

ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ,

ИЛИ

СОБРАНИЕ СВѢДѢНІЙ

О

ГОРНОМЪ И СОЛЯНОМЪ ДѢЛѢ,

СЪ ПРИСОВОКУПЛЕНІЕМЪ

НОВЫХЪ ОТКРЫТІЙ ПО НАУКАМЪ,

КЪ СЕМУ ПРЕДМЕТУ ОТНОСЯЩИМСЯ.

Ч А С Т Ъ I.

20399

КНИЖКА III.

1844 г.

САНКТЪ-ПЕТЕРБУРГЪ.

ВЪ ТИПОГРАФІИ И. ГЛАЗУНОВА И К^о.

=

1841.

ГОРЬКИ ЖИЗНИ

ИЛИ

СОСТАВЪ ИЛИ

О

ГОРЬКИ ИЛИ

ИЛИ

ПОВЫХЪ ОТКРЫТИЙ ПО НАУКАМЪ

ПЕЧАТАТЬ ПОЗВОЛЯЕТСЯ

съ тѣмъ, чтобы по оппечаташи предшавлены были
въ Ценсурный Комиситъ три экземпляра. С. Петер-
бургъ, 20 Марта 1841 года.

Ценсоръ Ольдекопъ.

О Г Л А В Л Е Н І Е.

Стр.

I. ХИМІЯ.

- 1) Разложеніе Сергійскихъ минеральныхъ водъ;
Г. Поручика Шубина 321
- 2) Испытаніе и химическое разложеніе пунгштейна, вновь найденнаго въ дачахъ Екатеринбургскихъ заводовъ; Г. Поручика Шубина . . . 328
- 3) Разложенія заводскихъ продуктовъ отъ мѣдной плавки въ Пермскихъ заводахъ; Г. Поручика Шубина 350
- 4) Разложеніе доменнаго флюса, употребляемаго при проплавкѣ желѣзныхъ рудъ въ Златоустовскомъ заводѣ; Г. Поручика Данковского . 348
- 5) Результаты качественного и количественнаго разложенія бурыхъ желѣзняковъ Орловскаго и Таганайскаго рудниковъ; Г. Штабсъ-Капитана Хирькова 349
- 6) Разложеніе цимолита изъ Екатеринбургской губерніи; Г. Илимova 350
- 7) Разложеніе окриспалованнаго змѣвика изъ Таловскаго мѣднаго рудника, Колывано-Воскресенскаго горнаго округа; Г. Поручика Иванова 353

II. ГОРНОЕ ДѢЛО.

- 1) О золотопромываленныхъ машинахъ, устроенныхъ на Міяскихъ золотыхъ промыслахъ Златоустовскаго горнаго округа; Г. Генераль-Маіора Аносова 357
- 2) Описаніе бупарной машины; Г. Штабсъ-Капитана Быкова 364

III. ЗАВОДСКОЕ ДѢЛО.

- 1) О желѣзъ въ отношеніи къ пригоповленію изъ него спали и особенно булата 372
- 2) О дѣйствіи заводовъ Коморова и Гиниць, принадлежащихъ Графу Вобиа; Г. Маіора Лисенко 388
- 3) Нѣкопорыя замѣчанія о заводѣ Сан-Стефанъ, находящемся близъ Леобена въ Штирин; Г. Маіора Лисенко 407
- 4) Заводъ Голлубкау; Г. Маіора Лисенко 414
- 5) Въ какое время года лучше рубить угольный лѣсъ; Г. Капитана Длатовскаго 418

IV. СОЛЯНОЕ ДѢЛО.

- О еоловаренныхъ заводахъ въ Тироль и Баваріи;
Г. Штабсъ-Капитана Рейнке 2-го 439

V. ГОРНАЯ СТАТИСТИКА.

- О желѣзныхъ заводахъ Царства Польскаго; Г. Штабсъ-Капитана Перепча 456

VI. СМѢСЬ.

- 1) Каменноугольная формація въ Тульской и Калужской губерніяхъ 475
- 2) О нѣкопорыхъ усовершенствованіяхъ въ количественныхъ пробахъ на мѣдь, павальною трубкою 476
- 3) Стокпордскій пушепроводъ (viaduc) близъ Манчестера 479

- 4) Свѣдѣнія о количествѣ угля, вывезеннаго изъ разныхъ портовъ Англіи для внутренняго и заграничнаго употребленія 480
- 5) О золотѣ, добытомъ въ 1840 году въ Сибири и Киргизскихъ округахъ частными лицами . 481
- 6) О золотѣ и платинѣ, полученныхъ во 2-й половинѣ 1840 года при казенныхъ и частныхъ заводахъ Уральскаго хребта 488
- 7) Нѣкоторыя замѣчанія о минеральномъ богатствѣ Имперіи Австрійской 491

А) Сведения о коннозаводстве, конных заводах, конных заводах и конных заводах 180

Б) О конном заводстве в 1880 году в Сибире 181

В) О конном заводстве в 1881 году в Сибире 182

Г) О конном заводстве в 1882 году в Сибире 183

Д) О конном заводстве в 1883 году в Сибире 184

Е) О конном заводстве в 1884 году в Сибире 185

Ж) О конном заводстве в 1885 году в Сибире 186

З) О конном заводстве в 1886 году в Сибире 187

И) О конном заводстве в 1887 году в Сибире 188

К) О конном заводстве в 1888 году в Сибире 189

Л) О конном заводстве в 1889 году в Сибире 190

М) О конном заводстве в 1890 году в Сибире 191

Н) О конном заводстве в 1891 году в Сибире 192

О) О конном заводстве в 1892 году в Сибире 193

П) О конном заводстве в 1893 году в Сибире 194

Р) О конном заводстве в 1894 году в Сибире 195

С) О конном заводстве в 1895 году в Сибире 196

Т) О конном заводстве в 1896 году в Сибире 197

У) О конном заводстве в 1897 году в Сибире 198

Ф) О конном заводстве в 1898 году в Сибире 199

Х) О конном заводстве в 1899 году в Сибире 200

Ц) О конном заводстве в 1900 году в Сибире 201

Ч) О конном заводстве в 1901 году в Сибире 202

Ш) О конном заводстве в 1902 году в Сибире 203

Щ) О конном заводстве в 1903 году в Сибире 204

Ъ) О конном заводстве в 1904 году в Сибире 205

Ы) О конном заводстве в 1905 году в Сибире 206

Ь) О конном заводстве в 1906 году в Сибире 207

Э) О конном заводстве в 1907 году в Сибире 208

Ю) О конном заводстве в 1908 году в Сибире 209

Я) О конном заводстве в 1909 году в Сибире 210

ОБЪЯВЛЕНІЕ.

Для ознакомленія иностранныхъ ученыхъ съ трудами и изысканіями Русскихъ Горныхъ Инженеровъ, предназначено было, съ Высочайшаго ГОСУДАРЯ ИМПЕРАТОРА соизволенія, издавать въ переводѣ на Французскомъ языкѣ занимательнѣйшія оригинальныя статьи Горнаго Журнала. Нынѣ оппечатаны пять первыхъ томовъ этого изданія, подѣ заглавіемъ: *Annuaire du Journal des Mines de Russie*, изъ коихъ въ первомъ заключающа въведеніе и статистическія таблицы, а въ послѣдующихъ избранныя статьи изъ Горнаго Журнала съ 1835 по 1839 годъ. Желающіе имѣть сіе изданіе благоволятъ обращаться съ требованіями своими въ книжный магазинъ Эггерса и К°, на Невскомъ проспектѣ въ домѣ Косиковскаго № 75-й. Цѣна экземпляру, состоящему изъ 5-ти томовъ со многими чертсжами, 6-ть рублей серебромъ.

I.

Х И М И Я.

РАЗЛОЖЕНІЕ СЕРГИНСКИХЪ МИНЕРАЛЬНЫХЪ ВОДЪ.

(Г. Поручикѣ Шубина).

Источникъ этихъ водъ находится въ чепырехъ верстахъ отъ Нижнесергинскаго завода, принадлежащаго купцу Губину, или съ небольшимъ въ 100 верстахъ отъ города Екатеринбурга. Онъ беретъ начало изъ подножія известковой горы и впадаетъ въ рѣку Сергу. Вода этого источника примѣчательна въ особенности по свойству своему издѣлять различнаго рода педуги, и по этому опредѣленіе составныхъ частей ея чрезвычайно важно въ медицинскомъ отношеніи.

Минеральная вода, которую я подвергалъ изслѣдованію, была доставлена ко мнѣ въ спяжкахъ съ плотно припертыми стеклянными проб-

Гори. Журн. Кн. III. 1841.

ками, обтянутыми пузырями. Я держалъ ее въ продолженіе полуторахъ сутокъ въ температурѣ, не превосходящей $+5^{\circ}$, съ тѣмъ, чтобы не утратить ни сколько заключавшихся въ ней газовъ.

По качественному испытанію, вода эта оказалась состоящей: изъ сѣрнистоводороднаго и углекислаго газовъ, кремнезема, углекислыхъ солей, закиси желѣза и извести, сѣрнистокислыхъ солей, извести и наипр, хлористаго магнія, хлористаго напірія и органическихъ (смолистыхъ) веществъ. Относительный вѣсъ ея доходилъ до 1,0053.

Ходъ количественнаго разложенія.

А) *Опредѣленіе количества постоянныхъ тѣлъ.*

Одинъ килограмъ воды былъ выпаренъ до суха; сухой остатокъ вѣсилъ 7,3530 грамма.

По взвѣшеніи, я ссыпалъ его въ стеклянку съ плотно притертою стеклянною пробкою, и обливъ алкоголемъ, оставилъ на сутки въ покой.

Процѣдивъ жидкость и промывъ нерастворившійся остатокъ алкоголемъ же, я развелъ первую водою и поставилъ на песчаную баню для опредѣленія алкоголя. Во время выпариванія произошла бѣлая, нѣсколько желтоватый осадокъ, который состоялъ изъ смолистыхъ частей, бывшихъ растворенными въ алкоголь; я собралъ его на взвѣшенную цѣдилку, высушилъ и взвѣсилъ.

Къ процѣженной жидкости я приналъ углекислаго амміяка, и выпаривъ досуха, прокалялъ сухую массу въ платиновомъ тиглѣ до совершеннаго отдѣленія паровъ нашатыря.

Оставшееся въ тиглѣ состояло изъ хлористаго натрія (Na Cl) и магнезіи (Mg); они раздѣлены обработываніемъ сплавленной массы горячею водою. Нерастворившаяся магнезія (Mg) собрана на цѣднику, промыта горячею водою, высушена, прокалена и взвѣшена.

По вѣсу ея вычислено количество хлористаго магнія (Mg Cl).

Жидкость, полученная по процѣженіи отъ осадки магнезіи, выпарена досуха; сухая масса прокалена въ взвѣшенномъ платиновомъ тиглѣ до сплавленія, и потомъ взвѣшена. Она состояла изъ хлористаго натрія.

Осашокъ, нерастворившійся въ алкогольъ, я облилъ значительнымъ количествомъ воды, и нагрѣвъ на песчаной банѣ, процѣдилъ; оставшееся на цѣдникѣ промылъ горячею водою и стуснивъ промывныя воды, слилъ ихъ вмѣстѣ съ процѣженнымъ растворомъ; къ послѣднему приналъ щавелевокислаго амміяка и оставилъ на сушки въ тепломъ мѣстѣ.

Осадокъ щавелевокислой извести собралъ на цѣднику, промылъ горячею водою, высушилъ, и прокаливъ, взвѣсилъ.

По вѣсу полученной углекислой извести, вычислилъ количество сѣрнокислой соли.

Примѣчаніе. Углекислая известь эта имѣла слабый желноватый оттенокъ, что заставило меня сомнѣваться въ совершенной чистотѣ ея, и попому, приписывая это явленіе присутствію небольшого количества окиси желѣза, я обработалъ ее самою слабою хлорисероводородною кислотою, которая, не имѣя ни какого дѣйствія на прокаленную желѣзную окись, растворила всю углекислую известь; процѣдивъ растворъ, и промывъ оставшуюся на цѣдикѣ желѣзную окись, высушилъ ее, прокалилъ и, взвѣсивъ, вычелъ изъ предъидущаго вѣса углекислой извести.

Къ процѣженному раствору я прилилъ азотно-кислаго барита (BaN^{O}), при чемъ образовался осадокъ сѣрнокислаго барита (BaS), который, бывъ собранъ на цѣдикѣ, промытъ, высушенъ, прокаленъ и взвѣшенъ, показалъ количество сѣрбой кислоты, бывшей въ соединеніи съ известью и напромя.

По отдѣленіи сѣрбой кислоты, я прилилъ къ жидкости азотной кислоты и попомъ раствора азотнокислаго серебра; образовавшійся осадокъ хлористаго серебра былъ собранъ на цѣдикѣ, промытъ, высушенъ, сплавленъ и взвѣшенъ. По вѣсу его вычислено количество хлористаго напрія.

Остатокъ, прошедшій дѣйствію азото-

ля и воды, былъ обработанъ хлористоводородною кислотою. Растворъ былъ выпаренъ до суха. Сухая масса смочена хлористоводородною кислотою и растворена въ водѣ. Нерастворившійся кремнеземъ собранъ на цѣдилку. Процеженную жидкость я выпарилъ почти до суха, и приливъ къ ней углекислаго амміака, выпарилъ все совершенно. Сухую массу прокалалъ; оставшесся въ пилглѣ были: углекислая известь и окись желѣза. Опредѣлить общій вѣсъ обонхъ пѣлъ, я, подобно предыдущему, обработалъ ихъ самою слабою хлористоводородною кислотою, которая не могла дѣйствовать на прокаленную желѣзную окись, но растворила всю известь. Первая собрана на цѣдилку, промыта, высушена, прокалена и взвѣшена.

По вѣсу ея, сложенному съ прежде полученною, вычислено количество углекислой соли закиси желѣза. Растворъ извести обработанъ опять углекислымъ амміакомъ и выпаренъ до суха; сухая масса прокалена въ взвѣшенномъ пилглѣ. Оставшаяся углекислая известь взвѣшена.

В) *Опредѣленіе количества газовъ.*

Опвѣсивъ въ стаканъ 500 граммовъ воды, я прилилъ къ ней раствора хлористой мѣди, и процѣдивъ, собралъ осадокъ сѣрнистой мѣди на цѣдилку. Не промывая, я прокипячилъ его съ дымящеюся азотною кислотою, процѣдилъ жидкость

и обработалъ ее хлориснымъ баріемъ. Осадокъ сѣрноокислаго баріиша, собравъ на цѣдилку, промылъ, высушилъ, прокалилъ и взвѣсилъ.

Для опредѣленія количества углекислоты, я налилъ въ колбу 200 граммовъ воды, и снабдивъ ее газоотводною трубкою, пропущенною въ жидкій вновь приготовленный растворъ извѣстковой воды, кипятилъ. Углекислый газъ, проходя въ извѣстковый растворъ, соединялся съ извѣстью и образовалъ нераспворимую углекислую соль. Дополнивъ стклянку перегнанною водою и закупоривъ ее пробкою, я оставилъ все въ покоѣ на цѣлыя сутки въ сосудѣ, обложенномъ льдомъ, для того, чтобы избѣжать осажденія извѣсти.

Процѣдивъ жидкость, и промывъ осадокъ водою, я высушилъ его, прокалилъ и взвѣсилъ.

Результаты, при этомъ разложеніи полученные, были слѣдующіе.

Въ 7,355 граммахъ:

Смолистыхъ веществъ	0,0155
Магnezинъ	0,0410
Хлориснаго натрія	0,0385
Углекислой извѣсти	0,1085
Окиси желѣза	0,0065
Сѣрноокислаго баріиша	0,4700
Хлориснаго серебра	16,2005
Углекислой извѣсти	0,2190

Желѣзной окиси	0,0085
Кремнезема	0,0120

Или переписалъ по таблицамъ:

Смолистыхъ веществъ	0,0155
Хлористаго магнія	0,0952
Хлористаго натрія	6,6605
Сѣрнокислоу извести	0,1467
Сѣрнокислоу натра	0,1056
Углекислоу извести	0,2190
Углекислоу закиси желѣза	0,0223
Кремнезема	0,0120

Всего 7,2760

Потери 0,0770

Въ 500,0 граммахъ:

Сѣрнокислоу барита	0,1140
или сѣрнистаго водорода	0,0167

Въ 200,0 граммахъ:

Углекислоу извести	0,1295
или углекислоты	0,0566

Въ 100 частяхъ минеральной воды вообще:

Углекислаго газа	0,02830
Сѣрнистоводороднаго газа	0,00334
Постоянныхъ щѣлъ и солей	0,75530
Воды	99,22306

ИСПЫТАНИЕ И ХИМИЧЕСКОЕ РАЗЛОЖЕНИЕ ТУНГШТЕЙНА,
ВНОВЬ НАЙДЕННАГО ВЪ ДАЧАХЪ ЕКАТЕРИНБУРГСКИХЪ
ЗАВОДОВЪ.

(Г. Поручика Шубина).

Горный Инженеръ Капитанъ Карпинскій 2-й доставилъ въ лабораторію, въ прошедшемъ Юль мѣсяцѣ, минераль, найденный имъ въ округѣ Березовскаго завода.

Заключаясь въ кварцѣ, минераль имѣлъ желтоватый цвѣтъ, масляный блескъ и въ краяхъ просвѣчивалъ. Онъ былъ довольно хрупокъ. Относительный вѣсъ его 6,0711; твердость средняя между апатитовою и плавиковошпаповою.

Предъ паяльною трубкою на углѣ плавился съ трудомъ.

Въ фосфорной соли растворялся довольно удобно, производя безцвѣтное стекло, которое опть дѣйствія возстановительнаго огня дѣлалось синимъ.

По всемъ этимъ признакамъ минераль имѣетъ большое сходство съ тунгштейномъ; но какъ послѣдній до сихъ поръ былъ весьма рѣдокъ, и вовсе не былъ извѣстенъ въ Россіи, то я счелъ нелишнимъ изслѣдовать составъ его. По качественному испытанію я нашелъ, что онъ состоитъ

изъ вольфрамовой кислоты, извести, магнезіи и весьма незначишельнаго количества кремнезема.

Присутствіе магнезіи до сихъ поръ не было обнаруживасмо въ шунгитпейнтъ; кремнеземъ же я не считаю составною частью этого соединенія, а полагаю, что онъ составляетъ примѣсь, шѣмъ болѣе, что минералъ заключася непосредственно въ кварцѣ.

Количественное разложеніе произведено было, подъ моимъ наблюденіемъ, Уинеръ-Шингитпейнромъ 1-го класса Ялунинымъ. Оно показало, что минералъ этотъ содержитъ.

Въ 100 частяхъ:

		кислорода.
Вольфрамовой кислоты, \ddot{W}	78,41	15,8596
Магнезіи, Mg	0,65	0,2515
Извести, Ca	18,88	5,4140
	<hr/>	
	97,94	

Что даетъ формулу: $(Ca, Mg) \ddot{W}$; следовательно нашъ шунгитпейнтъ оплчася онъ находимаго въ другихъ государствахъ только содержаніемъ небольшого количества магнезіи.

5.

Разложения заводскихъ продуктовъ отъ мѣдной плавки въ Пермскихъ заводахъ,

(Г. Поручика Шубина).

Разложение гаркреца, получаемаго при перегисткѣ черной мѣди въ сплейзофентъ.

Порошечъ гаркреца я сплавилъ въ платиновомъ шпигѣ съ углекислымъ кали. Сплавленную массу распворилъ въ водѣ и попомъ въ хлорисповодородной кислоти. Выцаривъ распворъ до суха и смочивъ сухую массу крѣпкою хлорисповодородною кислотою, далъ время произвесени послѣдней свое дѣйствіе. Разведя попомъ все эпо перегнанною водою и отдѣливъ оспавшійся кремнеземъ, я его высушилъ, прокалилъ и взвѣсилъ.

Процѣженную жидкость сгустилъ на песчаной банѣ, и обработавъ ее алкоголемъ, поспавилъ снова на песчаную баню на цѣлыя сутки. Эпо я сдѣлалъ для того, чпобы перевести всю ванадовую кислоту, въ распворѣ находящуюся, въ окисъ ванада и пѣмъ избѣжать оспдѣленія ея частью опъ мѣди, а частью опъ желѣза и глинозема, попому чпо безъ обработки распвора алкоголемъ часть

ванада будетъ находиться въ жидкости въ состояніи кислороды и часть въ состояніи окиси.

Обработавъ полученный растворъ струею сернистоводороднаго газа, я образовавшійся осадокъ сернистой мѣди собралъ на цѣдилку, промылъ, и растворивъ въ азотной кислотѣ, осадилъ мѣдную окись посредствомъ раствора ѣдкаго кали. Осадокъ мѣдной окиси, бывъ промытъ, высушенъ и прокаленъ, былъ сплавленъ съ взвѣшеннымъ количествомъ кислаго фосфорнокислаго напра и взвѣшенъ.

Растворъ, отдѣленный отъ осадка сернистой мѣди процѣживаніемъ, былъ обработанъ сернистоводороднымъ амміакомъ въ избытокъ, при чемъ глиноземъ и желѣзная окись осадились, а ванадовая окись осталась въ растворѣ вмѣстѣ съ извѣстью и магнезією. Осадокъ былъ собранъ на цѣдилку, промытъ водою, разведенною небольшимъ количествомъ сернистоводороднаго амміака, и потомъ растворенъ въ азотной кислотѣ. Процѣженная жидкость обработана амміакомъ; осадокъ глинозема и желѣзной окиси еще сырой былъ обработанъ кипящимъ растворомъ ѣдкаго кали, которое раздѣлило желѣзную окись и глиноземъ. Первая была собрана на цѣдилку, промыта, высушена, прокалена и взвѣшена, а послѣдній осажденъ изъ щелочнаго раствора посредствомъ раствора нашатыря.

Жидкость, отдѣленная отъ осадка, произведен-

наго стѣрнисповодороднымъ амміякомъ, была обрабо-
тана хлорисповодородною кислотою и нагрѣша
на песчаной банѣ.

Осадокъ стѣрниспаго ванада, при эпомъ проис-
шедній, собранъ на цѣдилку, промытъ хлориспо-
водородною кислотою, высушенъ, прокаленъ въ
открытомъ пламиновомъ ипиглѣ и взвѣшенъ.

Жидкость, содержащая извѣстѣ и магnezію, обра-
ботана сначала ѣдкимъ амміякомъ, а потомъ ща-
велезоксинымъ амміякомъ, и поставлена въ теплое
мѣсто на цѣлыя сутки.

Осадокъ щавелевокислой извѣсти собранъ на цѣ-
дилку, высушенъ, прокаленъ и взвѣшенъ. Жид-
кость, содержащая магnezію, обработана густымъ
растворомъ углекислаго кали, который приливаль
я до тѣхъ поръ, пока растворъ, бьетъ нагрѣшь,
не издавалъ болѣе амміяковаго запаха. Послѣ эпо-
го вываривъ всю жидкость до суха, и обливъ су-
хой остатокъ горячею водою, я собралъ осадокъ
на цѣдилку, промылъ его горячею водою, высунилъ,
прокалилъ и взвѣсилъ.

При эпомъ получились слѣдующіе результаты:

кислорода.

Ванадовой кислоты 0,19—0,049

Кремнезема 29,85—15,500

Мѣдной окиси 1,55—0,266

Желѣзной закиси 66,48—15,155

Глинозема	0,43— 0,200
Магнезиі	0,37— 0,145
Извести	0,91— 0,255

99,56

По этому расчету видно, что гаркретъ составляетъ однокремнеземикъ или прехъ-основную соль желѣзной закиси.

Разложеніе жгари, получаемой при пережогѣ мѣдистаго чугуна на черную мѣдь.

Ходъ разложенія ся отличаетсѣ отъ предъидущаго шѣмъ только, что порошокъ не былъ сплавляемъ съ углекислымъ кали, а прямо растворенъ въ хлористоводородной кислотѣ, при чемъ кремнеземъ остался нерасстворимымъ.

Результаты разложенія были:

	кислорода
Ванадовой кислоты	1,57— 0,407
Кремнезема	18,15— 9,428
Мѣдной окиси	0,40— 0,080
Желѣзной закиси	75,50— 17,189
Глинозема	0,56— 0,168
Магнезиі	1,03— 0,388
Извести	1,97— 0,560

98,98

Отсюда видно, что жгарь составляет полукремнеземикъ или шести-основную кремневокислую соль закиси желѣза, и слѣдовательно имѣеть одни свойства съ кричными соками (*).

Разложеніе Ныринской огнепостоянной глины.

Опывшенное количество порошка я сплавилъ съ углекислымъ кали и отдѣлил кремнеземъ обыкновеннымъ способомъ. Къ оставшемуся раствору прилил амміака и осадокъ собралъ на цѣдилку, промылъ, высушилъ, прокалилъ и взвѣсилъ. Для раздѣленія глинозема и желѣзной окиси, я сплавилъ взвѣшенный порошокъ съ ѣдкимъ кали въ серебряной чашечкѣ, и растворивъ сплавленную массу въ водѣ, собралъ окись желѣза на цѣдилку, промылъ горячею водою, высушилъ, прокалилъ и взвѣсилъ. Разность между этимъ и предъидущимъ вѣсомъ опредѣлила количество глинозема. Амміачный растворъ, содержащій магнезію и извѣсь, я обработалъ щавелевокислымъ амміакомъ, и давъ время устояться осадку, собралъ его на цѣдилку, про-

(*) Жгарь, какъ обработанный продуктъ, содержитъ по заводскимъ расчетамъ 1,5 и болѣе процента мѣди, заключающейся въ ней въ состояніи металлическихъ королекъ, большей или меньшей величины. Я отдѣлялъ изъ порошка, для разложенія взятаго, всѣ видимыя корольки мѣди, и поглуму принялъ, что мѣдь, найденная при разложеніи, находилась въ жгарѣ въ состояніи окиси, соединенной съ кремнеземомъ.

мыль горячею водою, высушилъ, прокалилъ и взвѣсилъ.

Растворъ, содержащій магnezію, я обрабопалъ фосфорнокислымъ напромъ, съ прилипіемъ амміака, и поставилъ на песчаную баню. Осадокъ двойной фосфорнокислой соли магnezіи и амміака собралъ на цѣдилку, высушилъ, прокалилъ и полученную среднюю фосфорнокислую соль магnezіи взвѣсилъ.

Эшо разложение даю слѣдующіе результаты:

Кремнезема . . .	72,85
Желѣзной окиси . . .	5,51
Глинозема . . .	15,85
Магnezіи . . .	4,05
Извѣсни . . .	2,75
	<hr/>
	100,79

Сплавленная масса имѣла синезеленоватый цвѣтъ, хотя весьма слабый. Эшо заспавило заключить о незначительномъ содержаніи марганцевой окиси, копорой впрочемъ при разложеніи мокрымъ путемъ не оказалось. Присупсипвіе значительнаго количества желѣзной окиси соспавляетъ, кажется, главную причину того, что шахтные печи здѣсь не могутъ быть въ ходу болѣе шестипи недѣль и требуютъ починки, соспощей въ перекладываніи плавильнаго мѣста новымъ огнепоспощнымъ кирпичемъ, приготопвляемымъ изъ смѣси эшой глины и Ныривскаго песка.

Разложене Нуринскаго песку, употребляемаго въ набойки.

Производя разложене почно пакъ, какъ предъидущія, я получилъ слѣдующіе результаты:

Кремнезема . . .	96,42
Желѣзной окиси . . .	1,07
Глинозема . . .	0,69
Магнезін . . .	0,46
Извести . . .	0,33
Углекислоты . . .	0,75
	<hr/>
	99,42

Разложене шлака, полученаго отъ плавки жгари съ нечистыми шлаками рудной плавки.

Ходъ этого разложенія былъ совершенно подобенъ разложенію гаркреца, и пошому я ограничусь здѣсь только описаніемъ результатовъ, мною полученныхъ.

кислорода.

Ванадовой кислоты . . .	1,30—	0,337
Кремнезема . . .	31,61—	16,418
Мѣдной окиси . . .	0,91—	0,182
Желѣзной закиси . . .	57,00—	12,947
Глинозема . . .	1,48—	0,693
Магнезін . . .	1,58—	0,611
Извести . . .	4,24—	1,190
	<hr/>	
	98,02	

И такъ шлакъ оныхъ плавки жгари со шлаками рудной плавки переходить въ однокремнеземикъ, смѣшанный съ часею полукремнеземка.

Разложеніе гаркуифера.

Тонкіе листочки гаркуифера я обработывалъ растворомъ азотнокислаго серебра. Когда разложеніе прекратилось, я слилъ жидкость, собралъ осадокъ на цѣдилку и промылъ его горячею водою. Процеженный растворъ я обработалъ спирусю сѣрнистаго водорода, и собравъ осадокъ на цѣдилку, промылъ его и растворилъ въ азотной кислотѣ. Къ этому раствору я прилилъ хлористоводородной кислоты и процѣдилъ снова. Растворъ, при этомъ полученный, содержалъ одну мѣдь; я выпарилъ его до суха, приливъ сначала не много амміаку, и сухой остатокъ прокалилъ, для отдѣленія амміаковыхъ солей, и оставшуюся мѣдную окись взвѣсилъ.

Къ раствору, отдѣленному оныхъ осадка, произведеннаго сѣрнистымъ водородомъ, я прилилъ сѣрноводороднаго амміака въ избытокъ, при чемъ жидкость окрасилась красноватымъ цвѣтомъ. Осадокъ сѣрнистаго желѣза я собралъ на цѣдилку, промылъ, и растворилъ въ хлористоводородной кислотѣ, прилилъ къ жидкости нѣсколько азотной кислоты и поставилъ на песчаную баню. Къ этому раствору прилилъ амміаку въ избытокъ и

Горн. Журн. Кн. III. 1841.

осадокъ желѣзной окиси собралъ на цѣдилку, высушилъ, прокалилъ и взвѣсилъ. Къ жидкости, опдѣленной оипъ осадка сѣрнистаго желѣза процѣживаніемъ, я прилилъ хлорисповодородной кислоты и осадокъ сѣрнистаго ванада собралъ на цѣдилку, промылъ, высушилъ, прокалилъ и взвѣсилъ.

Осадокъ металлическаго серебра я обработалъ азотиною кислотою и потомъ хлорисповодородною для осажденія серебра. Жидкость, процѣженная оипъ осадка хлористаго серебра, имѣла зеленоватый цвѣтъ. Я обработалъ ее ѣдкимъ кали и полученную окись мѣди собралъ на цѣдилку, промылъ, высушилъ, прокалилъ и взвѣсилъ.

Все это дало мнѣ слѣдующіе результаты:

Ванада	0,21
Мѣдной закиси	1,41
Мѣди	96,54
Желѣза	0,78
	<hr/>
	98,94

Разложеніе шлага, получаемаго отъ плавки гаркреца съ нечистыми шлаками рудной плавки.

