

2169
XV

ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ,

ИЗДАВАЕМЫЙ

УЧЕНЫМЪ КОМИТЕТОМЪ

КОРПУСА

ГОРНЫХЪ ИНЖЕНЕРОВЪ.

№ 6.

Санктпетербургъ.

Въ типографіи Н. Невлова.

по Разъѣзжей ул. д. № 23.

1867.

СОДЕРЖАНІЕ КНИЖКИ.

I. ОФИЦІАЛЬНЫЙ ОТДѢЛЪ.

	стр.
Узаконенія и распоряженія правительства	23
Приказы по корпусу горныхъ инженеровъ	27

II. ГОРНОЕ И ЗАВОДСКОЕ ДѢЛО.

О механическомъ испытаніи чугуновъ и отливкѣ орудій въ Сѣвероамериканскихъ Соединенныхъ Штатахъ по системѣ капитана (нынѣ генераль-майора) Родмана, ст. штабсъ-капитана <i>Холостова</i>	299
О выраженіи пробы благородныхъ металловъ, ст. <i>И. Покровскаго</i>	332

III. МИНЕРАЛОГІЯ.

Сборникъ вновь открытыхъ и вновь изслѣдованныхъ въ новѣйшее время, минераловъ, ст. полковника <i>Планера</i>	349
--	-----

IV. ГЕОЛОГІЯ, ГЕОГНОЗІЯ И ПАЛЕОНТОЛОГІЯ.

Новыя изслѣдованія мѣсторожденій каменнаго угля въ Новгородской Губерніи, ст. полковника <i>Алексѣева</i> (Окончаніе.)	401
Геологическія изслѣдованія подполковника Борботь-де-Марни въ губерніяхъ Волынской и Подольской въ 1865 году	430
Матеріалы для составленія геогностической карты казенныхъ заводовъ Хребта Уральскаго, ст. генераль-лейтенанта <i>Гофмана</i> (Продолженіе).	446

2МЗ

ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ,

2169
XV

ИЗДАВАЕМЫЙ

УЧЕНЫМЪ КОМИТЕТОМЪ

КОРПУСА

ГОРНЫХЪ ИНЖЕНЕРОВЪ.



20497

ЧАСТЬ II.

САНКТШЕТЕРБУРГЪ.

ВЪ ТИПОГРАФИИ Н. НЕБЛОВА,
по Разъѣзжей ул. № 23.

1867.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВТОРОЙ ЧАСТИ ГОРНАГО ЖУРНАЛА.

за 1867 годъ.

I. ОФИЦІАЛЬНЫЙ ОТДѢЛЪ

	Стр.
Узаконенія и расцѣпенія правительства	1, 11 и 23
Приказы по корпусу горныхъ инженеровъ	4, 16 и 27

II. ГОРНОЕ И ЗАВОДСКОЕ ДѢЛО.

Объ акстафинскихъ золотыхъ россыпяхъ, ст. поручика <i>Риппаса</i>	1
О новыхъ мѣсторожденіяхъ русскаго графита, ст. <i>К. Скаль-</i> <i>ковскаго</i>	14
О новѣйшихъ водоподъемныхъ машинахъ и устройствахъ, которыя могутъ быть примѣнены съ пользою для осво- божденія рудниковъ отъ воды, ст. капитана <i>Блюзерова</i>	143
Новый способъ обработки золотыхъ и серебряныхъ рудъ.	290
Бессемеровская сталь съ волцецомъ	293
О механическомъ испытаніи чугуновъ и отливкѣ орудій въ Сѣвероамериканскихъ Соединенныхъ Штатахъ по сис- темѣ капитана (нынѣ генераль-майора) Родмана, ст. штабсъ-капитана <i>Холостова</i>	299
О выраженіи пробы благородныхъ металловъ, ст. <i>Н. По-</i> <i>кровскаго</i>	332

Ш. ГЕОЛОГІЯ, ГЕОГНОЗІЯ И ПАЛЕОНТОЛОГІЯ.

Очеркъ аяхтинскаго горнаго узла и россыпей по вытекающимъ изъ него рѣчкамъ, ст. <i>В. Латкина</i> (окончаніе)	31
Матеріалы для составленія геогностической карты казенныхъ заводовъ Хребта Уральскаго, ст. генералъ-лейтенанта <i>Гофмана</i> (Продолженіе)	165 и 446
Новыя изслѣдованія мѣсторожденій каменнаго угля въ Новгородской Губерніи, ст. полковника <i>Алексѣева</i>	193 и 401
О кубанскомъ каменномъ углѣ, ст. <i>Фр. фонъ Кошкюля</i>	222
Къ какой геологической эпохѣ относятся пласты каменнаго угля, такъ обильно разсѣянные по Каратау отъ р. Карачикъ до р. Боролдая, въ Туркестанской Области, ст. <i>А. Татаршова</i>	281
Амміакальные продукты, найденные въ верхнемъ кратерѣ Везувія	292
Волканическое происхожденіе авгита	296
Геологическія изслѣдованія подполковника Барбота де Марни въ губерніяхъ Вольнской и Подольской въ 1865 г.	430
Мѣловая почва въ Херсонской Губерніи	503
Что такое Еозооп?	504
Объ лёссѣ	—
Окаменѣлости сѣвернаго остеолита	506
Силурійскіе пласты по Днѣстру	509
О различіи формъ вулкановъ	511

IV. ХИМІЯ, ФИЗИКА И МИНЕРАЛОГІЯ.

О косвенныхъ лучахъ свѣта и о явленіяхъ происходящихъ при переходѣ свѣга черезъ отверстія въ темныхъ пространствахъ, ст. <i>И. Полетики</i>	131
Поглощеніе расплавленной мѣдью кислорода и окиси углерода	289
Шлаки синяго цвѣта	291
Сборникъ вновь открытыхъ и вновь изслѣдованныхъ, въ новѣйшее время, минераловъ, ст. полковника <i>Шланера</i>	349
Новый способъ приготовленія кислорода	495
Металлъ индіумъ	497
Прозрачность раскаленнаго желѣза	—

Новый вольтовъ столбъ	498
Еще нѣсколько словъ о металлѣ индіумѣ	499
Новый способъ обнаруживанія внутренняго состава метеор- наго желѣза, ст. Добре.	500

V. ГОРНОЕ ХОЗЯЙСТВО И СТАТИСТИКА.

О развѣдкахъ въ Туркестанкой Области и о буцности тамъ горнаго промысла, ст. полковника <i>Ал. Татарина</i> . .	53
Маньчскія соляныя озера въ Землѣ Войска Донскаго и тамошній соляной промыселъ, ст. <i>Билляевскаго</i>	98
Монетная конвенція, заключенная между Франціею, Бель- гіею, Италіею и Швейцаріею, ст. <i>И. Алексѣева</i> . . .	109
Постройка желѣзныхъ судовъ въ Англіи ежегодно увели- чивается.	119
Извлеченіе изъ отчета, представленнаго военному минис- тру управляющимъ горною и соляною частями въ Вой- скѣ Донскомъ, подполковниками Антиповымъ 2, по упра- вленію этими частями въ 1866 г.	245
Горное дѣло въ Норвегіи, ст. <i>К. Скальковскаго</i>	263
Очеркъ успѣховъ желѣзнаго дѣла въ послѣднее время ст. <i>К. Скальковскаго</i>	469

VI. БИБЛИОГРАФІЯ.

«Очеркъ геологіи, минеральныхъ богатствъ горнаго про- мысла Забайкалья», соч. горнаго инженера генераль- лейтенанта А. Озерскаго, ст. <i>К. Скальковскаго</i>	123
---	-----

VII. ИЗВѢСТІЯ И СМѢСЬ.

Употребленіе вмѣсто пороха нитроглицерина и другихъ подобныхъ веществъ, Альфреда Нобеля	111
Употребленіе петроля для смазки машинъ, Адольфа Отта .	116
Привилегіи, выданныя въ Россіи, ст. <i>К. С.</i>	117
Горная школа въ Соединенныхъ Штатахъ, ст. <i>К. Скаль- ковскаго</i>	119
Ф. Моисѣенко (біографія)	121

О присужденіи большой михайловской преміи за 1861 и 1866 г.	141
Цѣнность издѣлій изъ бессемерова металла.	283
Употребленіе бессемерова металла	288
Точный вѣсъ большого алмаза «флорентинъ», составлю- щаго собственность императора австрійскаго.	296
Составъ для несгораемыхъ тканей	498
Объявленіе отъ скопинскаго городскаго общественнаго банка	515

(Къ сей части приложено семь таблицъ чертежей).

Таблица IV

Таблица V

ОФИЦІАЛЬНЫЙ ОТДѢЛЪ.

Узаконенія и распоряженія правительства.

1867 года марта 14-го. Высочайше утвержденное положеніе военнаго совѣта, изъясненное въ приказѣ военнаго министра, отъ 14-го марта 1867 года, за № 96-мъ, предложенномъ правительствующему сенату бывшимъ министромъ юстиціи 7-го апрѣля 1867 года. *О штатъ артиллерійскихъ приѣмщиковъ и прочихъ чиновъ на уральскихъ и олонецкихъ горныхъ заводахъ, съ управленіемъ инспектора приѣмокъ.*

Государь Императоръ, согласно положенію военнаго совѣта, утвердивъ, въ 14-й день марта сего года, штатъ артиллерійскихъ приѣмщиковъ, и прочихъ чиновъ на уральскихъ и олонецкихъ горныхъ заводахъ, съ управленіемъ инспектора приѣмокъ, и росписаніе приѣмщиковъ по округамъ, Высочайше повелѣтъ соизволилъ:

1) Числящагося нынѣ въ штатѣ артиллерійской гарнизонной № 17-го роты одного младшаго артиллерійскаго приѣмщика, изъ штата этой роты исключить,—и

2) Обратить въ число штатныхъ чиновъ управленія инспектора приѣмокъ и при старшихъ артиллерійскихъ приѣмщикахъ полагаемыхъ, находящихся нынѣ при инспекторѣ и приѣмщикахъ, на основаніи 848 ст. I ч. IV кн. св. воен. пост., артиллерійскихъ чиновниковъ 4 и состоящихъ въ штатѣ артиллерійской гарнизонной № 17-го

роты артиллерійскаго чиновника 1, писарей 4-хъ (по одному каждаго изъ 4-хъ классовъ), счетчиковъ 4, надзирателей 4 и мастеровыхъ 4, исключивъ ихъ изъ штата означенной роты.

На подлинномъ написано: «Высочайше утверждень» 14-го марта 1867 года.

Подписаль: Военный министръ,
генераль-адъютантъ *Милютинъ*.

(См. таблицу штатъ.)

РОСПИСАНІЕ

ОКРУГОВЪ АРТИЛЛЕРІЙСКИХЪ ПРИЕМОКЪ НА УРАЛЬСКИХЪ И ОЛОНЕЦКИХЪ ГОРНЫХЪ ЗАВОДАХЪ, СЪ ПОКАЗАНИЕМЪ, СКОЛЬКО ВЪ КАЖДОМЪ ИЗЪ НИХЪ ДОЛЖНО СОСТОЯТЬ СТАРШИХЪ И МЛАДШИХЪ ПРИЕМЩИКОВЪ.

НАЗВАНІЕ ЗАВОДОВЪ.	Число приемщиковъ.		
	Старшихъ.	Младшихъ.	
		Для приема и испытанія орудій.	Для приема снарядовъ, металловъ и другихъ издѣлій.
I. На уральскихъ горныхъ заводахъ:			
а) Въ округѣ златоустовскихъ заводовъ	1	—	—
Въ г. Златоустѣ	—	3	3
Въ заводахъ Саткинскомъ, Кусинскомъ и Артинскомъ	—	—	2
б) Въ округѣ пермскихъ заводовъ	1	—	—

артиллерійскихъ пріемщиковъ и прочихъ чиновъ на уральскихъ и оло-
нецкихъ горныхъ заводахъ, съ управленіемъ инспектора пріемовъ.

ЗВАНІЕ ЧИНОВЪ.	Число чиновъ.			Годовой окладъ содер- жанія каждому.				
	На уральскихъ заводахъ.	На олонецкихъ заводахъ.	Итого.	Жало- ванья.		Столо- выхъ.		
				Руб.	Коп.	Руб.	Коп.	
Инспекторъ артиллерійскихъ пріемовъ, генераль-майоръ . (Можетъ быть и генераль-лейтенантъ.)	1	—	1	По чинамъ.		1,401	—	
Его управленіе.								
Старшій адъютантъ, правитель канцеляріи, штабъ-офицеръ . . .	1	—	1				280	20
Артиллерійскихъ чиновниковъ	2	—	2			144	—	
Итого	4	—	4					
Писарей: } старшихъ	2	—	2	16	95			
} младшихъ	4	—	4	10	65			
Артиллерійскихъ счетчи- } старшій	1	—	1	16	95			
ковъ и надзирателей: } младшій	1	—	1	10	65			
Итого нижнихъ чиновъ.	8	—	8					
Пріемщиковъ.								
Гвардейской или полевой артиллеріи:								
Штабъ-офицеровъ:								
Старшихъ	4	1	5	По чинамъ.		420	30	
Младшихъ, для испытанія и пріема орудій	3	—	3				280	20
Оберъ-офицеровъ:								
Младшихъ для испытаній и пріема орудій	7	1	8					
Младшихъ, для пріема металловъ, снарядовъ бѣлаго оружія и другихъ издѣлій	16	—	16			144	—	
Въ числѣ оберъ-офицеровъ полагается:								
Капитановъ			8					
Штабсъ-капитановъ			8					
Поручиковъ			8					
Итого штабъ и оберъ-офицеровъ	30	2	32					
При старшихъ пріемщикахъ:								
Артиллерійскихъ чиновниковъ	4	1	5	По чи- намъ.		93	—	
Писарей: } старшихъ	3	1	4		16	95		
} младшихъ	5	1	6		10	65		
Артиллерійскихъ счетчи- } старшихъ	3	1	4	16	95			
ковъ и надзирателей: } младшихъ	5	1	6	10	65			
Мастеровыхъ: } старшихъ	2	—	2	6	30			
} младшихъ	2	—	2	3	75			
Итого нестроевыхъ нижнихъ чиновъ	20	4	24					
Деньщиковъ: генералу 3, штабъ-офицерамъ по 2, а оберъ-офи- церамъ и артиллерійскимъ чиновникамъ по одному (Артиллерійскимъ чиновникамъ въ штабъ-офицерскомъ чинѣ пола- гается по 2 деньщика).	48	4	52	2	25			
Сверхъ того производится на канцелярскіе и чертежные расходы:								
I. Инспектору артиллерійскихъ пріемовъ						120	р.	
II. Старшимъ артиллерійскимъ пріемщикамъ:								
На Уралѣ каждому по						40	р.	
На олонецкихъ заводахъ						60	р.	
III. Младшимъ пріемщикамъ:								
Десяти на уральскихъ заводахъ для испыта- нія и пріема орудій, каждому по						15	р.	
Остальнымъ семнадцати (въ томъ числѣ одно- му на олонецкихъ заводахъ) каждому по						7	р. 50 к.	
IV. Офицерамъ и фейерверкерамъ, командируемымъ съ уральскихъ горныхъ заводовъ съ карава- нами въ С.-Петербургъ, Москву, Калугу, Дубовку и Астрахань, всѣмъ въ годъ						10	р.	
Всего на канцелярскіе и чертежные припасы въ годъ						627	р. 50 к.	

Примѣчанія:

- 1-е. Жалованье и столовые деньги показаны за исключеніемъ узаконенныхъ вычетовъ: на госпиталь, медикаменты, въ пенсіонный и инвалидный капиталы и въ эмеритальную кассу.
- 2-е. Жалованье и столовые деньги производятся изъ суммъ интендантскаго вѣдомства, а на канцелярскіе расходы по смѣтѣ главнаго артиллерійскаго управленія.
- 3-е. Инспектору артиллерійскихъ пріемовъ, сверхъ жалованья по чину и столовыхъ и независимо отъ прогоновъ, выдаваемыхъ по ст. 414 III к. IV части свода воен. пост., для обозрѣнія ввѣренныхъ ему командъ, назначается, на основаніи 679 ст. той же книги и части, еще *двадцати восемьдесятъ шесть* руб. сер. въ годъ, изъ суммы, отпускаемой главному артиллерійскому управленію на прогоны и транспорты.
- 4-е. Инспекторъ артиллерійскихъ пріемовъ и всѣ артиллерійскіе пріемщики пользуются, на основаніи 179 ст. III кн. IV части свода воен. пост., прибавочнымъ жалованьемъ за прослуженіе на заводахъ 5, 10 и 15 лѣтъ.
- 5-е. Всѣмъ чинамъ, сверхъ жалованья и столовыхъ, производится и все прочее довольствіе, существующими законоположеніями опредѣленное.

Подлинный подписали:

Д. Милютинъ, П. Купріяновъ, П. Даниенбергъ, П. Ланской, баронъ К. Врангель, С. Мерхилевичъ, В. Желтухинъ, Г. Яковлевъ, баронъ А. Врангель, А. Сутиковъ, А. Непокойчикій, Иванъ Лутковскій, Владиміръ Назимовъ 2-й, Сергій Волковъ, Максимъ Брискорнъ, Иванъ Якобсонъ и директоръ канцеляріи военнаго министерства, генераль-майоръ *Мордвиновъ.*

На подлинномъ написано: «*Высочайше утверждено*»

14 марта 1867 года.

Подписалъ: Военный министръ, генераль-адъютантъ *Милютинъ.*

НАЗВАНІЕ ЗАВОДОВЪ.	Число приѣмщи- ковъ.		
	Старшихъ.	Младшихъ.	
		Для приѣма и испытанія ору- дій.	Для приѣма сна- рядовъ, метал- ловъ и другихъ издѣлій.
Въ Перми.			
Въ сталепушечномъ заводѣ	—	3	—
— чугуно-пушечномъ	—	2	1
Въ заводахъ:			
Юговскомъ	—	—	1
Въ Воткинскомъ	—	—	1
в) Въ округѣ гороблагодатскихъ за- водовъ	1	—	—
Въ заводахъ:			
Кушвинскомъ	—	—	1
Баранчинскомъ	—	—	1
Серебрянскомъ	—	—	1
Верхне-Туринскомъ	—	1	1
Нижне-Туринскомъ	—	—	1
Въ округѣ екатеринбургскихъ заво- довъ	1	—	—
Въ г. Екатеринбургѣ на механической фабрикѣ	—	—	1
Въ заводахъ:			
Нижне-Исетскомъ	—	—	1
Каменскомъ	—	1	1
<i>Примѣчаніе.</i> Показанные въ семь ро- списаніи младшіе артиллерійскіе приѣм- щики, въ случаѣ надобности могутъ быть назначаемы съ одного завода на другой, по усмотрѣнію инспектора артиллерійскихъ приѣмокъ.			
II. На олонецкихъ горныхъ заводахъ.			
Старній артиллерійскій приѣмщикъ . .	1	—	—
Младшій артиллерійскій приѣмщикъ . .	—	1	—
Итого	5	11	16

Подлинное подписали:

Д. Милютинъ, П. Куприяновъ, П. Даниенбергъ, П. Ланской, Баронъ К. Вранель, С. Мерхилевичъ, В. Желтухинъ, Г. Яковлевъ, Баронъ А. Вранель, А. Сутовъ, А. Непокойчицкій, Иванъ Лутковскій, Владиміръ Назимовъ 2-й, Сергій Волковъ, Максимъ Брискорнъ, Иванъ Якобсонъ и директоръ канцеляріи военнаго министерства, генераль-майоръ Мордвиновъ.

1867 года марта 16-го. Высочайшее повелѣніе, предложенное правительствующему сенату бывшимъ министромъ юстиціи 31-го марта. *Объ увеличеніи штата алтайскихъ горныхъ заводовъ.*

Государь Императоръ, по всеподданнѣйшему докладу министра Императорскаго двора, въ 16-й день марта сего года, Высочайше соизволилъ на представленіе кабинета Его Величества объ опредѣленіи въ алтайское горное правленіе, въ видѣ временной мѣры, впредь до общаго пересмотра заводскихъ штатовъ, еще четырехъ чиновниковъ для разныхъ порученій, двухъ старшихъ и двухъ младшихъ, и одного чиновника для наблюденія за перевозкою рудъ, съ производствомъ первымъ четыремъ лицамъ жалованья, опредѣленнаго симъ должностямъ въ дѣйствующемъ нынѣ штатѣ 22-го мая 1849 г., а именно: старшимъ чиновникамъ по 350 и младшимъ по 260 руб., послѣднему же чиновнику (наблюдающему за перевозкою рудъ) наравнѣ съ приставомъ сплава рудъ по 200 руб. въ годъ, и сверхъ того всѣмъ имъ квартирныя деньги по чинамъ.

ВЫСОЧАЙШІЙ

ПРИКАЗЪ

ПО ГОРНОМУ ВѢДОМСТВУ.

№ 4.

Мая 27-го
Юня 8-го для 1867 г.

ПРОИЗВОДЯТСЯ:

Состоящіе по корпусу, подполковники: *Редеръ* и *Леонтьевъ*, въ полковники, съ увольненіемъ отъ службы, съ мундиромъ и пенсіею (*Леонтьевъ* съ 1-го мая сего года).

увольняется, СОГЛАСНО ПРОШЕНІЮ отъ службы, по домашнимъ обстоятельствамъ.

Состоящій по корпусу подполковникъ *Буличъ* полковникомъ, съ мундиромъ и пенсіею по положенію (съ 21-го мая сего года).

Подписалъ: *Министръ финансовъ*,
статсъ-секретарь Рейтернъ.

П Р И К А З Ъ

ПО ГОРНОМУ ВѢДОМСТВУ.

№ 8.

3 іюня 1867 г.

1.

Зачисляются по главному управленію:

Исправляющій должность горнаго ревизора частныхъ золотыхъ промысловъ ачинскаго, минусинскаго и красноярскаго округовъ штабсъ-капитанъ *Шестаковъ 2-й*, и состоящій по корпусу поручикъ *Земляницынъ 1-й*, оба безъ содержанія отъ казны.

2.

Числящійся по березовскимъ золотымъ промысламъ въ Екатеринбургскомъ Округѣ, прапорщикъ *Грошонфъ* отчисляется по корпусу, на основаніи приказа по оному, отъ 17 марта 1860 г. за № 7, съ жалованьемъ и деньщицъими по чину, съ 1 мая сего года.

3.

Механикъ богословскихъ заводовъ штабсъ-капитанъ *Потемкинъ* назначается на службу по горному управленію Войска Донскаго.

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

Подписалъ: *Министръ финансовъ,*
статсъ-секретарь Рейтернъ.

ГОРНОЕ И ЗАВОДСКОЕ ДѢЛО.

О механическомъ испытаніи чугуновъ и отливкѣ орудій въ Сѣвероамериканскихъ Соединенныхъ Штатахъ по системѣ капитана (нынѣ генераль-майора) Родмана.

Статья штабсъ-капитана Холостова.

Сѣвероамериканскіе Соединенные Штаты, не сдѣлавшіе много прогресса относительно примѣненія желѣза или стали къ приготовленію изъ этихъ матеріаловъ орудій, достигли за то, рядомъ продолжительныхъ и дорогостоящихъ опытовъ надъ чугуномъ, замѣчательныхъ результатовъ надъ своими чугунными орудіями, усовершенствовавъ вмѣстѣ съ тѣмъ какъ самую форму орудій, такъ и матеріаль, изъ котораго послѣднія приготовляются, и наконецъ даже самый способъ отливки ихъ.

Въ странѣ, обилующей такими естественными богатствами, какъ Америка, нетрудно было при настойчивости и энергичности достигнуть условій для полученія изъ тамошнихъ рудъ стойкого чугуна, превосходящаго въ этомъ отношеніи чугуны всѣхъ почти европейскихъ странъ, исключая Россіи и Швеціи.

Изслѣдованіе чугуна. Частые и иногда необъяснимые разрывы чугунныхъ орудій въ Сѣвероамериканскихъ Соединенныхъ Штатахъ, происходившіе отъ малаго знакомства со свойствами того металла, изъ котораго приготовлялись пушки, заставили американцевъ еще въ 1841 году, съ изданіемъ

новыхъ правилъ для пріема орудій, начать опыты надъ изслѣдованіемъ вышеозначеннаго металла, имѣвшимъ цѣлью найти: во первыхъ, такой способъ испытанія чугуновъ, который бы съ большею или меньшею точностью могъ дать понятіе о прочности его, и во вторыхъ, опредѣлить, какому способу обработки чугуна долженъ быть подверженъ, чтобы извлечь изъ него наибольшую выгоду при примѣненіи его къ практикѣ.

Такъ какъ эти опыты надъ чугуномъ были предприняты, имѣя въ виду отливку изъ него болѣе стойкихъ орудій; то главнѣйше при нихъ было обращено вниманіе на тѣ свойства чугуна, которыя обусловливаютъ большую или меньшую прочность орудій, а именно: на сопротивленіе чугуна разрыву, относительный вѣсъ и твердость его, вмѣстѣ съ тѣмъ, только побочно, были также опредѣлены сопротивленія чугуна переламывающему, скручивающему и сжимающему усиліямъ.

Результатъ этихъ испытаній былъ тотъ, что, выплавляя болѣе тщательно чугуны въ доменныхъ печахъ и смѣшивая его болѣе рационально въ насадку въ отражательную печь для отливки изъ него орудій, американцы достигли такого удѣльнаго вѣса и сопротивленія разрыву въ своемъ чугунахъ, кои превзошли ихъ ожиданія. Для большей ясности я приведу въ цифрахъ эти результаты:

	<i>Удѣльный Сопротивленіе</i>	
	<i>вѣсъ.</i>	<i>разрыву.</i>
Орудія, отлитыя до 1841 г., имѣли	7,184	26,002 р. ф.
— — — въ 1851 г. —	7,289	41,551 р. ф.

Для опредѣленія сопротивленія чугуна разрыву, скручиванію, сжатію и проч. была устроена здѣсь по чертежу г. Уеда (Wade) машина для механическихъ испытаній чугуновъ (смотри черт. V, фиг. 1 и 2), а для опредѣленія

удѣльнаго вѣса гидрометръ системы Никольсона (Nicholson) черт. VII фиг. 1 и черт. VIII фиг. 1 и 2. Эта машина и гидрометръ находятся въ настоящее время на всѣхъ чугунолитейныхъ заводахъ Америки для механическихъ испытаній образчиковъ, вырѣзываемыхъ изъ прибыли каждаго орудія, отливаемого въ вышеупомянутыхъ заводахъ.

Станокъ для механическихъ испытаній чугуновъ. Въ прилагаемомъ при семъ чертежѣ V (фиг. 1) изображенъ этотъ станокъ въ боковомъ видѣ, а на фиг. 2 въ концевомъ видѣ. *A* представляетъ собою верхній рычагъ, къ которому привѣшивается грузъ; онъ имѣетъ въ *D* точку опоры, поддерживаемую внутренней рамой *S*, соединенной въ свою очередь съ винтомъ *O*, надъ ней находящимся. Призма *E*, къ которой привѣшивается грузъ, находится на разстояніи 72-хъ дюймовъ отъ точки опоры рычага *A*, а призма *F*, на разстояніи 3,6 дюйма отъ той же точки опоры, такъ что отношеніе между плечами рычага = 20 : 1. Центръ тяжести рычага находится на 0,2 дюйма ниже линіи, проходящей черезъ вершины всѣхъ призмъ, помѣщенныхъ на немъ, и такъ какъ колебанія рычага происходятъ въ небольшихъ предѣлахъ, то центръ тяжести его никогда не можетъ подняться выше точки опоры рычага или опуститься ниже ея болѣе, чѣмъ на 0,2 дюйма. *G* представляетъ собою второй рычагъ, соединенный съ первымъ хомутомъ *H*.

Вершины всѣхъ призмъ рычага *G* расположены на одной общей линіи *IK*; рычагъ *G* вращается въ точкѣ *L* и поддерживается стойками *L'*, прикрѣпленными къ основанію *Q* стапка. Призма *M*, соединенная съ рычагомъ *A*, находится на разстояніи 60 дюймовъ отъ точки опоры рычага *G*, а призма *N* на разстояніи 6 дюйм. отъ той же точки опоры, такъ что отношеніе между плечами рычага = 10 : 1. Слѣдовательно оба рычага, соединенные вмѣ-

ствъ, даютъ отношеніе какъ 200 : 1. Рычагъ *G* вѣситъ около 500 амер. фунтовъ и центръ тяжести его находится на 17 дюйм. отъ точки его опоры. При большихъ колебаніяхъ рычага, центръ тяжести описываетъ радіусомъ въ $17\frac{1}{4}$ дюйм. дугу въ 8° . При такой возможности измѣненія положенія центра тяжести нарушается равновѣсіе станка, такъ какъ съ выходомъ центра тяжести рычага изъ горизонтальной плоскости, проходящей черезъ точку опоры, уменьшается вѣсъ рычага. Для уменьшенія этой неминуемой погрѣшности станка до *minimum'a* рычагу дана такая форма, при которой бы центръ тяжести его находился на 0,3 дюйм. ниже плоскости, проходящей черезъ вершины призмъ.

Выше уже было сказано, что центръ тяжести описываетъ дугу въ 8° , $\frac{1}{4}$ часть которой находится выше горизонта точки опоры его, и такъ какъ испытываемые бруски обыкновенно ломаются тогда, когда рычагъ сдѣлалъ болѣе половины своего движенія, то измѣняющееся положеніе центра тяжести, зависящее отъ разрывнаго груза, ограничивается дугой въ 2° относительно горизонтальной линіи, проходящей черезъ точку опоры. При положеніи центра тяжести на 1° выше или ниже относительно тотчасъ упомянутой плоскости, станокъ находится въ равновѣсіи. При этомъ устройствѣ станка, показанія его не могутъ быть невѣрными.

Одинъ фунтъ, положенный на чашку стержня *O*, соотвѣтствуетъ 20 фунт. въ части *H* и 200 фунт. въ томъ мѣстѣ, гдѣ брусокъ подвергается испытанію. Стержень *O*, сдѣланный изъ круглаго желѣза, виситъ на призмѣ *E* и снабженъ чашками для помѣщенія на нихъ груза (гири); гири, употребляемыя для опредѣленія разныхъ сопротивленій испытываемаго бруска, суть слѣдующія: $\frac{1}{2}$ ф., 5 и 25 фунт., соотвѣтствующія 100, 1000 и 5000 фунт.

Вертикальная рама *K* служитъ для поддержанія зубчатыхъ колесъ, помѣщенныхъ въ верхней части ея и приводимыхъ въ движеніе рукояткою *s*; къ стойкѣ *T* прикрѣплена направляющая *U*, черезъ которую проходитъ узкій конецъ рычага *A*. Эта направляющая подымается и опускается вмѣстѣ съ винтомъ и точкою опоры верхняго рычага посредствомъ зубчатыхъ реекъ и шестеренъ, находящихся на каждомъ концѣ вала *V*; присутствіе же небольшой щели въ направляющей, чрезъ которую проходитъ конецъ рычага, даетъ ему возможность двигаться свободно, хотя вмѣстѣ съ тѣмъ и ограничено. Такимъ образомъ рычагъ имѣетъ всегда положеніе, близко подходящее къ горизонтальному, и можетъ вмѣстѣ съ тѣмъ вращаться около своей точки опоры въ ту или другую сторону и слѣдовать поэтому грузу.

Направляющія служатъ также для останавливанія опусканія рычага и чашекъ съ грузомъ, въ случаѣ преждевременнаго разрыва испытываемаго бруска.

Связи *WW* служатъ для большей устойчивости станка; *X* представляетъ собою хомутъ, надѣваемый на призму *N* рычага *G*; *УУ* клещи, служащія для захватыванія бруска при испытаніи его сопротивленія разрыву; онѣ соединены съ хомутомъ *X* болтомъ *Z* и съ основаніемъ станка болтомъ *P*. Точно такимъ же образомъ прикрѣпляются и щипцы, служащія для схватыванія брусковъ, подверженныхъ всѣмъ остальнымъ испытаніямъ, исключая испытанія сопротивленія скручиванію. *a* представляетъ собою рычагъ, служащій для опредѣленія сопротивленія образчиковъ скручивающему усилию и приводимый въ движеніе цѣпью *b*, соединенной съ хомутомъ *H*. Ось рычага *a* внутри пустая, и въ эту пустоту помѣщается образчикъ, закрѣпляемый посредствомъ клиньевъ *ee* и подвергаемый испытанію на скручиваніе. Ось бруска совпадаетъ съ осью рычага *a* и концы его, прежде укрѣпле-

нія клиньями, входятъ помощью концентрическихъ кружковъ въ углубленія, сдѣланныя въ подшипникѣ. d и d' стрѣлка, надѣтыя на выдающіеся концы бруска и устанавливаемыя передъ опытомъ на нуль дѣленія дуги, прикрѣпленный къ основанію станка; f и g подшипники, въ которыхъ вращается рычагъ a . Когда брусокъ подвергается скручиванію, рычагъ опускается, но иногда онъ можетъ быть поднятъ до своего крайняго верхняго предѣла, прежде чѣмъ брусокъ разорвется; въ такомъ случаѣ звѣно цѣпи перемѣняется и рычагъ подвѣшивается выше и затѣмъ снова начинается работа, которая была совершена въ первый разъ. i k представляютъ собою пустыя стойки, составляющія одно цѣлое съ основаніемъ станка и въ которыя вставляются стальные подкладки ll и mm , служащія точками опоры для брусковъ, подвергаемыхъ перелому. Усилія въ этомъ случаѣ прилагаются къ серединѣ бруска, упирающагося концами своими въ упоры ll и mm и, для измѣренія постепенныхъ прогибовъ его, въ промежуткѣ между верхней поверхностью стойки и нижнею площадью брусковъ устанавливается въ томъ мѣстѣ, гдѣ дѣйствуетъ переламывающее усиліе, металлическая линейка съ дѣленіями, показывающими постепенное прогибаніе бруска. При 20-ти оборотахъ рукоятки s , зубчатое колесо n дѣлаетъ одинъ оборотъ и имѣетъ въ пустой оси своей нарѣзку, въ которой движется винтъ o ; при вращеніи зубчатого колеса n винтъ o подымается и опускается и сообщаетъ такое же движеніе всѣмъ движущимся частямъ станка. Пять оборотовъ зубчатого колеса сообщаетъ движеніе винту только на одинъ дюймъ, причемъ дѣлается 100 оборотовъ рукояткой и сообщается призмѣ n движеніе на $0,1$ часть дюйма.

Окончивъ описаніе устройства этого станка для механическихъ испытаній чугуновъ, необходимо прибавить здѣсь, что одно изъ главныхъ условій для полученія пра-

вильныхъ показаній на немъ, повѣряя передъ каждымъ опытомъ равновѣсіе этого станка. Для этого подвѣшиваютъ стержень *t* съ его чашками на призму *F'*, находящуюся на широкомъ концѣ рычага *A* и расположенную на 18 дюйм. отъ точки опоры. Затѣмъ кладутъ на чашечку три большія гири въ 25 фунт. каждая, составляющія вмѣстѣ со стержнемъ всего 100 фунт. и соответствующихъ 25 фунт., подвѣшеннымъ къ призмѣ *E*. Послѣ этого на призму *E* навѣшиваютъ стержень *O* съ чашками и кладутъ на нихъ такое количество фунтовъ, чтобы привести рычагъ въ горизонтальное равновѣсіе; при этомъ положеніи рычага, хомутъ *X*, висящій на призмѣ *N*, занимаетъ уже свое настоящее положеніе, но въ это время онъ не соединенъ еще съ тѣми аппаратами, которые служатъ для держанія или схватыванія образчиковъ и цѣпь *b* не соединена еще съ хомутомъ *II*. Съ привѣской этихъ аппаратовъ очевидно станокъ долженъ выйти изъ своего равновѣсія, а потому для уравновѣшиванія его на рычагъ *A* привѣшивается небольшая, въ 5 фунт., гиря *u*, которая, имѣя возможность къ передвиженію, балансируетъ рычагъ съ привѣшенными къ нему аппаратами.

Такъ какъ всѣ этихъ аппаратовъ неодинаковъ, то и положеніе этой гири на рычагѣ будетъ также измѣнчиво, и каждое такое положеніе должно быть обозначаемо чертой вмѣстѣ съ надписью наименованія аппарата, который она уравновѣшиваетъ, такъ что, въ случаѣ перемѣны послѣдняго, легко найти то мѣсто, куда гиря должна быть подвѣшена для уравновѣживанія другого какого нибудь аппарата. Вслѣдствіе этого и считаніе груза, подвѣшеннаго къ стержню *O*, можетъ быть производимо совершенно одинаково, не смотря на различіе употребленныхъ аппаратовъ. Впрочемъ въ этомъ случаѣ, при испытаніи чугуна скручиваніемъ, нельзя поступать такимъ образомъ, такъ какъ рычагъ *G* находится въ бездѣйствіи. На осно-

ваніи этого послѣдняго обстоятельства, при опредѣленіи сопротивленія тѣль скручивающему усилию на этомъ станкѣ, дѣйствительный грузъ, при которомъ происходитъ скручиваніе, только въ 20 разъ болѣе груза, находящагося на чашечкахъ стержня *O*.

Стержень *t* съ чашечками и гириами, подвѣшенными къ толстому концу рычага *A*, употребляется лишь при испытаніи тѣль, сопротивленіе коихъ менѣе 5,000 фунтовъ.

Сдѣлавъ описаніе этого станка и повѣрки его, нахожу не лишнимъ приложить здѣсь описаніе тѣхъ аппаратовъ, которые служатъ для производства самыхъ испытаній.

На черт. VI фиг. I изображены клещи, захватывающіе образчики тѣла, подвергаемаго разрыву, верхняя часть *a* коихъ соединена съ хомутомъ *x*, а нижняя *b* съ основной рамой станка; *c* изображаетъ испытуемый образецъ. На фиг. 2 того же чертежа изображенъ аппаратъ, употребляемый для разрыва пустыхъ цилиндровъ, гдѣ *k* представляетъ собою хомутъ, соединенный съ хомутомъ *x* помощью болта *z* и съ клиномъ *i* помощью болта *l*; *q* часть основной рамы, къ нижней поверхности которой надавливается пробка *h*, когда цилиндръ подверженъ испытанію; *gg* представляетъ собою разрывъ цилиндра, покоющагося на этой пробкѣ, которая въ свою очередь входитъ во внутренность цилиндра и поддерживаетъ его снизу. Клинь *i* проходитъ черезъ центръ пробки, раздѣленной на 4 равныя части. По мѣрѣ поднятія клина, онъ посредствомъ вышеозначенной пробки давитъ на внутреннюю поверхность цилиндра.

Черт. VI фиг. 3 изображаетъ собою аппаратъ, служащій для укрѣпленія образцовъ, подвергаемыхъ сжатію, гдѣ *g* поршень изъ закаленной литой стали, движущійся по бронзовымъ направляющимъ, *h*—испытуемый образецъ и *t*—стальной пьедесталь.

Фиг. 4 изображаетъ горизонтальный разрѣзь по *ab*.

Фиг. 5 изображаетъ инструментъ, употребляемый для разрыва малыхъ цилиндровъ, гдѣ *k*—разрѣзь цилиндра и *l*—разрѣзь пробки.

На фиг. 6 представленъ инструментъ, служащій для опредѣленія твердости чугуна и другихъ матеріаловъ, гдѣ *M* поршень съ ножомъ, *N* самый образчикъ испытываемаго матеріала. Фиг. 7 изображаетъ горизонтальный разрѣзь по *c*. Ножъ этого инструмента въ натуральную величину можно видѣть на черт. V фиг. 1, 2, 3, и 4.

На черт. VI въ фиг. 8 и 9 изображонъ хомутъ, служащій для укрѣпленія въ немъ инструментовъ, употребляемыхъ при опредѣленіи раздробленія разрыва и твердости образчиковъ, гдѣ *A* представляетъ собою стальной хомутъ, соединенный верхнею своею частію съ хомутомъ *X*; при этомъ чугунная часть *B* имѣетъ соединеніе съ основной рамой *Q*. Инструментъ, въ которомъ закрѣпляется испытываемый образчикъ въ промежуткѣ *F*. При испытаніи образчиковъ, вершина поршня инструмента упирается въ полосу *P*, составляющую одно цѣлое съ хомутомъ *B*. Для опредѣленія сопротивленія чугуна и другихъ матеріаловъ переламывающему усилію служить хомутъ, изображенный на фиг. 10 и 11, гдѣ *C* стальное ухо, соединяемое съ хомутомъ *X*, *R* направляющая для нижней части хомута *D*, проходящая чрезъ вырѣзку, въ нижней части основной рамы станка находящуюся; *E*—брусокъ въ томъ положеніи, какое ему даютъ при испытаніи.

При испытаніи желѣзныхъ полосъ разрывомъ, они закрѣпляются въ станкѣ помощью инструмента, изображеннаго на черт. VI фиг. 12 и 13, гдѣ *f* желѣзная полоса, *g* хомутикъ, соединяемый съ хомутомъ *x*, *q* часть основной рамы, *h* клинья, соединяющіе полосу съ хомутикомъ *g* и основной рамой *q*.

75402

Чертежъ V ф. 7 изображаетъ образчики чугуна въ томъ видѣ, какъ они подвергаются испытанію на сопротивленіе разрыву.

Фиг. 8 и 9 представляютъ собою брусокъ чугуна въ томъ видѣ, какъ онъ употребляется въ Америкѣ для опредѣленія сопротивленія его скручивающему и сжимающему усиліямъ. Частямъ AA этого бруска придана квадратная форма съ цѣлью имѣть возможность закрѣплять его клиньями плотно въ станкѣ. Часть D бруска обточена въ правильный цилиндръ, длина котораго въ 3 раза болѣе діаметра его, а часть B того же бруска, употребляемая на опредѣленіе сопротивленія чугуна сжатію, имѣетъ также видъ цилиндра, длина котораго отъ 2-хъ до 3-хъ разъ болѣе противъ діаметра его.

Опыты показали, что длина части B бруска должна быть непременно въ означенныхъ выше предѣлахъ, такъ какъ иначе, при большей длинѣ его, испытываемый образчикъ подвергается нѣсколько прогибанію, а оттого и сопротивленіе его сжатію не можетъ быть съ точностью опредѣляемо; при меньшей же длинѣ бруска, результатъ испытанія не можетъ быть также вѣрнымъ, такъ какъ образчикъ въ этомъ случаѣ будетъ имѣть возможность подвергаться раздробленію на мелкіе кусочки и слѣдовательно не дастъ возможность опредѣленію предѣла сжатія его.

На фиг. 10 изображенъ брусокъ чугуна въ томъ видѣ, какъ онъ употребляется для опредѣленія сопротивленія его разрыву и перелому, причемъ цилиндрическая часть его С служитъ для опредѣленія сопротивленія бруска первому усилію, а квадратная — второму усилію. Цилиндрическая часть С бруска подвергается предъ испытаніемъ обточкѣ на токарномъ станкѣ въ форму, изображенную на фиг. 7 того же чертежа, а квадратная лишь тщательному выглаживанію напильниками.

Объ эти части подвергаются передъ опытомъ измѣренію посредствомъ особаго, изображеннаго на черт. V фиг. 11 крумциркуля, подвижная скала *a* котораго снабжена дѣлениями въ $\frac{1}{20}$ дюйма. Для измѣренія же $\frac{1}{1000}$ части дюйма къ скалѣ *a* прикрѣпленъ нониусъ *b*.

Гидрометръ. Этотъ инструментъ, употребляемый для опредѣленія удѣльнаго вѣса чугуна, изображонъ на черт. VII фиг. 1 въ половину натуральной его величины.

Вѣсъ лукообразной части его А вмѣстѣ съ рукояткой и мѣднымъ конусомъ В въ днѣ этой верхней части инструмента = 15,850 гранамъ = 2,5 рус. фунт., нижній стержень *C* съ шарикомъ вѣситъ 20,320 грановъ = 3,14 фунт., вѣсъ чашечки D = 660 грановъ = 0,103 рус. фунта. Вѣсъ всего инструмента = 36,830 грановъ = 5,75 рус. фунт.

Для опредѣленія удѣльнаго вѣса какого нибудь матеріала, этотъ инструментъ погружается въ воду, обыкновенно содержащую въ стеклянномъ резервуарѣ въ 25 дюйм. вышиной и 12 дюйм. діаметромъ. Горизонтъ воды въ резервуарѣ долженъ быть такой, что, если нижній конецъ гидрометра опустится до дна резервуара, въ это время чашечка D его должна быть на $\frac{1}{4}$ дюйма выше горизонта воды. Это необходимо для предупрежденія погруженія чашечки D въ воду, если она будетъ перегружена гирьками. Гидрометръ, погруженный въ воду до линіи, проходящей по срединѣ между острыми концами серебряныхъ проволокъ *a* или до нулеваго дѣленія, вытѣсняетъ 51,430 грановъ = 8,1 рус. фунт. воды.

Стержень указатель *E* имѣетъ 0,071 дюйм. въ діаметрѣ и на него надѣвается чашечка D, служащая для принятія гирекъ.

Для наблюденія за температурой воды въ резервуаръ опускается, во время опредѣленія удѣльнаго вѣса какого бы то ни было матеріала, термометръ и передъ каждымъ взвѣшиваніемъ записывается температура ея. Въ Соеди-

ненныхъ Штатахъ Америки, при опредѣленіи удѣльнаго вѣса тѣлъ, принята за единицу температуръ, температура перегнанной воды въ 60° Фаренгейта = $12\frac{1}{2}$ ° R. Эта вода можетъ быть и недистиллированная, а дождевая или рѣчная. Въ такомъ случаѣ однако должна быть опредѣлена предварительно плотность ея и та разность плотностей которая существуетъ между ею и перегнанной водой въ 60° Ф. Это опредѣленіе должно быть дѣлаемо на томъ основаніи, что плотность воды измѣнится съ температурой и свойствомъ ея. Для этой цѣли можетъ быть также употребленъ сейчасъ только описанный гидрометръ.

Сначала опускаютъ гидрометръ въ перегнанную воду при 60° Фар., нагружая чашечку D гириями, доводятъ инструментъ (приборъ) до нулеваго дѣленія или до равновѣсія его и опредѣляютъ такимъ образомъ вѣсъ вытѣсненной приборомъ воды.

Тоже самое дѣлаютъ съ гидрометромъ при употребленіи какой либо другой воды при той же температурѣ и полученный при этомъ вѣсъ, раздѣляютъ на вѣсъ, полученный при погруженіи его въ дистиллированную воду. Частное даетъ намъ коэффициентъ для исправленія погрѣшности, обнаруживающейся при употребленіи недистиллированной воды для опредѣленія удѣльнаго вѣса тѣлъ.

При опредѣленіи плотности тѣлъ посредствомъ этого гидрометра нагружаютъ сначала чашечку D гириями до приведенія его въ равновѣсіе или до погруженія его до нулеваго дѣленія и записываютъ употребленный на это грузъ. Затѣмъ, снявъ предварительно съ чашечки D гири, кладутъ на нее испытываемый образчикъ и такое количество гирекъ, чтобы снова привести приборъ въ равновѣсіе. Разность между полученнымъ и первымъ вѣсомъ покажетъ намъ вѣсъ образчика въ воздухѣ.

Опредѣливъ вѣсъ образчика въ воздухѣ, кладутъ его въ углубленіе F гидрометра и нагружаютъ чашечку D

снова гирьками до тѣхъ поръ, пока приборъ не будетъ опять приведенъ въ равновѣсіе. Разность между этимъ только что полученнымъ вѣсомъ и предварительно опредѣленнымъ вѣсомъ его въ воздухѣ, будетъ равняться вѣсу вытѣсненной образчикомъ воды. Раздѣляя затѣмъ вѣсъ образчика въ воздухѣ на только что полученный вѣсъ, получимъ въ частномъ удѣльный вѣсъ испытываемаго тѣла.

Для лучшаго уразумѣнія вышеизложеннаго приведу примѣръ. Положимъ, что намъ нужно опредѣлить удѣльный вѣсъ образчика вырѣзаннаго изъ пушки за № 0, положимъ, что для уравниванія инструмента опредѣленъ грузъ въ 11,485 грановъ, а для уравниванія инструмента съ образчикомъ 923 грана, то разность между этими двумя величинами, 10,562 грана даетъ намъ вѣсъ образчика въ воздухѣ. Затѣмъ опустимъ образчикъ въ углубленіе F прибора и положимъ, что для уравниванія гидрометра въ этомъ случаѣ употреблено было 9,370 грановъ, то разность между этими двумя послѣдними величинами 1,447 дастъ намъ вѣсъ, вытѣсненной образчикомъ, воды. Раздѣливъ затѣмъ вѣсъ образчика въ воздухѣ = 10,562 на вѣсъ вытѣсненной образчикомъ воды 1,447 получимъ удѣльный вѣсъ испытываемаго тѣла = 7,30; предполагая, что плотность воды, въ которой было дѣлаемо опредѣленіе удѣльнаго вѣса была при $12\frac{1}{2}^{\circ}$ R.

Опредѣленіе сопротивленія разрыву. Когда удѣльный вѣсъ образчика опредѣленъ, измѣриваютъ посредствомъ крумциркуля наименьшій діаметръ его, и захвативъ его клещами, изображенными на черт. VI. фиг. I, помѣщаютъ его въ станокъ для механическихъ испытаній тѣлъ. Затѣмъ накладываетъ постепенно грузъ на чашечкѣ стержня *o* до тѣхъ поръ пока не произойдетъ разрыва образчика.

Замѣченный при этомъ грузъ раздѣляется на площадь наименьшаго діаметра образчика и получаютъ въ частномъ сопротивленіе испытываемаго тѣла разрыву.

Для примѣра предположимъ, что намъ нужно опредѣлить сопротивленіе чугуна, вырѣзаннаго изъ прибыли орудія за № 0, разрыву. Положимъ, что наименьшій діаметръ образчика=1,25 дюйма, а слѣдовательно площадь=1,22719 и грузъ, при которомъ онъ разорвался=50,500 фунтамъ то раздѣляя послѣднее на первое число $\frac{50,500}{1,22719}$ получимъ 41,151 фунт. или сопротивленіе чугуна въ фунтахъ на квадратный дюймъ.

Описавъ такимъ образомъ тѣ приборы, которыми опредѣляются такъ называемыя механическія свойства чугуна, я обращаюсь теперь къ описанію тѣхъ опытовъ, которые были дѣлаемы надъ этимъ металломъ въ Сѣверной Америкѣ для достиженія извѣстнаго удѣльнаго вѣса и сопротивленія чугуна разрыву, при которыхъ бы орудіе было наиболѣе стойкимъ.

Для этого этими опытами изслѣдованы были:

1) Механическія свойства 3-хъ разныхъ нумеровъ свиночнаго чугуна, выплавленнаго изъ одной и той же доменной печи.

2) Вліянія повторенныхъ переплавокъ на механическія свойства этого чугуна.

3) Вліяніе переплавокъ на различныя смѣси чугуновъ, и

4) Вліяніе времени держанія чугуна въ расплавленномъ видѣ, по расплавлѣ его на прочность чугуна.

Для опредѣленія удѣльнаго вѣса и сопротивленія разрыву чугуновъ № 1, 2 и 3 (раздѣленіе основано на цвѣтѣ и видѣ излома, причемъ чугунъ № 1, самый мягкій, № 3 свѣтлосѣрый и № 2 средина между обоими нумерами)

Свойства и видъ чугуна.	Механическія свойства.			
	Удѣльный вѣсъ.	Сопротивленіе разрыву на кв. дюйм. въ фунт.	Твердость.	
Чугунъ № 1-й круп- нокристаллическаго сложенія.	свиночный бру- сокъ, отлитый вертикально.	Рус. фунт.		
		15,400	7,90	
		16,459	8,23	
	7,085	18,066	9,30	
Среднее .	7,032	16,642	8,48	
Чугунъ № 2-й съ кри- сталлами средней круп- ности.	Свинка . .	7,220	37,295	18,00
		7,086	22,444	9,72
	брусокъ . .	7,153	29,868	13,86
		Среднее .	7,153	29,868
Чугунъ № 3-й мелко- кристаллическаго сло- женія и свѣтлосѣраго цвѣта.	Свинка . .	7,244	38,200	20,03
		7,247	37,623	20,03
	брусокъ . .	7,235	38,370	18,32
		7,193	39,557	27,21
	Среднее .	7,230	38,415	21,40
		Среднее .	7,230	38,415

были вырѣзаны изъ свиночнаго чугуна образчики и въ параллель къ нимъ такіе же образчики изъ бруска, отлитаго въ вертикальномъ положеніи прямо изъ домешной печи. Чугунъ для этой цѣли употребленный былъ выплавленъ изъ магнитныхъ желѣзняковъ, на тепломъ дутьѣ и древесномъ углѣ и далъ слѣдующіе результаты при пробѣ.

(См. таблицу I).

Изъ этой таблицы видно, что съ измѣненіемъ сложения и цвѣта чугуна удѣльный вѣсъ его увеличивается на 0,21, сопротивленіе разрыву болѣе чѣмъ вдвое и твердость около 2½ разъ.

Твердость металла, показанная въ послѣднемъ столбцѣ таблицы I, была опредѣляема посредствомъ углубленія въ гладко опилованную поверхность чугуна стального ножа (см. черт. V фиг. 3, 4, 5 и 6), причѣмъ эта твердость обратно пропорціональна величинѣ углубленія, произведеннаго въ немъ ножомъ. Стальной ножъ, употребляемый для опредѣленія твердости, имѣетъ видъ пирамиды, длинная діоганаль ромбическаго основанія котораго = 1 дюйму, а короткая = 0,2 дюйм. и вышина 0,1 дюйм. Единицей для опредѣленія впечатлѣній было принято здѣсь 0,1 дюйм., а потому площадь основанія пирамиды будетъ $\frac{10 \times 2}{2} = 10$ квадр. линіямъ, а кубическое содержаніе ея при вышинѣ въ 1 линію будетъ = 3,33 куб. линіямъ. При давленіи въ 10,000 фунт., обыкновенно употребляемомъ при всѣхъ этихъ опытахъ въ Америкѣ, стальной ножъ производилъ въ самомъ мягкомъ чугунѣ, идущемъ на отливку орудія, углубленіе въ 9 линій глубиною; наибольшее же углубленіе, производимое инструментомъ, есть 3⅓ куб. линій, принимаемыхъ какъ крайній предѣлъ для мягкости чугуна и 0-вой предѣлъ для твердости его. А потому, если мы обозначимъ черезъ *a* углубленіе, произве-

денное инструментомъ, то объемъ вдавленной пирамиды будетъ $\frac{a^3}{3,33}$, а твердость обратно пропорціональная этому объему $= \frac{3,33}{a^3}$.

