ возможность легко читать газету на разстояніи 2-хъ футовъ; но особенно замѣчательно то, что такое водородное пламя даетъ *непрерывный* спектръ, слѣдовательно относится въ этомъ случаѣ также, какъ раскаленное твердое тѣло.

Свѣтимость пламени окиси углерода точно также увеличивается съ давленіемъ и окись углерода подѣ давленіемъ 10 атмосферъ даетъ пламя несравненно блестящее чѣмъ водородъ подѣ тѣмъ же давленіемъ, а именно потому что имѣетъ большій удѣльный вѣсъ. При горѣніи окиси углерода въ кислородѣ подѣ давленіемъ 14 атмосферъ получается весьма блестящее пламя, дающее также *непрерывный* спектръ.

Наконецъ въ подкрѣпленіе своихъ доводовъ Франкландъ приводитъ, что яркость электрической искры, проходящей чрезъ какой-нибудь газъ, также увеличивается съ его плотностію. Это легко замѣтить при сравненіи блеска искры, проходящей чрезъ атмосферу паровъ водорода, воздуха, хлора, сѣрнистаго ангидрита и наконецъ ртути. Наблюденія Франкланда безспорно чрезвычайно важны и могутъ быть какъ намъ кажется резюмированы такъ: свѣтимость пламени обуславливается лучеиспусканіемъ не только твердыхъ частицъ въ немъ находящихся, но и паровъ, и что лучеиспускательная способность послѣднихъ зависитъ кромѣ температуры отъ ихъ плотности, слѣдовательно отъ давленія подѣ которымъ они находятся. Г. Сень Клеръ Девиль, въ *Compt. rend* т. LXVII ст. 1089, разбирая работу Франкланда, воздастъ полное значеніе наблюденіямъ этого ученаго, но оспариваетъ ихъ объясненіе. По его мнѣнію, если увеличеніе давленія горящихъ газовъ увеличиваетъ свѣтимость ихъ пламени, то это про-

исходитъ отъ того, что температура послѣдняго приэтомъ возвышается. Для доказательства этого онъ приводитъ извѣстные уже факты, что повышеніе температуры одно само по себѣ увеличиваетъ свѣтимость пламени и дѣлаетъ его способнымъ издавать свѣтъ почти бѣлый, подобный солнечному. Факты эти не многочисленны и состоятъ въ томъ, что фосфоръ, горящій въ хлорѣ при обыкновенныхъ условіяхъ весьма слабо свѣтящимъ пламенемъ, горитъ ярче при нагрѣваніи, что спектръ натрія, полученный посредствомъ гремучаго газа, состоитъ изъ нѣсколькихъ блестящихъ линій, тогда какъ въ обыкновенной Бунзеноской горѣлкѣ спектръ этого металла даетъ только одну черту. Сюда же должно отнести то явленіе, что холодная окись углерода сгораетъ въ воздухѣ синимъ пламенемъ, нагрѣтая же даетъ при этомъ пламя желтоватое и несравненно болѣе яркое.

Причина же повышенія температуры пламени отъ давленія, по мнѣнію Девиля, заключается въ томъ, что съ увеличеніемъ давленія коэффициентъ диссоціаціи газовъ находящихся въ пламени уменьшается, т. е. что меньшее количество ихъ останется въ немъ въ свободномъ, не соединенномъ видѣ. Впослѣдствіи мы постараемся подробнѣе изложить въ Горномъ Журналѣ, какое значеніе имѣетъ диссоціація тѣлъ въ явленіяхъ горѣнія, и въ заключеніе скажемъ что, Девиль, руководясь вышеприведенными соображеніями, хочетъ произвести опыты надъ температурой горѣнія газовъ подъ высокимъ давленіемъ, въ особой желѣзной Лабораторіи, которая могла бы выдерживать давленіе не менѣе 3-хъ атмосферъ. Въ этой Лабораторіи повидимому будетъ помѣщаться и наблюдатель, такъ какъ Девиль говоритъ при этомъ, что постройка моста въ Келѣ (Kehl) доказала, что давленіе въ 3 атм. человѣкъ выдерживаетъ безъ вреда своему здоровью.

К. Л.

Горнозаводская производительность, кромѣ желѣза, въ Королевствѣ Саксонскомъ въ 1867 и 1868 годахъ.—

Обогащеніемъ пригото-
лено и сдано въ заводы
рудъ и шлиховъ: сереб-
ряныхъ, мѣдистыхъ,
свинцовистыхъ, колче-
данистыхъ, мышьякови-
стыхъ и цинковистыхъ: 1825550 пуд. 1866 1897380 пуд. 1867

Среднее содержаніе
серебра въ пудѣ 3³/₄ зол. 4 зол.

Кобальтовыхъ рудъ и
шлиховъ 13894 пуд. 13187 пуд.

Получено чистаго зо- п. ф. зол. п. ф. зол.
лота 4— 6—25³/₄ 5— 2 — 88

чистаго серебра 1989—21—88 2394—29 — 39

Мѣднаго купоросу . . 76636 пуд. 71725 пуд.