Производя разложенія, подобно гаркрецу, я получилъ слѣдующіе результаты:

	кислорода
Ванодовой кислоты	0,95—0,246
Кремнезема	38,15—19,808

Мѣдной окиси	0,61—	0,122
Закиси желѣза	46,90—	9,678
Глинозема	3,51—	1,659
Магнезиі	3,00—	1,161
Извеспи	5,63—	1,581
	<hr/>	
	97,83	

Разложеніе купферштейна.

Плавка мѣдныхъ рудъ въ округѣ Пермскихъ заводовъ сопровождается обыкновенно полученіемъ черной мѣди и мѣдиспаго чугуна; нѣкоторыя же виды глинъ содержатъ часто спесковатую мѣдную руду, и тогда, кромѣ сказанныхъ продуктовъ, получается еще купферштейнъ. Впрочемъ количество послѣдняго шакъ ничтожно, что, по годовой сложности, изъ сша пудъ проплавленныхъ рудъ получается не болѣе 0.05 процентовъ (или 2-хъ фунтовъ) его.

Здѣшній купферштейнъ содержитъ весьма много металлической мѣди, что видно по излому его; но при всемъ этомъ относительный вѣсъ его простирается только до 3,704.

По качественному испытанію въ немъ найдены: сѣра, ванадъ, кремній, мѣдь, желѣзо, глиниі, кальцій и запусанные шлаки.

Для количественнаго разложенія, я обрабатывалъ тонкій порошокъ его царскою водкою, въ

продолженіе нѣсколькихъ часовъ. Нераспворившес-
я я собралъ на цѣдилку, промылъ и обработалъ
распворомъ углекислаго натрия, для распворенія
кремнезема и отдѣленія его отъ запушанныхъ въ
продуктѣ шлаковъ.

Распворъ металловъ въ царской водкѣ я обра-
ботывалъ спирею сѣрнистаго водорода, для осаж-
денія мѣди, количество которой опредѣлялъ по-
номъ обыкновенными способами.

Прощеженную жидкость, отдѣленную отъ осад-
ка, я насыпалъ амміакомъ и прилалъ пономъ сѣр-
нистоводороднаго амміаку въ избытокъ. Осадокъ
железа и глинозема собралъ на цѣдилку, промылъ,
а пономъ распворилъ снова въ хлористоводород-
ной кислотѣ и осадилъ железную окись ѣдкимъ
кали, а изъ жидкости, отдѣленной отъ осадка
последней, опредѣлялъ глиноземъ.

Распворъ, прощеженный отъ осадка, произве-
деннаго сѣрнистоводороднымъ амміакомъ, я обра-
боталъ хлористоводородною кислотою, при чемъ по-
лучился осадокъ сѣрнистаго еанада. Изъ осаж-
шейся жидкости опредѣлялъ количество извести
и магнезіи.

Для опредѣленія количества сѣры, я обработывалъ
особую навѣску нонкаго поронка кипящею цар-
скою водкою. Изъ прощеженной жидкости осадилъ
сѣрную кислоту посредствомъ распвора хлористаго
барія.

Результаты, при этомъ разложеніи полученныя, показали, что во 100 частяхъ купферштейна заключается:

Сѣры . . .	46,812
Ванада . . .	0,592
Кремнія . . .	0,470
Мѣди . . .	50,080
Желѣза . . .	28,081
Глиня . . .	0,48
Магнія . . .	0,567
Кальція . . .	0,607

Разложеніе мѣдистой крицы.

При пережогѣ мѣдистаго чугуна — продукта рудной плавки, получается черная мѣдь и жгарь. Последняя, по составу своему, есть не что иное, какъ кричный сокъ, т. е. шесни-основная кремневокислая закись желѣза; по содержанію мѣди, среднимъ числомъ до 1,5 процента, она подвергается проплавкѣ въ шахтныхъ печахъ, при чемъ вся заключающаяся въ ней мѣдь сосредоточивается въ образующихся крицахъ.

По предварительному испытанію, крица оказалась состоящею изъ углерода, ванада, кремнія, мѣди, желѣза и глиня; кромѣ этого въ ней обнаружены слѣды сѣры, магнія и кальція.

Для опредѣленія количества составныхъ частей, я слѣдовалъ тѣмъ же способамъ, какіе описаны

при первомъ разложеніи; для опредѣленія же количества углерода, я употреблялъ растворъ азотнокислаго серебра и разлагалъ его пятыю граммами мелко исполченной крицы. По прекращеніи разложенія, я собралъ осадокъ на взвѣшенную цѣдилку, промылъ его, высушилъ и взвѣсилъ. Прокаливъ взвѣшенное и опредѣливъ количество посполненныхъ веществъ остатка, я опредѣлилъ количество углерода разностью или потерей вѣса.

Это разложеніе дало мнѣ слѣдующіе результаты :

Во 100 частяхъ.

Углерода	0,75
Ванада	0,12
Кремнія	0,83
Мѣди	19,90
Желѣза	76,50
Глинія	0,43
Запущанныхъ шлаковъ . .	3,33
Стры	} с л ѣ д ы .
Магнія	
Кальція	

Опытъ для опредѣленія выгоднѣйшаго качества флюса, употребляемаго примѣсью къ рудамъ при плавкѣ ихъ

При плавкѣ рудъ въ Пермскихъ заводахъ пола-

гаютъ обыкновенно придцать проценповъ Жилинскаго песка, какъ примѣсь, способствующую болъшей легкоплавкости ихъ.

Жилинскій песокъ доставляется въ заводы изъ Кунгурскаго уѣзда, въ разстояніи около сиа верспъ, и составляетъ не что другое, какъ доломитъ.

Въ дачахъ Юговскаго и Моповолихинскаго заводовъ находяшся также горькоземистые известняки въ 4-хъ, 7-ми и 12-ти верспахъ, но ихъ не употребляютъ флюсами, тогда какъ казалось бы, что замѣна части Жилинскаго песку ими могла бы принести заводамъ болъшія выгоды.

Принимая это въ соображеніе, я произвелъ рядъ опытовъ, съ цѣлью опредѣлить: съ какимъ изъ горькоземистыхъ известняковъ, заключающихся по составу своему, между соединеніями $7Ca\ddot{C}+Mg\ddot{C}$ и $Ca\ddot{C}+Mg\ddot{C}$, должно смѣшивать руды для сообщенія имъ болъшей легкоплавкости.

Для этихъ опытовъ я бралъ руды Воскресенскаго, Новобалыковскаго и Свято-Троицкаго рудниковъ, а примѣсями служили мнѣ доломитъ ($Ca\ddot{C}+Mg\ddot{C}$) и мраморъ $Ca\ddot{C}$, которые я смѣшивалъ въ различныхъ пропорціяхъ, для составленія желаемого флюса.

Т А Б Л И Ц А

ПОКАЗЫВАЮЩАЯ ХОДЪ И РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОИЗВЕДЕННЫХЪ ОПЫТОВЪ.

№№ Опытовъ.	Въ смѣсь полагалось.			Примѣчанія о результатахъ опытовъ.
	Рудъ.	Мрамора.	Доломита.	
1	частей. 100	— —	частии. 27,5	Шлакъ, совершенно подобный получаемому при плавкѣ въ шахтныхъ печахъ. Предъ паяльною трубкою сплавлялся довольно легко.
2	100	4,5	22,5	Полученный шлакъ оказался болѣе легкоплавкимъ.
3	100	13,5	13,5	Легкоплавкость полученнаго шлака была еще болѣе двухъ первыхъ.
4	100	18,0	9,0	Предъ паяльною трубкою плавился, но труднѣе № 1-го.
5	100	22,5	4,5	Полученный шлакъ былъ сходенъ съ предъидущимъ, но плавился труднѣе его.
6	100	9	18	Шлакъ былъ немного трудноплавче полученнаго при шретьемъ опытѣ.
7	100	9	9	Подобно предъидущему, плавился легче № 1.
8	100	6	12	Легкоплавкость полученнаго шлака было нѣсколько менѣе, нежели предъидущаго.
9	100	12	12	Легкоплавокъ.
10	100	12	15	Легкоплавче предъидущаго.
11	100	12	18	Трудноплавче предъидущаго.
12	100	12	9	Очень трудноплавокъ.

Примѣчаніе: Всѣ эти опыты произведены были въ три ряда и результаты ихъ были одинаковы при каждомъ отдѣльномъ опытѣ.

Къ 2-му листу Горн. Журн. Кн. III. 1841.

Т А Б Е Л И Ц А

ПОКАЗАТЕЛЬНЫЙ СЧЕТ И РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОИЗВЕДЕНИЯ ОНА

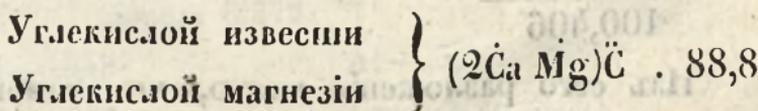
Приведение о результатах	Всего произведено			Число
	В руб.	В пудах	В тоннах	
1. Шпак, совершенно пригодный и	100	—	—	1
2. Шпак, пригодный для изготовления	100	4,5	—	2
3. Шпак, пригодный для изготовления	100	12,5	—	3
4. Шпак, пригодный для изготовления	100	18,0	—	4
5. Шпак, пригодный для изготовления	100	22,5	—	5
6. Шпак, пригодный для изготовления	100	—	18	6
7. Шпак, пригодный для изготовления	100	—	—	7
8. Шпак, пригодный для изготовления	100	—	—	8
9. Шпак, пригодный для изготовления	100	—	—	9
10. Шпак, пригодный для изготовления	100	—	—	10
11. Шпак, пригодный для изготовления	100	—	—	11
12. Шпак, пригодный для изготовления	100	—	—	12

Удостоверено: Вет. врач... 1884

Изъ этихъ опытовъ видно, что руды Пермскихъ заводовъ шлакующая легче всего съ примѣсю, по составу своему приближающеюся къ соединенію $2\text{Ca}\ddot{\text{C}} + \text{Mg}\ddot{\text{C}}$, а следовательно изслѣдовавъ составъ всѣхъ известняковъ, находящихся въ заводскихъ дачахъ, и составивъ расчесъ, можно будетъ чистъ Жишинскаго песку замѣнить ими. Кроме того опыты показали, что при употребленіи подобной примѣси можно будетъ, вмѣсто шрицани цроценновъ, примѣшивать къ рудамъ не болѣе двадцати семи. Къ улучшенію плавильнаго процесса весьма много будетъ способствовать, если въ кошорыя главныя окисля рудъ разложишь пѣмъ способомъ, кошорому я слѣдовалъ при испытаніи песчанниковъ, и кошорый описанъ въ отчетѣ за Майскую преръшъ прошлаго 1839 года.

Испытаніе горькоземистаго известняка, вновь найденнаго въ семи верстахъ отъ Юловскаго завода.

По химическому разложенію, кошорому подвергалъ я его, онъ оказался состоящимъ изъ углекислой известни, углекислой магнези, глинозема, желѣзной окиси, кремнезема и небольшого количества сѣры. Разложеніе, произведенное въ два ряда, показало, что онъ состоитъ изъ:



Кремнезема, желѣзной окиси, глинозема и сѣры 11,2

Эпопъ доломитъ, по опытамъ моимъ, оказался превосходною примѣсью къ рудамъ; но какъ я имѣлъ его не болѣе семи золотниковъ, по и не могъ опредѣлить, можно ли будетъ употреблять его со всеми сортами здѣшнихъ рудъ, но по крайней мѣрѣ, бывъ смѣшанъ съ Воскресенскою рудою въ пропорціи 27:100, онъ произвелъ весьма легкоплавкій шлакъ.

4.

РАЗЛОЖЕНІЕ ДОМЕННОГО ФЛЮСА, УПОТРЕБЛЯЕМАГО ПРИ ПРОПЛАВКѢ ЖЕЛѢЗНЫХЪ РУДЪ ВЪ ЗЛАТОУСТОВСКОМЪ ЗАВОДѢ.

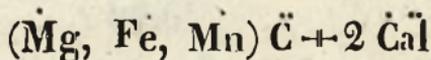
(Поручика Данковскаго).

Во 100 частяхъ Златоустовскаго флюса найдено:

Si=5,18				
Al=0,51				
Fe=3,15	} — 0,717			
Mn=0,856	} — 0,193	$\left. \begin{array}{r} 5,487 \\ \times 2 \\ \hline 10,974 \end{array} \right\} \begin{array}{r} 55,565 \\ \times 2 \\ \hline 31,150 \end{array}$		
Mg=11,83	} — 4,577			
Ca=55,88	} — 10,078			
C=43,00	} — 34,109			
100,406				

Изъ сего разложенія видно, что эпопъ флюсъ

принадлежитъ къ разряду смѣшанныхъ известняковъ, и какъ въ немъ содержится достаточное количество магnezіи, то можетъ принадлежать къ роду горькоземистыхъ известняковъ. Составъ его можетъ выразиться слѣдующею формулою, если принять кремнеземъ и глиноземъ за случайную примѣсь:



5.

РЕЗУЛЬТАТЫ КАЧЕСТВЕННОГО И КОЛИЧЕСТВЕННОГО РАЗЛОЖЕНІЯ БУРЫХЪ ЖЕЛЕЗНЯКОВЪ ОРЛОВСКАГО И ТАГАНАЙСКАГО РУДНИКОВЪ.

(Шпабель-Капитана Хирьякова).

Качественное разложеніе показало, что какъ Орловская, такъ и Таганайская руды состоятъ изъ кремнезема ($\overset{\cdot\cdot}{\text{Si}}$), глинозема ($\overset{\cdot\cdot}{\text{Al}}$), извести ($\overset{\cdot}{\text{Ca}}$), желѣзнаго окисла ($\overset{\cdot\cdot}{\text{Fe}}$), марганцевой закиси ($\overset{\cdot\cdot}{\text{Mn}}$) и горькозема ($\overset{\cdot}{\text{Mg}}$). Сообразно симъ составнымъ частямъ, ведено было и количественное разложеніе, давшее слѣдующіе результаты:

<i>Въ Орловской рудѣ</i>	<i>Таганайской во 100</i>
<i>во 100 частяхъ.</i>	<i>частяхъ.</i>
$\overset{\cdot\cdot}{\text{Si}}$ —10,12 содержитъ кис- лорода 6,572	$\overset{\cdot\cdot}{\text{Si}}$ —18,40—кислорода . 9,558
$\overset{\cdot\cdot}{\text{Al}}$ — 2,04—0,948	$\overset{\cdot\cdot}{\text{Al}}$ — 3,60—1,681
$\overset{\cdot}{\text{Ca}}$ — 6,36—1,786	$\overset{\cdot}{\text{Ca}}$ — 7,36—2,051

Fe-72,00 — — —	}	Fe=49,925 O=22,077 <hr style="width: 100%;"/> 72,000	Fe-65,20 — — —	}	F=44,658 O=20,542
Mn- 5,87—0,867			Mn— 3,00=0,672		
Mg- 5,31—2,157			Mg— 3,40=1,326		
<u>99,40</u>		5,758	<u>100,96</u>		5,750

6.

Разложение цимолита изъ Екатеринославской губернии.

(И. Шлимва).

Г. Нефедьевъ доставилъ мнѣ кусокъ минерала, найденнаго однимъ помѣщикомъ Екатеринославской губернии, въ селѣ Екашириновкѣ (въ Александровскомъ уѣздѣ). По словамъ помѣщика, минералъ э-нопись образуенъ изъяснѣ довольно значительной величины, середина кошораго плотна, а кровля и подошва рыхлы.

Я нашелъ въ немъ Si, Al, Si и слабыя призна-ки Са и Fe

Изъ навѣски 0,789 грамма получено:

Кремнезема 0,5207 граммовъ.

Глинозема 0,1908 — — —

Изъ навѣски 0,749 грамма получено:

Воды . . . 0,071 — — —

Во 100 частяхъ:

Кремнезема 66,00, что даетъ, по количе-
ству кислорода во 100
частяхъ 5Si

Глинозема . 24,18—	4Al	}	$\text{Al Si} + 5\text{H}$
Воды . . . 9,47—	5H		
<hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/>			
99,65			

Числа, данная формулой:

Кремнезема 66,00

Глинозема . 24,47

Воды . . . 9,55

100,00

Выведенной формулой выражающъ въ минералогин цимолитъ; но онъ былъ извѣстенъ до сихъ поръ только на островѣ Аргентьеръ, древнемъ Цимолитъ, въ Греческомъ архипелагѣ.

Нашъ цимолитъ бѣлъ; мѣстами въ немъ проходятъ тончайшіе прожилки желѣзной охры; изломъ имѣетъ неровный, нѣсколько землистый, скалоняющійся къ слоистому. Онъ хрускатъ; на ощупь нѣсколько жиренъ; сильно прилипаетъ къ губамъ; при обжиганіи въ колбочкѣ, онъ отдѣляетъ воду, показывающую присутствіе амміака, чернѣетъ и дѣлается плоскѣе; не плавится. Сильно и съ шумомъ всасываетъ воду, но не размягчается въ ней; относительный вѣсъ нашего ци-

молипта=2,277; относительный вѣсъ Греческаго
цимолипта=2,18.

Изъ плотнаго цимолипта можно удобно выдѣлывать разныя небольшія вещи, напримѣръ вазы, пьедесталы, трубки и другія. Опмученный порошокъ его даетъ, съ нѣкоторымъ количествомъ воды, липкое пѣсто, а попому цимолиптъ можеть бытъ употребленъ на дѣланіе фарфора и фаянса, и также вмѣстѣ со сукновальной глины. Клапропъ нашель въ Греческомъ цимолиптѣ:

Кремнезема . . .	63,00
Глинозема . . .	23,00
Желѣзной окиси	1,25
Воды	12,00
	<hr/>
	99,25

Несовершенство результатовъ Клапропа, вѣроятно, зависить отъ того, что онъ не изслѣдовалъ жидкости, которая осталась послѣ отдѣленія глинозема, а въ ней, при несовершенной обработкѣ кремнезема, могли находиться и кремнеземъ, и часть глиноземъ. Я получилъ сначала только 57,4 процентовъ кремнезема и 22,35 глинозема. Выпаривъ жидкость, оставшуюся по отдѣленіи глинозема, до суха, и отдѣливъ изъ полученной массы прокаткою нашатырь, я, по отмывкѣ хлористыхъ солей отъ остатка, нашель въ немъ еще 8,6

кремнезема и глинозема 1,83 процента. Разность же въ водѣ, полученной Клапротомъ и мною, зависить, можетъ быть, отъ того, что онъ опредѣлялъ воду, не опидѣливъ изъ минерала сначала воду гигроскопическую. Когда я исчеръ минераль въ порошокъ и тогда же опредѣлялъ въ немъ воду, то я получилъ 12,1 процентовъ воды; но когда, взявъ навѣску минерала, я сначала слегка нагрѣвалъ его до пѣхъ поръ, пока онъ сдѣлался постояннымъ въ вѣсѣ, и потомъ уже опредѣлялъ въ немъ воду, я получилъ 9,47 процентовъ ся.

7.

Разложеніе окристаллованнаго змѣевика, изъ Таловскаго мѣднаго рудника, Кольвано-Воскресенскаго горнаго округа.

(Поручика Иванова).

Минераль эготъ имѣеть видъ пучковъ, блѣдно-яблочнозеленаго цвѣта, сидящихъ на керамическѣ, въ сопровожденіи мѣднаго колчедана и цинковой обманки; сложеніемъ онъ подобенъ грубому азбесту; блескъ его жирный; онъ удобно дѣлится по направленію лучей; въ порошокъ почти бѣлъ. Минераль, нагрѣваемый въ стеклянной трубкѣ,

дасть воду, не оказывающую ни кислыхъ, ни щелочныхъ свойствъ; предъ паяльною трубкою плавилась только въ тонкихъ волокнахъ; съ фосфорною солью и бурю плавилась, образуя молочнаго цвѣта королекъ, а съ напромъ тусклую бѣлую массу. Относительный вѣсъ его 2,55. Онъ состоитъ изъ кремнезема (Si), магnezіи (Mg) и воды (H), съ примѣсно глинозема, извести, закиси желѣза и закиси марганца. Количество показанныхъ веществъ, входящихъ въ составъ этого минерала, я определялъ слѣдующимъ образомъ:

Измельченный и опмученный минералъ сдѣлалъ съ углекислымъ напромъ, растворилъ въ слабой хлористоводородной кислотѣ; растворъ выпарилъ до суха, сухую массу смочилъ хлористоводородною кислотою, и по прошествіи нѣкотораго времени, растворилъ въ водѣ; при чемъ кремнеземъ не растворился; собралъ его на цѣдыку и промывъ, я определялъ вѣсъ его. Изъ раствора, отдѣленнаго отъ кремнезема, осадилъ сернистокислымъ сернистымъ аммоніемъ глиноземъ и сернистое желѣзо съ марганцемъ. Этотъ осадокъ былъ растворенъ въ царской водкѣ, растворъ насыщенный жидкимъ кали, отъ чего осѣли окись желѣза и окись марганца, а глиноземъ остался въ растворѣ; глиноземъ былъ осажденъ, изъ кислой жидкости, амміакомъ; окиси же марганца и желѣза раздѣлены лигнарнокислымъ амміакомъ. Опредѣ-

лишь количество извести и магнезій, которыя находились въ растворѣ, по отдѣленіи прочихъ веществъ, сѣрнисповодородокислымъ сѣрнистымъ аммоніемъ. Растворъ этотъ былъ насыщенъ хлористоводородною кислотою для отдѣленія сѣры, а потомъ осаждены изъ него, сперва известь, щавелевокислымъ амміякомъ, а потомъ магнезія углекислымъ натромъ, при кипяченіи.

Количество кристаллизационной воды я опредѣлилъ чрезъ прокаливаніе сухаго минерала въ закрытомъ тиглѣ.

Опредѣляя всѣ всѣхъ означенныхъ веществъ, я нашелъ:

Во 100 частяхъ:

$$\ddot{\text{Si}} = 40,80 - 0 = 21,19$$

$$\text{Mg} = 40,58 - 0 = 15,70$$

$$\text{Fe} = 2,20 - 0 = 0,249$$

$$\text{Mn} = 0,20 - 0 = 0,044$$

$$\text{Ca} = 0,42 - 0 = 0,117$$

$$\ddot{\text{Al}} = 5,02 - 0 = 1,419$$

$$\text{H} = 12,02 - 0 = 10,66$$

99,24

Разсматривая отношеніе количествъ кислорода видно, что кислородъ кремнезема относится къ кислороду магнезій, какъ 2:1½, а къ кислороду воды, какъ 2:1, принимая прочія вещества не во-

дѣящими въ химическѣй составѣ минерала; отношеніе $2:1\frac{1}{2}$ или $4:3:2$, или $12:9:6$, показывающѣ количество кислорода, входящаго въ составъ формулы, сообразно чему можно принять, что двѣ трети магнезіи, соединяясь съ кремнеземомъ, образуютъ первый членъ формулы, а остальная треть съ водою второй. Слѣдовательно формула будетъ имѣть такой видъ $2Mg^5Si^2 + 3MgH^2$. Особенный наружный видъ этого минерала подалъ поводъ считать его за новое соединеніе, и съ этою цѣлю я предпринялъ разложеніе его, но полученный результатъ показалъ ясно, что минералъ этотъ не что иное, какъ разность змѣевика, потому что имѣетъ одинаковый съ нимъ составъ, выражающійся формулою, совершенно сходною съ формулою змѣевика, выведенною Берцелиусомъ.

Страницы
утрачены

цель стальной, втройно, замѣняется желѣзными; значительное число пароходовъ построено изъ желѣза; въ подушкахъ нашихъ креселъ и стульевъ набивка уже не изъ конскаго волоса, но желѣзная, и не только кровати наши дѣлаются теперь изъ желѣза, но и самыя даже пуховыя перины (для употребленія зимою) замѣняются шюфаками, которые мягки отъ желѣза.

Впрочемъ это одни только механическія примѣненія желѣза, а когда намъ говорятъ о живыхъ животныхъ, которыхъ шло почти совершенно состоитъ изъ желѣза и окружено кремнистою оболочкою; даѣе, что такія животныя питаются распеніями, одарены способностію къ произвольному движенію и могутъ жить въ хлористоводородной кислотѣ, то сначала подобныя рассказы возбуждаютъ улыбку недовѣрчивости. Однако жъ Профессоръ Эренбергъ дѣйствительно открылъ, что болотная желѣзная руда, изъ которой оплаиваютъ красивыя вещи въ Берлинѣ, образовалась изъ животныхъ, нѣкогда бывшихъ живыми, и вся состоитъ изъ міриадъ такихъ созданий, и что пренель или полировальный порошокъ, такъ часто употребляемый въ искусствахъ, и изъ котораго въ Берлинѣ выдѣлываютъ также формы для оплавки чугуновыхъ вещей, весь состоитъ изъ череповъ подобныхъ же животныхъ, которыхъ наружная оболочка не разрушается даже

отъ дѣйствіа краснокаменнаго жара. А еще пріятнѣе для насъ и удивительнѣе, что животныя эти не принадлежатъ къ исчезнувшимъ или сомнительнымъ родамъ, но и нынѣ обитаютъ въ безчисленномъ множествѣ въ водахъ и въ кававахъ близъ Берлина; впрочемъ они водятся не на одномъ материкѣ, и недавно найдены были и у насъ въ Гамиспидѣ и Гейгенѣ. Факты эти не только удивляютъ насъ, но и доказываютъ совершенное наше невѣдѣніе о законахъ и дѣйствіяхъ природы; они не подвержены уже ни какому сомнѣнію и всякой можетъ самъ удостовѣриться въ справедливости показаній Профессора Эренберга (*). Докторъ Фарадей удостовѣрилъ, что въ *крупкой азотной кислотѣ* желѣзо ни сколько не растворяется; хотя бы пробыло въ ней нѣсколько мѣсяцевъ, между тѣмъ какъ разведенная или болѣе слабая кислота тотчасъ же сильно разъѣдаетъ металлъ; онъ доказалъ это же, что вмѣстѣ съ прекращеніемъ химическаго процесса перестаетъ и электрическое дѣйствіе, и что при подобныхъ обстоятельствахъ, плаштина и уголь предохраниаютъ желѣзо отъ окисленія. Любопытныя эти факты достаточно показываютъ всю важность предмета, который до сихъ поръ не обращалъ еще на

(*) См. съ пользою, читанную Профессоромъ Эренбергомъ въ Королевской Академіи Наукъ въ Берлинѣ, 7 Іюля 1836 года и «Scientific Memoirs» (Ученныя записки) Т. I ч. 3.

себя вниманія ни одного философа. Всякой ремесленникъ, привыкшій обрабатывать желѣзо, вообразится, что ему совершенно извѣсны свойства этого металла и беззаботно приготовляетъ изъ него разныя вещи по собственному усмотрѣнiю; но химикъ и философъ находятъ сколько разнообразія въ свойствахъ того же вещества, что въ наше время желѣзо составляетъ предметъ изслѣдованiй для ученыхъ мужей во всѣхъ странахъ, какъ задача, которой доселѣ они не въ состоянiи еще были рѣшить. Химическiя и электрическiя свойства желѣза не согласуются съ прежними нашими понятiями о немъ, и, повидимому, оно имѣетъ какое-то особенное отношенiе къ другимъ металламъ; а когда намъ удастся удовлетворительно изъяснить это отношенiе, въ то время представится обширное поле къ ученымъ изслѣдованiямъ и будетъ проложенъ путь къ самымъ важнѣйшимъ открытiямъ. Такимъ образомъ нельзя не согласиться, что желѣзо для насъ важнѣе и болѣе заслуживаетъ вниманiя, нежели всѣ прочiе, извѣстные намъ, металлы.

Платина, золото, серебро, мѣдь и большая часть другихъ употребительныхъ металловъ, въ очищенномъ состоянiи, почти ни сколько не различаются въ качествахъ, въ какой бы части свѣта ни были добыты; но желѣзо, смотря по роду руды, изъ которой получено, и по способу выдѣлки, пред-

спавляють такде различіе въ свойствахъ, что два образчика желѣза изъ разныхъ странъ или даже изъ разныхъ мѣстъ одного и того же Государства, почти никогда не бывають одинаковы въ отношеніи къ шѣмъ свойствамъ, которыми отличаются металлы отъ другихъ металъ, п. е. вязкости, тягучести и плавкости. Наблюденіе этихъ фактовъ опннло у меня не мало времени и побудило къ производенію многихъ опытовъ; почему и намѣренъ я сообщить здѣсь нѣсколько замѣчаній, которые, если и не заключають въ себѣ ничего новаго, но, по крайней мѣрѣ, для испытателей, имѣющихъ болѣе средствъ и случаевъ къ ученымъ изысканіямъ, послужають, можетъ быти, поводомъ къ преслѣдованію того же предмета съ большою пользою. Всякая попытка къ поясненію такихъ любопытныхъ обстоятельствъ, хотя бы и неопредѣленно, должна обращать на себя вниманіе ученыхъ, особливо когда сообщаются, по этому предмету, новые или забытые факты.