Теперь посмотримъ, какія измѣненія претерпѣваетъ чугуны отъ послѣдовательныхъ переплавокъ его. Въ нижеслѣдующей таблицѣ можно видѣть результаты оныхъ.

Таблица II.

Свойства чугуна.	Опытные бруски.			
	Число переплавокъ	Механическое испытаніе.		
		Удѣльный вѣсъ.	Сопротивленіе разрыву на кв. д.	Твердость.
Чугунъ № 1.	2	7,091	22,224	13,12
		7,051	20,814	9,72
		7,085	26,601	13,72
		7,082	22,410	11,25
		7,116	25,809	13,65
		7,090	22,990	12,14
	Среднее	7,036	23,478	12,16
	3	7,229	33,329	21,01
		7,167	32,984	14,32
	Среднее	7,198	33,118	19,66
	4	7,301	39,315	29,52

Ну- ме- ра.	Свойства чугуна.	Число пере- плавкогъ.	МЕХАНИЧЕСКІЯ ИСПЫТАНІЯ.						
			Пробные бруски.		Твер- дость.	Какой плавки.	Бруски, вырѣзанные изъ прибылей.		
			Удѣльный вѣсъ.	Сопротивленіе разрыву на кв. дюйм. въ р. фун.			Удѣльный вѣсъ.	Сопротивленіе разрыву на кв. дюйм. въ р. фун.	Твер- дость.
1.	№ 1 № 2 № 3	1-й плавки 1-й — 1-й —	7,032 7,153 7,253	16,642 29,868 39,415	8,48 13,86 21,40	— — —	— — —	— — —	
2.	№ 1	2-й — 3-й — 4-й —	7,086 7,198 7,301	23,478 33,118 39,345	12,16 19,66 29,52	3-й } 4-й }	7,090 7,257	28,289 37,197	12,82 21,88
3.	1 часть № 1 и 1 — № 2	2-й —	7,139 7,150	33,304 27,390	19,15 13,69	3-й }	7,228 7,228	35,691 35,636	18,98 20,03
4.	1 часть № 1 и 1 — № 2	Среднее 3-й —	7,170 7,272	30,347 44,987	16,41 26,67	— —	7,228 —	35,663 —	19,50 —
5.	3 части № 1 3 — № 2 2 — № 3	2-й —	7,224 7,250 7,272 7,265 7,246 7,249	41,271 39,419 42,444 43,095 43,508 39,675	20,97 26,67 26,14 20,03 25,38 24,17	3-й }	7,244 7,249 7,267	42,396 40,026 42,269	24,17 28,05 25,90
6.	3 части № 1 3 — № 2 2 — № 3	3-й —	Среднее	7,251	41,568		23,89	7,270	41,980
			7,340 7,346 7,356 7,318	30,389 34,748 35,967 41,712	— 32,80 29,22 29,52	7,265 7,262 7,267	42,017 41,120 43,508	23,04 20,03 25,90	
		Среднее	7,340	35,704	30,51		7,260	40,474	24,24
7.	10 частей № 1 4 части № 3	3-й — 2-й —	7,259	40,608	28,62	3-й }	7,169	31,801	17,62
8.	8 частей № 1 6 — № 3	3-й — 2-й —	7,270	43,310	29,52 29,07		7,221	32,726	19,46
		Среднее					7,195	32,263	18,54

Изъ этой таблицы видно, что съ повтореніемъ переплавокъ, чугуны увеличивается на 0,3 въ своемъ удѣльномъ вѣсѣ и почти въ $2\frac{1}{2}$ раза въ сопротивленіи своемъ разрыву и на такое же число въ своей твердости и слѣдовательно приближается къ № 2 и № 3 свиночного чугуна (см. табл. I).

При смѣшеніи различныхъ номеровъ чугуновъ между собою, найдено было здѣсь также, что крѣпость металла, т. е. плотность и удѣльный вѣсъ его, также увеличиваются. Эти опыты были произведены въ Америкѣ надъ тѣмъ же чугуномъ, который былъ испытанъ относительно вліянія на него повторенныхъ переплавокъ и результаты оныхъ изложены въ слѣдующей таблицѣ.

(См. табл. III.)

Разсматривая эту таблицу можно видѣть:

1. Что чугуны № 1, представляющій собою самый мягкій металлъ, имѣетъ наименьшую плотность 7,032 и сопротивленіе разрыву 16,642 фунт. Этотъ же самый металлъ, будучи четыре раза переплавленъ, приобретаетъ плотность, равную 7,301 и сопротивленіе разрыву — 39,345 фунт. или увеличеніе плотности почти на 0,3 и сопротивленіе разрыву на 2,4. Тоже самое можно замѣтить въ металлѣ 3 и 4-ой плавки послѣ отливки изъ него орудій.

2. Что съ прибавленіемъ къ различнымъ номерамъ (№№ 1, 2 и 3) свиночного чугуна другихъ сортовъ чугуна, металлъ значительно измѣняется въ своемъ качествѣ и отличается много отъ металла первой плавки, а именно, прибавляя къ № 1-му чугуна 3-й плавки часть № 3-го второй плавки, значительно улучшается качество металла. Того же самаго и даже лучшаго результата достигаютъ какъ въ пробныхъ, такъ и въ прибыльныхъ брускахъ, смѣшивая равныя части чугуновъ №№ 1 и

2-го третьей плавки. При смѣшеніи наконецъ №№ 1, 2 и 3, подверженныхъ тремъ переплавкамъ, достигается наибольшее сопротивленіе разрыву (40,474 р. ф.) въ прибыльныхъ брускахъ.

3. Что мягкій чугуны можетъ быть подверженъ болѣе значительному числу переплавокъ, нежели жесткій. (Наибольшее сопротивленіе въ пробныхъ брускахъ достигается въ смѣси металловъ №№ 1 и 2-го, переплавленныхъ три раза, затѣмъ слѣдуетъ въ смѣси чугуновъ №№ 1, 2 и 3-го, переплавленныхъ два раза, и наконецъ въ чугуны № 1-й, переплавленномъ четыре раза).

Смѣсь чугуновъ №№ 1, 2 и 3-го, переплавленныхъ три раза, даетъ хорошій результатъ для прибыльныхъ брусковъ и дурной для пробныхъ, увеличивая сопротивленіе первыхъ и уменьшая сопротивленіе вторыхъ. Это обстоятельство позволяетъ намъ предполагать, что когда смѣсь приготовлена такимъ образомъ, что пробные бруски, отлитые изъ нея, даютъ по испытаніямъ хорошіе результаты, то, будучи еще разъ переплавлена, смѣсь эта будетъ удовлетворять всѣмъ условіямъ для отливки изъ нея орудій. При составленіи же смѣси изъ другихъ болѣе мягкихъ сортовъ чугуна, напримѣръ 10 частей № 1-го и 4-хъ частей № 3-го, два и даже три раза переплавленныхъ, или же равныхъ частей №№ 1 и 2-го, также три раза переплавленныхъ, получается обратный результатъ, т. е. достигается наибольшее сопротивленіе въ пробныхъ брускахъ и сравнительно низкое въ прибыляхъ орудій.

4. Что твердость брусковъ увеличивается вмѣстѣ съ удѣльнымъ вѣсомъ и это увеличеніе продолжается за тотъ предѣлъ, при которомъ брусокъ достигаетъ наибольшаго сопротивленія разрыву.

Эти испытанія достаточно, кажется, ясно показываютъ намъ, какое значеніе имѣетъ на свойства металла надлежащій способъ обработки его.

Изъ предъидущихъ таблицъ видно, что при надлежащемъ смѣшеніи чугуновъ, выплавленныхъ изъ одной и той же доменной печи и однѣхъ и тѣхъ же рудъ, достигли увеличенія въ удѣльномъ вѣсѣ съ 6,974 на 7,272 и увеличенія сопротивленія металла съ 15,400 до 44,987 рус. фунт. на квадрат. дюймъ.

Кромѣ вышеупомянутыхъ обстоятельствъ, обусловливающихъ прочность чугуна для отливки изъ него орудій, не мало способствуетъ этому, какъ показали американскіе опыты, еще время держанія чугуна въ расплавленномъ состояніи. Въ слѣдующей таблицѣ показаны результаты этихъ испытаній.

Таблица IV.

Время держанія чугуна въ печи послѣ расплавки его.		Время плавленія чугуна.	Механическія испытанія.	
2-й плавки.	3-й плавки.		Удѣльный вѣсъ.	Сопротивленіе разрыву.
1/2 часа		1/2 часа	7,112	17,302
1 1/2 —		1 1/2 —	7,109	15,490
2 1/2 —		2 1/2 —	7,158	24,195
3 1/2 —		3 1/2 —	7,228	28,159
4 1/2 —		4 1/2 —	7,237	30,657
—	0 часы	4 1/2 —	7,253	33,668
—	3 —	7 1/2 —	7,267	36,276
—	4 —	8 1/2 —	7,391	38,059

Эти опыты, результаты коихъ помѣщены въ таблицѣ IV, были дѣлаемы надъ брусками, вырѣзанными изъ нижняго конца цилиндра 14 дюйм. діаметромъ и 18 дюйм. вышиной, отлитаго вертикально въ сухую форму, и показали, что сопротивленіе чугуна и плотность его увеличиваются пропорціонально времени держанія чугуна въ расплавленномъ состояніи. Для того, чтобы рельефнѣе можно было бы видѣть вліяніе времени держанія чугуна въ расплавленномъ состояніи на сопротивленіе и плотность его, я приведу здѣсь цифры, полученныя при испытаніи брусковъ чугуна, вырѣзанныхъ изъ цилиндра, отлитаго непосредственно изъ доменнаго чугуна, вмѣстѣ съ цифрами, найденными при испытаніи брусковъ чугуна, вырѣзанныхъ изъ цилиндра, отлитаго изъ того же металла, но бывшаго въ расплавленномъ состояніи 6 часовъ.

Таблица V.

	Механическія испытанія.	
	Удѣльный вѣсъ.	Сопротивле- ніе разрыву на кв. дюйм.
Свиночный чугунъ № 1-й. .	6,948	12,562
Тотъ же чугунъ, перепла- вленный и отлитый въ проб- ный цилиндръ послѣ 6 ча- совъ держанія металла въ расплавленномъ состояніи. .	7,172	28,441

Эта таблица показываетъ, что отъ одной переплавки и главнѣйше отъ держанія чугуна въ расплавленномъ состояннн въ продолженнн 6-ти часовъ, удѣльный вѣсъ его увеличился на 0,227, а сопротивленнн разрыву на 15,879 рус. фунт. на кв. дюймъ.

Столь замѣчательныя усовершенствованнн качествъ металла, выплавленнаго изъ одной и той же руды, достигнуты главнѣйше надлежащимъ смѣшеннмъ чугуновъ между собою и разумнымъ способомъ обработки его въ литейныхъ заведенннхъ. Эти испытаннн американцевъ показали, сколь важно изслѣдованнн законовъ, обусловливающихся надлежащую переплавку чугуна въ отражательныхъ печахъ, самый способъ отливки и охлажденнн металла. Хотя эти законы выведены для одного сорта чугуна, выплавленнаго изъ магнитныхъ желѣзняковъ, тѣмъ не менѣе они имѣютъ ту важность, что показываютъ путь, коему надлежитъ слѣдовать при употребленнн чугуновъ, выплавленныхъ изъ другихъ рудъ. Если чугуны приготовлены напрымѣръ изъ бурыхъ или озерныхъ рудъ и будутъ въ точности измѣняться сообразно вышеприведеннымъ законамъ, то легко помощью механическихъ испытаннн найтн и правила для нихъ, тѣмъ болѣе, что испытаннн эти не дороги и не требуютъ отливки оруднн. Отливка пробныхъ брусковъ или цилиндровъ, по размѣрамъ своимъ подходящихъ къ прибылямъ оруднн, совершенно достаточна для опредѣленнн тѣхъ качествъ металла, которыя необходимы для приготовленнн стойкихъ оруднн.

Для того, чтобы вполне убѣдиться въ справедливости законовъ или правилъ, выведенныхъ для гринвудскаго чугуна въ уестъ-пойнтской и бостонской литейныхъ, тотчасъ же по окончаннн тамъ механическихъ испытаннн пробныхъ брусковъ были отлиты тамъ оруднн, имѣвшнн въ прибыльныхъ брускахъ бостонской литейной удѣльный вѣсъ = 7,315 и сопротивленнн разрыву 38,021 фунт.

на квадр. дюймъ, а усть-пойнтской удѣльный вѣсъ = 7,260 и сопротивленіе разрыву = 41,902 фунт. Вслѣдъ за этимъ въ фортъ-питтской литейной, въ г. Питтсбургѣ, отдаленной отъ первой на 750 верст., были отлиты четыре колумбіады. Литейщики этого послѣдняго заведенія не были до этой отливки знакомы со свойствами гринзудскаго чугуна и со способомъ его обработки; слѣдуя только вышеприведеннымъ правиламъ, они достигли не только такихъ же результатовъ, какъ въ усть-пойнтской литейной, но даже превзошли послѣднюю. Въ слѣдующей таблицѣ показаны результаты механическихъ испытаній образчиковъ, вырѣзанныхъ изъ прибылей отлитыхъ орудій.

(См. таблицу VI.)

Изъ этой таблицы легко усмотрѣть, что наибольшей плотности соотвѣтствуетъ наибольшее сопротивленіе и этимъ самымъ подтверждается наше предположеніе, высказанное въ 3 пунктѣ къ объясненію таблицы III.

Кромѣ вышеописанныхъ испытаній въ Сѣвероамериканскихъ Соединенныхъ Штатахъ были дѣлаемы опыты для опредѣленія сопротивленія чугуна переламывающему, сжимающему и скручивающему усиліямъ и нѣсколько хотя весьма неточныхъ опытовъ надъ сопротивленіемъ цилиндровъ, при вгонкѣ въ нихъ стальныхъ, закаленныхъ клиньевъ. Для этого отъ дула орудій отрѣзывались круги и, по вставкѣ въ нихъ стальныхъ круговъ, разрѣзанныхъ по направленію радіусовъ на 4 части, для предохраненія чугуна отъ сильнаго стиранія, вгонялись на станкѣ для механическихъ испытаній чугуновъ клинья до разрыва круговъ.

Сопротивленіе чугуна переламывающему усилію было производимо надъ брусками разныхъ поперечныхъ сѣченій и разстояніе между точками опоры было принимае-

Названіе орудій.	Механическое испытаніе.		Изъ какой части прибыли вырѣзанъ брусокъ.	Время нахожденія чугуна въ расплавленномъ состояніи.
	Удѣльный вѣсъ.	Сопротивленіе разрыву.		
Двѣ 8 дюйм. колумбіады.	7,289	40,580	наружной	2½ часа
3 част. № 1, 2 ч. № 2 и 3 ч. № 3, изъ коихъ 3 ч. всего количества второй плавки и одна часть 3-й плавки.	7,295	42,934	внутренней	
	7,281	48,015	наружной	
	7,290	39,699	внутренней	
Двѣ 10 дюйм колумбіады.	7,273	44,509	наружной	2½ —
3 част. № 1, 2 ч. № 2 и 3 ч. № 3 изъ коихъ 1 ч. первой, 5 ч. второй и 2 ч. 3-й плавки.	7,296	45,097	наружной	
	7,306	46,667	внутренней	
Среднее . . .	7,290	43,927	—	—
Четыре 32-хъ фунт. пушки отлитыя въ усть-пойнтской литейной . . .	7,260	41,902	—	—

Качество чугуна.	Какой плавки.	Отношение между шириной и толщиной бруска bd^2 .	Полный и упругий прогибъ при грузахъ въ:						Переламывающій грузъ въ рус. фунт.	Поперечное сопротивление $S = \frac{l w}{4 bd^2}$ въ фунтахъ.
			5,500 рус. фунт.		11,000 рус. фунт.		15,500 рус. фунт.			
			Полный прогибъ.	Упругий прогибъ.	Полный прогибъ.	Упругий прогибъ.	Полный прогибъ.	Упругий прогибъ.		
№ 1.	1-й	9,074	0,033	0,002	—	—	—	—	10,560	5,819
	2-й	8,244	0,033	0,002	0,101	0,007	—	—	11,000	6,692
	3-й	8,250	0,046	0,010	0,106	0,016	—	—	13,255	8,054
	4-й	8,309	0,037	0,003	0,077	0,008	0,127	0,018	17,270	10,393
Смѣсь 8 част. № 1 съ 6 ч. № 3.	2 и 3-й	7,791	0,036	0,005	0,084	0,010	—	—	—	10,730
1 ч. № 1 и	2-й	7,993	0,050	0,000	0,121	0,015	—	—	12,280	8,184
1 ч. № 2.	3-й	7,816	0,040	0,000	0,085	0,012	—	—	15,840	10,133
3 ч. № 1-го	2-й	8,028	0,027	0,000	0,071	0,004	0,125	0,005	15,532	9,671
3 ч. № 2-го 3 ч. № 3-го	3-й	7,744	0,038	0,003	0,087	0,009	0,149	0,023	15,460	9,912

мо = 20 дюйм. Грузъ былъ подвѣшиваемъ по срединѣ бруска, причемъ наблюдался какъ полный, такъ и упругій прогибъ его. Теоретическое сопротивленіе бруска перелому было опредѣляемо по формулѣ $S = \frac{lw}{4bd^2}$, гдѣ l —разстояніе между упорами, w —переламывающій грузъ, b —ширина бруска и d —толщина его. Въ слѣдующей таблицѣ изображены результаты нѣкоторыхъ испытаній чугуна переламывающимъ успліемъ.

(См. таблицу VII.)

Эта таблица показываетъ, что сопротивленіе чугуна переламывающему усилию увеличивается съ переплавкой его. Чугунъ № 1-й, будучи 4 раза переплавленъ, представляетъ сопротивленіе вдвое большее; смѣсь чугуновъ №№ 1, 2 и 3-го представляетъ также большее сопротивленіе перелому отъ послѣдовательныхъ переплавокъ.

Что касается до полного и упругаго прогиба, то при одномъ и томъ же грузѣ незамѣтно большой разницы въ разныхъ сортахъ чугуна.

Для опредѣленія сопротивленія чугуна скручивающему усилию, бруски, употребляемые для этого испытанія, были вставляемы въ подшипники f и g станка для механическаго испытанія чугуна. Брусокъ закрѣплялся въ этихъ подшипникахъ помощью клиньевъ и закрѣпленная часть его имѣла 15 дюйм. въ длину; часть, выдающаяся изъ подушки бруска, имѣла длину, около 8 разъ болѣшую противъ ея діаметра. Такъ какъ уголъ скручиванія измѣняется при одномъ и томъ же грузѣ съ измѣненіемъ длины бруска, то ясно, что при взятіи за единицу длины діаметръ бруска, результатъ долженъ быть также въ 8 разъ менѣе, то есть что уголъ скручиванія въ 8 разъ меньше. Измѣненія, претерпѣваемые брускомъ при скручиваніи, были записываемы чрезъ каждые 100 фунт.

прибавляемаго груза, а послѣ каждаго 500 фунт. бруски были освобождаемы отъ напряженій для опредѣленія уругаго скручиванія. Въ слѣдующей таблицѣ показаны нѣкоторыя испытанія чугуновъ скручивающимъ усиливемъ.

(См. табл. VIII.)

Изъ этой таблицы можно усмотрѣть, что грузъ, производящій уголъ скручиванія въ $1\frac{1}{2}$ градуса, составляетъ $\frac{7}{10}$ того груза, который сломалъ бы брусокъ, и что вообще сопротивленіе чугуна скручиванію увеличивается съ переплавкой его и съ составленіемъ смѣси изъ болѣе свѣтлыхъ чугуновъ.

При опредѣленіи сопротивленія чугуна сжимающему усилию обыкновенно употреблялись въ Америкѣ маленькіе цилиндры, вышина коихъ превосходила ихъ діаметръ въ $2\frac{1}{2}$ раза; это отношеніе въ размѣрахъ брусковъ было наблюдаемо довольно строго по причинамъ вышеизложеннымъ. Концевыя площадки каждаго образчика были дѣлаемы совершенно правильными—параллельными другъ другу и перпендикулярными къ ихъ оси для равномернаго сжатія всѣхъ частей образчика. Въ слѣдующей таблицѣ можно видѣть способность чугуна сопротивляться сжимающему усилию.

(См. табл. IX.)

Изъ этой таблицы видно, что сопротивленіе чугуна сжатію измѣняется съ номерами его и, что сопротивленіе сжатію чугуна болѣе отбѣленнаго къ чугуну менѣе отбѣленному находится въ отношеніи какъ 2 : 1.

Механическое испытаніе чугуновъ при валовой отливкѣ орудій. Изложивъ такимъ образомъ почти всѣ испытанія, которыя были произведены въ Соединенныхъ Штатахъ Америки надъ чугуномъ для отливки изъ него прочныхъ орудій, я теперь перейду къ описанію тѣхъ приемовъ, которые употребляются въ настоящее время въ американ-

Качество чугуна.	Какой плавки.	Диаметръ брусковъ.	Углы упругаго скручиванія при грузахъ въ:				Наиболь- шій уголъ скручи- ванія.	Разрыв- ной грузъ въ рус. фунтахъ.	Скручивающее усилие $S = \frac{wr}{d^3}$		
			11,000 рус. фун.	16,500 рус. фун.	22,000 рус. фун.	27,500 рус. фун.			Наиболь- шее.	При углѣ скручива- нiя въ $\frac{1}{2}^\circ$.	Отношенiе между пол- нымъ и при $\frac{1}{2}^\circ$ скру- чив. усил.
№ 1.	2-й	1,911 д.	0 ^o ,2	2 ^o ,2	—	—	12 ^o ,9	1,911	6,794	4,886	0,724
		3-й	1,875	0 ^o ,0	0 ^o ,3	3 ^o ,8	—	16 ^o ,0	2,552	9,679	7,092
Смѣсь № 2 и № 3.	2-й и 3-й	1,913	0 ^o ,0	0 ^o ,1	0 ^o ,7	2 ^o ,4	10 ^o ,5	3,003	10,727	7,272	0,678
№ 1 и № 2.		2-й	1,927	0 ^o ,1	0 ^o ,9	—	—	21 ^o ,7	2,469	8,632	5,795
	3-й	1,893	0 ^o ,0	0 ^o ,0	0 ^o ,8	4 ^o ,9	16 ^o ,7	3,124	11,513	7,700	0,669
Смѣсь № 1, № 2 и № 3.	2-й	1,908	0 ^o ,0	0 ^o ,1	1 ^o ,0	3 ^o ,9	14 ^o ,0	2,967	10,682	7,472	0,700
		3-й	1,908	0 ^o ,1	0 ^o ,2	0 ^o ,5	2 ^o ,5	6 ^o ,9	2,766	9,972	7,843

Таблица IX.

Качество чугуна.	Какой плавки.	Размѣры образчиковъ.			Величина упругаго сжатія при усиляхъ въ рус- скихъ фунтахъ.								Разрыв- ной грузъ въ рус- скихъ фунтахъ.	Сопротив- лен. сжат. на кв. д. $S = \frac{w}{\text{плоч.}}$ въ р. фун.
		Длина l въ дюйм.	Диаметръ d въ дюйм.	Отношеніе $\frac{l}{d}$.	11,000 фунт.	16,500 фунт.	22,000 фунт.	27,500 фунт.	33,000 фунт.	38,500 фунт.	49,500 фунт.			
№ 1.	2-й	1,513 д.	0,603	2,51	—	0,005	0,024	0,607	0,172	—	—	31,405	109,767	
	3-й	1,508	0,603	2,50	—	0,002	0,004	0,016	0,048	0,103	0,124	43,835	153,494	
Смѣсь № 1 и № 3-й	2-й и 3-й	1,248	0,503	2,48	—	0,04	0,015	0,036	0,089	—	—	36,850	187,448	
Смѣсь № 1 и № 2.	2-й	1,506	0,603	2,49	0,001	0,002	0,001	0,031	0,067	0,161	—	43,065	150,554	
	3-й	1,244	0,505	2,46	0,000	0,004	0,019	0,039	0,099	—	—	37,070	185,076	
Смѣсь № 1, № 2 и № 3.	2-й	1,509	0,602	2,51	0,001	0,002	0,008	0,019	0,036	—	—	48,608	170,034	
	3-й	1,251	0,504	2,48	0,000	0,003	0,012	0,027	0,083	—	—	36,630	183,733	

скихъ пушечно-литейныхъ фабрикахъ при механическихъ испытаніяхъ чугуновъ.

Выведа изъ предъидущихъ опытовъ, что для отливки стойкихъ орудій необходимо, чтобы сопротивленіе чугуна разрыву на квадратный дюймъ было бы среднимъ числомъ = 33,000 рус. фунт. и плотность въ предѣлахъ между 7,25 — 7,28, литейщики производятъ потому такія смѣшенія чугуновъ въ своихъ отражательныхъ печахъ при отливкѣ орудій, чтобы не выйти изъ этихъ предѣловъ. Въ настоящее время для всѣхъ пушечныхъ заводовъ установлено опредѣлять удѣльный вѣсъ и сопротивленіе разрыву брусковъ, вырѣзываемыхъ изъ прибылей отлитыхъ орудій. Для этого отъ каждаго отлитаго орудія отрѣзываются изъ прибылей его три круга, каждый въ три дюйм. толщиною и изъ круга, смежнаго съ дуломъ, высверливаются три цилиндрика (см. фиг. 2 черт. VII), которые по обточкѣ на токарномъ станкѣ въ форму, изображенную на черт. V фиг. 7, подвергается, по измѣреніи ихъ крумциркулемъ, разрыву на станкѣ для механическихъ испытаній чугуновъ. Средняя цифра, полученная отъ испытанія этихъ трехъ образчиковъ, даетъ среднее сопротивленіе чугуна разрыву. Передъ опредѣленіемъ разрыва чугуна, опредѣляется удѣльный вѣсъ каждаго изъ этихъ образчиковъ и средній изъ трехъ изображаетъ удѣльный вѣсъ чугуна въ орудіи. Опредѣленіе удѣльнаго вѣса производится посредствомъ гидрометра совершенно также, какъ это уже было описано выше. Этотъ способъ опредѣленія удѣльнаго вѣса тѣль, будучи очень простъ, при небольшомъ только навыкѣ къ нему, даетъ возможность производить взвѣшиванія образчиковъ въ водѣ и воздухѣ значительно скорѣе, нежели на вѣсахъ, а потому и можетъ быть очень рекомендованъ.

На второмъ, отрѣзывасмомъ отъ прибыли кругѣ (см. фиг. 3) дѣлается на строгальномъ станкѣ дорожка *a* отъ

0,3 дюйм. до 0,5 дюйм. шириною и 2,5 дюйм. глубиною. Помощью крумциркуля съ дѣленіями на точки измѣряется ширина этой дорожки и послѣ этого вгоняется въ нее желѣзный клинъ легкими ударами молотка до тѣхъ поръ, пока не произойдетъ частичнаго отдѣленія въ металлѣ, находящемся подъ клиномъ. Затѣмъ снова измѣряется эта дорожка и берется разность между полученной такимъ образомъ величиною и предъидущимъ измѣреніемъ дорожки. Эта разность дѣлится на окружность испытываемаго круга. Къ полученной такимъ образомъ величинѣ отыскивается соотвѣтственное число въ особой таблицѣ, выведенной изъ опытовъ надъ подверженными разрыву чугунами брусками, вырѣзанными изъ наружной поверхности цилиндра черт. VIII фиг. 5; этотъ цилиндръ, отлитъ изъ той же смѣси чугуновъ, которая употреблена была на отливку орудія, изъ коего вырѣзанъ кругъ.

Эти послѣдніе опыты производятся обыкновенно въ Америкѣ передъ отливкой вновь проектированныхъ орудій и имѣютъ цѣлью опредѣлить: удѣльный вѣсъ, сопротивленіе чугуна разрыву съ показаніемъ предѣльнаго, полного, упругаго и постояннаго растяженія, сопротивленіе сжимающему усилию съ показаніемъ полного, упругаго и постояннаго сжатія и наконецъ поперечное сопротивленіе.

Третій кругъ, отрѣзываемый отъ прибыли, сохраняется обыкновенно на 10 лѣтъ и по истеченіи этого времени подвергается такому же испытанію, какъ второй кругъ. Цѣль испытанія этихъ двухъ круговъ заключается въ томъ, чтобы опредѣлить степень напряженности наружныхъ слоевъ орудій, которыя, какъ извѣстно, уменьшаются съ теченіемъ времени и такимъ образомъ даютъ возможность судить о большей или меньшей стойкости орудій. Для примѣра предположимъ, что кругъ отрѣзанъ отъ 15 дюйм. американской колумбіады, отлитой изъ

блумфильдскаго чугуна ¹⁾, имѣеть въ діаметръ 38 дюйм.; положимъ, что дорожка имѣла при первомъ измѣреніи 0,357 дюйм., а при второмъ — 0,505 дюйм., то разность будетъ = 0,418 дюйм. Раздѣляя ее на окружность круга діаметромъ въ 38 дюйм., получимъ $\frac{0,418}{\pi \times 38} = \frac{0,418}{3,14 \times 38} = 0,0012$ дюйм. Этому числу соотвѣтствуетъ въ таблицѣ, помѣщенной въ переводѣ г. Ковригинымъ отчета объ опытахъ Родмана въ Соединенныхъ Штатахъ Америки, на страницѣ 273 — 20,000 амер. фунт. = 22,000 рус. фунт. на квадратный дюймъ. Этими испытаніями ограничиваются всѣ испытанія, производимыя при валовомъ приготовленіи орудій, которыя затѣмъ по отдѣлкѣ поступаютъ на пороховую пробу тремя выстрѣлами, зарядъ коихъ нѣсколько больше противъ боеваго заряда.

Число пушечныхъ заводовъ. Въ настоящее время для снабженія орудіями артиллеріи и флота существуютъ въ Сѣвероамериканскихъ Соединенныхъ Штатахъ всего 5 пушечно-литейныхъ заводовъ: 1) Fort-Pitt Foundry (Фортъ-Питтъ Фоундри) въ г. Питтсбургѣ, въ штатѣ Пенсильваніи; 2) South-Boston Foundry (Саусъ-Бостонъ Фоундри) въ г. Бостонѣ въ штатѣ Массачусетъ; 3) West-Point-Foundry (Уестъ-Пойнтъ-Фоундри) въ штатѣ Нью-Йоркъ; 4) Scott-Foundry (Скотъ-Фоундри) въ г. Редингѣ, въ штатѣ Пенсильваніи и 5) пушечно-литейная фабрика въ г. Провидансѣ въ штатѣ Родъ-Айландъ.

Всѣ эти заводы, исключая перваго, употребляютъ для отливки орудій родманскаго чертежа чугунъ, выплавляемый изъ бурыхъ желѣзняковъ (brownhematite ore) въ ричмондскихъ чугуноплавильныхъ заводахъ (Richmond Iron

¹⁾ Блумфильдъ—означаетъ названіе доменной печи.

Works), въ штатѣ Массачусетъ находящихся, а первый получаетъ необходимый для себя чугуны изъ штата же Пенсильваніи изъ доменныхъ печей Rodman (Родманъ) и Bloomfield (Блумфильдъ), расположенныхъ на ЮЗ. отъ города Холлидейсбурга (Hollidaysburg).

Примѣчаніе. Въ заводѣ Уестъ-Пойнтъ, гдѣ, кромѣ орудій чертежа Родмана, приготовляются еще пушки системы Паррота, употребляется на отливку орудій чугуны, выплавленный изъ магнитныхъ желѣзняковъ въ доменныхъ печахъ Greenwood (Гринвудъ) и Amelia (Аминія).

Такъ какъ изъ вышеизложеннаго видно, что въ 4-хъ пушечно-литейныхъ заведеніяхъ употребляется чугуны, доставляемый изъ Ричмондъ-Айронъ-Ворксъ, то я и опишу здѣсь въ подробности только выплавку его въ послѣднемъ заводѣ.

Описаніе доменной печи, выплавающей пушечный чугуны. Ричмондъ-Айронъ-Ворксъ, (ричмондскіе чугуно-плавильные заводы), принадлежащіе гг. Коффингъ и К^о, заключаютъ въ себѣ три доменныхъ печи, изъ коихъ одна находится въ 2-хъ верстахъ разстоянія отъ г. Ричмонда, въ графствѣ Беркширъ въ штатѣ Массачусетъ, другая въ 15-ти верст. разстоянія на югъ отъ первой въ мѣстечкѣ Вандузенвилъ (Vandusenville) и наконецъ третья въ 30-ти верст. отъ первой въ мѣстечкѣ Чесширъ (Cheshire).

Двѣ первыя домны исключительно занимаются выплавою пушечнаго чугуна, послѣдняя же приготовленіемъ чугуна для механическихъ отливокъ и чугунныхъ закаленныхъ колесъ для локомотивовъ и вагоновъ. Печь Ричмондъ, выплавающая пушечный чугуны, выложена внутри огнепостояннымъ кирпичомъ, имѣетъ эллиптическое очертаніе и размѣры, показанные на черт. VII фиг. 4 и 5. Наружный кожухъ ея выстроень

изъ известняка силлурійской формаци и сгязанъ по вышнѣ своей тремя рядами $1\frac{1}{2}$ дюйм. желѣзныхъ связей. Воздухъ доставляется къ печи посредствомъ 4-хъ водоохлаждаемыхъ фурмъ, расположенныхъ по двѣ съ каждой стороны эллиптическаго горна, черезъ чугунный темпель котораго циркулируется постоянный токъ холодной воды.

Передъ входомъ воздуха въ печь, онъ подвергается нагрѣванію въ двухъ аппаратахъ, состоящихъ каждый изъ 11 изогнутыхъ въ видѣ французской буквы U трубъ эллиптическаго сѣченія (внутренняя длинная ось элипса=6,5 дюйм., а короткая =3 д.) въ 9 фут. вышиною. Эти аппараты отапливаются газами, отводимыми съ разстоянія 9 фут. 2 дюйм. отъ колошника помощью двухъ каналовъ, идущихъ подъ углами въ 65° и проводящихъ газы подъ нагрѣвательные аппараты, расположенные по обѣимъ сторонамъ колошника. Воздухъ нагрѣвается отъ 90° до 100° R и никакъ не выше, такъ какъ по опытамъ, произведеннымъ въ Америкѣ еще въ 1850 году, оказалось, что съ болѣе нагрѣтымъ дутьемъ уменьшается какъ плотность, такъ и сопротивленіе металла разрыву. Въ слѣдующей таблицѣ яснѣе всего можно видѣть вліяніе температуры на сопротивленіе чугуна.

Таблица X.

Температура воздуха.	Удѣльный вѣсъ.	Сопротивленіе разрыву на кв. дюймъ въ рус. фунтахъ.
312°R.	6,918	12,562
250°R.	6,978	14,267
180°R.	6,967	13,467
холодное дутье.	7,071	15,540

Необходимый для дѣйствія доменной печи воздухъ доставляется къ аппаратамъ посредствомъ двухъ горизонтальныхъ воздуходувныхъ деревянныхъ цилиндровъ, приводимыхъ въ движеніе горизонтальною паровою машиною, состоящею изъ одного горизонтальнаго же цилиндра, снабженнаго золотниками.

Паровой цилиндръ имѣеть:

Диаметръ = 10 дюйм.

Ходъ поршня = 36 дюйм.

Число полныхъ оборотовъ въ минуту 36. Давленіе пара 40 фунт. или около $2\frac{1}{2}$ атмосфер. Отсѣчка пара на $\frac{1}{3}$ хода поршня. Сила машины при 9-ти оборотахъ воздуходушнаго цилиндра—10 силъ.

Воздуходувный цилиндръ.

Диаметръ }
Ходъ . . } = $5\frac{1}{2}$ фут.

Число оборотовъ въ минуту 9.

Давленіе воздуха $1\frac{1}{4}$ дюйм. по ртутному духомѣру.

Количество воздуха 2,138 куб. фут. въ минуту.

Паръ, необходимый для паровой машины, доставляется двумя котлами въ 36 фут. длиною и 30 дюйм. въ диаметръ, которые также отапливаются газами, отводимыми со стороны, соответствующей длинной оси печи, посредствомъ желѣзной трубки, вставленной въ печь на 9 фут. 2 дюйм. отъ колошника.

Выплавка чугуна производится здѣсь на древесномъ углѣ, выжигаемомъ изъ смѣси дубоваго, березоваго и орѣховаго дерева, бушель котораго вѣситъ отъ 18 до 20 фунт. (бушель имѣеть $1\frac{1}{2}$ куб. фута и 46,6 бушелей составляетъ нашъ казенный уральскій коробъ). Выжегъ угля производится здѣсь частію въ печахъ, но большею частію въ кучахъ и при этомъ получается изъ кубической сажени дровъ: въ печахъ около 4 коробовъ (казен-

ныхъ уральскихъ), а въ кучахъ $2\frac{1}{4}$ короба. Уголь, получаемый въ печахъ, отличается большею плотностію своею противъ выжженаго въ кучахъ и, какъ тотъ, такъ и другой сохраняются въ деревянныхъ сараяхъ, построенныхъ около доменной печи. Уголь, предохраненный такимъ образомъ отъ дѣйствія дождей, не мало способствуетъ увеличенію суточной выплавки, правильному ходу печи и полученію доброкачественнаго чугуна.

Выплавка чугуна. Въ описанной выше доменной печи для выплавки чугуна употребляется бурый желѣзнякъ, добываемый въ 2-хъ верстахъ отъ завода въ рудникѣ, принадлежащемъ той же компаніи. Руда залегаеть здѣсь нѣсколькими жилами, изъ коихъ только двѣ подвергаются въ настоящее время разработкѣ. Одна изъ нихъ имѣеть простираніе отъ *NO—SW* и паденіе около 65° , а другая отъ *SW* къ *NO* при томъ же углѣ паденія. Разработка этихъ жилъ производится поверхностными работами, не смотря на то, что было бы выгоднѣе и правильнѣе работать подземными работами. Иногда здѣсь, чтобы дойти до жилы, приходится снимать отъ 3 до 5 саж. наноса. Руда, заключающаяся въ этихъ жилахъ, прослоивается тонкими слоями глины и встрѣчается въ нихъ сплошною и твердой съ мелкой—мягкой, запутанной въ большомъ количествѣ глины. Оба эти сорта руды вынимаются изъ мѣсторожденія и притомъ такимъ образомъ, что для добычи первой употребляется иногда порохо-стрѣльная работа. Крупная и плотная руда подвергается обжиганію въ кучахъ посредствомъ древесноугольной мелочи и затѣмъ разбивается на куски величиною приблизительно въ $1\frac{1}{2}$ дюйм. въ квадратѣ, просѣиваемые отъ мелкой руды сквозь проволочное сито. Между тѣмъ какъ мелкая, всегда запутанная въ глинѣ руда, подвергается въ особыхъ для того устроенныхъ барабанахъ—промывкѣ для освобожденія ея отъ нечистотъ. Руда, будучи та-

кимъ образомъ приготовлена, смѣшивается въ шихту обыкновенно рассчитываемую на 2-хъ кремнекислый шлакъ и составляется изъ 34,5 % крупной обожженной руды, 65,5 % мелкой необожженной, но промытой руды и 13,2 % известняка. По химическому составу своему руда заключаетъ въ себѣ:

	Въ необожженномъ видѣ.	Въ обожженномъ состояніи.
Окиси желѣза	80,85%	90%
Глинозема	1,5	1,67
Кремнезема	7,2	8,47
Воды.	10,45	—
	100.	100,14

Руда эта, какъ видно изъ анализа, представляетъ собою весьма трудноплавкій, но богатый бурый желѣзнякъ.

Известнякъ, входящій въ составъ шихты, заключаетъ въ себѣ по анализу:

	Известн.
Углекислой извести	93,9 % 52,9%
Глинозема	1,0
Кремнезема	4,2
Магнезій.	0,9

Колоша составляется изъ 30 бушелей = 45 куб. фут. угля = $\frac{3}{5}$ казеннаго короба, 1,276 фунт. руды = 31 пуд. 6 фунт. (изъ коихъ 440 фунт. — 11 пуд. обожженной и 836 фунт. = 20 пуд. 36 фунт. мелкой промытой руды и 220 фунт. = 5 $\frac{1}{2}$ пуд. известняка). Среднимъ числомъ въ сутки проходитъ такихъ колошъ 55 и выплавляется въ этотъ промежутокъ времени среднимъ числомъ 13,6 тоннъ = 836 пуд., при выходѣ чугуна изъ рудъ около 50%. На единицу чугуна употребляется 2 единицы руды и 0,36 единицъ известняка. а на каждый фунтъ сгорающаго въ минуту угля 87 куб. фут. воздуха.

Чугунъ, выплавленный изъ вышеозначенной шихты, отличается замѣчательною своею чистотою, т. е. не содержитъ въ себѣ большого количества постороннихъ примѣсей, имѣющихъ вредное вліяніе на прочность его.

Только выплавленный при правильномъ ходѣ плавки и свѣтлыхъ соплахъ чугунъ отправляется на пушечнолитейные заводы, подвергаясь предварительно тщательной сортировкѣ, основанной на видѣ излома и цвѣтѣ его. Пушечный чугунъ раздѣляется здѣсь на 3 №.

№ 1 представляетъ собою чугунъ выплавленный при тяжелой угольной колошѣ, при жаркомъ ходѣ плавки и шлакахъ пемзообразныхъ. Цвѣтъ излома темносѣрый, блестящій и видъ его неровный.

№ 2 представляетъ собою чугунъ, выплавленный при нормальномъ ходѣ плавки, т. е. при шлакахъ жидкихъ и прозрачныхъ. Онъ имѣетъ изломъ занозистый, мелкозернистый и свѣтлосѣрый цвѣтъ.

№ 3 представляетъ собою чугунъ, содержащій въ себѣ значительно меньшее количество кремнія нежели предъидущіе два номера, но за то заключаетъ въ себѣ землистыя основанія, придающія ему матовый цвѣтъ излома съ зерномъ еще меньшимъ нежели въ чугунѣ № 2. Онъ выплавляется при переходѣ отъ холоднаго къ нормальному ходу плавки.

Чугунъ, выплавленный въ этомъ заводѣ, почитается почти всѣми компетентными американскими литейщиками орудій, самымъ лучшимъ чугуномъ, въ настоящее время выплавляемымъ въ Америкѣ, во 1-хъ, вслѣдствіе незатруднительной переплавки его въ отражательныхъ печахъ, и во 2-хъ, вслѣдствіе полученія изъ него металла въ орудіи болѣе плотнаго и болѣе сопротивляющагося разрыву. По опытамъ, произведеннымъ въ бостонской литейной въ 1865 г., оказалось, что чугунъ этотъ имѣетъ: средній

удѣльный вѣсъ 7,294. Среднее сопротивление разрыву 38,061 рус. фунт. на квадр. дюймъ.

Въ фортъ-питтской литейной въ Питтсбургѣ употребляется для отливки орудій, какъ я уже выше сказалъ, чугуны, выплавленные въ печахъ Bloomfield и Rodman. Здѣсь онъ также выплавляется изъ бурыхъ желѣзняковъ, но значительно бѣднѣйшихъ по содержанию металла противъ проплавляемыхъ въ Ричмондъ-Айронъ-Ворксъ. Руда подвергается обжогу и затѣмъ просѣвкѣ сквозь сито, какъ на вышеописанномъ заводѣ. Уголь выжигается изъ тѣхъ же породъ лѣса, хранится также въ сараяхъ и передъ употребленіемъ въ дѣло отдѣляется отъ мелочи просѣвкой.

Доменная печь, служащая для выплавки чугуна, имѣетъ размѣры и конструкцію, изображенную на черт. VII фиг. 6. Вслѣдствіе меньшаго внутренняго объема печи и бѣдности здѣшнихъ рудъ (32%), выплавъ не превышаетъ здѣсь 248 пуд. въ сутки. Эта печь снабжена двумя соплами и дѣйствуетъ на тепло въ 80° R. дутьѣ. Различные номера этого чугуна, смѣшанные между собою и съ чугуномъ 2-й плавки, имѣютъ удѣльный вѣсъ = 7,256 и сопротивление разрыву 33,420 фунт. на квадр. дюймъ.

О выраженіи пробы благородныхъ металловъ.

Статья Н. Покровскаго.

Въ VII томѣ свода законовъ находится (80 статья монетнаго устава) слѣдующее опредѣленіе для выраженія пробы благородныхъ металловъ: «проба золоту и серебру производится на пробирный фунтовый разновѣсъ, кото-

раго фунтъ, по принятому раздѣленію, дѣлится на девяносто шесть золотниковъ; золотникъ на $\frac{5}{6}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ и $\frac{1}{6}$. Ниже одной шестой доли золотника въ пробѣ золота и серебра въ счетъ не принимается. По внутреннимъ оборотамъ монетнаго двора производится проба золоту и серебру на пробирный разновѣсъ десятичнаго дѣленія, и разность въ степени чистоты по сему разновѣсу противъ пробъ на обыкновенный разновѣсъ обращается въ доходъ государственнаго казначейства».

Фунтовый и десятичный разновѣсы извѣстны въ практикѣ (официальной) подъ названіями: *русскаго* и *французскаго*; $\frac{1}{6}$ золотника въ практикѣ называется *шестиной*.

Первоначально, на монетномъ дворѣ, пробы производились только на одинъ русскій разновѣсъ; въ сводѣ законовъ изданія 1842 года нѣтъ дополненія нынѣшней 80 статьи монетнаго устава десятичными пробами. Именно съ 1846 года, со введеніемъ новаго рабочаго положенія, новаго штата и установленія монетнаго двора, назначено пробовать золото два раза, сначала на русскій разновѣсъ, съ ограниченіемъ до $\frac{1}{6}$ золотника въ фунтѣ, а послѣ на французскій. При французскомъ разновѣсѣ не назначено предѣла въ пробѣ. По счетамъ монетнаго двора отъ прежнихъ лѣтъ видно, что наименьшею величиною принималась $\frac{1}{4}$ тысячной (0,00025); что побудило принять $\frac{1}{4}$, а не $\frac{1}{2}$ и не 1 для наименьшей величины въ выраженіи пробы—мы не знаемъ и самая дробь $\frac{1}{4}$ не принадлежитъ къ десятичной системѣ? Вѣроятно первый разновѣсъ десятичнаго дѣленія сдѣланъ былъ съ гирьками въ $\frac{1}{2}$ и $\frac{1}{4}$ и тѣмъ установилась норма наименьшей величины; алюминій тогда еще не былъ извѣстенъ въ томъ видѣ, какъ мы его знаемъ, а употребленіе крючковъ при вѣсахъ (рейтеровъ)—не распространено. Въ 1865 году пробу вывѣшивали до $\frac{1}{4}$ тысячной, но среднюю по расчету выводили до $\frac{1}{20}$, а съ 1866 года, когда вѣсы Эртлинга изъ

Лондона были введены на монетномъ дворѣ и до изданія инструкціи 2 сентября 1866 г. для пробованія серебрянаго золота, пробу вывѣшивали по чувствительности этихъ вѣсовъ, снабженныхъ и крючками—до $\frac{1}{20}$ тысячной.

Новая инструкція, составленная гг. А. И. и М. И. Кованько и Н. А. Ивановымъ¹⁾, впервые назначила норму для десятичнаго разновѣса, а именно $\frac{1}{2}$ тысячной.

Со введеніемъ десятичнаго или французскаго разновѣса, характеръ отчетности по раздѣленію золота отъ серебра существенно измѣнился.

До введенія въ дѣйствіе новыхъ положеній для монетнаго двора, при существованіи одного русскаго разновѣса, все что превышало въ пробѣ $\frac{1}{6}$ золотника отбрасывалось и было ремедиумомъ для работъ по раздѣленію; въ официальномъ языкѣ это и называлось *поступленіемъ золота и серебра въ пользу монетнаго двора*. Весь избытокъ золота и серебра противъ $\frac{1}{6}$ золотника въ пробѣ поступалъ безотчетно, какъ заранѣе опредѣленный ремедиумъ, въ руки завѣдывающаго раздѣленіемъ, который официально принималъ металлы съ этимъ приблизительнымъ содержаніемъ.

Этотъ ремедиумъ очень высокъ. Въ самомъ дѣлѣ, $\frac{1}{6}$ золотника—очень большая величина; если на каждомъ пудѣ поступающихъ металловъ останется среднимъ числомъ половина ея, то это будетъ соответствовать 1 п. 12 ф. 8 з. на 1,500 пудъ или на годовое производство раздѣленія на монетномъ дворѣ. Прибавимъ къ этому спѣшность, небрежность и другія неудобства валоваго пробованія, которыя имѣютъ каждое свой ремедиумъ.

Неудивительно послѣ того, что раздѣленіе золота отъ серебра того времени давало всякій разъ излишекъ зо-

¹⁾ «Горный Журналъ» 1866, часть III отд. I стр. 79.

лота по отчетамъ, иногда жестоко великій. Такимъ образомъ:

Въ 1811 г. обраб.	52 п.	чист. зол.	, излишекъ	былъ	1 п.	23 ф.
» 1812 »	— 22 »	— —	— —	— 1 »	31 »	
» 1823 »	— 115 »	— —	— —	— 4 »	21 »	
» 1825 »	— 198 »	— —	— —	— »	24 »	
» 1826 »	— 355 »	— —	— —	— 1 »	29 »	
» 1828 »	— 534 »	— —	— —	— 3 »	33 »	

За такіе излишки нужно только награждать, но вѣдь и наградъ жалъ и потому, по правиламъ раціональнаго контроля, надо стремиться къ полученію свѣдѣній о капиталѣ въ началѣ, а не въ концѣ операціи; истые радѣтели о своихъ пользахъ, ростовщики, не только знаютъ, что получаютъ отъ операціи, но даже проценты на капиталъ получаютъ раньше его оборота.

Требованія раціональнаго контроля были всегда извѣстны; это между прочимъ видно изъ записки, представленной министру финансовъ въ 1831 году, по случаю назначенія особой комиссіи, для составленія штатовъ и положеній монетнаго двора; въ ней въ каждомъ словѣ находится справедливое замѣчаніе на тогдашнее положеніе дѣлъ на монетномъ дворѣ.

По пробамъ въ ней, между прочимъ, сказано: «справедливость требуетъ, при нынѣшнемъ совершенствѣ практической досимазіи, измѣнить дѣленіе фунтоваго разновѣса на мельчайшія части, какъ сіе существуетъ въ другихъ государствахъ».

Далѣе, подразумѣвая и значительность шестины, высказано слѣдующее справедливое мнѣніе: «вычеты съ металловъ, опредѣленные прежними положеніями на расходы монетнаго двора, такъ огромны, что могутъ покрывать всевозможные расходы и ведутъ не къ усовершенствованію».

нію монетнаго дѣла, а единственно къ невнимательности при ономъ служащихъ, ибо изобиліе безопасно и неизобрѣтательно». Дѣйствительно, старинныя положенія для монетнаго двора были ничто иное, какъ охранительная пошлина съ общества и государства, въ пользу безопасности протекціонистовъ дѣлопроизводителей, пошлиною тѣмъ худшею, что здѣсь она уплачивалась звонкою монетою.

Наше время ушло дальше этихъ положеній; мы требуемъ отъ производителя сознательной точности дѣйствій, а не циркуляціи въ извѣстныхъ рамкахъ; положенія о нормахъ переданы намъ по наслѣдству отъ предковъ, но нравственное убѣжденіе не признаетъ ихъ безъ документальныхъ доказательствъ, что дѣйствія совершены на правильномъ основаніи, и не положеніями, а сопряженіемъ противоположныхъ интересовъ, всего лучше охраняется цѣлость чужаго имущества.

Графъ Канкринъ не оставилъ выраженія пробы безъ особеннаго вниманія и на докладѣ, собственноручно написалъ: «неудобно-ли будетъ раздѣлить пробирный разновѣсъ до $\frac{1}{12}$ золотника».

Когда члены комиссіи, о которой мы выше упоминали, разбирали этотъ вопросъ, то ими прочитано было письменное мнѣніе члена бергъ-пробирера Карпинскаго. Мы не можемъ себѣ отказать, чтобы не выписать изъ него самаго замѣчательнаго мѣста, которое намъ доказываетъ, что во всѣ времена, при всякомъ *status quo*, есть люди, способные съ увлеченіемъ отдаться дѣлу, когда прямую дорогу къ нему открываетъ власть мощная, внушающая довѣріе на успѣхъ, т. е. высшая государственная власть.

Карпинскій писалъ комиссіи на замѣчаніе министра: «съ благоговѣніемъ сужу о сей истинно патріотической мысли, оберегающей казенный интересъ и защищающей народную пользу. Если принятіе въ пробахъ и слѣдова-

тельно въ расчетахъ $\frac{1}{12}$ доли золотника заслуживаетъ вниманіе правительства и именно въ серебрѣ ¹⁾, заключаая въ себѣ сумму около $7\frac{1}{2}$ копеекъ ассигнаціями, тѣмъ еще болѣе требуетъ для себя защиты каждая доля золотника золота, составляя цѣну около 1 р. $4\frac{1}{4}$ копеекъ ассигнаціями».

Эти идеи не прошли безплодно и по такимъ началамъ введена на монетномъ дворѣ съ 1846 года проба на десятичный разновѣсъ; коммисія не захотѣла дробить золотника и ввела новый, дробный разновѣсъ.

Читатели увидятъ далѣе, что она напрасно уклонилась отъ того, на что указывало самое дѣло и чего желалъ графъ Канкринъ, потому что двойная проба отличается весьма многими, серьезными неудобствами.

Такимъ образомъ, съ 1846 года излишки противъ $\frac{1}{6}$ золотника изъ *ремениума* превратились въ *доходъ казны*, что ясно выражено въ дѣйствующемъ законѣ; тогда-же назначено пробовать уральское казенное золото прямо на десятичный разновѣсъ, не пробуя его на фунтовый, потому что все это золото принадлежитъ казнѣ и съ него уже странно вычислять отдѣльную часть дохода отъ разности пробъ.

Двойная проба благородныхъ металловъ, сначала на фунтовый, а потомъ на десятичный разновѣсъ, имѣетъ много неудобствъ и кромѣ Россіи, нигдѣ нѣтъ ничего подобнаго.

Двойное пробованіе стоитъ вдвое дороже: трудъ, время и матеріалы, поглощаемые фунтовой пробой, расходуются вторично на десятичную пробу. Если въ послѣднемъ слу-

¹⁾ Надо знать, что рѣчь шла о приѣмѣ металловъ отъ вольнопріиспосителѣй и распространены послѣ на всю приѣмную часть монетнаго двора.