Свинца и глета . . . 218498 » 288690 »

Свинцовыхъ издѣлій . 39447 » 57300 »

Цинку въ слиткахъ . 2464 » 5556 »

При обжиганіи рудъ получено:

Сѣрной кислоты . . . 275650 » 280780 »

Мышьяковистой кис-
лоты и сѣрнист. мышьяка 38630 » 58120 »

Желѣзнаго купоросу
и сѣрнокислаго натра . 8907 » 11549 »

Получено олова . . . 7417 » 8195 »

висмута . . 1595 » 1378 »

Металлическ. никкеля 756 » 1181 »

Никкелевой окиси . . 797 » 16 »

Кобальтов. красокъ . 22791 » 24825 »

Цѣнность всѣхъ про-
изведеній = 3018517 тал. 4106513 тал.

Рабочихъ обращалось 10927 чел. 10711 чел.

Производительность каменного угля и лигнита въ Королевствѣ Саксонскомъ въ 1866 и 1867 годахъ. —

<i>Добыто каменного угля</i>	<i>1866</i>	<i>1868</i>
Въ инспект. Цвикауск.	19,695,300 шеф.	— 21,647,338 шеф.
» » Дрезденск.	6,190,400 »	— 6,399,169 »

Всего . . 25,886,700 шеф. — 28,047,107 шеф.

или пудовъ . 153 милліона 168 милліоновъ.

ибо шеффель = 4 1/2 куб.

футамъ или 6 пудамъ, —

тоже что польск. корецъ.

Добыто лигнита:

Въ инспект. Цвикауск.	2,664,824 шеф.	— 2,801,727 шеф.
Дрезденск.	3,964,637 »	— 4,182,994 »

Всего . . 6,629,460 шеф. — 6,984,720 шеф.

или пудовъ считая шеф-

фель въ 5 пуд. . . . 33 милліона 34 милліона.

Рабочихъ обращалось 28874 чел. 31207 чел.

(Изъ Саксонскаго Горнаго Календаря на 1869 г.)

НЕКРОЛОГИ.

Н. Л. Михайловъ. Въ короткое время горное вѣдомство понесло нѣсколько прискорбныхъ для него потерь въ лицѣ генераль-лейтенанта Е. П. Ковалевскаго, генераль-маіоровъ: А. И. Арсеньева, Н. И. Ольховскаго и дѣйствительнаго статскаго совѣтника П. М. Обухова. Къ числу этихъ достойныхъ дѣятелей мы должны прибавить теперь коллежскаго совѣтника Н. Л. Михайлова, скончавшагося въ Петербургѣ 15 марта. Блистательныя способности покойнаго, въ особенности выразились въ обширныхъ трудахъ его по пересмотру Горнаго Устава (онъ былъ дѣлопроизводителемъ горной комиссіи, членомъ податной комиссіи) позволяли ожидать отъ этого инженера еще не мало полезныхъ трудовъ для нашего горнаго дѣла. Но судьба судила иное и онъ умеръ въ полномъ цвѣтѣ лѣтъ и силъ.

Павель Матвѣевичъ Обуховъ. — Въ Піетро, въ Молдавіи, скончался горный инженеръ дѣйствительный статскій совѣтникъ Павель Матвѣевичъ Обуховъ, приобрѣтшій громкую извѣстность изобрѣтеніями своими въ металлургіи стали. Мы представляемъ только нѣсколько сухихъ фактовъ изъ его біографіи, такъ какъ В. А. Полетика, товарищъ покойнаго, сдѣлалъ очень вѣрную характеристику его въ № 31 Петербургскихъ Вѣдомостей.

Павель Матвѣевичъ Обуховъ, уроженецъ Вятской губерніи, родился въ 1820 году. По окончаніи курса въ Горномъ Институтѣ въ 1843 году первымъ по выпуску, онъ былъ награжденъ большою золотою медалью и въ чинѣ поручика командированъ на службу на Гороблагодатскіе заводы. Въ 1845 году онъ занялъ тамъ штатное мѣсто смотрителя Серебрянскаго завода, но лѣтомъ 1846 года былъ уже командированъ за границу на два года, въ Германію и Бельгію для усовершенствованія въ горнозаводскомъ дѣлѣ, въ особенности же для изученія желѣзнаго, мѣднаго и механическаго производствъ.

По возвращеніи, въ 1848 году, изъ-за границы онъ занимался временно на Сестрорѣцкомъ оружейномъ заводѣ опытами, по изобрѣтенному иностранцемъ Тальботомъ способу, машинной заварки стволовъ. Осенью того же года Павель Матвѣевичъ Обуховъ возвратился къ прежней должности смотрителя Серебрянскаго завода; но вскорѣ произведенъ въ штабсъ-капитаны и назначенъ управителемъ Кушвинскаго завода.

Въ 1851 году, Павель Матвѣевичъ Обуховъ былъ сдѣланъ управителемъ мѣднаго Юговскаго завода и инспекторомъ школъ пермскаго округа. Въ 1852 году получилъ чинъ капитана, и въ 1854 году назначенъ управителемъ Златоустовской оружейной фабрики, гдѣ нашелъ дѣятельность болѣе соотвѣтствующую его способностямъ и познаніямъ.

Исправляя обязанность управителя, онъ получилъ чинъ

подполковника и орденъ св. Станислава 3-й степени. Производство въ разныхъ видахъ стали давно было введено въ Златоустѣ и заводъ этотъ представлялъ много условий для успѣшнаго производства опытовъ по улучшеніямъ стального дѣла.