Изъ всѣхъ дѣйствователей, которые Творцу угодно было употребить въ великой системѣ вселенной, ни одинъ, кажется, не обнаруживаетъ такого сильнаго вліянія на все созданное, какъ электричество, если принимають дѣйствія его въ самомъ обширномъ смыслѣ. Сила тяготеющая и притяженія, законы, по которымъ тѣла влекутся одно къ другому, и сила сцепленія или способность,

по которой они удерживаются во взаимном прикосновении, всё зависящее отъ электричества, и теперь доказано, что разныя отрасли науки, называемыя электричествомъ, гальванизмомъ, или voltaизмомъ и магнетизмомъ, почтывшіяся прежде особными дѣйствовавшими, подчиненными не одинакимъ законамъ, суть только видоизмѣненія той всеобщей электрической силы, которая постоянно окружаетъ насъ и свойственна, по видимому, каждому тѣлу въ природѣ, но ощущательна для насъ дѣлается единственно въ томъ случаѣ, когда, по какой либо причинѣ, равновѣсіе ея будетъ нарушено. Извѣстно, что желѣзо одарено способностію въ сильнѣйшей степени обнаруживать явленія электричества въ томъ его видоизмѣненіи, которое называется магнетизмомъ, и мы всегда казалось, что *различіе между желѣзомъ и сталью зависитъ отъ электрическихъ причинъ, измѣняемыхъ дѣйствіемъ углерода и кислорода.* Чтобы яснѣе представить этотъ предметъ, я долженъ, хотя въ самыхъ короткихъ словахъ, описать употребительный въ Европѣ способъ получения чугуна, выдѣлки желѣза и приготошенія сплавъ. Руду сперва измельчаютъ, а потомъ обжигаютъ, для удаленія изъ нея сѣры и другихъ вредныхъ летучихъ примѣсей; послѣ того, смѣшавъ ее съ опредѣленнымъ количествомъ извѣстняка и древеснаго угля, либо кокса, проплавляютъ всю массу

въ печи, называемой доменной. Углеродъ соединяется съ кислородомъ желѣзной руды (всего чаще проплавляется на чугуны глиноземистая желѣзная руда, или закись желѣза) и удаляется въ видѣ углекислаго газа, между тѣмъ какъ глиноземъ, соединяясь съ известью, образуетъ родъ жидкаго стекла или шлака, который, плавая на поверхности расплавленной массы, предохраняетъ желѣзо отъ дѣйствія воздуха и дѣйствуетъ какъ флюсъ. Желѣзо опускается на дно печи, откуда, по совершенномъ расплавленіи, выпускается въ особые каналы или формы, приготовленные для принятія металла, который, въ такомъ состояніи, называется *чугуномъ* и состоитъ изъ желѣза, соединеннаго съ различными количествами углерода и кислорода, почему и раздѣляется на *бѣлый, серый и черный* чугуны, смотря по количеству поглощеннаго металломъ углерода. Въ изломѣ чугуны шароховаты и зернисты, по причинѣ содержанія въ немъ кристалловъ, и я полагаю, что кристаллическое сложеніе чугуна зависитъ преимущественно отъ дѣйствія электричества. Для превращенія чугуна въ ковкое или чистое желѣзо, нужно отдѣлить отъ него кислородъ и углеродъ, что и производится въ Англіи по способу, называемому *пудлингованіемъ*, которое изобрѣнено Корпомъ, лѣтъ за 50-ть назадъ. Способъ этотъ состоитъ въ подверганіи чугуна высокой температурѣ въ

отражательной печи, гдѣ металлъ нагрѣвается пламеннымъ жаромъ, при чемъ массеровые размѣшиваютъ массу, пока она не сдѣлается пѣсноподобною (*); но прежде еще, при извѣстной температурѣ, вся масса, лишаясь связи въ своихъ частяхъ, распадается на кусочки, подобные песчинкамъ, отъ того, что частицы ея теряютъ силу сѣшенія или электрическаго приращенія, но въ это время усиливаютъ пламенный жаръ въ печи, и по возвышеніи температуры, частицы массы снова слипаются, а тогда массу вынимаютъ изъ печи и подвергаютъ ударамъ молота, имѣющаго нѣсколько тоннъ вѣсу и дѣйствующаго силою паровъ или воды; молотъ придаетъ массѣ болѣе плотности и изгоняетъ изъ нея нечистоты. После этого, обжареную массу опять нагрѣваютъ и вытягиваютъ въ полосы, либо подѣ *круглымъ молотомъ*, либо *прокаткою въ валкахъ*. Въ продолженіе пудлингованія, масса вздувается, выбрасывая пошюки пламени, очевидно образующіеся отъ горѣнія выходящихъ изъ нея газовъ. Приготовленный такимъ образомъ металлъ есть ковкое желѣзо, совершенно лишившееся прежней своей ломкости и не имѣющее уже зернистаго сложенія, свойственнаго чугуну: ясно, что при безпрерывномъ размѣшиваніи массы, частицы ея не могутъ

(*) Или, говоря технически: *тогда она не проварится* (coming into nature).

принять ни какого правильного вида или располо-
 житься въ естественномъ порядкѣ. При проков-
 кѣ и вынягиваніи желѣза въ полосы, кристаллы
 превращающіяся въ жилки, и вязкость металла у-
 величивающаяся соотвѣстственно уменьшенію зерни-
 стого или кристаллическаго сложенія. При этомъ
 производствѣ, искусство согласуется съ законами
 природы, и металлъ, выдѣланный такимъ спосо-
 бомъ есть желѣзо, лишенное содержавагося въ
 немъ углерода и кислорода; но степень доброшно-
 сти его зависитъ отъ многихъ обстоятельствъ,
 такъ напримѣръ отъ меньшей примѣси металличе-
 скихъ основаній земель или другихъ металловъ и
 нечистотъ, пошому чшо крѣпость жилокъ въ
 желѣзѣ зависитъ отъ качества бывшихъ въ немъ
 кристалликовъ, изъ которыхъ образовались эти
 жилки, точно такъ же какъ на крѣпость веревки
 имѣетъ вліяніе, во первыхъ, качество пеньки, а во
 вторыхъ, относительная доброшность или гру-
 бость веревочекъ, изъ которыхъ она свита. Слѣ-
 доваательно въ ковкомъ, или чистомъ, желѣзѣ нѣтъ
 уже кристаллическаго расположенія частичекъ, и,
 въ такомъ состояніи оно неспособно пошоянно
 удерживать въ себѣ сообщенную ему магнитность
 или пріобрѣтаетъ большую швердость при внезап-
 номъ переходѣ изъ разгоряченнаго состоянія въ
 холодное, какъ напримѣръ при погруженіи его въ
 воду, по предварительномъ раскаленіи до красна.

Но если просто переслоить полосовое железо съ древеснымъ углемъ, подвергнуть его надлежащему нагрѣванію въ печи, въ продолженіе извѣснаго времени, то оно превращается въ спаль, оиъ по-мощенія незначительнаго количества углерода и свойства меналла совершенно измѣняются. Въ видѣ спали, оно можетъ уже постоянно быть магнитнымъ, а оиъ погруженія въ холодную воду, послѣ раскаленія до красна, спановится до того твердымъ, что царапаетъ стекло, и такимъ образомъ при этомъ совѣмъ перемѣняется и видъ излома, по той причинѣ, что дѣйствіемъ шело-рода, частицы меналла оидаляются одна оиъ другой на такое расстояніе, что могутъ расположиться сообразно естественнымъ законамъ, зависящимъ, по видимому, оиъ электричества.

Однако жъ спаль, пригоновленная по оиъсанному здѣсь способу, годится только для нѣкоторыхъ потребностей и называется *пузыристой сталью*, по вѣдшему ея виду. Чтобы пузыристую спаль сдѣлать годною на выдѣлку хорошихъ издѣлій, бруски этой спали или *складываютъ съ пакки* и свариваютъ ихъ для полученія такъ называемой *Нѣмецкой стали*; или же разбивъ бруски на мелкія части, плавятъ ихъ въ пинглѣ, съ примѣсью древеснаго угля, причемъ получается самый лучший сориъ, называемый *литой сталью*. Въ послѣднемъ случаѣ частицы меналла, находясь въ

расплавленномъ состояніи и имѣя полную свободу двигаться, могутъ безпрепятственно располагаться по естественнымъ или электрическимъ законамъ, измѣняющимся только отъ дѣйствія углерода. Различіе между Европейскими и Восточными способами приготовленія стали состоитъ только въ большей простотѣ производства, обычной у восточныхъ народовъ. *Вуцъ* или Индѣйская сталь готовится изъ желѣза, получаемого сыродутнымъ способомъ. Измельчивъ желѣзную руду, проплавляющъ ее древеснымъ углемъ въ горнѣ, дѣйствующемъ мѣхами, которые приводятся въ движеніе людьми. Такимъ образомъ желѣзо, за одинъ передѣлъ, получается въ ковкомъ состояніи. Выдѣланныя полосы рѣжутъ на куски, вѣсомъ около 1 фунта, и превращаютъ ихъ въ сталь проплавкою въ тиглѣ съ сухими вѣшьями и зелеными листьями различныхъ кустарныхъ древесныхъ породъ. Индѣйцы полагаютъ, что различныя роды древеснаго горючаго матеріала, употребляемаго какъ при первоначальномъ возстановленіи руды, такъ и при передѣлѣ желѣза въ сталь, имѣютъ рѣшительное вліяніе на качество желѣза и стали. *Вуцъ* или Индѣйская сталь охлаждается въ самомъ тиглѣ, такъ что часиницы мещала имѣютъ довольно времени расположиться правильно и образуютъ кристаллы. Изъ этихъ-то красивыхъ серповъ стали выковываются сабельныя клинки, ош-

личающіеся такъ называемыми Дамасскими фигурами или «струйками» (Lowhez), о которыхъ говорится въ подробности въ спаль (*), моей по этому предмету, напечатанной въ журналъ Королевскаго Азіатскаго Общества 1837 года. Впрочемъ хорошая спаль, какимъ бы способомъ ни была пригопвлена, имѣеть свойство дѣлаться чрезвычайно швердою, ежели нагрѣть ее до свѣтло-вишневокраснаго казенія, погрузить послѣ того въ воду.

Причина этого явленія, вѣроятно, заключаеица въ томъ, что отъ дѣйствія жара, часинцы металла располагаются соотвѣтственно температурѣ, и, будучи внезапно остановлены въ своемъ движеніи дѣйствіемъ холода, остающа вь состояніи нѣкоторой напряженности, подобно нагрѣтому и скоро оппывшему стеклу, и слѣдовательно поже находящая вь весьма слабой между собою связи, пошому что при быстромъ охлажденіи удерживаются въ томъ самомъ положеніи, въ которомъ находились во время расказенія до красна. Чрезвычайно швердая спаль не годится для многихъ издѣлій, почему и нужно ее *отпускать*, для приданія нѣкоторой мягкости, пребующейя при выдѣлкѣ разнаго рода рѣзущихъ инструменшовъ и спальныхъ пружинъ. Оппущаніе спали состо-

(*) Спалья эта помѣщена будетъ вь слѣдующемъ номерѣ Горнаго Журнала.

интъ въ постепенномъ нагрѣваніи ея, причемъ она принимаетъ разные оттѣнки цвѣтовъ, смотря по толщинѣ слоя окисла, образующагося на ея поверхности, которая предварительно должна быть выполирована. Цвѣта, обнаруживающіеся при опускѣ стали, слѣдуютъ одинъ за другимъ въ такомъ порядкѣ: весьма блѣдножелтый, при температурѣ отъ 430° до 450° , соломенножелтый при 460° , буроватометаллическій желтый при 500° , потомъ бурый, красный и пурпуровый при 580° , а иногда сталь начинаетъ принимать красивый темносиній цвѣтъ, который имѣютъ наприм. часовыя пружины. Если нагрѣваніе продолжать до краснаго казенія и потомъ дать стали остывать медленно, то она дѣлается столь же мягкой, какою была до закалки, отъ того, что частичцы ея стремятся придти въ прежнее положеніе. При постепенномъ усиленіи жара, частичцы металла, двигаясь свободнѣе, болѣе отдаляются одна отъ другой; но и такое состояніе стали требуется для нѣкоторыхъ издѣлій; а впрочемъ, чтобы привести сталь совершенно въ прежнее состояніе нужно сообщить ей сколько возможно болѣе мягкости посредствомъ медленнаго охлажденія. Но какаѣ же силы приводятъ частичцы металла въ непрерывное движеніе? По моему мнѣнію *онѣ двигаются отъ дѣйствія электрической силы, измѣняющейся при всякой переменнѣ температуры.* Тепло-

пворъ только отдѣляетъ частичцы металла на такое разстояніе, что онѣ могутъ двигаться, и, мнѣ кажется, нѣтъ сомнѣнія, что каждая перемѣна въ температурѣ атмосферы производитъ соответственные измѣненія въ частичцахъ всякаго вещества, хотя и не ошупившесельныя для насъ.

Впрочемъ теоріи, даже и вѣроятныя, мало приносятъ пользы, если не могутъ быть примѣнены къ какому либо практическому производству, и я давно уже имѣлъ въ виду подтвердить вышесказанную теорію опытами, но, за недоспашкомъ времени, не успѣлъ еще привести мое предпріятіе въ исполненіе. Я полагаю, что когда сталь находится въ состояніи совершеннаго плавленія, то, по всей вѣроятности, можно измѣнять ея качество посредствомъ искусственныхъ электрическихъ токовъ и при томъ такъ, чтобы она охладилась и приходила въ плотное состояніе подъ вліяніемъ электрической силы. Конечно одинъ только опытъ можетъ рѣшить, справедливо ли это мнѣніе или нѣтъ, а ежели и справедливо, то неизвѣстно еще, улучшится ли отъ того качество стали, или искусственные электрическіе токи повредятъ ея свойствамъ.

Я надѣюсь получить изъ Индіи разные образцы (*) стали и матеріаловъ, употребляемыхъ при выдѣлкѣ ея, вмѣстѣ съ ошвѣтами на многіе во-

(*) Образцы желѣза и стали Индѣйскихъ, полученные отъ

просы, предложенные мною чрезъ посредство Азіатскаго Общества, но, за дальностію разстоянія, ожиданія мои и до сихъ поръ еще не исполнились. Когда же образцы эти будутъ мнѣ доставлены, то я съ великимъ удовольствіемъ увѣдомлю Общество о результатахъ своихъ изслѣдованій.

Спашьи уже напечатанныя, а частію рукописныя, относительно способовъ выдѣлки желяза и сшала въ Индіи, безъ сомнѣнія доставочны для полученія общаго понятія объ энихъ производсвахъ; но, чшобы изслѣдовать предметъ съ болъшею точностію, нужно имѣть образчики изъ разныхъ провинцій Индіи, расположенные въ нижеозначенномъ порядкѣ, вмѣстѣ съ нѣкоторыми свѣдѣніями о мѣстныхъ обстоятельствахъ, и Королевское Азіатское Общество поручило мнѣ объявить, что оно почтеть себя обязаннымъ всякому, кто имѣя досугъ и случай, доставить обществу возможность пріобрѣсти такіе образчики и приметъ на себя трудъ обратиться по этому предмету къ Секретарю Азіатскаго Общества въ Лондонѣ.

Желательно имѣть:

- 1) Образчики руды, въ томъ видѣ, какъ она добыта изъ рудника, съ означеніемъ мѣстныхъ

Г. Вилькинсона находящіяся и въ Музеумъ Горнаго Индишпшта.

Страницы
утрачены

рельевъ при дѣйствіи на нихъ воздуха, воды и влаги, при разновременной ихъ рубкѣ, доказываютъ много новаго и заслуживаютъ вниманіе нашихъ читателей.

Рубка деревьевъ для этихъ опытовъ была принята въ 4 разныхъ времена года, а именно въ началѣ Августа, Ноября, Февраля и Мая мѣсяцевъ. Для изслѣдованія прочности деревьевъ, были выбраны изъ лиственныхъ породъ дубъ зимній и Австрійскій (*Quercus robur* et *Q. Austriaca*), осина (*populus tremula*) и черная ольха (*alnus glutinosa*); изъ хвойныхъ пихта (*pinus picea*), ель (*p. abies*), обыкновенная и черная сосна (*p. sylvestris* et *p. Austriaca*) и лиственница (*p. larix*). Всѣ лиственные деревья и пихта произрастали на посредственно свѣжей глинистой почвѣ, ель на глубокой глинистой, лиственница болѣе на песчаной, обыкновенная и черная сосна частію на весьма топкой, частію на хорошей известковопесчаной почвѣ. Каждое дерево, топчасъ по срубкѣ, было частями обшесано со всѣхъ четырехъ сторонъ, частями очищено отъ коры, или оставлено въ корѣ, и куски этихъ деревьевъ, въ 1-нѣ и 1½ фута длиною, подвержены дѣйствію различныхъ срединъ, а именно положены въ воду, зарыты въ землю, оставлены на открытомъ воздухѣ и подъ навѣсомъ. Изъ обшесанныхъ кусковъ нѣкоторые были нашинаны смолою, другія древесною кислотою, а

иные выпаривались водяными парами въ продолженіе 50-ти часовъ, т. е. до тѣхъ поръ, пока опредѣляющаяся изъ дерева влажностъ была совершенно прозрачна и безцвѣтна.

Прочія части каждаго дерева были также поочасъ, часпю обпесаны, часпю очищены опть коры, часпю оставлены въ корѣ, и выпавлены дѣйствію воздуха подъ крышею въ продолженіе 1-го года; послѣ онѣ подвергались, какъ и первыя, дѣйствію воды, земли и воздуха.

Для опытовъ надъ горючестію деревьевъ, при одновременной ихъ рубкѣ, выбраны, кромѣ ольхи, тѣ же породы и еще букъ (*fagus sylvatica*), грабъ (*carpinus betulus*, и береза (*betula alba*). Всѣ по срубкѣ были сложены въ мѣры, часпю кругляками, часпю колошныя, и оставлены на открытомъ воздухѣ для просушки въ печеніе 6-ти и 8-ми мѣсяцевъ; послѣ онѣ подвергались изслѣдованію въ особу для этого успроенномъ снарядѣ.

Предварительно же пережигали въ обыкновенной желѣзной ретортѣ небольшіе куски, въ 72 кубическихъ дюйма, каждаго дерева, для опредѣленія изъ продуктовъ, получаемыхъ при горѣніи дерева, достоинства самыхъ древесныхъ породъ. Куски эти были безъ коры, надлежащимъ образомъ измѣрены и взвѣшены и сушились до изслѣдованія нѣсколько дней при 20-ти и 25° Реомюра шер-

мометра, послѣ опять взвѣшивались и измельченные пережигались.

Результаты этихъ изслѣдованій относительно рубки въ Августѣ и въ Ноябрь мѣсяцахъ излагаются въ таблицахъ I и II, и состоятъ главнѣйше въ слѣдующемъ:

Относительный вѣсъ сыраго дерева, рубленнаго въ Ноябрь, вообще оказывается 12 и 15% больше, нежели рубленнаго въ Августѣ, хотя нѣкоторыя породы, какъ Австрійскій дубъ и пихта, дѣлають исключеніе. Наибольшій вѣсъ при Ноябрьской рубкѣ имѣютъ обыкновенная и черная сосна и лиственница. По высушкѣ, напроивъ того, вѣсъ оказался въ обратномъ отношеніи: дерево, рубленое въ Ноябрь, было легче рубленнаго въ Августѣ.

Изъ продуктовъ репортнаго переугливанія заслуживаютъ особеннаго вниманія газы и уголь, потому что они служатъ основаніемъ степени горючести дерева; древесная же кислота и смола, при обыкновенномъ употребленіи дерева, въ видѣ горючаго матеріала, отдѣляются въ видѣ дыма и копоти.

Количество отдѣляющихся газовъ, а именно въ началѣ углекислоты, потомъ окиси углерода и углеродистаго двухъ-водороднаго газа, и наконецъ почти чистаго углеродистаго двухъ-водороднаго газа, оказалось по объему, при рубкѣ въ Ноябрь, частію большее, частію меньшее, нежели при рубкѣ

въ Августѣ, но среднимъ числомъ при всѣхъ породахъ Ноябрьской рубки нѣсколько большее.

Древесной кислоты получено при рубкѣ въ Августѣ болѣе, нежели при рубкѣ въ Ноябрь, какъ это и предполагать можно было, потому что въ Августѣ заключаея въ деревьяхъ водянистыхъ частей болѣе. Смолы получено при рубкѣ въ Ноябрь болѣе, хотя въ опдѣльности древесныя породы въ этомъ весьма различествуютъ. Угля получено при рубкѣ въ Ноябрь и относительно къ вѣсу сухаго дерева нѣсколько болѣе, нежели при рубкѣ въ Августѣ; въ опдѣльности древесныя породы находящіяся въ слѣдующемъ отношеніи: грабъ, рубленый осенью, далъ болѣе угля, нежели рубленый въ Августѣ, и почти 4% относительно къ вѣсу сухаго дерева.

Букъ, рубленый въ Августѣ, хотя и далъ болѣе угля, нежели рубленый въ Ноябрь, но въ отношеніи къ вѣсу сухаго дерева количество угля было почти одинаковое.

Дубъ зимній и Австрійскій далъ болѣе угля при рубкѣ въ Августѣ, нежели при рубкѣ въ Ноябрь. Береза совершенно одинаковое количество, однако жъ при осенней рубкѣ болѣе относительно къ вѣсу сухаго дерева.

Осина болѣе при рубкѣ въ Августѣ, нежели при рубкѣ въ Ноябрь, но относительно къ вѣсу сухаго дерева почти одинаковое количество.

Пихта при рубкѣ въ Августѣ значительна больше, нежели при рубкѣ въ Ноябрь.

— Черная сосна при рубкѣ въ Августѣ больше, нежели при рубкѣ въ Ноябрь; обыкновенная сосна совершенно наоборотъ.

Ель при рубкѣ въ Августѣ больше, нежели при рубкѣ въ Ноябрь.

— Лиственница при рубкѣ въ Ноябрь гораздо больше, нежели при рубкѣ въ Августѣ, и вообще она оказывается весьма выгодною для переугливанія; въ обоихъ случаяхъ получалось отъ 28-ми до 29% угля относительно къ вѣсу сухаго дерева.

Предварительно опредѣляли также и горючесть самаго угля, чтобы оцѣнить древесныя породы и въ этомъ отношеніи, сжигая для каждаго опыта количество угля, полученное изъ 6-ти кубическихъ дюймовъ дерева. Это дѣлалось въ особомъ небольшомъ снарядѣ, съ возможно большимъ сосредоточеніемъ охлаждающей шеплоты. Результаты этихъ изслѣдованій изложены въ таблицѣ III; древесныя породы, по произведенію наибольшей степени жара по Реомюрову термометру, находящаяся въ слѣдующемъ восходящемъ порядкѣ:

При рубкѣ въ Августѣ | при рубкѣ въ Ноябрь.
 Обыкновен. сосна 71,4°R. Осина . . . 61° R.
 Осина . . . 74,8 — Ель . . . 67,5 —

Ель	88,5° R.	Пихта	78 ° R.
Береза	90,8 —	Береза	87 —
Пихта	94	Обыкновен. сосна	90 —
Черная сосна	101,5 —	Черная сосна	96 —
Австрийск. дубъ	104	Австрийск. дубъ	98 —
Букъ	107	Букъ	99,2 —
Грабъ	110,3 —	Грабъ	102,2 —
Зимній дубъ	112,5 —	Зимній дубъ	115 —
Лиственница	117 —	Лиственница	130 —

Изъ этого видно, что обыкновенная сосна, зимній дубъ и лиственница, при рубкѣ въ Ноябрь, даютъ лучший уголь, и. е. производящій высшую степень жара, нежели при рубкѣ въ Августъ, всѣ же прочія породы на оборотъ; изъ чего вообще слѣдуетъ, что рубку въ Августъ должно бы, вопреки общаго принятаго правила, по крайней мѣрѣ для послѣднихъ породъ, предпочесть Ноябрьской рубкѣ, въ отношеніи же качества угля, какъ при рубкѣ въ Августъ, такъ и при рубкѣ въ Ноябрь, занимаетъ первое мѣсто лиственница.

Въ послѣдствіи эти предварительные опыты были производимы и при рубкѣ деревьевъ въ прочее принятое время; результаты этихъ опытовъ, сравнительно для рубки во всѣ четыре времени года, излагаются въ таблицѣ IV; въ ней помѣщены такъ же результаты и надъ горячестію угля, для того, чтобы имѣть всѣ вмѣстѣ, что

моженъ показати наилучшее время года рубки угольнаго лѣса. Изъ таблицы оказывается:

1) Что изъ изслѣдованныхъ лиственныхъ породъ, зимній дубъ, букъ, грабъ и береза, слѣдственно важнѣйшія, сходны въ томъ, что рубка ихъ въ Маѣ наименѣе благопріятна; при рубкѣ же въ Августѣ (грабъ въ Ноябрь) онѣ даютъ наилучшій уголь. Количество получаемаго угля не всегда находится въ прямомъ отношеніи съ его качествомъ: часто одинаковыя количества угля одной и той же породы даютъ неодинаковый жаръ и даже меньшія количества одной и той же породы, но разной рубки, даютъ сильнѣйшій жаръ нежели большія.

2) Австрійскій дубъ и осина уклоняются отъ прочихъ древесныхъ породъ. Время года рубки перваго не имѣетъ, кажется, вліянія на качество его угля, и только при рубкѣ въ Февралѣ жаръ его угля превосходитъ нѣсколькими сопенными часами жаръ угля прочихъ рубокъ. Осина хотя и даетъ лучшій уголь при рубкѣ въ Августѣ, но не сходна съ другими лиственными породами въ томъ, что при рубкѣ въ Ноябрь и въ Февралѣ даетъ самый хорошій уголь, а при рубкѣ въ Маѣ даетъ уголь почти такой же, какъ и при рубкѣ въ Августѣ.

3) Хвойныя деревья менѣе между собою сходны, и вліяніе времени года рубки у нихъ оказывается

менѣе лѣственнѣмъ, нежели у лѣственныхъ. Здѣсь слѣдуетъ однако же замѣнить, что рубленныя въ различное время хвойныя деревья, по отдаленности ихъ мѣсупонахожденія, не могли бытъ выбираемы самимъ Г-нѣмъ Граблеромъ, и потому были несовершенно одинаковыхъ свойствъ, что безъ сомнѣнія имѣло дѣйствіе, и сдѣлало вліяніе времени года рубки менѣе примѣтнымъ. Такъ напр. лиственныя и сосновыя деревья, рубленныя въ Ноябрь, были лучше, нежели послѣдующихъ 5-хъ рубокъ. Въ отношеніи пихты слѣдуетъ замѣнить, что она на мѣсупнахожденія не имѣла успѣшнаго роста, въ молодости была очень заглушена, а послѣ прочистокъ начала расти очень быстро, отъ чего древесина ея была неодинаковаго свойства, и результаты относительно степени ея горючести такъ же несовершенно точны. Если взять въ соображеніе все эти послороннія обстоятельства, то при раземпръннн результатаповъ хвойныхъ деревьевъ оказывался также, что рубка ихъ въ полносоціи не такъ выгодна, какъ поздно лѣтомъ, осенью и зимою, и что вообще рубка хвойныхъ деревьевъ для переугливанія съ выгодною можеть начинаться въ Августѣ мѣсяцѣ.

4) Если наконецъ сравнить древесныя породы въ отношеніи ихъ достоинствъ къ углю, не бравъ въ раземпръннн времени ихъ рубки, то онѣ будутъ находиться, взявъ изъ четырехъ чиселъ каж-

дой породы среднее число, въ слѣдующемъ порядкѣ: зимній дубъ 1,02, букъ 1,01, грабъ 1,00, лисивеница 0,95, Австрійскій дубъ 0,88, черная сосна 0,86, береза 0,77, пихша 0,69, обыкновенная сосна 0,69, ель 0,58, осина 0,51.

Замѣчательно, что достоинство лисивеницы оказывается при этомъ такъ велико, между тѣмъ какъ понынѣ уголь лисивеницы мало цѣнился; и хотя онъ горитъ всегда съ большимъ прескомъ, а потому и по причинѣ высокой степени своего жара не годился для открытыхъ огней, особенно для кирпичнаго огня, но за то въ закрытыхъ пространствахъ, особенно въ доменныхъ печахъ, гдѣ эти свойства не вредятъ, весьма хорошъ. Весьма бы желательна изслѣдованъ безпристрастно достоинство лисивеничнаго угля опытами въ большомъ видѣ; если бы нашлось, что онъ превосходитъ уголь прочихъ хвойныхъ породъ въ той мѣрѣ, какъ здѣсь, иногда бы для произведенія того же дѣйствія лисивеничнымъ деревомъ требовалось бы его $\frac{2}{3}$ меньше, нежели еловаго. Сосновый уголь, сказываясь по изслѣдованію и опытамъ другихъ при плавкѣ чугуна столь превосходнымъ, въ отношеніи собственной горючести, все не имѣетъ того преимущества, и, кажется, что превосходное его дѣйствіе при плавкѣ желѣзныхъ рудъ зависить отъ постороннихъ обстоя-

шельствъ, или скоросни сгаранія ошь хорошаго успройства мѣховъ.

Въ V таблицѣ излагаются результаты опытовъ надъ горючестію угля при рубкѣ деревьевъ во все четыре принятыя времени года. Относительное достоинство угля, выраженное въ предъ-последнемъ столбцѣ таблицы числами, опредѣлено шѣмъ, что изъ наибольшей произведенной ими степени жара вычиталась та температура, которую показывалъ термометръ при зажиганіи, и которая произошла слѣдственно не ошь дѣйствія угля. Полученная такимъ образомъ наибольшая степень жара, выраженная градусами **R** термометра, умножалась числомъ минусъ, счиная ихъ ошь температуры 20° до самой наибольшей степени жара. Время ошь зажиганія угля до температуры 20° выпущено изъ расчета, потому что разные углы загараются неодинаково, одни скорѣе, другіе медленнѣе, и слѣдственно до совершеннаго ихъ горѣнія проходитъ неодинаковое время. Когда же термометръ повысится до 20° , тогда углы уже совершенно разгорѣлись и съ этого времени ршупъ подымается очень быстро.

Для опытовъ въ большемъ видѣ надъ горючестію деревьевъ при одновременной ихъ рубкѣ употреблялъ Г-нъ Грабнеръ слѣдующій приборъ:

Печь изъ толстыхъ мѣдныхъ листовъ въ $3\frac{1}{2}$ куб. футовъ емкости, среди съ узкимъ горломъ

соединена короткою трубкою, въ 6 дюймовъ въ діаметръ, съ кубическимъ мѣднымъ ящикомъ (пріемникомъ), въ $10\frac{1}{2}$ куб. футовъ емкости. Изъ ящика почти при основаніи выходитъ 6-ти дюймовая въ діаметръ дымопроводная трубка; она сначала подымается перпендикулярно до высоты ящика, потомъ идетъ горизонтально ящику и печи, изворачиваясь нѣсколько разъ, и наконецъ послѣ 45-ти футовой длины выходитъ сквозь 3-хъ дюймовую крышу деревяннаго ящика, въ которомъ помѣщенъ весь приборъ. Деревянный ящикъ, вмѣстимостию въ 68 кубическихъ футовъ; приборъ занимаетъ въ немъ 18 кубическихъ футовъ; прочее его пространство 50 кубическихъ футовъ наполняется водою, которая слѣдственно будетъ покрывать печь, пріемникъ и дымопроводную трубку. Всей поверхности прибора, покрываемой водою, около 60 \square футовъ; изъ чего видѣшь можно, что при такомъ устройствѣ образующаяся при горѣніи дерева и распространяющаяся по пріемнику и дымопроводной трубкѣ шениота, должна почти совершенно переходить въ воду, и только небольшое количество ея можетъ отдѣляться чрезъ дымопроводную трубку.

Воздухъ для поддержанія огня припекается въ печь снизу сквозь рѣшетку, почему ящикъ помѣщенъ на ножкахъ. Чрезъ рѣшетку падаютъ только самые мелкіе угли; они вмѣстѣ съ золою со-

бираются въ подставленный сосудъ и по оконча-
ніи опына взвѣшиваются.

Для каждаго опына берется 1 кубическій футъ
дерева, измельченнаго въ куски, въ 9 дюймовъ дли-
ною и ось 1 до 2 дюймовъ толщиною; все за-
жигается вдругъ 5-мя лопатами сухаго сосноваго
дерева, чѣмъ избѣгается подкладываніе въ послед-
ствіи и всякая неравномѣрность въ опынахъ.
Черезъ каждыя 10 минутъ замѣчается возвышеніе
температуры воды, погруженнымъ въ нее термо-
метрѣмъ, и это наблюденіе продолжается до совер-
шеннаго погасанія угля. При началѣ каждаго опы-
на температура воды 12° К.; въ концѣ дымопро-
водной трубки такъ же помещенъ термометръ
для замѣчанія отдѣляющейся теплоты. Въ пер-
вое время послѣ зажиганія дымопроводная трубка,
по большому количеству отдѣляющагося дыма и
для надлежащаго пришока воздуха, бываетъ со-
всѣмъ открыта; послѣ она на половину закрывает-
ся; а когда все будетъ уже горѣть только не-
большимъ синеватымъ пламенемъ, тогда, чтобы
прекратить дальнѣйшее отдѣленіе теплоты, она
совсѣмъ закрывается. Впрочемъ отдѣляющаяся
черезъ дымопроводную трубку теплота не берется
въ расчетъ, потому что количество это весьма
незначительно, и всегда теряется при обы-
кновенномъ употребленіи дерева въ видѣ горюча-

го матеріала, даже при самомъ лучшемъ устройствѣ печей.