чаѣ кое-что и сберегается на меньшемъ числѣ пробъ, потому что десятичную пробу дѣлають обыкновенно отъ пропорціональной навѣски изъ многихъ слитковъ, за то много времени уходитъ на составленіе навѣски и новое количество матеріаловъ на сплавку ея.

Двойное пробованіе ошибочнѣе обыкновеннаго, потому что начала, на которыхъ составляется пропорціональная навѣска не подтверждены никакими изслѣдованіями. Ни степень ликвиціи, ни величина угара золота и серебра въ данномъ случаѣ до сихъ поръ неопредѣлены и пробиреры совершенно произвольно принимаютъ, что при сплавкѣ серебристаго золота угарають мѣдь и серебро, а при сплавкѣ золотистаго серебра—мѣдь, свинецъ и другія примѣси. Это положеніе пробиреровъ принято какъ необходимость, за неимѣніемъ точнаго знанія, и есть ничто иное, какъ ремедиумъ. Другая ошибка сопутствуетъ всякую пропорціональную навѣску, которая обнаружила потерю вѣса при сплавкѣ—это отпаденіе отъ нея мелкихъ частицъ металла, которыя запутываются въ углѣ, подъ которымъ плавится навѣска, или пристають къ стѣнкамъ тигля, часто закрываясь ошлаковавшеюся глиною. Эти частицы, весьма вѣскія, какъ частицы золота, принимаются за угаръ, потому что опять нѣтъ лучшаго положенія на этотъ случай.

Пробованіе одинъ разъ несравненно точнѣе: правила для него выведены изъ многихъ аналитическихъ работъ и всѣмъ извѣстны; если двѣ корточки взаимно уравновѣшиваются на вѣсахъ, то общій вѣсъ ихъ есть истинная проба золота, безъ всякихъ мудрованій. Нѣкоторыя пробы на десятичный разновѣсъ дѣлаются разомъ отъ 300 нуд. металла, каково-же здѣсь вліяніе ошибки! Мы говорили объ ошибкахъ, уменьшающихъ пробу, потому что это общій случай, но при двойномъ пробованіи легко ошибиться и увеличить пробу, но вѣдь это тоже дурно.

Вообще, пробирное дѣло должно быть обставлено какъ можно проще и на ученое основаніи и самыи пробиреръ долженъ быть лицомъ, внушающимъ общее довѣріе; мы нисколько не удивляемся, что въ Парижѣ, на монетномъ дворѣ, при пробахъ находятся или находились Пелиго, Леволь, Кагуръ.

Двойное пробованіе даетъ меньше дохода государственному казначейству. Въ 1864 и 1865 годахъ на монетномъ дворѣ металлы пробовались одинъ разъ на десятичный разновѣсъ, чтобы избѣжать всѣхъ неудобствъ двойного пробованія; фунтовая проба, необходимая для раздѣла золото-промышленниковъ съ казною и для опредѣленія доходовъ казны отъ разности пробъ, выводилась по таблицамъ. Эта система упрощеннаго и строгаго выполненія 80 статьи монетнаго устава продолжалась и въ первую треть 1866 г., но оставлена, какъ несогласная съ прежними инструкціями, къ пересмотру которыхъ предполагается приступить. Дѣло въ томъ, что въ 1863 и 1866 году доходъ казны отъ разности пробъ былъ меньше, чѣмъ въ 1864 и 1865 годахъ. Въ справедливости этого легко убѣдиться изъ отчетовъ монетнаго двора; мы считаемъ ненужнымъ дѣлать выписки, равно и доказывать, что это могло произойти отъ какихъ нибудь другихъ причинъ, кромѣ системы пробованія.

Двойное пробованіе ведетъ къ затемненію дѣла. Это прямое слѣдствіе всего, что нераціонально. Есть мнѣніе, что десятичная проба даетъ приращеніе благороднаго металла въ слиткѣ; здѣсь не идетъ рѣчь о меньшемъ усѣченіи въ выраженіи пробы, что было-бы справедливо, но о какомъ то выявленіи золота отъ десятичной пробы. Это мнѣніе до того странно, что пишущему эти строки становится неловко передъ читателемъ; но оно существуетъ и проводится въ дѣло. Имѣющимъ такое мнѣніе совѣтуемъ записать термометромъ съ двумя скалами, Цельзія и Рео-

мюра и надписать надъ первой: *французская мѣра*, а надъ второй — *русская мѣра*; ртуть хотя и будетъ показывать больше градусовъ французской мѣры, но отъ того на дворѣ не будетъ ни теплѣе, ни холоднѣе; наконецъ, безъ скалы Реомюра градусы ся легко и вѣрно опредѣляются изъ скалы Цельзія по таблицѣ или по формулѣ.

Двойное пробованіе противно національному чувству, потому что этой ненормальности нигдѣ нѣтъ, а съ другой стороны, точнѣйшее опредѣленіе содержанія благородныхъ металловъ дѣлается посредствомъ разновѣса, называемаго *французскимъ*, а приблизительное, посредствомъ разновѣса, называемаго *русскимъ*.

Чтобы избавиться отъ всѣхъ неудобствъ и тормозныхъ для жизни и дѣла вліяній двойного пробованія на фунтовый и десятичный разновѣсъ, мы предлагаемъ принять для всевозможныхъ пробъ одинъ фунтовый разновѣсъ, какъ таковой, къ которому всѣ привыкли и который сходенъ по названію и дѣленію на золотники съ гражданскимъ разновѣсомъ, но золотникъ его раздѣлить не на шесть, а на сто частей.

Мы держимся фунтоваго разновѣса, потому что не видимъ особенной причины принимать для пробы золота и серебра особенную вѣсовую единицу, въ то время, когда для всякихъ другихъ взвѣшиваній *фунтъ* остается; дѣленіе фунта на золотники знакомо всѣмъ, а раздѣленіе золотника на сто частей, будетъ понятно каждому, кто даже не учился арифметикѣ. Названія *граммъ* и *миллиграммъ* понятны только тѣмъ, кто знаетъ по французски; наконецъ въ Англіи пробирная единица дѣлится тоже на 96 грановъ (а $\frac{1}{96}$ на восемь) и англичане не находятъ нужнымъ обмѣнивать се на граммъ; въ Германіи употребляютъ дѣленіе на караты и грани.

Въ нижеслѣдующей таблицѣ видно отношеніе новаго разновѣса къ нынѣшнимъ русскому и французскому.

Новый разов. Ныльшній русскій. Французскій.

96 или 1 фун. 96 или 1 фун. 1000 или 1 граммъ.

48	48	500
1	1	10,4166
$\frac{9}{10}$	$\frac{5}{6} + \frac{0,4}{6}$	9,4194
$\frac{8}{10}$	$\frac{2}{3} + \frac{0,8}{6}$	8,3728
$\frac{7}{10}$	$\frac{2}{3} + \frac{0,2}{6}$	7,3262
$\frac{6}{10}$	$\frac{1}{2} + \frac{0,6}{6}$	6,2796
$\frac{5}{10}$	$\frac{1}{2}$	5,2330
$\frac{4}{10}$	$\frac{1}{3} + \frac{0,4}{6}$	4,1864
$\frac{3}{10}$	$\frac{1}{6} + \frac{0,8}{6}$	3,1398
$\frac{2}{10}$	$\frac{1}{6} + \frac{0,2}{6}$	2,0932
$\frac{1}{10}$	$\frac{0,6}{6}$	1,0466
$\frac{9}{100}$	$\frac{0,54}{6}$	0,9419
$\frac{8}{100}$	$\frac{0,48}{6}$	0,8372
$\frac{7}{100}$	$\frac{0,42}{6}$	0,7326
$\frac{6}{100}$	$\frac{0,36}{6}$	0,6279
$\frac{5}{100}$	$\frac{0,3}{6}$	0,5233
$\frac{4}{100}$	$\frac{0,24}{6}$	0,4186
$\frac{3}{100}$	$\frac{0,18}{6}$	0,3139
$\frac{2}{100}$	$\frac{0,12}{6}$	0,2093

$\frac{1}{100}$	$\frac{0,96}{6}$	0,1046
$\frac{0,5}{100}$	$\frac{0,03}{6}$	0,0523

Разсмотримъ недостатки и выгоды новаго разновѣса.

Недостатковъ два: 1) новый разновѣсъ требуетъ нарушить рутину; это непріятный процессъ для того, кто привыкъ къ рутинѣ и, не понимая дѣла, воображаетъ что самъ работаетъ, тогда какъ собственно его тянетъ рутина и 2) требуется новос названіе и этому тѣмъ труднѣе удовлетворить, что вопросъ, не представляя ничего существеннаго, требуетъ угожденія разнымъ вкусамъ. Какъ ни пелѣны названія *русскій* разновѣсъ и *французскій* разновѣсъ, но за нихъ — давность. Когда новый разновѣсъ будетъ употребляться вмѣсто нынѣшняго русскаго, то такія пробы можно назвать *разсчетными, частными, цѣновыми, вѣнскими* пробами, а въ другомъ случаѣ ихъ можно назвать *передѣльными, операціонными, учетными, казенными, внутренними*.

Достоинства новаго разновѣса гораздо существеннѣе. Новый разновѣсъ ближе *подходитъ къ нынѣшнему* русскому, чѣмъ французскій разновѣсъ; новый разновѣсъ есть собственно тотъ-же самый фунтовый, но дѣленіе на сто частей несравненно проще шестиннаго и выгоднѣе на практикѣ.

Проба будетъ дѣлаться одинъ разъ, самымъ точнымъ образомъ и усѣченіе будетъ видимо въ самомъ выраженіи пробы; никакая сбивчивость понятій на счетъ прибыли золота—не будетъ возможна. Отъ одиночной пробы сберегутся время, расходы, достигнется точность и осязательность пробъ и увеличится доходъ казны. Новый разновѣсъ предоставитъ значительно упростить счетоводство монетнаго двора и еще дастъ возможность имѣть для расчетовъ *печатныя таблицы*, по которымъ выводятся

содержаніе золота и серебра въ слиткахъ. Если при новомъ разновѣсѣ, монетный дворъ напечатаетъ для себя нѣсколько таблицъ на мелкія доли золотника, то этимъ и ограничится расходъ на изданіе; таблицы на пробы въ цѣлыхъ золотникахъ — давно напечатаны. Но печатаніе таблицъ для французскаго разновѣса обойдется дорого.

Устраняя употребленіе французскаго разновѣса, новый разновѣсъ *уничтожитъ* непріятный для народнаго чувства *оттѣнокъ неточности и отчужденія отъ Европы нынѣшняго русскаго разновѣса*. При нынѣшнемъ фунтовомъ разновѣсѣ, нельзя съ достаточнымъ удобствомъ пользоваться ни вѣсами хорошихъ заграничныхъ мастеровъ, ни приборами для пробъ мокрымъ путемъ; все надо заказывать особо или дѣлать самимъ и ни по чему другому, какъ по милости дѣленія золотника на шестины! По инструкціи 2 сентября 1866 года пробиреры должны имѣть вѣсы, которыхъ коромысло раздѣлено на десять частей, а десятая — на шесть; такіе вѣсы надо особо заказывать, а все что заказывается особо, стоитъ гораздо дороже. Монетный дворъ, купившій недавно отличные вѣсы съ десятичнымъ дѣленіемъ, долженъ первый отступить отъ инструкціи и вывѣшивать пробу мелкими гирьками, которыя не всегда могутъ быть точны и еще труднѣе повѣряемы; кромѣ того эти гирьки часто теряются и приготавлиаясь изъ разноцвѣтной фольги — измѣняются. Вѣсы съ шестиннымъ дѣленіемъ годятся только для пробъ на нынѣшній фунтовый разновѣсъ, тогда какъ новый разновѣсъ дастъ возможность употреблять настоящіе десятичные вѣсы, на которыхъ, въ нужномъ случаѣ, можно дѣлать пробы и на граммовый разновѣсъ, напр. для повѣрки иностранныхъ металловъ, монеты, и пр. Новый разновѣсъ, съ употребленіемъ при вѣсахъ крючка въ одинъ золотникъ, будетъ безъ мелкихъ гирь давать десятые и сотыя доли на коромыслѣ; такой крючокъ для 12-ти до-

леваго фунта будетъ больше десятиграммоваго, употребляемаго при французскомъ разновѣсѣ.

Всякій, установленный уже приборъ для пробъ серебра мокрымъ путемъ, можетъ употребляться при новомъ разновѣсѣ съ своими пипетками, бюретками, литрами и другими вывѣренными сосудами; измѣненіе должно быть только въ пропорціи хлористаго натрія въ нормальномъ растворѣ. Чтоже касается до десятичнаго раствора то десять капель его дѣйствительно осадятъ не $\frac{1}{10}$ золотника но $\frac{96}{1000}$ т. е. на 0,004 менѣе; поправка будетъ сдѣлана на всякое количество десятичнаго раствора въ таблицѣ, которая всегда должна быть при приборѣ, для непосредственнаго опредѣленія пробы по количеству десятичнаго раствора, прибавленнаго въ испытуемый растворъ серебра.

Шестина или $\frac{1}{6}$ золотника замѣнится $\frac{2}{10}$ золотника; доходъ казны увеличится отъ этого, потому что $\frac{2}{10}$ болѣе $\frac{1}{6}$; промышленники не обратятъ на это увеличеніе предѣльной дроби никакого вниманія. Смѣемъ увѣрить, что промышленники не интересуются не только одной шестиной, но и всѣми шестью шестинами въ золотникѣ; ни колебаніе пробъ серебристаго золота на мѣстѣ добычи съ здѣшними, ни другія частности расчетовъ по золоту, ничѣмъ не отражаются на промышленникахъ; имъ всего важнѣе скорость полученія золота съ монетнаго двора; за свой срокъ они готовы хлопотать хоть у Царя.

Мы можемъ рассказать любопытный фактъ того, до какой степени пробы занимаютъ промышленниковъ. До 1864 года были весьма часты случаи присутствованія промышленниковъ, или ихъ повѣренныхъ, при контръ-пробахъ на монетномъ дворѣ. Но это было только на бумагѣ, потому что большею частью промышленникъ не являлся къ пробамъ, а просилъ прислать журналъ объ испытаніи золота къ нему на домъ и тамъ подписывалъ. Съ 1864 го-

да монетный дворъ прекратилъ разсылку журналовъ и сталъ приглашать промышленниковъ къ личному присутствію при контръ-пробахъ; тогда откуда взялось довѣріе къ монетному двору и промышленники перестали просить о допущеніи ихъ къ контръ-пробамъ, для присутствія. Между тѣмъ, именно около этого времени (съ 1863 года), начались частыя колебанія между пробами монетнаго двора и пробами въ Екатеринбургѣ и Барнаулѣ. Со введеніемъ съ 1866 года новыхъ сроковъ для полученія золота съ монетнаго двора, промышленники были извѣщены, чтобы заранѣе просили о допущеніи ихъ къ контръ-пробамъ, потому что монетный дворъ приступаетъ теперь къ пробѣ всего золота, доставленнаго съ караванами, не дожидая прошеній о томъ отъ промышленниковъ ¹⁾; на это поступило только два заявленія, отъ одного и того же лица: по первому заявленію промышленникъ явился и подписалъ журналъ, а по второму — не явился, не смотря на многія повѣстки. Дробь $\frac{2}{10}$ превышаетъ $\frac{1}{6}$ менѣе чѣмъ на 0,04 золотника т. е. на 1 з. 64 доли на пудъ или на 1 ф. 68 зол. на 100 пудъ — количество золота, которое, кажется, никѣмъ не добывается. Конечно, могутъ возразить, что случаи усѣченія пробы будутъ чаще и промышленникъ потеряетъ $\frac{1}{6}$, когда она при нынѣшнемъ разновѣсѣ была-бы принята въ пробѣ. Такіе случаи будутъ весьма рѣдки, потому что дробь 0,04 большею частью скроется въ обычномъ усѣченіи нынѣшней фунтовой пробы, которая есть чаще всего $\frac{1}{12}$ или 0,08, а иногда доходитъ до 0,12, и выше. Наконецъ мы замѣтимъ: 1) промышленники не интересуются ни $\frac{1}{6}$ ни $\frac{1}{3}$; если правительство устанавливаетъ ничтожный сборъ, то конечно оно имѣетъ въ виду вы-

¹⁾ Эти прошенія подаются въ департаментъ.

году самого дѣла и потому нѣтъ причины обращать вниманіе на пожертвованіе разъ въ нѣсколько лѣтъ $\frac{1}{6}$ для раціональности и точности дѣла; 2) не устанавливая усѣченія пробы дробью $\frac{2}{10}$, можно оставить ту же шестину въ видѣ $\frac{17}{100}$.

Монетная проба $83\frac{1}{3}$ можетъ остаться и при новомъ разновѣсѣ, потому что сплавъ серебра съ мѣдью не въ такой степени однороденъ, чтобы всегда былъ $83\frac{1}{3}$; если проба монеты будетъ $83\frac{3}{10}$ или $83\frac{1}{10}$, тоже самое бываетъ и теперь.

Одна сотая новаго разновѣса больше 0,1 французскаго на весьма малую величину (см. таблицу); читая инструкцію 2 сентября 1866 года, гдѣ положено ограничивать пробу $\frac{1}{2}$ миллиграмма, мы убѣждаемся, что новый разновѣсъ ближе подходитъ къ инициативѣ, выраженной въ ней, чѣмъ французскій, потому что мѣнимъ новаго разновѣса больше; впрочемъ на хорошихъ вѣсахъ, каковы Эртлинга, легко опредѣлить и половину сотой золотника.

Пробиреры безъ сомнѣнія обратятъ вниманіе на наше предложеніе и будутъ употреблять крючокъ въ одинъ золотникъ при вѣсахъ съ раздѣленнымъ коромысломъ. Это дастъ имъ средство видѣть всегда точную пробу на вѣсахъ. Мы недоумѣваемъ, какъ дѣлаютъ пробу на нашъ фунтовый разновѣсъ когда проба требуетъ поправки расчетомъ, напримѣръ при пробѣ отъ пропорціональной навѣски, обнаружившей угаръ, при пробѣ съ нормальнымъ металломъ отъ сплава, который еще плавится и для котораго проба должна обнаружить чего недостаетъ въ сплавѣ и сколько недостаетъ. Наконецъ тогда потребуются у насъ дробный разновѣсъ, когда на серебряную монету будетъ назначенъ ремедиумъ въ пробѣ; если фунтовый разновѣсъ существуетъ у насъ еще со своими шестинами, то единственно по причинѣ непризнанія реме-

діума въ пробѣ серебряной монеты. Ремедиумъ въ золотой монетѣ тоже можетъ быть назначень, но въ этомъ случаѣ уже не будетъ возможности сдѣлать изъ фольги ту долю шестины, которая должна будетъ ограничивать колебанія въ пробѣ золотой монеты; здѣсь непременно потребуется или граммовый разновѣсъ или дѣленіе золотника на сто частей.

МИНЕРАЛОГІЯ.

СБОРНИКЪ ВНОВЬ ОТКРЫТЫХЪ И ВНОВЬ ИЗСЛѢДОВАННЫХЪ, ВЪ НОВѢЙШЕЕ ВРЕМЯ, МИНЕРАЛОВЪ.

Статья полковника Планера.

Благодаря успѣхамъ, сдѣланнымъ въ послѣднее время аналитическою химіею и тѣмъ упрощеннымъ и усовершенствованнымъ методамъ разложенія неорганическихъ тѣлъ, которыми она руководствуется, — нынѣ открыто и вновь постоянно открывається много новыхъ самостоятельныхъ ископаемыхъ. Каждому вновь открываемому или вновь изслѣдываемому минералу принято придавать особое названіе и потому число этихъ названій постоянно возрастаетъ. Минералогіи не успѣваютъ и даже не имѣютъ возможности включать въ издаваемыя ими руководства тѣхъ минераловъ, которые открыты во время печатанія руководства и послѣ выхода его въ свѣтъ. Описаніямъ такихъ минераловъ суждено оставаться до новаго изданія руководства въ тѣхъ періодическихъ изданіяхъ, въ которыхъ сообщены были о нихъ свѣдѣнія. Всякій согласится, какъ не легко, во многихъ случаяхъ даже недоступно, многимъ—пріискать монографію такого минерала, названіе котораго не встрѣчается ни въ одной изъ извѣстныхъ минералогій. Это побудило меня сгруппировать описанія, по возможности, всѣхъ новыхъ минераловъ, которые не вошли въ составъ послѣдняго, исправленнаго и дополненнаго 6-го изданія Наумана: *Elemente der Mineral-*

logie. Leipzig. 1864 года и сообщить ихъ въ отдѣльной статьѣ, подъ заглавіемъ: «Сборникъ вновь открытыхъ и вновь изслѣдованныхъ, въ повѣйшее время, минераловъ».

Къ этому не лишнимъ считаю присовокупить, что не всѣ изъ приведенныхъ въ этой статьѣ минераловъ опредѣлены съ достаточною подробностію; о нѣкоторыхъ изъ нихъ, сообщаемыя въ журналахъ свѣдѣнія до того кратки, что не опредѣляютъ описываемому минералу мѣста въ системѣ; поэтому я расположилъ минералы въ алфавитномъ порядкѣ, что вмѣстѣ съ тѣмъ способствуетъ скорѣйшему присканію отыскиваемого минерала.

I.

Адашигъ.

Г. Фридель, занимаясь изслѣдованіемъ одного штуфа изъ Шанарсильо (Чили), изъ коллекціи горной школы, замѣтилъ въ немъ, кромѣ самороднаго серебра и известняка, смѣшаннаго съ значительнымъ количествомъ лимонита, — особыя кристаллическія зерна, которыя повидимому не принадлежатъ ни одному изъ доселѣ извѣстныхъ минераловъ.

Зерна эти имѣютъ медовожелтый цвѣтъ; блескъ стеклянный, довольно сильный; чертятся плавиковымъ шпатомъ; а сами дѣлаютъ черту на известковомъ. Въ порошокъ имѣютъ цвѣтъ бѣлый. При накаливаніи въ запаянной трубкѣ—растрескиваются и при высокой температурѣ выделяютъ небольшое количество воды, принимая бѣлый цвѣтъ и наружный видъ фарфора. На углѣ плавятся, оставляя налетъ окиси цинка и издавая весьма слабый

мышьячный запахъ. При нагреваніи въ запаянной стеклянной трубкѣ съ углекислою содою и углемъ, — оставляютъ на стѣнкахъ трубки кольцо мышьяка. Съ бурюю, въ окислительномъ пламени даютъ стекло желтаго цвѣта, дѣлающееся по охлажденіи безцвѣтнымъ. Съ углекислой же содою на платиновой пластинкѣ образуютъ стекло синеватозеленаго цвѣта.

Минераль этотъ легко растворяется даже въ разведенной хлористоводородной кислотѣ. Уксусная кислота тоже оказываетъ на него дѣйствіе, что препятствуетъ отдѣленію минерала отъ породы, его заключающей. Твердость его $\approx 3,5$. Относительный вѣсъ при $18^{\circ} = 4,333$. Обломки его представляютъ двѣ явственныя спайности, которыхъ уголъ $\approx 107^{\circ} 7,5'$.

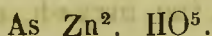
Этихъ свойствъ достаточно, чтобы принимать минераль за водное мышьяковое соединеніе цинка, съ малымъ количествомъ желѣза и марганца.

Вмѣстѣ съ описываемымъ желтымъ минераломъ, г. Фридель замѣтилъ въ томъ же штуфѣ, еще весьма малые, несовершенные кристаллы, пріятнаго фіолетоваго цвѣта, которые, по ихъ цвѣту, онъ принималъ за другой минераль; но оказалось, что они принадлежатъ тому же минералу, какъ и желтыя зерна. Деклоазо, имѣя случай видѣть образцы минераловъ изъ Шанарсильо, въ образцовой коллекціи г. Адама, — опредѣлилъ прекрасныя кристаллы эмболита вмѣстѣ съ другими блестящими кристаллами свѣтлофіолетоваго цвѣта, которые, по точномъ изслѣдованіи, обнаруживаютъ тѣже химическія свойства, какъ и вышеописанное вещество желтаго цвѣта, и имѣютъ тоже двѣ спайности, подъ угломъ въ 107° . Деклоазо, наблюдая кристаллы коллекціи г. Адама, величина которыхъ не превышала 2-хъ миллиметровъ, описываетъ ихъ такъ: кристаллы эти, имѣя общую форму клинообразнаго октаэдра (octaèdre clinéiforme), могутъ быть отнесены къ прямой ром-

бондальной призмѣ въ $91^{\circ}33'$ и обнаруживаютъ совершенный изоморфизмъ съ оливенигомъ и либстенигомъ. Обыкновенныя ихъ комбинаціи представляютъ формы: m , h^3 , g^3 , g^1 , a^1 . Для желающихъ подробнѣе ознакомиться съ кристаллическими свойствами этого новаго минерала, можно указать на *Comptes rendus hebdomadaires*; 1866. Т. LXII, стр. 692, гдѣ Деклоазо приводитъ таблицу измѣренныхъ имъ и вычисленныхъ угловъ кристалловъ этого минерала и соответственныхъ угловъ оливенига.

По разложенію малыхъ обломковъ этого минерала, тщательно разобранныхъ подъ лупою, г. Фридель нашолъ, что составъ этого минерала слѣдующій:

	Кислорода.		
Мышьяковой кислоты = 39,95.	13,89	5,00	40,20.
Окиси цинка	54,32.	10,73	3,98 56,64.
Закиси желѣза	1,42.	0,33	
Окиси марганца.	слѣды		
Воды	4,55.	1,55	3,14.



Фридель предлагаетъ этой новой мышьяковокислой соли окиси цинка дать названіе адамина, въ честь Адама, который съ такою готовностію снабжаетъ минералоговъ любопытными предметами своей драгоценной коллекціи и въ память того, что минераль этотъ открытъ и опредѣленъ по образцамъ его коллекціи.

II.

Адельфолитъ.

Въ *Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie und Petrefactenkunde* 1865, стр. 88, сообщено краткое извѣстіе о новомъ минералѣ адельфолитѣ, который названъ такъ и описанъ

А. Е. Норденшильдомъ, въ его: *Beskrifning öfver de i Finland funna Mineralier*. Helsingfors. 1863, стр. 144. Минераль этотъ съ точностію неизслѣдовавъ. Онъ содержитъ ніобовую, танталовую и оловянную кислоты; окиси (или закиси?) желѣза и марганца и воду. Nb, Ta (?), Sn, Fe, Mn, H. Кромѣ того содержитъ еще нѣкоторое количество окиси олова, — 9,7% воды; а металлическихъ кислотъ 41,8%. Адельфолитъ цвѣтовъ бываетъ буровато-желтаго, бураго и чернаго. Черта его бѣлая или свѣтложелтая. Изломъ раковистый. Блескъ жирный. Минераль не прозраченъ; въ тонкихъ краяхъ просвѣчивается. Твердость = 3,5 — 4,5. Относительный вѣсъ = 3,8.

Адельфолитъ долженъ принадлежать къ тетрагональной системѣ; кристаллы его съ точностію не опредѣлены. Въ стеклянной трубкѣ даетъ небольшое количество воды. Въ фосфорной соли адельфолитъ растворяется медленно, но совершенно, образуя финифть. Отъ прибавленія селитры показываетъ реакцію на марганецъ.

Адельфолитъ встрѣчается въ Райямеки и въ Лоринмеки, близъ д. Торро, въ кирхшпилѣ Таммела, вмѣстѣ съ кристаллами колумбита? (танталита). Подобный же адельфолиту минераль попадаетъ вмѣстѣ съ танталитомъ въ Пенникоъ въ Сомеро и въ Резендалѣ близъ Бьоркбода. О минераль изъ послѣдняго мѣсторожденія Норденшильдъ говоритъ, что онъ принадлежитъ малакону, а не адельфолиту, потому что небольшіе квадратные кристаллы его, изъ комбинаціи $R \cdot \infty R \cdot \infty$, содержатъ: кремнезема = 24,33; цирконовой земли = 57,42; закиси желѣза = 3,47; извести = 3,93; оловянной кислоты = 0,61 и воды = 9,53; — 99,29.

III.

АиНОЛИТЬ.

Подъ этимъ названіемъ Норденшильдъ описываетъ минераль, представляющій изоморфное съ касситеритомъ соединеніе ніобовой (танталовой?) кислоты съ оловянною, которое попадаетъ въ небольшихъ друзахъ близъ Пенникоя, въ Сомеро, вмѣстѣ съ танталитомъ и берилломъ, заключенными въ альбитѣ. По всему вѣроятію находится также близъ Мекитуколасъ, въ деревнѣ Сукулла, въ кирхшилѣ Таммела.

Обыкновенная форма аинолита р и $r\infty$. Твердость = 6—6,5. Изломъ неровный; черта свѣтлая; блескъ алмазный; цвѣтъ черный или черноватосѣрый. Аинолитъ непрозраченъ; весьма хрупокъ. Относительный вѣсъ его = 6,6 — 6,8 и 6,76 (А. Е. Норденшильдъ).

По разложенію А. Е. Норденшильда, — аиналитъ изъ Пенникоя содержитъ:

Sn	Ta	Fe	C	
88,95	8,78	2,04	0,78	= 100,55.

Sn, Ta.

(*Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Petrefactenkunde*. 1865, стр. 88. *Nordenskiöld. Beskrifning öfver de i Finland funna Mineralier. Andra upplagan*. 1863, стр. 26.)

IV.

АЛОКЛАЗЪ.

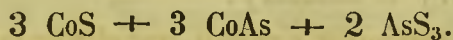
Тчермакъ, имѣвшій случай изслѣдовать многіе образцы минераловъ изъ Оравича, первый указалъ, что минераль, попадающійся въ нѣкоторыхъ коллекціяхъ и продающійся

подъ этикетомъ — главкодота, неправильно носить это названіе; а составляетъ особую самостоятельную породу, которой придастъ названіе — аллоклаза. Минераль этотъ встрѣчается въ видѣ широколистоватыхъ скопленій; отдѣльные кристаллы его попадаются весьма рѣдко. Онъ принадлежитъ къ ромбической системѣ и обнаруживаетъ комбинацію $\infty P. P\bar{\infty}$; $\infty P = 106^\circ$; $P\bar{\infty} = 58^\circ$. Слѣдовательно минераль этотъ въ поясѣ ∞P — изоморфенъ съ маркозитомъ; а въ поясѣ $P\bar{\infty}$ — съ мышьяковымъ колчеданомъ; отличается же отъ обоихъ своею совершенною призматическою и основною спайностію и потому названъ аллоклазомъ отъ греческихъ словъ: *αλλοξ* и *κλαω*. Онъ чертитъ плавиковый шпатель. Относительный вѣсъ его = 6,6. Цвѣтъ имѣетъ стальносѣрый. Черта его почти черная. Передъ паяльною трубкою, на углѣ, сначала отдѣляетъ мышьячные пары; а потомъ даетъ налетъ висмута. Сплавляется въ тусклый, непрозрачный королекъ.

По разложенію Гейна, аллоклазъ содержитъ:

Сѣры	=	16,22
Мышьяка	=	32,69
Висмута	=	30,15
Золота	=	0,68
Желѣза	=	5,58
Цинка	=	2,41
Кобальта	=	10,17
Никкеля	=	1,55
		99,45

Откуда выводится для аллоклаза формула:



(*Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie und Petrefactenkunde*. 1866, стр. 594.)

V.

Амфиталитъ.

Въ Горсеюбергъ, въ кирхшилъ Ни, Ельфдальскаго Округа, въ Вермеландъ, вмѣстѣ съ лазулитомъ, вросшимъ въ кварцитъ, и окруженный рутиломъ и кіанитомъ, встрѣчается новый плотный, молочнобѣлаго цвѣта минераль, имѣющій твердость = 6. Изломъ его неровный. Предъ напаяльною трубкою минераль этотъ не плавится; въ колбѣ даетъ много воды. Неокрашиваетъ плавленей и оказываетъ слабую реакцію на одинъ только марганецъ. Послѣ предварительнаго сплавления съ содою, совершенно растворяется въ хлористоводородной кислотѣ.

По разложенію Игельштрема, минераль этотъ содержитъ:

\ddot{P}	= 30,06 . . .	16,9	Отношенія	7,47	15
\ddot{Al}	= 48,50 . . .	22,78	—	10,08	21
\dot{Ca}	= 5,76	1,64	} 2,26	—	1 2
\dot{Mg}	= 1,55	0,62			
\dot{H}	= 12,47 . . .	11,08	—	4,9	10
\dot{Fe}, \dot{Mn}	= слѣды				

Что даетъ формулу: — $(\dot{Ca}.\dot{Mg})_2\ddot{P} + \ddot{Al}_7\ddot{P}_2 + 10\dot{H}$.

Слѣдовательно амфиталитъ принадлежитъ къ разряду фосфорнокислыхъ солей глинозема и ближе всего подходитъ къ лазулиту и каланиту.

Такъ какъ описанный минераль всегда встрѣчается окруженнымъ или какъ бы ограниченнымъ другими минералами, то Игельштремъ даетъ ему названіе амфиталита,

отъ греческаго слова: *αμφιζαλης* (ограниченный). (*Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie und Petrefactenkunde*. 1867. *Heft 1*, стр. 106 и *Journal für praktische Chemie*. 1867. *Heft 2*, стр. 126.)

VI.

Аргентоширитъ.

СЕРЕБРЯНЫЙ КОЛЧЕДАНЪ.

Сарториусъ фонъ Вальтерсгаузенъ въ *Köngl. Gesellsch. d. Wissensch. zu Göttingen*, 1866, № 2, описываетъ серебряный колчеданъ изъ Иохимсталя. Минераль этотъ принадлежитъ къ клипсоромбической кристаллической системѣ. Обыкновенно встрѣчается въ видѣ весьма мелкихъ гексагональныхъ кристалловъ. Спайности не показываетъ. Изломъ имѣетъ неровный. Твердость = 3,5. Относительный вѣсъ = 6,47. Цвѣтъ его свѣтлый, свинцовосѣрый, склоняющійся къ желтоватому. Черта черная, весьма темная. Особенно же минераль этотъ характеризуется своею хрупкостію; при треніи онъ распадается на угловатыя отдѣльности. Легко справляется въ буроватый королекъ, обладающій магнитными свойствами. Съ бурою обнаруживаетъ присутствіе желѣза. Съ содою легко возстановляется и даетъ серебряный королекъ. Разложеніе небольшого образца аргентоширита, въ которомъ сѣра опредѣлена была по разности, дало слѣдующій результатъ:

Желѣза = 39,3

Серебра = 26,5

Сѣры = 34,2

100,0

Что даетъ формулу: $\text{AgS} \cdot 3\text{Fe}_2 \text{S}_3$.

Изъ этой формулы вычисленіемъ опредѣляется:

Желѣза = 38,54

Серебра = 24,77

Стры = 36,69

Аргентопиритъ или серебряный колчеданъ встрѣчается въ рудныхъ жилахъ въ Іоахимсталѣ и бываетъ проросшимъ пруститомъ. По поводу этого минерала, г. Тчермакъ въ *Kais. Acad. d. Wissensch. in Wien.* 1866. № XVIII, сообщаетъ свои замѣчанія и говоритъ, что изъ наблюденій надъ гораздо бѣльшимъ количествомъ вещества, противъ того, сколько было его въ распоряженіи фонъ Вальтерсгаузена, оказывается, что аргентопиритъ или серебряный колчеданъ не долженъ составлять особой самобытной породы; но есть псевдоморфозъ мало изслѣдованнаго еще минерала, который состоитъ изъ смѣшенія марказита, пирротина, аргентита и пираргирита. (*Neues Jahrbuch für Mineralogie.* 1866, стр. 725—726.)

VII.

Аркзутитъ.

Этотъ кристаллически зернистый минералъ встрѣчается вмѣстѣ съ криолитомъ въ Гренландіи. Отдѣльныя зерна его имѣютъ явственную спайность по одному направленію. Твердость его = 2,5—3.

Относительный вѣсъ = 3,029—3,175.

Химическій составъ аркзутита:

Фторъ = 51,03

Алюминій = 17,87

Натрій = 23,00

Кальцій = 7,01

Влажность	=	0.57
Нераствори- мыхъ веществ.	=	0.74
		100,22

Откуда выводится формула: $Al_2 Fl_3 + 2 (Ca.Na) Fl$.

Повидимому, аркзутитъ долженъ представлять продуктъ разложенія криолита, переходящаго въ пахнолитъ. Гренландцы называютъ этотъ минераль—самороднымъ мыломъ. (*Neues Jahrbuch für Mineralogie*. 1866, стр. 833.)

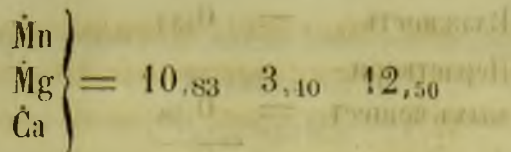
VIII.

Асбеферритъ.

Г. Игельстрёмъ называетъ асбеферритомъ минераль, попадающійся въ видѣ большихъ желваковъ или валуновъ, вмѣстѣ съ экманитомъ, въ рудникѣ Брунсъо и подобно экманиту представляетъ двукремнекислосое соединеніе закиси желѣза; но съ меньшимъ количествомъ воды. Цвѣтъ асбеферрита сѣроватобѣлый или пепельносѣрый; сложеніе плотное, походитъ на сѣрый азбестъ. На воздухѣ принимаетъ черную побѣжалость и не обнаруживаетъ ни малѣйшихъ слѣдовъ углекислой извести. При нагрѣваніи темнѣетъ и подобно экманиту пріобрѣтаетъ магнитныя свойства. Отличается отъ экманита тѣмъ, что нерастворимъ въ кислотахъ и содержитъ менѣе воды.

Асбеферритъ содержитъ:

Si	=	46,25	. . .	Кислородъ	24 66
Fe	=	40,40	9,10		



потери = 2,47.

(*Berg und Hüttenmännische Zeitung*. 1867. № 3, p. 23).

IX.

Асперолитъ.

Въ *Neues Jahrbuch für Mineralogie*, 1866, p. 834, помѣщено описаніе новаго минерала — асперолита. Минераль этотъ принадлежитъ къ разряду кремнекислыхъ солей мѣди и названъ асперолитомъ, вслѣдствіе большой своей хрупкости. Онъ образуетъ почкообразныя массы, которыя бываютъ иногда величиною въ кулакъ. Изломъ его плоско-раковистый, гладкій и блестящій. Твердость = 2,5. Относительный вѣсъ = 2,306. Цвѣтъ синевато-зеленый. Блескъ стеклянный. Въ краяхъ просвѣчиваетъ. Черту имѣетъ яремѣдяковаго цвѣта. Весьма хрунокъ и легко крошится. Брошенный въ воду, минераль трещитъ и распадается на маленькіе кусочки. Въ колбѣ дѣлается чернымъ и даетъ много воды. Предъ паяльною трубкою съ флюсами обнаруживаетъ присутствіе мѣди и кремнезема. Въ хлористоводородной кислотѣ разлагается и выдѣляетъ кремнеземъ.

Асперолитъ содержитъ:

$$\ddot{\text{Si}} = 31,94$$

$$\text{Cu} = 40,81$$

$$\text{H} = 27,25$$

$$100,00.$$

Формула его: $\text{CuO} \cdot \text{SiO}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$. Мѣсторожденіе—Нижній Тагиль. Прекрасный экземпляръ асперолита вывезенъ изъ Тагила и доставленъ въ музей горнаго института полковникомъ В. В. Нефедьевымъ. Норденшильдъ свидѣтельствуеть, что въ Тагиль попадается еще другая кремнекислая окись мѣди по формулѣ: $\text{CuO} \cdot \text{SiO}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$, которой особаго названія дано еще не было. Такимъ образомъ кремнекислая окись мѣди встрѣчается соединенною съ водою, въ четырехъ различныхъ пропорціяхъ.

Х.

Батфиллитъ.

Близъ Торбанъ-Гилля встрѣчается особеннаго рода горючій сланецъ, называемый—торбанитомъ. Въ этой же мѣстности, близъ Батфилля найденъ особый новый минералъ, названный по мѣсторожденію—батфиллитомъ. Въ вышеупомянутомъ горючемъ сланцѣ замѣчаются часто пустоты, выолненные известковымъ шпатомъ, желѣзнымъ колчеданомъ и другими минералами. Въ этихъ же пустотахъ попадаетъ иногда красноватобурое, рассычатое вещество, имѣющее относительный вѣсъ = 1,010. При накаливаніи вещество это не плавится. Слабо разведенная азотная кислота на него не дѣйствуетъ; а сгущенная сѣрная кислота производитъ въ немъ полное обугливаніе. При нагрѣваніи въ платиновомъ тиглѣ,—батфиллитъ, также какъ и торбанитъ, производитъ жирный запахъ;—отдѣляющіеся при этомъ газы горять сильнымъ пламенемъ; а остающійся продуктъ есть бѣлая зола. По разложенію г. Миллера, химическій составъ торбанита:

Углерода . . . = 63,10

Водорода . . .	=	9,19
Азота, кисло-		
рода и сѣры. . .	=	8,21
Пепла.	=	19,78
		<hr/>
		100,00.

По разложенію г. Вилліамса,—батфиллитъ содержитъ:

Углерода . . .	=	58,89
Водорода . . .	=	8,56
Азота, кисло-		
рода и сѣры. . .	=	7,23
Пепла.	=	25,32
		<hr/>
		100,00.

За вычетомъ пепла, составъ обоихъ этихъ минераловъ приводится къ слѣдующимъ числамъ:

<i>Торбанитъ.</i>		<i>Батфиллитъ.</i>	
Углерода =	78,67	Углерода =	78,86
Водорода =	11,11	Водорода =	11,46

(*Neues Jahrbuch für Mineralogie.* 1865, стр. 83, 84.
Erdmann. Journal für prakt. Chem. Bd. 92, № 5, p. 318—319).

XI.

Бейльдонитъ.

Бейльдонитъ, названный такъ въ честь открывшаго его г-на Бейльдона,—встрѣчается въ корнваллійскихъ рудникахъ, въ видѣ небольшихъ сосцевидныхъ отдѣльностей. Твердость его = 4,5. Относительный вѣсъ = 5,35. Цвѣтъ бейльдонита травянозеленый, склоняющійся къ черновато-зеленому. Черта чижииковозеленая, склоняющаяся къ яб-

лочно-зеленой. Блескъ его жирный. Минераль просвѣчиваетъ. Въ колбѣ дать воду и чернѣть. На углѣ легко сплавляется въ черноватую эмаль съ отдѣленіемъ мышьячныхъ паровъ и оставляетъ твердый, бѣлый, металлическій королекъ. По среднему изъ четырехъ разложеній, Бейльдонитъ состоитъ изъ:

Окиси свинца	=	30,13
Окиси мѣди	=	30,88
Мышьяковой кисл.	=	31,76
Воды	=	4,58
Закиси желѣза, извести и потери	=	3,65
		100,00.

Откуда выводится для него формула: $(2 \text{CuO} \cdot \text{PbO}) \text{AsO}_5 + \text{CuOH} + \text{HO}$.

(*Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie und Petrefactenkunde*. 1866, стр. 727).

ХІІ.

Беокситъ.

Въ *Neues Jahrbuch für Mineralogie*, 1863, р. 723, вкратцѣ упоминается о новомъ минералѣ беокситѣ. Повидимому, минераль этотъ изслѣдованъ только качественно, потому что о немъ сказано, что состоитъ преимущественно изъ глинозема и окиси желѣза, взаимно другъ друга замѣщающихъ, и изъ воды; кромѣ того, содержитъ небольшое количество кремнезема, титана и ванада. Въ нѣкоторыхъ разностяхъ его, содержаніе глинозема доходитъ до 80%;

другія же отличія, напротивъ того, содержатъ такое же количество желѣзной окиси. Минераль этотъ названъ такъ по мѣсту нахождения своего въ Беокеѣ, близъ Авиньона, гдѣ образуетъ массу на подобіе жилы, наполняющую мѣловые пласты по длинѣ, по крайней мѣрѣ, въ двѣ мили.

ХІІІ.

Бигаритъ.

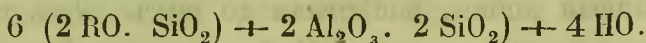
Въ окрестностяхъ Верксталь, близъ Ретцобани, въ значительномъ количествѣ попадаетъ минераль, принимаемый до сего времени за агальматолитъ. Онъ встрѣчается въ видѣ мелкихъ кристалловъ, или въ сплошныхъ и плотныхъ массахъ, или вкрапленнымъ въ мелкозернистомъ известнякѣ, или разсѣяннымъ въ отдѣльныхъ жилахъ. Въ сплошномъ видѣ минераль этотъ нѣсколько хрупокъ. Жиренъ на ощупь и липнетъ къ языку. Изломъ его ровный, частію занозистый. Твердость = 2,5. Относительный вѣсъ = 2,737. Цвѣтовъ бываетъ—желтаго, зеленаго, буроватаго, иногда луковозеленаго. Въ тонкихъ осколкахъ прозраченъ. Бигаритъ имѣетъ блескъ жирный; скорлуповатыя же разности его обладаютъ перломутровымъ блескомъ. Онъ имѣетъ явственное двойное лучепреломленіе. Предъ паяльною трубкою бигаритъ не плавится. Съ кобальтовымъ растворомъ на углѣ сначала дѣлается розово-краснымъ, потомъ принимаетъ фіолетовый цвѣтъ. Въ колбѣ даетъ много воды. Въ состояніи порошка, отъ прилитія нагрѣтой кислоты — вскипаетъ; но студенистой массы не образуетъ. Бигаритъ содержитъ:

Кремнезема. = 41,735

Глинозема . = 13,475

Горькозема	=	28,916
Извести	=	4,267
Кали	=	4,864
Воды	=	4,461
		<hr/>
		97,718

Что нѣкоторымъ образомъ соотвѣтствуетъ формулѣ:



Слѣдовательно, бигаритъ долженъ составлять промежуточную разность между видоизмѣненіями стеатитовой группы и мелкокристаллическими и сплошными разностями глиноземощелочныхъ силикатовъ, являющихся, большею частію, какъ продуктъ разложенія полевошпатовыхъ породъ. Названіе бигаритъ дано этому минералу по мѣсту его нахождения въ горѣ Бигаро. (*Neues Jahrbuch für Mineralogie*. 1862 г. р. 85.)

IV.

Блумитъ.

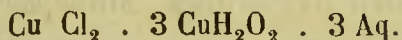
Минералъ этотъ попадаетъ въ старомъ рудникѣ Гофс-грундъ, недалеко отъ Фрейберга. Въ коллекціяхъ онъ встрѣчается подъ наименованіемъ скорлуповатой цинковой обманки; но долженъ, повидимому, составлять особую скорлуповатую разность свинцовой почки (*Bleinier*). Эту разность называютъ блумитомъ. Минералъ этотъ имѣетъ явственно концентрически-скорлуповатое сложеніе. Самыя скорлуповатыя отдѣльности рыхлыя и кажутся не твердо выросшими въ породѣ; онѣ имѣютъ отъ 2-хъ до 3-хъ линій ширины; мѣстами, въ поперечномъ изломѣ обнаружи-

вають зеленоватый цвѣтъ, неметаллическій блескъ; большею же частію бываютъ чернаго или буроватаго цвѣта. Фишеръ открылъ въ блумитѣ воду и обнаружилъ присутствіе свинца и сюрьмы. Единственный штуфъ блумита состоитъ главнѣйше изъ свинцовой почки и покрытъ съ одной стороны красивыми зелеными призмами пироморфита; а съ другой—весьма мелкими кристаллами эвсинхита. Свинцовая почка, извѣстная до сихъ поръ только въ нерчинскихъ рудникахъ въ Сибири и въ Эпделюнѣ въ Корнваллисѣ, въ настоящее время, въ различныхъ видоизмѣненіяхъ, открыта во многихъ другихъ мѣстностяхъ. (*Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie und Petrefactenkunde.* 1863, стр. 559.)

XV.

Боталлактитъ.

Въ Erdmann. Journal für praktische Chemie. 1866. № 19 и. 20 р. 255, помѣщено краткое извѣстіе о новомъ минералѣ боталлактитѣ. Г. Хурчъ, называя минераль боталлактитомъ, говоритъ, что онъ попадается въ рудникѣ Боталлака въ Корнваллисѣ и имѣеть сходство съ атакамитомъ. Этотъ минераль встрѣчается въ видѣ тонкихъ кристаллическихъ скорлупокъ, сидящихъ на сланцѣ. Относительный вѣсъ его = 3,6. Цвѣтъ зеленоватый, свѣтлый. Черта бѣлая. Подъ микроскопомъ—просвѣчивается. Составъ его, по свидѣтельству Хурча, соотвѣтствуетъ формулѣ:



XVI.

Брагитъ.

Подъ названіемъ брагита,—гг. Форбесъ и Даль описали минераль, встрѣчающійся въ Геллѣ, близъ Арендаля, имѣющій сходство съ тиритомъ. Брагитъ имѣеть твердость = 4,5. Относительный вѣсъ его = 5,40. Изломъ неровный, мелкозанолистый. Блескъ металлическій. Цвѣтъ сѣроватобурый. Предъ паяльною трубкою съ фосфорною солью и бурою сплавляется въ свѣтлое стекло, которое въ горячемъ состояніи имѣеть зеленоватожелтый цвѣтъ, но охлажденіи же дѣлается безцвѣтнымъ. Составъ брагита слѣдующій:

Ніобистой кислоты	=	48,10
Цирконія	=	1,45
Иттрія	=	32,71
Окиси церія	=	7,43
Закиси урана	=	4,95
Закиси желѣза	=	1,37
Закиси марганца	=	0,11
Извести	=	1,82
Горькозема	=	0,39
Окиси свинца	=	0,09
Воды	=	1,03
		<hr/>
		99,45

Слѣдовательно, брагитъ долженъ быть причисленъ къ тириту и фергюссониту. (*Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie und Petrefactenkunde*. 1864, p. 236.)

XVII.

Брусгитъ.

Муръ въ Silliman American Journal XXXIX. № 115, p. 43 описалъ минераль, названный имъ брусгитомъ. Минераль этотъ образуетъ весьма мелкія, клиноромбическія призмы. Твердость его = 2,25. Относительный вѣсъ = 2,208. Блескъ сильный, стеклянный. Цвѣтъ желтовато-бѣлый. Брусгитъ прозраченъ. Въ колбѣ даетъ онъ воду. Въ платиновыхъ щипчикахъ плавится, окрашивая пламя зеленымъ цвѣтомъ. По двумъ разложеніямъ, брусгитъ состоитъ изъ:

Фосфорной кислоты	= 41,50	41,32
Извести	= 32,65	32,73
Воды	= 26,33	26,40
		<hr/>	<hr/>
	100,48		100,45

что соотвѣтствуетъ формулѣ: $2 \text{CaO} \cdot \text{PO}_5 + 5 \text{HO}$.

Брусгитъ образуетъ тонкіе, отъ $\frac{1}{8}$ до $\frac{1}{4}$ дюйма, прослойки въ гуано на островѣ Ависѣ, въ Караибскомъ Морѣ. (*Neues Jahrbuch für Mineralogie u. s. w.* 1866 p. 88.)

XVIII.

Вагитъ.

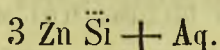
Въ Annales des Mines, 6 Série. 1866. Tome VIII, на стр. 248, въ статьѣ: Extraits de Mineralogie, помѣщено весьма краткое извѣстіе о новомъ уральскомъ минералѣ—вагитѣ, со ссылкой на то, что описаніе этого минерала было сообщено въ Comptes rendus 1861. T. LIII. p. 1071, г. Ра-

досковскимъ. Но и въ этомъ журналѣ свѣдѣнія о вагитѣ мало удовлетворительны, особливо относительно его мѣсторожденія. Минераль этотъ имѣеть форму сростковъ, усѣянныхъ неувствѣнными, но довольно блестящими кристаллами. Цвѣтъ минерала свѣтлосиній. Твердость = 5. Относительный вѣсъ = 2,707. По разложенію оказывается кремнекислымъ цинкомъ.

Вагитъ содержитъ:

Si	Ca	Zn	H	Cu и Fe	Сумма.
26,0	1,55	66,9	4,7	слѣды	99,15

Изъ этого состава для минерала выводится формула:



По виду своему и составу—вагитъ отличается отъ смитсонита. Въ Neues Jahrbuch für Mineralogie 1862, стр. 882 сказано, что вагитъ найденъ въ 1857 году, близъ Нижняго Ягурта (Jagurt)? на Уралѣ ¹⁾ и названъ вагитомъ въ честь варшавскаго естествоиспытателя г. Вага.

XIX.

Ванадитъ.

Минераль этотъ названъ такъ г-мъ Циппе. По описанію его—ромбическій ванадитъ изъ Кашеля въ Каринтіи имѣеть относительный вѣсъ = 5,83 и химическій составъ близкій съ составомъ ванадоксида свинца,

¹⁾ Вѣроятно Нижне-Тагильска.

по формуль: $PbO \cdot VO_4$. Ванадитъ изъ Каппеля имѣеть большое сходство съ дехенитомъ. Въ параллель составовъ а) ванадита, выведеннаго изъ разложенія; б) состава, выведеннаго по вычисленію, — приводимъ здѣсь подъ лит. с) составъ дехенита, по разложенію Бергемана, и подъ лит. d) — составъ эвсинхита изъ Гофсгрунда, по разложенію Несслера.

	а.	б.	с.	д.
Ванадовой кислоты =	45,7	45,3	47,16	45,1
Окиси свинца. . . =	54,3	54,7	52,91	55,7
	<u>100,0</u>	<u>100,0</u>	<u>100,07</u>	<u>100,08</u>

Изъ этого сравненія видно, что минераль изъ Каппеля можетъ быть принимаемъ за особую кристаллическую разность того и другого изъ вышеупомянутыхъ минераловъ и разность эту г. Циппе называетъ ромбическимъ ванадитомъ. По тщательнымъ изслѣдованіямъ и сравненію трехъ минераловъ изъ группы ванадОВОкислой окиси свинца, а именно: дехенита, деклоазита и ванадита, особенно же по точнѣйшимъ измѣреніямъ г. Шауфа, оказывается, что ванадитъ ближе всего сходствуетъ съ деклоазитомъ и потому приличнѣе было бы сохранить ему прежнее его названіе — деклоазита. (*Neues Jahrbuch für Mineralogie*. 1862, p. 728 и 1000.)

XX.

Варингтонитъ.