Въ 1857 году Павелъ Матвѣевичъ Обуховъ получилъ привилегію на изобрѣтенный имъ новый способъ приготовления литой стали.

Для усовершенствованія своего способа онъ былъ снова командированъ въ 1857 году за границу въ Германію, гдѣ пробылъ полгода и осматривалъ знаменитый заводъ Круппа. По возвращеніи былъ награжденъ орденомъ св. Анны 3-й ст. и добавочнымъ жалованьемъ по 600 руб. въ годъ, доколѣ состоятъ будетъ на службѣ въ горномъ вѣдомствѣ, и приступилъ къ устройству въ Златоустѣ князе - Михайловской фабрики для приготовления стальныхъ орудій валовымъ образомъ. Въ это время Обуховская сталь употреблялась уже въ холодномъ оружіи, машинныхъ частяхъ и инструментахъ.

Въ 1860 году Павелъ Матвѣевичъ Обуховъ ѣздилъ въ Петербургъ присутствовать при пробѣ и отдѣлкѣ своихъ орудій. Государь Императоръ, по всеподданнѣйшему докладу министра финансовъ 9 февраля 1861 года объ особыхъ трудахъ Павла Матвѣевича Обухова по изобрѣтенію имъ способа приготовления литой стали и выдѣлки изъ нея орудій, всемилостивѣйше повелѣлъ произвести его въ полковники, наградить орденомъ Владиміра 4 степ. и производить плату по 50 коп. съ пуда, приготовленныхъ къ сдачѣ артиллерійскихъ орудій и по 35 коп. съ пуда глухихъ орудійныхъ болвановъ — сортовой стали, изготовляемой по заказамъ правительства.

1862 годъ былъ апогеемъ славы Павла Матвѣевича Обухова. Незадолго до того онъ былъ сдѣланъ начальникомъ златоустовскаго горнаго округа, что предоставило ему полную свободу дѣйствій, и членомъ корреспондентомъ Ученаго Артиллерійскаго Комитета.

На лондонской всемірной выставкѣ, 4 фунт. орудіе Обухова, выдержавшее 4,000 выстрѣловъ, обратило всеобщее вниманіе и возбудило много толковъ въ средѣ металлурговъ. По присужденію комиссіи международныхъ

экспертовъ на выставкѣ, онъ получилъ медаль за свое орудіе изъ литой стали.

Въ 1863 году Павелъ Матвѣевичъ Обуховъ былъ пожалованъ орденомъ Анны 2 ст. и командированъ въ Петербургъ для устройства вновь возводимаго сталепушечнаго завода. Въ началѣ 1864 года онъ былъ назначенъ состоять для того при управляющемъ морскимъ министерствомъ и окончательно оставилъ Уралъ.

Новый сталепушечный заводъ былъ построенъ на счетъ морскаго министерства, компаніей Обухова, Кудрявцева и Путилова, на мѣстѣ бывшей Александровской Мануфактуры. Надежды, возлагавшіяся на этотъ заводъ, далеко не оправдались на дѣлѣ. Сталепушечное производство весьма затруднительно даже тамъ, гдѣ рабочее населеніе давно привыкло къ стальному дѣлу, въ мѣстности же совершенно новой препятствія къ успѣху необыкновенно многочисленны и побѣждаются только временемъ и конечно огромною затратою денегъ.

Павелъ Матвѣевичъ Обуховъ энергически преслѣдовалъ свою задачу, но рядъ неудачъ и задержекъ, не смотря на щедрый отпускъ денегъ морскимъ вѣдомствомъ, разстроилъ его здоровье, принудилъ оставить заводъ и ѣхать въ 1868 году за границу для поправленія здоровья. Чинъ Дѣйствительнаго Статскаго Совѣтника былъ наградою его трудовъ.

Болѣзнь его приняла однако серьезный оборотъ и Павелъ Матвѣевичъ Обуховъ не возвратился въ Россію. По желанію покойнаго, тѣло его было привезено на родину и предано землѣ на кладбищѣ Александро-Невской Лавры.

Именемъ Обухова гордились долго всѣ горные инженеры, слава его отражалась и на всемъ горномъ вѣдомствѣ, потому свѣжая могила покойнаго не позволяетъ еще сдѣлать совершенно безпристрастной оцѣнки его трудовъ. Во всякомъ случаѣ не подлежитъ сомнѣнію, что это былъ истинно честный труженикъ, горячо любившій свое дѣло и оказавшій русской горной промышленности огромныя заслуги. Если смерть, прервавшая его дѣятельность такъ рано, не позволила ему пріобрѣсти окончательно славы «русскаго Круппа», то по крайней мѣрѣ онъ сдѣлалъ все возможное, чтобы въ скоромъ времени у насъ были свои Круппы.

Мы можемъ закончить, повторивъ желаніе, которое В. А. Полетика можно сказать предвосхитилъ у всѣхъ горныхъ инженеровъ, чтобы сталепушечный заводъ въ Петербургѣ навсегда сохранилъ имя Обуховскаго *).

К. Скальковскій.

*) Нельзя не выразить желанія, по прочтеніи этой статьи, чтобы труды покойнаго Павла Матвѣевича Обухова были дѣйствительно подвергнуты правильной критической оцѣнкѣ. Слава челоѣка, понимая подъ этимъ его личное индивидуальное значеніе и извѣстность, умираетъ съ нимъ, но результаты его дѣятельности остаются въ достояніи потомства — и служатъ ему вѣчнымъ памятникомъ.