Наконецъ, чтобы избѣгнуть неодинаковаго парѣванія воды въ верхнихъ и нижнихъ слояхъ ея, приводился она сквозь крышку ящика въ продолженіе опыта нѣсколько разъ въ круговое движеніе.

При опредѣленіи достоинства каждой породы, принято за основаніе, что доброта дерева, въ видѣ горячаго матеріала, не зависитъ единственно отъ наибольшей степени жара, произведенной при горѣніи, но такъ же отъ произведенной средней теплоты въ продолженіе горѣнія, и отъ времени продолженія теплоты, почему для каждой породы опредѣлено при соотвѣствующихъ этому числа: первое изъ самаго высшаго стоящаго термометра, второе чрезъ дѣленіе суммы всѣхъ наблюдений чрезъ каждыя 10 минутъ отъ начала зажиганія до высшей степени жара на число наблюдений, и третье протекшимъ временемъ отъ зажиганія до высшей степени жара. Время отъ наибольшаго жара до совершеннаго погасанія углей не взято въ расчетъ, потому что оно не измѣняетъ достоинства дерева, но означаетъ только способность его, скорѣе или медленнѣе, при томъ болѣе или менѣе совершенно превращаться въ золу.

Для сравненія древесныхъ породъ между собою

простыми числами принято, достоинство буковаго дерева, рубленнаго въ Августѣ, за основаніе и $=1$, и наконецъ степень горючести и достоинство каждой породы выведены среднимъ числомъ изъ трехъ вышепомянутыхъ чиселъ. Результаты этихъ опытовъ излагаются въ таблицѣ VI. Если сравнишь ихъ между собою, то видно, что разительной поспольной разности въ достоинствѣ древесныхъ породъ, при одновременной ихъ рубкѣ, вовсе не оказывается; должно полагать, что чешыре рубки въ году для этого недостаточны, и что не смотря на всѣ предосторожности и точность въ произведеніи опытовъ, нѣкоторыя постороннія обстоятельство имѣли большее или меньшее вліяніе на результаты, и сдѣлали вліяніе времени рубки менѣ примѣтнымъ. Главнѣйшія изъ этихъ постороннихъ обстоятельствъ суть неодинаковое качество употребляемаго для изслѣдованія дерева, какъ это выше уже упомянуто, и состояніе атмосферы, особенно температура воздуха и вѣтръ, во время произведенія опытовъ. Каждый опытъ прерывалъ одного дня, и какъ по необходимости опыты производились иногда въ очень жаркіе, вѣтреные и проч. менѣ благоприятные дни, то и результаты не могли быть совершенно точны. И хотя многіе опыты были повтораемы и изъ нихъ по обстоятельствамъ брались среднія числа изъ числа опытовъ,

или числа того опыта, который производился болѣе правильно и при болѣе благопріятныхъ обстоятельствахъ, однако жъ совершенно устранить вліянія этихъ постороннихъ обстоятельствъ было не возможно.

Не смотря впрочемъ на все это, изъ этихъ опытовъ положительно оказывается, что дерево, рубленое въ Августѣ, почти всегда производитъ при сжиганіи наибольшее дѣйствіе; послѣ него слѣдуетъ рубленое въ Ноябрь и Февраль и наконецъ рубленое въ Май.

Впрочемъ нѣкоторыя породы дѣлаютъ исключеніе, и, кажется, что каждая изъ нихъ слѣдуетъ въ этомъ отношеніи особымъ законамъ, почему для каждой должно быть и особое наилучшее время года рубки. Австрійскій дубъ, букъ, грабъ и пихта, при рубкѣ въ Августѣ, производятъ наибольшее дѣйствіе; зимній дубъ напротивъ того наименьшее, и вообще достоинство его въ видѣ горючаго матеріала весьма мало измѣняется временемъ года рубки. Осина и лиственница, при рубкѣ въ Ноябрь, имѣютъ наибольшую горючесть, послѣдняя при рубкѣ въ Августѣ только нѣсколькими процентами хуже. Ель, при рубкѣ въ Августѣ и Ноябрь, имѣетъ наибольшую и одинаковую горючесть, сосна же обыкновенная и черная временемъ рубки мало измѣняется въ достоинствѣ.

Считая четыре принятыхъ рубки въ году не-

доспелочными для опредѣленія наилучшаго времени года рубки лѣса, Г. Грабнеръ предпринялъ еще подробнѣйшія изслѣдованія надъ букомъ. Для этого въ году рублено 9-ть разъ довольно въ ровныхъ промежуткахъ времени по одному дереву въ 40 до 50 лѣтнемъ буковомъ лѣсу; по срубкѣ деревья были пошчасъ измельчены и для каждаго опыта взято 2 кубическихъ фута дерева, которое до изслѣдованія сушилось въ комнахъ до тѣхъ поръ, пока оно ни сколько не теряло уже своего вѣса. Для каждой рубки произведено два опыта, т. е. сожжено два раза по 1-му кубическому футу одного и того же дерева; результаты этихъ опытовъ были почти совершенно сходны; изъ нихъ взято среднее число.

Въ таблицѣ VII излагаются результаты этихъ подробныхъ изслѣдованій. Изъ нихъ оказывается, что достоинство дерева, т. е. горючестъ его, начиная съ послѣднихъ чиселъ Апрѣля до Юля прѣменно увеличивалось, въ Августѣ значительно уменьшилось, и это уменьшеніе продолжалось довольно равномерно до Ноября; послѣ же опять увеличилось, и особенно въ Мартѣ оказалось нѣсколькими процентами больше, пропиву прочаго времени. Изъ этихъ опытовъ оказывается также, что деревья, рубленные въ сочное время, имѣютъ наибольшую степень горючести, и что наибольшее различіе въ горючести дерева имѣтъ различна-

го времени ихъ рубки и не превышаетъ 10%. Противорѣчіе этихъ выводовъ съ выводами прежнихъ опытовъ, по которымъ лучшее время года рубки оказывается въ Августѣ, заключается въ томъ, что для этихъ подробныхъ опытовъ брали свѣжее дерево, между тѣмъ какъ для прежнихъ опытовъ оно брали уже по высушкѣ на воздухѣ. Свѣжее же дерево изъ всѣхъ рубокъ въ Августѣ имѣетъ наименьшій вѣсъ, потому что въ это время заключается въ немъ соковъ меньше и по высушкѣ наиболее ссыхается, т. е. наиболее уменьшается въ объемѣ; однако жъ эта наименьшая масса дерева, въ сравненіи съ вѣсомъ дерева прочихъ рубокъ, произвела наибольшее дѣйствіе, а потому кажется весьма естественнымъ, что при прежнихъ опытахъ, гдѣ дерево для изслѣдованія брали по высушкѣ на воздухѣ, рубленное въ Августѣ, лучшее по качеству, и въ объемѣ пріобрѣтало больше, потому что оно прежде другихъ и больше другихъ ссыхалось, и слѣдственно при опытахъ должно было произвести наибольшее дѣйствіе. Въ Май, напротивъ того, дерево имѣетъ наибольшій вѣсъ въ сыромъ и сухомъ состояніи, и при высуханіи наименѣе уменьшается въ объемѣ; слѣдственно сама по себѣ худшая масса дерева, бывъ опѣрена въ сухомъ состояніи, менѣе увеличивалась, нежели въ Августѣ, и потому результаты для Мая были менѣе благоприятны.

Наконецъ не должно упускать изъ вида и того, что эти подробныя изслѣдованія производились надъ молодымъ, но до 50-ти лѣтнимъ лѣсомъ, коего полносочіе, безъ сомнѣнія, имѣло большое вліяніе на степень горючести, и произвело разность въ выводахъ съ болѣе спѣлымъ и старымъ лѣсомъ.

Изъ всѣхъ же вообще Г. Грабнеромъ произведенныхъ опытовъ оказывается, что рубка угольнаго и дровянаго лѣса, безъ уменьшенія достоинства дерева, но еще съ возвышеніемъ его, можетъ быть предпринимаема въ соку, или начинала съ Іюня мѣсяца, и только въ нѣкихъ случаяхъ, гдѣ берется въ расчетъ потеря коры, лучше начинать рубку съ Іюля и кончать ее до Марта. Опосредственное же достоинство изслѣдованныхъ породъ въ видѣ горючаго матеріала, изъ всѣхъ рубокъ, принявъ буковое дерево за 1, будетъ слѣдующее: Австрійскій дубъ 18% лучше; зимній дубъ 9%, грабъ въ достоинствѣ равенъ буку, липовенница 10% хуже, береза 14%, черная сосна и ель 15%, пихта 18%, обыкновенная сосна 28%, осина 31% хуже бука.

Что же касается до опытовъ надъ прочностію деревьевъ при разновременной ихъ рубкѣ, то куски деревъ, размѣщенные въ землю, въ воду и оставленные на воздухѣ, оказываютъ еще только небольшіе слѣды вліянія окружающихъ ихъ срединъ, и только на тѣхъ замѣчаются небольшія

перемѣны, копорые шощчасъ по срубкѣ въ свѣ-
жемъ состояніи были подвержены дѣйствию этихъ
различныхъ срединъ. Перемѣны эти состоятъ
главнѣйше въ слѣдующемъ:

Куски, сохраняемые въ сухомъ состояніи на воз-
духъ подъ навѣсомъ, еще ни сколько не измѣнились
и не оказываютъ ни малѣйшихъ слѣдовъ разруше-
нія. Изъ пѣхъ, копорые выспавлены дѣйствию всѣхъ
перемѣнъ воздуха, многіе оказываютъ уже призна-
ки начавшагося разрушенія: на поверхности ихъ о-
бразовались лишай, на кускахъ съ корою кора ще-
лилась и опваливается. Наиболье попортились ку-
ски Февральской рубки, наименѣе рубки въ Маѣ и
въ Августѣ. Изъ породъ осина и сосна, обыкно-
венная и черная, наиболье покрылись лишаями.

Изъ кусковъ, сохраняемыхъ въ землѣ, нѣкоторые
значительно измѣнились, и хотя большее число
поврежденныхъ кусковъ принадлежатъ рубкѣ въ
Августѣ, однако жъ это должно приписать тому
обстоятельству, что эти куски противу про-
чихъ находились далѣе въ землѣ. По породамъ бо-
лье попортились: ольха, осина и пихта, частію
и шѣ куски, копорые были напишаны кислотою
и выпаривались водяными парами; на дубовыхъ ку-
скахъ, очищенныхъ отъ коры, мѣстами значитель-
но попортилась заболонь. Послѣ рубки въ Августѣ,
по большому числу попортившихся кусковъ, слѣ-
дуетъ Февральская рубка; по породамъ попорти-

лись только куски ольхи и пихты. За Февральскою рубкою слѣдуетъ Ноябрьская рубка и наконецъ Майская. По породамъ же сихъ послѣднихъ рубокъ также наиболѣе попортились куски ольхи и пихты. Эти породы оказываются поэтому все негодными для подземныхъ построекъ.

Въ водѣ сохраняемые куски еще ни сколько не измѣнились; всѣ они только намокли и большая часть сдѣлалась тяжелѣе воды; на кускахъ съ корою рубленая въ Маѣ и въ Августѣ кора разрушается и отстаетъ.

Хотя всѣ эти перемѣны и незначительны и положительо не могутъ показать наилучшаго времени года рубки строеваго лѣса, однако же и изъ этихъ незначительныхъ перемѣнъ, рубка въ полносочіи оказывалась самою выгодною, что, въ-роизно, подтвердилось и дальнѣйшими изслѣдованіями.

IV.

СОЛЯНОЕ ДѢЛО.

О СОЛОВАРЕННЫХЪ ЗАВОДАХЪ ВЪ ТИРОЛЬ И БАВАРИИ.

(Г. Штабсъ-Капитана Рейнке 2-го).

Изъ солловаренныхъ заводовъ Виртембергскихъ отправился я въ Галле, въ Тироль, куда прибывъ приступилъ къ осмотру находящагося здѣсь мѣсторожденія соленосной глины, и изученію способа разработкн ея, для приготоовленія искусственныхъ рассоловъ въ зинкверкахъ, что здѣсь опъ солловаренныхъ заводовъ Баваріи въ существенно-сти мало опличается, по я почелъ не менѣе поучительнымъ по той причинѣ, что соленосная глина въ здѣшнемъ мѣсторожденіи, будучи убогаго содержанія, представляеть большую многосложность разработкн ея.

Горнокаменныя породы, окружающія упомянутое

мѣсторожденіе соленосной глины, суть: известнякъ, сѣраго, темнаго, либо желтоватаго цвѣтовъ, съ прожилками желѣзной охры и известкового шпата, съ подчиненными пластами глинистоизвесткового конгломерата и доломита желтоватаго сѣраго цвѣта. Самое мѣсторожденіе соленосной глины повидимому образуетъ огромный шпокъ, толщина коего къ низу еще не опредѣлена, почему и лежащій бокъ его понынѣ осѣпается въ неизвѣстности, и только аналогически предполагаютъ, что постель его составляетъ пошъ же Альпійскій известнякъ (Alpekalk), образующій поверхъ его огромные опроги и скалы, отъ коего отдѣлено, будучи какъ бы окупашнымъ, прослойками глинистаго сланца. Соленосная глина бываетъ преимущественно цвѣтовъ: синеватаго, либо черноватосѣраго, и только изрѣдка кирпичнокраснаго, либо бураго. Твердость ея бываетъ различная, и приближаясь болѣе къ поверхности, гдѣ просачиваются въ нее прѣсныя воды, превращаясь она въ совершенно мягкую, почти шѣстообразную массу. Изрѣдко бываетъ она проникнута известью, и принимая тогда болѣе слоистое сложеніе, переходитъ какъ бы въ глинистый мергель. Въ этомъ состояніи плотность ея до такой степени увеличивается, что добыча ея производится порохоспрѣльной работою. Каменная соль въ соленосной глинѣ рѣдко вскрѣчается въ сплошь зна-

нишельныхъ массахъ, что съ выгодною можетъ быть добываема, но болѣе является она разсѣяная незначительными часшицами по всей массѣ упомянутой глины, будучи съ нею какъ бы перемѣшана, и въ этомъ состояніи несетъ названіе *Haselgebige*, переходя наконецъ въ столь спѣсное соединеніе, что присушествіе соли обнаруживается только солоноватымъ вкусомъ глины. Поэтому для извлеченія изъ нея соли оспается единственнѣйшимъ средствомъ прибѣгнуть къ процессу выщелачиванія, приговоря такимъ образомъ искусственный рассолъ, поступающій попомъ на выварку изъ него поваренной соли. Свойство водоупорности соленосной глины и чрезвычайная ея вязкость, что на большія выработанныя пространства свободно держится, не будучи подпирема крѣпями, представляютъ возможность, совершать процессъ выщелачиванія на самомъ мѣсторожденіи, въ такъ называемыхъ зинкверкахъ (*werk*), кои суть не что иное, какъ огромныя вмѣстилища, образовавшіяся мало по малу чрезъ раствореніе и выщелачиваніе спѣнъ и потолка, нарочито для этой цѣли подготовленныхъ верковъ.

При заложеніи новаго зинкверка поступаютъ слѣдующимъ образомъ: съ одной стороны развѣдочной, либо отводной штольны проходятъ ортомъ (*Pütenlangoffen*) на произвольное разстояніе, и при концѣ его, оставивъ порогъ (*Hornstatt*)

для установа горнаго воропа, опускаются гезенгомъ до глубины предполагаемаго верка. Въ разстояніи около 80 футовъ опъ первоначальнаго оріа, на шой же шпольнѣ, опускаются оплогимъ гезенгомъ (Ebenschurf) до предупомянутой же глубины, послѣ чего эти два гезенга соединяютъ всврѣчною работою, квершлагомъ (Püten-offen), служащимъ основаніемъ вновь залагаемаго верка. Опъ этого квершлага проводятъ въ оба бока его, въ разстояніи около 4 футовъ, малые оріы (Oeffen), кои попомъ, смотря по обстоятельству, въ два или три ряда, между собою соединяются пробоями (Sitzofen), образуя такимъ образомъ родъ рѣшетки, чрезъ что соляное мѣсторожденіе, будучи болѣе раскрыто, предлагаетъ болѣе точекъ прикосновенія водѣ, въ послѣдствіи въ зинкверкъ пропущенной. Если вновь заложеному верку предназначено бытъ шепфверку, т. е. изъ коего рассоль вычерпываютъ бадьями или кожанными мѣшками (Pulgen); то предуготовительныя работы оканчиваются тѣмъ, что первый гезенгъ еще нѣсколько углубляютъ, дабы тѣмъ образовать зумпфъ для скопленія рассола во время вычерпыванія. Если же предположено устроить веркъ, изъ коего рассоль по потребности могъ самъ собою вытекать (Ablaszwerk); то съ горизонта шпольны нижеслѣдующаго яруса, находящагося на одномъ горизонтѣ со вновь заложен-

нымъ веркомъ, проводится къ нему орнъ (Wehr-langoffen), въ коемъ устроиваютъ крѣпкую плоскостную (Wehr) съ пропущенными сквозь нее трубками, кои приводятся въ сообщеніе вышеупомянутымъ зумфомъ, для выпуска рассола, какъ скоро онъ достигнетъ надлежащаго насыщенія.

Приготовленный въ зинкверкахъ рассоль, въ Галле, рѣдко достигаетъ большей уравнительной тяжести 1,20-ти, что при 16° Реомюра соотвѣтствуетъ 26,56 процентному содержанию. Это, вѣроятно, зависитъ отъ большой примѣси плавучихъ солей, въ особенности хлористаго магнія, который содержится въ немъ въ сноп. значительномъ количествѣ, что остающійся по вываркѣ соли маточный щелокъ съ пользою употребляется, въ здѣшней химической фабрикѣ, на полученіе магнезін, при обработкѣ ея съ уриною на шаптырь. Рассоль изъ зинкверковъ проводится по деревяннымъ трубнымъ ходамъ, на разстояніи около 8-ми верстъ, въ солваренный заводъ Галле, гдѣ прежде поступленія въ резервуары и солваренные бассейны, проводится въ мѣрипельные ящики съ приспособленнымъ къ нимъ механизмомъ самоуправляющаго крана, чѣмъ уменьшается количество всего принятаго въ заводъ рассола; во время наполненія же чреномъ замѣчаютъ въ бассейнахъ убыль посредствомъ поплавокъ съ ошвѣсомъ, движущагося на блоку. Выварка соли производится въ чугу-

ныхъ чренахъ, установленныхъ на чугунныхъ под-
 шавкахъ надъ подчрешною печью, копорая вдоль
 разгорожена просѣтникомъ, образуя такимъ обра-
 зомъ двѣ, смежно лежащія печи, изъ коихъ каждая
 имѣетъ свое топливо, площадь косяго содержишя
 къ площади дна чрена какъ 1:50. По обѣимъ сто-
 ронамъ каждого чрена находяшяся малые рассоло-
 нагрѣвательные чрены, кои содержишяся къ перво-
 му какъ 1:1,51 и ошапливаются исходящимъ изъ
 подчрешной печи жаромъ, копорый попомъ про-
 водишяся подъ сушенныя ящики и къ дымовой
 трубѣ. На противуположной сторонѣ солварен-
 наго чрена, уснроена возвышенная площадка, на
 копорую послѣ привода, для первоначальной о-
 шечки, соль приволакивается, послѣ чего она по-
 ступаешъ въ косодонныя деревянные ящики для
 совершенной ошечки, опкуда по прошествіи 12
 часовъ переносишяся и разравнивается въ сушен-
 ныя ящикахъ. Упопреляемый здѣсь горючій ма-
 шеріалъ состоишъ изъ сосновыхъ или еловыхъ
 дровъ и каменнаго угля, косяго 32 пуда по дѣй-
 ствію равны сна кубическимъ футамъ дровъ, и
 обыкновенно для выварки полагаюшъ на $\frac{2}{3}$ дровъ $\frac{1}{3}$
 каменнаго угля. Таковой смѣси при упомянутомъ
 устройствѣ упопреляютъ на одну варю (все бу-
 дучи приведено на дрова) чсыре сажени въ 108
 кубическихъ футовъ и получаюшъ соли около 107
 центнеровъ, что состоишъ на одну сажень дровъ

около 26,75 центнеровъ, или приведено будучи на Россійскій вѣсъ и мѣру, обойдется на кубическую сажень дровъ около 177-ми пудовъ соли. Управляющій соловареннымъ заводомъ Г. Миллеръ, стремясь къ улучшенію здѣшняго производства, обращая преимущественно вниманіе свое на сбереженіе горючаго матеріала чрезъ усовершенствованіе процесса сгоранія, сдѣлалъ во вновь устроенной варницѣ нѣсколько ошклоненія отъ существующихъ доселѣ устройствъ подчренныхъ печей, состоящее преимущественно въ томъ, что топильное пространство окружено шахтою, въ которую дрова сверху забрасываются, воздухъ же подъ колосники проводится по сводообразнымъ ходамъ, въ нѣсколько оборотовъ устроеннымъ подъ самую печь, нагреваясь при томъ до 100° Реомюра пермометра и даже болѣе. Этимъ онъ дѣйствительно достигъ болѣе совершеннаго сгоранія дыма и сбереженія горючаго матеріала, ибо при этой печи обходится на кубическую сажень дровъ около 159-ми пудовъ соли. Но такую выгоду онъ дорого купилъ довольно многосложнымъ устройствомъ, требующимъ кромѣ того еще частовременныхъ починокъ, сплюющихся можетъ быть болѣе, чѣмъ сбереженный чрезъ это горючій матеріалъ; въ эффектѣ дѣйствія этой печи я впрочемъ не могъ убѣдиться, по причинѣ бездѣйствія ея, происшедшаго отъ совершеннаго почти раз-

рушенія топливнаго транспорта, и не полагаюсь вполне на сообщенныя мнѣ данныя, сомнѣваюсь въ истинѣ вышеупомянутой выгоды сего устройства.

Изъ Галле отправился я въ Мюнхенъ, а оттуда въ Розенгеймъ, Трауншпейнъ, Рейхенгалль и въ Берхтесгаденъ; но поелику упомянутые заводы снабжаются рассоломъ большею частью изъ Берхтесгадена, то я начну замѣчанія свои отсюда, какъ съ важнѣйшаго пункта. Огромное мѣсторожденіе соленосной глины, находящееся близъ Берхтесгадена, разрабатывается съ незапамятныхъ временъ. Каменная соль встрѣчается въ ней большею частью въ волнистомъ видѣ, увеличиваясь въ нижнихъ горизонтахъ до того, что подаетъ поводъ къ заключеніямъ, что въ большей глубинѣ сего мѣсторожденія, она можетъ быть встрѣчена въ значительныхъ массахъ. Сущствующая здѣсь разработка весьма сходна съ таковою въ Тироль, при чемъ однако здѣсь не трудно замѣнить можно, болѣе образцовое въ рудникахъ водяное сообщеніе, удивительную сухость и чистоту въ штольняхъ, и вообще величайшій порядокъ и предосторожность во всемъ производствѣ. Хозяйственные расчеты не позволяютъ вести значительную разработку на каменную соль, коей добывается ежегодно около 75 тысячъ пудовъ; она поступаетъ большею частью на приготовленіе черной со-

ли (Viehsalz), но чрезъ искусственное раствореніе получается ежегодно слишкомъ три милліона кубическихъ футовъ рассола 26,75 процентнаго содержанія, поступающаго на выварку въ солотваренные заводы Фрауенрейпъ близъ Берхтесгадена, Рейхенгалъ, Траунштейпъ и Розенгеймъ, сообщенные между собою на разстояніи около 98-ми верстъ, трубными ходами, по коимъ рассоль изъ Берхтесгадена, будучи въ Рейхенгалъ смѣшанъ съ градированнымъ рассоломъ, проводится и къ двумъ послѣднимъ солотвареннымъ заводамъ. Приготовленіе этого рассола производится въ зинквербахъ, кои суть, какъ выше сказано было, огромныя пустоты въ соленосной глинтѣ, имѣющія обыкновенно, при семи футовой высотѣ, около 90-ти лашеровъ длины и 20-ти лашеровъ ширины, наполняемые сверху прѣсною водою, которая, насытившись поваренною солью, выпускается по трубамъ въ нижележація шпольшы и проводится въ бассейны для дальнѣйшей доставки.

Солотваренный заводъ Фрауенрейпъ находится близъ самаго города Берхтесгадена. Выварка соли производится здѣсь въ кругломъ желѣзномъ чренѣ, имѣющемъ въ поперечникѣ 65 футовъ при 10-ти дюймовой глубинѣ. Позади его нѣсколько выше установленъ чугуинный подогревательный чренъ въ 48-мь футовъ длины, 38-мь футовъ ширины и 20 дюймовъ глубины, покрытый плотною деревян-

ною крышкой, чѣмъ предохраняють рассоль
 отъ испаренія, дабы соль здѣсь не могла осаждать-
 ся. Соловаренный чрентъ совершенно открыто у-
 становленъ надъ подчуренною печью, на столбахъ
 изъ огнепостоянныхъ кирпичей. Площадь топиль-
 наго пространства, находясь почти по срединѣ
 печи, содержится къ площади дна обоихъ чрентовъ
 какъ 1:65. Жаръ изъ подчуренной печи проводи-
 ся подъ нагрѣвательный чрентъ, нагрѣвая рассоль
 здѣсь до температуры отъ 65 до 70° Реомюра-
 ва термометра, и проходить потомъ къ дымовой
 трубѣ. Съ обѣихъ сторонъ подчуренной печи на-
 ходятся чугунныя трубы, по коимъ рассоль изъ
 резервуаровъ непрерывно протекаетъ, нагрѣваясь
 при томъ до 40° Реомюрава термометра, въ на-
 грѣвательный чрентъ, изъ коего чрезъ каждые два
 часа, послѣ приволочки соли соловаренной, чрентъ
 пополняется. На одной сторонѣ чрена находи-
 ся, снизу отдѣленное отъ подчуренной печи углу-
 бленіе (Bärplatz), въ которое соль привлекаютъ,
 которую потомъ деревянными черпаками
 кладутъ въ усѣченные деревянные конусы для о-
 печки отъ мажочнаго щелока, послѣ чего пере-
 носятъ и опрокидываютъ на особенномъ помостѣ
 для совершеннѣйшей опечки. Здѣсь соляные кону-
 сы остаются до тѣхъ поръ, пока занимаемое ими
 мѣсто не потребуется для слѣдующаго приволо-
 ка, передъ чѣмъ ихъ переносятъ въ сушенныя

печи (Pfliselstube). Въ таковой сушильной печи, имѣющей форму обыкновенной сводообразной Русской печи, помещается за одинъ разъ до 400-ти соляныхъ конусовъ, каждый имѣющій въсу опъ $2\frac{1}{2}$ до 3-хъ пудовъ, и сожигается для просушки ихъ, въ продолженіе шести, часовъ одна сажень въ 168 кубическихъ футовъ дровъ; послѣ чего соль оставляется здѣсь еще на 48-мь часовъ, будучи подвергнута температурѣ около 300° Реомюра пермометра. Этимъ способомъ сушенія соли, разумѣется, достигается та цѣль, что находящіяся въ поваренной соли, плавучія соли, какъ то хлористый кальцій, хлористый магній, при столь возвышенной температурѣ разлагаются, чѣмъ достигается то отличное свойство гигроскопической неизмѣнимости поваренной соли, но невыгоды его состоятъ въ томъ, что кромѣ значительныхъ расходовъ на употребляемый при томъ горючій матеріалъ, пламя, приходя въ непосредственное соприкосновеніе съ соленосными конусами, иногда осаждаетъ на нихъ сколько сажи, что бѣлизна соли значительно понижается. Наконецъ преобладаютъ особыя люди для очищенія и разбиванія сихъ совершенно плотно спекшихся соляныхъ болвановъ, что также составляетъ не маловажный расходъ, на цѣну соли падающей. Одна варя продолжается при упомянутомъ устройствѣ семь сутокъ, при чемъ сожигаютъ дровъ до 170-ти сажень и получаютъ соли око-

ло 4,000 центнеровъ; кругомъ же обходился на 100 центнеровъ соли около $3\frac{1}{2}$ сажень дровъ, что составили на Россійскій вѣсъ и мѣру: на одну кубическую сажень дровъ около 225-хъ пудовъ соли, при 26,75 процентномъ содержаніи рассола.

Рейхенгалль, близъ города того же имени, одинъ изъ главнѣйшихъ солонваренныхъ заводовъ Баваріи, какъ градирными, такъ и машинными устройствами, снабжая всѣми припасами и издѣліями сосѣдственные промысла, отъ случившагося за нѣсколько лѣтъ пожара, почти дотла сгорѣлъ и по настоящее время производится здѣсь выварка соли въ развалинахъ существовавшихъ прежде варницъ, на скорую руку для этой цѣли исправленныхъ; новыя же постройкі варницъ, отличающіяся своею великолѣпною и роскошью, такъ что скорѣе могутъ быть почтены за дворцы, возводятся нынѣ съ образцовою опичепливостію. Соляные источники, раскрытые здѣсь довольно обширными подземными работами, могутъ быть раздѣлены на богатые рассолы 24,5 процентнаго содержанія, поступающіе безъ предварительнаго обогащенія, въ смѣшеніи съ Берхшесгаденскимъ рассоломъ, на выварку; и убогій рассолъ 5-ти процентнаго содержанія, который градированіемъ будучи доведенъ до 20 процентовъ, примѣшивается къ тому же рассолу. Для удобриванія рассола находящаяся здѣсь два градирныя строенія, имѣющія при 42 футовой высо-

ть 2,400 фушовъ длины. Они сплошь покрыты,
 раздѣлены на три упада (опдѣленія) и на первомъ
 надъ рассоль ренетируется до пѣхъ поръ, пока
 содержаніе его не увеличится до того, что съ
 выгодною можетъ поступить на vaporой и даде
 упады. Таковое производство почти бы на солова-
 менныхъ заводахъ Сѣверной Германіи, гдѣ градиро-
 ваніе доведено до высокой степени совершенства,
 весьма невыгоднымъ, поелику прапа сырой въ рас-
 соль соли симъ значительно увеличивается, что
 здѣсь, по неизвѣстному недостатку въ богатомъ рас-
 соль, не берется въ расчетъ. И вообще, вникнувъ
 тщательнѣе въ здѣшнее градирное производство,
 не трудно убѣдиться можно въ несовершенствѣ
 и нецѣлѣбности его, въ чемъ, кажется, и мѣстное
 управленіе убѣждено, но по особеннымъ, можетъ
 быть, причинамъ не поспавалаетъ на видъ вышес-
 му управленію. Выварка соли производится здѣсь
 раздѣленнымъ процессомъ въ заварныхъ и привод-
 ныхъ чренахъ, устроенныхъ подобно тому, какъ и
 въ Фридрихсгалъ, съ тою разницею, что вмѣсто
 опницъ съ колосниками, шонка производится здѣсь
 безъ колосниковъ по методѣ Г. фонъ Шенка, со-
 стоящей въ слѣдующемъ: чрены, будучи большою
 частію снабжены чугунными борнами, свинченны-
 ми по методѣ Клейса, усаповлены на чугунныхъ
 столбикахъ надъ подчренною печью, спереди
 коей на одномъ горизонтѣ съ чреномъ находится

шурфообразное отверстие, въ которое дрова за-
 кладываются сверху, и необходимый для горвня воз-
 духъ долженъ проникать въ печь чрезъ всю ма-
 су дровъ. Для предохраненія чрена отъ непосред-
 ственнаго на него дѣйствія почини блага пламени
 подъ нимъ позади топки усстроены въ нѣсколько
 фушовъ длинный сводъ, въ который пламя ударя-
 ется, распространяется по всей печи, и будучи нѣ-
 сколько задержимо позади лежащимъ порогомъ, про-
 водится подъ сушенныя ящики и наконецъ къ
 дымовой трубѣ. Этотъ способъ топки весьма схо-
 денъ съ таковою при фарфоровыхъ печахъ, и хо-
 дя совершенство сгоранія здѣсь доведено до вы-
 сокой степени, доказывающееся тѣмъ, что по из-
 дымовыхъ трубъ не отдѣляется даже признака
 дыма, но за то температура здѣсь, въ чемъ я
 имѣлъ случай убѣдиться, бываеиъ выше 200° Ре-
 омурова термометра, что доказываетъ нехозяй-
 ственность его устройства въ пироотехническомъ
 отношеніи, не смотря, что значительно бере-
 гается горючій матеріалъ противъ существую-
 щихъ здѣсь еще старой конструкціи подиренныхъ
 печей, при коихъ для выварки сна циншеровъ
 соли изъ 25,75 процентнаго раствора требуется
 5,5 сажень въ 126 кубическихъ фушовъ дровъ;
 между тѣмъ какъ при вышеупомянутыхъ пре-
 буется только 5,1 сажень дровъ, или на Россій-
 скій вѣсъ и мѣру обойдется на кубическую са-

жень дровъ: при первомъ 180-ть пудовъ, при второмъ слишкомъ 190-шо пудовъ соли.