Въ Корнваллисѣ, въ сопровожденіи лангита, встрѣчается особый минераль, который въ честь Варингтона Смита названъ—варингтонитомъ. Минераль этотъ въ под-

робности еще не изслѣдованъ. Онъ образуетъ мелкій кристаллическій налетъ на глинистомъ сланцѣ (килласѣ). Твердость его = 3—3,5. Относительный вѣсъ = 3,39—3,47. Цвѣтъ травянозеленый. Главныя составныя части варингтонита: окись мѣди, сѣрная кислота и вода; кромѣ того онъ содержитъ нѣсколько извести, горькозема и желѣза. (*Neues Jahrbuch für Mineralogie etc.* 1866 p. 364.)

XXI.

Визеринъ.

Визеринъ названъ такъ Кеннготомъ, въ честь швейцарскаго минералога Визера, который первый обратилъ на него вниманіе. Минераль этотъ попадаетъ въ горѣ Фибія, на югозападъ отъ сенъ-готардской гостинницы; также встрѣчается и въ Бинненталѣ, въ Верхнемъ Валлисѣ.

Визеринъ изъ послѣдняго мѣсторожденія кристаллизуется квадратными призмами и имѣетъ вообще наружный видъ весьма сходный съ циркономъ, отъ котораго отличается только другою мѣрою угловъ. Въ горѣ Фибія, — визеринъ встрѣчается въ гранитѣ, изобилующемъ полевымъ шпатомъ, имѣя спутниками: адуляръ, желѣзный блескъ, рутиль и мусковитъ. Стекловитые, блестящіе кристаллы визерина представляютъ комбинацію $\infty P. P$; имѣютъ спайность параллельно ∞P . Цвѣтъ минерала винножелтый, иногда медовожелтый, впадающій частью въ сѣрый и маслянозеленый. Визеринъ иногда прозраченъ; иногда просвѣчиваетъ только въ краяхъ. На плоскостяхъ призмъ блескъ его почти перломутровый. Твердость на плоскостяхъ призмъ = 5; а на плоскостяхъ пирамидъ = 6,5. Плоскости призмъ покрыты горизонталь-

ными, весьма мелкими полосками. Удлиненные, шестоватые кристаллы его изрѣдко утолщаются къ концу, иногда бываютъ нѣсколько изогнуты и неправильно проросши другими.

Визеринъ въ Бинненталѣ встрѣчается въ друзообразныхъ пустотахъ гнейса и сопровождается также желѣзнымъ блескомъ, кромѣ того октаэдрами магнетита, пирита; частію лимонитомъ, хлоритомъ, адуляромъ и горнымъ хрусталемъ. Иногда въ самой породѣ замѣтны бываютъ весьма малые кристаллы визерина и пирита.

Изъ отношеній минерала предъ паяльною трубкою, выведенныхъ д-мъ Визеромъ, и изъ повторенныхъ опытовъ, съ точностію опредѣлено, что визеринъ содержитъ главнѣйше кремнеземъ и титанъ. Накаленный предъ паяльною трубкою,—минераль теряетъ свой цвѣтъ; но не плавится. Съ бурою даетъ стекло, которое въ горячемъ состояніи обнаруживаетъ присутствіе желѣза; по охлажденіи же дѣлающееся безцвѣтнымъ. Съ большимъ количествомъ буры, въ возстановительномъ пламени, даетъ стекло слегка голубоватаго цвѣта.—Подобныя же свойства обнаруживаются и съ фосфорною солью; только цвѣтъ получаемого стекла, въ возстановительномъ пламени, — лиловый отъ присутствія титана. Съ содою даетъ шлаковатую массу, въ горячемъ состояніи желтаго, нѣсколько спустя зеленаго цвѣта и по охлажденіи дѣлающуюся безцвѣтною. (*Neues Jahrbuch fur Mineralogie etc.* 1864 p. 454. *Idem.* 1866 p. 440) Въ тѣхъ же журналахъ приведено разложеніе г. Варта, который производилъ изслѣдованіе надъ весьма малымъ количествомъ визерина, бывшемъ у него въ распоряженіи и притомъ не совсѣмъ чистымъ и нашолъ, что минераль этотъ содержитъ:

Иттрія = 58,33

Фосфорной кислоты = 35,08.

что вполне соответствует формулѣ ксенотима $\ddot{I}_3 \ddot{P}$,
вычисляя по которой получаемъ $\dot{J} = 14,51$ и $\ddot{P} = 4,94$
или $2,94 \dot{I}$ и $1 \ddot{P}$.

Такая оговорка заставляетъ сомнѣваться, чтобы г. Варта разлагалъ именно тотъ минераль, который описанъ подь названіемъ визерина.

XII.

Вудвардитъ.

Минераль этотъ находится въ Корнваллисѣ и представляетъ гроздообразныя скопленія, сгруппированныя въ видѣ сталактитовъ. Кристаллическаго сложенія въ немъ не замѣтно. Вудвардитъ имѣетъ твердость = 2. Относительный вѣсъ его = 2,38. Цвѣтъ зеленоватосиній. Блескъ тусклый, восковой. Въ колбѣ даетъ много воды и легко растворяется въ слабо разведенной кислотѣ. Химическій составъ вудвардита:

Глинозема	= 17,66
Окиси мѣди	= 46,87
Сѣрной кислоты	= 12,50
Воды	= 22,86
	<hr/>
	99,89

(*Neues Jahrbuch für Mineralogie.* 1867. Heft 1 p. 100).

XXIII.

Вуртцитъ.

Хотя вуртцитъ и приведенъ Науманомъ въ 6-мъ изданіи его минералогіи, какъ прибавленіе къ цинковой обманкѣ; но точный составъ минерала не былъ еще тогда извѣстенъ. Минераль этотъ названъ вуртцитомъ въ честь химика Вуртца и находится въ серебряномъ рудникѣ близъ Оруро въ Бولیвіи. Онъ кристаллизуется гексагональными пирамидами, иногда съ плоскостями гексагональной призмы. Спайность имѣетъ основную и призматическую. Твердость его = 3,5 — 4,0. Относительный вѣсъ = 3,98. Цвѣтъ буроваточерный. Черта бурая. Блескъ стеклянный.

По разложенію Фриделя, — вуртцитъ содержитъ:

Цинка .	=	55,6
Желѣза .	=	8,0
Сюрьмы .	=	0,2
Свинца .	=	2,7
Сѣры .	=	32,6
		<hr/>
		99,1

Слѣдовательно вуртцитъ изоморфенъ съ гренокитомъ.
(*Neues Jahrbuch für Mineralogie.* 1863 p. 837.)

XXIV.

Гагеманитъ.

Минераль, названный въ честь г. Гагемана, извѣстнаго химика въ Аллегани, въ Пенсильваніи — гагеманитомъ, находится въ Аркутъ-Фіордѣ, въ Гренландіи; гдѣ образу-

еть тонкія полоски, расположенныя рядами, въ бѣломъ криолитѣ. Такія полоски достигаютъ иногда толщины отъ $\frac{1}{3}$ до $\frac{1}{2}$ дюйма. Гагеманитъ легко разбивается и имѣеть ровный изломъ. Твердость его = 3,0—3,5. Относительный вѣсъ = 2,59—2,60. Цвѣтъ восковожелтый, склоняющійся къ охряножелтому; иногда впадаетъ въ зеленоватый. Черту имѣеть болѣе свѣтлаго цвѣта. Минераль непрозраченъ. Сильно вскипаетъ съ кислотами; въ колбѣ даетъ воду.

По разложенію Гагемана, минераль содержитъ:

Глинія	= 12,06
Желѣза	= 5,96
Кальція	= 11,18
Магнія	= 2,30
Натрія	= 8,45
Кремнія	= 7,79
Фтора	= 40,30
Нерастворимаго осадка.	= 1,08
Воды	= 10,44
	<hr/>
	99,56

Гагеманитъ имѣеть наружный видъ опаловидныхъ тѣлъ. (*Neues Jahrbuch für Mineralogie*. 1867. Heft 2, p. 193.)

XXV.

Гессенбергитъ.

Кеннготъ, въ 1863 году, описалъ новый минераль, найденный въ Фибіи, на С-тѣ Готардѣ, и назвалъ его въ честь заслуженнаго кристаллографа г. Гессенберга—гессенбергитомъ. Минераль этотъ попадаетъ всегда въ видѣ весьма

мелкихъ кристалловъ, сидящихъ на той разности титанистаго желѣза, которую называютъ желѣзною розою (Eisenrosen), почему минераль этотъ самымъ г. Гессенбергомъ названъ былъ сидероксеномъ. Новѣйшія изслѣдованія Гессенберга надъ кристаллами этого минерала, нарочно съ этою цѣлю доставленными ему извѣстнымъ минералогомъ Визеромъ, повели къ слѣдующимъ результатамъ, по которымъ оказалось, что гессенбергитъ кристаллизуется клиноромбически. Уголъ $C = 89^{\circ} 53'$. Отношенія: главной оси: клинодиагональной: ортодиагональной = $0,598427 : 1 : 0,5709670$. Изъ наблюдаемыхъ плоскостей заслуживаютъ быть поименованными: OP , таблицеобразно вытянутая со стекляннмъ блескомъ; $\infty P \infty$, бѣльшею частію сильно удлиненыя по направленію ортодиагонали; $\infty P \infty$, сильно подчиненныя; ∞P , ярко блестящія; $\infty P 9$; $3 P \infty$, далѣе $P \infty$ и $\frac{3}{5} P 3$. Кристаллы гессенбергита представляютъ иногда двойники. Двойниковыя плоскости ихъ — $P \infty$. Они представляютъ комбинаціи: $OP. \infty P. \infty P \infty. 3 P \infty. \frac{5}{4} P \infty. \infty P 3$. Нѣкоторые кристаллы имѣютъ еще большее число плоскостей. Спайность этого минерала съ точностію еще не опредѣлена. Твердость его опредѣлить весьма трудно, по чрезвычайной мелкости кристалловъ; но можно положить ее равною твердости кварца. Гессенбергитъ безцвѣтенъ, и иногда имѣетъ слабый синеватый оттѣнокъ. Блескъ его сильный, стеклянный; склоняющійся на нѣкоторыхъ вертикальныхъ плоскостяхъ къ алмазному. Отъ прозрачнаго измѣняется до просвѣчивающаго. При накаливаніи въ стеклянной трубкѣ, гессенбергитъ неизмѣняется и не даетъ воды. Защипленный въ платиновыя щипчики,—предъ паяльною трубкою принимаетъ молочнобѣлый цвѣтъ, дѣлается фарфорообразнымъ, ссыхается, трескается; но не плавится. Смоченный кобальтовымъ растворомъ, при накаливаніи принимаетъ сѣрый цвѣтъ. Обработанный съ фосфорною солью едва за-

мѣтно измѣняется: полученное же безцвѣтное стекло, по охлажденіи дѣлается мутнымъ. Съ бурюю, напротивъ того, весьма быстро сплавляется въ безцвѣтное стекло; причеиъ слабо пузырится. Сплавленный на углѣ съ содою, даетъ бѣловатую массу. Хлористоводородная кислота на него не дѣйствуетъ.

Судя по этимъ реакціямъ, должно полагать, что минераль этотъ есть кремнекислая соль, имѣющая, по всему вѣроятію, особенный составъ. (*Neues Jahrbuch für Mineralogie*. 1864, p. 232; *Idem*. 1866, p. 363).

XVI.

Гидротефронтъ.

Гидротефронтъ встрѣчается въ Фаясбергѣ. Минераль этотъ описанъ Игельштремомъ. Цвѣтъ гидротефронита свѣтло-красный. Въ тонкихъ краяхъ онъ просвѣчиваетъ. Попадаетъ въ сплошномъ видѣ. Черту имѣетъ бѣлую. Твердость его = 4. Съ хлористоводородною кислотою образуетъ клейкую студенистую массу. Въ колбѣ даетъ воду.

По разложенію Игельштрема, гидротефронидъ содержитъ:

	Кислорода	
Si = 28,46	15,18	} 16,80
Mn = 53,44	12,04	
Mn = 0,49		
Mg = 11,89	4,76	
H = 5,85	5,20	
Ca и Fe = слѣды		

что; соответствует формулѣ: $\begin{matrix} \text{Mn} \\ \text{Mg} \end{matrix} \left| \begin{matrix} \ddot{\text{Si}} \\ \text{Si} \end{matrix} + \text{H} \right.$

(*Journal für praktische Chemie*. 1867. Heft 4, стр. 183.)

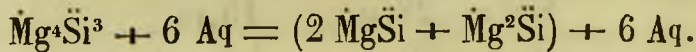
XXVII.

Гимнитъ.

Названіе гимнитъ можно считать синонимомъ девсилита. Минераль этотъ встрѣчается въ Балтиморѣ, въ Тексасѣ въ Пенсильваніи и въ долинѣ Флеймзеръ въ Тиролѣ. Относительный вѣсъ балтиморскаго гимнита = 2,216; флеймзерскаго = 2,136. При накаливани принимаетъ темный цвѣтъ. Растрескиваясь сплавляется предъ паяльною трубкою по краямъ въ бѣлую эмаль. Кислоты на него слабо дѣйствуютъ.

Гимнитъ содержитъ:

$\ddot{\text{Si}}$ =	40,16	42,60	40,40
$\ddot{\text{Al}}$ =	1,16	3,13	—
$\ddot{\text{Fe}}$ =	слѣды	—	—
Mg =	36,00	34,16	35,85
Ca =	0,80	—	—
H =	21,60	20,25	22,60
	<hr/>	<hr/>	<hr/>
	99,72	100,14	99,23



(*Rammelsberg. Handbuch der Mineral-Chemie*. 1860, p. 523.)

XXVIII.

Глобозитъ.

Глобозитъ встрѣчается въ видѣ небольшихъ шариковъ, состоящихъ внутри изъ клинообразныхъ столбиковъ, надвинутыхъ другъ на друга. Минераль этотъ обнаруживаетъ частію явственные слѣды спайности, частію же имѣеть раковистый изломъ. Твердость его = 6 — 6,5. Глобозитъ весьма хрупокъ. Относительный вѣсъ его = 2,825 — 2,827. Цвѣтъ его восковожелтый или свѣтложелтоватосѣрый; съ поверхности же — бѣлый. Блескъ жирный, доходящій иногда до алмазнаго. Черта бѣлая. Въ колбѣ глобозитъ даетъ воду. Въ хлористоводородной кислотѣ растворяется медленно, оставляя въ осадкѣ кремнеземъ; причемъ растворъ принимаетъ желтый цвѣтъ. По разложенію Фритче, глобозитъ состоитъ изъ:

Фосфорной кислоты . . .	= 28,89
Кремнезема	= 0,24
Мышьяковой кислоты . .	= слѣды
Окси железа	= 40,86
Окси мѣди	= 0,48
Извести	= 2,40
Горькозема	= 2,40
Воды и фтора	= 23,94
	<hr/>
	100,05

Глобозитъ попадаетъ вмѣстѣ съ гипохлоритомъ, въ буромъ желѣзнякѣ въ рудникѣ Arme Hülfe, въ Иллерсрейтѣ, близъ Гиршберга; также встрѣчается въ кобальтовомъ рудникѣ въ Шнебергѣ, въ Саксоніи съ кварцемъ и гипохлоритомъ. Въ обѣихъ мѣстностяхъ встрѣчается весьма

рѣдко. (*Neues Jahrbuch für Mineralogie*. 1865 p. 743—744. *Berg und Hüttenmännische Zeitung* XXIV. № 38 p. 319.)

XXIX.

Гонгилитъ.

Минераль этотъ разложенъ Торельдомъ и описанъ А. Норденшильдомъ, въ его: *Beskrifning öfver de i Finland funna Mineralier*. 1863, p. 116. Гонгилитъ принадлежитъ вѣроятно къ моноклиноэдрической системѣ. Въ совершенныхъ кристаллахъ не встрѣчается; но образуетъ кристаллическіе зерна, вросшіе въ тальковомъ сланцѣ и обнаруживаютъ довольно явственно двойное прохожденіе листовъ. Твердость гонгилита = 4—5. Относительный вѣсъ = 2,7. Цвѣтъ желтоватобурый. Черта бѣлая. Изломъ раковистый, частію занозистый. Слабо просвѣчиваетъ въ краяхъ. Блескъ имѣетъ восковой, жирный.

При накаливаніи въ колбѣ даетъ воду. Предъ паяльною трубкою сплавляется въ прозрачное стекло. Растворяется и въ бурѣ, оставляя скелетъ кремнезема. Съ фосфорною солью показываетъ реакцію желѣза. Хлористоводородная и сѣрная кислоты дѣйствуютъ на гонгилитъ слабо. Минераль этотъ находится въ Куусамо, въ Финляндіи. По среднему изъ 4-хъ разложеній произведенныхъ Торельдомъ, составъ гонгилита слѣдующій:

Si	= 55,22	Кислорода	28,67	
Al	= 21,80	10,18	}	11,62
Fe	= 4,80	1,44		

Mn =	0,32	0,07	}	
Mg =	5,90	2,36	}	
Ca =	0,77	0,22	}	3,52
Na =	0,45	0,11	}	
K =	4,46	0,76	}	
H =	5,77	.	.	5,13
	99,49			

Откуда Раммельсбергъ, въ Handbuch der Mineralchemie, стр. 861, выводитъ для гонгилита формулу: $2 \left(\begin{matrix} \text{Mg} \\ \text{K} \end{matrix} \right) \text{Si} + \begin{matrix} \text{Al} \\ \text{Fe} \end{matrix} \left(\text{Si}^3 \right) + 3 \text{aq.}$ Торельдъ же для изображенія состава гонгилита даетъ формулу: $2 (\text{Mg}, \text{K})^3 \text{Si}^2 + 6 \text{Al} \text{Si}^2 + 9 \text{H}.$

XIII.

Глоссеколитъ.

Въ Annales des Mines 1866, сообщено краткое извѣстiе о минералѣ глоссеколитѣ, описаномъ г. Пизани, въ Comptes rendus T. LII p. 310. Минералъ этотъ имѣетъ сходство съ галлоизитомъ какъ по свойствамъ своимъ, такъ и по образованiю. Составъ глоссеколита слѣдующій:

SiO ²	Al ² O ³	MgO	HO	Сумма
40,4	37,8	0,5	21,8	100,5.

Мѣсторожденiе: Даге, въ Георгii, въ Соединенныхъ Штатахъ.

XXXI.

Говитъ.

Близъ Гове, недалеко отъ Брейтона, въ пустотахъ кварца, въ видѣ круглыхъ шишковатыхъ отдѣльностей, встрѣчается вещество бѣлаго цвѣта, съ землистымъ изломомъ, въ сопровожденіи коллирита и гидраргиллита. Минераль этотъ, повидимому, представляетъ соединеніе коллирита съ водною углекислою глинистою известью (Kalkthon Carbonat) и названъ такъ по мѣсту нахождения.

По разложенію Гладстона—говитъ содержитъ:

Кремнезема . . .	=	6,22
Глинозема . . .	=	41,04
Извести . . .	=	7,37
Углекислоты . . .	=	10,91
Воды . . .	=	33,16
Потери . . .	=	1,30
		<hr/>
		100,00

(*Neues Jahrbuch für Mineralogie*. 1863, p. 836.)

XXXII.

Гислопитъ.

Въ *Neues Jahrbuch für Mineralogie*. 1860, p. 444 — 445, С. Гаугтономъ помѣщена небольшая статья о минераль гислопитъ, который попадаетъ въ Нагпуръ, въ Центральной Индіи, вывезенъ оттуда и описанъ г. Гислопомъ. Ми-

нераль этотъ имѣеть кристаллическую форму известковаго шпата; цвѣтъ травянозеленый, блестящій. Относительный вѣсъ его = 2,645. При раствореніи въ хлористоводородной кислотѣ — гислопить оставляетъ скелеть зеленого цвѣта и по свидѣтельству гислопа имѣеть сходство съ главколитомъ; такъ какъ составомъ онъ близко подходитъ къ главкоlitу изъ Нью-Жерзея, разложенному г. Рожерсомъ.

Минераль этотъ содержитъ: Зеленый скелеть

состоитъ изъ:

Углекислой извести	= 80,79	Si	= 54,59
Углекислаго горькозема	= слѣды	Al	= 4,74
Зеленаго скелета	= 16,63	Fe	= 22,84
Глинозема	= 0,73	Ca	= 0,94
	<hr/>	Mg	= 4,90
	98,15	H	= 11,99

XXXIII.

Горнезитъ.

Подъ этимъ названіемъ описанъ минераль изъ Баната. Штуфъ, по которому горнезитъ описанъ, доставленъ изъ коллекціи фонъ деръ Нулла и представляетъ массу кристаллическаго известковаго шпата сѣраго цвѣта, переходящаго въ зеленовато бѣлый. Въ этомъ известковомъ шпатѣ заключаются звѣздчатолучистыя отдѣльности бѣлаго минерала съ перломутровымъ блескомъ, имѣющаго спайность по одному направленію и сходство съ талькомъ. Эти отдѣльности мѣстами обнаруживаютъ кристаллическіе края по формѣ авгитовъ. Твердость минерала = 1,0. Относительный вѣсъ = 2,474. Предъ паяльною трубкою

горнезитъ легко сплавляется въ прозрачный шарикъ. Отъ кобальтоваго раствора принимаетъ пріятный розовый цвѣтъ.

По розлаженію К. Гауера, — горнезитъ содержитъ:

Горькозема = 25,54

Воды = 29,07

Мышьяковой кислоты. . = 46,34

и изображаетъ формулою: $3 \text{MgO} \cdot \text{AsO}_5 + 8 \text{HO}$.

(*Neues Jahrbuch für Mineralogie* p. 331.)

XXXIV.

Гренландитъ.

Въ числѣ минераловъ, неупомянутыхъ Науманомъ, въ Rammelsberg: *Handbuch der Mineralchemie*, 1860 p. 425, помѣщенъ гренландитъ, о которомъ сказано, что Брейтгауптъ называетъ такъ минераль, принимаемый прежде за колумбитъ. Относительный вѣсъ его = 5,432 — 5,45. Онъ находитъ, что минераль этотъ по кристаллической формѣ своей близко подходитъ къ эшиниту, эвсинхиту, поликрезу и полимигниту. Хотя о мѣстѣ нахождения его Раммельсбергъ неупоминаетъ; но должно полагать, что названіе гренландитъ дано ему по мѣсту его нахождения. Блескъ гренландита приближается къ стеклянному. Цвѣтъ бархатно черный. Черта отъ красноватобурой доходитъ до ржаво-бурой. Минераль непрозраченъ; но только просвѣчиваетъ въ тонкихъ краяхъ. Твердость его измѣняется отъ 6,5 до 7,5. (*Berg und Hüttenmännische Zeitung*. 1858, № 8.)

XXXV.

Гуаквилитъ.

Гуаквилитъ находится въ Гуаквилѣ, въ Эквадорѣ и принадлежитъ къ разряду смоль. Онъ изслѣдованъ и описанъ г. Ионстономъ. Цвѣтъ имѣеть желтый. При $69,5^{\circ}$ — размягчается; а при 100° дѣлается жидкимъ. По охлажденіи принимаетъ тягучесть и дѣлается полупросвѣчивающимъ. При сильномъ жарѣ чернѣеть и даетъ пригорѣлые продукты разложенія. Легко растворяется въ алкогольѣ, окрашивая растворъ желтымъ цвѣтомъ. Растворъ этотъ на вкусъ очень горекъ. Тоже удобно растворяется въ слабомъ щелочномъ растворѣ, изъ котораго снова осаждается кислотами. Со свинцовой окисью даетъ соединеніе желтаго цвѣта; а съ серебряною окисью — бурога. Въ сгущенной сѣрной кислотѣ даетъ растворъ бурога цвѣта. Амміакъ окрашиваетъ растворъ гуаквилита буровато-краснымъ цвѣтомъ.

По разложенію Ионстона, — гуаквилитъ содержитъ:

Углерода	=	77,00
Водорода	=	8,18
Кислорода	=	14,82
		<hr/>
		100,00

И даетъ формулу: $C^{20}H^{13}O^3$. (*Rammelsberg. Handbuch der Mineralchemie*, стр. 973.)

XXXVI.

Гуаринитъ.

Г. Гюискарди назвалъ гуаринитомъ минераль, встрѣчающійся на Монте Сомма, въ видѣ весьма малыхъ четырехъ членныхъ кристалловъ и имѣющій относительный вѣсъ = 3,487.

Передъ паяльною трубкою гуаринитъ плавится, неизмѣняя цвѣта. Въ хлористоводородной кислотѣ растворяется, придавая раствору желтый цвѣтъ и осаждая кремнеземъ.

По разложенію Гюискарди, минераль этотъ содержитъ:

$$\ddot{\text{Si}} = 33,64.$$

$$\ddot{\text{Ti}} = 33,92.$$

$$\text{Ca} = 28,01.$$

$$95,57.$$

Если принимать, что потеря произошла въ $\ddot{\text{Ti}}$, то полное количество должно положить равнымъ 38,35% и гуаринитъ будетъ имѣть составъ титанита, съ которымъ и встрѣчается вмѣстѣ. А какъ минераль этотъ имѣетъ и близкій съ титанитомъ относительный вѣсъ, то все различіе его отъ послѣдняго заключается въ кристаллической формѣ минерала. (*Rammelsberg. Handbuch der Mineralchemie.* стр. 883.)

XXXVII.

Гюбнеритъ.

Гюбнеритъ открытъ въ Невадѣ горнымъ инженеромъ Ріоттомъ. Минераль этотъ принадлежитъ къ ромбической системѣ. $\infty P = 105^\circ$. Въ немъ замѣтны также плоско-

сти первообразной формы и брахи и микропинакоидальныя, ∞P , $1/2 P \infty$ и другія. Спайность весьма явственная — брахидигональная и неявственная макродигональная. Изломъ гюбнерита неровный. Твердость = 4,5. Относительный вѣсъ = 7,9. Отъ просвѣчивающаго переходитъ въ непрозрачный. Черта желтоватобурая. Въ хлористоводородной кислотѣ растворяется несовершенно.

По разложенію гг. Ріотта и Гюбнера, въ честь котораго и названъ, минераль этотъ содержитъ:

Вольфрамовой кислоты = 76,4.

Заиси марганца. . . = 23,4.

99,8.

Гюбнеритъ находимый въ округѣ Мамотъ, въ Аустинѣ, въ Невадѣ, образуетъ шестоватыя и листоватыя скопленія, въ кварцѣ, — толстыми жилами проходящемъ въ метаморфическомъ глинистомъ сланцѣ. Иногда же попадаетъ въ видѣ кристаллическихъ друзъ въ сопровожденіи плавиковаго шпата, апатита и шеелита. (*Neues Jahrbuch für Mineralogie*. 1866, стр. 87. *Berg und huttenmännische Zeitung*, XXIV, № 44, стр. 370).

XXXVIII.

Даналитъ.

Этотъ новый минераль принадлежитъ къ семейству венысы. Онъ попадаетъ на мысѣ Аунъ, въ Массачусетѣ, заключааясь въ гранитѣ (*Kockport-granit*), представляющемъ иногда значительныя массы и разрабатываемомъ на строительный матеріаль. Цвѣтъ даналита измѣнится отъ мяскокраснаго до красноватосѣраго. Черта его свѣтлая. Блескъ

между стекляннымъ и смолистымъ. Твердость = 5,5 — 6. Относительный вѣсъ = 3,427. Изъ сплошныхъ массъ этого минерала выбиваются иногда правильные октаэдры съ весьма бороздчатыми плоскостями ромбоидальнаго додекаэдра.

Предъ паяльною трубкою даналитъ легко сплавляется по краямъ въ черную эмаль. На углѣ оставляетъ налетъ цинка. Въ колбѣ теряетъ свой цвѣтъ, неоставляя воды. Въ кислотахъ легко разлагается съ отдѣленіемъ сѣрнистаго водорода и осаждаетъ кремнеземъ въ видѣ студени и въ порошокѣ.

Даналитъ изслѣдованъ I. Кукомъ (*Sillim. Amer. Jour.* 42.—1866).

По разложенію одной разности даналита мяскокраснаго цвѣта и двухъ разностей сѣраго цвѣта, минераль этотъ оказался состоящимъ изъ:

	I	II	III	IV
Кремнезема	= 31,69	31,96	31,54	31,74
Закиси желѣза	= 29,09	25,71		
Окиси цинка	= 16,14	19,11	16,90	17,90
Окиси марганца	= 6,47	6,17	6,64	5,83
Берилловой земли	= 13,79	13,86		
Сѣры	= 5,02	5,93		
	<hr/>	<hr/>		
	102,20	102,74		

За вычетомъ соответствующаго

сѣръ—эквивалента кислорода	<u>2,51</u>	<u>2,96</u>
	99,69	99,78

По минералогическимъ свойствамъ, самое ближайшее мѣсто даналиту между виллемитомъ и желѣзистымъ гранатомъ; а также и гельвиномъ. Прежде смѣшивали этотъ минераль съ родонитомъ и подъ этимъ названіемъ много

экземпляровъ его разошлось по разнымъ коллекціямъ. По количественному же его разложенію видно, что онъ принадлежитъ къ семейству венисы.

Даналитъ встрѣчается также въ Глучестерѣ, въ Массачусетѣ, въ сопровожденіи зеленаго полеваго шпата; но здѣсь вмѣстѣ берилловой земли содержитъ онъ значительное количество глинозема и имѣетъ спутникомъ плавиковый шпатель, который вовсе не попадаетъ на мысѣ Аунъ. Въ обѣихъ мѣстностяхъ этихъ даналитъ сопровождается особою разностию лепидолита. (*Journal für praktische Chemie. Erdmann und Werther. 1866. № 22, стр. 368; Neues Jahrbuch für Mineralogie, 1867. Heft 2, стр. 194.*)

XXX.

Делаунтъ.

Такъ названъ родъ болюса, встрѣчающійся въ Мишакѣ, въ департаментѣ Дордоны, во Франціи. Минераль этотъ при нагрѣваніи до 100° теряетъ 14,03% воды и по разложенію г. Гауера имѣетъ слѣдующій составъ:

$$\ddot{\text{Si}} = 50,55$$

$$\ddot{\text{Al}} = 19,15$$

$$\ddot{\text{Mn}} = 4,40$$

$$\text{Ca} = 0,63$$

$$\text{H} = 24,05$$

$$98,78$$

(*Rammelsberg. Handbuch der Mineralchemie. p. 1014.*)

XL.

Демантоитъ.

Въ ориктогностическомъ собраніи музеума горнаго института хранятся присланные г. Норденшильдомъ изъ Тагильскаго Округа мелкіе зерна минерала съ этикетомъ—демантоитъ. Зерна эти округленные, величиною отъ булавочной головки достигаютъ до мелкой горошины и встрѣчаются при промывкѣ золотоносныхъ песковъ въ тагильскихъ заводахъ. Зерна эти различныхъ оттѣнковъ зеленого цвѣта; большею частію блѣднаго желтоватозеленаго цвѣта, склоняющагося къ спаржевому; нѣкоторые имѣютъ высокій изумруднозеленый цвѣтъ. Тѣ и другіе обладаютъ прозрачностію.

По испытаніи этихъ зеренъ въ химической лабораторіи горнаго института, они оказались принадлежащими оливину, вслѣдствіи чего полковникомъ В. В. Нефедьевымъ, отнесены къ разряду оливина, съ сохраненіемъ даннаго имъ Норденшильдомъ названія—демантоита.

XLV.

Дизинтребитъ.

Дизинтребитомъ названъ минераль зеленого цвѣта, сплошной и имѣющій сходство съ змѣвикомъ. Мѣсто-рожденіе его С. Лауренцо, въ Нью-Йоркѣ. Относительный вѣсъ дизинтребита = 2,76—2,8. Предъ цѣпальною трубкою, въ тонкихъ осколкахъ—плавится. Первоначально разложень былъ Шефердомъ, который нашолъ въ немъ: 47,68

кремнезема, 41,5 глинозема, 5,48 закиси желѣза и 4,83 воды. Въ послѣдствіи минераль этотъ былъ разложенъ гг. Смитомъ и Брушемъ, которые въ составѣ дезинтребита опредѣлили:

	a.	b.	c.	d.
Кремнезема.	= 41,80	44,74	44,94	46,70
Глинозема	= 34,90	20,98	25,05	31,01
Закиси желѣза.	= 3,31	4,27	3,33	3,69
Извести.	= 0,66	12,90	8,44	—
Горькозема	= 0,42	8,48	6,86	0,50
Кали	= 6,87	3,73	5,80	11,68
Натра	= 3,60	—	—	—
Воды	= 5,38	4,86	6,11	5,30
	99,94	99,96	100,53	98,88

Имѣя столь непостоянный составъ, дезинтребить долженъ быть причисленъ къ смѣшеніямъ. (*Rammelsberg. Handbuch der Mineralchemie*, p. 859 и 585.)

ХIII.

Девиллинъ.

Минераль этотъ названъ такъ въ честь Сень-Клеръ-Девидля и найденъ въ Корнваллисѣ, въ одно время съ лангитомъ. Онъ образуетъ чешуйчатую корку, состоящую изъ весьма мелкихъ кристаллическихъ пластинокъ, обнаруживающихъ двойное лучепреломленіе. Цвѣтъ его зеленоватосиній, свѣтлый. Блескъ шелковый. Девилинъ растирается между пальцами. Прилипаетъ къ языку. Въ колбѣ даетъ воду и принимаетъ бурый цвѣтъ. Предъ на-

альной трубкою, сплавленный съ содою, оставляетъ на угль мѣдный королекъ. Въ кислотахъ растворяется.

Девиллинъ содержитъ:

		Кислорода		
Сѣрной кислоты.	= 23,65	14,1	3	
Окиси мѣди . . .	= 51,01	10,3	}	
Извести	= 7,90	2,2		13,1 . 3
Закуси желѣза . . .	= 2,77	0,6		
Воды	= 16,60	14,7	3	
101,93				

Откуда выводится формула: $3(\text{Cu. Ca. FeO}) \text{SO}_3 + 3 \text{aq.}$
 (*Neues Jahrbuch für Mineralogie.* 1865, p. 477. *Comptes rendus hebdomadaires LIX.* № 20, p. 813—814.)

XLIII.

Джефферизитъ.

Минераль, описанный Брушемъ подъ названіемъ вермикулита, и попадающійся въ змѣвицѣ изъ Вестчестера, въ Пенсильваніи,—долженъ составлять самостоятельную породу, такъ какъ по оптическимъ свойствамъ оказывается двуоснымъ. Этотъ-то минераль и названъ—джефферизитомъ въ честь открывшаго его г. Джеффериса изъ Вестчестера. (*Neues Jahrbuch für Mineralogie.* 1866, стр. 598.)

XLIV.

Еванситъ.

Такъ названъ въ честь г. Еванса минераль, вывезенный имъ изъ Венгріи и имѣющій сходство съ аллофаномъ. Минераль этотъ образуетъ натечныя, капельникообразныя массы въ друзахъ и пещерахъ бураго желѣзняка. Изломъ евансита — раковистый. Твердость = 3,5 — 4. Относительный вѣсъ = 1,822 — 2,09. Онъ болѣею частью безцвѣтенъ; но иногда имѣеть молочный или желтоватобѣлый цвѣтъ. Блескъ его средній между стекляннымъ и восковымъ. Предъ паяльною трубкою неплавится; но распадается въ порошокъ бѣлаго цвѣта. Въ колбѣ даетъ воду. Съ кобальтовымъ растворомъ принимаетъ яркій синій цвѣтъ. Съ бурою легко сплавляется въ желтоватое стекло, по охлажденіи дѣлающееся безцвѣтнымъ.

Еванситъ содержитъ:

Фосфорной кислоты	= 19,05
Кремнезема	= 1,41
Глинозема	= 39,31
Воды	= 39,95
	<hr/>
	99,72

Откуда, для евансита выводится формула $3 \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{PO}_5 + \text{HO}$. Мѣстороженіе этого минерала: Зеечникъ, въ Гемерерскомъ Комитатѣ, въ Венгріи. (*Neues Jahrbuch für Mineralogie*. 1866, p. 88).

XLV.

Евосмитъ.

Докторъ Гюмбель назвалъ евосмитомъ ископаемую смолу, попадающуюся въ Тумзенрейтъ, недалеко отъ Ербендорфа, въ Оберъ-Пфальцъ. Смола эта замѣчательна сильнымъ, совершенно особеннымъ запахомъ такъ, что обратила на себя вниманіе рудокоповъ, которые называютъ ее — камфарною смолою. Дѣйствительно запахъ этой смолы напоминаетъ нѣсколько запахъ камфары и размарина.

Ископаемая смола эта въ видѣ порошкообразныхъ, пыльныхъ массъ въ трещинахъ лигнита и рѣдко въ видѣ твердыхъ, сплошныхъ кусковъ, имѣющихъ цвѣтъ вишневой смолы и видомъ вообще похожихъ на обыкновенную смолу. Въ послѣднемъ случаѣ она такъ плотно залегаетъ въ трещинахъ лигнита, что кажется какъ бы припаянной или приплюснутой къ нему. Въ большихъ кускахъ она легко разсыпается; весьма хрупка. Въ мелкихъ кускахъ прозрачна. При треніи сильно электризуется. Изломъ имѣетъ раковистый. Твердость = 1,5. Относительный вѣсъ = 1,2 — 1,5.

По разложенію профессора Виттштейна, смола эта даетъ 0,84% пепла и содержитъ:

Углерода	=	81,89
Водорода	=	11,73
Кислорода	=	6,38
		<hr/>
		100,00

что соотвѣтствуетъ формулѣ: $C^{34}H^{29}O^2$.

По сравненію съ извѣстными до сего времени ископаемыми смолами, видно что смола эта по составу своему имѣетъ сходство со смолою изъ Гирона, въ Новой Гре-

надѣ, разложенною Буссино. (*Journal für pract. Chem.* XXVIII. S. 380), но отличается отъ нее своимъ пріятнымъ, ароматическимъ запахомъ и тѣмъ, что легко и безъ остатка растворяется въ алкогольъ и эфирѣ.

Описываемая смола легко плавится при 77° С; нагрѣтая же выше этой температуры горитъ яркимъ пламенемъ, издавая при этомъ весьма пріятный ароматическій запахъ и оставляетъ немного золы. Алкоголь и эфиръ, въ холодномъ состояніи, растворяютъ ее безъ остатка. Образующаяся вновь смола, отъ сгущенія раствора, долгое время остается липкою. Горячій скипидаръ равнымъ образомъ растворяетъ эту смолу совершенно. Напротивъ того, концентрированная сѣрная кислота растворяетъ ее только частію съ выдѣленіемъ углистыхъ частицъ. При кипяченіи съ сѣрною кислотою, растворъ окрашивается яркимъ желтымъ цвѣтомъ съ бѣлымъ выдѣленіемъ углистаго вещества. Ёдкое кали и ёдкій амміакъ растворяютъ, при продолжительномъ кипяченіи, только малую часть этой смолы, причёмъ жидкость окрашивается яркимъ желтымъ цвѣтомъ.

По этимъ совершенно отличительнымъ свойствамъ, эту ископаемую смолу нельзя сравнивать ни съ одною изъ извѣстныхъ смоль и г. Гюмбель, по характерическому ея свойству издавать пріятный запахъ, предлагаетъ назвать ее — евосмитомъ. (*Neues Jahrbuch für Mineralogie.* 1864, стр. 10.)

XLVI.

Ейднофитъ.

Ейднофитомъ называется минераль, встрѣчающійся въ цирконномъ сіенитѣ въ Ламе близъ Бревига въ Норвегін.

Относительный вѣсъ=2,27. Предъ паяльною трубкою плавится. Съ кислотами даетъ студенистый осадокъ.

По разложенію г.г. а) Борка и б) Берлина, эйднофитъ содержитъ:

	а	б
Si	= 54,93 . . .	55,06
Al	= 25,59 . . .	23,10
Na	= 14,06 . . .	14,06
H	= 8,29 . . .	8,16
	<hr/>	<hr/>
	100,87 . . .	100,41.

Хотя составъ эйднофита весьма близко приближается къ составу анальсима; но минераль этотъ, повидимому, долженъ представлять особенную самостоятельную разность. (*Rammelsberg. Handbuch der Mineralchemie*, стр. 806.)

XLVII.

Еллагитъ.

Еллагитъ, названный такъ Норденшильдомъ, представляетъ, повидимому, разность разрушеннаго ломонтита и находится близъ Берге, въ Еландѣ. Минераль этотъ не встрѣчается въ совершенныхъ кристаллахъ; но образуетъ кристаллическія массы, обнаруживающія явственное двойное прохожденіе листовъ. Цвѣтъ еллагита желтый, желтовато-бурый; иногда желтовато-красный. Черта бѣлая. Вообще тусклый; но иногда имѣетъ слабый перломутровый блескъ. Изломъ неровный. Большею частію непрозраченъ; иногда просвѣчиваетъ въ краяхъ. Хрупокъ. Твердость его=2,5 — 3,0.

Въ колбѣ даетъ воду. Предъ цаяльною трубкою, при сильномъ накаливаніи сплавляется въ бѣлую эмаль. Съ бурюю и фосфорною солью показываетъ реакцію желѣза и оставляетъ скелетъ кремнезема. Съ содою сплавляется въ зеленоватую, свѣтлую эмаль.

По двумъ разложеніямъ Игельштрема, еллагитъ изъ Елланда содержитъ:

Si Al Fe Ca H

47,73 25,20 5,92 8,72 12,81 = 100,38. (A. E. Nordenskiöld. *Beskrifning öfver de i Finland funna Mineralier*. 1863, стр. 119.)

XLVIII.

Ерсбиитъ.

Минераль этотъ попадаетъ въ Ерсби, въ кирхшилѣ Паргасъ и долгое время принималъ былъ за скаполитъ. Норденшилдъ, назвавшій минераль этотъ ерсбиитомъ, по мѣсту его нахождения, причисляетъ его къ безводному сколециту.

Онъ принадлежитъ къ моноклиноэдрической системѣ. $a : b : c = 1 : 0,6497 : 0,5581$; $v = 64^\circ 48'$. Наиболѣе встрѣчающіяся формы его: ∞p , ∞p_1^+ , $(\infty p \infty)$, $2p \infty$, $(p \infty)$ и op . $op : 2p \infty = 99^\circ 48'$; $(\infty p \infty) : \infty p_1^+ = 150^\circ 16'$; $\infty p : \infty p = 118^\circ 44'$; $\infty p : \infty p_1^+ = 149^\circ 55'$; $\infty p : 2p \infty = 134^\circ 49'$. Спайность параллельная съ op и $(\infty p \infty)$ —весьма явственная; параллельная $\infty p \infty$ —неявственная. Твердость ерсбиита = 6,0. Черта бѣлая. Изломъ неровный. Неупрозраченъ. Блескъ имѣетъ стеклянный; на

плоскостяхъ спайности ор — перломутровый. Цвѣтъ имѣетъ бѣлый. Относительный вѣсъ его съ точностію не опредѣленъ.

Предъ паяльною трубкою сплавляется только по краямъ. Съ бурюю и фосфорною солью сплавляется медленно, оставляя скелеть кремнезема. Съ содою легко сплавляется въ прозрачное стекло.

По разложенію Н. Норденшильда, составъ ерсбиита слѣдующій:

	Кислородъ.	
Si = 54,13	28,10	
Al = 29,23	13,65	
Ca = 15,46	4,42	
H = 1,97		
	<hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/>	
	99,89	

По формулѣ: $\text{Ca Si} + \text{Al Si}^2$.

По новѣйшимъ изслѣдованіямъ А. Норденшильда называется, что ерсбиитъ есть чистый известковый лабрадоръ. Франкейнгеймъ уже давно причислялъ его къ лабрадору. (*A. Nordenskiöld. Beskrifning öfver de i Finland funna Mineralier*, стр. 93. *Rammelsberg. Handwörterbuch der Mineralchemie*, p. 595.)

XLIX.

Жолить.

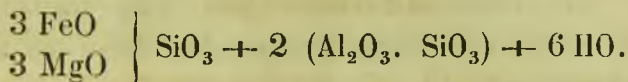
Минераль этотъ находится въ сплошномъ видѣ; имѣетъ плоскораковистый изломъ. Твердость его = 3. Относитель-

ный вѣсъ = 2,61. Цвѣтъ темнобурый. Въ тонкихъ осколкахъ просвѣчиваетъ зеленымъ или буроватокраснымъ цвѣтомъ. Предъ паяльною трубкою трудно сплавляется въ черную массу, которая слабо или вовсе не обнаруживаетъ магнитныхъ свойствъ. Съ бурою медленно сплавляется и даетъ стекло, окрашенное желѣзомъ. Въ колбѣ даетъ воду. Въ состояніи порошка легко разлагается дѣйствиємъ хлористоводородной кислоты, причемъ выдѣляетъ студенистый осадокъ кремнезема.

Составъ жоллита слѣдующій:

Кремнезема	=	35,55
Глинозема	=	27,77
Закиси желѣза	=	16,67
Горькозема	=	6,66
Воды	=	13,18
		<hr/>
		99,83

Откуда выводится формула:



Минераль, названный въ честь физика Жолли, встрѣчается въ Боденмайсѣ, въ Баваріи, вмѣстѣ съ желѣзнымъ колчеданомъ. Отъ гизингерита, гиллингита и траулита, жоллитъ отличается тѣмъ, что въ чертѣ принимаетъ зеленый цвѣтъ. По системѣ долженъ быть отнесенъ къ гизингериту. (*Neues Jahrbuch für Mineralogie*, 1865, p. 742. *Sitzungsber. d. bayer. Akad. der Wissensch.* 1865. 1. 2. p. 168—171.).

L.

Замтитъ.

Названіе замтитъ, не встрѣчаемое въ другихъ минералогіяхъ, какъ видно изъ Rammelsberg Handbuch der Mineralchemie, стр. 1019, придано особому водно-углекислому минералу изъ Испаніи, имѣющему сходство съ никкель-гимнитомъ (стр. 1001) и быть можетъ съ нимъ тождественному.

(Продолженіе слѣдуетъ.)

ГЕОЛОГІЯ, ГЕОГНОЗІЯ И ПАЛЕОНТОЛОГІЯ.

Новыя изслѣдованія мѣсторожденій каменнаго угля въ Новгородской Губерніи.

Полковника Алексѣева.

(Окончаніе.)

За окуловскою станціею слѣдуетъ угловская станція, на W отъ которой находятся упомянутыя мною выше известковья ломки. Вся мѣстность между деревнями *Заручевье*, *Березовикъ* (Омхи), *Стеново* и *Рябово* при вершинахъ р. *Шегринки* почти сплошь состоитъ изъ известняковъ и доломитовъ формаціи горнаго известняка, съ характерическими для нея окаменѣlostями. По берегамъ Шегринки въ этой мѣстности естественныхъ обнаженій не встрѣчается и вообще теченіе ея здѣсь тихое; если и попадаются крутые берега, то покрытые наносами или растительностію.

Здѣшніе известняки иногда залегаютъ подъ самымъ дерномъ, иногда бываютъ покрыты песчанымъ или глинянымъ наносомъ въ нѣсколько сажень толщиною.

Верхніе слои известняковъ большею частію ноздреватые бѣлаго и красноватаго цвѣта, между ними попадаютъ прослойки красныхъ и желтыхъ песчанистыхъ глинъ (какъ напримѣръ въ ломкахъ у Березовика и Еглова), между этими известняками попадаетъ много кремней, исполненныхъ окаменѣlostями. Книзу идетъ сѣроватый плотный известнякъ, не содержащій окаменѣlostей. Такой же известнякъ ломается у *Рябова*; между нимъ также попада-

ются кругляши кремня, но безъ окаменѣлостей. У озера *Чеканова* распространены доломиты плотные, бѣлаго цвѣта, со сливными кусками горькаго шпата. Окаменѣлостей въ немъ не встрѣчается, кремней также.

Описанные известняки простираются на NW до озера *Боровно*, недалеко отъ котораго въ пустоши *Зайкино*, они лежатъ подъ самымъ дерномъ. Въ берегахъ этого озера на W сторонѣ, близъ сельца *Перевозъ* попадаются сѣрые глины. Отъ этого озера къ линіи дороги, въ окрестностяхъ дер. *Пузырево*, горы состоятъ изъ наноснаго песка и пестрой глины (сѣроватой съ краснымъ и желтымъ) подъ которою, въ низменныхъ мѣстахъ обнаруженъ сѣрый песокъ, составляющій и дно озера *Пузырево*.

Такой же песокъ встрѣченъ мною шурфомъ, заложеннымъ близъ деревни *Заручевье* на берегу *Талки*, впадающей въ Шегринку.

Внизъ по Шегринкѣ, на востокъ отъ дороги, близъ дер. *Шуя*, въ пологихъ берегахъ рѣки, при низкой водѣ обнажается темносѣрая глина съ черными прослойками; она же находится на днѣ впадающихъ въ нее овраговъ. Выше этой глины въ берегахъ овраговъ залегаетъ пестрая красная и зеленая глина, а внизу подъ сѣрою глиною бѣлый песокъ.

Внизъ по Шегринкѣ до деревни Семеново и Лунино, и по берегамъ впадающей въ нее р. *Кренишенки*, близъ дер. *Куракино*, простираются тѣже глины ¹⁾, которыя

¹⁾ Самойловъ въ журналѣ своемъ, о проведенной на р. *Кренишенкѣ* буровой скважинѣ, на глубину 42 ф., подъ слоемъ воды въ 9½ ф., въ примѣчаніи о пройденныхъ породахъ говоритъ: «болотистая грязь чернаго цвѣта, и до материка не дойдено, по невозможности устроить копровъ для подъема инструмента» (Горн. Журн. 1843 г. Т. 4. стр. 11). Не составляетъ ли эта грязь продуктъ размыва горноизвестковыхъ глинъ съ каменнымъ углемъ?

должны принадлежать къ горноизвестковой формации и вѣроятно залегаютъ подъ вышеописанными известняками у д. Березовикъ. Они преслѣдованы мною и далѣе къ юговостоку до деревни *Фофанозки*, лежащей на берегу р. *Крупы*, впадающей въ Мсту, и въ устьѣ которой противъ города Боровичъ, давно уже открытъ каменный уголь.

Ниже по Шегринкѣ у дер. *Жадобуже* является уже девонская почва, ясно обнаруживающаяся въ обнаженіи у д. *Самаринской*. Здѣсь въ крутомъ высокомъ берегу, по лѣвую сторону рѣки, являются девонскія зеленя, голубыя, красныя и фіолетовыя слюдистыя глины. Въ руслѣ попадаются валуны известняка, кремней и сѣрнаго колчедана горноизвестковой формации, валуны малоистертые и угловатыя, чтб показываетъ близость мѣстонахожденія этихъ породъ.

Хотя по всей этой мѣстности не встрѣчено мною обнаженій, представляющихъ выходы угля, или полного напластованія членовъ горноизвестковой формации, но судя потому, что съ одной стороны у Самаринской являются верхніе слои девонской почвы, а съ другой у д. Березовикъ находятся горноизвестковые известняки, нѣтъ никакого сомнѣнія, что въ промежуткѣ между ними напластованіе это должно находиться въ болѣе или менѣе полномъ составѣ.

Вышеописанными изслѣдованіями ограничались мои занятія лѣтомъ 1866 года. Приводя въ общность собранныя мною свѣдѣнія, можно вывести слѣдующія заключенія относительно отысканія мѣсторожденій каменнаго угля, по близости николаевской желѣзной дороги, въ избранной мѣстности, между торбинскою и угловскою станціями.

1) Горноизвестковая формация, въ которой можно вполне надѣяться найти болѣе или менѣе толстые пласты каменнаго угля, видимо обнаруживается по восточной сторонѣ

дороги въ 9 верстахъ отъ нея, у д. *Коржава* на р. *Льняной*, гдѣ находится и выходъ хотя тонкаго слоя угля на дневную поверхность; и въ 3¹/₂ верстахъ отъ нея на р. *Черетий* у д. *Парахино*.

Мѣстности эти необходимо изслѣдовать въ подробности, потому что въ случаѣ открытія въ нихъ достаточнаго распространенія угольнаго пласта даже въ 1 аршинъ толщиною, онъ можетъ быть разрабатываемъ съ выгодною, потому что долженъ встрѣтиться надъ уровнемъ мѣстныхъ водъ или на весьма небольшой глубинѣ.

2) По этой же сторонѣ дороги, по р. *Шегринкѣ*, хотя не найдено обнаженій полнаго напластованія горноизвестковой формаціи, но судя по вышеизложеннымъ основаніямъ, можно надѣяться ближе къ дорогѣ, менѣе 10 верстъ разстоянія отъ нея, встрѣтить пласты угля на небольшой глубинѣ. Вверхъ по *Шегринкѣ*, ближе къ дорогѣ, у угловской станціи, и подъ березовскими известняками, еще болѣе надежды открыть пласты каменнаго угля, но уже на нѣсколько большей глубинѣ, впрочемъ едва-ли превышающей 10 сажень.

3) Хотя по той же сторонѣ дороги и въ другихъ мѣстахъ, какъ то у дд. *Глухово*, *Великуши* и другихъ и можно предполагать присутствіе формаціи горнаго известняка, но какъ эти мѣста отстоятъ болѣе чѣмъ на 20 верстъ отъ дороги, то отысканіе въ нихъ угля, въ видахъ снабженія имъ николаевской желѣзной дороги, въ настоящее время не можетъ имѣть особаго интереса, вслѣдствіе сравнительной дешевизны дровъ.

4) Также должно сказать и о мѣсторожденіи каменнаго угля, открытомъ у д. *Комарово*.

Вообще уголь изъ мѣсторожденій, лежащихъ въ этихъ мѣстахъ но близости *Мсты*, можетъ имѣть значеніе только при значительномъ возвышеніи цѣны дровъ на станціяхъ,

лежащихъ близъ Мсты, къ которымъ онъ можетъ быть по ней доставляемъ во время навигаціи.

5) На западной сторонѣ дороги также не встрѣчено обнаженій, представляющихъ напластованіе членовъ горноизвестковой формаціи, но судя по пласту сѣрой глины (повидимому принадлежащему къ этой формаціи), встрѣченному въ верховьяхъ Волмы на значительномъ протяженіи, можно полагать что въ смежности съ нею находится уголь въ направленіи къ Парахино и Коржавѣ, между окуловскою и боровенскою станціями. Также по нахожденію известняковъ по близости Боровенскаго Озера и сѣрыхъ глинъ въ берегахъ его, между нимъ и желѣзною дорогою отъ окуловской до угловской станцій, также можно ожидать открытія угля, но для убѣжденія въ справедливости этихъ предположеній необходимо производство развѣдокъ, преимущественно буреніемъ.