К. Лисенко.

ПРИЛОЖЕНІЯ.

О ХИЩНИЧЕСТВѢ И ПЕРЕВОДѢ ЗОЛОТА

(по поводу статей гг. Пузанова и Ген. Д. Романовскаго, помѣщенныхъ въ № 1, 6 и 7 Горнаго Журнала за 1868 годъ).

Г. Романовскій, говоря о хищничествѣ золота на Уралѣ, предлагаетъ для искорененія этого зла свободу золотого промысла для всѣхъ сословій. Вполнѣ раздѣляя такой взглядъ на Уральскую золотопромышленность, мы не можемъ однако не заявить своего сомнѣнія въ томъ, что одной такой мѣры будетъ недостаточно. Намъ кажется, что прежде объявленія свободы золотопромышленности, слѣдовало бы учредить въ разныхъ пунктахъ (напримѣръ въ Кушвѣ) приемныя для золота лабораторіи и, вмѣстѣ съ тѣмъ, упростить самую сдачу золота, такъ чтобы не было никакихъ проволочекъ времени и расходовъ, обременительныхъ даже для теперешнихъ мелкихъ золотопромышленниковъ, а тѣмъ болѣе для крестьянина.

Свободный приемъ золота, по номинальной его цѣнѣ, въ казначействахъ, предлагаемый г. Пузановымъ какъ мѣра для удержанія золота въ Имперіи, едва ли можетъ быть осуществимъ со шлиховымъ золотомъ, которое, даже въ одной и той же губерніи, какъ напримѣръ, Пермской, можетъ быть и 66 и 90 пробы. Казначейства могли бы принимать только клейменные слитки золота, но не золото шлиховое, цѣнность котораго, и то только прибли-

зительно, можетъ быть опредѣлена химическимъ разложеніемъ.

Что касается собственно до кражи золота, то она можетъ быть уменьшена, говоритъ г. Пузановъ, и очень основательно, закрытіемъ всѣхъ кабаковъ, находящихся вблизи отъ промысловъ. Но кромѣ кабаковъ въ настоящее время краденое золото можетъ отлично сбываться тѣмъ изъ золотопромышленниковъ, которые заботятся не о развитіи дѣла, а только объ томъ, чтобы какъ можно болѣе золота сдать въ казну и такимъ образомъ — побольше получить барыша, затрачивая приэтомъ свой капиталъ, конечно, лишь на самое короткое время. (*) Учрежденіе въ разныхъ мѣстахъ приѣмныхъ для золота лабораторій и въ этомъ отношеніи принесло бы ту пользу, что краденое золото прямо поступало бы въ казну, а не черезъ руки золотопромышленника, совершенно несправедливо наживающаго приэтомъ значительный процентъ. Сверхъ того такая мѣра уравнила бы дивиденды золотопромышленниковъ, имѣющихъ одинаковые или сходные прииски, потому что тогда пришлось бы довольствоваться лишь тѣмъ золотомъ, которое добыто на своемъ приискѣ. Въ настоящее же время можетъ быть вотъ какой случай.

Два сосѣдніе прииска находятся, приблизительно, въ одинаковыхъ условіяхъ, какъ относительно содержанія въ нихъ золота, такъ и относительно легкости или трудности разработки; оба они работаютъ старательскими работами, но хозяинъ одного изъ нихъ строго слѣдитъ за тѣмъ, чтобы золото сдаваемое старателями было точно намываемо на его приискѣ; владѣлецъ же другаго, напротивъ, вовсе не заботясь о томъ, какого происхожденія старательское золото, скупаетъ его еще въ другихъ мѣстахъ. Само собою разумѣется, что второй будетъ имѣть возможность дать старателямъ высшую плату съ золотника, противъ своего сосѣда, рассчитывающаго и раскладывающаго постройку и управленіе только на то золото, которое можетъ заключаться въ площади его при-

*) Поводомъ говорить такимъ образомъ намъ послужило то обстоятельство, что осенью прошлаго 1868 года попался съ купленнымъ золотомъ одинъ изъ здѣшнихъ золотопромышленниковъ.

иска. Такимъ образомъ, скупщикъ золота золотопромышленникъ будетъ имѣть больше прибыли и отъ того, что у него будетъ работать большее число старателей, и отъ того, что чрезъ его руки проходитъ краденое золото.

Еслибы устройство предлагаемыхъ нами приемныхъ лабораторій въ разныхъ пунктахъ Урала оказалось неудобнымъ для казны, то въ такомъ случаѣ намъ кажется нужнымъ дозволить частнымъ золотопромышленникамъ скупать золото, съ обязанностью, разумѣется, сдавать его въ казну. Тогда бы по крайней мѣрѣ явилась конкуренція, и выигрывалъ бы не тотъ, кто пренебрегаетъ исполненіемъ закона, какъ теперь, а тотъ—кто акуратенъ въ платежѣ и достаточно свѣдуецъ, чтобы опредѣлить приблизительную стоимость покупаемаго металла.