Въ Траунштейнѣ находишя только одна варница, построенная въ форму крестпа, въ центрѣ коего установленъ соловаренный бассейнъ, имѣющій сообщеніе съ находящимися въ крылахъ спроенїа заварными и приводными чренами, въ коихъ операція производится по методу Клейса, какъ и въ Фридрихсгаллѣ. Чрены частію склеплены обыкновеннымъ образомъ, частію же свинчены, состоя изъ небольшихъ желѣзныхъ ящичковъ, и сплошь имѣютъ чугуныя борты. Приводныя чрены снабжены двумя смежно лежащими шопками, отстоящими на три фута отъ дна чрена, покоющагося на чугунныхъ столбикахъ. По обѣимъ сторонамъ чреновъ находятя чугуныя сушильныя ящички, подогреваемые опходящимъ изъ подчренныхъ печей жаромъ; площадь сихъ послѣднихъ содержишя къ площади дна приводнаго чрена какъ 2,31:1. Въ печеніе вари, продолжающейя 14-ть сутокъ, по нѣскольку разъ выпускаютъ часть маточнаго щелока въ деревянныя малые бассейны, въ коихъ онъ, охлаждаясь, осаждаетъ соль въ крупныхъ кристаллахъ, копорая впрочемъ бываетъ не лучшихъ качествъ, и отпращиваетя въ Швейцарію по особенному отпуда требованію. Соли получается въ печеніе цѣлой вари: мелкозернистой изъ приводнаго чрена 1,952 центнера и крупной чрезъ охла-

жденіе мапочнаго щелока 663 центнера; при этомъ сожигаютъ дровъ около 98-ми сажень, или на сто центнеровъ соли среднимъ числомъ причисляется 5,3 сажень дровъ въ 126-ть кубическихъ футовъ, при 23,5 процентномъ содержаніи рассола. Это, будучи приведено на Россійскій вѣсъ и мѣру, составляетъ на кубическую сажень дровъ около 148-ми пудовъ соли.

Розенгеймъ составляетъ послѣдній пунктъ, въ который рассолъ изъ зинкверковъ Берхтесгадена, смѣшанный съ градированнымъ рассоломъ Рейхенгалла, препровождается для выварки. Для этого находятся здѣсь въ одномъ общемъ спросѣи четыре заварныхъ и четыре приводныхъ чрена, по методу Клейса употребленные, изъ коихъ двѣ пары сдѣланы изъ чугуновыхъ, остальные изъ желѣзныхъ свинченыхъ ящиковъ. Касательно расходовъ, падающихъ на поддержаніе и исправленіе чреновъ чугуновыхъ и желѣзныхъ, первые содержатся ко вѣпорымъ, при одинаковыхъ размѣрахъ, какъ 2:3; но за то при чугуновыхъ чренахъ требуется горячаго матеріала значительно болѣе, содержась къ желѣзнымъ въ этомъ отношеніи какъ 5,18:4,97. Кроме того оказывается при нихъ и то неудобство, что происходящія отъ неосторожности рабочихъ иногда частыя починки сопряжены всегда съ значительною пратною времени, что при соловаренныхъ заводахъ, имѣющихъ выполнять положенные

наряды, можетъ послужить къ большимъ замедле-
 ніямъ. По обѣимъ сторонамъ чреновъ находятся
 изъ чугуновыхъ плитъ сложенные сушеные ящи-
 ки, подъ которыми дымъ изъ подчранныхъ печей
 проводится къ дымовымъ трубамъ; но поелнку
 температура дыма недостаточна для совершенной
 просушки соли, по подъ каждымъ ящикомъ устро-
 ена особенная вспомогапельная топка, гдѣ сожи-
 гается еще около четырёхъ процентовъ всего ко-
 личество, потребнаго для выварки соли, дровъ. Са-
 мая операція солотваренія ведется здѣсь подобно
 тому, какъ и въ Рейхенгалль и Трауншпейнъ; и
 для выварки ена центнеровъ соли требуется
 дровъ 5,41 сажень, считая въ томъ числѣ и су-
 шенныя дрова, составляющія 15-ть кубиче-
 скихъ футовъ; это составивъ на кубическую са-
 жень дровъ Русской мѣры, въ 345 кубическихъ фу-
 та, около 157-ми пудовъ соли.

ГОРНАЯ СТАТИСТИКА.

О ЖЕЛЕЗНЫХЪ ЗАВОДАХЪ ЦАРСТВА ПОЛЬСКАГО.

(Г. Штабсь-Капитана Перетца).

Железное и цинковое производства составляють одну изъ главнѣйшихъ отраслей промышленности Царства Польскаго. Заводы расположены въ Сендомирской, Краковской и Калишской губерніяхъ и раздѣлены на два округа восточный и западный.

Восточный, дѣйствующій единственно древеснымъ углемъ, находится въ Сендомирской губерніи и занимается выпавкою чугуна, опливкою снарядовъ и выдѣлкою желѣза. Заводы, округъ эпопѣ составляющіе, суть, нынѣ дѣйствующіе: Реіовъ, Гжинь, Парши, Моски и Самсоловъ; цѣль этихъ заводовъ выплавка чугуна изъ рудъ въ доменныхъ печахъ и переплавка его въ вагранкахъ и

пламенныхъ печахъ; вновь устроиваемые заводы: Сираховицы съ 3-мя доменными и 8-ю пудлинговыми, Михайловъ, Броды и Сельпія, будутъ заниматься выдѣлкою желѣза въ пудлинговыхъ печахъ дровами. До сихъ поръ желѣзо въ Царствѣ Польскомъ выковывалось въ кривыхъ горнахъ, кошорыхъ въ восточномъ округѣ считался до 30. Надобно удивляться богатству, можно сказать, роскоши вновь устроиваемыхъ заводовъ; вѣсть зданія ихъ построены изъ песчаника.

Западный округъ въ губерніяхъ Краковской и Калишской составляютъ чугуноплавленные заводы Прада, Панки и Бляховня и до 20-ти кривыхъ горновъ, расположенныхъ въ окрестностяхъ заводовъ; заводы эти дѣйствуютъ древеснымъ углемъ. Нифка же съ 2-мя и Банковскій заводъ (Huto Bankowa) съ 6-ю доменными печами, выстроены въ 1859 году, предназначены для дѣйствія коксомъ, выжигаемымъ изъ туземнаго каменнаго угля. При обоихъ заводахъ устроены пудлинговыя, отбѣливательныя и сварочныя печи для передѣлки чугуна въ желѣзо при употребленіи каменнаго угля.

Глинистый и бурый желѣзняки въ различныхъ видахъ составляютъ главныя руды обоихъ округовъ. Въ восточномъ округѣ они разрабатываются подземными работами, ибо рудные пласты залегаютъ довольно глубоко; въ западномъ же боль-

шею частію разносными работами; здѣсь рудныя мѣсторожденія разсыяны неправильными когломинами, выходящими иногда на самую поверхность. Большая часть здѣшнихъ рудъ содержитъ фосфоръ; глинистый же желѣзнякъ, расположенный въ окрестностяхъ мѣдной горы, содержитъ значительное количество мѣди и сѣры. Процентное содержаніе рудъ простирается отъ 20—50. Руды обжигаются или въ кѣпкахъ на вольномъ воздухѣ, или въ Румфордскихъ обжигательныхъ печахъ. Несмотря на довольно сильный пожегъ рудъ, получаемое изъ нихъ желѣзо (если оно приготовлено и съ особеннымъ щаніемъ) бываетъ болышею частію хладноломко.

Размѣры здѣшнихъ печей гораздо менѣе успроенныхъ на Уральскихъ заводахъ (отъ 32—40 футовъ); за то и сущая выплавка мѣталла никакъ не можетъ быть сравниваема съ нашею: доменная печь даетъ въ недѣлю отъ 450—500 центнеровъ (*). Угля на выплавку 1 центнера чугуна попребно $3\frac{1}{2}$ до 4 коржцевъ (**). Почти вполвину болѣе, чѣмъ на нашихъ заводахъ; должно однако жъ замѣнить, что уголь, употребляемый здѣсь, весьма дуренъ. Изъ 135—141 фунтовъ чугуна выковыривался 100 фунтовъ желѣза, употребляя при

(*) Польскій центнеръ = 100 фунтамъ.

(**) Коржець древеснаго угля = 55 фунтамъ.

эпомъ опъ $4\frac{1}{4}$ —5 и даже 6 коржецовъ угля. Одинъ центнеръ здѣшняго желѣза продается по 22 злотя (*).

Исключая исчисленныхъ нами заводовъ, въ Царствѣ Польскомъ находится еще нѣсколько чугуноплавленныхъ и желѣзодѣлательныхъ заводовъ, дѣйствующихъ древеснымъ и каменнымъ углемъ и принадлежащихъ частнымъ лицамъ.

Изъ числа машинныхъ заведеній болѣе всѣхъ замѣчательны Солецъ, Бялогонъ и Жорки. Первое находится въ самой Варшавѣ и отдано Правительствомъ въ арендное содержаніе Г. Кокерилю; 2, принадлежащее Администраціи Польскихъ желѣзныхъ заводовъ, находится въ восточномъ округѣ, и 3 въ западномъ округѣ естъ принадлежатъ Г. Шшейнслера. Большая часть машинъ, дѣйствующихъ на сихъ фабрикахъ, выписаны изъ Англій, и должно отдать полную справедливость владѣльцамъ упомянутыхъ заведеній, что они не щадятъ издержекъ на приведеніе ихъ въ возможно лучшее состояніе. Я видѣлъ нѣсколько паровыхъ и другихъ машинъ, вышедшихъ изъ ихъ мастерскихъ: работа прочна и опѣдка тщательна.

Въ ряду нѣтъ дѣйствующихъ заводовъ царства Польскаго Банковскій заводъ обращаетъ на себя большое вниманіе, какъ по новостямъ производства,

(*) Злотъ=15 коп. серебр. 30 Польскихъ грошей составляютъ 1 злотъ.

пакъ и по обширности заведенія. Здѣсь, кромѣ 6 доменныхъ печей, находится 14 пудлинговыхъ и 4 сварочныя печи, 1 молотъ и 4 пары валковъ. Воздухъ въ доменныя печи доставляется двумя паровыми машинами, каждая во 100 лошадиныхъ силъ; валки и молотъ приводятся въ дѣйствіе 3 паровыми машинами, одна во 100 и двѣ въ 38 лошадиныхъ силъ. Сверхъ сихъ устройствъ, полагаюшъ выпроишъ въ доменномъ корпусѣ 4 вагранки и 2 пламенные печи, для переплавки чугуна, и 4 опѣливательныя печи, для опѣливанія чугуна предъ поступленіемъ его въ пудлинговый процессъ. Банковскій заводъ расположенъ въ 1 верстѣ отъ заводовъ западнаго округа. Онъ окруженъ каменноугольными копями, изъ коихъ уголь къ нему будетъ доставляться по желѣзной дорогѣ. Сверхъ упомянутыхъ нами 5 паровыхъ машинъ, находится здѣсь при кояхъ еще 9, изъ коихъ только двѣ силою въ 8 лошадей, остальные же отъ 38—60 силъ.

Прежде чѣмъ приступлю къ описанію опытовъ надъ плавкою руды въ доменныхъ печахъ Банковского завода и Нифки, намѣренъ я дать краткое понятіе о каменноугольныхъ кояхъ и качествахъ здѣшняго каменнаго угля и выжигаемаго изъ него кокса.

Первый рудникъ въ этой странѣ открытъ въ 1792 году, когда она принадлежала еще Княжеству

Стверскому. Въ это время добыча каменнаго угля производилась неправильными работами и въ весьма незначительномъ количествѣ; ибо добываемый каменный уголь весь поступалъ въ вольную продажу. Въ послѣдствіе времени, при Прусскомъ правленіи, открыты здѣсь еще нѣкоторые мѣсторожденія его. Открытія эти однако жъ въ то время не приносили существенной выгоды; каменный уголь не имѣлъ ни какого особеннаго примѣненія. Въ 1816 году, начали въ первый разъ употреблять каменный уголь при металлургическихъ операціяхъ, именно при первой цинковой фабрикѣ, выстроенной въ этомъ году; въ послѣдствіи, при увеличеніи числа цинковыхъ фабрикъ, усилилась и разработка каменноугольныхъ копей, въ которыхъ съ этого времени введены правильныя работы. Потребность каменнаго угля на дѣйствіе цинковыхъ фабрикъ была однако жъ совершенно незначительна въ отношеніи огромнаго богатства каменноугольныхъ пластовъ, которыми природа надѣлила страну эту.

Неоднократно дѣланы были предложенія выстроить доменные печи для дѣйствія каменнымъ углемъ; но опасенія, что онъ не будетъ годенъ на выжиганіе изъ него кокса, были причиною замедленія въ исполненіи столь важнаго предпріятія. Наконецъ въ 1826 году, во время управленія горною частію Князя Любецкаго, рѣшились непре-

мѣнно выполнить давно предполагаемое намѣреніе; но внезапное повышеніе цѣнъ на цинкъ заставило Начальство обратить все вниманіе на это производство, и примѣненіе каменнаго угля къ плавлѣ жельзныхъ рудъ снова опложено. Такимъ образомъ прошло слишкомъ 10 лѣтъ; наконецъ уже въ 1839 году, когда заводы перешли въ управленіе Польскаго банка, Начальство видя, что соединенные Силезскіе заводы, Кенигсгюппе и Глейвицъ, дѣйствуютъ съ успѣхомъ коксомъ, выжигаемымъ изъ своего каменнаго угля (*), рѣшились и у себя устроить заводы для дѣйствія этимъ горючимъ матеріаломъ.

Каменноугольныхъ копей, разрабатываемыхъ въ нынѣшнее время, считается пять: 1) *Тадеасъ*, открытъ въ 1792 году, 2) *Редельъ*, въ 1796 году, 3) *Феликсъ*, въ 1822 году, 4) *Ксавери*, въ 1825 году и *Иозефъ*.

Копь *Тадеасъ* расположена въ 2 миляхъ отъ завода Домбровы. Разрабатываемый здѣсь пластъ, въ 35 дюймовъ толщиною, имѣетъ корытообразное положеніе съ паденіемъ къ срединѣ на 6—8°. Пластъ каменноугольный покрытъ сѣроватымъ песчанкомъ и глинистымъ сланцемъ, основаніе же его составляетъ иловатая сланцеватая глина и глинистый сланецъ такого же цвѣта. Кубическая

(*) Силезскій каменный уголь весьма сходенъ съ Польскимъ.

сажень въ немъ даетъ среднимъ числомъ 28 кибелей каменнаго угля въ кускахъ и 12 кибелей мелкаго угля. Добываемый изъ этой копи каменный уголь поступаетъ на вольную продажу; ежегодно добыча просиравается до 56,000 кибелей. Считалъ все издержки, кибель каменнаго угля обходится до 22 Польскихъ грошей. Добыча угля производится столбовой выработкою.

Редель. Копь эта выработана уже 3 года совершенно до глубины водоотводной штольни; теперь еще выработываютъ оставшіяся съ поверхности столбы; въ прошломъ году начаты приготовления къ работамъ въ большей глубинѣ; предполагаютъ провести шахту на 25 сажень глубины, освобожденіе коей отъ воды будетъ производиться паровою машиною въ 38 силъ. Здѣшній пластъ, толщиною отъ 2—6 сажень, имѣетъ просираваніе отъ востока къ западу, съ паденіемъ 18° на югъ. Всякій бокъ его состоитъ изъ желтоватаго песчаника, иногда же глинистаго сланца, лежацій же изъ плоскаго синеватаго песчаника.

Кубическая сажень даетъ 60 кибелей каменнаго угля въ кускахъ и 55 кибелей мелкаго угля. Въ 1840 году полагали добычи до 80,000 кибелей. Кибель обходится въ 25 гроша. Добываемый каменный уголь идетъ въ цинковыя фабрики въ Домбровѣ.

Феликсъ отстоитъ отъ Домбровы на 1 милю;

толщина пласта простирается до $4\frac{1}{2}$ сажень; онъ составляетъ большую часть изъ сланцеваго каменнаго угля и заключается въ песчаникъ. Простираніе его отъ востока къ западу, съ паденіемъ на 21° къ югу. При открытыхъ работахъ, кубическая сажень даетъ 67 кибелей угля въ кускахъ и 28 кибелей мелкаго; при подземныхъ же перваго 60, а втораго 35 кибелей. Рудникъ этотъ доставляетъ каменный уголь въ цинковыя фабрики находящіяся въ Нѣмцахъ, также и для вольной продажи въ окрестностяхъ. Въ 1840 году полагаютъ въ немъ добыть 100,000 кибелей каменнаго угля. Въ этой копи устроена желѣзная дорога, которая, проходя по еѣмъ выработкамъ, и дойдя до конца шпильны, идетъ съ воспаніемъ, и откашываемый каменный уголь поднимается по желѣзной дорогѣ вверхъ коннымъ ворономъ. Кибель каменнаго угля обходится въ 24 Польскихъ гроша.

Ксавери, близъ города Бензина, въ $\frac{1}{2}$ мили отъ Домбровы; толщина пласта 1—7 сажень; простираніе его отъ востока на западъ, при паденіи 45° на югъ. Пластъ выработывается на подобіе обыкновенной каменоломни открытыми работами. Добытый уголь поднимается по наклонной желѣзной дорогѣ въ ящикахъ, вмѣщающихъ до 6 кибелей. Кубическая сажень даетъ 67 кибелей угля въ кускахъ и 28 кибелей мелкаго. Копь эта можетъ

зашь значительное количество угля, нынѣ же
 предполагають изъ него добыть 4,000,000 кибель
 для дѣйствія находящихся здѣсь 5 цинковыхъ
 брикъ и Банковского завода. Кибель обходился
 15 Польскихъ грошей. Рудники эиотъ подго-
 вляется теперь къ подземной разработкѣ.

Конь Юзефъ въ Нифкѣ состоитъ изъ нѣсколь-
 кихъ пластовъ, нижнюю часть 20—110 дюймовъ
 верхъ каменноугольныхъ пластовъ лежатъ въ
 нижнемъ сланцѣ гнѣзда гипсового желѣзняка,
 шириною до 12 дюймовъ. Конь эиотъ доставля-
 ь уголь въ заводъ Нифку. Кибель обходился въ
 монѣ.

Изъ всѣхъ сихъ коней добывается сланцеватый
 чистый уголь весьма сухой, копорый, полежавъ
 только времени на воздухѣ, начинаетъ разру-
 шаться. Пласты, залегающіе въ большей глубинѣ,
 эиотъ уголь лучшаго достоинства.

Зыжиганіе кокса для дѣйствія доменныхъ печей
 изводиться на открытомъ мѣстѣ за фабрикою;
 эиотъ, для сего назначенное, должно имѣть инвер-
 тированіе, съ небольшимъ наклоненіемъ во всѣ
 стороны, для стока дождевой воды. Для этой цѣ-
 лубивають почву съ самаго начала шлагами, въ
 дѣйствіи же времени образующійся угольный
 сръ еще болѣе уравнивается ея. Наружный видъ
 слична кучѣ зависитъ совершенно отъ про-
 вѣла; иногда кладется круглая, иногда же лепны-

рехъ-угольные. Въ нижній слой должно употреблять куски болѣе крупныя, располагая ихъ концентрически около круглой трубы, выложеною изъ кирпича и имѣющей съ разныхъ сторонъ отверстія. Куски каменнаго угля внизу не должны прилегать плотно одинъ къ другому, но такъ, чтобы воздухъ могъ проникать между ними; верхніе же слои укладываются нѣсколько плотнѣе, для устраненія слишкомъ сильнаго припояка воздуха; для сего берутся куски менѣе крупныя. Внизу кучи образуются каналы изъ кирпичей. Закрывая и открывая ихъ, уравниваютъ горѣніе кучи.

Величина кучъ бываетъ отъ 10, 12 до 15 футовъ и $2\frac{1}{2}$ —3 футовъ въ вышину; при длинныхъ кучахъ длина ихъ неопредѣлена. Въ кучѣ заключаются отъ 40—150 коржецовъ каменнаго угля. Зажиганіе производится черезъ трубу. Время горѣнія кучъ зависитъ отъ погоды: при холодномъ и сухомъ воздухѣ, онѣ горятъ скорѣе; при тепломъ и сыромъ медленнѣе. Обыкновенно по прошествіи 7—10 часовъ, вся куча обнимается пламенемъ; въ это время угольщикъ долженъ примѣчать мѣста, гдѣ уголь сильно загорѣлъ, и немедленно засыпать ихъ мусеромъ, въ противномъ случаѣ уголь можетъ перегорѣть. Черезъ 12—18 часовъ вся куча бываетъ уже засыпана; послѣ чего уголь горитъ еще отъ 5—8-ми дней. Ни какъ не должно порошиться разнимать кучу

ибо весьма часто случается, что плавящийся еще внутри кучи уголь, при вскрытии, снова воспламеняется. Изъ 100-ти коробовъ сырого каменного угля получается отъ 60—70-ти корзинъ коксу; большее или меньшее полученіе кокса зависитъ отъ свойства употребляемаго на выжегъ каменного угля. Каменный уголь изъ большей глубины, имѣющій болѣе плотное сложеніе, даетъ лучшій коксъ и меньшую потерю. Одинъ корзеецъ выжженаго кокса обходится отъ 6—8-ми злотыхъ. Цѣна эта, вѣроятно, уменьшилась въ послѣдствіи, когда работники пріобрѣтутъ большую опытность въ сей операціи. Количесвомъ полученія здѣсь кокса похвалиться нельзя: онъ весьма рыхлъ, мало спѣкается и въ жару распадается на мелкіе куски.

Первые опыты надъ плавкою желѣзныхъ рудъ въ доменныхъ печахъ коксомъ произведены въ заводѣ Нифкѣ. Для введенія этого производства вызваны были два Англичанина, которые выстроили печь (*), работали въ ней въ продолженіе 6-ти недѣль, и не получа ни сколько чугуна, засадили ее Главною причиною совершенной неудачи опытовъ

(*) Размеры этой печи слѣдующіе: высота отъ лещади до колошника 43 футовъ 8-мь дюймовъ, высота горна 6-ти футовъ, высота заплечиковъ 14-ть футовъ 3 дюйма, распаръ 13-ть футовъ, ширина горна 4 футовъ 6-ть дюймовъ, крупизна заплечиковъ 7²/₀, діаметръ колошника 5 футовъ.

полагають слишкомъ большую сыпь съ начала хода печи; значительная крупость заплечиковъ, по мнѣнію здѣшнихъ Офицеровъ, такъ же, кажется, была вредна, ибо, какъ уже выше сказано, коксъ, распадаясь на мелкіе куски, не въ состояніи нести сыпи.

Означенная неудача не осипановила впрочемъ начальство Польскихъ заводовъ въ исполненіи предположенной цѣли: введенія каменноугольнаго производства. Англичане, утверждавшіе, что здѣшній каменный уголь негоденъ на плавку, были опрѣшены и вызванъ Французскій гражданскій инженеръ Г. Парсонъ (*). Если бы слова Англичанъ были справедливы, то были бы рѣшительнымъ ударомъ для Польскихъ заводовъ. Банковскій заводъ и Ниока не имѣли бы ни какой цѣли, ибо мѣста, въ которыхъ они выстроены, весьма бѣдны лѣсомъ.

Опыты начались 18 Октября 1839 года, при чемъ первая сыпь состояла изъ:

750 фунтовъ обожженной желѣзной руды.

180 — — — извѣстковаго флюса и

10 коржцевъ коксу.

Печь пущена на 3-хъ фурмахъ, при давленіи $2\frac{1}{2}$

(*) Печь, устроенная Г. Парсонемъ, имѣетъ слѣдующіе размѣры: общія высота 41 футъ, діаметръ колошника 9 футовъ, распаръ 11-ть футовъ, высота заплечиковъ 7-мь футовъ, паденіе имѣетъ 10° , высота горна 7-мь футовъ, ширина горна вверху 4 футовъ внизу $3\frac{1}{2}$ футовъ.

фуниповъ на квадратный дюймъ. Плавка шла хорошо, но получаемые шлаки были богаты мешаломъ; почему въ послѣдствіи времени дѣйствовали только двумя фурмами. Увеличивая постоянно сыпь, дошли наконецъ, 15 Января 1840 года, до того, что на 10-ть коржцевъ кокса проплавляли 1050 фуниповъ обожженной руды.

250 ——— шлаковъ, получаемыхъ отъ пудлинговаго процесса съ

440 ——— известковаго флісса.

Въ это время шлаки были хороши, желтоваго-зеленаго цвѣта; но суточная выплавка мешалла слишкомъ незначительна: она не превышала 27-ми центнеровъ.

Приписывая неудачу опытовъ дурному коксу, Г. Паретъ рѣшился испытать плавку сырымъ каменнымъ углемъ; для сего съ самаго начала прибавлялъ онъ къ 10-ти коржецамъ коксу, 1-нъ коржець сыраго каменнаго угля. Увеличивая постепенно прибавку сыраго каменнаго угля, достигъ онъ до того, что коксъ былъ совершенно замѣненъ каменнымъ углемъ. Перемена эта была очень замѣтна. Колоши стали сходить несравненно медленнѣе (сначала сходило до 12-ти въ сушки, теперь же рѣдко болѣе 7); за то чугуна выплавлялось въ сушки до 36-ти центнеровъ и болѣе.

Въ нижеслѣдующей таблицѣ можно видѣть разность плавки коксомъ и каменнымъ углемъ.

П л а в к а к о к с о м ь .					П л а в к а с ы р ы м ь к а м е н н ы м ь у г л е м ь .				
Недѣля.	Число ко- лошъ.	Коксъ.	Полученный чугуны.		Недѣля.	Число ко- лошъ.	Сырой ка- менный у- голь.	Полученный чугуны.	
			Коржецъ.	Центнер.				Фунтовъ.	Коржецъ.
7(*)	53	530	247	80	19	61	610	349	75
8	52	520	266	70	20	54	540	291	65
9	55	550	252	20	21	50	500	225	69
10	54	540	238	50	22	51	510	213	37
11	71	457	164	90	23	57	570	300	80
12	79	544	116	60	24	44	440	193	75
13	52	364	106	70	25	42	420	142	95
7	416	3505	1393	40	26	47	470	213	80
					27	46	460	218	60
					28	52	520	281	80
					29	46	460	215	20
					30	42	420	154	15
					31	49	490	191	90
					32	53	530	212	10
					14	694	6940	3205	51

И т а б л и ц а

Листы	Толщина листв. ко.	Корки	Полоски и листы	
		Корки	Нити	Филины
7	22	220	212	80
8	25	250	260	10
9	22	220	225	30
10	24	240	228	40
11	24	227	164	30
12	20	244	110	60
13	25	204	100	70
14	410	2202	1292	40

При дѣйствіи коксомъ, среднее количество недѣльной выплавки чугуна равняется 199 центнерамъ $5\frac{5}{7}$ фунтамъ, тогда какъ при сыромъ каменномъ углѣ чугуна получается въ недѣлю почти 229 центнеровъ, слишкомъ въ полраза болѣе; при томъ же на выплавку 100 фунтовъ чугуна нужно $2\frac{5}{2}$ коржца кокса, получасмаго изъ 5-ти коржцевъ сыраго каменнаго угля, а каменнаго угля только $2\frac{2}{2}$ коржца, слѣдовательно вдвое менѣе. Считая, сверхъ сбереженія въ горючемъ матеріалѣ, сокращеніе расходовъ и времени на выжиганіе кокса, выгоды отъ замѣненія кокса сырымъ каменнымъ углемъ будутъ весьма значительны.

Теперь суточная выплавка доходитъ до 50 центнеровъ; должно однако жъ надѣяться, что со временемъ, изслѣдовавъ точнѣе свойство здѣшняго каменнаго угля и устройвъ сообразно съ тѣмъ печи, производство это улучшится.

Внутренній размѣръ вновь устраиваемыхъ печей значительно уменьшенъ. (*)

Выплавляемый чугунъ бываетъ болѣею частію стѣрый.

(*) Размѣры печи: высота отъ лещади до колошника 43 фута, діаметръ колошника 5-ть футовъ, распѣръ $11\frac{1}{2}$ футовъ, высота заплечиковъ $7\frac{1}{2}$ футовъ, крутизна ихъ 60° , высота всего горна $8\frac{1}{2}$ футовъ, высота отъ лещади до фурмъ, коихъ двѣ, 2 фута; ширина горна вверху $5\frac{1}{2}$ фута, ширина внизу 2 фута.

Испытанія надъ употребленіемъ нагрѣпаго воздуха при плавкѣ были неудачны; неудачу эту можно однако жъ приписать нагрѣвательному аппарату, который усовершенъ по способу Г. Каброя. Аппаратъ этотъ имѣетъ одну невыгоду, что въ немъ уничтожается значительная часть кислорода воздуха, при проходѣ его чрезъ огонь, прежде достиженія въ печь.