6) Отъ угловской къ валдайской станціи и далѣе къ SW по направленію къ Москвѣ, желѣзная дорога, какъ показали предшествовавшія наблюденія, проходитъ уже по формаціи горнаго известняка, и потому нѣтъ никакого сомнѣнія, что тутъ можно встрѣтить каменный уголь, только уже на болѣе значительной глубинѣ. За то можно надѣяться, что залегающіе здѣсь пласты каменнаго угля имѣютъ болѣе значительную толщину, судя потому, что члены горноизвестковой формаціи, пески и глины, выходящія на поверхность у д. Коржава и имѣющія тутъ толщину не болѣе 2-хъ сажень, простираясь далѣе къ SW, у горы *Ореховой* достигаютъ толщины болѣе 15 сажень, что показали работы Оливьери въ 1840 году. Шахтою, пройденною имъ до глубины $17\frac{2}{3}$ сажени, раскрытыя породы состояли изъ песковъ, а болѣе изъ сѣрой лѣсной глины, пластъ которой имѣлъ толщину въ 14 сажень.

Отъ угловской станці далѣ къ SW около самой дороги, необходимо будетъ произвести развѣдки буреніемъ, коему должно предшествовать геогностическое изслѣдованіе мѣстностей по обѣимъ сторонамъ дороги на болѣе значительныя разстоянія, причемъ можно надѣяться встрѣтить выходы горноизвестковой формаци на дневную поверхность; это предположеніе подтверждается тѣмъ, что по восточную сторону дороги на днѣ лежащаго близъ нея озера *Званъ*, буровыми скважинами Самойлова открыты въ нѣкоторыхъ мѣстахъ на небольшой глубинѣ известняки и залегающія подъ ними глины, слѣдовательно невдалекѣ къ О должны выходить и другіе нижележащіе члены формаци горнаго известняка; а по западную сторону дороги въ глубокихъ долинахъ окрестностей г. *Валдая* и д. *Яжелбицы*, по наблюденію Г. П. Гельмерсена, встрѣчается древній красный песчаникъ съ характеристическими остатками рыбъ, принадлежащій девонской формаци, слѣдовательно налеганіе на ней формаци горнаго известняка можетъ быть встрѣчено ближе къ линіи дороги.

Теперь я упомяну объ осмотрѣнномъ мною мѣсторожденіи каменнаго угля близъ г. Боровичи, открытомъ ровно сто лѣтъ тому назадъ.

Геогностическое строеніе этой мѣстности было описано гг. Гельмерсеномъ и Оливьери, въ упомянутыхъ выше статьяхъ ихъ, помѣщенныхъ въ «Горномъ Журналѣ» (1840 г. Т. 2). Последнее время изслѣдованіями въ этой мѣстности, въ 1854—1857 годахъ занимался покойный капитанъ Абрюцкій.

Для полноты описанія я не лишнимъ считаю привести здѣсь объ его изслѣдованіяхъ нѣкоторыя подробности, заимствованныя мною изъ дѣла горнаго департамента ¹⁾.

¹⁾ Въ статьѣ «О послѣднихъ развѣдкахъ каменнаго угля въ Новгородской Губерніи, произведенныхъ горнымъ вѣдомствомъ въ 1854—

О геогностическомъ строеніи мѣстности, онъ пишетъ слѣдующее:

На правомъ берегу Мсты въ одной верстѣ выше города Боровичи, обнажены въ крутомъ и возвышенномъ обрывѣ слѣдующія горныя породы, начиная сверху.

Подъ наносомъ изъ глинистаго песка и красной песчаной глины до 8 сажень толщиною, находятся пласты неравной толщины: а) желтаго песка, отъ одного до 6 аршинъ.

б) рухляковой пестрой глины, болѣе красноватой, отъ 1-го до 2-хъ аршинъ толщиною;

с) темносиней глины весьма вязкой отъ $1\frac{1}{2}$ до 1-го аршина толщиною;

д) слоистой синеватой глины отъ $1\frac{1}{2}$ до 2-хъ аршинъ, съ жилками и прослойками угля и съ гнѣздами разрушеннаго колчедана;

е) чистаго, бѣлаго и мелкаго песка толщиною отъ 2-хъ аршинъ до 2-хъ сажень.

ф) рухляковой сѣрой глины съ гнѣздами до 3-хъ вершковъ угля, въ которомъ тонко вкрапленъ сѣрный колчеданъ. Пласть этой глины толщиною отъ $1\frac{1}{2}$ до 2-хъ сажень; въ подошвѣ его находятся прослойки глинистаго известняка съ отпечатками растений, глинистоизвестковыхъ голышей съ кристаллами горькаго шпата и сѣрнаго

57 годахъ» (помѣщенной въ «Горномъ Журналѣ» 1865 г. Т. 2 стр. 480) описаны вкратцѣ всѣ попытки къ отысканію каменнаго угля въ этой губерніи, производившіяся въ разное время, начиная съ 1768 года. Хотя въ этой статьѣ упомянуто и о работахъ Абрюцкаго, но не приведено подробностей о произведенныхъ имъ развѣдкахъ буреніемъ, между тѣмъ какъ изъ этихъ подробностей могутъ быть выведены любопытныя данныя относительно геогностическаго строенія этихъ мѣстностей и о нахожденіи въ нихъ каменнаго угля.

колчедана, известняка съ сѣрнымъ колчеданомъ и глинистаго известняка съ окаменѣлымъ деревомъ изъ рода *Cyathophilum*.

г) Сланцоватая весьма вязкая глина въ $1\frac{1}{2}$ аршина толщиною.

h) Боровицкій каменный уголь въ уровень съ водою р. Мсты.

Въ наносномъ глинистомъ пескѣ заключаются пропластки валуновъ, между которыми находится известковый рухлякъ.

Въ полуверстѣ выше по рѣкѣ Мстѣ, близъ деревни Бобровикъ, обнаруживается, подъ желтымъ чистымъ пескомъ въ $1\frac{1}{4}$ аршина толщиною, пластъ известковаго щебня толщиною отъ 2 до 4 сажень; въ щебнѣ этомъ встрѣчаются мѣстами куски известняка также съ кристаллами сѣрнаго колчедана. Известковый щебень здѣсь находится въ составѣ почвы на разстояніи 3-хъ сажень отъ горизонта Мсты. Тотъ же щебень наполняетъ мѣстами поверхностные пески, которые преимущественно покрываютъ холмы и возвышенныя плоскости въ Боровицкомъ Уѣздѣ. Такимъ образомъ, въ одной верстѣ отъ станціи *Плужино*, почтовой устюжинской дороги, идетъ гряда холмовъ на протяженіи $1\frac{1}{2}$ версты, по направленію къ ЮЗ., отклоны ихъ покрыты чистымъ, бѣлымъ пескомъ, а вершина, возвышающаяся болѣе 10 сажень надъ окрестною мѣстностью, состоитъ изъ значительной толщи известковаго щебня, употребляемаго на мѣстѣ для выжиганія известа. У самой почтовой станціи на поверхности песковъ найдены Абриоцкимъ куски известняковъ, заключающіе кораллы изъ рода *Lithodendron*.

За деревнями *Бобровикъ* и *Шубатова*, въ 4-хъ верстахъ отъ города Боровичи вверхъ по рѣкѣ Мстѣ, обнажаются на береговомъ отклонѣ:

а) песчанистая красная глина съ желтоватымъ и бѣлымъ пескомъ и желѣзистымъ песчаникомъ; вся толща въ 4 аршина; ниже

б) пластъ валуновъ и галекъ, связанныхъ желѣзистою, рухляковою глиною, въ 1 аршинъ толщиною, съ прослоемъ въ срединѣ бѣлаго известняка въ $\frac{1}{4}$ аршина;

в) синяя глина и бѣлый слабый песчаникъ въ 2 сажени.

г) пластъ известняка синеватосѣраго цвѣта въ $1\frac{1}{4}$ аршина толщиною.

е) желтый песокъ въ 1 аршинъ.

Таже перемежаемость плитнаго известняка съ пластами глинъ и песковъ и слабого песчаника, съ нѣкоторыми измѣненіями въ толщинѣ и послѣдовательности ихъ, оказывается мѣстами выше по р. Мстѣ до селенія *Ровнаго*, находящагося въ 12-ти верстахъ отъ города Боровичи. Известнякъ бѣлаго и синеватосѣраго цвѣтовъ, отъ $\frac{2}{4}$ до 4 аршинъ толщиною и имѣетъ склоненіе до 8° къ Ю и ЮВ. За селеніемъ Ровнымъ онъ составляетъ толщу до 6 сажень вышиною въ утесистомъ берегѣ, и продолжается еще ниже уровня воды. Съ приближеніемъ къ селцу *Пороу*, въ 15 верстахъ отъ города Боровичи, онъ становится болѣе кристаллическимъ, и заключаетъ въ себѣ прослойки кремней. Далѣе къ *Опечинскому Посаду* въ 18 верстахъ отъ города, известнякъ этотъ утоняется и проходитъ двумя пластами въ песчаноглинистой почвѣ. За посадомъ идутъ пласты бѣловатаго песку и сѣрой глины съ валунами, и самая мѣстность болѣе и болѣе понижается относительно горизонта рѣки. Въ 5-ти верстахъ отъ посада, берега вышиною въ $2\frac{1}{2}$ сажени и состоятъ изъ верхней наносной почвы: песка и песчаной красной глины. Тотъ же наносъ замѣтенъ выше по берегамъ Мсты до устья рѣки *Увери* и по берегамъ этой послѣдней рѣки.

Подъ наносомъ песковъ и глинъ находится по берегамъ Мсты, въ 8 и 12 верстахъ выше г. Боровичи, пластъ желѣзистой рухляковой глины, связывающей валуны и гальки различныхъ породъ, преимущественно известняковъ и кремней.

Пласть этотъ толщиною до 4-хъ аршинъ, съ прослоями песку, известняка и глинистаго желѣзняка; а въ пустотахъ этой глины вмѣщены кристаллы горькаго шпата, охра, желваки и почки глинистаго желѣзняка и гнѣзда землистаго угля.

При добываніи охры въ долину рѣчки Крупы, впадающей въ Мсту съ лѣвой стороны, обнаружены въ 5½ верстахъ отъ города Боровичи у деревни *Луки*: а) известнякъ въ $\frac{3}{4}$ аршина толщиною; б) подъ нимъ охристая глина желтоватаго цвѣта, употребляемая въ Петербургѣ и Москвѣ за охру; толщина охристой глины измѣняется отъ $\frac{1}{4}$ до 1 аршина. Пласты этой глины и известняка имѣютъ небольшой склонъ къ ЮВ., причемъ они лежатъ на средней высотѣ между горизонтомъ рѣчки и наиболѣе возвышенною поверхностію окружающей мѣстности у деревни *Плавково*, и у самаго уровня рѣчки при деревнѣ *Луки*. Между тѣмъ въ противоположную сторону или къ СЗ. у деревни *Шапкина* пластъ охры выходитъ уже на самую поверхность почвы и покрываетъ сверху наносною глиною отъ $\frac{1}{2}$ аршина до одной сажени толщиною. Далѣе охра смѣшивается съ наносною глиною и негодна къ употребленію.

При добываніи колчедана на правомъ берегу Мсты у г. Боровичи обнаружено, начиная снизу: а) бѣлая глина, ниже уровня воды; б) глина черная вязкая, въ $\frac{1}{4}$ аршина; в) уголь въ 5 вершковъ, менѣе рассыпающійся нежели выше лежащій пластъ боровицкаго угля; г) сѣрая глина въ 6 вершковъ, на одномъ горизонтѣ съ рѣкою Мстою; е) сѣрый глинистый песокъ въ 1 аршинъ.

толщиною; f) надъ нимъ черносѣрая и мѣстами совершенно черная глина весьма вязкая, жирная отъ 5 до 10 вершковъ; g) на ней лежитъ такъ называемый боровицкій уголь въ $\frac{3}{4}$ аршина; h) надъ углемъ темносѣрая слоистая глина, весьма вязкая, разной толщины отъ $\frac{1}{2}$ до 1 аршина.

Пластовъ горныхъ породъ, лежащихъ выше не видно въ послѣдовательномъ порядкѣ, по случаю обваловъ и оползней, покрывающихъ отклоны берега, но мѣстами замѣтны пласты сѣрыхъ глинъ съ слоемъ рыхлаго угля непостоянной толщины; средняя же толщина его въ $\frac{1}{2}$ аршина. Пройдя на нѣсколько сажень вдоль берега, въ другомъ мѣстѣ обнажены добывателями глинъ:

а) пластъ известняка довольно слабаго, въ $3\frac{1}{2}$ аршина толщиною. Известнякъ этотъ лежитъ на пластѣ темносѣрой вязкой глины, употребляемой на дѣло кирпичей, въ смѣшеніи съ другими глинами, въ $\frac{1}{4}$ аршина толщиною.

б) подъ нею находится свѣтлосѣрая глина въ 1 аршинъ толщиною.

Во всѣхъ этихъ слояхъ находится сѣрный колчеданъ. Наибольшій же сборъ его производится въ слояхъ угля и окружающихъ его пластовъ. Въ нижнемъ слоѣ угля въ 5 вершковъ толщиною встрѣчаются нѣкоторые куски сѣрнаго колчедана съ примѣсю мышьяковаго колчедана. Отдѣльными кусками мышьяковый колчеданъ изрѣдка попадаетъ въ слоѣ сѣраго глинистаго песка. Въ томъ же пескѣ найдены были добывателями двѣ глыбы сѣрнаго колчедана вѣсомъ обѣ въ 45 пудъ.

По свѣдѣніямъ, доставленнымъ Абрянкуму мѣстными жителями о желѣзной рудѣ, находящейся въ 70 верстахъ къ СВ. отъ г. Боровичи въ *крутецкомъ* погостѣ, имъ осмотрѣно было мѣсторожденіе этой руды. Выходы ея обнаруживаются около аршина толщиною въ казенной

даль, примыкающей къ рѣкѣ *Песъ* и около 35 верстѣ отъ сплавной рѣки Чагоды. Пласть руды свойствами изъ обыкновенныхъ болотныхъ, состоитъ изъ сплошной массы съ тонкими прослойками песку, и толщина его увеличивается съ паденіемъ къ югу. Подошву мѣсторожденія составляетъ обыкновенный песокъ съ гнѣздами той-же руды. Подобный же пласть болотной руды находится и далье къ сѣверу въ 80 верстахъ отъ города Боровичи у деревни Ермолино ¹⁾).

Буровыя работы были начаты Абрюцкимъ 3 мая 1855 года въ 21 верстѣ къ В. отъ г. Боровичи, у почтовой станціи, по устюжскому тракту, *Плужино*, на землѣ, принадлежащей г. Еврейнову.

Первою скважиною пройдены были слѣдующія породы:

Сѣрый глинистый песокъ толщиною	1 ф.	2 д.
Желтый песокъ	6 —	—

Скважина эта заплывала отъ сильнаго притока воды и потому была оставлена.

Второю скважиною, заложенною въ 100 саженьяхъ отъ первой, пройдены слѣдующія породы; кромѣ 1 фута сыпучаго песка, пройденнаго шурфомъ.

Песчаная красная глина, толщиною	16 —	—
Сѣрый песокъ	» —	6 —
Желтый песокъ	» —	4 —
Песчаная красная глина съ хрящомъ	3 —	2 —

¹⁾ Абрюцкимъ были найдены въ верховьяхъ р. Вельген, близъ деревень *Горка*, *Мермошно* и *Межурьчье* семь жемчужинъ, которыя были переданы въ музеумъ горнаго института. Жемчужныя раковины встрѣчаются по многимъ рѣчкамъ Новгородской Губерніи, между прочимъ въ Веребѣ.

Песчаная красная глина 12 ф. 1 д.

Затѣмъ, скважина прошла на 1 ф. 2 д. въ твердомъ камнѣ, который оказался состоящимъ изъ гранита, кремня и слюдянаго сланца.

Слѣдовательно, это былъ валунъ, подобный встрѣчающимся въ наносной почвѣ.

За поломкою бура, скважина была оставлена.

Третья скважина, въ разстояніи 4 саж. отъ второй, заложена изъ шурфа въ 1 ф. 2 д., пройденнаго по желтому песку; ею обнажены:

Песчаная красная глина толщиною	12	—	»	—
Красный глинистый песчаникъ	3	—	2	—
Глинистый песокъ съ гравіемъ	2	—	»	—
Красная песчанистая глина съ валунами огненныхъ породъ	4	—	»	—

Эта скважина также была оставлена за поломкою бура.

Затѣмъ работы были перенесены къ усадьбѣ *Засыпенье*. Заложенною тутъ скважиною пройдены слѣдующія породы:

Красная обыкновенная глина толщиною.	13	—	6	—
Красноватосѣрая глина.	19	—	6	—
Слоистая вязкая глина синеватосѣраго цвѣта	12	—	»	—
Обыкновенная глина того же цвѣта.	19	—	4	—
Крупный сѣрый песокъ	6	—	8	—
Синеватая глина	4	—	»	—
	<hr/>			
	75	—	»	—

Воды въ скважинѣ было на 32 фута. Продолженіе этой скважины было оста-

влено по трудности имѣть въ лѣтнѣе время рабочихъ за умѣренную плату.

Въ августѣ мѣсяцѣ 1856 г., была проводима буровая скважина при селѣ *Кончанскомъ*, князя Суворова, лежащемъ въ 33 верстахъ къ СВ. отъ г. Боровичи; скважина эта также была скоро оставлена. Ею пройдены были только слѣдующія породы:

Наносъ толщиною	3 ф. » д.
Красная глина	16 — 6 —
Сѣрый песокъ.	1 — 6 —
Темножелтая глина	14 — » —
Сѣрая глина съ мелкими валунами. .	24 — » —
	<hr/>
	59 — » —

— Буреніе производилось Абрюцкимъ также около г. Боровичей, гдѣ послѣднее время исключительно и продолжалось.

Первая скважина была заложена въ 1855 году у р. *Вельми*, въ 3½ верстахъ отъ г. Боровичи. По какимъ породамъ она проходила до 57 футовъ глубины, въ дѣлѣ свѣдѣній не имѣется. Далѣе его были пройдены слѣдующія породы:

Вязкая лѣпная глина сѣраго цвѣта . .	1 ф. 6 д.
Бѣлая лѣпная глина в. вязкая	2 — 6 —
Вязкая синеватая глина.	2 — 2 —
— бѣлая глина	» — 8 —
Песокъ	» — 4 —
<i>Уголь съ мелкими кусками сѣраго колчедана</i>	3 — 7 —
Сѣрый сплошной песокъ	5 — 8 —
	<hr/>
Глубина всей скважины.	73 — 5 —

Скважина эта была оставлена, вслѣдствіе обваловъ и испортившихся желѣзныхъ трубъ.

Вторая скважина была заложена въ концѣ апрѣля 1856 г. въ 9 саженьяхъ отъ первой. Буреніе ея продолжалось до декабря мѣсяца того же года.

Ею пройдены слѣдующія породы:

Наносъ	1	ф.	6	д.
Известняковая плита	2	—	8	—
Песчаная глина, желтаго, сѣраго и краснаго цвѣта	19	—	6	—
Сѣрый песокъ	24	—	4	—
Вязкая черная глина	»	—	7	—
Песчанистая черная глина	2	—	11	—
Слабый уголь съ сѣрымъ колчеданомъ	»	—	11	—
Черный песокъ	3	—	7	—
Песчаная глина	5	—	»	—
Известковый рухлякъ сѣраго цвѣта	3	—	»	—
Бѣлый песокъ	6	—	6	—
Песчаная глина	2	—	»	—
Углистый песчаникъ съ колчеданомъ ¹⁾	3	—	7	—
Темносѣрый пловучій песокъ, съ сѣрымъ колчеданомъ и мелкими частями свинцоваго блеска	12	—	7	—
Бѣлый известнякъ	7	—	3	—
Глинистый рухлякъ бѣлаго цвѣта	8	—	9	—

¹⁾ Въ журналѣ о первоначальномъ буреніи, этотъ пластъ названъ углемъ съ мелкими кусками сѣраго колчедана. Поправка сдѣлана въ годовомъ отчетѣ за 1856 г., изъ котораго заимствовано приводимое описаніе породъ. При приѣмѣ въ музей горнаго института образцовъ, присланныхъ Абрюцкимъ, порода эта названа черной песчанистой глиной съ сѣрымъ колчеданомъ.

Вязкая глина зеленого цвѣта.	13	—	8	—
Вязкая глина темнокраснаго цвѣта . . .	10	—	2	—
Рухлякъ темнокраснаго цвѣта.	7	—	10 $\frac{1}{2}$	—
Рухляковая глина зеленоватобѣлаго цвѣта	2	—	»	—
Известковистый рухлякъ желтаго цвѣта.	»	—	7	—
Рухляковая глина краснаго цвѣта . . .	»	—	6 $\frac{1}{2}$	—
Известковистый рухлякъ желтаго цвѣта.	1	—	8	—
Бѣлая рухляковая глина	»	—	7	—
Красная рухляковая глина.	4	—	3	—
Бѣлая рухляковая глина	»	—	7	—
Красная рухляковая глина.	2	—	7 $\frac{1}{2}$	—
<hr/>				
Глубина всей скважины. 149	—		2 $\frac{1}{2}$	—

Скважина эта была заложена въ ложбинѣ рѣчки Вельгеи, минуя пласты наноса изъ обыкновеннаго песка и красной глины, какъ чистыхъ такъ и смѣшанныхъ съ валунами различныхъ горныхъ породъ.

По нивелированію мѣстности, отъ скважины до р. Мсты и къ рѣчкѣ Вельгеи, оказалось, что устье скважины ниже общей поверхности почвы на 10 сажень и глубиною ниже горизонта рѣки Мсты на 11 сажень.

Размѣры скважины на всю глубину были неодинаковы: устье ея заложено было изъ шурфа въ квадратную сажень поперечнаго сѣченія и на двѣ сажени глубиною. Отъ шурфа, закрѣпленнаго бревенчатымъ срубомъ, опущены были деревянныя трубы въ 8 $\frac{1}{2}$ дюймовъ внутренняго діаметра; такъ скважина была закрѣплена до известковаго камня на глубину 12 $\frac{1}{2}$ сажень. Ниже трубъ скважина скрѣплена не была, по вязкости породъ и для скорѣйшаго проведенія ея она дѣлалась только въ 5 $\frac{1}{2}$ д. діаметромъ.

Для продолженія этой скважины въ 1857 году въ февралѣ мѣсяцѣ были начаты предварительныя работы, но во время опусканія и подъема буровыхъ инструментовъ

въ скважинѣ, оказывалось затрудненіе въ работѣ тѣмъ, что инструменты останавливались ниже трубъ, надъ поверхностью камня, и могли проходить только при особыхъ приемахъ. Хотя при этомъ обращено было вниманіе на прямолинейность буровыхъ стержней въ общемъ ихъ составѣ, но и съ исправленіемъ искривленныхъ частей, препятствіе къ движенію буроваго снаряда въ скважинѣ ниже трубъ не прекратилось; наконецъ обнаружилось, что часть скважины, закрѣпленная на 12 сажень отъ поверхности, совершенно разъединилась съ пройденною ниже трубъ въ камнѣ. Отклоненіе трубъ отъ вертикальнаго направленія скважины произошло отъ боковаго давленія почвы, вслѣдствіе оплыванія песчаныхъ породъ, окружающихъ нижнюю часть трубъ. По предстоявшей дороговизнѣ продолжать углубленіе этой скважины она была оставлена.

Вообще относительно буренія скважинъ, проводимыхъ въ толщѣ глинъ съ слоями сыпучихъ песковъ, Абрюцкимъ замѣчено, что по изобилію воды въ нихъ, происходятъ наплывы въ самой скважинѣ, въ особенности при малѣйшей остановкѣ буренія. Въ этомъ случаѣ, кромѣ песковъ, и глина стѣнъ скважины отъ скопившейся въ ней воды, болѣе разжиженная, при движеніи бура, отдѣляется иногда въ количествѣ большемъ, нежели сколько вынимается буромъ, такъ что буреніе скважины значительно замедляется ея чисткою. Посему необходимо крѣпить скважины на всю глубину ихъ; на что требуется значительный расходъ.

Третья скважина была заложена въ загородной части города Боровичи, на разстояніи около 250 сажень отъ рѣки Мсты къ востоку и около 7 сажень выше уровня рѣки.

Установивъ въ мартѣ и въ началѣ апрѣля 1857 года буровой коперъ съ навѣсомъ, горизонтальнымъ и верти-

кальнымъ воротками, приступлено было 15-го апрѣля къ буренію скважины. По встрѣтившемуся песчаному слою была опущена заготовленная деревянная труба, внутреннимъ діаметромъ въ $8\frac{1}{2}$ вершковъ, которая и была опускаема по мѣрѣ углубленія скважины, проводимой соответственнаго діаметра. Потомъ эта труба была замѣнена деревянною трубою въ 10 дюйм. внутренняго діаметра, опущенною до глубины 42 футовъ. Далѣе скважина крѣпилась желѣзными трубами въ $7\frac{1}{2}$ д. внутренняго діаметра, а съ глубины 95 ф. трубами въ 6 д. діам.

Этою скважиною проходились слѣдующія породы:

Наносъ	2 ф.	6	д.
Мелкій желтый песокъ	»	—	6 —
Сѣрый пловучій песокъ	1	—	» —
Песчаная сѣрая глина	3	—	2 —
Вязкая красная глина	»	—	10 —
Песчаная красная глина	12	—	» —
Вязкая красная глина	12	—	» —
Сѣрый крупный песокъ	2	—	» —
Песчаная красная глина съ известковымъ щебнемъ и валунами различныхъ огненныхъ породъ	6	—	» —
Валуны различныхъ огненныхъ породъ, связанные синеватою глиною весьма вязкою	2	—	8 —
Сѣрый песокъ	3	—	6 —
Вязкая зеленая глина съ прослоями темнокрасной глины	2	—	4 —
Сѣрый глинистый песокъ	2	—	8 —
Вязкая красная глина съ мелкимъ хрящомъ	7	—	» —
Песчаная желтая глина	»	—	3 —
Желтый песокъ	»	—	5 —

Желтокрасная глина съ валунами и прослойками угля	1 ф.	2 д.	
Темносиняя глина съ валунами	» —	9 —	
Зеленоватосѣрая глина	1 —	3 —	
Вязкая желтая глина	» —	11 —	
Вязкая черная глина	» —	9 —	
Черный песокъ	2 —	11 —	
Сѣрожелтая глина	1 —	5 —	
Сѣрая рухляковая глина съ прослоями желтой.	5 —	11 —	
Темносѣрый глинистый песокъ	2 —	6 —	
Вязкая черная глина	1 —	6 —	
<i>Вязкая черная глина съ кусочками угля.</i>	1 —	» —	
<i>Черный глинистый песчаникъ съ прослоями угля</i>	1 —	3 —	
Вязкая темносѣрая глина	» —	8 —	
Темносѣрая песчаная глина	5 —	» —	
<i>Песчаная черная глина съ прослоями угля.</i>	2 —	» —	
Вязкая сѣрая глина съ прослойками красной и желтой и съ мелкимъ хрящомъ.	5 —	4 —	
Красная рухляковая глина съ прослойками зеленой	1 —	4 —	
Рухляковая зеленоватобѣлая глина	1 —	7 —	
Вязкая красноватая глина съ прослоями зеленой	1 —	2 —	
Зеленоватобѣлая рухляковая глина	13 —	6 $\frac{1}{2}$ —	
Темнокрасная вязкая глина	4 —	4 $\frac{1}{2}$ —	
Зеленоватобѣлая рухляковая глина	2 —	2 —	
Темнокрасная рухляковая глина	11 —	4 —	
Крѣпкая темнокрасная рухляковая глина	3 —	11 —	
Крѣпкая рухляковая глина свѣтлозеленаго цвѣта	10 —	6 —	
Крѣпкая рухляковая глина темнокраснаго цвѣта съ прослоями зеленой	5 —	5 —	

Крѣпкая темнокрасная глина съ про- слоями желтоватобѣлой	1 — 5 —
Плотная темнокрасная глина съ про- слойками желтой	2 — 6 —
Плотная красноватожелтая рухляковая глина	14 — 3 —
Плотная темнокрасная глина	4 — 5 —
Плотная рухляковая глина зеленого цвѣта	8 — 3 —
Плотная рухляковая глина красного цвѣта	1 — 6 —
Красноватожелтая рухляковая глина .	9 — » —
Плотная рухляковая глина красного цвѣта	4 — 1 ¹ / ₂ —
Плотная рухляковая глина свѣтлозеле- наго цвѣта	1 — 6 ¹ / ₂ —
Рухляковый известнякъ бѣлаго цвѣта.	1 — 9 —
Глинистый рухлякъ свѣтлозеленаго цвѣта	2 — » —
Рухляковый известнякъ бѣлаго цвѣта.	» — 9 —
Глинистый рухлякъ зеленого цвѣта. .	1 — 8 ¹ / ₂ —
Глинистый рухлякъ красного цвѣта .	2 — 11 —
Глубина всей скважины до 7-го сентября 1857 г. бы- ла доведена до 204 ф. 7 ¹ / ₂ д.	

Тогда Абрюцкій донесъ штабу корпуса горныхъ ин-
женеровъ, что въ извлеченныхъ изъ буровой скважины
горныхъ породахъ не найдено было имъ окаменѣлостей
для положительнаго опредѣленія верхняго горизонта де-
вонской почвы; но по наружнымъ признакамъ однообраз-
наго напластованія рухляковыхъ породъ, пройденныхъ
въ общей массѣ на толщину болѣе 100 футъ и по отно-
шенію глубины скважины къ границамъ горноизвестко-
вой формации, развѣдываемая мѣстность не представляетъ
благонадежныхъ условій къ нахожденію пластовъ угля
на большей глубинѣ.

Донося о семъ онъ испрашивалъ разрѣшенія о приоста-
новленіи развѣдочной работы у г. Боровичи.

Вслѣдствіе этого донесенія поручено было покойному члену горнаго ученаго комитета академику Пандеру, осмотрѣть на мѣстѣ развѣдочныя работы.

По исполненіи этого порученія Пандеръ представилъ въ штабъ слѣдующій рапортъ отъ 7 октября 1857 года ¹⁾.

«Осмотрѣвъ по порученію штаба работы, производящіяся около Боровичъ, въ Новгородской Губерніи, подъ руководствомъ г. штабсъ-капитана Абрюцкаго, имѣю честь донести, что продолженіе начатыхъ тамъ работъ совершенно бесполезно. Геогностическія отношенія углеродсодержащихъ пластовъ къ породамъ, составляющимъ ихъ всіячій и лежацій бокъ, являются столь опредѣлительными, что не можетъ быть недоразумѣній, касательно свойствъ и мощности первыхъ.

«Для точнѣйшаго изслѣдованія означенныхъ отношеній, осмотрѣлъ я, въ сопровожденіи г. Абрюцкаго, начиная отъ Боровичъ, берега Мсты и впадающихъ въ нее ручьевъ, столь далеко, покуда представлялись обнаженія каменноугольной глины; повсемѣстно, основою ей и цѣлой формации горнаго известняка, находили мы желтоватый посчаникъ или сыпучій песокъ. Всіячій бокъ слагаетъ или сыпучій песокъ, или непосредственно горный известнякъ.

«Ниже песка, образуя лежацій бокъ его и всей горноизвестковой формации, обнаруживаются красноватобѣлыя и зеленоватыя рухляковыя глины, залегающія мѣстами въ берегахъ Мсты слоємъ до двухъ сажень толщиною надъ уровнемъ рѣки, по своему относительному напластованію и по содержащимся въ нихъ оруднымъ остаткамъ, глины эти соотвѣтствуютъ тѣмъ рухлякамъ,

¹⁾ Приводимъ его вполнѣ, въ переводѣ А. Д. Озерскаго, приложенномъ при дѣлѣ.

которые по берегамъ Прыкши служатъ представителями верхнихъ слоевъ девонской системы, имѣють до 30 футовъ толщины и въ разрѣзѣ, снятомъ г. Мурчисономъ, обозначены буквою *f* ¹⁾.

«Должно думать, что эти девонскіе рухляки считали донынѣ частію горноизвестковой формаціи, а потому допускали возможность найти въ нихъ и ниже ихъ каменный уголь.»

«Положеніе каменноугольной глины въ пескѣ вполне соотвѣтствуетъ нахожденію ея въ Тульской Губерніи, равно и свойства углей сходны между собою; единственное различіе въ геогностическихъ отношеніяхъ заключается въ томъ, что въ Тульской Губерніи лежащій бокъ состоитъ изъ известняка съ девонскими раковинами, здѣсь же рухляковая глина съ девонскими рыбами.»

«Такимъ путемъ приведена въ известность вся мощность каменноугольныхъ глинъ и песчаника съ заключающимися въ нихъ слоями угля, и можно бы предложить вопросъ, не имѣется ли повода предугадывать присутствія каменнаго угля лучшихъ свойствъ въ нѣкоторомъ удаленіи отъ Боровичъ. Подобныя ожиданія безнадежны. Если свойство углей нисколько неизмѣняется на протяженіи восьми верстъ, то едва ли можно допустить чтобы оно улучшилось подъ горнымъ известнякомъ, тянущимся вдоль Мсты, по направленію къ Вышнему Волочку, на протяженіи 18 верстъ. Еще болѣе надежда ослабляется, проведя линію отъ окружности каменноугольнаго бассейна, на примѣръ отъ Шереховичей на Прыкшѣ, къ средоточію его Москвѣ; при этомъ оказывается, что отъ перваго выхода углей у вышеозначенной мѣстности и до Боровичъ, т. е. на пространствѣ 50 верстъ, угли удерживаются безъ измѣненіи безъ малѣйшаго улучшенія. По моему мнѣнію поиски углей въ окрестностяхъ Боровичъ дозволительно прини-

¹⁾ Г. Ж. 1847 г. Томъ I, стр. 157.

мать выполненными, тѣмъ болѣе что буровая скважина уже прошла на 80 футовъ глубины чрезъ формацию горнаго известняка и глубже встрѣтила бѣловатую, сѣроватую и красноватую рухляковыя глины девонской системы.»

Соглашаясь вполне съ мнѣніемъ, изложеннымъ въ рапортѣ Пандера, относительно опредѣлительности налеганія словъ формациі горнаго известняка на девонской формациі, и о безнадежности открыть уголь въ послѣдней, нельзя не замѣтить, что мнѣніе его относительно совершенной неизмѣняемости качества угля къ лучшему и о бесполезности продолжать развѣдки около Боровичей, слишкомъ односторонне. Хотя каменный уголь, являющійся въ обнаженіяхъ отъ Шереховичей до Боровичей, и не высокаго качества, но во всякомъ случаѣ онъ мѣстами встрѣчается такого достоинства, что въ скоромъ времени, съ увеличеніемъ цѣны на дрова, долженъ войти въ употребленіе и потому изслѣдованіе угольныхъ пластовъ, распространенныхъ около Боровичей, никакъ нельзя считать бесполезнымъ. Развѣдки Абряцкаго около Боровичей, ограничившіяся только тремя скважинами, изъ коихъ двѣ проходили болѣе по девонскимъ породамъ, не показали съ достаточною ясностію направленія угольныхъ пластовъ. И хотя по мнѣнію Абряцкаго, приведенному выше, имъ не встрѣчено въ 2 хъ послѣднихъ скважинахъ каменнаго угля, обнажающагося въ берегахъ Мсты; но нельзя не признать, что пластъ угля съ колчеданомъ толщиною въ 3 ф. 7 д., обнаруженный въ первой скважинѣ (у р. Вельгеи) на глубинѣ 64 футовъ, является во второй скважинѣ въ видѣ углистаго песчаника съ колчеданомъ толщиною въ 3 ф. 7 д. на глубинѣ 71 фута, и въ третьей скважинѣ (около Боровичей) въ видѣ прослойковъ угля въ черныхъ глинахъ, встрѣченныхъ на глубинѣ 75 футовъ.

Поэтому можно заключить, что пластъ угля около Бо-

ровичей долженъ распространяться на значительное пространство, хотя онъ не вездѣ можетъ быть одинаковой толщины и одинаковаго достоинства.

Въ настоящее время добывателями глинъ по правому берегу Мсты, ниже Боровичей до д. Ждани и выше до Бобровика, раскрыты во многихъ новыхъ мѣстахъ пласты каменнаго угля толщиной отъ $1\frac{1}{6}$ фута до $4\frac{3}{4}$ ф. Такъ около д. Бобровикъ на правомъ берегу Мсты обнаруженъ пластъ угля въ 2 аршина толщиной весьма удовлетворительнаго качества ¹⁾. По лѣвому берегу Мсты, особенно при устьѣ Круны, также обнажаются пласты угля.

Пласты угля, находясь здѣсь большею частію выше горизонта водъ, могутъ быть разрабатываемы штольнями, слѣдовательно дешево, безъ начальной затраты значительнаго капитала. При тщательной разборкѣ, отбирая попадающійся колчеданъ, можно имѣть огромныя количества весьма порядочнаго угля. И не смотря на это, онъ нигдѣ здѣсь не употребляется, между тѣмъ, какъ могъ бы уже конкурировать съ дровами, цѣна коихъ постоянно повышается и доходитъ уже въ Боровичахъ до 5 р. за кубическую сажень. Только добыватели глинъ жгутъ его зимою для оттаиванія глиняныхъ пластовъ, и находятъ для этого лучшимъ дровъ: и дешевле и оттаиваетъ глубже.

Чтобъ добыча каменнаго угля могла развиваться въ большихъ размѣрахъ, необходимо чтобы она могла приносить выгоды, а выгоды могутъ быть только въ томъ случаѣ, когда будетъ обезпеченъ сбытъ угля въ огромныхъ количествахъ; но мѣстныя потребности какъ у Боровичей, такъ и у Шереховичъ еще слишкомъ ограничены. Хотя

¹⁾ Выше д. Бобровикъ, у д. *Югла*, между известняками, залегаетъ пластъ черной глины, сильно проникнутой растворомъ сѣрнокислаго желѣза, вымываемаго лѣтомъ ключами.

угли изъ этихъ мѣстъ и вообще находимыя около Мсты могли бы быть доставляемы въ С. Петербургъ, водою, по Мстѣ. Но самая эта доставка, какъ ни дешева она, все-таки слишкомъ возвыситъ цѣну угля, такъ что уголь этотъ, по своему посредственному качеству, не можетъ служить въ Петербургѣ замѣною ни дровъ, ни англійскаго угля, въ чемъ можно убѣдиться изъ слѣдующаго разсчета.

Прыкшинскій и боровицкій угли были неоднократно испытаны въ большемъ видѣ. Опыты показали, что угли эти могутъ быть употребляемы для топки паровыхъ котловъ, только требуютъ сильной тяги, слѣдовательно высокой трубы, вентилятора или впускавнн въ трубу струи пара. Для замѣны 100 пуд. ньюкастельскаго угля среднимъ числомъ требуется 160 пудовъ боровицкаго угля ¹).

При настоящей цѣнѣ англійскаго угля, среднимъ числомъ, въ 12 $\frac{1}{2}$ к. въ Петербургѣ, цѣна прыкшинскаго или боровицкаго угля должна быть въ $7\frac{8}{10}$ коп., чтобъ онъ могъ замѣнить англійскій уголь; и все-таки послѣдннй будетъ имѣть преимущество, требуя менѣ помѣщеннн.

Поэтому видно, что новгородскнй уголь при настоящей цѣнѣ англійскаго угля въ Петербургѣ не можетъ замѣнить его; потому что одна доставка обойдется не менѣ 7 коп.

Для замѣны 1 куб. саж. дровъ, по тому-же разсчету, требуется боровицкаго угля 150 пудъ.

¹) Г. А. Юсса: Каменный уголь, огнепостоянная глина и сѣрный колчеданъ Новгородской Губерннн. Г. Ж. 1855. Томъ 3, стр. 5. Разсчетъ сдѣланъ, принимая среднюю теплородную способность этихъ углей равною 4000 единицамъ.

Принимая среднимъ числомъ цѣну погон. саж. дровъ 8 верш. длины въ 2 р. 50 к., кубическая сажень будетъ стоить 15 руб., слѣдовательно для выгодной замѣны дровъ углемъ цѣна его должна быть не болѣе 9 коп.; цѣна также слишкомъ низкая, чтобъ можно было доставлять его съ выгодною въ Петербургъ.

Хотя опыты, по которымъ выведены приводимыя числа, были производимы въ печахъ, по устройству не приспособленныхъ именно къ такому сорту угля, для получения наиболѣе выгодныхъ результатовъ, но во всякомъ случаѣ, результаты эти не могутъ быть значительно выгоднѣйшими, и потому нельзя надѣяться на сбытъ новгородскаго угля въ С. Петербургъ, по крайней мѣрѣ въ настоящее время ¹⁾).

Единственный пока и давно желанный источникъ сбыта для новгородскаго угля — николаевская желѣзная дорога. Но и въ этомъ отношеніи ни прыкшинскій, ни боровицкій уголь не могутъ еще служить съ выгодною.

Самою дешевою доставкой этого угля къ желѣзной дорогѣ была бы сплавка его по Мстѣ до пересѣченія ея дорогою, между бургинскою и веревьинскою станціями. Такая доставка могла бы быть не дороже 4 коп. съ пуда. Полагая что на мѣстѣ добычи онъ будетъ обходиться по 3 коп., цѣна на упомянутыхъ станціяхъ будетъ 7 коп., слѣдовательно 150 пудъ угля, соотвѣтствующихъ 1 куб. сажени дровъ, будутъ стоить 10 руб. 50 к.; между тѣмъ какъ цѣна куб. сажени дровъ по контракту на 1867 и 1868 гг. составляетъ на веревьинской станціи 6 р. 40 к., а на бургинской 6 р. 38 к.

¹⁾ Разумѣя употребленіе его въ естественномъ видѣ; но нѣтъ никакого сомнѣнія, что изъ него можно бы было съ выгодною приготовить искусственное топливо.

Боровицкій уголь могъ бы быть доставляемъ также сухимъ путемъ на станціи окуловскую, угловскую и валдайскую, отстояція отъ Боровичей около 30 верстъ, но и при этомъ обошелся бы тоже около 7 коп. за пудъ или по 10 р. 50 к. за количество, соответствующее 1 сажени, слѣдовательно также дороже дровъ, 1 куб. саж. которыхъ на этихъ станціяхъ, по тому же контракту, стоитъ 8 руб. 20 к. и 8 р. 30 коп.

Но какъ главное увеличеніе цѣны угля въ приведенныхъ примѣрахъ зависитъ отъ перевозки, то совсѣмъ другой расчетъ представится, если бы близъ самой дороги, около окуловской или угловской станцій, было открыто мѣсторожденіе, представляющее подобныя же удобства для добычи какъ прикшинское, такъ, чтобы уголь обходился нѣ дороже 3 коп. съ пуда. Тогда цѣна 150 пудъ угля была бы 4 р. 50 к.; слѣдовательно отъ замѣны имъ дровъ получалось бы выгоды, противъ каждой сажени сожигаемыхъ нынѣ на этихъ станціяхъ дровъ, по 3 руб. 80 коп. Выгода эта была бы еще тѣмъ значительнѣе, что при употребленіи угля уменьшается сравнительный вѣсъ топлива, перевозимаго въ тендерѣ локомотива, такъ какъ 150 пудъ угля замѣняютъ кубическую сажень дровъ, которая вѣситъ около 300 пудъ. Предполагая, что топки локомотивовъ могутъ быть устроены съ особыми передвижными рѣшотками, такъ чтобъ могли служить попеременно для топки каменнымъ углемъ или дровами, запасы топлива на станціяхъ могли бы состоять, смотря по сравнительной выгодности, изъ дровъ или угля.

О пригодности же новгородскаго угля для движенія желѣзной дороги, можно судить потому, что добываемый въ имѣніи графа Бобринскаго Малевкѣ, Богородицкаго Уѣзда Тульской Губерніи, каменный уголь, худшаго противъ прикшинскаго качества, будучи испытанъ въ Баваріи, оказался на 15% лучше тамъ обыкновенно упо-

требляемаго на желѣзныхъ дорогахъ бураго угля (Сборникъ статистическихъ свѣдѣній по горной части на 1865 годъ стр. 227), о чемъ графъ Бобринскій письменно увѣдомлялъ Г. П. Гельмерсена.

Присемъ не лишнимъ считаю присовокупить слѣдующія свѣдѣнія объ этомъ малевскомъ углѣ.

Г. П. Гельмерсенъ въ «Горномъ Журналѣ» 1860 года час. III стр. 420 говоритъ:

«Качество малевского угля низкое: онъ содержитъ отъ 23 до 45% воды, отъ 9 до 48% нецла и отъ 19 до 42% летучихъ веществъ. Первые опыты употребить съ пользою этотъ уголь для нагрѣва паровыхъ котловъ, дѣйствующихъ на большомъ свеклосахарномъ заводѣ графа Бобринскаго въ селѣ Михайловскомъ, были неудачны. Тогда графъ Бобринскій, зная что въ Берлинѣ при помощи особаго способа съ пользою употребляютъ подобныхъ же качествъ бурый уголь, добываемый въ Сѣверной Пруссіи, отправилъ въ Берлинъ 1000 пудовъ малевского угля для испытанія. Испытанія въ Берлинѣ удались; малевскій уголь оказался годнымъ. Графъ Бобринскій, заплативъ изобрѣтателю значительную сумму, распорядился о введеніи малевского угля въ употребленіе на михайловскомъ заводѣ».

Далѣе о томъ же углѣ въ «Горн. Журн.» 1861 г. часть I стр. 199, приводятся слѣдующія свѣдѣнія:

«По изслѣдованіямъ Ильсикова, производившаго ихъ надъ свѣжими образцами, взятыми изъ разныхъ мѣстъ рудника, уголь Малевки, будучи высушенъ при 100° Ц., теряетъ 32,7% своего вѣса.

По сгораніи, сухой уголь даетъ среднимъ числомъ 24% остатка.

Накаленный до красна въ открытомъ тиглѣ, теряетъ онъ 40% летучихъ составныхъ частей.

При сухой перегонкѣ 100 частей угля даютъ:

Остатка въ колбѣ . . .	63,7
Амоніакальной жидкости . . .	16,5
Смолы	8,5

Высушенный уголь, будучи положенъ въ сыромъ мѣстѣ, въ продолженіи 48 часовъ увеличивается въ вѣсѣ на 0,09.

100 частей высушеннаго угля даютъ:

Углерода . . .	48,28 до 59,43
Водорода . . .	4,41 — 7,38
Пепла . . .	14,00 — 34,30

Изъ 100 частей свѣжаго, невысушеннаго угля, получается:

Воды . . .	14,82
Углерода . . .	45,18
Водорода . . .	4,34
Кислорода . . .	23,87
Азота . . .	неопредѣлено
Пепла . . .	11,79
Сѣры . . .	6,5

Уголь изъ Малевки не спекается въ коксъ, но по стораніи куски сохраняютъ свою первоначальную форму.

Не смотря на значительное содержаніе сѣрнаго колчедана, уголь этотъ повидимому не производитъ особенныхъ поврежденій въ котлахъ михайловскаго сахарнаго завода.

Въ «Сборникѣ статистическихъ свѣдѣній по горной части на 1866 годъ» показано, что изъ *малевской копи* съ августа 1864 года по августъ 1865 г. добыто каменнаго угля 1,153,462 пуд. 20 ф. (въ 1863 г. 675,613 п.) цѣною $2\frac{1}{32}$ коп. за пудъ на мѣстѣ.

Изъ товарковской копи, лежащей въ 10 верстахъ отъ Малевки, добыто въ 1864 и 1865 годахъ 576,380 п. угля (въ 1863 и 1864 годахъ 589,915.).

Если тульскій уголь, принадлежащій къ одному бассейну съ новгородскимъ, и по качествамъ нисколько его не лучшій, (что можно видѣть изъ прилагаемой при семь таблицы о составѣ новгородскихъ углей) могъ достигнуть уже такого обширнаго употребленія, то кажется нельзя сомнѣваться въ возможности того же и для новгородскаго угля.

Изъ всего вышеописаннаго кажется можно вывести положительное заключеніе о необходимости продолжать развѣдки на каменный уголь по линіи николаевской желѣзной дороги, что можетъ послужить къ развитію въ этой мѣстности важной отрасли промышленности, которая доставитъ выгодныя заработки бѣднымъ жителямъ и послужитъ къ ограниченію истребленія лѣсовъ, нынѣ безпощадно вырубаемыхъ, въ явный ущербъ государственному хозяйству и во вредъ климатическимъ условіямъ.

Полковникъ Павелъ Алексѣевъ.

6 марта 1867 г.

Геологическія изслѣдованія подполковника Барботъ-де-Марни въ губерніяхъ Волынской и Подольской въ 1865 году.

Отчетъ объ этихъ изслѣдованіяхъ, имѣвшихъ главнѣйшею цѣлю рѣшеніе вопроса о возможности открыть каменную соль въ юго-западныхъ губерніяхъ, напечатанъ въ юбилейномъ «Сборникѣ» минералогическаго общества и отдѣльною брошюрою. Поставляемъ долгомъ въ нижеслѣдующемъ изъ сочиненія этого представить краткое извлеченіе.

ТАБЛИЦА

Къ стр. 431.

Состава нѣкоторыхъ сортовъ новгородскаго угля.

СОДЕРЖАНІЕ.	Боровицкіе угли.				Прикшинскіе угли. праваго берега Прикши.	
	съ р. Мсты лучшій.	съ р. Мсты худшій.	съ р. Кру- пы сорти- рованный.	съ р. Кру- пы про- мытый.	изъ ниж- няго пла- ста.	изъ верх- няго пла- ста.
Углерода	54,00	49,36	—	—	56,37	—
Водорода	5,03	4,56	—	—	3,98	—
Кислорода и азота	20,49	21,54	—	—	22,42	—
Воды	7,50	7,83	—	—	} 17,16	—
Сѣрнаго колчедана	11,92	13,16	—	—		
Землистыхъ веществъ	1,06	3,55	—	—		
	100	100	—	—		
Летучихъ веществъ	61,28	51,92	51,85	45,74	43,29	58,30
Угля	29,74	35,76	38,99	21,48	41,91	31,19
Пепла	8,98	12,32	2,75	28,38	11,47	10,51 ^м
Сѣрнаго колчедана	—	—	6,41	4,40	3,33	—
Теплородная способность	5200	4500	4913	3608	4513	3998
(Заемствовано изъ Горнаго Журнала 1855 г. томъ 3 стр. 509.)						

Въ предисловіи авторъ припоминаетъ читателю классификацію третичныхъ пластовъ вѣнскаго бассейна, такъ какъ третичные пласты Волини и Подоліи составляютъ собою часть осадковъ того моря, которое нѣкогда покрывало значительную часть юго-восточной Европы,—осадковъ, наилучше изученныхъ въ помянутомъ бассейнѣ. Третичные пласты бассейна этого распадаются на три лежащія одна на другой группы: группу морскую, группу, осѣвшую изъ водъ солоноватыхъ, и группу прѣсноводную. Каждая изъ этихъ группъ состоитъ изъ пластовъ глины, песка, щебня и известняка. Въ первой группѣ различаютъ *муллиторовый известнякъ* или *известнякъ Лейтскихъ Горъ*, песокъ и *баденскую глинѣ (Tegel)*. Известнякъ главнѣйше состоитъ изъ мшанки *Cellerora globularis*, корненогихъ *Amphistegina* и *Heterostegina* и водоросля *Nullipora ramosissima*. Въ глинѣ особенно часто попадаются: *Pleurotoma cataphracta*, *Natica millepunctata*, *Chenopus pes-pellicani*, *Corbula gibba*, *Lucina columbella*, *Pectunculus pilosus* и др.; въ песокъ же *Lucina anodonta*, *Venus Brocchii*, *Arca diluvii*, *Pecten solarium* и др. Вторая группа не содержитъ остатковъ головоногихъ и плеченогихъ моллюсковъ, морскихъ звѣздъ, ежей и коралловъ; она состоитъ изъ песковъ и песчаниковъ, получившихъ названіе *пластовъ церитовъ*, и изъ гернальской глины. Въ пластѣ церитовъ обильно встрѣчаются: *Vuccinum baccotum*, *Cerithium plicatum*, *C. pictum*, *C. rubiginosum*, *Mastra Podolica*, *Bulla Lajonkairieana* и проч., а въ глинѣ—*Paludina acuta*, *Rissoa inflata* и др. Третья группа представляетъ *пластъ конгерій* съ *Congeria subglobosa*, *Melanopsis Martiniana* и др., бельведерскій песокъ и щебень; въ образованіяхъ этихъ встрѣчаются остатки мастодонта, динотерія, носорога, антилопы и гиенаріона. Выше этихъ пластовъ уже слѣдуютъ образованія дилювіальныя. Вообще третичные пласты вѣнскаго бассейна показываютъ такой постепенный переходъ міо-

ценовой фауны въ фауну плиоценовую и такъ рѣзко отличаются отъ пластовъ эоценовыхъ, фауна которыхъ имѣеть чисто тропическій характеръ, что Гернесь для вѣнскихъ третичныхъ пластовъ предложилъ названіе группы *неогеновой*.

Въ первой главѣ авторъ разсматриваетъ условія залеганія каменной соли въ посѣщенныхъ имъ Величкѣ и Бохнѣ и говоритъ о поискахъ соли въ Царствѣ Польскомъ. Толща, вмѣщающая мѣсторожденіе соли въ Величкѣ, состоитъ изъ сѣрыхъ глинъ и мергелей краснаго и синяго цвѣта; кромѣ того, тутъ встрѣчается еще гипсъ и ангидритъ—всѣ эти породы многократно между собою перемежаются. Въ толщахъ этихъ скопленія соли являются различно, именно въ скопленіяхъ этихъ различаютъ три группы, слѣдующія одна ниже другой и раздѣленные пустыми породами. Въ верхней части каждой группы соль является гнѣздами, въ нижней же она принимаетъ характеръ пластовый. Въ Бохнѣ соль является пластами между мергелями. Въ обѣихъ мѣстностяхъ отношенія породъ, вмѣщающихъ мѣсторожденія, къ формациямъ окрестныхъ горъ не видны непосредственно, но встрѣчающіяся въ мѣсторожденіяхъ этихъ окаменѣлости указываютъ, что мѣсторожденія принадлежатъ третичной почвѣ и притомъ вышепомянутому *морскому* отдѣлу вѣнскаго бассейна. Изъ раковинъ тутъ встрѣчаются: *Natica millepunctata* и *Nucula nucleus*.