Мы предвидимъ одно возраженіе, которое намъ могутъ сдѣлать: дозволеніе частнымъ золотопромышленникамъ свободно скупать золото, поощрить кражу этого металла съ промысловъ, уже и теперь принявшую значительные размѣры, судя по тому, какъ говорятъ и пишутъ объ этомъ. Отвѣтъ на это будетъ очень простъ: теряютъ тѣ, которые не имѣютъ хорошаго надзора за добывающимся на ихъ пріискахъ золотомъ, а главнымъ образомъ—лица, захватившія множество пріисковъ, изъ которыхъ значительное число, можетъ быть, до сихъ поръ не разработывалось и составляло долю хищниковъ. (*)

Во всякомъ случаѣ намъ кажется, что если и невозможно дозволить явно скупать золото, то нужно будетъ правительству принять какія нибудь другія мѣры для уничтоженія профессіи тайныхъ скупщиковъ изъ среды золотопромышленниковъ, которые если и сдаютъ золото въ казну, то всетаки вредятъ частнымъ лицамъ, дѣйствуя въ ущербъ тѣмъ труженникамъ изъ золотопромышленниковъ, которые записываютъ въ казенныя шнуровыя книги только то золото, которое дѣйствительно было добыто на ихъ пріискахъ.

(*) Какъ примѣръ значительнаго захвата пріисковъ въ гороблагодацкомъ округѣ, мы можемъ указать на товарищество г. Ушакова, которое, обязавшись принять въ двухъ годичный срокъ отданные ему казенные пріиски, до сихъ поръ еще не приняло въ отводъ всѣхъ захваченныхъ имъ мѣстностей.

Предполагаемая арендная подать съ погонной сажени прииска будетъ въ высшей степени обременительна для владѣльцевъ мелкихъ розсыпей, и если она состоится для всѣхъ вообще приисковъ, то нѣтъ сомнѣнія, что значительное число уральскихъ розсыпей останется тунележащими. Тѣже изъ мелкихъ розсыпей, которыя ко времени введенія арендной подати будутъ нѣсколько развѣданы, должны будутъ выработаться наскоро, причемъ будутъ стараться выхватить только самыя лучшія мѣста, оставляя и, даже можетъ быть, заваливая навсегда менѣе богатые пески въ бортахъ и бѣдныхъ перевалахъ.

Такимъ образомъ явится хищническая разработка розсыпей, вызванная уже не личнымъ корыстолюбіемъ, а самымъ законоположеніемъ объ ежегодной посаженной подати. Потому мы думаемъ, что смотря на вопросъ съ этой точки зрѣнія не слѣдовало бы вводить посаженную подать на Уральскихъ розсыпяхъ.

Д. Краевскій.

О НЕДОРАЗУМѢНІИ, ВСТРѢЧЕННОМЪ ГОРНЫМИ ЗАВОДАМИ ПРИ ИСПОЛНЕНІИ ФИНАНСОВЫХЪ СМѢТЪ.

По горнозаводскимъ смѣтамъ въ одномъ и томъ же § и статьѣ смѣты исчисляются операціонные расходы Министерствъ Военнаго, Морскаго и Финансовъ. Въ смѣтѣ Горнаго Департамента сумма эта въ графу кредита включается общимъ итогомъ, но въ примѣчаніи къ ней поясняется, сколько заключается въ ней суммъ въ частности по Министерствамъ. Мѣстное Начальство, имѣя въ виду, что если смѣтными правилами дозволяется передвиженіе кредита изъ статьи въ статью одного и того же § смѣты, не считаетъ уже необходимымъ придерживаться такого раздѣленія суммъ по Министерствамъ и задолженіе, напримѣръ, на расходы Министерства Финансовъ кредита, открытаго на выполненіе нарядовъ Военнаго вѣдомства, не признается имъ нарушеніемъ смѣтныхъ пра-

вить. Мало того, оно считаетъ раздѣленіе этихъ кредитовъ по Министерствамъ на самомъ дѣлѣ даже невозможнымъ. Между тѣмъ Высшее Правительство настаиваетъ, чтобы кредиты Военнаго и Морскаго Министерствъ не были задолжаемы одинъ за другой, или на расходы Министерства Финансовъ. Къ невозможности выполненія такого требованія Правительства мѣстное начальство относитъ во 1-хъ гуртовое заготовленіе разнаго рода припасовъ, не зная заблаговременно, для выполненія какихъ нарядовъ они будутъ въ послѣдствіи употреблены, во 2-хъ что въ случаѣ приготовленія металловъ по нарядамъ Морскаго или Военнаго вѣдомства, металлы эти могутъ быть забракованы и пойдутъ уже на вольную продажу. На приготовленіе же металловъ на вольную продажу можетъ быть задолжена только сумма, опредѣленная на выполненіе потребностей Министерства Финансовъ и наконецъ 3) въ случаѣ выполненія уже какого-либо наряда Военнаго и Морскаго вѣдомствъ послѣдній будетъ отмѣненъ и выполненное по наряду не будетъ принято. По моему мнѣнію, всѣ эти препятствія къ точному выполненію требованія Высшаго Правительства, относительно раздѣленія операціоннаго кредита по Министерствамъ легко могутъ быть устранены при соблюденіи нижеслѣдующаго.