Слѣдующимъ образомъ въ выходящемъ изъ печи газѣ, содержащемъ въ себѣ кислородъ и азотъ, въ количествѣ 100 частей, азотъ составляетъ 75, а кислородъ 25. Этотъ газъ, проходя черезъ печь, теряетъ часть азота, и въ выходящемъ изъ печи газѣ, азотъ составляетъ 60, а кислородъ 40. Этотъ газъ, проходя черезъ печь, теряетъ часть азота, и въ выходящемъ изъ печи газѣ, азотъ составляетъ 45, а кислородъ 55. Этотъ газъ, проходя черезъ печь, теряетъ часть азота, и въ выходящемъ изъ печи газѣ, азотъ составляетъ 30, а кислородъ 70. Этотъ газъ, проходя черезъ печь, теряетъ часть азота, и въ выходящемъ изъ печи газѣ, азотъ составляетъ 15, а кислородъ 85.

Видно, что при каждомъ проходѣ газа черезъ печь, азотъ теряетъ часть, а кислородъ приобретаетъ. Это происходитъ отъ того, что азотъ легче кислорода, и потому онъ легче поднимается и выходитъ изъ печи, а кислородъ тяжелее азота, и потому онъ тяжелее падаетъ и остается въ печи.

(*) Въ выходящемъ изъ печи газѣ, азотъ составляетъ 15, а кислородъ 85. Этотъ газъ, проходя черезъ печь, теряетъ часть азота, и въ выходящемъ изъ печи газѣ, азотъ составляетъ 10, а кислородъ 90. Этотъ газъ, проходя черезъ печь, теряетъ часть азота, и въ выходящемъ изъ печи газѣ, азотъ составляетъ 5, а кислородъ 95. Этотъ газъ, проходя черезъ печь, теряетъ часть азота, и въ выходящемъ изъ печи газѣ, азотъ составляетъ 0, а кислородъ 100.

VI.

С М Ъ С Ъ .

1.

КАМЕННОУГОЛЬНАЯ ФОРМАЦІЯ ВЪ ТУЛЬСКОЙ И КАЛУЖСКОЙ ГУБЕРНІЯХЪ.

Г. Дѣйствительный Спавскій Совѣтникъ Баронъ Мейендорфъ, посѣпивши въ минувшемъ лѣтѣ Нижній Новгородъ, нашелъ тамъ въ бумагахъ, оставшихся послѣ покойнаго Московскаго Бергъ-Инспектора Соймонова, многія любопытныя свѣдѣнія касательно нахождения каменнаго угля въ Тульской и смежныхъ съ нею губерніяхъ. По важности сего свѣдѣнія, Г. Баронъ Мейендорфъ счелъ нужнымъ проѣхать въ Тульскую губернію, гдѣ близь рѣки Упы, въ Одоевскомъ уѣздѣ, обозрѣвалъ каменноугольную формацію, заслуживающую, по мнѣнію

его, особаго вниманія по мѣстному положенію. Идеальный геогностическій разръзъ помянутой формациі, сообщенный Барономъ Мейендорфомъ Берлинскимъ ученымъ, обратилъ на себя ихъ живое участіе. Извѣстный геологъ Леопольдъ фонъ Бухъ напелъ даже въ соотношеніи пластовъ Тульской формациі весьма много разительнаго сходства съ пластами Шефильда.

2.

О нѣкоторыхъ усовершенствованіяхъ въ количественныхъ пробахъ на мѣдь, паяльною трубкою.

(Извлечено изъ письма Г. Плашера къ Г. Маіору Евреинову).

... Что же касается до количественныхъ пробъ, то въ послѣднее время я сдѣлалъ нѣкоторыя усовершенствованія при опредѣленіи мѣди. Если требуется испробованіе мѣдныхъ руды, содержащія въ видѣ примѣси тяжелый шпатель или гипсъ; то извѣстно, что при обжиганіи, соли сіи не могутъ бытъ разложены, и при восстановленіи пробумаго мѣшала будетъ образоваться нѣсколько сѣрнистой мѣди, которая облегаеть черную мѣдь, и при окончательномъ очищеніи сей послѣдней

(beim Gaarmachen) бываетъ иногда причиною не-
 вѣрнаго результата. То же самое случается, если
 мѣдныя руды содержатъ много известковаго шла-
 ка (внѣшрится рѣдко находится въ мѣдныхъ ру-
 дахъ); ибо при обжиганіи, коль скоро мѣдь нахо-
 дится соединенною съ сѣрою, всегда образуется
 сѣрнокислая известь, которая при возстановленіи
 разлагается и бываетъ причиною образованія сѣр-
 нистой мѣди, отъ чего обыкновенно по пробѣ по-
 лучается менѣе мѣди. При испытаніи же предъ
 паяльною трубкою можно получить вѣрный ре-
 зультатъ, если прибавить къ смѣшенію хорошо
 обожженой мѣдной руды съ графитомъ, вмѣсто
 пробирнаго свинца, точно навѣшенный чистый
 королекъ золота, или кусочикъ его около 60—80
 миллиграммовъ вѣсомъ, и потомъ все это, какъ
 обыкновенно, на углѣ до тѣхъ поръ возстановлять,
 пока вся мѣдь не перейдетъ въ состояніе чиста-
 го металла и не соединится съ золотомъ въ одно
 зерно. Если руда была свободна отъ свинца, ник-
 келя и другихъ нелетучихъ металловъ, то та-
 кимъ образомъ получается совершенно ковкій ко-
 ролекъ мѣдиспago золота, который теперь слѣ-
 дуетъ только взвѣсить, чтобы изъ избытка вѣ-
 са вычислить количество мѣди. Если при этомъ
 возстановительное дѣйствіе пламени и было бы
 довольно продолжительно, то все же нечего опа-
 саться, чтобы нѣсколько сѣрнистой мѣди воспa-

новилося; потому что сродство золота къ мѣди довольно сильно, къ сѣрѣ же оно въ высшей степени слабо. Если руда содержитъ кромѣ того свинецъ, то сей послѣдній получается вмѣстѣ съ мѣдью въ золотомъ королькѣ, но можетъ быть очень скоро изъ него отдѣленъ чрезъ кратковременное обрабатаніе сего королька съ бурю на углѣ. Если руда содержитъ никкель, то онъ равнымъ образомъ воспановляется вмѣстѣ съ мѣдью; но можетъ быть отдѣленъ гораздо легче и безъ всякой пошери мѣди чрезъ прибавленіе пробирнаго свинца при окончательномъ очищеніи мѣди (Gaagmaschen) съ борною кислотою. Если же руда содержитъ взвѣшиваемое количество серебра, то оно должно быть чрезъ послѣдующее особенное изслѣдованіе опредѣлено и вычтено изъ найденнаго количества мѣди. Употребленіе золота способствуетъ въ особенности къ опредѣленію содержанія мѣди въ шлакахъ, которые могутъ содержать свинецъ или быть свободными отъ сего металла.

5.

Стокпордскій путепроводъ (viaduc) близъ Манчестера.

Чтобъ дать читателямъ нашимъ ближайшее понятіе о значительности размѣровъ, до коихъ достигла нынѣ въ Англіи постройка желѣзныхъ дорогъ, приводимъ слѣдующій примѣръ: между Бирмингамомъ и Манчестеромъ существуетъ уже нѣсколько лѣтъ желѣзная дорога, но не много кружная. Важность сообщенія сихъ двухъ городовъ побудила нѣкоторыхъ капиталистовъ приступить къ возведенію другой прямой дороги желѣзной. Вблизи Манчестера при городѣ Стокпордѣ надлежало провести желѣзный путь чрезъ широкую и глубокую долину, рѣкою орошаемую. Для этого построены путепроводъ (viaduc), замѣчательный своею величиною. Въ немъ 22 полукруглыхъ арки, каждая въ 63 футовъ отверстія, кромѣ однако 4-хъ крайнихъ, въ коихъ только по 23 футовъ отверстія; столбы или быки, на коихъ лежатъ арки, имѣютъ толщину 10-ти футовъ, а тѣ, кои въ рѣкѣ, 11-ти футовъ; вся длина путепровода 1786-ти футовъ; ширина 28-ми футовъ, высота же отъ поверхности воды 111-ти футовъ. Постройка его, оконченная въ Январѣ сего года, про-

должалась 1-нъ годъ и 9-ншь мѣсяцевъ; на нее употреблено 400,000 кубическихъ футовъ камня (для фундамента и цоколя быковъ) и 10-ншь миллионъ кирпича. Весь расходъ обошелся въ 70-ншь тысячъ фунтовъ-стерлинговъ.

4.

Свѣдѣнія о количествѣ угля, вывезеннаго изъ разныхъ портовъ Англии для внутренняго и заграничнаго употребленія.

	Въ 1837	1838	1839
Вывезено изъ разныхъ портовъ въ			
внутри государства	понтнъ. 7,090,691	понтнъ 7,190,433	понтнъ. 7,253,013

Вывезено изъ разныхъ портовъ за границу и въ Англию-

скія коло-			
ція . . .	1,413,610 (*)	1,513,769 (**)	1,449,417 (***)
	на сумму	на сумму	на сумму
	фун. стер.	фун. стер.	фун. стер.
	413,545	485,950	549,609

5.

О золотѣ, добытомъ въ 1840 году въ Сибири и Киргизскихъ Округахъ частными лицами.

1. Компанією Наслѣдниковъ Коммерціи Совѣтниковъ Поповыхъ добыто золота

	в ъ с ъ .			
	пуд.	фун.	зол.	дол.
въ Томской губерніи	29	17	44	—
въ Енисейской	1	2	79	—
	<hr/>			
	30	20	27	—

2. Усть-Каменогорскимъ купцомъ Андреемъ Поповымъ въ Томской губерніи — 26 46 —

3. Усть-Каменогорскимъ купе-

(*) Изъ того числа въ Россію 58,758 тоннъ на сумму 18,280 ф. ст.

(**) Изъ того числа въ Россію 66,527 тоннъ на сумму 20,128 ф. с.

(***) Изъ того числа въ Россію 78,054 тоннъ на сумму 25,300 ф. ст.

пуд. фун. зол. дол.

ческимъ братомъ Христофоромъ

Поповымъ въ Томской губерніи 3 12 54 —

4. Коммерціи Совѣтникомъ Степаномъ Поповымъ

въ Енисейской губерніи 3 28 13 —

въ Киргизской степи 2 10 1 (*)

5 38 14 —

5. Коллежскимъ Совѣтникомъ

Гороховымъ въ Томской губерніи 4 17 52 —

6. Компаніею Г. Горохова, Коммерціи Совѣтника Степана Попова и купеческой жены Смирновой,

въ Киргизской степи 1 26 65 —

7. Почетнымъ гражданиномъ

Самсоновымъ въ Киргизской степи — — 73 —

8. Вязниковскимъ купцомъ Зоб-

нинымъ въ Киргизской степи 2 3 4 —

9. Коллежскимъ Совѣтникомъ

Аспашевымъ съ Коммерціи Совѣт-

никомъ Степаномъ Поповымъ, въ

Томской губерніи 5 20 58 —

10. Имъ же Г. Аспашевымъ и

компаніею съ купцами Коробко-

(*) Въ количествѣ этого золота, показано по накладной ведомости, принадлежащаго Коммерціи Совѣтнику Николаю Полову 37 фунтовъ 26 золотниковъ.

вымъ и Толкачевымъ, съ присковъ
Восточной Сибири 61 55 75 —

11.⁵ Высочайше утвержденною
компанією Г. Аспашева, въ Во-
сточной же Сибири (4) 9 58 —

12. Каришанъ - Лейпенапомъ
Аспашевымъ съ купцомъ Сосули-
нымъ, шамъ же — 14 87 —

13.^v Компанією Екатеринбург-
скихъ купцовъ Якимъ и Аникія Ря-
зановыхъ, Баладиныхъ и Казанцова
въ Томской губерніи 35 6 50 —

14.^v Компанією Екатеринбург-
скихъ купцовъ Якимъ и Аникія Ря-
зановыхъ, съ присковъ Восточ-
ной Сибири 11 8 23 —

15.^v Компанією купцовъ Рязано-
выхъ, Казанцова, Тарасова и про-
чихъ лицъ въ Енисейской губерніи — 13 40 —

16.^v Компанією Надворнаго Со-
вѣтника Вульфа, Оберъ-Гиншпен-
фервалшера Меджера и купца Ани-
кія Рязанова въ Томской губерніи — 2 66 —

17.^v Компанією Екатеринбург-
скаго купца Игнація Рязанова, съ
присковъ Восточной Сибири 6 23 —

пуд. фун. зол. дол.

18. Екаперинбургскимъ купцомъ Аникіемъ Рязановымъ памъ же	1	29	21	—
19. Почетнымъ гражданиномъ Никишою Крыловымъ и компанією въ Енисейской губерніи	—	1	15	—
20. Тобольскимъ купцомъ Ива- номъ Крыловымъ, памъ же	—	1	34	—
21. Надворнымъ Совѣшникомъ Ильей Григорьевымъ въ Томской губерніи	1	13	78	(*)
22. Коллежскимъ Совѣшникомъ Коноваловымъ въ Воспочной Си- бири	1	9	8	—
23. Коллежскимъ Совѣшникомъ Коноваловымъ и компанією въ Том- ской губерніи	2	36	18	—
24. Барнаульскимъ купцомъ Пыш- ковымъ въ Томской губерніи	—	14	29	48
25. Таганрогскимъ купцомъ Зо- шовымъ въ Томской губерніи	—	37	83	—
въ Воспочной Сибири	—	8	89	—
	<hr/>			
	1	6	76	—
26. Почетнымъ гражданиномъ Никитою Мясниковымъ въ Том- ской губерніи	—	4	39	—

(*) Въ томъ числѣ, въ компаніи съ Томскимъ купцомъ Ме-
фодіемъ Серебренниковымъ 22 фунта 93 золотника.

	пуд	фун.	зол.	дол.
въ Воспочной Сибири	7	34	64	—
въ Киргизской степи	—	4	47	—
	8	35	4	—

27. Почетнымъ гражданиномъ
Николаемъ Мясниковымъ въ Во-
сточной Сибири 3 2 31 —

28. Томскимъ купцомъ Бобко-
вымъ въ Томской губерніи . . . — 10 1 —

29. Компанією купца Бобкова
и Кяхтинскаго купца Куликова въ
Енисейской губерніи 1 21 82 —

30. Компанією Капитана Мор-
двинова въ Томской губерніи . . . 1 12 55 48

31. Компанією Губернскаго Се-
кретаря Чоглокова и Маіора Ко-
ваньки въ Енисейской губерніи . . 1 36 76 —

32. Губернскимъ Секретаремъ
Чоглоковымъ изъ прииска по Жи-
бижану — — 53 —

33. Наслѣдниками Дѣйстви-
тельнаго Спашскаго Совѣтника
Павла Демидова, въ пользу Сибир-
скихъ ссыльно-поселенцевъ въ Том-
ской губерніи — 16 26 —

34. Кушвинскимъ купцомъ Фе-
доромъ Соловьевымъ въ Томской
губерніи — 15 56 —

пуд. фун. зол. дол.

— 35. Компанією купцовъ Зайкова и Подсосова въ Енисейской губерніи	1	39	11	—
Изъ Николаевского пріиска . . .	1	23	56	—
Изъ соровъ	—	—	35	—
Изъ Петропавловскаго: (спор- наго)	1	5	53	48
	4	28	59	48

36. Компанією купца Якова Рас-
поргуева и Коллежскаго Ассессора
Нагибина въ Енисейской губерніи — 34 62 —

37. Коллежскимъ Ассесоромъ На-
гибинымъ и купчихою Харипоно-
вою въ Енисейской губерніи . . 3 10 35 —

38. Компанією купцовъ Короб-
кова и Толкачева въ Енисейской
губерніи — 7 9 —

39. Коллежскимъ Ассесоромъ
Бунаковымъ въ Воспочной Сибири 1 18 78 —

40. Дерюженскимъ купцомъ Ла-
пивымъ и Надворнымъ Совѣтни-
комъ Пономаревымъ тамъ же . 1 20 64 —

41. Барнаульскимъ купеческимъ
сыномъ Сидоромъ Щеголевымъ въ
Воспочной Сибири — 23 28 —

42. Купцами Большаковыми и
Зиньковымъ въ Киргизской степи 1 32 6 —

пуд. фун. зол. дол.

43. Типулярнымъ Совѣпникомъ Жуковскимъ и компанією тамъ же	—	6	92	—
44. Генераль-Маіоршей Конопной, тамъ же	—	1	72	—
45 Красноярскимъ купцомъ Иваномъ Кузнецовымъ въ Енисейской губерніи	1	9	31	—
46. Компанією купцовъ Мыльникова и Кузина въ Воспочной Сибири съ рѣчки Тукши	1	6	59	—
47. Купцомъ Кузинымъ въ Енисейской губерніи	—	58	53	—
48. Колыванскимъ купцомъ Мыльниковымъ въ Томской губерніи .	—	3	43	—
49. Компанією Петропавловскихъ купцовъ Большакова и Зиньковыхъ въ Киргизской степи . . .	1	27	94	—
<hr/>				
Всего				215 55 77 48

6.

О золотъ и платинъ, полученныхъ во 2-й полови-
нъ 1840 года при казенныхъ и частныхъ заводахъ
— Уральскаго хребта.

Золота казенныхъ заводовъ:

	пуд.	фун.	зол.	дол.
Екатеринбургскихъ	15	23	93	52
Златоустовскихъ	25	29	31	—
Богословскихъ	17	10	39	—
Гороблагодатскихъ	7	22	72	—
Итого	66	6	43	52

Золота частныхъ заводовъ:

Верхъ-Исетскихъ, Гвардіи Кор- нста Яковлева	22	4	14	—
Каслинскихъ и Кыштымскихъ, наслѣдницъ Расноргуева	7	20	6	—
Нижнетагильскихъ, Гг. Демидо- выхъ	8	7	53	—
Сысертскихъ, Гг. наслѣдниковъ Турчанинова	9	26	27	—
Шайтанскихъ, заводосодержа- теля Ярцова	2	17	53	—
Невьянскихъ, Гг. Яковлевыхъ	5	35	93	—

	пуд.	фун.	зол.	дол.
Билимбаевскихъ, Графини Спрогоновой	—	16	50	—
Ревдинскихъ, Гг. Демидовыхъ	—	1	10	—
Всеволодоблагодаицскихъ, Гг. Всеволожскихъ	6	28	11	—
Кресповоздвиженскихъ, Княгини Буцперо	5	54	13	—
Троицкихъ золопныхъ промысловъ, Типулярнаго Совѣтника Жуковского съ компанією	2	13	80	—
Верхнеуфалейскихъ, Гг. Губиныхъ	—	32	94	—
Ильшабановскихъ Теплярскихъ промысловъ, Генераль-Лейтенанта Жемчужникова съ компанією	4	12	69	—
Губернакаго Секретаря Астафьева, съ промысловъ Петропавловскихъ и Воскресенскихъ	2	12	24	—
Бурзянскихъ промысловъ, Генераль-Лейтенанта Жемчужникова съ компанією и Гг. Гусяшниковыхъ	—	15	68	—
Гг. Графини Спрогоновой и Камергеровъ Лазаревыхъ, съ промысловъ Пермской губерніи Соликамскаго уѣзда Росинской дачи	—	12	77	—
Г. Оберъ - Гиппенфервалтера				

пуд. фун. зол. дол.

Меджера, съ Малоистокской за-
имки — 4 48 —

Мѣщанки Ключвиной — — 2 24

Сверхъ того опшравлено хищ-
ническаго, отобраннаго опъ похи-
тителей при частныхъ заводахъ — 3 75 —

Итого . 79 18 3 24

Всего золота 145 24 46 $\frac{76}{100}$

Платины казенныхъ заводовъ:

Злашоусловскихъ — 3 30 —

Богословскихъ — — 27 —

Итого . — 3 57 —

Платины частныхъ заводовъ:

Верхъ-Исепскихъ — 4 36 —

Нижнешагильскихъ 47 19 31 72

Каслинскихъ и Кышпымскихъ . — 5 21 24

Билимбасовскихъ — — 17 50

Кресповоздвиженскихъ — — 5 63

Всеволодоблагодатскихъ — 4 78 48

Съ промысловъ Гг. Графини

Спрогоновой и Камергеровъ Лаза-
ревыхъ — — 13 60

Песвянскихъ — — 95 —

пуд. фун. зол. дол.

Платины хищнической . . .	—	5	8	—
---------------------------	---	---	---	---

Итого .	48	2	74	29
---------	----	---	----	----

Всего платины .	48	6	35	29
-----------------	----	---	----	----

Въ пшеченіе же всего 1840 года добыто: на Уральскихъ заводахъ, казенныхъ и частныхъ, золота 299½ пуд. и платины около 94 пудъ.—Въ Алтайскомъ округъ — казеннаго и частнаго золота до 246, да въ Нерчинскомъ до 6 пудъ; слѣдовательно количество добытаго золота въ 1840 году расширяется до 551 пуда, кромѣ золота, получаемаго ошъ раздѣленія Алтайскаго и Нерчинскаго серебра въ количествѣ до 35 пудъ, съ которымъ всего золота получено до 586 пудъ; болѣе прошиву 1839 года до 54 пудъ.

7.

Нѣкоторыя замѣчанія о минеральномъ богатствѣ Имперіи Австрійской.

(Г. Маіора Лисенко).

Австрія съ землями ей принадлежащими безспорно принадлежитъ къ богатѣйшимъ государствамъ Европы въ минеральномъ отношеніи. Она заклю-

часть въ недрахъ своихъ почти всѣ роды металловъ, солей и горючихъ веществъ, кои добываются въ весьма значительныхъ количествахъ, и служатъ не только для удовлетворенія нуждъ общественныхъ и потребностей государственныхъ, но и составляютъ важный предметъ отпускной торговли государства. Нельзя не замѣтить, что изъ сихъ веществъ она большую часть обрабатывается сама, дѣлая отпуски за границу преимущественно уже въ видѣ издѣлій. У насъ же, напротивъ, металлы продаются болѣею частью въ первоначальномъ видѣ; отъ сего и наша мануфактурная промышленность въ настоящее время такъ незначительна и развивается столь слабо.

Изъ драгоценныхъ металловъ Австрія добываетъ: а) золото въ Трансильваніи, въ Абрудбаньи Фёрёсъпахъ, Цалашии, Нагіагъ, гдѣ всего находится до 22-хъ рудниковъ, досель еще весьма цвѣтущихъ; тамъ же находится значительное количество золотосодержащихъ наносовъ, расположенныхъ преимущественно въ логахъ и долинахъ; примѣчательнѣйшіе изъ нихъ по богатству находятся по теченію рѣкъ: Араіюша, Мароша, Самоша и нѣкоторыхъ другихъ. Ежегодно песчаного золота добывается до 1,800 марокъ. Золотосодержащіе наносы находятся также по рѣкамъ: Дунаю и Дравъ въ Венгріи. Главнѣйшіе золотые рудники въ Королевствѣ Венгерскомъ находятся:

въ Кременцѣ, Ксннгсбергѣ, Мацурѣ, Шемницѣ, Капникѣ, Фельзо и Нагибаніяхъ и Босніи; остальные земли монархіи Австрійской доставляютъ весьма незначительное количество сего драгоценнаго металла. б) Серебро; наибольшее количество сего металла производится Венгерія въ 4-хъ горныхъ округахъ, несущихъ названія: Нижневенгерскаго (Шемницъ и Кременицъ), Нагибанійскаго, Верхневенгерскаго (Шмельницъ) и Банатскаго. Югъ Венгеріи, по количеству доставляемаго металла, слѣдуетъ Богемія, гдѣ примѣчательнѣйшіе рудники находятся въ Пржибрамѣ, Іоакимскаль и другихъ мѣстахъ, и кои весьма богаты симъ металломъ. Также нѣкоторое количество серебра добывается въ Трансильваніи при Цалапнѣ въ 5-хъ рудникахъ; серебро находится сверхъ того: вмѣстѣ со свинцомъ въ Шпиріи, особливо въ Фейстрицѣ, Рабенштейнѣ, Тахѣ, Ташенѣ и Эбларнѣ, также въ Тиролѣ во всѣхъ флечовыхъ известнякахъ, залегающихъ въ верхней части долины рѣки Инна; въ Галиціи, въ Буковинѣ и въ Лидѣ, въ Зальцбургскомъ округѣ.

Изъ металловъ недргоценныхъ находятся въ Австріи: а) ртуть въ Кариніи въ знаменитомъ рудникѣ Идрійскомъ, гдѣ начало разработки восходитъ къ 1479 году. Сей металлъ также находится въ Цалапнѣ, въ Трансильваніи. Ртутные рудники находились также въ Каппелѣ, въ Кариніи,

Горжевиць, въ Богеміи, въ Розенау и близь Кремлица въ Венгріи, но нынѣ онѣ оставлены по убогости своей. б) Кромѣ Великобританіи и Саксоніи, Австрія есть единственное государство въ Европѣ, имѣющее оловянные рудники, кои все находятся въ Богеміи, и песунъ названіе: Граунса, Цинвальда, Шлакенвальда и нѣкоторыхъ другихъ. в) Мѣдь находится почти во всехъ областяхъ Австріи, а именно: собственно въ Верхней Австріи, Штири, Иллири, Тироля, Богеміи, Галиціи, Венеціанскомъ Королевствѣ, Трансильваніи и военныхъ поселеніяхъ или границахъ; но въ особеннѣе ея богата Венгрія, гдѣ знамениты мѣднымъ производствомъ Шмельницкій округъ, а также Нижневенгерскій (въ комѣ находится Герренгрундъ, Нейзолъ и Лебспенъ), въ Банатѣ, въ Нагібанийскомъ округѣ, и въ Цамборѣ, въ Кроации. д) Свинецъ добывается преимущественно въ Каринтіи. Въ теченіе 265 лѣтъ, т. е. съ 1555—1818 годъ, было онаго добыто 2,471,610 центнеровъ. Въ Басейбергѣ находится богатѣйшіе рудники; мѣнѣе производимъ Райбль, а еще мѣнѣе Виллакъ. Кромѣ Каринтіи, свинецъ добывается: въ Тироля, Богеміи (Міессъ, Пржибрамъ и Басейшпадъ), Галиціи, Венеціи, Венгріи, Трансильваніи и земляхъ военныхъ поселеній. Свинцовый глетъ главнѣйше получается въ Богеміи и Венгріи. е) Цинкъ находится и получается въ Штири, Тироля и Королев-

ствѣ Венеціанскомъ въ незначищельныхъ количествахъ. f) Жельзо находится во всѣхъ областяхъ Имперіи, кромѣ приморскихъ земель и Венеціи. Имперія въ семъ отношеніи занимаетъ первое мѣсто, и кому неизвѣстны знаменитыя рудники Эйзенерца и Форденберга, въ горѣ Эрцбергъ; за нею слѣдуютъ Иллирія (Каринтія и Краина), Венгерія и Богемія. g) Кобальтъ находится въ Шширіи, Богеміи и Венгрии въ незначищельныхъ количествахъ. h) Мышьякъ находится въ Богеміи (Иохимсгалъ) и Верхней Австріи; добываемое количество сего металла не можетъ равняться съ тѣмъ, которое производитъ городъ Андреасбергъ на Гарцѣ, и гдѣ мышьяковыя руды находящіяся въ весьма примѣчательныхъ отношеніяхъ съ серебряными. i) Сюрма находится въ Венгрии во многихъ мѣстахъ, часто въ видѣ прекрасныхъ шпурфовъ, вмѣстѣ съ баришамъ; она получается въ такомъ количествѣ, что за удовлетвореніемъ внутреннихъ потребностей, она составляетъ еще предметъ заграничной торговли. Кромѣ поименованныхъ металловъ, Австрія заключаетъ въ недрахъ своихъ и нѣкоторыя другія, какъ наиримѣръ никель, вольфрамъ, мышьякъ. Земель и камней, употребляемыхъ въ обществѣ, а также на фабрикахъ и мануфактурахъ, Австрія имѣетъ до удивленія огромное количество. Мы находимъ въ ней фарфоровую землю хорошихъ достоинствъ, гипсъ годный на дѣло нѣкоторыхъ

вещей и украшений, горшечныя глины; граниты, гнейсы, порфиры, песчаные камни, точильные, полировальные и жерновые камни, находящяся почти во веѣхъ горахъ. Прекрасный алебастръ добывается въ Тиролю, Шпирю, Ломбардіи и Венгрии, и въ особенносии въ Галиціи. Австрія также весьма богата и драгоценными камнями, особливо Венгрія, гдѣ находящяся въ прахипахъ превосходные опалы въ горахъ Карпатскихъ. Богемія также славится своею венисой, или гранатами, находящимися въ сѣверной ея части, гдѣ для обдѣлки ея устроены особенныя фабрики; въ ней также находящяся рубины, изумруды, хризолиты и бериллы.

Въ нижеслѣдующей таблицѣ можно видѣть все количество важнѣйшихъ продуктовъ горнозаводскаго производства Австрійской Имперіи за 1854 годъ сравнительно съ 5 лѣтнею сложностію предшествовавшихъ годовъ.

СТАТИСТИЧЕСКАЯ ТАБЛИЦА

ПОКАЗЫВАЮЩАЯ КОЛИЧЕСТВО ВАЖИЙШИХЪ ПРОДУКТОВЪ ГОРНОЗАВОДСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ИМПЕРИИ АВСТРИЙСКОЙ ЗА 1854 ГОДЪ, СРАВНЕННОЕ СЪ 5 ЛѢТНЕЮ СЛОЖНОСТЮ ПРЕДШЕСТВОВАВШИХЪ ГОДОВЪ.