Величка и Бохня такъ близко лежатъ къ южнымъ предѣламъ Царства Польскаго, что вопросъ о возможности найти соль въ Царствѣ еще съ половины прошлаго столѣтія всегда занималъ правительство и частныхъ людей. Развѣдки на соль велись въ Царствѣ Польскомъ до конца сороковыхъ годовъ въ томъ предположеніи, чтобъ найти соль между мѣломъ и юрой или въ этой послѣдней, такъ какъ величкинско-бохнинскія мѣсторожденія тогда счита-

лись, предпочтительно на основаніи взгляда Шуша, принадлежащими къ помянутымъ горизонтамъ. Вотъ причина, почему буровыя скважины велись тамъ безъ всякой надобности на большую глубину, именно ниже пластовъ третичныхъ. Буровыя работы главнѣйше закладывались въ долинахъ Вислы и Ниды. Поиски соли съ 1818 по 1836 одной казнѣ стоили болѣе 130 тысячъ рублей. Буровыя скважины проходили по глинамъ, мергелямъ, гипсамъ, несомнѣнно составляющимъ продолженіе породъ Велички, и подъ конецъ встрѣчали третичный известнякъ, мѣль или же юру; были встрѣчаемы разсолы, но соли, исключая слѣдовъ, нигдѣ открыто не было. Изъ этого должно заключить, что каменосоляныя толщи Велички и Бохни залегаютъ лишь у подножія Карпатовъ, между тѣмъ какъ другіе сопровождающіе соль пласты тянутся нѣсколько далѣе на сѣверъ. На этомъ выводѣ остановились и въ 1860 г. окончательно были прекращены въ южной Польшѣ поиски продолженія каменосоляныхъ залежей Велички. Въ настоящее время соль отыскивается въ царствѣ уже не на югѣ, а на сѣверо-западѣ, именно между Торномъ и Влоцлавкомъ, гдѣ у мѣстечка Цихоцинекъ давно вывариваются разсолы. Разсолы тутъ питаются по всей вѣроятности изъ пластовъ триаса, а потому заложенными буровыми скважинами, по проходѣ третичной почвы, мѣла и юры, и надбюются на глубинѣ 1800—2000 футовъ встрѣтить триасъ, а съ нимъ вмѣстѣ и соль.

Во второй главѣ авторъ представляетъ геологическій очеркъ Галиціи. Очеркъ этотъ составленъ не столько на личныхъ изслѣдованіяхъ автора, наблюденія котораго касались лишь нѣкоторыхъ пунктовъ, каковы Величка, Бохня, Львовъ, Злочовъ, Подгорце и Броды, сколько на изученіи геологической литературы, которая весьма обширна. На нѣмецкомъ языкѣ до сихъ поръ еще нѣтъ цѣльнаго геологическаго очерка Галиціи и составить та-

ковой, по мнѣнію автора, было тѣмъ необходимѣе, что геологія всякой страны, а слѣдовательно и Волыни съ Подоліей, тогда только можетъ быть выяснена полно, когда мы знаемъ орографію и геологическій составъ площадей прилежащихъ. Въ Галиціи должно различать Карпаты и галиційское плоскогорье. Карпаты въ общемъ своемъ видѣ представляютъ ничто иное какъ продолженіе восточныхъ Альповъ. Осадочныя формациі Карпатовъ, какъ и Альповъ, представляютъ большею частію совсѣмъ другой типъ, чѣмъ соотвѣтственные пласты средней Европы; именно формациі эти указываютъ большею частію на чисто пелагическое образованіе, т. е. на образованіе въ открытомъ океанѣ. Карпаты отличаются однакоже отъ Альповъ тѣмъ, что въ нихъ сравнительно гораздо меньше развиты известняки и тѣмъ, что въ нихъ главнѣйше господствуютъ песчаники. Эти послѣдніе, издавна носившіе коллективное названіе *карпатскаго песчаника*, причисляются теперь къ различнымъ формациямъ. Изверженныя породы въ настоящихъ Карпатахъ почти не встрѣчаются, но, сопровождаемыя кристаллическими породами, онѣ сильно развиты въ такъ называемыхъ Татрахъ. Оставляя Карпаты, обратимся теперь къ остальной площади Галиціи. Въ западной части королевствъ особенно интересна страна около Кракова, гдѣ имѣются представители почвъ каменноугольной, пермской, тріасовой, юрской, мѣловой и третичной, но для насъ важнѣе восточная Галиція, т. е. Галиція за рѣкою Саномъ. Разсматривая карту восточной Галиціи, легко замѣтить, что поперегъ ея, начиная отъ Карпатовъ, отъ запада на востокъ идетъ водораздѣлъ черезъ Жировъ на Лембергъ; это раздѣлъ притоковъ Днѣстра отъ притоковъ Вислы или, говоря вообще, раздѣлъ водъ бассейновъ морей Чернаго и Балтійскаго. Высота этого водораздѣла не превосходитъ 850 вѣнскихъ клафтеровъ надъ уровнемъ моря. Восточнѣе Лемберга водораздѣлъ этотъ

тянется на Злочевъ, Подгорце, Броды и вступаетъ въ предѣлы Россіи на границѣ губерній Волынской и Подольской. Южный склонъ его представляетъ возвышенную равнину, весьма постепенно склоняющуюся къ Подолиі, между тѣмъ какъ сѣверный склонъ является крутымъ обрывомъ, у подножія котораго стелется низменность Буга. Въ низменности Буга является лишь мѣловая почва, между тѣмъ какъ южный склонъ водораздѣла сложенъ изъ пластовъ третичныхъ, изъ подъ которыхъ только въ долинахъ видна формація мѣловая и отчасти девонская съ силурійской. Третичная почва представляетъ тутъ пески, глины, песчаники съ морскими раковинами и нуллипоровые известняки, однимъ словомъ она соотвѣтствуетъ *морскому* отдѣлу третичныхъ образованій вѣнскаго бассейна. Здѣсь встрѣчаются также много гипсовъ и горизонтъ ихъ соотвѣтствуетъ горизонту тѣхъ гипсовъ, которые въ Величкѣ и Бохнѣ сопровождаютъ каменную соль. Кромѣ того въ третичныхъ пластахъ тутъ попадаетъ еще бурый уголь. Помянутый галиційскій водораздѣлъ представляетъ важную особенность не только орографическую, но и геологическую, такъ какъ отчасти служитъ раздѣломъ формацій, именно, на сѣверъ отъ него не распространяются пласты третичные, а южнѣе его не идутъ образованія эрратическія. Пласты водораздѣла горизонтальны, — изъ чего должно заключить, что они не подверглись никакому со стороны Карпатовъ поднятію, слѣдовательно не имѣютъ никакой съ ними геологической связи и слѣдовательно самый водораздѣлъ не можетъ считаться отрогомъ Карпатовъ.

Въ третьей главѣ разсматривается послѣдовательное приобрѣтеніе свѣдѣній о геологіи Волыни и Подолиі. Еще въ началѣ нынѣшняго столѣтія польскій ученый Сташиць въ сочиненіяхъ своихъ переименовалъ различныя минеральныя вещества, извѣстныя въ то время изъ Волыни и По-

долѣи, и мѣстопахожденія ихъ обозначилъ на картѣ. Александръ Броньяръ принадлежитъ первая честь разъясненія значенія породъ Воыни въ ряду осадочныхъ образованій вообще. На основаніи окаменѣлостей, присланныхъ ему Городецкимъ, Броньяръ пласты Воыни призналъ третичными и прировнялъ ихъ парижскому грубому известняку. Существованіе университета въ Вильнѣ и лица въ Кременцѣ содѣйствовало успѣху изслѣдованія естественной исторіи нашихъ западныхъ и юго-западныхъ губерній и въ 1830 г. Эйхвальдъ издалъ важное для этихъ странъ сочиненіе *Naturhistorische Skizze von Lithauen, Volhynien und Podolien*. Эйхвальдъ показалъ, что сѣрія вапки, сланцы и известняки, развитые въ нижнихъ частяхъ обнаженій по Днѣстру, принадлежатъ къ переходнымъ образованіямъ; что образованія вторичныя въ странахъ этихъ имѣютъ малое развитіе; въ третичныхъ же осадкахъ, подобно Броньяру, Эйхвальдъ различилъ типы парижской котловины. Но уже въ томъ же 1830 г. Леопольдъ фонъ Бухъ высказался иначе и на третичные осадки воыно-подольскіе пролилъ совершенно новый свѣтъ, показавъ, что они болѣе подходятъ къ образованіямъ субъапеннинскимъ. Въ этомъ же духѣ писали Дюбуа де Монпьер и Пушъ. Въ 1841 году были опубликованы интересныя изслѣдованія Бледе о Подоліи, а въ 1850 и 1851 изслѣдованія Анджеіовскаго и Теофилактова о породахъ кристаллическихъ губерній Кіевской Воынской и Подольской. Но съ тѣхъ поръ, какъ вѣнскій третичный бассейнъ сдѣлался извѣстнымъ въ отношеніи палеонтологическаго характера его образованій, оказалось, что и мнѣніе Буха о пластахъ Воыни и Подоліи не вполне справедливо и что пласты эти болѣе всего приближаются къ пластамъ бассейна вѣнскаго, а не субъапеннинскаго. Въ концѣ третьей главы приложенъ библиографическій указатель по геологіи Воыни и Подоліи.

Глава IV заключаетъ въ себѣ изложеніе наблюдений, произведенныхъ въ 1865 году. Наблюденія эти главнѣйше касаются окрестностей Кременца, гдѣ залегаетъ бурый уголь въ горѣ Куличовкѣ и Вишневахъ и гдѣ находятся Почаевъ, Билки и Жуковцы, знаменитыя по обилію органическихъ остатковъ; касаются долины Збруча, гдѣ въ третичныхъ пластахъ залегаютъ гипсы и гдѣ пласты эти лежатъ прямо на силурійскихъ осадкахъ; касаются долины Днѣстра, гдѣ видны интересныя отношенія силурійскихъ толщъ къ гранитамъ въ днѣстровскихъ порогахъ и гдѣ, близъ Каменца Подольскаго, въ высшей степени замѣчательны возвышенности, неожиданно являющіяся среди степи и извѣстныя подъ названіемъ *толтры*. Возвышенности эти ничто иное какъ атоллы третичнаго моря. Здѣсь, въ краткомъ извлеченіи, не мѣсто входить въ подробности и приведеніе многочисленныхъ разрѣзовъ, представляемыхъ авторомъ, а потому мы прямо перейдемъ къ главѣ пятой, которая содержитъ въ себѣ общіе результаты изслѣдованій.

Относительно орографіи должно замѣтить, что съ конца прошлаго столѣтія установилось мнѣніе, что въ Волыни и Подоліи проходятъ отроги Карпатскихъ Горъ. Объ этомъ свидѣлствуютъ не только прежніе писатели, каковы Сташиць, Симоновичъ, Севергинъ, Бессеръ, но и писатели повѣйшіе, каковы Фритчъ, Тверитиновъ и др.; нѣтъ кажется ни одного общаго описанія помянутыхъ губерній, въ которомъ бы не говорилось о существованіи у насъ отраслей Карпатовъ. Причина такого возрѣнія заключается въ томъ, что въ предѣлы наши протягивается изъ Галиціи водораздѣльная плоская возвышенность. Но мы уже видѣли выше, что галиційскій водораздѣлъ не имѣетъ никакой геологической связи съ Карпатами. Правда, третичные пласты въ предгорьяхъ Карпатовъ возмущены, но съ удаленіемъ отъ этихъ горъ они постепенно

дѣлаются горизонтальными. Точно такъ третичные пласты не имѣютъ никакой связи и съ кристаллическими образованиями южной Россіи. Галиційская *divortia aquarum*, а слѣдовательно и наше авратынское или волыно-подольское плато, есть ничто иное, какъ только выраженіе направленія общаго поднятія нашего материка въ этой площади. Волыно-подольское плато нѣсколько возвышеннѣе галиційскаго; гора Бонна напр. д. стигаетъ въ немъ высоты 1,328 футовъ. Замѣчательно, что небольшія высоты, напр. горы у Кременца, находятся не на самомъ водораздѣлѣ, а нѣсколько сѣвернѣе его. Разсматриваемый водораздѣлъ имѣетъ характеръ въ полномъ смыслѣ плоской возвышенности и только нѣкоторыя части сѣвернаго склона его, вокругъ которыхъ были сильные размывы, рисуются горами. Геологическое значеніе волыно-подольскаго плато также примѣчательно, ибо южнѣе его не распространяются эрратическія образования.

Среди равнинъ Подоліи большой интересъ представляютъ возвышенности, носящія названіе *толтровъ* или горъ Мюдборскихъ. Онѣ сплошь состоятъ изъ мшанки *Eschara lapidosa* и какъ уже сказано выше представляютъ собою атоллы третичнаго моря.

Наконецъ слово *гора* часто придается въ Подоліи высокимъ береговымъ обрывамъ Днѣстра. Такъ какъ обрывы эти можно прослѣдить по Днѣстру до самыхъ Карпатовъ, гдѣ Днѣстръ беретъ свое начало, то въ Подоліи приходится нерѣдко слышать, что и тутъ Карпаты далеко пускаютъ свои вѣтви.

Къ числу новыхъ геологическихъ данныхъ, приобретенныхъ во время путешествія 1865 г., должно отнести: открытіе нуллипоровыхъ известняковъ и бріозоническихъ атолль, опредѣленіе возраста гипсовъ и литографическаго камня и наконецъ общее раздѣленіе третичныхъ образований.

Изъ осадочныхъ образованій въ Волини развиты лишь почвы мѣловая и третичная, а въ Подоліи еще кромѣ того система силурийская. Что касается пластовъ силурийскихъ, то они принадлежатъ *верхнесилурийской* формации и состоятъ изъ сланцеватыхъ мергелей, сrostчатыхъ известняковъ, грубыхъ известняковъ и внизу изъ глинистыхъ сланцевъ, песчаниковъ, аркозовъ и конгломератовъ. Въ нихъ встрѣчаются: *Favosites Gothlandica*, *Heliolites interstinctus*, *Crotolocrinus rugosus*, *Spirigerina reticularis*, *Rhynchonella Wilsoni*, *Chonetes striatella*, *Pentamerus galeatus*, *Eurypterus remipes*. Замѣчательно, что девонскіе песчаники Галиціи прекращаются въ Залещикахъ и вовсе не видны въ русскихъ берегахъ Днѣстра. Въ Волини мѣловая почва исключительно является въ видѣ весьма мощнаго бѣлаго мѣла съ желвакомъ кремня, между тѣмъ какъ въ Подоліи бѣлый мѣлъ встрѣчается рѣже и представителями мѣловой почвы, кромѣ мѣла, служатъ еще мѣловые рухляки, пласты кремня, синесѣраго песчаника и зеленые пески. Если пласты эти являются съ мѣломъ, то мѣловой мергель лежитъ ниже, а кремни, синесѣрые песчаники и зеленые пески пластуются выше мѣла. Въ мѣловомъ мергелѣ Каменца встрѣчена была *Ostrea larva*, а въ бѣломъ мѣлѣ, кремневыхъ пластахъ и синесѣрыхъ песчаникахъ попадаются въ множествѣ *Griphaea columba*. Изслѣдованія показали также, что мѣловая почва по Днѣстру не тянется такъ далеко на югъ, какъ это предполагали, и что нѣкоторые пласты, считавшіеся принадлежащими къ мѣловой почвѣ, оказались третичными. Что касается почвы третичной, то обнаженія ея представляютъ два типа образованій: осадки чисто морскіе и отложенія изъ водъ солоноватыхъ. Однимъ словомъ, тутъ видно тоже, что въ вѣнскомъ бассейнѣ, за исключеніемъ лишь верхняго прѣсноводнаго образованія (*Congerien-Schicht*); это послѣднее отсутствуетъ впрочемъ и въ Гали-

ціи. По берегамъ Чернаго Моря съ нимъ аналогиченъ, хотя и не вполне можетъ быть одновремененъ, *стенной известнякъ Одессы*.

Отложеніе изъ водъ *солоноватыхъ* или такъ называемый *пластъ церитовъ* въ Волинѣ и Подоліи образуетъ обыкновенно самую верхнюю часть обнаженій. Только пески въ странѣ у Балты можетъ быть залегаютъ еще выше. Особенно хорошо церитовое образованіе видно въ горахъ Боннѣ и Куличовкѣ у Кременца, въ Зайончкахъ, Бакотскомъ, въ горѣ Маюрской, въ Хоньковцахъ, Лядовѣ, Могилевѣ, Каменкѣ. Оно главнѣйше представляется пористыми и оолитовыми известняками (Бонна, Куличовка, Могилевъ), рѣже известняками плотными (Бакотское) или литографическими (Ханьковцы, Рошково, Ягорлыкъ) и песками (Маюрское). Окаменѣлости въ пластахъ этихъ тѣже какъ въ вѣнскомъ бассейнѣ, съ тою однакожъ отмѣною, что у насъ не обилдуютъ, какъ въ вѣнскомъ бассейнѣ, цериты, а напротивъ того перевѣсь берутъ моллюски безголовые и между ними мѣстами особенно обыкновенны нѣкоторыя такія формы, которыя свойственны лишь волино-подольскому бассейну. Вотъ причина, почему названіе *пластъ церитовъ* для пластовъ нашихъ не совсѣмъ хорошо и требуетъ замѣненія. И въ самомъ дѣлѣ, изъ церитовъ у насъ извѣстны тутъ лишь три формы, *C. pictum*, *C. disjunctum*, и *C. rubiginosum*, и то обыкновенно въ подчиненномъ количествѣ противъ *Tapes gregoria*, *Ervilia Podolica* и *Mastra Podolica* (*M. ponderosa* составляетъ только разновидность послѣдней), встрѣчающихся также въ вѣнскомъ бассейнѣ, или противъ *Cardium protractum* и *C. obsoletum*, которые свойственны лишь бассейну волиноподольскому. Къ разсматриваемой свитѣ породъ должно отнести и бріозоническіе атоллы, такъ какъ въ нѣчинскихъ толтрахъ съ *Eschara lapidosa* встрѣчаются *Cardium protractum* и *Modiola marginata*. Въ Галиціи этого

яруса нѣтъ и пласты его показываются впервые въ Буковинѣ у Серета. Третичные пласты, описанные у Дюбуа подъ № 3 и № 4, ровно какъ и верхняя свита пластовъ, описанная Блеме, принадлежить именно этому ярусу. Пласты этого яруса лежатъ на различныхъ породахъ; въ Зайончкахъ они лежатъ напр. на морскихъ пескахъ, въ Превротѣ на нуллипоровомъ известнякѣ. Эти послѣдніе морскія образованія и составляютъ второй типъ третичныхъ пластовъ Волыни и Подоліи, именно группу пластовъ *морскихъ*. Этой группѣ подчинены между прочимъ *бурые глины*, такъ какъ выше ихъ въ ярѣ Жебякъ у Вишневеца лежатъ пласты съ морскими раковинами; этой же группѣ подчинены *глины*, такъ какъ въ Черноказинцахъ и Завольѣ на Днѣстрѣ гипсы ограничены нуллипоровыми известняками. Пласты морской группы главнѣйше соотвѣтствуетъ *лейтовскому* ярусу вѣнскаго бассейна. Нуллипоровые известняки особенно хорошо развиты въ Выхватневцахъ и Куршеневкѣ въ Подоліи, гдѣ они достигаютъ болѣе 100 футовъ мощности. Въ Превротѣ нуллипоровые известняки лежатъ на известнякахъ съ *Pectunculus pilosus* и др., въ Жуковцахъ на пескахъ, а въ Чернокозинцахъ на гипсѣ. Пласты этого яруса, лежащіе выше нуллипоровыхъ известняковъ, видны напр. въ Жуковцахъ: тутъ выше нуллипоровыхъ известняковъ лежатъ оолитовые известняки и пески съ морскими раковинами; въ Ушицѣ поверхъ нуллипоровыхъ известняковъ лежатъ известняки съ *Pectunculus pilosus*; въ Завольѣ нуллипоровые известняки покрыты гипсомъ. Известняки, содержащіе морскія раковины, иногда обращаются въ конгломераты, чему примѣры видны въ Юренцахъ, Зайончкахъ Гусятинѣ. Рассматривая группа снизу бываетъ ограничена почвою мѣловой (Почаевъ, Вишневецъ, Китай-городъ) или же силурійскою (Сатановъ, Гусятинъ); по Днѣстру группа эта исчезаетъ у Калюса. Къ числу самыхъ характерныхъ

окаменѣлостей этой группы принадлежать: *Pectunculus pilosus*, *Lucina borealis*, *Ostrea digitalina*, *Pecten elegans*, *Trochus patulus*, *Chenopus pes-pellicani*, *Turritella bicarinata*, *Cerithium deforme*; кромѣ того, здѣсь встрѣчаются остатки эхинитовъ, зубы акулъ, фораминиферы и проч. Впервые изъ странъ этихъ авторомъ приводятся: нуллипоры, *Escharella lapidosa*, *Rissoa pusilla*, *Arca Hungarica*, *Cerithium Moravicum*, *Buccinum miocenicum*, *Mitra scrobiculata*, *Buccinum costulatum Brocc.*, *Cardium fragile*, *Natica redempta*, *Pleurotomaria obtusangulata*, *Turritella turris*.

Пласты всѣхъ осадочныхъ формацій Волыни и Подоліи, разсматриваемые въ отдѣльныхъ небольшихъ обнаженіяхъ, кажутся въ большинствѣ случаевъ горизонтальными; исключительные же случаи произошли тутъ не вслѣдствіе подъема пластовъ, а вслѣдствіе того, что пласты были подвержены неравномѣрному сверху давленію, или же вслѣдствіе того, что ниже лежащіе пласты были подмыты. Въ долготянующихся же обнаженіяхъ нерѣдко очень хорошо видно слабое склоненіе пластовъ и ихъ дискордантность. Это несогласіе въ пластованіи произошло по всей вѣроятности также не вслѣдствіе подъема пластовъ, а вслѣдствіе того, что ниже лежащіе пласты подверглись разрыву ранѣе, нежели на нихъ успѣли осѣсть пласты верхніе. Несогласное пластованіе третичныхъ пластовъ въ отношеніи мѣла наблюдается въ Кременцѣ, а въ отношеніи пластовъ силурійскихъ въ Сатановѣ и Китай-городѣ. Наибольшая толщина силурійскихъ осадковъ Подоліи неизвѣстна, но рѣки Збручъ и Смотричъ углубились въ силурійскіе пласты болѣе чѣмъ на 100 футовъ. Бѣлый мѣль былъ проходимъ буромъ въ Горынкѣ около 120 футовъ. Наибольшая же толщина третичныхъ осадковъ должна казаться быть принята въ Рапковѣ на Днѣстрѣ, гдѣ она превышаетъ 400 футовъ.

Волыноподольское плато покрыто лёссомъ, т. е. песчанистой глиной, не показывающей слоистости, обваливающейся вертикальными стѣнами, содержащей бѣлыя известковые сростки, равно какъ *Helix* и *Succinea*. Блѣде былъ первый, который дилювіальное образованіе это принялъ за лессъ. Въ ложбинахъ Кременца лессъ достигаетъ толщины болѣе 30 футовъ. Эрратическихъ валуновъ на волыноподольскомъ плато встрѣчено не было. Тамъ же, гдѣ эрратическія образованія встрѣчаются вмѣстѣ съ лессомъ, то онѣ конечно, подобно какъ въ Галиціи, должны прикрываться этимъ послѣднимъ. Что касается образованій кристаллическихъ, то онѣ мало подлежали изслѣдованію. Въ днѣстровскихъ породахъ гранитъ имѣетъ такой пластовый характеръ, что невольно приходитъ мысль видѣть въ немъ породу метаморфическую и если толщи его дѣйствительно суть измѣненные пласты, то тогда можно сказать, что между гранитомъ и покрывающими его пластами силурійскими пластованіе несогласное. Изъ этого не слѣдуетъ однакожъ заключать, чтобъ между южно-русскими кристаллическими породами уже вовсе не было гранитовъ эруптивныхъ.

По вопросу о соли сказано нижеслѣдующее. Изученіе каменосоляныхъ мѣсторожденій Велички и Бохни и геологическаго строенія Галиціи вообще показываетъ, что соляной горизонтъ въ толщѣ третичныхъ образованій опредѣляется тутъ гипсами, подчиненными морскому или нижнему отдѣлу міоценовой формации. Залежи такихъ гипсовъ находятся въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ Подольской Губерніи, именно главнѣйше въ Черноказинцахъ и Завольѣ на р. Збручѣ. Образованія, содержащія гипсъ, лежатъ тутъ прямо на силурійскихъ пластахъ и покрыты наносами; пласты образованій этихъ почти горизонтальны и обнажены во всю толщину свою. Выходящіе здѣсь ключи всѣ прѣсные. Два обстоятельства, именно возмож-

ность непосредственно прослѣдить третичные пласты во всю толщину ихъ и отсутствіе соляныхъ ключей повидимому указываетъ на отсутствіе залежей соли въ этихъ мѣстностяхъ. Но залежи соли, быстро выклиниваясь, могутъ не выходить наружу; могутъ наконецъ отъ воды быть охранены глинами—а потому вопросъ о соли окончательно тутъ можетъ быть рѣшонъ только буреніемъ. И такимъ буреніемъ пришлось бы пройти не болѣе 300—400 футовъ. Но дѣйствительно ли стоитъ предпринимать такое буреніе? Авторъ говоритъ, что съ большимъ вѣроятіемъ дозволяется предполагать, что и это буреніе не встрѣтитъ соли, такъ какъ залежи гипса, подобные подольскимъ, извѣстны во множествѣ мѣстностей по всему плоскогорью Галиціи, начиная отъ самой Силезіи, и нигдѣ по сію пору съ этими гипсовыми залежами тамъ не встрѣчено соли — мѣсторожденія ея ограничиваются исключительно однѣми предгорьями Карпатовъ и не идутъ отъ нихъ на сѣверъ и востокъ. Такое исключительное расположеніе каменосоляныхъ мѣсторожденій конечно обусловлено особыми геологическими причинами. Причины эти авторъ видитъ въ томъ, что вдоль подножія Карпатовъ, составлявшихъ берегъ третичнаго моря, былъ рядъ лимановъ, садившихъ соль, подобно тому какъ длинный рядъ самосадочныхъ озеръ (лимановъ) мы видимъ теперь вдоль побережья Чернаго Моря. И если мы предположимъ, что воды этого послѣдняго моря схлынутъ, то послѣ нихъ также останутся залежи соли, именно они будутъ находиться по побережью этого моря, тамъ гдѣ были замкнутые лиманы.

Бурый уголь Волыни (Кременецъ, Вишневецъ) и Подоліи (Черноказинцы) также принадлежитъ нижнему или морскому отдѣлу третичныхъ образованій. Качества его однакоже крайне посредственны, пласты не толсты и сопровождаются водою. Хорошими строительными матеріа-

лами богата Подоля. Известный подольский тесовый камень или тесь есть серпулевый и нуллипоровый известняк морского отдела третичныхъ образований. Грубые силурийскіе известняки Каменца изрѣдко принимаютъ политуру и сливуть подъ названіемъ *мрамора*. Литографическій камень бываетъ двухъ родовъ: силурийскій (Черноказинцы) и третичный (Ханьковцы) церитоваго яруса. Жерновые камни также принадлежатъ различнымъ формациямъ: въ Кременцѣ (Волинск. Г.) и Володынкѣ (близъ Рашкова Подольск. Г.) жернова приготовляются изъ известковаго оолитоваго песчаника церитоваго яруса третичной почвы, въ Китай-городѣ ихъ дѣлаютъ изъ песчаника мѣловой формации и наконецъ близъ Могилева изъ кварцевыхъ песчаниковъ и аркозовъ силурийскихъ.

Ключевыя воды въ Волини выходятъ обыкновенно на рубежѣ мѣловыхъ пластовъ съ третичными: глинистый мѣлъ особенно хорошо составляетъ въ этомъ случаѣ почву родниковъ. Такіе ключи находятся въ Кременцѣ, Старомъ Почаевѣ, въ ярѣ Жебякѣ близъ Вишнева и другихъ мѣстахъ. Въ Подоліи примѣры такого выхода ключей тоже обыкновенны (напр. въ Каменкѣ), но главные ключи текутъ здѣсь надъ пластами силурийскими, примѣромъ чему служатъ Ханская-крыница Каменца-Подольскаго, родники Сотанова, Гусятина и др.

Матеріалы для составленія геогностической карты казенныхъ горныхъ заводовъ Хребта Уральскаго.

Статья генераль-лейтенанта Гофмана.

(Продолженіе.)

Послѣ описаннаго выше отступленія, возвращусь опять къ каменскому заводу, гдѣ занятія удержали насъ до 6-го іюня; а съ 6-го іюня мы начали обзоръ южной части каменскаго участка, по слѣдующему маршруту. Изъ Каменска рѣшились мы отправиться въ д. Бродовку, перейти Исеть и слѣдуя правому берегу ея идти на западъ въ д. Ключи (Ключики); а оттуда на SW до озера Сунгула, съ восточнаго берега котораго продолжать путь на югъ до села Рыбникова; потомъ, въ томъ же направленіи слѣдовать на восточный же берегъ озера Червеннаго до села Шаблишъ и Большого Шаблишскаго озера. Отсюда, повернувъ на востокъ, слѣдовать по теченію вытекающей изъ него р. Истока, чрезъ деревни Гашеву, Красноглазову и село Пироговское ѣхать до впаденія ее въ Синару близъ д. Крастчиковой; затѣмъ опять, взявъ направленіе на SW, вверхъ по Синарѣ, продолжать путь до впаденія въ нее Багаряка близъ д. Козаковой. Подняться вверхъ по Багаряку на западъ до села Баевского, гдѣ Багарякъ измѣняетъ свое теченіе на NW и въ этомъ направленіи слѣдовать по этой рѣкѣ до западной границы каменскаго участка — деревни Калясниковой, гдѣ, оставивъ Багарякъ, продолжать дорогу чрезъ д. Шабурову въ село Коневское, которое составляетъ самую западную оконечность участка на р. Синарѣ. Затѣмъ по Синарѣ идти на востокъ до башкирской деревни Сыгранъ и далѣе на NO до села Зырянскаго, составляющаго восточную границу участка; потомъ на NO чрезъ д. Никитину и село Колчеданское на

западъ воротиться опять по большой дорогѣ въ каменскій заводъ.

6-го июля. Породы у д. Бродовки нами уже описаны; это суть песчаники съ жирными черными сланцами, на которыхъ залегаютъ горный известнякъ, продолжающійся по правому берегу Исети до д. Ключевской (Ключи). Въ этомъ горномъ известнякѣ заключается большой штокъ бураго желѣзняка, разрабатывающійся подъ названіемъ луговскаго рудника. До озера Сунгула дорога идетъ полями, покрытыми жирною черною землею. Берега озера плоски и не обнаруживаютъ никакихъ породъ и только въ одномъ мѣстѣ между д. Боятинковой и селомъ Рыбниковымъ, выступаетъ известнякъ. Известнякъ этотъ не-слоистый и не заключаетъ окаменѣлостей; но только иногда содержитъ въ себѣ угловатые куски свѣтлосѣраго известняка, связанные между собою краснымъ же известнякомъ, отчего по общему внѣшнему виду кажется что свѣтлосѣрый известнякъ пересѣкаетъ жилами красный. Такое литологическое различіе его отъ всѣхъ известняковъ, какъ отъ горнаго, такъ и отъ известняка девонскаго періода, позволяетъ намъ отнести его къ верхнему силурийскому, который тянется до Сунгула на западъ и на сѣверъ.

На югъ отъ Сунгула лежитъ другое озеро, называемое Червеннымъ, въ которомъ вода, по увѣреніямъ туземныхъ жителей — солоноватая, и которая, въ самомъ дѣлѣ, несмотря на непрерывно шедшій въ продолженіи двухъ сутокъ дождь имѣла испорченный (brackisch) вкусъ. Мы взяли полную бутылку этой воды, которую должны были изслѣдовать въ Петербургѣ; но она вмѣстѣ съ породами потонула въ Камѣ и разложить ее было нельзя. Хотя намъ часто попадались по берегу мелкіе известковые валуны; но самаго известняка не могли мы встрѣтить ближе двухъ верстъ на западъ отъ д. Шаблишь, гдѣ онъ выступаетъ по берегу рѣчки, вытекающей изъ Шаблиша

и называемой просто истокомъ. Известнякъ этотъ занимаетъ здѣсь площадь до 200 квадратныхъ саженъ и выступаетъ на поверхность въ видѣ небольшихъ пригорковъ и такъ какъ мы видѣли только выходы его, то о напластованіи его можемъ сказать только то, что оно кажется горизонтальнымъ. Въ этомъ известнякѣ попадаются слѣды совершенно неудобныхъ для опредѣленія окаменѣлостей, между которыми г. Ф. Гринвальдъ замѣтилъ слѣды *Pentamerus Vogulicus*, почему мы причисляемъ этотъ известнякъ къ верхне-силурійскому. Изъ подъ него вытекаетъ обильный водою ключъ, котораго температура, въ 5 часовъ была $+ 3,5^{\circ}\text{R}$, при наружномъ воздухѣ $+ 15^{\circ}\text{R}$. Здѣсь мы оставили наши экипажи и отправились пѣшкомъ по берегу Истока до деревни Красноглазовой. До д. Черемиски всѣ породы скрываются подъ черноземомъ и только въ самой этой деревнѣ изъ подъ чернозема выступаетъ діоритовый порфиръ, въ весьма разрушенномъ состояніи. Диоритовый порфиръ этотъ представляетъ основную массу зеленаго цвѣта съ небольшими кристаллами роговой обманки и отдѣльными вросшими желтоватыми кристаллами олигоклаза. Далѣе внизъ по рѣкѣ у д. Гашеновой, ниже мельничнаго пруда выступаетъ снова известнякъ, раздѣленный на свѣтлосѣрые тонкіе слои, падающіе на *O h. 7* подѣ угломъ въ 30° , въ которомъ кромѣ весьма неясныхъ коралловъ не встрѣтили мы никакихъ окаменѣлостей. Что известнякъ этотъ принадлежитъ тоже къ верхне-силурійскому встрѣчаете доказательства въ продолженіи его къ д. Красноглазовой, гдѣ нами въ одномъ мѣстѣ встрѣчена была *Stromatopora concentrica* и еще болѣе убѣждаетъ въ томъ, въ самой д. Красноглазовой. Здѣсь мы встрѣтили наши экипажи и остались тутъ ночевать.

7-го іюля. Въ окрестностяхъ этой деревни кругомъ выступаетъ известнякъ. Известнякъ этотъ вообще неслой-

стый, по мѣстами замѣтенъ въ немъ родъ нѣкоторой слоеватости, которую однакожь съ точностію опредѣлить нельзя. Въ сѣромъ твердомъ известнякѣ проходятъ здѣсь, мѣстами, небольшія жилы краснаго известняка, которыми связаны между собою валуны сѣраго, и равномерно, тоже мѣстами и въ видѣ гнѣздъ, этотъ сѣрый известнякъ содержитъ въ себѣ превратившіяся въ известковый шпатель створки раковинъ, неудобныя для выдѣленія ихъ изъ породы; но которыя однакожь свободно дозволяютъ узнать въ нихъ раковины изъ рода *Pentamerus* или *Pentamerus Vogulicus* или *Pentamerus Kneuyhii*. Гдѣ только показываются окаменѣлости, тамъ заключается ихъ весьма много; но болѣею частию известнякъ не содержитъ ихъ. До деревни Новиковой не встрѣчается никакихъ породъ. У этой же деревни находится желѣзный рудникъ, который уже года два занимается разработкою бураго желѣзняка и дозволяетъ сдѣлать заключеніе, что здѣсь мы снова вступили въ область горнаго известняка такъ какъ въ Каменскомъ Округѣ штоки желѣзныхъ рудъ исключительно заключаются въ горномъ известнякѣ. Изъ Новиковой повернули мы на югъ и ѣхали до д. Синавы, расположенной на рѣчкѣ того же имени и впадающей въ Истокъ. Берега этой рѣчки, въ самой деревнѣ, представляютъ крутыя скалы и состоятъ изъ конгломерата: округленныхъ кусковъ твердаго сѣраго известняка, связанныхъ такимъ же свѣтлосѣрымъ известковымъ цементомъ. Въ округленныхъ кускахъ этихъ, мѣстами, заключаются остатки *Productus hemisphaericus*, равно какъ и горноизвестковые кораллы, явное доказательство, что они принадлежатъ формаци горнаго известняка. Принадлежатъ ли къ этому же періоду и самые конгломераты, это еще вопросъ, для разрѣшенія котораго нѣтъ здѣсь достаточныхъ данныхъ? Конгломератъ этотъ напластованъ неявственно и слои его падаютъ на О; а далѣе вверхъ по рѣчкѣ — на NO в. З подѣ

угломъ въ 50° . Мы ѣхали по теченію Сипавы, слѣдуя по направленію на NO, до впаденія ея близъ деревни Пироговской въ Истокъ. Ниже этой деревни, на лѣвомъ берегу Истока, у мельницы, снова выступаетъ тотъ же конгломератъ; но слои его довольно явственно падаютъ на NW н. 8 подъ угломъ въ 30° и въ всячемъ боку порода становится красною, глинистою и песчаникатою такъ, что можно принимать ее скорѣе за глинистый песчаникъ, чѣмъ за известнякъ; но однакъ она сильно вскипаетъ съ кислотами. До д. Краетчиковой, лежащей при впаденіи Истока въ Синару не встрѣчается никакихъ породъ; а здѣсь на лѣвомъ берегу первой рѣчки выступаютъ третичные красногорскіе песчаники. Нижній, видимый слой составляетъ бѣлый песокъ; на немъ лежитъ плотный, сѣрый, мелкозернистый кварцитъ, легко ломающійся и имѣющій раковистый изломъ; на немъ залегаетъ красный глинистый песокъ, содержащій въ себѣ глыбы плотнаго краснаго же песчаника, впоследствии образующія цѣлые слои; а выше всѣхъ этихъ породъ лежитъ уже черноземъ. Всѣ эти слои горизонтально напластованы. Этотъ песчаникъ продолжается вверхъ по Синарѣ на SW до селеній Потоскуевой и Окуловой и далѣе вверхъ до послѣдней мельницы, за которою тотчасъ же вверхъ по рѣкѣ, по обоимъ берегамъ ея, высокими скалами выступаетъ свѣтлосѣрый известнякъ, котораго не весьма явственные слои падаютъ на NW н. 7—8 и содержатъ въ себѣ *Productus giganteus*; слѣдовательно опредѣлительно принадлежатъ формации горнаго известняка. У д. Козаковой — Багарякъ впадаетъ въ Синару и берега послѣдней состоятъ опять изъ известковаго конгломерата, содержащаго здѣсь явственные раковины *Productus giganteus*; на конгломератѣ этомъ лежитъ красный глинистый сланецъ, котораго тонкіе слои при отвѣсномъ паденіи простираются отъ S на N. На сланцѣ покоится сѣрый известнякъ, имѣющій тоже от-

вѣсное паденіе и тоже простираніе и кромѣ *Syringopora distans*, заключаетъ и другіе горноизвестковые коралы. Далѣе снова залегаютъ песчаные сланцы разныхъ цвѣтовъ. Въ д. Козаковой сѣли мы верхомъ и поѣхали вдоль по берегу рѣки, ибо дорога, по которой мы ѣхали, удалилась отъ р. Багаряка, по берегамъ котораго мы надѣялись встрѣтить болѣе хорошихъ обнаженій; а экипажи отправили прямо въ селеніе Багарякъ.

8-ю іюля. Тотчасъ передъ мещерякской деревней Османовкой, лежащей вверхъ по Багаряку въ двухъ верстахъ отъ Козаковой, снова выступаетъ известковый конгломератъ, котораго слои отвѣсно падаютъ на NW h. 7. У послѣднихъ строеній деревни появляется известнякъ, раздѣленный на тонкіе, отвѣсно стоящіе слои, простирающіеся отъ S—N подъ h 1, и не смотря на все наше желаніе отыскать въ немъ окаменѣлости, мы не нашли ихъ въ немъ, равно какъ не нашли ихъ и въ конгломератѣ. Затѣмъ далѣе на западъ слѣдуютъ высокія скалы сплошнаго діоритоваго порфира, котораго плотная сѣроватозеленая основная масса заключаетъ зеленоватобѣлые кристаллы олигоклаза и отдѣльные кристаллы роговой обманки вороново-чернаго цвѣта. Этотъ порфиръ тянется только на полверсты, за нимъ снова показывается известнякъ, сначала въ видѣ толстыхъ отвѣсно лежащихъ пластовъ, простирающихся на сѣверъ, потомъ принимающій склоненіе на W h. 7 подъ угломъ въ 40°; приче́мъ порода дѣлается весьма сланцеватою и тонкослоистою. Такой известнякъ съ такимъ же напластованіемъ, не держа ни одной окаменѣлости, могущей указать къ какой формации его причислить, тянется до колпаковской мельницы, выше которой опять выступаетъ діоритовый порфиръ, отличающійся отъ діоритоваго порфира, находящагося при д. Османовской, только своею болѣе свѣтлою и зернистою основною массою. У деревни Колпаковой, тот-

часть же за порфиромъ, на правомъ берегу Багаряка, пониже моста, появляется зеленый сланецъ, переходящій въ роговообманковый, сильно вскипающій съ кислотами и до того вывѣтрѣлый и разсыпавшійся, что мы не могли замѣтить отношеній его къ порфиру, что однакожь дѣлается явственнымъ далѣе вверхъ отъ моста. Здѣсь, на лѣвомъ берегу снова показывается діоритовый порфиръ съ вросшими въ немъ кристаллами роговой обманки и въ немъ проходитъ явственно слоистый зеленый сланецъ, котораго слои сильно взброшены и тоже вскипаютъ съ кислотами. Ниже по берегу, слоистая порода подъ порфиромъ представляетъ тальковый сланецъ, который отъ примѣси полевого шпата переходитъ въ гнейсъ. Такимъ образомъ, не остается сомнѣній, что слои эти прорѣзаны порфиромъ, подняты имъ и образовались изъ измѣненнаго глинистаго сланца перемежающагося съ известнякомъ. Вслѣдъ затѣмъ, вверхъ по рѣкѣ такіе тонкослоистые сланцы дѣлаются господствующими; а далѣе, не болѣе какъ во ста саженьяхъ, выступаетъ чистый неизмѣненный известковый сланецъ. Потомъ, еще въ покотинѣ деревни Колпаковой, слѣдуютъ одинъ за другимъ: порфиръ, известнякъ и глинистый сланецъ; затѣмъ снова известнякъ, который наконецъ образуетъ высокій скалистый берегъ. За известнякомъ опять выступаетъ порфиръ, который тянется до савинской мельницы, гдѣ онъ, не болѣе какъ на полверсты, прерывается известнякомъ; а затѣмъ уже до зотинской мельницы порфиръ остается единственною породою. Въ общемъ, порфиръ этотъ представляетъ мелкозернистую основную массу со множествомъ красноватобѣлыхъ кристалловъ олигоклаза и небольшимъ числомъ мелкихъ зеленыхъ кристалловъ роговой обманки. У этой мельницы за порфиромъ слѣдуютъ въ видѣ высокой каменной стѣны—слоистыя породы, зеленый сланецъ, песчаники и конгломераты, съ заключающимся въ нихъ мин-

далинами известкового шпата. Всѣ эти породы перемежаются между собою, а слои ихъ падаютъ къ порфиру на О н. 7.

Они просѣчены жилами порфира и гдѣ порфиръ приходитъ въ соприкосновеніе съ песчаниками и конгломератами, тамъ они переходятъ другъ въ друга такъ тѣсно и слитно, что нельзя опредѣлить границъ между ними. Пересѣкающій ихъ порфиръ совершенно своеобразный. Онъ состоитъ изъ грубозернистой сѣроватозеленой основной массы съ весьма большимъ количествомъ бѣлыхъ округленныхъ зеренъ, выдѣляющихся изъ основной массы въ видѣ небольшихъ галекъ. Между ними часто встрѣчаются кристаллы олигоклаза съ явственнымъ прохожденіемъ листовъ, котораго самые зерна не имѣютъ; а основная масса такъ зерниста, что болѣе походитъ на песчаникъ, чѣмъ на порфиръ ¹⁾. По дорогѣ, ведущей къ этой мельницѣ, виденъ одинъ только известнякъ и то въ плохихъ обнаженіяхъ. Порфиры же и другія породы видны только по берегу Багаряка.

До деревни Золтиной или Зотиной и далѣе вверхъ по рѣкѣ, на полверсты отъ д. Королевой виденъ одинъ только этотъ порфиръ; за нимъ слѣдуетъ известнякъ, нѣкоторые слои котораго преисполнены створками *Productus giganteus*, *Productus hemisphaericus* и коралами. До деревни Кирешать и д. Жуковой тянется одинъ только порфиръ; но послѣдняя изъ деревень этихъ расположена на известнякѣ, изъ подъ котораго вытекаетъ здѣсь источникъ, котораго вода, въ 7 часовъ вечера, имѣла температуру $+3^{\circ},6R$, при температурѣ наружнаго воздуха $+18^{\circ}$. Известнякъ этотъ вскорѣ оканчивается за д. Жуковой и затѣмъ снова показывается діоритовый порфиръ, который

¹⁾ Тѣсто порфира (Porphyr Teig).

тянется до мельницы деревни Чертевой, гдѣ смѣняется зеленымъ сланцемъ, вскипающимъ съ кислотами и неясно слоистымъ. Близъ д. Багаряцкѣ опять выступает известнякъ; а въ самой деревнѣ появляется зеленый песчаникъ, перемежающійся съ красною, песчаною, сланцеватою глиною и отвердѣвшими глинами того же цвѣта, которыхъ слои падаютъ на W h. 7 подъ угломъ въ 70°.

9-ю іюля. Неболѣе какъ полуверстой выше этой деревни, подъ сланцемъ выступает опять известнякъ, тонкіе слои котораго имѣютъ такое же простираніе и содержать множество створокъ *Productus*’овъ, между которыми Ф. Грюнвальдъ нашолъ *Productus giganteus*. Еще въ посѣщеніи д. Брюхановой слоистыя породы эти дѣлаются кристаллическими; песчаникъ переходитъ въ малосвязный или разрушенный кварцитъ; а сланцеватыя глины становятся слюдяно-сланцевыми. У послѣднихъ строеній д. Брюхановой выступает плотный зеленый сланецъ, вскипающій съ кислотами, въ сопровожденіи кварцита подобнаго вышеописанному, и продолжается до д. Мельниковой. Прежде чѣмъ дошли мы до этой деревни, намъ встрѣтился большой желѣзный рудникъ, котораго руда, представляющая бурый желѣзнякъ, добывается для сысертскихъ заводовъ. Хотя мы на рудникѣ не видѣли выходовъ горнаго известняка; но бурый известнякъ этотъ все-таки долженъ составлять штокъ въ горномъ известнякѣ, несмотря на то, что известнякъ, выступающій въ деревнѣ, и не содержитъ окаменѣлостей, могущихъ указывать на его геологическое положеніе. Известнякъ этотъ мѣстахъ въ двухъ просѣченъ песчаникомъ и тянется до д. Фадиной.

Отъ Фадиной до д. Баски тянется слюдяной сланецъ, въ которомъ мѣстами встрѣчаются однообразно напластованные слои глинистаго сланца, могущіе служить дока-

зательствомъ, что первый произошолъ изъ послѣдняго дѣйствіемъ позднѣе выступившаго гранита, превратившаго въ мраморъ и блзлежащій известнякъ.

Подлѣ Баська берега рѣки Багаряка плоски и болотисты и потому мы взяли опять наши экипажи и поѣхали въ нѣкоторомъ удаленіи отъ рѣки, придерживаясь одна-кожъ лѣваго ея берега, на которомъ всѣ породы, вплоть до д. Ларинной, покрыты черноземомъ, гдѣ намъ встрѣтился бѣлый мраморъ, котораго неясвенно раздѣленные пласты имѣють простираніе отъ S—N. У Лариной, въ р. Багарякъ съ лѣвой стороны впадаетъ, текущая съ сѣвера отъ Походиловой, р. Сановка. У ларинской мельницы переѣхали мы Багарякъ и по лѣвому его берегу поѣхали на западъ. До деревни Пѣтуховой слѣдовали мы плоскою мѣстностію, не видя никакихъ породъ; но въ небольшомъ отдаленіи отъ этой деревни встрѣтили гранить въ видѣ небольшихъ выступовъ, выходящихъ изъ подъ дерна. Гранить этотъ сначала весьма мелкозернистый, вскорѣ потомъ противъ самой церкви этого селенія дѣлается весьма грубозернистымъ и въ такомъ видѣ удерживается до села Колясникова, лежащаго на западной границѣ каменской дистанціи. Отсюда пошли мы на югъ къ Синарѣ. По дорогѣ этой еще раза два показывается гранить; а у Шабровой представляется онъ уже въ значительныхъ массахъ, въ началѣ гнейсообразнымъ; а въ 50-ти саженьяхъ отсюда переходитъ въ настоящій зернистый гранить, въ какомъ видѣ продолжается до Коневского села по р. Синарѣ. Большое село Коневское есть югозападная оконечность каменской дистанціи и выступающій здѣсь гранить представляетъ мелкозернистое смѣшеніе бѣлаго кварца, сѣроватаго полевого шпата и серебристой калистой слюды съ кое-гдѣ примѣшанными листочками черной горькоземистой слюды. Мы остановились здѣсь ночевать.

10-го июля. Берега Синары плоски и вскорѣ становятся болотистыми, потому мы поѣхали по ней внизъ, только до лежащаго по близости селенія Троицкаго, гдѣ у мельничнаго пруда выступаетъ хлоритовый сланецъ, котораго пласты падаютъ на SO h. 7 подъ угломъ въ 30°. Далѣе по болотистому берегу Синары ѣхать было нельзя и потому мы удалились отъ берега и продолжали путь поперегъ страны до д. Слободчиковой, лежащей тоже на Синарѣ. Здѣсь, въ видѣ высокой каменной стѣны, выступаетъ неявственно напластованный зеленый сланецъ, вскипающій съ кислотами. Въ двухъ верстахъ, далѣе внизъ по рѣкѣ, на лѣвомъ берегу Синары, у мельничнаго пруда, въ деревнѣ Шадрата выступаетъ мелкозернистый діоритъ, представляющій смѣшеніе бѣлаго олигоклаза съ зеленоватой, но не листоватой роговой обманкой. На противоположномъ берегу Синары, вплоть у мельничной плотины, выступаетъ авгитовый порфиръ, съ неявственными кристаллами авгита и зеленовато-бѣлыми кристаллами лабрадора, въ нѣсколькихъ шагахъ далѣе внизъ по рѣкѣ переходящій въ весьма явственную брекчію. Эту брекчію образуютъ болѣе или менѣе округленные куски зеленой зернистой породы, быть можетъ того же зеленого сланца, который я видѣлъ въ Слободчиковой и большіе куски авгитоваго порфира, связанные между собою мелкозернистымъ сѣроватозеленаго цвѣта цементомъ со вросшими въ немъ зеленовато-бѣлыми кристаллами лабрадора. Слѣдовательно это есть продуктъ прикосновенія (Gränzproduct); зеленый сланецъ прорванъ и переломанъ авгитовымъ порфиромъ; и обломки вновь связаны порфировой массой. До первой мельницы, внизъ по рѣкѣ, порода эта имѣетъ или видъ порфира, или даже болѣе видъ порфировой брекчіи. Тотчасъ ниже первой мельницы, въ брекчии этой заключается много кусковъ глинистаго сланца, который одною верстою ниже принимаетъ много бѣлыхъ зеренъ какого то

полевого шпата, придающих породѣ порфириобразный видъ. Съ полверсты далѣе внизъ отъ д. Шадрятъ, лежащей при устьѣ Волоковки, впадающей съ правой стороны въ Синару, у второй мельницы, тогда принадлежавшей крестьянину Афанасью Переушину и по имени его называющейся переушинскою, выступаетъ также порода; но еще болѣе порфириобразная, потому что въ ней не только преобладаетъ цементъ, связующій обломки; но порода содержитъ болѣе кристалловъ лабрадора и зеренъ того же минерала неправильнаго вида. Первые изъ нихъ обнаруживаютъ листоватое прохожденіе; а послѣдніе его неимѣютъ. Въ полуверстѣ далѣе внизъ по рѣкѣ, на лѣвомъ берегу Синары, выступаетъ черный отвердѣлый глинистый сланецъ; и явственная брекчія съ заключенными въ ней кусками сланца. Еще на полверсты далѣе внизъ по рѣкѣ, недалеко отъ третьей отъ Шадрятъ мельницы, принадлежавшей крестьянину Стафѣву, выступаетъ діоритовый порфиръ, въ мелкозернистой, почти плотной основной массѣ котораго находится много вросшихъ красноватобѣлыхъ кристалловъ олигоклаза и не такъ много игольчатыхъ темнозеленыхъ кристалловъ роговой обманки. Онъ имѣетъ сходство съ тѣмъ діоритовымъ порфиромъ, который встрѣчается по р. Багаряку, протекающему въ 10-ти или 12-ти верстахъ отсюда. Что глинистый сланецъ прорванъ здѣсь порфиромъ доказывается кусками этой породы, заключающимися въ немъ у самой мельницы.