Въ заводскихъ цехахъ готовятъ какія-либо издѣлія либо на извѣстный уже нарядъ, либо на потребности, которыя могутъ опредѣлиться въ послѣдствіи. Каждому цеховому надзирателю отпускаются припасы и матеріалы изъ общаго запаса ихъ. Припасы эти должны быть заготавливаемы насчетъ операціоннаго кредита Министерства Финансовъ. Надзиратель, отпуская припасы, вещи или матеріалы мастеру или рабочему на приготовленіе какого-либо издѣлія, или на выплавку или выдѣлку металла, долженъ записать у себя въ памятной книгѣ отпускъ. По принятіи же отъ мастера приготовленнаго и остатка отпущенныхъ припасовъ и матеріаловъ, онъ, въ случаѣ если приготовленное должно итти въ счетъ извѣстнаго наряда, относитъ по своему счету расходы насчетъ того Министерства, для котораго назначается приготовленное. Въ случаѣ же, если дальнѣйшее назначеніе приготовленнаго ему еще неизвѣстно, относитъ расходы

насчетъ Министерства Финансовъ. Въ такомъ видѣ онъ обязанъ представить счетъ Управителю завода, а послѣдній Горному Начальнику. Въ большей части случаевъ въ заводскихъ цехахъ всегда можетъ быть извѣстенъ нарядъ, въ счетъ котораго готовится вещь или выдѣлывается металлъ. Такъ, напримѣръ въ цехахъ Екатеринбургской Механической Фабрики каждому Надзирателю и мастеру извѣстно, въ счетъ какого наряда готовится какая-либо вещь. А если возможно исполнить это въ одномъ мѣстѣ, нельзя считать того же невозможнымъ въ другомъ. Такіе счеты, если только они будутъ вестись добросовѣстно, т. е. безъ уклоненія отъ истины, могутъ быть представляемы въ теченіе первой же недѣли по окончаніи отчетнаго мѣсяца. Бухгалтерія Главной Конторы должна вести счетъ операціоннаго § по Министерствамъ и, согласно представляемымъ цеховымъ заводскимъ счетамъ, разноситъ и расходы. Еслибы вещь, приготовленная въ одномъ цехѣ и записанная по счету Министерства Финансовъ, по передачѣ ея въ другой цехъ, получила уже опредѣленное назначеніе, т. е. пошла бы на выполненіе извѣстнаго наряда, то и по Бухгалтеріи должно будетъ сдѣлать надлежащее перечисленіе. Все это не составитъ большаго труда, но дастъ возможность въ данную минуту опредѣлять остающуюся въ распоряженіи Начальника цифру операціоннаго кредита по каждому Министерству. Если приготовленное въ заводскомъ цехѣ забраковано впослѣдствіи и должно идти на вольную продажу, то сумму, въ которую оцѣнено по бухгалтерскимъ счетамъ забракованное, слѣдуетъ исключить изъ счета того вѣдомства, по наряду котораго оно было приготовлено и отнести въ счетъ Министерства Финансовъ. Приэтомъ кредитъ Военнаго или Морскаго Министерствъ снова сдѣлается свободнымъ на ту цифру, въ которую обошлось прежде приготовленное. Исполненіе это и не потребуетъ ничего разрѣшенія и вполнѣ зависитъ отъ распоряженія Горнаго Начальника; слѣдовательно можетъ быть сдѣлано безъ промедленія.

Наконецъ еслибы нарядъ, въ счетъ котораго были уже произведены расходы, былъ отмѣненъ и приготовленное не окончательно или окончательно не могло получить за-

водскаго назначенія или быть продано, а должно поступить въ ломъ, то въ такомъ случаѣ слѣдуетъ израсходованную сумму считать уже безвозвратно затраченною на выполненіе наряда, за исключеніемъ конечно стоимости ломи *). Въ случаѣ же полученія новаго наряда вмѣсто отмѣненнаго или измѣненія конструкціи или размѣровъ вещей по выполненному уже сполна или отчасти наряду, слѣдуетъ при недостаткѣ суммъ на это испросить сверхсмытный кредитъ установленнымъ на то порядкомъ, съ указаніемъ и суммъ, какія отъ операціоннаго кредита, по соображенію начальника, могутъ остаться свободными. Если же все приготовленное, за отмѣною наряда, получить назначеніе на потребности другаго министерства, то и сумма по счетамъ Бухгалтеріи Главной Конторы должна быть перечислена въ счетъ того министерства, для котораго получило оно назначеніе. Такимъ образомъ, безъ всякаго труда, устранилось бы замѣшательство въ счетахъ и во всякое время видно было бы, сколько считается по заводамъ суммъ, кредитованныхъ съ опредѣленною цѣлію, т. е. въ частности по министерствамъ. Само собою разумѣется, что такое перечисленіе по счетамъ должно быть допускаемо только до окончанія права распоряженія смытнымъ кредитомъ.

Я изложилъ здѣсь только общій очеркъ того порядка, который бы долженъ установиться на казенныхъ заводахъ въ видахъ, какъ удовлетворенія требованія высшаго правительства, такъ и въ отвращеніе тѣхъ неудобствъ и затрудненій, какія мѣстное заводское начальство само встрѣчаетъ при оцѣнкѣ произведеній, изготовленныхъ по заказамъ различныхъ министерствъ. И этотъ порядокъ могъ бы быть принятъ по непосредственнымъ распоряженіямъ мѣстныхъ начальствъ, такъ какъ и закономъ не воспрещается имѣть вспомогательныя книги при веденіи заводскаго счетоводства. Встрѣчается только неудобство въ заготовленіи припасовъ для заводовъ насчетъ одного изъ §§ смыты, по которому ассигнуются операціонные кредиты. Въ прежнихъ статьяхъ своихъ я уже доказывалъ это

*) Впрочемъ сумма, слѣдующая за ломъ, какъ за пріобрѣтенный заводомъ матеріалъ, должна быть, согласно смытнымъ правиламъ, внесена въ доходъ казны. Ө. Б.