НАЗВАНІЕ ПРОДУК- ТОВЪ.	Вѣсь.	А в с т р і я.		Штирія.	Каринтія и Крайна.	Примор- ская земля.	Тироль.	Богемія.	Моравія и Силезія.	Галиція.	Ломбардія.	Венеція.	Венгрія.	Трансильва- нія.	Воспныя поселенія.	Во всей Имперіи.		Примѣчанія.
		Нижняя.	Верхняя.													Въ 1834 году.	По 5 лѣт- ней слож- ности.	
<i>I. Металлы:</i>																		
Золота	Марок.(1)	—	94	6	—	—	34	2	—	—	—	—	2,144	3,031	4	5,311	5,132	(1) Марка = почти $\frac{1}{2}$ фун- та Россійска- го вѣса. (2) Центнеръ Австрійской = 2 пудамъ 30 фунтамъ Рус- скимъ.
Серебра	—	—	280	730	—	—	676	22,959	—	629	—	—	61,981	5,430	369	93,062	98,361	
Ртутни	Центн.(2)	—	—	—	5,548	—	—	—	—	—	—	—	—	26	—	3,574	3,261	
Олова	—	—	—	—	—	—	—	923	—	—	—	—	—	—	—	923	992	
Мѣди	—	—	422	4,115	75	—	3,176	26	—	1,592	—	3,142	32,010	906	155	42,619	44,306	
Свинцовыхъ рудъ	—	—	—	—	—	—	—	12,833	—	—	—	—	—	—	—	12,833	14,089	
Свинца	—	—	—	—	60,070	—	3,080	3,144	—	319	—	220	1,900	—	2,060	70,795	68,648	
Глѣна	—	—	45	—	—	—	54	10,594	—	628	—	—	4,939	—	1,760	19,030	21,155	
Галмса	—	—	—	1,056	—	—	4,600	—	—	—	—	220	—	—	—	4,721	4,636	
Цинка	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	198	—	—	—	198	468	
Сюрьмы	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5,819	—	—	5,819	3,983	
Чугуна	—	13,440	22,746	531,972	292,575	—	55,460	215,468	103,339	22,360	73,260	—	218,608	51,170	6,997	1,609,398	1,521,455	
Чугунныхъ издѣлій	—	—	506	28,318	11,625	—	4,210	87,522	25,217	3,568	15,745	—	30,509	467	495	208,201	173,310	
Кобальта	—	—	—	362	—	—	—	34	—	—	—	—	87	—	—	482	606	
Мышьяка	—	—	340	—	—	—	—	1,200	—	—	—	—	—	—	—	1,540	920	
<i>II. Соли:</i>																		
Квасцовъ	—	1,630	88	4,956	—	1,770	—	2,590	2,874	—	—	—	9,000	—	—	22,906	26,531	
Мѣднаго купоросу	—	—	634	260	—	—	—	3,435	—	—	—	—	—	—	—	4,350	2,731	
Железнаго купорос.	—	—	—	—	—	240	—	29,028	—	—	—	11,228	50	144	—	40,689	38,436	
<i>III. Горючихъ не- металлическихъ:</i>																		
Сѣры	—	—	453	150	—	—	—	6,546	—	5,085	—	530	9,035	38	—	21,835	17,288	
Каменнаго угля	—	358,865	30,120	239,870	43,927	39,670	46,340	2,563,962	592,592	—	36,528	1,660	286,305	—	—	4,239,841	3,778,938	
Графита	—	1,390	—	—	160	—	—	16,788	615	—	—	—	—	—	—	18,952	13,330	

Въ сей таблицѣ въ спашьѣ солей находится соль поваренная, количество которой ежегодно круглымъ числомъ можно положить въ 5,850,000 центнеровъ. Это значительное количество состоитъ: изъ 3,188,080 центнеровъ каменной соли,
 2,117,370 — — — — выварной — — и
 550,000 — — — — озерной — —

А всего 5,855,450 центнеровъ.

По добычѣ каменной соли Галиція занимаетъ первое мѣсто; соляные рудники Велички, Бохнѣи, Кацка и Косовы знамениты своею величиною. Трансильванія имѣетъ 12-ть соляныхъ копей, изъ коихъ и нынѣ соль добывается; изъ нихъ въ особенности важны: Торда, Деесъ-акна, Марось-Унворъ и Фисцакна, или соляной городокъ. Венгрія имѣетъ также весьма значительныя мѣсторожденія соли въ Мармарошскомъ комитатѣ, изъ коихъ особенно важны: при Роанецкѣ, Сугатагъ и Сланинѣ, разрабатывающіяся дѣятельно и въ настоящее время. Кромѣ сего въ Галиціи находятся еще 20 соловарень въ дѣйствиіи, а въ Трансильваніи извѣстны 120 соляныхъ источниковъ, но не всѣ изъ нихъ употребляются для выварки соли. Въ Сарорѣ, въ Венгріи, есть въ Комитатѣ Сарошъ одинъ соловаренный заводъ, доставляющій ежегодно 115 тысячъ центнеровъ соли. Тироль имѣетъ также важныя соляныя мѣсторожденія въ Га-

ль, доставляющія ежегодно 200 тысячъ центнеровъ соли. Но особенной важности сушь заводы, находящіяся въ Зальцкамергутъ, или соляной дачъ, образующей полосу земли частію въ нижней Австріи, частію же въ Шпиріи, полосу, простирающуюся между высокими Альпами Торъ или Дахштейнъ и Присль и тянущуюся до западнаго подножія горы Альпенграбсъ. Галлштадъ и Кшель, въ Австріи, и Ауезе, въ Шпиріи, образуютъ средину Зальцкамергута, и ихъ соловарни ежегодно даютъ до 750 тысячъ центнеровъ соли. Къ сему должно присовокупить еще богатныя соловарни, находящіяся въ Дюренбергъ близъ Галлейна, отстоящаго на 2 мили отъ Зальцбурга, кои производятъ ежегодно также до 400 тысячъ центнеровъ соли. Озерная соль преимущественно находится въ приморской или низовой части Иллирии и Венеціи и частію въ Далмаціи и составляетъ почти единственный минеральный продуктъ въ сей части помянутыхъ странъ. Квасцовыя заводы лежатъ въ Нижней Австріи и въ приморской странѣ (Совизнако въ Испріи), въ Богеміи и Моравіи, но значительнѣйшіе изъ нихъ принадлежатъ Богеміи и Венгріи, равно какъ и заводы купоросныя.

Изъ горючихъ веществъ, сѣру производятъ заводы Нижней Австріи, Шпиріи, Трансильваніи и Венеціи и въ большомъ количествѣ Галиціи при Свасцовицѣ, въ Богеміи при Альзапель, Комо-

шау, а равно и въ Венгріи. Каменный и бурый угли находящяся во всѣхъ провинціяхъ Имперіи, кромѣ Трансильваніи и военныхъ поселеній. Въ таблицѣ продуктовъ оныхъ не показано въ Галиціи, но они тамъ находящяся, равно какъ и въ Трансильваніи, но мѣсторожденія ихъ осматриваются безъ употребленія! Торфъ въ большей части областей Имперіи находищяся въ видѣ значительныхъ мѣсторожденій, въ особенности въ Венгріи. Горный деготь, горную смолу, горное масло производящя Галиція, Трансильванія и Далмація.

О Г Л А В Л Е Н И Е

ПЕРВОЙ ЧАСТИ ГОРНАГО ЖУРНАЛА, 1841 года.

Стран.

I. ГЕОГНОЗІЯ.

Опчеть о дѣйсвіяхъ золопоскательной партіи въ Зауральской Киргизской степи въ 1838 году, въ Мавъ, Іюнь, Іюль, Августъ и Септѣбрь мѣсяцахъ; Г. Штабсъ-Капитана Спражевскаго 1

II. ПЕТРОМАТОГНОЗІЯ.

Объ ископаемыхъ останкахъ живописныхъ и растеній, заключенныхъ въ древнемъ красномъ несчаникѣ и горномъ известнякѣ, весьма развитыхъ въ Новгородской губерніи; Профессора Эйхвальда 27

III. ХИМІЯ.

- 1) Разложеніе Сергійскихъ минеральныхъ водъ; Г. Поручика Шубина 321
- 2) Испытаніе и химическое разложеніе тулгшшейна, вновь найденнаго въ дачахъ Екатеринбургскихъ заводовъ; Г. Поручика Шубина 328

- 3) Разложение заводскихъ продуктовъ отъ мѣдной плавки въ Пермскихъ заводахъ; Г. Поручика Шубина 330
- 4) Разложение доменнаго флюса, употребляемаго при проплавкѣ желѣзныхъ рудъ въ Златоустовскомъ заводѣ; Г. Поручика Данковского . 348
- 5) Результаты качественного и количественнаго разложенія бурыхъ желѣзняковъ Орловскаго и Таганайскаго рудниковъ; Г. Шпабсъ-Капитана Хирьякова 349
- 6) Разложение цимолита изъ Екатеринославской губернии; Г. Илимова 350
- 7) Разложение окристаллованнаго змѣвика изъ Таловскаго мѣднаго рудника, Колывано-Воскресенскаго горнаго округа; Г. Иванова 355

IV. ГОРНОЕ ДѢЛО.

- 1) О новомъ способѣ вскрыши золопосодержащихъ пластовъ лѣтными работами по Екатеринбургскому горному округу; Г. Шпабсъ-Капитана Разгильдѣва 53
- 2) Продолженіе свѣдѣній о розыскахъ каменнаго угля, бывшихъ съ 1817 года въ губерніяхъ: Калужской Тульской и Московской; Г. Подполковника Оливьери 100
- 3) О золопопромываленныхъ машинахъ, устроенныхъ на Мясскихъ золоныхъ промыслахъ Златоустовскаго горнаго округа; Г. Генералъ-Маіора Аносова 357
- 4) Описаніе бушарной машины Г. Шпабсъ-Капитана Быкова 364

V. ЗАВОДСКОЕ ДѢЛО.

- 1) О булзахахъ; Генералъ-Маіора Аносова 157

- 2) О желѣзѣ въ отношеніи къ приготовленію изъ него спали и особеннаго булапа 372
- 3) О дѣйствіи заводовъ Коморово и Гиницы, принадлежащихъ Графу Вобна; Г. Лисенко 388
- 4) Нѣкоторыя замѣчанія о заводѣ Сан-Стефанъ, находящемся близъ Леобена въ Штиріи; Г. Маіора Лисенко 407
- 5) Заводъ Голлубкау; Г. Маіора Лисенко 414
- 6) Въ какое время года лучше рубить угольный лѣсъ; Г. Капишана Длашовскаго 418

VI. СОЛЯНОЕ ДѢЛО.

О соловаренныхъ заводахъ въ Тироль и Баваріи;

Г. Штабсъ-Капитана Рейнке 2-го 439

VII. ГОРНАЯ СТАТИСТИКА.

О желѣзныхъ заводахъ царства Польскаго; Г.

Штабсъ-Капитана Перетца 456

VIII. СМѢСЬ.

- 1) Краткое сравненіе кришнаго производсва съверовосишчпой Франціи съ округомъ Златоусповскихъ заводовъ; Г. Маіора Лисенко . . . 134
- 2) Желѣзное производство Ейфельдскихъ горъ; Г. Поручика Милованова 138
- 3) Составъ олигоклаза 142
- 4) Разложеніе перидопта изъ Амераликъ-Фіорде въ Гренландіи 145
- 5) Гейзерипъ 146
- 6) Химическія испытанія Мексиканскаго опала . 147
- 7) Гіалитъ 153
- 8) Разложеніе метеорнаго желѣза изъ Клайбона, въ Алабамѣ 155
- 9) Каменноугольная формація въ Тульской и Калужской губерніяхъ 475

- 10) О нѣкоторыхъ усовершенствованіяхъ въ количественныхъ пробахъ на мѣдь, палльною пробкою 476
- 11) Споксфордскій нушенпроводъ (viaduc) близъ Манчестера 479
- 12) Свѣдѣнія о количествѣ угля, вывезеннаго изъ разныхъ портовъ Англій для внутренняго и заграничнаго употребленія 480
- 13) О золотѣ, добытомъ въ 1840 году въ Сибири и Киргизскихъ округахъ частными лицами . 481
- 14) О золотѣ и платинѣ, полученныхъ во 2-й половинѣ 1840 года при казенныхъ и частныхъ водахъ Уральскаго хребта 488
- 15) Нѣкошерыя замѣчанія о минеральномъ богатствѣ Имперіи Австрійской 491

—

- 1) 154
- 2) 158
- 3) 162
- 4) 165
- 5) 168
- 6) 172
- 7) 175
- 8) 182
- 9) 185
- 10) 188

Т А Б Л И Ц А I

П Е Р В О Й Р У Б К И В Ъ А В Г У С Т Ъ.

Название породы.	Возрастъ.	Мѣстонахожденія.	Для опыта взято древесной массы.	Вѣсъ сырого дерева.	Вѣсъ высуше- наго дерева.	Опытъ продол- жался.	П р о д у к т ы.					Убыль вѣса.	П р о д у к т ы в ъ :					Убыль вѣса.	Примѣчаніе.	
							Газообразныхъ пѣль.		Древесной кислоты.	Смола.	Угль.		Всего.	Газовъ.	Древесной кислоты.	Смола.	Угль.			Всего.
							По объему.	По вѣсу.												
Лѣта.	кубич. дюйм.	Л о п ъ.	Часовъ.	Кубическ.	фуповъ.	Л	о	п	ъ.	Убыль вѣса.	Л	о	п	ъ.	Убыль вѣса.					
Грабъ . . .	100—110	Сѣверное отлогое положеніе, почва свѣжая хорошая.	72	71,82	60,37	6,0	4,55	10,80	29,19	4,19	12,62	56,80	3,57	17,88	48,34	6,94	20,90	94,06	5,94	Вѣсъ древесины породы рублены между 1-мъ и 12-мъ Августомъ, по срубкѣ пощасъ колошны и на воздухѣ открыпомъ сложены. Куски въ 72 кубическихъ дюйма каждой породы были безъ коры, взвѣшены въ сыромъ состояніи, и послѣ нѣсколькочасовой просушки при 20 до 25° Реомюра термометра опять взвѣшены.
Букъ . . .	115	Сѣверное крутое положеніе, почва каменистая хорошая.	72	76,94	58,81	5,5	4,21	10,00	25,50	5,00	14,25	54,75	4,06	17,00	43,35	8,50	24,23	93,08	6,92	
Зимній Дубъ Австрійскій дубъ . . .	130—145 135—145	Такое же какъ и граба. То же.	72	63,70	55,00	5,5	3,13	7,56	24,25	2,31	15,70	49,82	5,18	13,74	44,09	4,20	28,54	90,57	9,43	
Береза . . .	25	— — — —	72	51,12	45,70	3,5	2,73	6,81	22,00	2,62	10,44	41,87	3,83	14,90	48,14	5,73	22,84	91,61	8,39	
Осина . . .	25	— — — —	72	44,06	36,00	4,0	3,22	7,62	14,87	2,81	8,37	33,67	2,33	21,17	41,31	7,81	23,25	93,54	6,46	
Пихта . . .	140—150	— — — —	72	58,44	51,25	4,0	3,45	8,37	23,87	4,06	10,50	46,80	4,45	16,33	46,57	7,92	20,49	91,31	8,69	
Черная сосна Обыкновенная сосна	110 110	Ровное, хрящъ. Та же.	72	55,87	45,87	5,0	3,63	8,81	19,12	4,62	11,00	43,55	2,32	19,21	41,68	10,07	23,98	94,94	5,06	
Ель . . .	80	Восточное отлогое положеніе, черноземная почва.	72	41,19	36,70	4,0	2,51	5,94	15,50	3,06	7,70	32,20	4,50	16,19	42,24	8,34	20,98	87,75	12,25	
Лиственница	60	Сѣверное отлогое положеніе, почва очень хорошая свѣжая.	72	42,56	35,70	3,5	3,00	6,87	14,50	2,94	8,56	32,87	2,83	19,24	40,60	8,23	23,97	92,04	7,96	
							3,27	7,70	19,81	2,56	12,62	42,69	2,06	17,21	44,26	5,72	29,19	95,38	4,62	

Т А Б Л И Ц А II

В Т О Р О Й Р У Б К И В Ъ Н О Я Б Р Ъ .

Название по- родъ.	Возрастъ. Лѣта.	Мѣстонахожденія.	Для опыта валто древесной массы. Кубич. двойм.	Вѣсъ сырого дерева. Л о т ъ .	Вѣсъ высуше- наго дерева. Часовъ.	Опытъ продол- жался. Часовъ.	П р о д у к т ы .					Убыль вѣса.	П р о д у к т ы в ъ ъ .					Убыль вѣса.	Примѣчаніе.	
							Газообразныхъ тѣлъ.		Древесной кислоты.	Смола.	Угль.		Всего.	Газовъ.	Древесной кислоты.	Смола.	Угль.			Всего.
							По объему.	По вѣсу.												
							По объему.	По вѣсу.	Кубическ. футовъ.	Л о т ѡ ш ѡ ъ .	Л о т ѡ ш ѡ ъ .		Л о т ѡ ш ѡ ъ .	Л о т ѡ ш ѡ ъ .	Л о т ѡ ш ѡ ъ .	Л о т ѡ ш ѡ ъ .				
Грабъ . . .	115—120	Сѣверное отло- гое положеніе, по- чва свѣжая хоро- шая.	72	73,19	56,25	4,25	4,88	11,60	23,63	4,19	13,94	53,56	2,89	20,64	42,06	7,46	24,81	94,97	5,03	Всѣ породы руб- лены между 7-мъ и 11-мъ Ноября.
Букъ . . .	120	Сѣверное крупное положеніе, почва свѣжая глинистая.	72	77,00	52,06	3,75	4,39	10,43	21,81	3,94	12,75	48,93	3,13	20,03	41,87	7,56	24,48	93,94	6,06	
Зимній Дубъ Австрійскій	143—150	Такое же какъ и граба.	72	69,75	55,75	3,75	4,07	9,83	23,00	3,62	14,25	50,70	5,05	17,60	41,17	6,48	25,51	91,76	8,24	
дубъ . . .	140—145	То же.	72	73,56	58,37	4,00	4,43	10,72	26,50	3,81	13,56	54,59	3,78	18,33	45,32	6,52	23,19	93,36	6,64	
Береза . . .	24	— — — —	72	59,75	41,94	3,50	3,00	7,48	17,75	3,62	10,44	39,29	2,65	17,80	42,25	8,62	24,85	93,52	6,48	
Осина . . .	24	— — — —	72	45,50	31,31	3,25	2,55	6,04	10,44	3,00	7,25	26,73	4,58	19,27	33,30	9,57	23,13	85,27	14,73	
Пихша . . .	135—150	— — — —	72	55,25	31,81	3,75	3,00	7,28	10,63	2,50	8,56	28,97	2,84	22,86	33,38	7,85	26,88	90,97	9,03	
Черная сосна Обыкновен- ная сосна	110 110	Ровное, хряцъ. Та же.	72 72	74,00 64,37	43,69 40,69	3,75 3,50	2,91 3,04	7,06 7,19	18,50 17,00	4,00 3,88	10,19 9,81	39,75 37,88	3,94 2,81	16,17 17,68	42,36 41,82	9,16 9,54	23,33 24,13	91,02 93,17	8,98 6,83	
Ель . . .	80	Восточноезати- щенное положеніе, черноземная или на- стоящая почва.	72	42,25	31,56	4,25	2,73	6,25	11,00	3,00	7,88	28,13	3,43	19,81	34,87	9,51	24,98	89,17	10,83	
Лиственница	60	Сѣверное положеніе, суглинистая почва	72	67,94	53,25	4,25	4,21	9,90	22,00	2,63	15,44	49,97	3,28	18,61	41,36	4,94	29,02	93,93	6,07	

Название породы.	Весь угля.		Температура воздуха.		Замечено.		Примѣчаніе.	Весь угля.		Температура воздуха.		Замечено.		Примѣчанія.		
	Грап.	Градусы.	Часы.	Минуты.	Градусы.	Время.		Температура.	Грап.	Градусы.	Часы.	Минуты.	Градусы.		Время.	Температура.
	Рублено въ Августѣ.							Рублено въ Ноябрьѣ.								
Черная сосна . . .	224	+5,9	—	0	4	Зажиганіе. Начало возвышен.	221	+5,4	—	0	5,1	Зажиганіе Начало возвышен.				
				4 $\frac{3}{4}$	—						5 $\frac{3}{4}$	—				
				10 $\frac{3}{4}$	20						12	20				
				12 $\frac{3}{4}$	40						15 $\frac{2}{4}$	40				
				15	60						19 $\frac{2}{4}$	60				
				22 $\frac{1}{4}$	—						25 $\frac{3}{4}$	80				
				26 $\frac{1}{4}$	80						38	96	Высшая температ.			
				35 $\frac{3}{4}$	100					1	—	80				
				41 $\frac{2}{4}$	101,5	Высшая температ.				1	20 $\frac{1}{4}$	60				
				45 $\frac{3}{4}$	100					1	46	40				
			1	4 $\frac{1}{4}$	80					2	34	20				
			1	24 $\frac{1}{4}$	60					3	39	10				
			1	49 $\frac{2}{4}$	40											
			2	35 $\frac{1}{4}$	20											
			3	35 $\frac{1}{4}$	10											
Австрийскій дубъ	322	4,5	—	0	4,6	Зажиганіе. Начало возвышен.	299	+4,5	—	0	4	Зажиганіе. Начало возвышен.				
				5	—						4 $\frac{1}{4}$	—				
				12 $\frac{3}{4}$	20						14 $\frac{2}{4}$	20				
				16 $\frac{1}{4}$	40						18 $\frac{2}{4}$	40				
				20 $\frac{1}{4}$	60						23	60				
				25 $\frac{1}{4}$	80						27 $\frac{1}{4}$	—				
				26 $\frac{3}{4}$	—						29 $\frac{1}{4}$	80				
				35 $\frac{1}{4}$	100						44 $\frac{1}{4}$	98	Высшая температ.			
				40 $\frac{1}{4}$	104	Высшая температ.				1	5 $\frac{1}{4}$	80				
				47 $\frac{1}{4}$	100					1	26	60				
			1	5 $\frac{3}{4}$	80					1	54 $\frac{1}{4}$	40				
			1	25 $\frac{1}{4}$	60					2	38 $\frac{3}{4}$	20				
			1	50 $\frac{3}{4}$	40					3	39 $\frac{1}{4}$	10				
			2	38 $\frac{1}{4}$	20											
			3	39 $\frac{1}{4}$	10											
Букъ	302	+4,6	—	0	4,4	Зажиганіе. Начало возвышен.	280 $\frac{1}{2}$	+4,2	—	0	4,5	Зажиганіе. Начало возвышен.				
				5 $\frac{2}{4}$	—						5 $\frac{2}{4}$	—				
				12 $\frac{2}{4}$	20						13	20				
				15	40						16	40				
				18 $\frac{1}{4}$	60						19 $\frac{3}{4}$	60				
				30 $\frac{2}{4}$	80						30	—				
				36 $\frac{2}{4}$	—						32 $\frac{3}{4}$	80				
				38 $\frac{2}{4}$	100						47	99,2	Высшая температ.			
				47 $\frac{2}{4}$	107	Высшая температ.				1	41	80				
				4 $\frac{1}{4}$	100					1	30 $\frac{3}{4}$	60				
			1	18 $\frac{2}{4}$	80					1	56	40				
			1	37 $\frac{2}{4}$	60					2	44 $\frac{2}{4}$	20				
			1	45 $\frac{2}{4}$	40					3	41 $\frac{2}{4}$	10				
			2	52 $\frac{2}{4}$	20											
			3	52 $\frac{3}{4}$	10											
Грабъ	275	+4,5	—	0	4,6	Зажиганіе. Начало возвышен.	301 $\frac{1}{2}$	+5,9	—	0	4,2	Зажиганіе. Начало возвышен.				
				4 $\frac{2}{4}$	—						4 $\frac{2}{4}$	—				
				14	20						14 $\frac{3}{4}$	20				
				17 $\frac{3}{4}$	40						18 $\frac{2}{4}$	40				
				21 $\frac{1}{4}$	60						22	60				
				28 $\frac{3}{4}$	80						36	80				
				31 $\frac{3}{4}$	—						39 $\frac{3}{4}$	—				
				35	100						45 $\frac{2}{4}$	100				
				45 $\frac{1}{4}$	110,5	Высшая температ.					54 $\frac{1}{4}$	101,2	Высшая температ.			
				59 $\frac{1}{4}$	100						58	100				
			1	45 $\frac{1}{4}$	80					1	48	80				
			1	34 $\frac{3}{4}$	60					1	36 $\frac{2}{4}$	60				
			1	4 $\frac{1}{4}$	40					1	5 $\frac{2}{4}$	40				
			2	47 $\frac{3}{4}$	20					2	50	20				
			3	45 $\frac{1}{4}$	10					3	51	10				

Назваше порода.	Весь угл.		Температура воздуха.		Замѣчено.		Примѣчаніе.	Весь угл.		Температура воздуха.		Замѣчено.		Примѣчаніе.			
	Гран.	Градусы.	Часы.	Минуты.	Градусы.	Гран.		Градусы.	Часы.	Минуты.	Градусы.	Гран.	Градусы.		Часы.	Минуты.	Градусы.
	Рублено въ Августѣ.						Рублено въ Ноябрьѣ.										
Зимній дубъ . . .	333	+3,8	—	0	3,3	Зажиганіе. Начало возвышен.	305 $\frac{1}{2}$	+4,1	—	0	4,2	Зажиганіе. Начало возвышен.	—	5 $\frac{3}{4}$	—		
				11 $\frac{2}{4}$	20					4 $\frac{2}{4}$	—		15 $\frac{1}{4}$	20			
				15 $\frac{3}{4}$	40					16 $\frac{3}{4}$	40		16 $\frac{3}{4}$	40			
				15 $\frac{3}{4}$	60					20 $\frac{2}{4}$	60		20 $\frac{2}{4}$	60			
				25 $\frac{1}{4}$	—					25	—		25	—			
				28	80					25	80		25	80			
				32 $\frac{2}{4}$	100					29 $\frac{3}{4}$	100		29 $\frac{3}{4}$	100			
				42 $\frac{3}{4}$	112,5	Высшая температ.				42 $\frac{2}{4}$	115	Высшая температ.	42 $\frac{2}{4}$	115			
				59 $\frac{1}{4}$	100					59 $\frac{2}{4}$	100		59 $\frac{2}{4}$	100			
			1	15	80				1	14 $\frac{2}{4}$	80		1	14 $\frac{2}{4}$	80		
			1	34 $\frac{2}{4}$	60				1	32	60		1	32	60		
			1	59 $\frac{2}{4}$	40				1	59 $\frac{2}{4}$	40		1	59 $\frac{2}{4}$	40		
			2	45 $\frac{2}{4}$	20				2	45 $\frac{1}{4}$	20		2	45 $\frac{1}{4}$	20		
			3	34	10				3	46	10		3	46	10		
Лисшвенница . . .	274	+3,8	—	0	4	Зажиганіе. Начало возвышен.	336 $\frac{1}{2}$	+3,5	—	0	4,3	Зажиганіе. Начало возвышен.	—	6	—		
				10 $\frac{2}{4}$	20					4	—		16 $\frac{1}{4}$	20			
				13 $\frac{2}{4}$	40					—	20		20	40			
				16 $\frac{2}{4}$	60					—	25 $\frac{2}{4}$		25 $\frac{2}{4}$	60			
				20 $\frac{3}{4}$	—					—	27 $\frac{3}{4}$		27 $\frac{3}{4}$	80			
				21 $\frac{1}{4}$	80					—	31 $\frac{4}{4}$	100	31 $\frac{4}{4}$	100			
				26 $\frac{1}{4}$	100					—	36 $\frac{2}{4}$	120	36 $\frac{2}{4}$	120			
				38	117	Высшая температ.				—	44	130	44	130			
				56 $\frac{3}{4}$	100					—	58 $\frac{1}{4}$	120	58 $\frac{1}{4}$	120			
			1	11 $\frac{2}{4}$	80				—	—	17 $\frac{3}{4}$	100	17 $\frac{3}{4}$	100			
			1	29 $\frac{2}{4}$	60				1	35	80		1	35	80		
			1	48 $\frac{2}{4}$	40				1	50 $\frac{1}{4}$	60		1	50 $\frac{1}{4}$	60		
			2	28 $\frac{2}{4}$	20				1	9	40		1	9	40		
			3	14 $\frac{2}{4}$	10				2	48 $\frac{2}{4}$	20		2	48 $\frac{2}{4}$	20		
									3	35	10		3	35	10		

Т А Б Л И Ц А І V

Название породы.	Время рубки.	Вѣсъ 72 кубических дюймовъ	Продукты 2-хъ кубическихъ дюймовъ дерева					Убыль вѣса.	Достоинство угля при шпалахъ буквой углей Нолбрской рубки.	Примѣчанія.
			Газообразныхъ пѣль.	Древесно-кислоты.	Смола.	Угль.	Всего.			
		л	о	ш			н.			
Зимній дубъ	11 Ноября 1834	55,75	9,83	25,00	3,62	14,25	50,70	5,05	1,01	
	10 Февраля 1835	58,87	10,16	23,06	2,56	14,68	55,46	3,41	1,03	
	11 Мая	50,13	10,78	18,00	3,70	13,62	46,10	4,03	0,97	
	7 Августа . . .	55,00	7,56	24,25	2,31	15,70	49,82	5,18	1,06	
Австрийскій дубъ	11 Ноября . . .	58,37	10,72	26,50	3,81	13,56	54,59	3,78	0,87	
	10 Февраля . . .	61,03	12,54	27,31	3,25	15,74	58,64	2,39	0,93	
	11 Мая	52,63	10,80	20,33	4,57	13,19	48,49	3,74	0,86	
	7 Августа	67,87	11,50	31,70	4,44	14,87	62,51	5,36	0,85	
Букъ	11 Ноября	52,06	10,43	21,81	3,94	12,75	48,93	3,13	1,00	
	10 Февраля	60,12	10,20	27,56	3,94	13,58	53,28	4,84	1,03	
	11 Мая	54,56	12,02	21,55	4,90	12,44	50,91	3,65	0,92	
	7 Августа	58,81	10,00	25,50	5,00	14,25	54,75	4,06	1,11	
Грабъ	11 Ноября	56,25	11,60	23,63	4,19	13,94	53,36	2,89	1,20	
	10 Февраля	62,78	9,87	28,76	3,94	13,94	56,51	6,27	0,96	
	11 Мая	52,81	10,61	22,92	4,70	11,81	50,04	2,77	0,80	
	7 Августа	60,37	10,80	29,19	4,19	12,62	56,80	3,57	1,03	
Береза	11 Ноября	41,94	7,48	17,75	3,62	10,44	39,29	2,65	0,74	
	10 Февраля	48,70	8,03	21,56	3,70	10,44	43,73	4,97	0,79	
	11 Мая	41,37	9,05	17,47	2,84	9,93	39,29	2,08	0,71	
	7 Августа	45,70	6,81	22,00	2,62	10,44	41,87	3,83	0,83	
Осина	11 Ноября	31,31	6,04	10,44	3,00	7,25	26,37	4,58	0,42	
	10 Февраля	37,56	6,46	14,44	3,00	7,50	31,40	6,16	0,46	
	11 Мая	37,94	8,47	16,00	1,90	8,26	34,63	3,31	0,56	
	7 Августа	36,00	7,62	14,87	2,81	8,37	33,67	2,33	0,60	
Лиственница	8 Ноября	53,25	9,90	22,00	2,63	15,44	49,97	3,28	1,08	Деревья Нолбрской рубки были гораздо лучше нежели прочихъ рубокъ.
	9 Февраля	40,20	7,70	16,00	2,10	10,54	36,34	3,86	0,99	
	8 Мая	40,80	9,27	16,87	3,19	10,80	40,13	0,67	0,78	
	24 Августа	44,75	7,70	19,81	2,56	12,62	42,69	2,06	0,96	
Пихта	11 Ноября	31,81	7,28	10,63	2,50	8,56	28,97	2,84	0,57	Деревья Нолбрской рубки были гораздо хуже нежели прочихъ рубокъ.
	10 Февраля	40,62	6,84	15,60	2,60	10,00	33,04	5,58	0,68	
	11 Мая	41,31	7,10	17,60	3,25	10,86	39,08	2,23	0,74	
	7 Августа	51,25	8,37	23,87	4,06	10,50	46,80	4,45	0,76	
Ель	8 Ноября	31,56	6,25	11,00	3,00	7,88	28,13	3,43	0,64	
	20 Февраля	30,56	7,37	10,00	2,50	7,54	27,41	3,15	0,48	
	5 Мая	35,38	7,07	14,37	2,33	8,16	31,93	3,45	0,56	
	11 Августа	35,70	6,87	14,50	2,94	8,56	32,87	2,83	0,66	
Черная сосна	7 Ноября	43,69	7,06	18,50	4,00	10,19	39,75	3,94	0,73	
	20 Февраля	45,20	7,59	17,62	4,08	10,80	40,09	5,11	0,99	
	5 Мая	48,34	12,81	16,15	6,06	11,12	46,14	2,20	0,80	
	12 Августа	45,87	8,81	19,12	4,62	11,00	43,55	2,32	0,93	
Обыкновенная сосна	7 Ноября	40,69	7,19	17,00	3,88	9,81	37,88	2,81	0,71	
	20 Февраля	47,68	7,62	19,70	3,50	11,00	41,82	5,86	0,79	
	5 Мая	40,56	10,57	14,48	3,90	9,38	38,33	2,23	0,65	
	12 Августа	36,70	5,94	15,50	3,06	7,70	32,20	4,50	0,62	