Въ полутора или двухъ верстахъ внизъ по рѣкѣ, у пятой отъ Шадрятъ мельницы, называемой по имени владѣльца ея—рычковой, на правомъ берегу Синары показывается скала, вышиною до двухъ сажень, состоящая преимущественно изъ породы средней между діоритовымъ порфиромъ и мелкозернистымъ діоритомъ и весьма напоминающая діоритовый порфиръ, встрѣчающійся у зотинской мельницы, на Багарякѣ. Порода эта представля-

еть мелкозернистую массу съ заключенными въ ней мелкими, округленными, бѣлыми зернами, немѣющимися листироходженія; но обладающими пласкораковистымъ изломомъ, переходящимъ въ неровный; съ сильнымъ блескомъ, измѣняющимся отъ жирнаго до стекляннаго. Они до того тверды, что я считаю ихъ за округленные кварцевыя зерна. Я хотѣлъ точнѣе изслѣдовать это въ Петербургѣ, но характеристическіе штуфы породы съ болѣе крупными зернами потонули въ Камѣ; а въ собранныхъ мною, при вторичномъ посѣщеніи этой мѣстности, кускахъ — зерна до того мелки, что не могутъ дать точныхъ результатовъ. Кромѣ этихъ зеренъ въ основной массѣ породы вкраплены небольшіе явственные бѣлые кристаллы изъ рода полевыхъ шпатовъ а мелкія иглы роговой обманки. Такіе мелкіе кристаллы замѣчены мною преимущественно въ небольшихъ полосахъ, въ видѣ жилъ проходящихъ въ породѣ и такъ тѣсно съ нею слитыхъ, что ихъ нельзя считать жилами діоритоваго порфира. Кромѣ этихъ полосъ въ главной породѣ встрѣчаются также отдѣльные округленные куски діоритоваго порфира, служащіе доказательствомъ, что въ этомъ мѣстѣ порфиръ прорвалъ сланецъ и самъ при этомъ раздробился. Еще болѣе доказываютъ это заключающіеся въ главной породѣ—черные слоистые обломки и черепки, принимаемые мною за остатки глинистаго сланца. Къ тому же здѣсь встрѣчено нѣсколько большихъ плоскихъ кусковъ темной гнейсовидной породы и подъ ними нѣсколько песчаныхъ слоевъ, которые во время просѣченія порфиромъ—глинистаго сланца, перемежающагося съ песчаникомъ, имъ разорваны и имъ же облечены потомъ. На границѣ этихъ заключенныхъ сланцевъ и заключающей ихъ породы—первые имѣютъ бѣлыя пятна; а въ послѣднихъ особенно часто попадаются небольшіе черные куски породы, принимаемой мною за глинистый сланецъ. Черезъ нѣкоторое

время дорога отвела насъ отъ берега Синары; потомъ, обогнувъ ее, привела обратно къ шестой мельницѣ ниже Шадрягъ, несущей названіе марковской отъ настоящаго владѣльца ея Маркова. Не болѣе полуверсты ниже этой мельницы, на лѣвомъ берегу Синары—авгитовый порфиръ выступаетъ въ видѣ скалы. Въ черноватозеленой мелкозернистой основной массѣ этого порфира содержатся явственные такого же цвѣта кристаллы авгита, величиною приблизительно до двухъ линій и весьма малые кристаллы бѣловатаго лабрадора. Кромѣ того, въ ней заключаются еще небольшія зерна зеленого, полупрозрачнаго минерала, весьма напоминающаго оливинъ.

Берега Синары здѣсь низменны и болотисты, почему мы должны были удалиться отъ нихъ и ѣхать полями въ башкирскую деревню Сиграць. На поляхъ, покрытыхъ черноземомъ, не видно никакихъ породъ и только верстахъ въ двухъ отъ Сиграни показывается на поляхъ много известковыхъ валуновъ. Вдали, на правомъ берегу Синары видно, что на низменной окрестности выступаетъ скала бѣлаго цвѣта—вѣроятно горнаго известняка, и въ полуверстѣ далѣе внизъ по рѣкѣ появляется сплошная скала сѣраго цвѣта,—вѣроятно порфира. Это послѣдняя порода, которая видна предъ Сиграцью, самая же Сиграць лежитъ на Синарѣ, не обнаруживая никакихъ породъ и только у мещеражскихъ деревень, называемыхъ татарскими, встрѣтили мы первые горизонтально напластованные третичные песчаники, которые вверхъ по Синарѣ тянутся до д. Крайчиковой.

11-го юля. Изъ этой деревни отправились мы на югъ къ д. Таушкановой на р. Черной, по берегамъ которой тоже встрѣчаются третичные песчаники, неясно напластованные и безъ сомнѣнія тутъ же залегающіе. Потомъ поѣхали мы опять на сѣверъ къ Синарѣ и на всемъ этомъ пути не встрѣчали ничего болѣе какъ третичные песча-

ники, расположенные горизонтальными слоями. Точно также, кромѣ ихъ не попадается никакихъ другихъ породъ далѣе внизъ по Синарѣ до деревни Чернуши, расположенной на рѣчкѣ того же имени, впадающей съ лѣвой стороны въ Синару. При устьѣ этой рѣчки выступаетъ сильно вывѣтрѣлый діоритовый порфиръ, — плотная бурая основная масса съ зеленоватобѣлыми олигоклазовыми кристаллами. Проходя вверхъ по долину этой рѣчки, мы встрѣтили за порфиромъ сначала известковый конгломератъ, подобный багарянскому; затѣмъ слѣдуютъ красные песчаные сланцы, сильно подвинутые одни на другихъ и прорванные небольшими жилами порфира; потомъ идетъ черный жирный сланецъ, подобный тому, который разрабатывается на уголь въ Бродскомъ. Далѣе долина прорѣзана широкою жилою кварца, который тверже сланца, менѣе измѣненъ вывѣтриваніемъ и представляетъ породу, выступающую на дневную поверхность. Цвѣтъ его бѣлый, сѣрый и пестрый. За этою жилою далѣе по долину слѣдуетъ сѣроватобѣлый известнякъ, перемежающийся съ глинистымъ сланцемъ и принадлежащій къ формации горнаго известняка, какъ указываютъ заключающіеся въ немъ коралы. Здѣсь повторяется та же послѣдовательность въ породахъ, какъ и въ Бродскомъ. Порфиръ поднятъ на поверхность девонскіе слои и сдвинулъ въ сторону горный известнякъ. У селенія Зырянскаго, оба берега Синары состоятъ изъ такого же бураго діоритоваго порфира; но онъ здѣсь мало вывѣтрѣлъ, такъ что намъ долго не удавалось отбить отъ него хорошаго свѣжаго куска.

12-го іюля. Изъ села Зыряновскаго, лежащаго на восточной границѣ колинской дистанціи, — ѣхали мы сначала съ версту внизъ по Синарѣ до деревни Никитиной и не встрѣчали никакихъ породъ. Здѣсь оставили мы Синару и поѣхали горами и вскорѣ встрѣтили горизонталь-

ные слои третичныхъ песчаниковъ, сопровождавшіе насъ на сѣверъ до самой долины Исети, гдѣ мы увидѣли ихъ снова, но уже выступающими длинною каменною стѣною у селенія Колчеданскаго на большомъ почтовомъ трактѣ. Песчаникъ является здѣсь отдѣльными слоями различныхъ протяженій и мощности, заключааясь въ рыхломъ пескѣ и самъ бываетъ то рыхлымъ и глинистымъ, то плотнымъ и кварцеватымъ и переходитъ потомъ въ плотный стекловатый кварцитъ, состоящій изъ мелкихъ округленныхъ зеренъ кварца и порфировъ различныхъ цвѣтовъ. Съ песчаникомъ встрѣчаются также слои отвердѣлой легко ломающейся глины, распадающейся на небольшія раковистыя отдѣльности. Всѣ слои горизонтально напластованы. Въ полутора верстахъ отъ села Колчеданскаго къ каменскому заводу,—песчаникъ особенно кварцевать и раздѣленъ на слои значительной мощности. Здѣсь заложена въ немъ ломка жерноваго камня, который, по его высокимъ качествамъ, развозится отсюда на далекое разстояніе. Самая добыча этого камня производится зимою, потому что тогда морозъ избавляетъ отъ крѣпленія выработки. Подробное описаніе образа находенія этого камня обстоятельно и ясно изложено въ *Russia and the Ural-Mountains*, page 366. При вторичномъ посѣщеніи мною этой мѣстности, изъ села Зырянскаго я поѣхалъ обратно въ каменскій заводъ чрезъ деревню Волково. У этой деревни начинается долина рѣчки Волоковки, которая противъ Красногорска впадаетъ въ Исеть. Не болѣе одной версты отъ деревни Волковой, дорога въ каменскій заводъ пересѣкаетъ эту скалистую долину и тамъ является мелкозернистый діоритовый порфиръ, заключающій въ себѣ множество весьма мелкихъ кристалловъ олигоклаза. Впрочемъ, въ одномъ отдѣльномъ валунѣ нашли мы крупные кристаллы. Возлѣ этого порфира выступаетъ зеленый сланецъ. Дорога въ каменскій заводъ съ версту идетъ по

окраинѣ этой долины на сѣверъ и мнѣ показалось страннымъ, что по окраинѣ этой встрѣчены мною два небольшихъ валуна гранита, котораго выступающимъ на поверхность я не могъ однакожь встрѣтить и остается въ сомнѣннн, не занесены ли эти валуны случайно. У деревни Баюновой перешли мы черезъ мостъ на правый берегъ Исети. Подлѣ самаго моста выступаетъ снова зеленый сланецъ съ небольшими кристаллами уралита (?) какъ было замѣчено и прежде, когда мы плыли внизъ по Исети, непосредственно на лѣвомъ берегу; но тамъ подъ нимъ залегаетъ діоритовый порфиръ, незамѣчаемый здѣсь на правомъ берегу.

13-ю юля. Изъ каменскаго завода большою дорогою въ Екатеринбургъ ѣхали мы 18 верстъ до станціи Покровской, потомъ, повернувъ на SW къ Исети, достигли ее у деревни Темной и продолжали путь свой по лѣвому берегу ея до села Маминскаго, гдѣ перешли на правый берегъ и отправились по направленію къ западу до дер. Давыдовой. Затѣмъ, поворотивъ на SW къ селу Троицкому, лежащему на озерѣ Карасій Истокъ, продолжали дорогу въ этомъ направленіи до д. Походиловой. Отсюда, поворотивъ на востокъ къ деревнѣ Стариковой и селу Тигишъ, находящихся при озерахъ Стариковомъ и Тигишъ, взяли направление на сѣверъ и достигли Исети у села Смолинскаго. Напоследокъ, повернувъ на NO, — у деревни Саимской выѣхали опять на большую дорогу и воротились назадъ въ каменскій заводъ.

Въ 14-ти верстахъ отъ каменскаго завода по большой дорогѣ лежитъ деревня Ельтюки на рѣчкѣ Ключикъ, по берегу которой выступаетъ порфиръ, чрезвычайно похожій на порфиръ, попадающійся у Перебора; но только содержитъ менѣе кристалловъ олигоклаза. У покровской станціи, по правому берегу рѣчки Камыпенки, впадающей въ Исеть, выступаетъ такой же порфиръ: далѣе,

версты за двѣ не доходя до д. Темной, не встрѣчали мы никакихъ породъ. Здѣсь же показывается зеленый сланецъ съ уралитовыми кристаллами, который мы прежде уже видѣли въ д. Темной. Онъ тянется до села Маминскаго, гдѣ мы переправились на правый берегъ Исети. Здѣсь зеленый сланецъ переходитъ на другой берегъ. Въ д. Давыдовой, гдѣ мы прежде встрѣтили этотъ сланецъ только въ оврагѣ, идущемъ къ Исети, — теперь увидѣли его здѣсь у небольшого ручья, въ видѣ гораздо лучшаго обнаженія. Сланецъ этотъ явственно напластованъ и отвѣсно падающіе пласты его простираются отъ S—N н. 11. Онъ тоже содержитъ уралитовые кристаллы. Далѣе до д. Походиловой, лежащей по Сосновкѣ, — всѣ породы скрываются подъ черноземомъ; а въ Походиловой мы встрѣтили прежде описанный кварцеватый тальковый сланецъ. Отсюда повернули на востокъ и остановились ночевать въ д. Стариковой, лежащей на озерѣ того же названія, и плоскіе берега котораго не обнажаютъ никакихъ породъ.

14-го юля. Озеро Тигишъ имѣетъ тоже плоскіе и тонкіе берега и мы по дорогѣ до Смолинскаго не встрѣчали никакихъ выступающихъ породъ. Какія же породы близь этого селенія образуютъ берега Исети, описано было уже выше. Верстахъ въ двухъ на сѣверовостокъ отъ села Смолинскаго, на р. Камыпенкѣ, высокіе берега которой весьма скалисты, — расположена деревня Салмская. Господствующія здѣсь породы суть: сланецъ, перемежающійся со сплошною неврипающею породою, повидимому, отвердѣлымъ плотнымъ песчаникомъ; за ними далѣе на сѣверъ слѣдуетъ, въ видѣ высокихъ каменныхъ стѣнъ, — свѣтлосѣрый, съ поверхности бѣлый — известнякъ, который по заключающимся въ немъ органическимъ остаткамъ, створкамъ *Productus hemisphaericus* и по множеству кораловъ, несомнѣнно долженъ быть причисленъ къ горному известняку. По напластованію, хотя и неясвен-

ному, можно полагать, что этот горный известняк лежит здѣсь на сланцахъ и песчаникахъ. Выступающій въ этой самой долинѣ у Покровскаго—порфиръ, при явленіи своемъ на поверхность перепуталъ только всѣ эти пласты; но не прорвалъ ихъ подобно тому, какъ замѣчено у Кадинска. Вскорѣ послѣ того вышли мы на большую дорогу и до самаго каменскаго завода не встрѣчали никакихъ породъ.

16-го *юля* оставили мы каменскій заводъ на долгое время, чтобы ознакомиться съ сѣверною частію этой дистанціи по слѣдующему маршруту: Изъ Каменска мы отправились сначала на NNO къ селеніямъ Травянскому и Грязнухъ. Отъ Грязнухи на восточную границу округа въ д. Сувари; потомъ на NW къ Полднѣвкѣ, прослѣдивъ теченіе ея отъ д. Верхнеполдневой до Нижнеполдневой. Затѣмъ, прямо по дорогѣ отправились на NO къ д. Черданцовой, расположенной тоже на восточной границѣ и близъ которой р. Калиновка выходитъ изъ Каменскаго округа. Здѣсь мы опять повернули и продолжали путь вверхъ по Калиновкѣ на W до д. Раскатихи; потомъ на SW до ключей ея выше деревни Ляпустиной. Въ этомъ направленіи пересѣкли мѣстность, слѣдуя до д. Каменно-озерска, на озерѣ того же имени, и отсюда пошли на SSW къ д. Бубновой, на р. Каменкѣ. Отсюда дорога наша шла на NW къ деревнямъ Некрасовой и Исмоденовой и далѣе на западъ въ село Брусняцкое, откуда по направленію къ NW, мы отправились въ д. Ялунину, стоящую на Пышмѣ. Отсюда отправили мы нашихъ людей и экипажи, по прямой дорогѣ, прямо въ Сухой Логъ; а сами, взявъ верховыхъ лошадей, поѣхали туда слѣдуя теченію Пышмы чрезъ Вороній-бродъ. Изъ Сухого Лога поѣхали мы внизъ по Пышмѣ на востокъ до впаденія р. Кунары, потомъ вверхъ по этой рѣкѣ, послѣдивъ всѣ изгибы ея до Прокофьевки; гдѣ, оставивъ Кунару, повернули сначала на N; потомъ

на NNW ѣхали до Мокрой, лежащей на Пышмѣ. Здѣсь снова оставили мы наши экипажи, которые должны были ждать насъ у Вороньяго-брода; а сами верхомъ поѣхали на устье р. Большого Рефта, оттуда, слѣдуя за всѣми изгибами вверхъ по этой рѣкѣ, ѣхали до впаденія въ нее Малаго Рефта. Отсюда повернули на SW къ Окуньему Озеру, которое мы объѣхали верхомъ и продолжали нашъ путь на SO по Пышмѣ къ Вороньему-броду.

16-го июля. Изъ каменскаго завода до Грязнухи ѣхали мы полями, покрытыми черноземомъ, не встрѣчая никакихъ породъ. Въ д. Грязнухѣ лежатъ валуны третичнаго песчаника, которые всеконечно принесены сюда. По берегамъ рѣчки видны такіе же валуны, которые, должно быть, занесены сюда сверху. До д. Сувори и далѣе къ р. Верхней Полдней, дорога шла роскошными полями и лугами, покрытыми мелкимъ березнякомъ. На нихъ встрѣчается много болотистыхъ мѣстъ, гдѣ лошади вязнутъ по брюхо. У Средней Полдневки берега рѣки плоски и болотисты и только у Нижнеполдней становятся выше и песчанистѣе. Песокъ здѣсь бѣлый, иловатый и содержитъ много округленныхъ галекъ кварца, разныхъ видовъ. Передъ Черданцовой мѣстность становится холмистою и цѣлый рядъ песчаныхъ холмовъ, возвышающихся на 150 футовъ надъ поверхностію равнины—тянется отъ S на N по Калиновкѣ къ Пышмѣ. За Черданцовой вверхъ по Калиновкѣ залегаютъ сухая бѣлая глина, напоминающая третичныя глины колчеданскаго ила. До Волкова, берега Каменки плоски и не обнаруживаютъ никакихъ породъ.

17-го июля. За д. Волковой на дорогѣ видны небольшіе разрѣзы, изъ которыхъ добывается матеріалъ для поправки дорогъ. Это бѣловатый песокъ, въ которомъ бѣлые куски глины встрѣчаются чаще и болѣе синяго цвѣта, на подобіе глинистыхъ сланцевъ въ песчаникѣ близъ Колче-

данска. За д. Раскатихой въ такихъ же разрѣзахъ, — матеріаль для поправки дорогъ составляетъ уже третичный песчаникъ, въ изобилии залегающій по низменнымъ берегамъ Калиновки. Только не далѣе одной версты отъ селенія Троицкаго, въ матеріаль для поправки дорогъ, первый разъ встрѣчаются куски известняка, выступающаго на поверхность въ самомъ селеніи, за церковью, на правомъ берегу р. Калиновки и представляющаго пласты до 1-го фута толщиною. Пласты эти содержатъ *Productus giganteus* и падаютъ на SW h. 4 подъ угломъ въ 40°. Цвѣтъ этого известняка, въ свѣжемъ изломѣ, — свѣтлосѣрый. Онъ занозистъ, какъ вообще всѣ горные известняки здѣшной мѣстности. Внизъ по рѣкѣ тянется известнякъ съ такимъ же положеніемъ пластовъ; но содержащій въ себѣ желваки желтоватосѣраго роговика. До д. Баюновой, то есть почти двумя верстами внизъ по рѣкѣ, — берега Калиновки остаются высокими и состоятъ изъ известняка; затѣмъ далѣе дѣлаются плоскими и землистыми. Отсюда воротились мы въ Троицкое и поѣхали снова вверхъ по рѣкѣ. До д. Ляпустиной и одною верстою далѣе, — известнякъ показывается въ видѣ небольшихъ обнаженій. За калиновскими ключами, гдѣ идетъ дорога въ Каменоозерскъ, — известнякъ этотъ виденъ только какъ матеріаль, привозимый для поправки дорогъ, но здѣсь онъ выполняется песчаникомъ, то неизмѣненнымъ и сѣрымъ, то кристаллическимъ, занозистымъ и зеленымъ. При входѣ въ поскотину Каменоозерска показывается порода, представляющая авгитовый порфиръ. Порфиръ этотъ составляетъ плотная, зеленая, занозистая основная масса со вросшими въ ней кристаллами лабрадора и авгита, кромѣ которыхъ встрѣчаются въ ней гнѣзда свѣтлозеленаго прозрачнаго минерала; вѣроятно тоже авгита, — потому что на поляхъ, авгитовый порфиръ является въ нѣсколько измѣненномъ видѣ. Здѣсь основная масса его плотная и въ ней попадаются въ большомъ ко-

личествѣ только авгитовые кристаллы съ поверхности чернаго цвѣта, но зеленые и прозрачные внутри. Въ селеніи выступаетъ подобная же порода, мѣстами имѣющая видъ брекчій или конгломерата, состоящая изъ округленныхъ кусковъ порфира, связанныхъ порфировымъ же цементомъ, изъ котораго легко выбиваются. Этотъ конгломератъ тоже заключаетъ въ себѣ минераль зеленаго цвѣта, какъ въ цементѣ своемъ, такъ и въ отдѣльныхъ округленныхъ кускахъ, почему ихъ можно принимать за шаровидную отдѣльность порфира. На поляхъ передъ д. Бубновой лежитъ много кусковъ такого авгитоваго порфира; а позади деревни порфиръ этотъ выступаетъ на поверхность ниже моста, ведущаго чрезъ небольшой безымянный притокъ Каменки. Здѣсь основная масса сѣроватозеленая, занозистая и заключаетъ въ себѣ кристаллы и зерна лабрадора и авгита, которые иногда исчезаютъ и тогда основная масса становится плотною и ровною. По дорогѣ въ Некрасово, находящееся въ нѣкоторомъ отдаленіи на сѣверъ отъ Каменки,—всѣ породы скрываются и только въ 5-ти верстахъ отъ Бубновой и въ 2-хъ верстахъ передъ Некрасовой выступаетъ мелкозернистый діоритъ или сіенитъ:—чернаго цвѣта, блестящее, тѣсное смѣшеніе нѣкотораго рода полевого шпата и роговой обманки съ небольшими иглами роговой обманки. Въ Некрасовой, на NO отъ деревни, въ покотинѣ находится ломка гранитосіенита. Гранитосіенитъ этотъ представляетъ мелкозернистое смѣшеніе красноватобѣлаго полевого шпата, черной роговой обманки, сѣраго кварца съ небольшимъ количествомъ черной горькоземистой слюды. Эта порода выступаетъ изъ подъ дерна въ видѣ мощныхъ валуновъ, которые на глубинѣ имѣютъ болѣе связи и должны быть конечно плотнѣе. До Исмоденовой такой гранитосіенитъ нѣсколько разъ выступаетъ на поверхность; но за Брусяцкимъ всѣ породы

скрываются подъ толстымъ слоемъ чернозема, изъ подъ котораго показываются на поверхности, мѣстами, только большіе куски бѣлаго жильнаго кварца.

Характеръ мѣстности совершенно измѣняется при вѣздѣ въ пыщминскую долину. вмѣсто преобладающей до того березы—показывается толстый сосновый лѣсъ. Породы тоже мѣняются. Гранитъ вмѣсто слюды заключаетъ — хлоритъ и по расположенію составныхъ частей своихъ дѣлается гнейсообразнымъ но не слюдыстымъ. Изъ этихъ породъ состоятъ непосредственно берега Пыщмы близъ д. Ялуниной, куда мы прибыли около вечера.

Д. П.

(Продолженіе слѣдуетъ.)

ГОРНОЕ ХОЗЯЙСТВО И СТАТИСТИКА.

Очеркъ успѣховъ желѣзнаго дѣла въ послѣднее время.

Ежегодно университетъ Христьяніи предлагаетъ нѣсколько задачъ для норвежскихъ молодыхъ ученыхъ. Въ 1865 году однимъ изъ предметомъ конкурса было: «показать успѣхи желѣзнаго дѣла въ послѣднее десятилѣтіе».

Г. *Stralsberg* представилъ по этому поводу обширное сочиненіе: *Udsigt over de vaesentligste Fordebringer ved Jern-tilvirkningen i de seneste Decennier Christiania 1866.*, удостоенное преміи, изъ котораго мы предлагаемъ теперь читателямъ нижеслѣдующее извлеченіе. Не смотря на крайность, мы считаемъ его полезнымъ во многихъ отношеніяхъ для читателей.

Въ своемъ предисловіи авторъ замѣчаетъ, что для того, чтобы хорошо понять усовершенствованія въ металлургіи желѣза въ послѣднее десятилѣтіе, необходимо прослѣдить развитіе ея съ конца прошлаго столѣтія, т. е. съ эпохи, въ которую было положено основаніе всѣхъ дальнѣйшихъ усовершенствованій, обширнымъ примѣненіемъ ископаемаго горючаго и введеніемъ паровыхъ машинъ на фабрикахъ и заводахъ. Далѣе авторъ показываетъ весьма неудовлетворительное положеніе, въ которомъ находилась металлургія чугуна, желѣза и стали во второй половинѣ прошла-

го столѣтія, и слѣдить на основаніи лучшихъ сочиненій и специальныхъ журналовъ за всѣми дальнѣйшими усовершенствованіями; такъ что его книга есть весьма обстоятельная исторія желѣзнаго дѣла въ XIX столѣтіи.

Г. *Стральсбергъ* предупреждаетъ читателей, что *улучшеніе* и *усовершенствованіе* въ желѣзномъ дѣлѣ не выражаютъ еще полученія продуктовъ *лучшаго качества*, но въ большей части случаевъ удовлетвореніе двухъ важнѣйшихъ потребностей нашего времени: *производства въ большомъ размѣрѣ* и *дешевизны*, хотя бы это стремленіе и вредило свойствамъ получаемыхъ продуктовъ. «Впрочемъ *качество* желѣза въ практикѣ не имѣетъ ничего абсолютнаго», такъ какъ требуется металлъ съ самыми разнообразными свойствами.

Первую часть своего труда *Г. Стральсбергъ* посвящаетъ *чугуну*, улучшенія въ фабрикаціи котораго можно подраздѣлить на слѣдующія категоріи.

1. Выплавка чугуна на коксѣ.
2. Употребленіе горячаго дутья.
3. Пользованіе газами, отдѣляющимися изъ колошника.
4. Замяненіе при плавкѣ кокса и древеснаго угля сырымъ каменнымъ углемъ и дровами.
5. Измѣненія въ формѣ и объемѣ доменныхъ печей.
6. Улучшеніе обжога рудъ.
7. Усовершенствованія въ механическихъ приборахъ для нагрузки печи, въ воздуходувныхъ машинахъ и пр.
8. Полученіе чугуна изъ кричныхъ, пудлинговыхъ и сварочныхъ шлаковъ.

Давно уже истребленіе въ разныхъ странахъ лѣсовъ повліяло на желѣзное дѣло. Англія первая почувствовала это вліяніе. Съ 1612 по 1740 годъ выплавка чугуна уменьшилась въ ней болѣе чѣмъ на 90% (съ 160,000 на 17,000 тоннъ). Потому уже съ начала XVII столѣтія мы видимъ англичанъ, и во главѣ ихъ *Дудлея* (съ 1620 по 1650 годъ),

дѣлающихъ многочисленныя опыты, съ цѣлью замѣнить древесный уголь каменнымъ углемъ и коксомъ; эти попытки долго не удавались, хотя и повліяли въ свое время на удешевленіе цѣны желѣзу и чугуну. Только въ 1735—40 годахъ успѣхъ увѣнчалъ попытки *Абр. Дэрби*. Статистическія свѣдѣнія очень ясно указываютъ громадное вліяніе, оказанное на желѣзное дѣло Англій и Шотландіи, введеніемъ ископаемаго горючаго; изъ нихъ видно, что уже въ концѣ прошлаго столѣтія тамъ не было ни одной домны, дѣйствующей древеснымъ горючимъ. На континентѣ нѣкоторыя обстоятельства: изобиліе лѣсовъ, богатая и чистая руды и пр., долго задерживали превращеніе чугуноплавильныхъ заводовъ изъ древесноугольныхъ въ коксовые, и, за исключеніемъ нѣсколькихъ заводовъ, переворотъ совершился не ранѣе 1820 года. Съ тѣхъ поръ производство на каменномъ углѣ все болѣе распространялось въ Пруссіи, Бельгіи и Франціи, а производство на древесномъ горючемъ все болѣе и болѣе сокращалось. Въ Бельгіи выплавка чугуна на древесномъ углѣ почти исчезла, въ Пруссіи она составляетъ не болѣе 10 и 12% общей производительности чугуна и только во Франціи она выдерживаетъ на столько конкуренцію, что не уменьшаетъ своего прежняго абсолютнаго размѣра. Однако въ Австріи до сихъ поръ выплавка чугуна на древесномъ углѣ господствуетъ; большое число доменъ на растительномъ горючемъ дѣйствуютъ и въ Соединенныхъ Штатахъ. Скандинавскія государства и Россія попрежнему плавятъ свои превосходныя руды почти исключительно на древесномъ углѣ, хотя уже нѣсколько лѣтъ производятся тамъ опыты выплавки чугуна на коксѣ.

Хотя необходимо согласиться, что только на ископаемомъ горючемъ можно получить то огромное количество дешеваго желѣза, которое необходимо въ наше время, но нельзя не сознаться также, что качество получаемого чу

гуна весьма ухудшилось, въ особенности отъ содержанія сѣры и кремнія. Практика однако показала въ послѣднее время, что даже и на коксѣ (какъ мы это видимъ въ Вест-Фалии и во Франціи) можно получать чугуны высокаго качества. Это достигнуто въ особенности промывкою угля передъ превращеніемъ его въ коксѣ. Кромѣ того, смѣшеніемъ отборнаго кокса и древеснаго угля удается получить чугуны превосходныхъ качествъ, гораздо болѣе дешевый, чѣмъ выплавленный на одномъ древесномъ углѣ.

Сорокъ лѣтъ тому назадъ полагали обыкновенно, на основаніи точныхъ наблюденій, что доменные печи дѣйствуютъ гораздо лучше на холодномъ дутьѣ и даже зимою. Тогда имѣли въ виду только то косвенное вліяніе холода, которое въ данномъ объемѣ воздуха увеличиваетъ количество кислорода и уменьшаетъ количество водяного пара. Потому опыты *Нильсона*, употреблявшаго въ 1830 году горячее дутье на одномъ изъ заводовъ на Клэйдѣ, произвели большое впечатлѣніе. Выгодное употребленіе въ слѣдующемъ году сырого каменнаго угля на заводѣ Кальдера произвело еще большее изумленіе. Одно время впрочемъ существовали въ Англіи сомнѣнія на счетъ новаго способа, но въ 1835 году въ Шотландіи уже не оставалось ни одной домны, дѣйствовавшей на холодномъ дутьѣ. На континентѣ горячее дутье принято было сначала очень внимательно, но когда замѣтили, что оно ухудшаетъ качество чугуна, то во многихъ мѣстахъ его оставляли, а въ Бельгіи и совершенно бросили около 1843 года. Между тѣмъ, все зависѣло не отъ возвышенія температуры въ домнѣ, а отъ того, что съ этимъ возвышеніемъ не умѣли согласовать составъ шихты, количество флюса, вдуваемаго воздуха и т. п. Мало по малу горячее дутье однако опять вошло въ употребленіе, и теперь принято во всѣхъ странахъ. Изобрѣтено очень много приборъ для нагрѣтаго дутья; замѣчательнѣйшіе — приборъ

Кальдера, избранный *Нильсономъ*, и приборъ вассераль-фингенскій; въ послѣднее время наиболѣе употребляются приборы съ регенераціей газовъ. Нагрѣваніе воздуха производится все болѣе и болѣе газами, отдѣляющимися изъ колошника. Нагрѣтый воздухъ долженъ непремѣнно уменьшать потребленіе горючаго, увеличивать суточную производительность, и производить болѣе правильный ходъ печи. Конечно эти результаты трудно еще теперь выразить общими цифрами и точными формулами, но они достаточно подтверждаются всѣми наблюденіями. Съ другой стороны, горячее дутье очень часто весьма дурно вліяетъ на качество чугуна. Химическіе анализы доказываютъ, что ему необходимо приписать большее содержаніе кремнія въ чугунѣ. Потому то сихъ поръ, даже въ Англіи, особенно въ Стаффордширѣ, существуетъ не мало доменъ на холодномъ дутьѣ, для полученія чугуна и желѣза высшихъ качествъ, хотя металлурги увѣряютъ, что, не превосходя извѣстной степени жара и строго наблюдая за правильнымъ ходомъ печи, можно достигъ того, что кремнія и при горячемъ дутьѣ будетъ возстановляться въ самомъ ничтожномъ количествѣ. Прежніе опыты *Карстена* съ холоднымъ дутьемъ и новые г. *Жанойе* показываютъ, что все зависитъ отъ правильного состава шихты и достаточнаго прибавленія флюса. Анализы многихъ химиковъ показываютъ также, что горячее дутье не имѣетъ почти никакого серьезнаго вліянія на содержаніе въ чугунѣ сѣры и фосфора.

Первые опыты *Оберто* (въ 1809 — 10 годахъ) имѣли цѣлью пользоваться жаромъ, доставляемымъ сгораніемъ колошниковыхъ газовъ. *Кюродо* старался сожигать ихъ (въ 1811 году) въ смѣси съ воздухомъ. Дальнѣйшія попытки вели къ тому, чтобы отвести газы къ полу фабрики, гдѣ съ ними можно было распоряжаться гораздо удобнѣе. Опыты *Виктора Сира* (въ 1836 году) были неудач-

ны. Но истинный прогрессъ составила система *Фабержъ дю Фора* въ Вассеральфингенѣ (1837 года), столь известная и употребляемая до сихъ поръ. Чтобы помѣшать дѣйствию тяги газовъ на стѣнки доменной печи, отчего разстроивается ходъ, особенно при широкихъ колошникахъ, употребляютъ обыкновенно приборъ назыв. *à cylindre plongeur*, тогда же изобрѣтенный г. *Томасомъ* и *Лораномъ*, но онъ имѣеть тѣже недостатки. Самое выгодное собирать газъ надъ колошами, для чего требуется тщательно закрытый колошникъ. Послѣ первыхъ неудобныхъ аппаратовъ *Робена* и *Тайлора* (1838 и 1840 г.) послѣдовалъ рядъ болѣе совершенныхъ, которые позволяютъ легко и ровно засыпать колоши. Теперь наиболѣе употребляются системы *Парри* (особенно въ Англіи), *Куана*, *Ламена* и др. (во Франціи и Германіи). Иногда, и особенно въ Англіи, закрытый колошникъ повлекать за собой разстройство хода печи и полученіе бѣлаго чугуна, вмѣсто сѣраго или половинчатого; потому во многихъ заводахъ стали употреблять колошники полузакрытые, особенно по системѣ г. *Дерби*; но разстройство не можетъ быть впрочемъ приписано исключительно закрытію колошника.

Что касается до экономическихъ выгодъ отъ употребленія колошниковыхъ газовъ, то мнѣнія еще болѣе раздѣлены, въ особенности въ Англіи и Бельгіи; потому то въ Стаффордширѣ въ Шотландіи встрѣчаются по большей части домны съ открытыми колошниками и безъ отвода газовъ. Однако опыты и теоретическія соображенія показываютъ, что съ известною выгодною можно пользоваться этими газами; хотя нѣкоторыя мѣстныя условія могутъ быть и не всегда тому благопріятны. Не слѣдуетъ однако, какъ это бывало прежде, требовать слишкомъ много отъ доменной печи и устроить несоотвѣтственные ей размѣрамъ приборы.

Первоначальною мыслью *Фабержъ дю Фора* было прило-

женіе колошниковыхъ газовъ къ цудлингованію, но оно почти невозможно безъ разстройства хода доменной печи. Въ настоящее время газами пользуются только для операцій, не требующихъ особенно высокой и ровной температуры: для обжига рудъ, для нагрѣва воздуха для дутья, для нагрѣва паровыхъ котловъ, прожариванія дровъ и т. п. Такимъ образомъ извлекаютъ большую экономію въ горючемъ, не разстроивая нисколько правильнаго хода печи.

Не смотря на то, что всякое обугливаніе сопровождается значительною потерею углерода, долго для плавки употребляли исключительно коксъ и древесный уголь. Кромѣ опасенія вліянія сѣры, причину того нужно искать въ томъ, что сырой горючій матеріалъ измѣняетъ въ печи значительно свой объемъ и нарушаетъ такимъ образомъ правильный сходъ колошъ, и особенно охлаждаетъ печь, что зависитъ отъ избытка отдѣленія пара и газовъ при обугливаніи въ самой печи. Опыты *Эбельмана* для доменъ, дѣйствующихъ дровами, показываютъ также, что охлажденіе проникаетъ очень глубоко въ печь; оттого возстановленіе руды замедляется, печь принимаетъ неправильный ходъ и качество чугуна портится. Правда, есть исключенія, гдѣ сырой каменный уголь безъ всякаго вреда употребляется въ доменныхъ печахъ (напр. въ Уэльсѣ); но вообще переходъ могъ совершиться только послѣ введенія горячаго дутья и увеличенія объема печей, такимъ образомъ потеря жара вознаграждается, и сходъ колошъ и выходъ газовъ производятся уже болѣе правильно. Сырой уголь употребляется преимущественно въ Англіи; на континентѣ по многимъ причинамъ его еще не употребляютъ безъ примѣси кокса, и то очень рѣдко; гораздо чаще въ доменныхъ печахъ, дѣйствующихъ древеснымъ горючимъ, часть угля замѣняется сухими или прожаренными дровами, это употребляется и въ Россіи на калужскихъ заводахъ. Въ Австріи нерѣдко съ успѣхомъ $\frac{3}{4}$ древеснаго угля за-

мѣняютъ торфомъ, а въ Соединенныхъ Штатахъ Америки съ 1840 года многія доменные печи дѣйствуютъ съ успѣхомъ на антрацитѣ.

Вообще употребленіе сырого каменнаго угля давало, во вредъ качеству чугуна, значительное сбереженіе горючаго, которое впрочемъ трудно опредѣлить точными цифрами. Вообще тутъ является не мало возраженій. Экономія горючаго при этомъ можетъ зависѣть отъ двухъ причинъ: отъ дѣйствія образующихся въ большомъ количествѣ газовъ и отъ увеличенія количества получающагося въ печи кокса или углерода. Впрочемъ продукты перегонки уже мало способствуютъ возстановленію рудъ и выгода, представляемая увеличеніемъ количества колошниковыхъ газовъ, едва ли значительна; потому необходимо искать главнаго источника экономіи въ увеличеніи количества углерода, которое на практикѣ приближается почти полученію его прокаливаніемъ въ закрытомъ сосудѣ. Дѣйствительно, обугливаніе совершается здѣсь безъ доступа свободнаго кислорода и подъ сильнымъ давленіемъ; кромѣ того, сберегаются потери отъ перевозки угля изъ кучъ къ колошнику; при этомъ дѣлается также возможнымъ употреблять съ выгодною каменный уголь, не спекающійся удобно въ коксѣ.

Если въ началѣ нынѣшняго столѣтія доменные печи были малы, то это зависѣло преимущественно отъ употребленія древеснаго угля и отъ возможности получить только слабое дутье. Съ увеличеніемъ употребленія ископаемаго горючаго и съ усиленіемъ воздухоудныхъ машинъ доменные печи все увеличивались, особенно въ высоту. Однако долго считали необходимымъ сохранять всѣмъ извѣстную старинную форму съ узкимъ и высокимъ горномъ, широкимъ распаромъ и сѣуженнымъ колошникомъ; эту форму считали даже идеаломъ доменной печи. Послѣ 1820 года нерѣдко уничтожали верхній горнь,

заставляя нижній прямо расширяться къ распару; изменіе во внутренней формѣ шло постоянно и настоящія доменные печи съ широкимъ горномъ и почти безъ распара весьма уклоняются отъ первоначальнаго типа. Кромѣ того, съ 1820 по 1830 годъ, діаметръ колошника возросъ уже до $\frac{3}{4}$ діаметра распара; въ настоящее время, всѣми почти признана польза расширяющихся колошниковъ. Необходимо однако замѣтить, что въ формѣ доменной печи не можетъ быть ничего абсолютнаго и необходимо всегда соображаться со многими мѣстными условіями, качествомъ горючаго и рудъ. Потому быть можетъ и узкіе горна и суженные колошники, отстаиваемые нѣкоторыми металлургами, напр. Туннеромъ, имѣютъ и для будущаго въ извѣстныхъ мѣстахъ свое значеніе. До сихъ поръ еще однако вертикальный разрѣзъ внутренности большей части доменныхъ печей имѣетъ видъ или сложенныхъ въ основаніяхъ усѣченныхъ конусовъ или эллипсоида.

Увеличеніемъ и изменіемъ формы доменныхъ печей достигли теперь болѣе правильнаго ихъ хода (такъ какъ каждая форма должна быть непременно принаровлена къ извѣстнымъ свойствамъ рудъ), а также значительнаго сбереженія въ горючемъ, и увеличенія суточной выплавки чугуна, которая нерѣдко достигаетъ теперь 39,000 пудъ въ недѣлю. Послѣдній результатъ едва ли не самый блистательный.

Нѣкогда пробовали и оставили цилиндрическія шахты въ доменныхъ печахъ; лѣтъ двадцать тому назадъ знаменитый англійскій металлургъ, *Труранъ*, предложилъ еще большее расширеніе колошника, именно до $\frac{4}{3}$ распара, но его предложенія не встрѣтили сочувствія. Позже въ 1856 году американецъ г. *Альджеръ* предложилъ свои доменные печи съ удлиненнымъ горизонтальнымъ сѣченіемъ, въ которыхъ дутье должно оказывать болѣе сильное вліяніе и увеличивать выплавку; но произведенные опыты до

сихъ поръ не дали удовлетворительныхъ результатовъ. Наконецъ, нѣсколько лѣтъ тому назадъ, русскій металлургъ, генераль-майоръ *Рашетъ*, соединивъ удачно системы *и. Трурана* и *Альджера*, построилъ свою извѣстную печь. Опыты на Уралѣ были очень удачны и хотя единственная попытка въ Мюльгеймѣ не увѣнчалась ожидаемымъ успѣхомъ, но, по мнѣнію г. *Стралсберга*, печи эти не сказали еще своего послѣдняго слова. Мы можемъ теперь прибавить, что возобновленная въ Мюльгеймѣ печь системы г.-м. *Рашета*, послѣ нѣкоторыхъ сообразныхъ съ мѣстными условіями измѣненій въ своей конструкціи, дала очень удовлетворительные результаты, не смотря на довольно плохой коксъ.

Старинный способъ обжига рудъ на чистомъ воздухѣ и въ кучахъ теперь совершенно оставленъ и замѣненъ обжигомъ въ печахъ различнаго устройства, отчего руды обжигаются гораздо лучше. Наиболее выгодные результаты получены въ печахъ, дѣйствующихъ колошниковыми газами; онѣ изобрѣтены въ Швеціи, но вскорѣ распространились и въ другихъ странахъ. Послѣ сравнительныхъ опытовъ во многихъ заводахъ, для флюса известняка замѣняется теперь негашеною известью, отчего во многихъ странахъ (напр. въ Бельгіи) происходитъ значительное сбереженіе въ горючемъ матеріалѣ и увеличеніе точной выплавки. При прежнемъ способѣ, выдѣленіе углекислоты охлаждало печь, замедляло возстановленіе и способствовало даже потерѣ углерода. Обжигъ известняка можетъ производиться однако только тамъ, гдѣ горючій матеріалъ дешевъ; самое же лучшее употребляетъ для этого колошниковые газы.

Постоянное увеличеніе доменныхъ печей потребовало все болѣе и болѣе сильныхъ воздуходувныхъ машинъ; кромѣ того, широкіе колошники вызвали устройство особыхъ приборовъ для нагрузки печи, которые нерѣдко сое-

диняются съ приборами, служащими для закрытія колошника.

Всѣмъ извѣстно огромное количество желѣза, теряющееся ежегодно въ кричныхъ, пудлинговыхъ и сварочныхъ шлакахъ; долго не могли ничѣмъ помочь этому горю. Полное возстановленіе этихъ шлаковъ весьма затруднительно; кромѣ того, они всегда содержатъ много сѣры и фосфора. Однако, приложеніемъ нагрѣтаго дутья, значительнаго количества флюса и употребленіемъ печей огромнаго размѣра удастся теперь съ выгодною замѣнять часто руды шлаками, исключая тѣхъ случаевъ, гдѣ требуется чугуны очень высокаго качества. Способы гг. *Лана* и *Фрея* и гг. *Минари* и *Судри* обѣщаютъ наиболѣе въ этомъ случаѣ.

Приложеніемъ всѣхъ этихъ усовершенствованій удалось, за исключеніемъ временныхъ колебаній, удешевить вообще цѣну чугуна. Потому то г. *Стральсбергъ* справедливо удивляется, что въ извѣстномъ сочиненіи «Etat present de la métallurgie du fer en Angleterre» гг. *Грюнера* и *Лана* сдѣлали тотъ странный выводъ, что будто бы цѣна чугуна въ послѣднія тридцать лѣтъ остается таже и стремится даже къ повышенію, вслѣдствіе вздорожанія рабочихъ рукъ и сырыхъ матеріаловъ.

По нашему мнѣнію, выводъ гг. *Грюнера* и *Лана* объясняется очень просто. Они были посланы на казенный счетъ министромъ-фритредеромъ собрать свѣдѣнія, можетъ ли французская горная промышленность конкурировать съ англійскою; потому то и весь отчетъ ихъ направленъ къ тому, чтобы доказать, что Франціи бояться конкуренціи нечего, такъ какъ дешевизна англійскихъ произведеній только воображаемая, а не дѣйствительная.

Прежній способъ полученія желѣза непосредственно изъ рудъ оставленъ теперь почти повсюду, за исключеніемъ только тѣхъ немногихъ мѣстъ (въ Пиренеяхъ, въ

Сѣверной Америкѣ и въ нѣкоторыхъ нецивилизованныхъ странахъ), гдѣ руды богаты и чисты ¹⁾, лѣсу много, а провозъ туда желѣза обходится дорого. Даже самый лучший способъ непосредственнаго превращенія, каталанскій, не смотря на многочисленныя сдѣланныя въ немъ усовершенствованія, дешевизну своего первоначальнаго устройства и ничтожные накладные расходы, далеко должны стоять ниже всѣхъ способовъ приготовленія желѣза изъ чугуна. Потому мы раземотримъ только выдѣлку желѣза.

1. Кричнымъ способомъ въ горнахъ, и

2. Пудлинговымъ способомъ, въ отражательныхъ печахъ.

Вообще кричный способъ приготовленія желѣза получилъ очень мало усовершенствованій. Кромѣ того, въ послѣднихъ случаяхъ, сберегая по большей части горючій матеріалъ, повредили существенно качеству кричнаго желѣза. Всѣ предложенныя измѣненія состояли въ слѣдующемъ:

Введеніе закрытыхъ горновъ.

Употребленіе отдѣляющихся изъ горновъ газовъ и теряющагося жара.

Приложеніе горячаго дутья.

Замѣненіе части угля высушенными или прожаренными дровами.

Употребленіе пламенныхъ печей, особенно газовыхъ, для нагрѣва криць и отбѣливанія чугуна.

Впрочемъ, за ничтожными исключеніями, во всѣхъ кричныхъ фабрикахъ остались при способахъ, введенныхъ еще десятки лѣтъ тому назадъ. Тому есть весьма важ-

¹⁾ Этого нельзя впрочемъ сказать о *рудныхъ* въ нашихъ западныхъ губерніяхъ.

ныя причины, какъ на примѣръ валлонскій способъ въ Дан-неморѣ употребляется для полученія желѣза самаго высококачественнаго, продаваемого въ Англіи по 3 руб. за пудъ. Наибольше употребителенъ теперь способъ *ланкаширскій*.

Когда убѣдились въ невозможности употреблять съ выгодой коксъ въ кричныхъ горнахъ, а древесный уголь вздорожалъ немѣрно, англичанинъ, *Генри Кортъ* въ 1784 году изобрѣлъ пудлинговую печь. Первые опыты «*puddling process*» были весьма неудовлетворительны и давали болѣе 50% угару; но вскорѣ пудлингованіе усовершенствовалось и начало быстро вытѣснять кричный способъ. Причина первыхъ неудачъ объясняется тѣмъ, что обрабатывали одинъ чугуны, не прибавляя шлаковъ; во вторыхъ, подъ пудлинговой печи дѣлался песчаный. Употребленіемъ отбѣленнаго чугуна производство значительно улучшилось, а изобрѣтеніемъ *Роже* (въ 1818 г.) чугунаго пода, вмѣсто песочнаго, еще болѣе подвинуло дѣло впередъ.

До тѣхъ поръ новый способъ употреблялся только въ Англіи. На континентѣ первые опыты были сдѣланы въ заводѣ Скѣбо въ Швеціи, но, не смотря на полученные выгодные результаты, способъ этотъ тамъ не принялся. Опыты, сдѣланные въ 1820 году въ Фуршамбо, во Франціи, были болѣе счастливы и нѣсколько лѣтъ спустя дѣйствовали уже въ этой странѣ много пудлинговыхъ печей. Въ 30-хъ годахъ пудлингованіе распространилось въ Бельгіи (въ Серенѣ оно было введено еще въ 1820—22 годахъ), въ Пруссіи, Силезіи и Россіи. Въ послѣдней оно доставляетъ теперь $\frac{1}{2}$ производимаго желѣза. Теперь пудлингованія нѣтъ только въ Норвегіи и большей части Швеціи.

Вмѣстѣ со своимъ распространеніемъ, пудлинговый способъ получилъ много важныхъ усовершенствованій. Наибольше вліянія имѣло изобрѣтеніе пудлингованія помощью

шлаковъ (*boiling puddling, pig boiling, puddlage bouillant*) взаменъ прежняго сухого пудлингованія (*dry puddling, puddlage sec ou en sable*); нововведеніе было сдѣлано въ Стаффордширѣ въ 1819 году. Помощью новаго способа можно было въ особой печи обрабатывать почти всѣ чугуны безъ предварительнаго отбѣливанія. Долго однако мнѣнія были очень противорѣчивы, но выгоды новаго способа до такой степени осязательны, что онъ вытѣспилъ отсюда сухое пудлингованіе, за исключеніемъ немногихъ мѣстъ въ Англіи, гдѣ укоренилось мнѣніе въ необходимости предварительнаго отбѣливанія своего чугуна. Пудлингованіе съ меньшимъ количествомъ шлаковъ (*à mi-bouillon*) тоже употребляется внѣ Англіи, но его не нужно смѣшивать съ сухимъ пудлингованіемъ.

До 1850 года, для пудлингованія употребляли только каменный уголь, лигнитъ, дрова и торфъ. Однако опыты *Ф. дю Фора* еще ранѣе показали выгодное употребленіе въ этомъ случаѣ газовъ; но до 1845 года на это не обращали должнаго вниманія. Дальнѣйшіе опыты показали всю выгоду отъ употребленія горючаго въ видѣ газовъ, образуемыхъ въ генераторахъ, и происходящее отсюда сбереженіе въ горючемъ матеріалѣ.

Тамъ же, гдѣ осталось употребленіе обыкновеннаго горючаго матеріала, сбереженіе было сдѣлано улучшеніемъ формы печей, введеніемъ ступенчатыхъ колосниковъ, дутья, вмѣсто естественной тяги, пользованіемъ теряющимся жаромъ для нагрѣва паровыхъ котловъ, особенно изъ сварочныхъ печей и т. д.

Въ послѣднее время сдѣлалось извѣстно изобрѣтеніе г. *Сименса*. Во многихъ заводахъ Баденскаго Герцогства г. *Гонфартнеръ* устроилъ соединенныя пудлинговныя и сварочныя печи, дѣйствующія однимъ генераторомъ. Необходимо упомянуть еще объ употребленіи въ пудлингованіи водяного пара, объ устройствѣ двойныхъ и даже

четверныхъ пудлинговыхъ печей (въ выгодахъ послѣднихъ многіе еще однако сомнѣваются). Сварочный процессъ производится теперь исключительно въ отражательныхъ печахъ газовыхъ и обыкновенныхъ.

Г. *Стральсбергъ* посвящаетъ много страницъ паровымъ молотамъ, прокатнымъ устройствамъ, сквизерамъ и др. механическимъ приборамъ желѣзнаго дѣла; вездѣ видно усовершенствованіе и употребленіе все болѣе и болѣе сильныхъ механизмовъ; съ похвалою отзывается онъ и о *механическомъ пудлингованіи*.

Особенная выгода новаго способа пудлингованія заключалась еще въ возможности получать желѣзо различной твердости; потому то въ послѣдніе десять лѣтъ такъ усилилась производительность зернистаго или сталеватаго желѣза, получившаго въ настоящее время такое широкое примѣненіе въ практикѣ.

Во многихъ странахъ, даже въ цѣлыхъ государствахъ, пудлингованіе совершенно вытѣснило кричный способъ, и только, въ видѣ исключенія, въ Швеціи производство кричнаго желѣза постоянно усиливается. Только пудлинговымъ способомъ можно было получить ту громадную массу дешеваго желѣза, которое требуется въ наше время. Съ другой стороны, не подлежитъ сомнѣнію, что пудлинговое желѣзо хуже кричнаго; это происходитъ не столько отъ какого нибудь несовершенства пудлинговой операціи, потому что въ Англии удается получить на каменномъ углѣ изъ чугуна, выплавленнаго на коксѣ, желѣзо, продающееся въ одной цѣнѣ съ хорошими сортами шведскаго желѣза, но повидимому присуще самому способу; по крайней мѣрѣ кричный горнъ постоянно даетъ лучшіе результаты и къ нему обыкновенно прибѣгаютъ, желая получить желѣзо очень высокаго качества. Статистическія свѣдѣнія о прусской и французской горной промышленности лучше всего показываютъ постепенное вы-

высненіе кричнаго желѣза пудлинговымъ. Такъ было при-
готовлено:

во Франціи.			въ Пруссіи.		
Годъ.	Кричнаго.	Пудлингов.	Годъ.	Кричнаго.	Пудлинг.
	Метр. квинталовъ.			Центнер.	
1820	646,000	30,000	1838	933,200	309,200
1825	940,000	110,000	1842	958,900	627,100
1830	927,000	470,000	1848	1,124,500	1,189,100
1835	1,008,000	1,025,000	1852	1,098,600	2,579,500
1840	935,900	1,350,000	1856	891,100	4,597,100
1845	980,000	2,360,000	1860	545,440	4,768,200
1861	766,000	4,960,000	1862	424,553	6,195,437
1864	650,000	7,180,000	1863	376,800	6,582,700

Пониженіе цѣны желѣзу также было весьма значитель-
но, и многіе сорта подешевѣли вдвое и болѣе.

Говоря о пудлингованіи, нельзя забыть о многочислен-
ныхъ теоретическихъ объясненіяхъ и химическихъ ана-
лизахъ, которымъ подвергали этотъ способъ. Особенно
любопытны объясненія совершающихся при этомъ реакцій,
вліянія кремнія и углерода и дѣйствія перекиси желѣза,
содержащейся въ шлакахъ. Наиболѣе замѣчательны въ
этомъ случаѣ труды гг. *Кальверта*, *Джонсона*, *Лана*, *Бе-
кера*, *Грюнера*, *Жюшюе*, *Юбеля* и особенно гг. *Листа* и
Драсдо.

Г. Стральбергъ упоминаетъ также о *ковкомъ* чугуна,
обратившемъ въ послѣднее время снова на себя вниманіе.

Всѣ новые способы непосредственнаго полученія стали
изъ рудъ, даже прославленный одно время способъ
гг. *Шено*, испробованный и въ Россіи, не увѣнчались ус-
пѣхомъ, и едва ли имѣютъ какую либо будущность.

Подобно тому, какъ кричное желѣзо было вытѣснено
пудлинговымъ, точно также и прежнее стальное произ-

водство совершенно измѣнилось въ послѣднее время; только сырцової стали или укладу, вмѣсто одного, пришлось имѣть еще нѣсколькихъ конкурентовъ: цементную сталь, пудлинговую сталь, бессемеровъ металлъ и литую сталь. Хотя укладъ и требуется еще для различныхъ цѣлей, но новые сорта стали въ большей части случаевъ не только равны съ нимъ качествомъ, но и во многомъ превосходятъ его, не говоря уже о томъ, что обходятся дешевле и могутъ приготовляться въ огромныхъ размѣрахъ. Во многихъ заводахъ готовятъ теперь пудлинговую сталь, которая продается не дешевле знаменитой сырцовой стали Зигена, Карингии и Штирии, а часто и предпочитается послѣдней.