неудобство, къ устраненію котораго была предложена и мѣра, состоящая въ открытіи по смѣтѣ особаго §, собственно на заготовленія. И нынѣ уже нѣкоторыя заводоуправленія заявляютъ тоже самое. Не считаю нужнымъ вдаваться вновь въ обсужденіе этого предмета; но ознакомившись съ общими положеніями предполагаемыхъ къ изданію новыхъ правилъ счетоводства и отчетности о матеріальныхъ капиталахъ, кажется, могу полагать, что открытіе въ смѣтѣ особаго § на заготовленія, будетъ прямымъ послѣдствіемъ введенія новаго порядка составленія государственной росписи. Изъ формы, по которой предполагается составлять сводъ росписи государственныхъ доходовъ и расходовъ, видно, что въ отдѣлѣ обыкновенныхъ расходовъ открывается особая графа подъ заглавіемъ «затраты на приобрѣтеніе имущества». Чтобы удовлетворить требованію такой формы составленія росписи, нужно, чтобы и частныя по министерствамъ и отдѣльнымъ управленіямъ смѣты составлялись такъ, чтобы эти затраты были отдѣлены отъ прочихъ операціонныхъ и хозяйственныхъ расходовъ, что можетъ быть достигнуто только открытіемъ по смѣтѣ особаго § на такія затраты, т. е. на заготовленія припасовъ. Включеніе же этого предмета расхода въ одну статью съ платами рабочимъ не можетъ дать правильнаго заключенія о цифрѣ расхода по заводскимъ операціямъ, такъ какъ при самомъ производствѣ заводской операціи употребляются припасы, заготовленные въ предшествовавшій годъ.

Ө. Ботышевъ.

ОБЪЯВЛЕНІЕ

Въ книжномъ магазинѣ А. Θ. Базунова, на Невскомъ проспек-
тѣ, противъ Милютиныхъ лавокъ, № 30, продается новая книга:

СПОСОБЫ ДОБЫЧИ И СТАТИСТИКА ЗОЛОТА И СЕРЕБРА.

Сочиненіе Артура Филлипса, переводъ съ англійскаго
В. Ковригина, съ дополненіями, касающимися русскихъ
золотаго и серебрянаго производствъ И. Полетики. Из-
даніе П. И. Кузнецова. Цѣна книгѣ, заключающей
болѣе 500 стр., съ атласомъ изъ 22 картъ и таблицъ
рисунковъ и чертежей—7 руб., съ пересылкою—8 руб.

ЗАМѢЧЕННАЯ ОПЕЧАТКА ВЪ № 4.

На 78 Стр. 13 строкъ.

Напечатано.

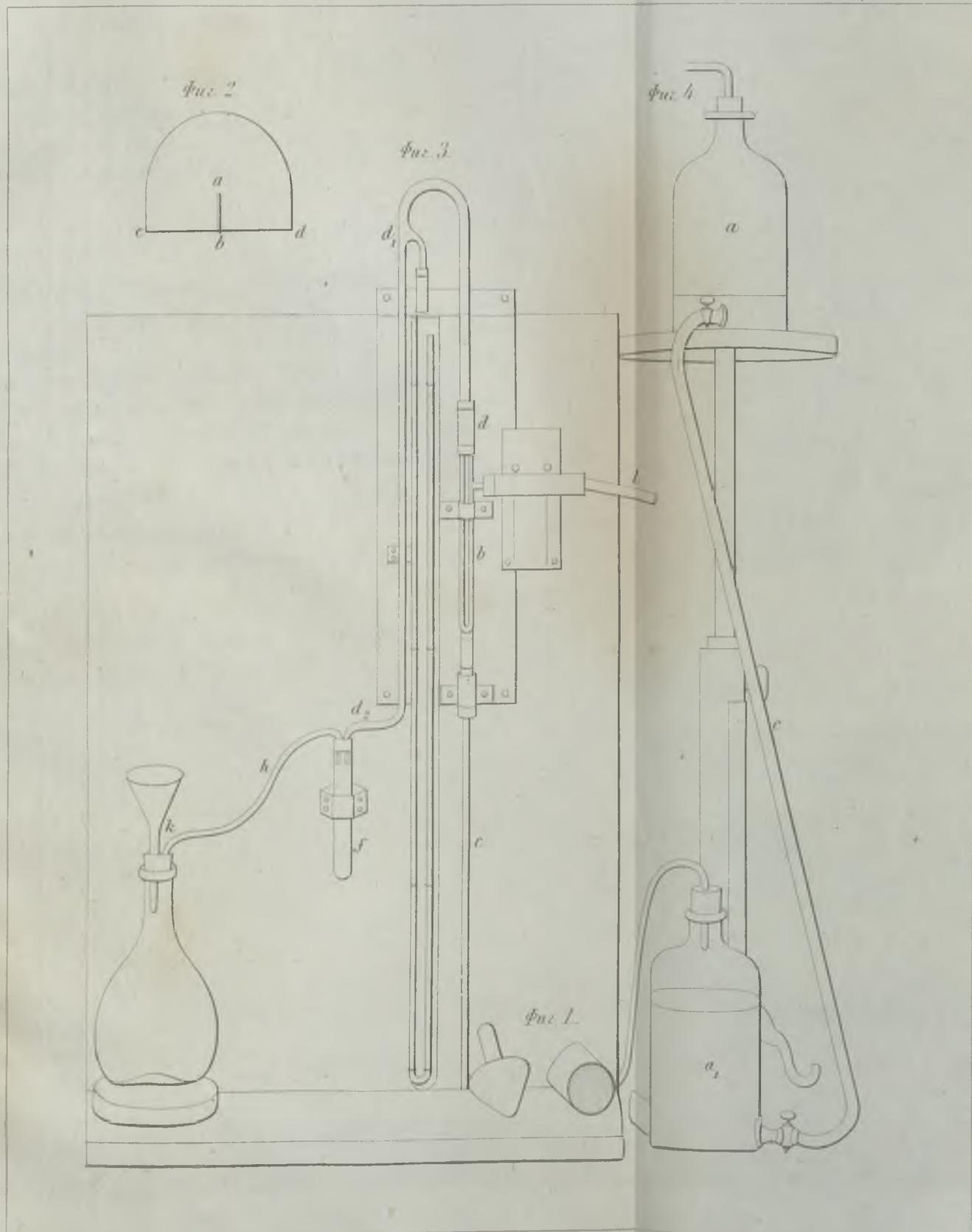
«Витневичъ.»