Т А Б Л И Ц А

Название породы.	Время рубки.	Весь угля из 6 кубических дюймов дерева		Температура при за-жигании.	Высшая температура.	Время отъ зажигания до			Число относительнаго достоян-ства углей.	Достоинство угля принимая буквой уголь, Польской руб-ки №1.
		Только что выжутаго из реторты.	При произ-веденнн опы-товъ.			Температу-ра 20 гра-дусовъ	Наибольшей жа-стности жа-ра.			
							Л	о		
		Градусы 240=1 лоту.	Градусы Реомю-рова термометра.							
Зимний дубъ	11 Ноября . . .	285,0	305,5	4,2	115,0	15 ¹ / ₄	23	42 ² / ₄	3241	1,01
	10 Февраля . . .	295,6	325,5	5,7	153,1	10	24 ³ / ₄	36	3312	1,03
	11 Мая	272,4	301,7	3,5	118,5	9	23 ³ / ₄	36 ¹ / ₄	3128	0,97
	7 Августа	314,0	335,0	3,3	112,5	11 ² / ₄	23 ¹ / ₄	42 ³ / ₄	3412	1,06
Австрийскій дубъ	11 Ноября	271,2	299,0	4,0	98,0	14 ² / ₄	27 ¹ / ₄	44 ¹ / ₄	2796	0,87
	10 Февраля	314,8	336,5	4,5	107,5	11	27	40 ¹ / ₄	3013	0,95
	11 Мая	265,8	292,0	5,2	112,2	9 ³ / ₄	21 ³ / ₄	35 ³ / ₄	2782	0,86
	7 Августа	297,4	322,0	4,6	104,0	12 ³ / ₄	26 ³ / ₄	40 ¹ / ₄	2733	0,85
Букъ	11 Ноября	255,0	280,5	4,5	99,2	13	30	47	3220	1,00
	10 Февраля	271,6	297,5	4,7	123,0	8 ¹ / ₄	26 ² / ₄	36 ¹ / ₄	3312	1,03
	11 Мая	248,8	277,5	4,5	100,7	9 ³ / ₄	31 ² / ₄	37 ² / ₄	2955	0,92
	7 Августа	285,0	302,0	4,4	107,0	12 ² / ₄	36 ² / ₄	47 ² / ₄	3591	1,11
Грабъ	11 Ноября	278,8	301,5	4,2	102,2	14 ³ / ₄	39 ³ / ₄	54 ¹ / ₄	3871	1,20
	10 Февраля	278,8	306,5	5,2	124,0	10	29	36	3089	0,96
	11 Мая	236,2	264,0	4,5	102,4	8	26	34 ² / ₄	2594	0,80
	7 Августа	252,4	275,0	4,6	110,5	14	31 ³ / ₄	45 ¹ / ₄	3305	1,03
Береза	11 Ноября	208,8	222,0	4,6	87,0	11 ³ / ₄	18 ³ / ₄	40 ³ / ₄	2590	0,74
	10 Февраля	208,8	227,8	4,7	100,4	10	20	36 ² / ₄	2536	0,79
	11 Мая	198,6	216,5	2,0	98,0	9 ¹ / ₄	18	33 ¹ / ₄	2304	0,71
	7 Августа	208,8	221,0	3,8	90,8	12 ¹ / ₄	21 ² / ₄	45	2675	0,83
Осина	11 Ноября	145,0	159,0	2,4	61,1	14 ² / ₄	16	37 ² / ₄	1350	0,42
	10 Февраля	150,0	165,5	6,5	73,2	2 ² / ₄	18 ³ / ₄	31 ³ / ₄	1467	0,46
	11 Мая	165,2	182,5	1,7	82,3	10 ² / ₄	16	32 ³ / ₄	1793	0,56
	7 Августа	167,4	178,0	2,9	74,8	15	20	42	1941	0,60
Лиственница	8 Ноября	308,8	336,5	4,3	130,0	16 ¹ / ₄	31 ¹ / ₄	44	3488	1,08
	9 Февраля	210,8	230,5	6,7	96,5	11 ² / ₄	21 ² / ₄	38 ² / ₄	3188	0,99
	8 Мая	216,0	237,5	3,1	106,1	10 ¹ / ₄	19 ¹ / ₄	34 ³ / ₄	2523	0,78
	24 Августа	252,4	274,0	4,0	117,0	10 ² / ₄	20 ³ / ₄	38	3107	9,96
Пихта	11 Ноября	171,2	185,0	4,3	78,0	13	16	38	1842	0,57
	10 Февраля	200,0	218,5	6,0	98,2	9	17 ² / ₄	32 ³ / ₄	2190	0,63
	11 Мая	217,2	236,0	1,9	97,8	10	20	35	2398	0,74
	7 Августа	210,0	229,0	2,0	94,0	12 ³ / ₄	18 ³ / ₄	39 ¹ / ₄	2458	0,76
Ель	8 Ноября	157,6	171,0	3,2	67,5	16 ² / ₄	21 ¹ / ₄	48 ² / ₄	2051	0,64
	20 Февраля	150,8	166,5	4,7	75,0	9 ³ / ₄	15 ³ / ₄	31 ² / ₄	1559	0,84
	5 Мая	165,2	183,3	2,7	83,4	7 ³ / ₄	15 ¹ / ₄	30 ¹ / ₄	1816	0,56
	11 Августа	171,2	181,0	2,9	88,5	10 ² / ₄	14 ² / ₄	35 ² / ₄	2135	0,66
Черная сосна	7 Ноября	203,8	221,0	5,1	96,0	12	19 ² / ₄	38	2363	0,73
	20 Февраля	216,0	235,0	5,7	111,6	10	24	40	3177	0,99
	5 Мая	222,4	245,5	0,3	106,0	15 ² / ₄	26 ³ / ₄	39	2563	0,80
	12 Августа	220,0	234,0	4,0	101,5	10 ³ / ₄	22 ¹ / ₄	41 ² / ₄	2998	0,93
Обыкновенная сосна	7 Ноября	196,2	210,0	5,1	90,0	12 ² / ₄	19	39 ² / ₄	2292	0,71
	20 Февраля	220,0	241,5	2,3	102,4	9 ¹ / ₄	22	34 ³ / ₄	2553	0,79
	5 Мая	187,6	209,5	2,6	88,1	8 ³ / ₄	18 ¹ / ₄	33 ¹ / ₄	2095	0,65
	12 Августа	154,0	162,0	4,0	71,4	12	19 ¹ / ₄	41 ² / ₄	1988	0,62

Т А Б Л И Ц А VI.

Название породы.	Время рубки.	Весь 1 кубичес. фута дерева.	Протекшее время и возвышение температуры отъ зажигания до																Сумма всехъ возвышеній температуры.	Горючестъ.			Средня числа горючести.
			Закрытія дымопроводной трубки на половину.				Совершеннаго закрытія дымопроводной трубки.				Высшей температуры.				Погасанія жара.					Изъ наибольшей степени жара.	Изъ произведенной средней температуры.	Изъ времени продолженія температуры.	
			Время.		Градусы по Реомюрову термомет.		Время.		Градусы по Реомюрову термомет.		Время.		Градусы по Реомюрову термомет.		Время.		Градусы по Реомюрову термомет.						
			Часы.	Минуты.	Въ водѣ.	Въ дымопроводной трубкѣ.	Часы.	Минуты.	Въ водѣ.	Въ дымопроводной трубкѣ.	Часы.	Минуты.	Въ водѣ.	Въ дымопроводной трубкѣ.	Часы.	Минуты.	Въ водѣ.	Въ дымопроводной трубкѣ.					
Зимній дубъ	Въ Августѣ.	43,13	—	50	13,7	53,5	1	30	19,7	23,5	2	20	20,7	8,5	2	50	20,4	8,5	210,9	1,05	1,01	1,00	1,02
	— Ноябрь.	42,37	—	50	14,1	52,	1	30	20,0	20,	2	20	22,0	13,	2	50	21,7	12,	222,2	1,12	1,07	1,00	1,06
	— Февралѣ.	45,40	—	50	12,3	54,	1	20	16,4	14,	2	40	19,3	12,	3	20	19,1	12,	251,2	0,98	0,97	1,14	1,03
	— Маѣ.	41,50	—	50	13,6	54,	1	20	18,0	14,	2	40	20,8	11,	3	30	20,5	11,	248,8	1,06	1,04	1,14	1,08
Австрійскій дубъ . . .	— Августѣ.	46,00	—	50	14,0	53,	1	40	17,7	16,	3	40	20,2	10,5	4	10	20,1	10,5	352,7	1,03	1,08	1,57	1,23
	— Ноябрь.	45,36	1	—	14,3	49,	1	40	19,2	17,	3	20	20,6	9,	4	20	20,3	7,5	316,7	10,5	1,06	1,43	1,18
	— Февралѣ.	44,62	1	—	14,4	51,	1	20	16,1	15,	2	40	19,9	14,	4	—	19,6	13,	251,0	1,01	0,97	1,14	1,04
	— Маѣ.	42,40	—	50	13,2	54,	1	10	16,2	13,	2	50	20,0	10,	4	—	19,7	10,	258,6	1,02	1,02	1,21	1,08
Букъ . . .	— Августѣ.	44,00	—	40	11,6	58,	1	20	17,9	21,	2	20	19,7	9,5	3	—	19,3	8,	208,0	1,00	1,00	1,00	1,00
	— Ноябрь.	45,75	—	50	11,4	51,	1	20	14,7	24,	2	30	17,7	10,	3	20	17,4	10,	192,4	0,90	0,86	1,07	0,94
	— Февралѣ.	46,19	1	—	10,1	24,	1	30	15,7	19,	2	30	19,4	13,	3	30	19,1	12,	200,4	0,97	0,90	1,07	0,98
	— Маѣ.	42,25	—	50	14,1	50,	1	10	16,5	15,	2	—	18,4	10,	3	20	18,1	8,	162,1	0,95	0,91	0,86	0,90
Грабъ . . .	— Августѣ.	44,37	—	40	10,6	43,	1	40	19,5	22,	2	30	19,8	11,5	3	20	19,7	10,	228,1	1,00	1,02	1,07	1,03
	— Ноябрь.	48,68	—	50	12,3	44,	1	20	16,3	20,	2	20	19,8	15,0	3	50	19,4	12,5	191,5	1,00	0,92	1,00	0,97
	— Февралѣ.	49,37	—	50	10,8	45,	1	10	13,2	11,	2	30	17,7	11,	3	10	17,4	10,	184,9	0,90	0,85	1,07	0,93
	— Маѣ.	45,62	—	50	12,3	57,	1	10	15,6	22,	2	—	18,2	13,	3	10	18,0	13,	149,4	0,92	0,87	0,86	0,87
Береза . . .	— Августѣ.	38,37	—	50	12,7	54,	1	20	17,2	23,	1	50	18,2	13,	2	50	18,1	12,	137,4	0,92	0,84	0,79	0,85
	— Ноябрь.	38,13	—	50	12,3	50,	1	20	16,8	22,	1	40	17,3	9,5	2	30	17,2	8,5	117,4	0,88	0,79	0,71	0,79
	— Февралѣ.	39,75	—	50	12,1	51,	1	30	17,6	16,	2	—	17,8	9,5	2	10	17,6	9,5	152,5	0,90	0,74	0,86	0,83
	— Маѣ.	36,38	—	40	10,1	53,	1	—	12,8	13,	1	40	15,0	9,	2	10	14,7	8,	104,0	0,76	0,70	0,71	0,73
Осина . . .	— Августѣ.	26,87	—	40	12,1	50,	1	—	13,9	16,	1	10	14,0	10,5	1	40	13,6	8,5	71,1	0,73	0,68	0,50	0,63
	— Ноябрь.	31,37	—	40	11,0	60,	1	10	13,8	17,	1	30	14,5	9,0	2	—	14,1	8,	94,8	0,79	0,71	0,64	0,69
	— Февралѣ.	35,88	—	40	10,8	50,	1	—	12,6	13,	1	30	13,6	8,	2	20	13,5	7,	90,0	0,66	0,67	0,64	0,67
	— Маѣ.	27,89	—	40	11,1	47,	—	50	12,3	12,	1	20	13,0	7,	1	50	12,8	6,	78,2	0,61	0,66	0,57	0,63
Лиственница	— Августѣ.	36,62	—	40	11,6	54,5	1	30	20,4	21,5	1	40	20,9	14,	2	20	20,8	12,5	136,0	1,06	0,91	0,71	0,89
	— Ноябрь.	55,37	—	50	12,8	45,	1	20	17,4	18,	2	—	19,6	10,5	2	30	19,5	9,0	179,3	0,99	0,93	0,86	0,93
	— Февралѣ.	35,40	—	50	10,4	38,	1	10	13,6	12,	2	10	16,2	6,	2	40	15,8	5,	147,6	0,82	0,76	0,93	0,84
	— Маѣ.	32,38	—	50	13,4	55,	1	10	15,6	13,	1	40	16,9	11,	2	10	16,8	11,	119,2	0,86	0,80	0,71	0,79
Пихта . . .	— Августѣ.	52,63	—	50	13,0	52,	1	20	16,9	19,	1	50	17,3	9,5	2	20	17,3	9,5	137,0	0,89	0,84	0,79	0,84
	— Ноябрь.	50,00	—	40	12,3	52,	1	10	15,7	17,	1	30	16,4	5,5	2	20	13,9	4,5	107,4	0,85	0,80	0,64	0,76
	— Февралѣ.	52,37	—	50	14,0	32,	1	20	16,8	15,	1	50	17,8	12,	2	30	17,5	10,	119,9	0,90	0,73	0,79	0,81
	— Маѣ.	31,62	—	50	13,8	32,	1	—	14,7	15,	1	50	15,6	9,	2	—	15,3	9,	102,3	0,79	0,76	0,64	0,73
Ель	— Августѣ.	32,62	—	50	14,5	55,	1	20	18,8	25,	1	40	19,2	8,5	1	50	19,2	8,5	130,2	0,97	0,88	0,71	0,83
	— Ноябрь.	30,87	—	50	13,8	53,	1	20	17,1	18,	1	50	17,5	11,5	2	—	17,4	11,	143,8	0,89	0,88	0,78	0,85
	— Февралѣ.	30,38	1	—	11,6	25,	1	20	14,2	11,	4	50	13,3	8,	2	10	13,2	7,	111,1	0,78	0,68	0,78	0,75
	— Маѣ.	29,75	—	40	10,7	46,	1	—	14,1	10,	1	50	13,7	6,	2	10	13,6	6,	129,2	0,80	0,79	0,78	0,79
Черная сосна	— Августѣ.	35,62	—	50	13,2	57,	1	20	19,0	24,5	1	30	19,2	13,5	2	—	18,4	11,5	116,4	0,97	0,87	0,64	0,83
	— Ноябрь.	35,62	—	50	12,5	49,	1	20	13,6	56,	1	40	16,3	12,	2	10	16,2	11,5	110,1	0,85	0,74	0,71	0,76
	— Февралѣ.	36,25	—	50	11,0	42,	1	20	14,4	16,	2	—	16,5	10,	2	20	16,2	9,	139,3	0,84	0,78	0,86	0,83
	— Маѣ.	36,75	—	50	13,9	57,	1	—	13,9	18,	1	50	17,5	14,	2	30	17,3	12,	142,7	0,89	0,87	0,78	0,85
Обыкновенная сосна . . .	— Августѣ.	28,37	—	40	11,8	50,	1	10	13,9	23,5	1	40	13,9	23,5	1	40	13,8	7,5	73,	0,81	0,70	0,50	0,67
	— Ноябрь.	30,25	—	40	10,1	48,	1	10	13,2	16,	1	30	13,7	11,	2	—	13,4	7,5	95,3	0,80	0,71	0,64	0,72
	— Февралѣ.	32,20	—	40	12,2	49,	1	10	14,3	14,	1	40	16,0	14,	2	10	13,9	9,	101,1	0,81	0,68	0,71	0,73
	— Маѣ.	28,75	—	40	11,8	52,	1	—	14,5	10,	1	20	13,0	5,	2	—	14,9	4,	86,3	0,76	0,73	0,57	0,69

Т А Б Л И Ц А VII.

ВРЕМЯ РУБКИ.	Въсѣ одного кубическаго фута дерева.		Прошедшее время и возвышеніе температуры отъ зажигания до																Сумма всѣхъ возвышеній температуры.	Горючествь.			Средня числа горючести.
			Закрытія дымопроводной трубки на половину.				Совершеннаго закрытія дымопроводной трубки.				Высшей температуры.				Погасанія жара.					Изъ наибольшей степени жара.	Изъ произведенной средней теплоты.	Изъ времени продолженія теплоты.	
	Время.		Градусы по Реомюрову термомет.		Время.		Градусы по Реомюрову термомет.		Время.		Градусы по Реомюрову термомет.		Время.		Градусы по Реомюрову термомет.								
	Свѣжаго.	Сухаго.	Часы.	Минуты.	Въ водѣ.	Въ дымопроводной трубкѣ.	Часы.	Минуты.	Въ водѣ.	Въ дымопроводной трубкѣ.	Часы.	Минуты.	Въ водѣ.	Въ дымопроводной трубкѣ.	Часы.	Минуты.	Въ водѣ.	Въ дымопроводной трубкѣ.					
Ф у т ы.		Часы.	Минуты.	Въ водѣ.	Въ дымопроводной трубкѣ.	Часы.	Минуты.	Въ водѣ.	Въ дымопроводной трубкѣ.	Часы.	Минуты.	Въ водѣ.	Въ дымопроводной трубкѣ.	Часы.	Минуты.	Въ водѣ.	Въ дымопроводной трубкѣ.						
21 Апрель .	58,70	38,87	—	40	11,4	55	1	—	12,9	11	2	—	16,0	8	3	—	15,3	7	142,3	0,987	0,992	1,000	0,993
31 Мая . .	65,88	41,70	—	50	12,5	54	1	—	13,1	15	2	10	16,6	10	3	10	16,4	9	145,9	1,024	0,952	1,083	1,020
1 Июня . .	61,00	41,64	—	50	12,1	47	1	—	13,2	16	2	20	16,9	10	3	10	16,7	9	170,6	1,043	1,035	1,166	1,081
16 Августа .	56,90	37,50	—	50	11,2	43	1	—	12,5	18	2	—	16,2	9	3	—	16,0	8	141,4	1,000	1,000	1,000	1,000
23 Сентября	60,00	38,56	—	50	11,0	42	1	—	12,4	12	2	10	15,4	7	3	—	15,2	7	147,8	0,950	0,965	1,083	0,999
10 Ноября .	59,07	39,75	—	50	11,5	41	1	—	12,9	12	2	—	15,8	5	3	—	15,7	5	138,19	0,975	0,977	1,000	0,984
28 Декабря .	60,06	38,93	—	50	11,8	40	1	—	13,4	17	2	10	15,9	6	3	10	15,7	6	150,5	0,981	0,983	1,083	1,016
10 Февраля .	59,62	40,62	—	50	10,6	40	1	10	13,4	11	2	10	16,1	6	3	10	15,9	5	149,2	0,993	0,974	1,083	1,017
16 Марта .	58,43	42,12	1	—	12,9	37	1	10	14,4	10	2	10	16,5	5	3	20	16,3	5	154,1	1,018	1,006	1,083	1,036

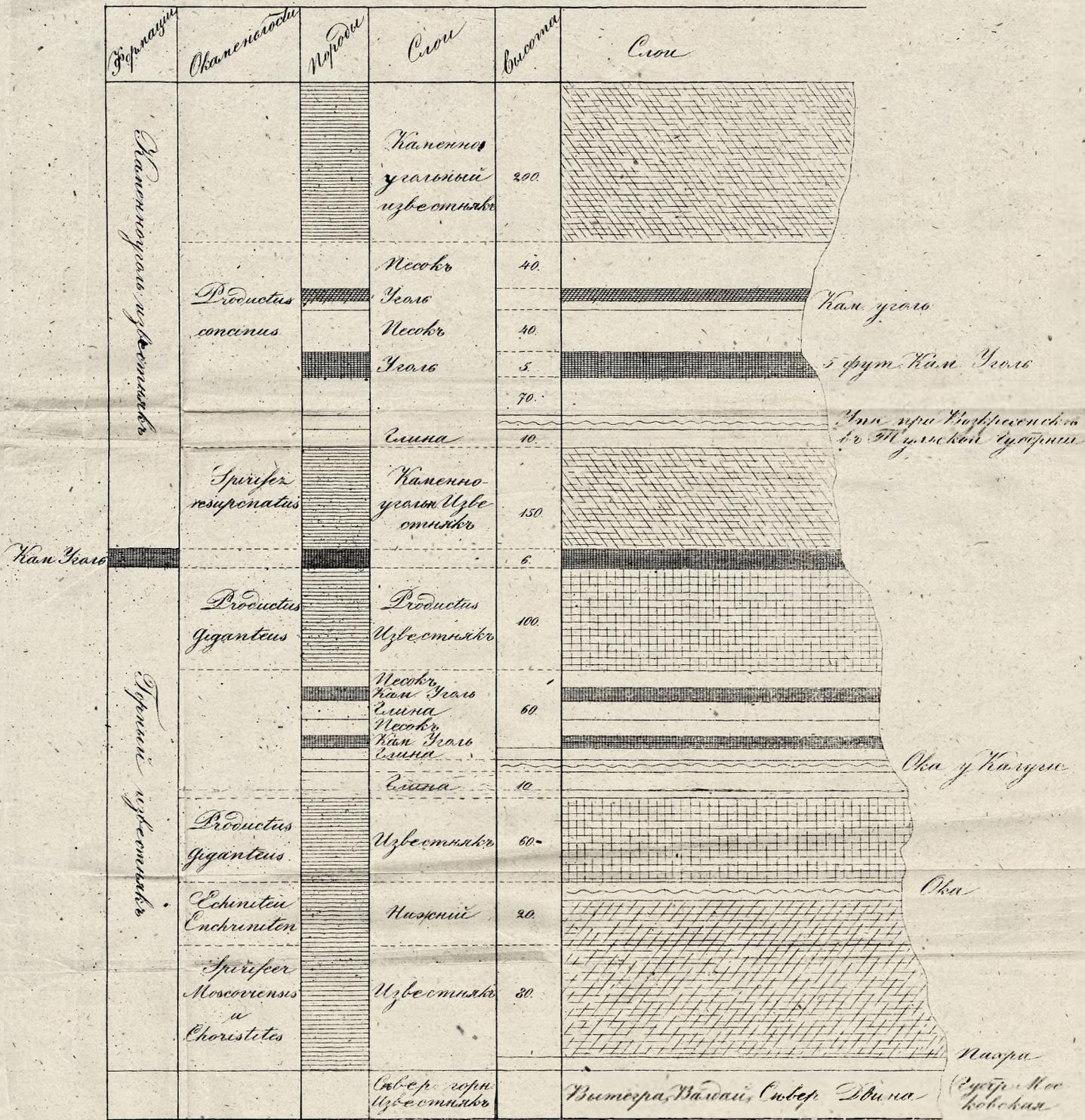
Т А Б Л И Ц А

ПРОИЗВОДСТВА ГЛАВНЫХ СОЛОВАРЕННЫХ ЗАВОДОВЪ ГЕРМАНИИ ВЪ 1840 ГОДУ.

Названіе соляныхъ промысловъ.	Мѣстность ихъ.	Формація рассольнаго мѣсторожденія.	Способъ добычи рассола.	Содержаніе рассола.	Величина градирныхъ стѣнъ, въ квадратныхъ футахъ выраженная.	Средняя величина черпковъ, въ квадратныхъ футахъ выраженная.	Сумма основанія черпковъ въ квадратныхъ футахъ.	Конструкція подпечныхъ печей.	Среднее исполненіе колонокъ отъ диаметра.	
Вильгельмсталль .	Въ Виртембергѣ.	Формація триаса.	Изъ зинкверковъ въ каменной соли.	сырого 26% градир. 26%	— — —	— — —	971,2	Съ оборотными ходами.	3 фута.	
Аллендорфъ . . .	— Гессенъ . . .	Цехштейновалъ.	Насосными составами изъ шахтъ.	4% — 26%	135,735	— — —	132,41 малые 591,43 большіе	Открытыя и съ оборотными ходами.	2 и 3 фута.	
Эрнстгалль . . .	близъ Готы	Триаса.	Изъ буровыхъ скважинъ	26% — 26%	— — —	— — —	538,47	Съ оборотными ходами.	2½ фута.	
Луизенгалль . . .	близъ Эрфурт. марь		въ каменной соли.	26% — 26%	— — —	— — —	446,66	Съ оборотными ходами.	2¾ фута.	
Аршерихъ	Въ Пруссіи	Формація триаса.	Изъ буровыхъ скважинъ въ каменной соли.	26% — 26%	— — —	— — —	805,05	Съ лучистыми и оборотными ходами.	2½ фута.	
Кезенъ			Рассолъ добывается	5% — 26	— — —	66954,87	— — —	548,68	Съ лучистыми ходами.	5¼ фута.
Дюрренбергъ . . .			изъ шахтъ насосными	8,775 — 25,5	— — —	173950,24	— — —	621,44	Съ лучистыми и оборотными ходами.	5½ фута.
Галле			19% — 19%	— — —	— — —	637,33	— — —	5096,87	Съ оборотными ходами.	2½ фута.
Шенебекъ			сставами.	12% — 24,7	— — —	260722,33	— — —	770,62	Съ оборотными ходами.	2 и 3 фута.
Эбензее	Въ Австріи.	Мъловая формація	Изъ зинкверковъ въ	26% — 26%	— — —	— — —	1919,932	Открытыя подпечныя печи, безъ особенныхъ ходовъ.	6¾ футовъ.	
Ишель			соляной глины ис-	26% — 26%	— — —	— — —	2510,98		6¾ футовъ.	
Ауссе			кусшвенный рассолъ.	26% — 26%	— — —	— — —	2257,926		5¾ футовъ.	
Галлейнъ			Искусственный рассолъ	26% — 26%	— — —	— — —	3008,355		7 футовъ.	
Бергшесгаденъ . . .			въ зинкверкахъ, смѣшанный съ естественнымъ.	26% — 26%	— — —	— — —	2649		6 футовъ.	
Рейхенгалль	Въ Баваріи.		Искусственный рассолъ	25,5% — 25,5%	— — —	— — —	92527,48	469,611	3 фута.	
Траунштейнъ			25,5% — 25,5%	— — —	— — —	— — —	547,5	4373,914	3 фута.	
Розенгеймъ			25,5% — 25,5%	— — —	— — —	— — —	700,886	5607,967	3 фута.	

Название соляных промысловъ.	Способъ сушенія соли.	Родъ употребляемаго горючаго матеріала.	Годовая потребность горючаго матеріала приведенная на дрова.	На кубическую сажень дровъ причитается соли.	Годовая выварка соли.	Качество соли.	На квадратный футъ чрепной плоскости причитается соли.	При 20% рассоль причинилось бы на сажень дровъ соли.	Однимъ футомъ дровъ вываривается воды.
Вильгельмсгалль .	Дымовая и паровая сушка въ сушильныхъ ящикахъ.	Дрова и порфь.	2548,5 кубическихъ сажень.	101,5 пудовъ.	771432 пудовъ.	Средняя и мелкозернистая.	62,3 пуда.	107,1 пудовъ.	4,92 фуншовъ.
Аллендорфъ . . .	По способу Геншеля и въ корзинахъ.	Бурый уголь.	1600,27	50 до 60 пудовъ.	227381	Средняго зерна.	34,2	—	—
Эрпсгалль . . .	Въ коническихъ корзинахъ и въ сушильныхъ ящикахъ.	Дрова и формованный бурый уголь.	425,5	70,4 пудовъ.	85715	Средняго зерна.	29	72,5	3,31
Луизенгалль . . .			365		72700,3		36,9	—	—
Аршернъ	На подвижныхъ и переносныхъ полкахъ и въ сушильныхъ ящикахъ.	Бурый уголь.	447	—	143625,5	Мелкозернистая.	—	—	4
Кезенъ	Въ особыхъ камерахъ въ формованномъ видѣ конусами.	Формованный бурый уголь.	710,26	76,6	167543,6	Мелкозернистая.	49,2	76,6	3,61
Дюрренбергъ . . .			3537,37	85,9	837592,29	Мелкозернистая.	73	97,	4,17
Галле	Въ особыхъ камерахъ въ формованномъ видѣ конусами.	Бурый и каменный уголь.	2993,7	60,4	478630,7	Мелкозернистая.	83	92,8	4,24
Шенебекъ			8084,2	87,5	1794865,12	Мелкозернистая.	89	93	4,26
Эбензее	Въ особыхъ камерахъ въ формованномъ видѣ конусами.	Дрова и формованный и рѣзной торфъ.	6141,44	71,3	1255185,58	Совершенно мелкозернистая.	79,6	74	3,50
Ишель			2793,92	71,3	573796,83		90,2	74	3,50
Ауссе	Въ особыхъ камерахъ въ формованномъ видѣ конусами.	Дрова.	3715	70,4	752729,27	Совершенно мелкозернистая.	97,7	73,5	3,47
Галлейнъ			5661,09	61,8	645431,44		95	65	3,03
Бергнесгаденъ . .	На желѣзныхъ литеяхъ.	Дрова.	2493,94	77,3	537430,96	Мелкозернистая.	172,5	66	3,77
Рейхенгалль . . .			3355,5	66,4	627002,78		174	75	3,50
Траунштейнъ . . .	На желѣзныхъ литеяхъ.	Дрова.	3066,88	76,4	573259,7	Мелкозернистая.	115,2	75	3,5
Розенгеймъ			4216,97	72,5	787861,7		123,5	75	3,5

Угловатый разрез каненоугольной формации
в Мусской и Карусской губерниях.



Высота известности определена шестью ступенями
тридцатью и изобретениями.