Должно быть.

«Вишневецъ.»

MEMORANDUM FOR THE RECORD

On the 11th day of May 1901
at the City of New York
I, the undersigned, Secretary of the Board of Education,
do hereby certify that the foregoing is a true and correct copy
of the original as the same appears in the files of the Board.



Вибліографія.

Стр.

Горное искусство. Металлургія. Минералогія и кристаллографія. Химія и пробирное искусство. Геологія, Геогнозія, Палентологія. Механика. Статистика, хозяйство, законы. По разнымъ предметамъ.	157
---	-----

VI. Смѣсь.

Геогностическое описаніе ниже-силурійской и девонской системы С.-Петербургской губ., Ивана Бока.	173
Къ Геологіи Польши	178
О причинѣ свѣтлости пламени. <i>К. Л.</i>	180
Горнозаводская производительность, кромѣ желѣза, въ королевствѣ Саксонскомъ въ 1867 и 1868 г.	184
НЕКРОЛОГИ. Н. Л. Михайловъ.—Павель Матвѣевичъ Обуховъ. <i>К. Скальковскаго</i>	185

VII. Приложенія.

О хозяйствѣ и переводѣ золота. <i>Д. Краевскій</i>	191
О недоразумѣніи, встрѣченномъ горными заводами при исполненіи финансовыхъ смѣтъ. <i>Ө. Ботышевъ</i>	194

(Къ сему № приложенъ 1 чертежъ.)

ОБЪЯВЛЕНІЕ.

Горный журналъ выходитъ ежемѣсячно книгами, составляющими до десяти печатныхъ листовъ и болѣе, съ надлежащими при нихъ картами и чертежами.

Цѣна за все годовое изданіе полагается по **девяти** рублей въ годъ, съ пересылкою во всѣ мѣста, а въ столицѣ и съ доставкою на домъ; для служащихъ же по горной и соляной части, обращающихся притомъ съ подпискою по начальству, **шесть** рублей.

Подписка на журналъ принимается: въ С.-Петербургѣ, въ горномъ ученomъ комитетѣ.

Въ томъ же комитетѣ продаются:

1) **Указатель статей горнаго журнала** съ 1849 по 1860 годъ, составленный И. Штильке, по **два** рубли за экземпляръ, съ пересылкою. Приобрѣтающіе этотъ **указатель** вмѣстѣ съ прежнимъ у **азателемъ статей горнаго журнала** съ 1825 по 1849 годъ, составленнымъ Р. Кемьпинскимъ и продающимся по **два** руб. за экземпляръ, платятъ только **три** руб.

2) **Горный журналъ** прежнихъ лѣтъ, съ 1826 по 1855 годъ включительно, по **три** руб. за каждый годъ и отдѣльно книжками по **тридцати** копѣекъ за каждую.

3) **Металлургія чугуна** соч. Валеріуса, переведенная и дополненная В. Ковригинымъ, съ 29 таблицами чертежей въ отдѣльномъ атласѣ, по **6** руб. за экземпляръ, а съ пересылкою въ города и упаковкою атласа по **7** руб.

4) Des Gisements de charbon de terre en Russie par D. de Helmersen. Цѣна **80** коп.

5) **Практическое руководство къ выдѣлкѣ желѣза и стали посредствомъ пудлингованія**, сочиненіе гг. Ансію и Мазіонъ, переводъ В. Ковригина. Цѣна **3** руб., а съ пересылкою **3** руб. **50** коп.

6) **Очеркъ современнаго состоянія механическаго дѣла за границей**. И. Тиме (горнаго инженера). Цѣна **2** руб. **50** коп., съ пересылкою **3** руб.