Замѣненіе кричнаго горна пудлинговой печью даетъ для стали еще болѣе экономическихъ выгодъ, чѣмъ для желѣза, и, вмѣстѣ съ тѣмъ, способствуетъ полученію продукта лучшаго качества.

Такъ какъ приготовленіе уклада не могло получить никакихъ серьезныхъ усовершенствованій, составляя производство, постоянно сокращающееся и мало замѣтное въ европейской промышленности, то мы опустимъ его и сообщимъ только нѣсколько замѣчаній о слѣдующихъ процессахъ:

1. Цементациі стали.
2. Приготовленіи литой стали.
3. Полученіи пудлинговой стали, и
4. Бессемерованіи.

Съ 1830 года, производство цементной стали въ Европѣ постоянно возрастаетъ. Впрочемъ во Франціи, съ 1858 года, оно, повидимому, ежегодно уменьшается. Въ Австріи способъ этотъ введенъ только въ 1852 году.

Что касается технической стороны, то такъ какъ вся операція и безъ того чрезвычайно проста, то и трудно придумать серьезное усовершенствованіе. Наиболѣе стара-

лись сократить потребленіе горючаго матеріала. Однако опыты приготовленія этой стали въ большихъ массахъ, около 16—18,000 килограммовъ, чтобы ускорить процессъ, не привели ни къ какимъ результатамъ. Со вздорожаніемъ горючаго замѣтно, что въ Англіи и Швеціи въ послѣдніе 25 лѣтъ цѣна цементной стали вздорожала.

Въ нѣкоторыхъ заводахъ Штиріи и Вюртемберга введена теперь дешевая цементация, помощью теряющагося жара пудлинговыхъ печей и газовъ, отдѣляющихся частью изъ доменныхъ печей.

Литая сталь, долго составлявшая исключительно англійское производство, распространилась теперь по Европѣ и заняла въ нѣкоторыхъ странахъ видное мѣсто; особенно съ тѣхъ поръ, какъ сырымъ продуктомъ для литой стали употреблять пудлинговую сталь.

Улучшенія, вводимыя въ приготовленіе литой стали, имѣли двоякую цѣль: уменьшить потребленіе горючаго и доставить возможность получать большія массы однороднаго металла, не прибѣгая ко множеству печей.

Размѣръ тиглей останея прежній. Въ Англіи въ 25 лѣтъ онъ почти не измѣняется; на континентѣ пробовали правда даже удвоивать его, но, повидимому, безъ особаго успѣха.

Съ другой стороны, старались увеличить размѣры печей. Съ 1830 года самодувная печь для одного тигля стала замѣняться печью для двухъ и даже четырехъ тиглей. Эти четверныя печи очень уменьшили расходъ горючаго матеріала, но замѣтили, что получаемая въ нихъ сталь менѣе однородна и тигли выдерживаютъ менѣе времени; потому, желая получать сталь высокаго качества, употребляютъ обыкновенно, по крайней мѣрѣ въ Англіи, печи для двухъ тиглей.

Съ 1840 года стали употреблять въ Австріи древесный уголь для плавки стали, что прежде считалось невозмож-

нымъ. Начали съ употребленія самодувныхъ печей съ 9 тиглями и даже болѣе, но расходъ горючаго былъ очень великъ. Позднѣе съ успѣхомъ ввели печи съ нагрѣтымъ дутьемъ для 6 или 7 тиглей. Но въ такихъ печахъ съ дутьемъ, дѣйствующихъ на коксъ, быстро засоряется рѣшотка, сквозъ которую проходитъ воздухъ, отчего происходятъ серьезныя разстройства. Удачныя опыты въ Россіи, съ конца 50-хъ годовъ, еще болѣе подтверждаютъ возможность употреблять древесный уголь, особенно сосновый, для дѣла литой стали. Русское стальное производство пустило прочныя корни и если европейская промышленность гордится *Мушетомъ*, *Бессемеромъ*, *Крупномъ*, то и Россія имѣла *Бадаева*, *Аносова*, *Обухова* и др.

Каменный уголь тоже долго не считался пригоднымъ для плавки стали, но съ 1852 года онъ съ успѣхомъ замѣнилъ во Франціи коксъ, и главная выгода его заключается въ возможности помѣщать въ печь большее число тиглей.

Плавка стали помощью газовъ, предложенная четырнадцать лѣтъ тому назадъ во Франціи, сначала не пошла отъ дурного устройства генераторовъ; теперь однако есть, повидимому, надежда повести это дѣло рационально и доставить тѣмъ большую экономію въ горючемъ матеріалѣ. Газовыя печи вмѣщаютъ въ себѣ до 20 тиглей.

Наконецъ, въ послѣдніе десять лѣтъ, расплавка стали въ отражательной печи безъ тиглей была неразъ предпринимается (въ Англіи, Бельгіи и Франціи); но до сихъ поръ еще не производится въ большомъ видѣ. Одно время опыты г. *Сюдра* (въ 1861 году) подавали большія надежды, которыя однако не оправдались, вслѣдствіе встрѣченныхъ техническихъ препятствій. Подобныя же опыты въ Россіи на гороблагодатскихъ заводахъ были тоже неудачны.

Опыты надъ производствомъ стали чрезъ сплавление чу-

гуна съ желѣзомъ имѣють пока видъ опытовъ, хотя способъ г. *Ухацуса* въ Швеціи и далъ выгодные результаты, почему и приложенъ уже къ валовому производству. Въ Россіи въ Златоустѣ подобнымъ же способомъ получили пушечную сталь, но мнѣнія о ней противорѣчивы. Замѣчательное развитіе производства литой стали въ Пруссіи достойно вниманія. Въ 1843 году производство ея не превосходило 1,000 цент., въ 1850 году 18,000 цент., въ 1865 г. болѣе 800,000 цент. Теперь одна фабрика Круппа занимаетъ болѣе 6,000 рабочихъ.

Для производства пудлинговой стали важнымъ препятствіемъ служить недостаточное изученіе химическихъ процессовъ этой операціи. Потому тѣмъ важнѣе нѣкоторыя новыя изслѣдованія, особенно г. *Шиллига*.

Всѣмъ извѣстны первоначальныя неудачи опытовъ *Бессемера*, критики, возбужденныя имъ, и наконецъ рѣшительные успѣхи новой операціи, начавшіеся съ іюля мѣсяца 1858 года. Въ это время опыты на шведскомъ заводѣ Эдскенъ очень ясно доказали, что новый способъ не только возможенъ, но что онъ затмитъ всѣ прежніе способы приготовленія стали. Въ то же время бессемерованіе удалось и въ Англии и во Франціи, и съ тѣхъ поръ производство идетъ все удачнѣе и удачнѣе; цѣна продукта также замѣчательно дешевѣетъ. Въ пять, шесть лѣтъ бессемерованіе быстро повсюду распространилось, въ Германіи не ранѣе впрочемъ 1863 года, гдѣ оно заняло особенно важное мѣсто въ Штирии.

Въ настоящее время существуютъ двѣ методы бессемерованія, шведская и англійская, различающіяся какъ своими приборами, такъ и ходомъ операціи. Разсматривая ихъ внимательно, трудно отдать которой либо изъ нихъ рѣшительное предпочтеніе, но шведская система имѣетъ за собою большую дешевизну.

Продуктъ бессемерованія не есть теперь мягкое желѣзо,

но сталь или сталеватое зернистое желѣзо. Угаръ въ настоящее время не превосходитъ 20%, но бываетъ и гораздо менѣе. Бессемеровъ металлъ, хотя и хуже чѣмъ прежніе сорта стали, но нерѣдко превосходитъ ихъ однородностью и вязкостью; во всякомъ случаѣ онъ равняется качествами обыкновеннымъ и даже высшимъ сортамъ пудлинговой стали и уклада, далеко превосходя ихъ дешевизною; отчего потребленіе бессемерова металла возрастаетъ необыкновенно. Не безъ нѣкотораго основанія бессемерованіе считаютъ важнѣйшимъ открытіемъ металлургіи въ XIX столѣтіи.

Самый процессъ объясняется еще весьма различно; онъ вызвалъ большую полемику (въ которой принимали участіе самъ *Бессемеръ*, гг. *Туннеръ*, *Грюнеръ*, *Жульенъ* и *Шинцъ*). Нѣтъ сомнѣнія, что и здѣсь шлаки играютъ меньшую роль, чѣмъ окисляющее дѣйствіе вдуваемаго воздуха.

Вообще химическія реакціи, повидимому, тѣже, что и при пудлингованіи, съ тою разницею, что сѣра и фосфоръ при бессемерованіи остаются въ металлѣ. Причина этого прискорбнаго явленія достаточно неразъяснена, по крайней мѣрѣ для сѣры.

Всѣ эти недостатки не помѣшаютъ однако бессемерову металлу, вмѣстѣ съ пудлинговой сталью и зернистымъ желѣзомъ, все въ большемъ и большемъ количествѣ удовлетворять требованію на стальные продукты, послѣдняго времени, которое быть можетъ придется назвать *стальнымъ вѣкомъ*.

Мы считали полезнымъ этимъ хотя и поверхностнымъ извлеченіемъ изъ сочиненія г. Стральсберга воскресить въ памяти читателей исторію желѣзнаго дѣла въ послѣднее

время; со статистическими свѣдѣніями читатели знакомы уже достаточно.

Подобный обзор мы считаемъ наиболее своевременнымъ теперь, когда всемірная выставка принесетъ намъ столько новостей по горному дѣлу. Предъидущій очеркъ можетъ служить какъ бы введеніемъ къ изложенію настоящаго положенія металлургіи желѣза въ Европѣ, результаты котораго окажутся на выставкѣ.

Обращаясь къ русскому горному дѣлу, намъ кажется, что нашей желѣзной техникѣ, на основаніи книги г. *Стральсберга*, содержащей точную оцѣнку важнѣйшихъ металлургическихъ операций, можно задать слѣдующіе весьма и весьма серьезные вопросы.

Почему на Уралѣ обжигаютъ до сихъ поръ за малымъ исключеніемъ руды въ кучахъ? Въ подмосковныхъ заводахъ мы видимъ уже постоянный обжигъ въ печахъ, для чего употребляется разная горючая мелочь, щебѣе и пр. Кромѣ сбереженія въ горючемъ, руда въ печахъ обжигается гораздо ровнѣе.

Почему весь доменный процессъ въ Россіи не основанъ ни на какихъ раціональныхъ началахъ, а ведется обыкновенно невѣжественными доменными мастерами, играющими какъ извѣстно важную роль въ доменныхъ заводахъ? Эти люди, какъ *спириты*, подозрѣваются въ знаніи какого-то *кладазя премудрости*. Если мы получаемъ большія выплавки, удивляющія иностранцевъ, то обязаны этимъ исключительно богатству и легкоплавкости нашихъ рудъ. Мы, вопреки всякой здоровой теоріи, нерѣдко неупотребляемъ вовсе флюса, отчего много желѣза теряется въ шлакахъ: шлаками вообще бѣдна наша плавка, потому и высокой жаръ, распространяющійся по всей печи, разстрои-

васть ходъ ея, нарушая правильное возстановленіе руды. О разложеніи рудъ и рациональномъ составѣ шихты у насъ на многихъ заводахъ не слыхали.

Почему кричные и пудлинговые шлаки, составляющіе такую богатую руду, не употребляются теперь почти въ плавку? Подмосковные заводы и въ этомъ случаѣ опередили уральскіе. Инициатива принадлежала кажется *М. И. Иванову*. Хотя у насъ существуетъ ходячее мнѣніе, что у насъ руды не оберешся, но многіе важные округа, напр. Сергинскій, возятъ руду за 100 верстъ, слѣдовательно пренебрегать даровымъ матеріаломъ кажется нечего.

Отчего также, за малымъ исключеніемъ, не превратятъ всѣхъ желѣзодѣлательныхъ фабрикъ изъ кричныхъ въ пудлинговья? Наоборотъ, съ 1861 года у насъ пудлингованіе уменьшилось болѣе нежели кричное производство. Мы приготовляемъ желѣзо для внутренней потребности, а не для продажи за границу, потому не можемъ, подобно Швеціи, гоняться за какими то особыми качествами желѣза. Благо было бы только дешево. г. Лонгиновъ разобралъ въ прошломъ году этотъ вопросъ очень основательно и подробно.

Почему еще такъ рѣдки у насъ опыты приложенія торфа къ пудлинговой и сварочной операціи, особенно на Уралѣ? Въ подмосковныхъ заводахъ торфомъ сушатъ и прожариваютъ дрова, топятъ паровые котлы, пудлингуютъ и пр. Лѣсное богатство многихъ уральскихъ заводовъ весьма не въ блестящемъ положеніи и пока только Тагильскій Округъ обратилъ вниманіе, чтобы рациональнымъ хозяйствомъ спасти быстро исчезающія лѣсныя площади.

Почему стальное производство, въ которомъ, при превосходномъ качествѣ нашего уральскаго желѣза, мы могли бы первенствовать въ Европѣ, развивается у насъ медленно? Если, скрѣпя сердце можно еще согласиться, что нѣ-

сколько лѣтъ мы должны значительную часть рельсовъ и дешеваго желѣза выписывать изъ за границы, то непонятно, какъ можемъ мы покупать тамъ напр. ружейные стволы? Стальное дѣло представляетъ теперь такія значительныя выгоды, что удивляемся, какъ это мы можемъ ограничиться выдѣлкою какихъ нибудь много, много 150,000 пудъ стали, когда сосѣдняя съ нами Пруссія изъ своихъ гораздо худшихъ рудъ приготовляетъ болѣе 6,500,000 пудъ стали, т. е. почти столько, сколько въ Россіи выдѣлывается желѣза, а въ Англіи, говорятъ, производство одного бессемерова металла достигнетъ до 18,000,000 пудъ въ годъ, т. е. превзойдетъ нашу выплавку чугуна.

Между тѣмъ, намъ извѣстны только три опыта бессемерованія въ Россіи: на заводахъ тагильскихъ, заводахъ г. Мальцева и воткинскомъ казенномъ, не доставившихъ, повидимому, пока серьезныхъ результатовъ. По крайней мѣрѣ, мы не слышали о торговлѣ русскимъ бессемеровымъ металломъ. Между тѣмъ, всѣ эти опыты стоятъ не особенно дорого.

Почему приготовленіе стали пудлинговымъ способомъ играетъ ничтожную роль, на ряду съ приготовленіемъ уклада и томлянки? Цементная сталь, хотя о ней и отзывается благопріятно г. *Стральсбергъ*, едва ли имѣетъ широкую будущность, со своими немного аптекарскими приемами; дѣло другое пудлинговая сталь. Потребность послѣдней для литой пушечной стали дастъ теперь вѣроятно толчокъ приготовленію ея въ Россіи.

Самое производство литой стали, принявшее было значительныя размѣры и обѣщавшее годичное производство слишкомъ въ 300,000 пудъ, сосредоточилось исключительно на трехъ казенныхъ или полуказенныхъ заводахъ, производительность которыхъ строго ограничивается опытами и исполненіемъ нарядовъ. Понятное дѣло, что не

казенное производство и не одно приготовленіе пушекъ дастъ русской литой стали почетное мѣсто на европейскомъ рынкѣ.

Вообще стальному дѣлу въ Россіи обѣщается блестящая будущность, если только оно не замретъ въ своемъ началѣ, повинувась тѣмъ тягостнымъ условіямъ, которыя обрекають все наше желѣзное дѣло на коснѣніе. О причинахъ этого застоя самой важной по своему значенію отрасли народной промышленности мы говорили не разъ, и безъ сомнѣнія, будемъ говорить еще съ читателями «Горнаго Журнала.»

К. Скальковскій.

ИЗВѢСТІЯ И СМѢСЬ.

НОВЫЙ СПОСОБЪ ПРИГОТОВЛЕНІЯ КИСЛОРОДА. Этотъ способъ основанъ на свойствѣ хлористой (полу-хлористой) мѣди $\text{Cu}^2 \text{Cl}$ поглощать кислородъ изъ воздуха и превращаться вслѣдъ затѣмъ въ особое соединеніе хлористой мѣди съ окисью (хлоръ-окись мѣди) Cu Cl, Cu O , которое, будучи нагрѣто до 400° , выдѣляетъ все количество поглощенного имъ кислорода и снова переходитъ въ полухлористую мѣдь, съ тѣмъ же свойствомъ поглощенія новаго количества кислорода.

Такимъ образомъ, этимъ способомъ можно получать кислородъ достаточной чистоты, безъ потери первоначальнаго вещества, служащаго для его образованія, потому что приборы, для приготовленія кислорода въ большомъ видѣ, нарочно такъ устроиваются, чтобы избѣжать этой потери. На большихъ фабрикахъ, занимающихся приготовленіемъ кислорода дѣлаютъ такъ: Вещество, служащее для приготовленія газа, помѣщается въ горизонтальныхъ ретортахъ, которымъ придаютъ коловратное движеніе и изъ которыхъ вещество это никогда не вынимается: какъ разложеніе, такъ и возстановленіе совершается въ одномъ и томъ же пріемникѣ.

Къ мѣдной соли прибавляютъ такое тѣло, которое не могло бы имѣть вліянія на ходъ операціи, напримѣръ песокъ или фарфоровую глину, собственно затѣмъ, чтобы соль не подвергалась дѣйствию жара непосредственно. Вращательное движеніе, придаваемое ретортамъ, имѣетъ цѣлю уравнивать температуру и перемѣшать достаточнымъ образомъ заключающіяся въ нихъ вещества, какъ для надлежащаго ихъ разложенія, такъ и для возстановленія помощію притекающаго наружнаго воздуха. Потребная для того температура относительно невысока; она не превышаетъ температуры, потребной для расплавленія хлорноватокислаго кали, потому

что въ маломъ видѣ этотъ опытъ можно производить въ стеклянной трубкѣ.

Если употребленное вещество достаточно влажно и притокъ воздуха удовлетворителенъ, то возстановленіе совершается весьма быстро. При коловратномъ движеніи ретортъ, для непрерывнаго соприкосновенія вещества съ притекающимъ воздухомъ, достаточно трехъ или четырехъ часовъ времени.

По свидѣтельству М. А. Малле, потеря вещества, служащаго для приготовленія кислорода, почти ничтожна. Дѣйствительно, рядъ двѣнадцати послѣдовательныхъ операций, произведенныхъ надъ однимъ и тѣмъ же веществомъ, каждый разъ вынимаемымъ для возстановленія изъ сосуда, показали что 100 граммовъ его, давъ 36,76 литр. кислорода, потеряли только 9 граммовъ; что составляетъ потерю 1-го килогр. на 4 куб. метра; или расходъ въ 30 сантимовъ на 1 куб. метръ, принимая 1 килогр. по 1 фр. 20 сент. Производи же операцію по способу, упомянутому выше, потеря эта дѣлается еще ничтожнѣе, то есть, если вещество не вынимать изъ реторты. При этомъ впрочемъ 1 килогр. вещества даетъ только отъ 25 до 30 литровъ газа.

Весьма важное преимущество этого способа заключается въ томъ, что отъ приготовленія кислорода можно при немъ прямо перейти къ приготовленію хлора, употребляя тотъ же приборъ и тоже вещество, но прибавляя къ нему, послѣ возстановленія, хлористоводородной кислоты, которая содѣйствуетъ къ переходу вещества въ хлорную мѣдь $Cu Cl$. Въ случаѣ приготовленія хлора въ большемъ видѣ, можно уловлять газъ хлористоводородной кислоты прямо изъ содовыхъ печей, для избѣжанія полученія воды, всегда встрѣчающейся въ продажной кислотѣ.

Мысль о приготовленіи хлора разложеніемъ хлорной мѣди ($Cu Cl$) была уже заявляема г. Лораномъ, профессоромъ въ Руенѣ; но трудности манипуляціи и затрудненія въ устройствѣ необходимыхъ къ тому приборовъ препятствовали осуществленію этой идеи.

Д. П.

(Изъ *Technologie*. 1867, № 351, p. 559.)

МЕТАЛЛЪ ИНДІУМЪ. Г. Фреми представилъ отъ имени г. Рихтера въ парижскую академію наукъ два слитка новаго металла индіума, о которомъ было говорено уже нѣсколько разъ и который приготовленъ былъ изъ фрейбергскихъ рудъ. Эти два слитка оцѣнены въ 20 т. франковъ, хотя каждый изъ нихъ едва достигалъ величины 1-го дециметра въ высоту при нѣсколькихъ сантиметрахъ основанія. Металлъ этотъ совокупностію признаковъ своихъ сходствуетъ съ кадміемъ. Запахъ его нѣкоторымъ образомъ напоминаетъ запахъ олова; но вѣрнѣе сказать, запахъ этотъ трудноопредѣляемый.

Д. П.

(*L'Institut. 1867, 35-me Année. № 1758, p. 130.*)

ПРОЗРАЧНОСТЬ РАСКАЛЕННОГО ЖЕЛѢЗА. Г. Сеччи сообщилъ парижской академіи наукъ объ открытомъ имъ случайно свойствѣ прозрачности желѣза, нагрѣтаго до краснокалильнаго жара. Вотъ обстоятельства, при которыхъ совершилось это открытіе. Въ то время, когда готовили изъ кованаго желѣза трубу для всемірной выставки, то опасались, что другая труба, назначаемая для помѣщенія барометра, не выдетъ такъ отчетливо, какъ первая, только что оконченная; почему г. Марроччи, директоръ заведенія, приказалъ нагрѣть улиткообразную часть прибора до вишневокраснаго или почти до бѣлаго каленія. Когда послѣ того нагрѣтую трубу внесли въ темное мѣсто, то весьма явственно увидѣли въ желѣзѣ черную жилу или настоящую трещину, несварившуюся при отковкѣ трубы. Изъ этого можно заключить, что желѣзо, нагрѣтое до степени краснаго каленія, пріобрѣтаетъ свойство прозрачности, по крайней мѣрѣ на $\frac{1}{2}$ сантиметра.

Д. П.

(*L'Institut. 1867. 35-me Année, № 1758, p. 132.*)

СОСТАВЪ ДЛЯ НЕСГОРАЕМЫХЪ ТКАНЕЙ. Множество несчастныхъ случаевъ, происходищихъ отъ воспламененія одежды, даютъ право помѣстить здѣсь рецептъ состава, дѣлающаго ткани несгораемыми, способомъ болѣе дешевымъ, чѣмъ волчецово-кислый натръ, который для этой цѣли употребляется при англійскомъ дворѣ.

Для этого достаточно накрахмалить ткань, составомъ, состоящимъ изъ равныхъ, по вѣсу, частей продажнаго сѣрноокислаго цинка, сѣрнокислой магнезійи и нашатыря. Смѣсь эту предварительно хорошо растираютъ и примѣниваютъ къ ней втрое большее по вѣсу количество амміачныхъ квасцовъ. При новомъ растираніи всѣхъ этихъ четырехъ солей, общая масса ихъ, въ дѣйствіе выдѣленія кристаллизационной воды, превращается въ сыроватое тѣсто, которое высушиваютъ при легкомъ жарѣ и употребляютъ какъ обыкновенный крахмаль.

(*Bulletin de la Société d'encouragement. 1867, № 169, p. 61.*)

НОВЫЙ ВОЛЬТОВЪ СТОЛБЪ. Проживающій въ Америкѣ французъ, Міаларе-Бекнель предлагаетъ слѣдующій способъ составлять гальваническую баттарей, который нѣсколько разъ съ успѣхомъ употреблялся во время американской войны, въ Южныхъ Штатахъ, гдѣ былъ ощутительный недостатокъ въ цинкѣ. Въ стеклянный сосудъ, содержащій растворъ сѣрноватистокислаго натра, ставятъ цилиндръ изъ листовой мѣди; въ него помѣщаютъ скважистый глиняный цилиндръ и наполняютъ его растворомъ мѣднаго купороса. Въ глиняный цилиндръ ставятъ изогнутую въ видѣ буквы S мѣдную пластинку. Когда эта пластинка будетъ приведена въ соприкосновеніе со внѣшнимъ цилиндромъ, то баттарей готова и начинаетъ свое дѣйствіе, которое продолжается до истощенія сѣрноватистокислаго натра. При этомъ происходитъ нѣсколько сложная химическая реакція: сѣрноватистокислый натръ превращается въ сѣрнокислый (глауберову соль), мѣдная пластинка превращается въ сѣрнистую мѣдь; точно такое же количество мѣди осаждается въ металлическомъ видѣ изъ раствора мѣднаго купороса и садится на цилиндръ изъ листовой мѣди. Наличное количество металлической мѣди

всегда остается однимъ и тѣмъ же, а издержанное количество купороса, тотчасъ же, можетъ быть весьма удобно почолнено сѣрнистою мѣдью или посредствомъ окисленія послѣдней помощію воздуха или слабымъ обжогомъ. Такиимъ образомъ стоимость баттарей зависитъ главнѣйше отъ цѣны сѣрноватистокислаго натра.

Д. П.

(Изъ *Polytechnisches Centralblatt*. 1867 Lief 7, стр. 465.)

ЕЩЕ НѢСКОЛЬКО СЛОВЪ О МЕТАЛЛѢ ИНДИУМЪ. Вслѣдъ за извѣстіемъ, сообщеннымъ въ Institut, появилось описаніе способа полученія индія въ Comptes rendus. Фреми, представившій въ парижскую академію наукъ, отъ имени Рихтера, записку объ этомъ предметѣ, говоритъ:

Металлъ индій заключается въ фрейбергскихъ рудахъ (обманкахъ) и въ подобныхъ же рудахъ нѣкоторыхъ другихъ мѣстностей. Во 100 килограммахъ фрейбергскихъ рудъ содержится отъ 25 до 40 граммовъ индія.

Для полученія индія растворяютъ цинкъ въ сѣрной или хлористоводородной кислотѣ; осадокъ, несовершенно свободный еще отъ цинка, кромѣ индія содержитъ еще и другіе металлы (жельзо, марганецъ, мѣдь, олово, свинецъ). Этотъ осадокъ растворяютъ въ азотной кислотѣ; растворъ, смѣшанный съ сѣрною кислотою, выпариваютъ. Затѣмъ, разведя водою, въ слабокислую жидкость пропускаютъ сѣрнистый водородъ, который осаждаетъ весь индій вмѣстѣ съ кадміемъ и мѣдью. Осадокъ растворяютъ въ хлористоводородной кислотѣ и въ растворъ приливаютъ амміаку. Такая операція повторяется до совершеннаго отдѣленія кадмія и цинка отъ индія. Небольшое количество жельза, остающееся въ индіѣ, отдѣляютъ особеннымъ осажденіемъ помощію амміака и углекислаго натра. Высушенную окись индія возстановляютъ въ фарфоровомъ тиглѣ и плавятъ подъ слоемъ синеродистаго калия.

Возстановленный металлъ бѣлаго цвѣта, приближающагося къ цвѣту платины. Онъ весьма мягокъ и ковокъ. Относительный вѣсъ при 20° Ц = 7,13. Эквивалентъ индія въ отношеніи

къ водороду = 35,9. Водная окись индія осаждается изъ растворовъ совершенно помощію амміака и кали; присутствіе винной кислоты препятствуетъ этому осажденію. Въ горячемъ состояніи окись эта имѣетъ темнобурый цвѣтъ; а по охлажденіи — соломенножелтый. Сѣрнистый водородъ осаждаетъ весьма малое количество индія изъ кислыхъ растворовъ, а изъ разведенныхъ и менѣе кислыхъ растворовъ осаждаетъ его въ большемъ количествѣ; изъ уксуснокислыхъ растворовъ онъ осаждаетъ его совершенно. Сѣрнистый индій имѣетъ высокій желтый цвѣтъ, подобный цвѣту сѣрнистаго кадмія.

Соли индія безцвѣтны; хлористый индій, получаемый пропусканіемъ струи хлора чрезъ нагрѣтую окись,—весьма летучъ, образуетъ безцвѣтныя кристаллическія пластинки. Соль эта обладаетъ въ сильной степени гигроскопическою способностію. Спектръ индія, послужившій къ открытію этого металла, показываетъ двѣ черты: одну яркую—темно-синяго цвѣта, другую слабѣе—въ полосѣ фіолетовой.

Д. П.

(Изъ *Comptes rendus*. 1867. № 46, p. 827.)

НОВЫЙ СПОСОБЪ ОБНАРУЖИВАНІЯ ВНУТРЕННЯГО СОСТАВА МЕТЕОРНАГО ЖЕЛѢЗА. Добре. Открытіе Видманштедта пролило большой свѣтъ на составъ метеорнаго желѣза, показавъ что метеориты далеко не такъ однородны, какъ кажется, и обнаружило, что они состоятъ изъ веществъ двоякаго рода: однихъ, растворимыхъ въ кислотахъ, и другихъ, на которыхъ кислоты не дѣйствуютъ.

Позднѣе того, въ 1861 году, баронъ Рейхенбахъ, глубоко изучая этотъ предметъ, приискалъ другой способъ распознаванія внутренняго состава метеоритовъ. Хорошо выполированная пластинка, нагрѣтая при достаточно возвышенной температурѣ *одновременно* въ разныхъ частяхъ своихъ, принимаетъ оттѣнки разныхъ цвѣтовъ, совершенно подобно тому, что происходитъ со стальною пластинкою только *последовательно*, по мѣрѣ возвышенія температуры. Эти от-

тѣнки, весьма явственно отличающіеся другъ отъ друга, производятъ родъ мозаики и даютъ возможность распознавать весьма вѣроятное присутствіе въ метеоритахъ многихъ сплавовъ желѣза и никкеля.

Занимаясь изслѣдованіемъ метеорнаго желѣза шаркаса, присланнаго изъ Мексики, Добре старался приискать другой способъ обнаруживать составъ метеорнаго желѣза. Вотъ въ чемъ состоитъ его способъ:

Полированную пластинку метеорнаго желѣза, погруженную въ кислоту, можно разсматривать какъ вольтовъ столбъ. Соприкосновеніе жидкости съ металлическими веществами неодинаково растворимыми производитъ между ними движеніе электрическихъ токовъ. Отъ подобной же причины блиндажныя доски изъ кованаго желѣза образуютъ тоже множество паръ, вслѣдствіе неоднородности составныхъ частей своихъ. Въ способѣ Видманштедта присутствіе тока имѣетъ цѣлю ускорить раствореніе металла растворимаго, но не позволяетъ наблюдать самого процесса осажденія. Добре полагаетъ, что результатъ вышелъ бы совершенно другой, еслибы простая кислая жидкость была замѣщена растворомъ осаждающагося металла. Сѣрниокислая окись мѣди казалось быма бы для этого всего приличнѣе по цвѣту этого металла, рѣзко отличающагося отъ цвѣта желѣза и, слѣдовательно, способнаго обнаруживать самыя малые слѣды осажденія.

Какъ только полированная пластинка метеорнаго желѣза изъ Шаркаса была погружена въ растворъ упомянутой соли, какъ сѣтъ, образовавшаяся иглами фосфористаго желѣза и никкеля или шрейберзита, — покрылась краснымъ цвѣтомъ мѣди на грунтѣ еще бѣломъ. Черезъ минуту послѣ того, вокругъ каждой мѣдной иголки образовалось мѣдное кольцо или вѣнецъ, рѣзко ограниченный у самого ядра, т. е. какъ со внутренней стороны, такъ и со стороны внѣшняго края. Когда изобразились эти кольца, то мѣдь мгновенно осѣла на всѣхъ тѣхъ точкахъ поверхности, которыя оставались свободными.

Послѣдовательность различныхъ осадковъ, происходящая правильно и постоянно, кажется зависеть отъ различія металлическихъ веществъ, приходящихъ въ соприкосновеніе. Въ этомъ можно удостовѣриться, уничтожая эти осадки. При

этомъ представляется небольшое затрудненіе. Мѣдь, осажденная на метеорномъ желѣзѣ, обладаетъ такимъ сцепленіемъ, котораго не бываетъ замѣтно, когда мѣдь осаждается на желѣзо или сталь простымъ погруженіемъ этихъ металловъ въ растворъ мѣдной соли. Самымъ сильнымъ трепіемъ нельзя бываетъ отдѣлить ее совершенно. Слѣдовательно, въ этомъ случаѣ, надобно прибѣгнуть къ веществу растворяющему, которое слѣдуетъ выбрать. Если употреблять для этого кислоту, на примѣръ азотную, то ясно, что въ такомъ случаѣ, лишь только обнаружится желѣзо, то развивается электрическій токъ и кислота будетъ дѣйствовать на одно желѣзо, а на мѣдь не окажетъ дѣйствія.

Тѣдкій амміакъ, не смотря на свою весьма медленную растворительную способность, даетъ весьма удовлетворительные результаты. Щелочные растворы менѣе къ тому пригодны.

Когда желѣзо очистится отъ мѣди амміакомъ, то представляется поверхность весьма любопытная и совершенно отличная отъ поверхности, представляемой видманштедтовыми фигурами; Добре предлагаетъ для краткости называть ее *исходною спллкою* (reseau de départ). Въ этой сѣткѣ замѣтны сначала фосфористое соединеніе или шрейберзитъ, въ видѣ удлиненныхъ параллельныхъ иголъ, отличающихся сильнымъ блескомъ, ими сохраняемымъ. Замѣчательно, что эти иглы гораздо чище тѣхъ, которыя дѣлаются видимыми обыкновеннымъ способомъ, при употребленіи одной кислоты. Вокругъ большей части иголъ образуются вѣнцы, о которыхъ сказано выше, которые, какъ металлъ болѣе бѣлый и глубже выѣденный, выдаются противъ окружающей остальной массы. Что касается до всей массы, то она имѣетъ видъ мелкозернистой, сообщающей ей цвѣтъ слегка сѣроватый.

Образующіяся кольца или вѣнцы заслуживаютъ тоже вниманія. Они соотвѣтствуютъ химическому составу остальной массы или, по крайней мѣрѣ, различному физическому ея свойству. Къ сожалѣнію, трудность отдѣленія этихъ колець отъ частей, на которыхъ онѣ образуются, до сихъ поръ не дала возможности разложить ихъ.

Существуетъ еще другой способъ заставить появиться эти кольца. Надобно остановить процессъ осажденія мѣди тотчасъ же, когда замѣчено будетъ образованіе этихъ ко-

лецъ вокругъ мѣдныхъ иглъ, и промыть ихъ въ нѣсколькихъ водахъ, чтобы удалить избытокъ мѣдной соли. Въ такомъ случаѣ всѣ кольца, окружавшія иглы фосфористыхъ соединений, изображаются еще яснѣе, по причинѣ мѣдно-краснаго ихъ цвѣта, совершенно отличнаго отъ цвѣта остальной массы, сохраняющей цвѣтъ желѣза.

Въ этомъ случаѣ самого легкаго тренія достаточно, чтобы отдѣлить всю мѣдь, осѣвшую на иглахъ фосфористыхъ соединений, не измѣняя вида колецъ, ихъ окружающихъ. Иглы тогда сохраняютъ бѣлый цвѣтъ среди мѣдныхъ вѣнцовъ, внутреннее очертаніе которыхъ отличается особенною правильностію.

Сдѣленіе мѣди съ фосфорнымъ соединеніемъ ощутительно только въ случаѣ, если осажденный слой будетъ тонокъ. Если же осадокъ толстый, то замѣчается совершенно противное. Въ самомъ дѣлѣ, производя тщательную промывку амміакомъ, отдѣляютъ исходную сѣтку (*reseau de départ*), которая весьма явственно выдѣляется своимъ мѣднокраснымъ цвѣтомъ на фонѣ желѣзнаго цвѣта.

Тѣже результаты получены были г. Добре какъ при изслѣдованіи шаркасскаго метеорита, такъ и метеорнаго желѣза изъ Кайль. Добре полагаетъ примѣнить этотъ способъ къ изслѣдованію состава всякаго желѣза такого происхожденія, потому что замѣняя способы Видманштедта и Рейхенбаха, онъ даетъ еще возможность ознакомиться съ другими особенностями сложенія метеоритовъ.

Д. П.

(Изъ *Comptes rendus. Tome LXIY. № 15 1867, p. 685.*)

МѢЛОВАЯ ПОЧВА ВЪ ХЕРСОНСКОЙ ГУБЕРНІИ. Изъ образованій осадочныхъ въ Херсонской Губерніи до сихъ поръ была извѣстна одна только третичная почва съ пластами послѣ-третичными. Почва эта занимаетъ почти всю губернію, оставляя лишь небольшую площадь для гранитовъ, гнейсовъ и сланцевъ. При геологическихъ изслѣдованіяхъ, произведенныхъ въ 1866 г. въ этой губерніи, гг. Барботуде-Марни и Шостаку удалось открыть мѣловую почву,

именно по лѣвую сторону Пигула, верстахъ въ 10 на югъ отъ г. Елисаветграда, у селенія Калиновки.

Почва эта представляется бѣлымъ мѣловымъ мергелемъ и содержитъ много окаменѣлостей, но окаменѣлости эти болшею частію въ видѣ ядеръ. Между окаменѣлостями легко узнать *Ostrea flabelliformis*, *Pecten orbicularis*, *Spondylus gibbosus*, *Lucina lenticularis* и др. Встрѣчающаяся здѣсь *Ostrea latissima* мѣловые пласты эти уподобляетъ нѣкоторымъ мѣловымъ пластамъ Крыма.

ЧТО ТАКОЕ ЕОЗООН? Открытіе *Eozoön Canadense*, какъ извѣстно нашимъ читателямъ, надѣлало въ ученomъ мѣрѣ много шума; его приняли за самый древній организмъ, относя его то къ корненогимъ, то къ губкамъ. Но уже вскорѣ Бэйли и Геркнессъ выразили въ этомъ отношеніи сомнѣніе и заявили, что они въ *Eozoön* склонны скорѣе видѣть не болше какъ особенное механическое образованіе горной породы. Мнѣніе это получило теперь положительныя доказательства отъ профессоръ Кинга и Рауней. Доказательства эти основаны какъ на микроскопическомъ изслѣдованіи сложенія горной породы съ *Eozoön*, такъ и на томъ обстоятельстве, что подобное сложеніе открыто въ породахъ формаціи чрезвычайно различныхъ по своему геологическому возрасту. Въ Канадѣ *Eozoön* встрѣчается въ лаврентьевской почвѣ, въ Коннемарѣ въ Ирландіи въ силурійской почвѣ и наконецъ Кингъ точно такія формы нашолъ въ змѣвиковцетыхъ пластахъ формаціи лейясса, въ халцедонахъ, въ доломитовыхъ цехштейнахъ Сундерланда и въ другихъ породахъ. Эозональное строеніе это есть ничто иное какъ особенное неорганическое свойство горной породы.

ОБЪ ЛѢССѢ. Проф. Зюссъ издалъ брошюру объ этомъ интересномъ геологическомъ образованіи, которое, повидимому, имѣетъ огромное развитіе въ южной Россіи, гдѣ на присутствіе его было указано Блѣде. Лѣссъ есть болше или менше однородный суглипокъ, желтаго или буроватожелтаго

цвѣта, известковистый, малопластичный. Когда онъ чистъ, онъ вовсе не показываетъ слоеватости и обваливается крупными стѣнами. Органическіе остатки, въ немъ встрѣчающіеся, никогда не принадлежатъ морскимъ обитателямъ и это обстоятельство, равно какъ и распредѣленіе его въ расширеніяхъ большихъ рѣчныхъ долинъ и отсутствіе его въ открытыхъ сѣверныхъ низменностяхъ указываютъ на его рѣчное происхожденіе.

Лѣсъ отложенъ мутными рѣчными водами. Спорадическое находеніе въ немъ большихъ валуновъ, равно какъ и его органическіе остатки показываютъ одновременность его съ дилювіальной эпохой большихъ глетчеровъ, отличавшейся суровымъ климатомъ. Образованіемъ своимъ лѣсъ, повидимому, одолженъ дилювіальнымъ глетчернымъ водамъ, мутнымъ отъ перетиранія горныхъ породъ. Лѣсса нѣтъ какъ въ высокихъ Альпахъ, такъ и на сѣверо-германской равнинѣ. Лѣсъ тянется по Рейну, по Верхнему Маасу, Шельдѣ и др., покрываетъ южную половину Бельгій и прекращается вдругъ по линіи, идущей отъ Дюнкирхена на юго-востокъ къ Кельну. Еще близъ Лекена, неподалеку отъ Брюсселя, онъ встрѣчается на высотѣ 300 футовъ отъ уровня моря. Въ Бельгій его называютъ *Limon de Hisbaye*, около Вѣны—*leichter Grund*. Встрѣчающіеся въ немъ известковые сростки нѣмцы называютъ *Mergelkindhcn*, *Kupsteine*, *Purpelsteine* или *Lösspüppchen*. Сѣверная граница лѣсса идетъ около Гарца, по сѣверной Саксоніи и Силезіи, направляясь къ Кракову. Сѣверная граница эта есть вмѣстѣ съ тѣмъ южная граница распространенія сѣверныхъ валуновъ, занесенныхъ на льдинахъ. Вообще Европа во время образованія лѣсса по всей вѣроятности представляла слѣдующую картину. Въ высокихъ горныхъ кряжахъ ледники производили морены, полировали скалы и образовавшаяся муть уносилась въ водѣ многочисленныхъ потоковъ. Средняя Европа до Дюнкирхена, Кельна, Лейпцига и Троппау образовала тогда сушу. Одна часть мутныхъ водъ направлялась тогда къ долинѣ Рейна и въ замкнутомъ руслѣ достигала Бельгій; другая часть водъ этихъ слѣдовала нынѣшнему направленію Дуная. Низменности, по которымъ течетъ теперь Дунай, представляли тогда большія озера, подобно цѣпи озеръ нынѣшней Сѣверной Америки, и

грязные потоки, вступивъ въ такія расширенія, вслѣдствіе уменьшенія своей скорости, на дно бассейновъ этихъ отлагали большую часть несомого пла. Сѣверная Германія и сѣверная Россія были тогда покрыты моремъ, по которому плавающія льдины разносили скандинавскій щебень. Такъ что для средней Европы тутъ должно различить три пояса: поясъ высокихъ кражей, поясъ лесса и поясъ сѣверныхъ равнинъ. Органическіе остатки лесса состоятъ изъ сухопутныхъ, рѣже прѣсноводныхъ раковинъ и изъ наземныхъ млекопитающихъ. Между послѣдними встрѣчаемъ буйвола, оленя, хомяка, землеройку, сурка, носорога, но всего чаще мамонта (*Elephas primigenius*). Къ этому можемъ еще прибавить, что въ лессѣ Рейна у Эгистейма близъ Кольмара въ послѣднее время найдены также кости человѣка (*Bul. soc. géol. XXIV, p. 36*). Русскій землекопъ или грабарь прозвалъ лессъ *былолазкою*, вслѣдствіе находенія въ немъ бѣлыхъ известковыхъ сростковъ.

ОКАМЕНѢЛОСТИ СѢВЕРСКАГО ОСТЕОЛИТА. Профессоръ Эдуардъ Гофманъ напечаталъ диссертацію, которая заключаетъ въ себѣ монографію окаменѢлостей, встрѣчающихся въ тѣхъ песчаникахъ мѣловой почвы Курской, Орловской и др. губерній, которые пмѣютъ цементомъ фосфорнокислую известь и которые извѣстны у рабочихъ подъ названіемъ *рогача* или *саморода*. Кипріяновъ песчаники эти назвалъ *сѣверскими*, ибо сторона, гдѣ они находятся, была нѣкогда обитаема сѣверянами; Гофманъ называетъ ихъ *остеолитомъ*. Матеріаль, послужившій полеонтологическому ислѣдованію г Гофмана, былъ собранъ г. Кипріяновымъ въ теченіе 1848—54 годовъ, при постройкѣ шоссе изъ Орла до Курска. По анализу остеолита, сдѣланному Иностранцевымъ, оказывается, что порода эта содержитъ:

Кремневой кислоты	51,53
Фосфорной кислоты	16,48
Углекислоты	3,25
Сѣры	0,33
Фтора	} слѣды
Магnezіи	

Извести	23,80
Глинозема	1,71
Окиси желѣза	0,69
Органическаго вещества	1,19
Воды	0,56

Этотъ результатъ, по мнѣнію г. Иностранцева, можно формулировать такимъ образомъ:

Кварцеваго песка	50,57
Глины	3,36
Магнитнаго колчедана	0,91
Органическаго вещества	1,19
Костяного остатка	43,62

99,65

Г. Гофманъ говоритъ, что до сего времени мы не имѣли достаточно полного анализа этой породы. Но изъ этого можно развѣ только заключить, что г. Гофману не извѣстны тщательныя работы покойнаго профессора Клаусса, опубликованныя въ 1852 году въ бюллетенѣ петербургской академіи наукъ. Клауссъ не только породѣ этой сдѣлалъ *много* разложеній, но, кромѣ того, разложилъ еще и ископаемыя кости, которыя въ ней встрѣчаются и пришло въ такимъ образомъ къ интереснымъ результатамъ. Разложеніе г. Иностранцева служить прекраснымъ подтвержденіемъ результатовъ Клаусса. Количество кремнезема, фосфорной кислоты и углекислоты обоими химиками найдены почти равныя, но Клауссъ открылъ еще хлоръ и щелочи, не найденныя Иностранцевымъ, а этотъ послѣдній нашолъ глиноземъ, котораго не открылъ Клауссъ. Раньше Клаусса порода эта была анализирована Ходневымъ изъ Симбирской Губерніи (о всемъ этомъ подробно говорится въ «Матеріалахъ для минералогіи Россіи, Кокшарова». I., стр. 312), а въ послѣднее время Кулибинымъ изъ Тамбовской Губерніи (Записки минер. общ. 1865 г.).

Остеолитъ представляется вообще кварцевымъ пескомъ, въ большей или меньшей степени связаннымъ фосфоритовымъ цементомъ. Цементъ является иногда въ такомъ изобиліи, что въ песокъ образуются цѣлыя слои твердаго камня; иногда же цемента мало, такъ что происходятъ лишь стяженія или желваки, несвязанные между собою въ массу

цѣльнаго пласта. Цвѣтъ камня сѣрый, буровато-сѣрый или черновато-бурый; верхняя часть камня до $\frac{1}{8}$ вершка толщины называется *сорочкою*, она покрыта какъ-бы пологомъ или глазурью коричнево-красноватаго или оливково-коричневаго цвѣта. Чѣмъ масса камня менѣе однородна и плотна, тѣмъ легче отдѣляется сорочка отъ остальной массы камня; при значительной же твердости камня сорочка совершенно сливается съ среднею частію. Нижняя часть камня имѣетъ неровную поверхность и входитъ въ лежащій подъ нимъ песокъ почковидными сосками (корнями), длина которыхъ доходитъ до аршина.

Отношеніе сѣверскаго песчаника къ другимъ пластовымъ породамъ были наблюдаемы г. Кипріяновымъ въ долинѣ Днѣпра, Дона и Волги и изъ наблюденій его слѣдуетъ, что:

1. Песокъ съ *жерновикомъ* (глыбы кварцеваго песчаника) при основаніи и съ слоемъ *остеолита* въ верхнихъ частяхъ въ долинахъ Днѣпра и Волги представляетъ самый нижній членъ пластовыхъ породъ, лежащихъ выше юрской почвы. Въ долинѣ Дона эти же пласты лежатъ на девонской почвѣ, но не непосредственно, а отдѣляясь слоями глины и желѣзистаго песчаника.

2. Надъ пескомъ съ остеолитомъ лежитъ слой *сурки* т. е. слой песчано-известковый; здѣсь также встрѣчается остеолитъ.

3. Слой сурки покрывается *мѣловымъ мергелемъ* называемымъ *красноюю*.

4. Надъ мергелями лежитъ бѣлый мѣлъ и опока.

5. Между бѣлымъ мѣломъ и желтою наносною глиною помѣщаются слои зеленоватобурой глины и слои песка, содержащаго куски песчаника, но не содержащія окаменѣлостей.

Образованія эти (за исключеніемъ развѣ № 5, возрастъ котораго не можетъ быть опредѣленъ за отсутствіемъ окаменѣлостей) принадлежатъ къ мѣловой почвѣ. Непосредственное положеніе ихъ на пластахъ юрскихъ видно напр. на рѣкѣ Деснѣ при селеніи Городище и около деревни Туменовки, а также въ оврагахъ г. Брянска; належаіе на девонской почвѣ извѣстно по р. Ведугѣ близъ села Яндовица Воронежской Губерніи, Землянскаго Уѣзда.

Въ монографіи г. Гофмана описано 67 формъ окаменѣлостей и приложено 19 таблицъ рисунковъ. Для маленькаго сочиненія такое огромное число таблицъ сущая роскошь, даже болѣе чѣмъ роскошь. Видно, что г. Гофманъ при изданіи своей брошюры располагалъ совершеннымъ избыткомъ средствъ. Въ числѣ описанныхъ окаменѣлостей находится около 30 формъ новыхъ, но жаль, что формы эти часто описаны по ядрамъ и многія изъ нихъ принадлежатъ двустворчатымъ моллюскамъ; ядра этихъ послѣднихъ, какъ извѣстно, у многихъ видовъ бываютъ совершенно одинаковы, стало быть видовыя опредѣленія тутъ въ высшей степени щекотливы.

Число формъ, извѣстныхъ исключительно изъ горизонта сѣверскаго песчаника, по изслѣдованіямъ Гофмана и Кипріянова восходитъ теперь до 73. Сюда напр. принадлежатъ: *Porospongia regularis* Eichw., *Cribrospongia Beaumontii* Reus., *Coscinopora infundibuliformis* Goldf., *Terebratula squamosa* Mant., *T. obesa* Sow., *Rhynchonella nuciformis* Sow., *R. latissima* Sow., *Pecten asper* Lam., *P. orbicularis* Sow., *Ianira quinquecostata* Sow., *Spondylus striatus* Goldf., *Ammonites Rothomagensis* Brogn., *Ptychodus latissimus* Ag., *Lamna raphiodon* Ag. и т. д. Къ формамъ, общимъ сѣверскому песчанику и мѣловымъ мергелямъ, относятся: *Ostrea carinata* Lam., *diluviana* Lin., *O. Lesuerii* d'Orb. и др. Формъ, исключительно принадлежащихъ мѣловому мергелю, не имѣется. Бѣлому мѣлу специально принадлежатъ: *Ostrea semiplana* Sow., *O. vesicularis* Lam., *Belemnitella mucronata* d'Orb. Изъ описанныхъ формъ 47 общи мѣловымъ образованіямъ Россіи и Западной Европы; изъ нихъ 43 встрѣчаются въ сѣверскомъ песчаникѣ. Изъ этихъ 43 формъ 36 принадлежатъ сеноманскому ярусу Западной Европы, горизонтъ котораго слѣдовательно и представляетъ нашъ сѣверскій песчаникъ.

СИЛУРІЙСКІЕ ПЛАСТЫ ПО ДНѢСТРУ. Монографическій очеркъ силурійской формаціи днѣстровскаго бассейна изложенъ г. Малевскимъ въ диссертациі, написанной имъ для полу-

ченія степени магистра минералогіи и геогнозіи и отпечатанной въ Кіевѣ. Первыя свѣдѣнія о нахожденіи переходныхъ образованій въ Подоліи принадлежатъ Сташицу, Анджейовскому и Пушу; впоследствии онѣ были изслѣдованы Эйхвальдомъ и Блѣде. Онѣ главнѣйше обнажаются въ берегахъ Днѣстра; къ югу отъ этой рѣки, т. е. въ Бессарабіи, онѣ нигдѣ не показываются; къ сѣверу же и сѣверо-западу отъ Днѣстра граница обнаженій ихъ идетъ отъ Тарноруды на Збручѣ черезъ Увся на р. Жванцѣ, Купинѣ на р. Смотричѣ, Зиньковѣ на р. Ушицѣ, Замиховѣ на р. Жванѣ, Озаринецѣ на р. Нѣмин, а крайній юго-восточный предѣлъ силурійскихъ обнаженій въ долину Днѣстра находится у Кузьмина между Токомъ и Залучени. Пласты эти покрываются формациями мѣловой и третичной, а покоятся на гранитахъ. Къ извѣстнымъ уже пунктамъ непосредственнаго налеганія силурійскихъ толщъ на гранитахъ г. Малевскій прибавляетъ еще слѣдующіе: устья Жвана между Бернашевною и Ожевымъ и Дзыговъ Бродъ въ семи верстахъ къ сѣверу отъ Ямполя. Линія, проведенная черезъ Ласкорунѣ, Нѣгинѣ и Браиловъ составляетъ границу, отъ которой на сѣверъ осадки силурійскіе покрываются не пластами мѣловой почвы, а прямо пластами третичными. Силурійскіе пласты горизонтальны и г. Малевскій принимаетъ, что лежація выше ихъ образованія пластуются съ ними согласно. Въ составъ силурійской почвы входятъ: известнякъ, глинистый сланецъ и песчаникъ. Породы известковыя развиты въ западной части Подоліи, между рѣками Збручемъ и Ушицею. Наибольшую обнажающуюся толщину ихъ г. Малевскій принимаетъ въ 180 футовъ. Известковыя породы образуютъ два яруса: *нижній*, состоящій изъ плотныхъ и сѣрыхъ кристаллическихъ известняковъ, убогій окаменѣlostями и имѣющій мощность 8—10 сажень, и *верхній*, сложенный изъ перемежающихся глинистыхъ известняковъ, мергелей и мергельныхъ сланцевъ. Послѣднему ярусу принадлежитъ наибольшее разнообразіе окаменѣlostей и онъ имѣетъ большое горизонтальное пространство, такъ какъ онъ переходитъ въ область развитія глинистыхъ и песчанистыхъ породъ, образуя тутъ верхній членъ въ напластованіяхъ силурійскихъ осадковъ; средняя мощность его 10—12 сажень. Окаменѣlostи въ обонхъ

известковыхъ ярусахъ однѣ и тѣже. Известнякъ нижняго яруса образуетъ въ рѣчныхъ долинахъ отвѣсныя нагія стѣны, между тѣмъ какъ верхній ярусъ представляетъ тутъ покатыя уступы, покрытые дерномъ, прорѣзанные промоинами и ярами. Въ глинистыхъ и песчаниковыхъ породахъ окаменѣлостей нѣтъ и г. Малевскій, принявъ во вниманіе, что между этими породами и известняками имѣютъ мѣсто вклиненія и выклиненія, приписываетъ глинисто-песчаниковымъ осадкамъ и известнякамъ одинъ и тотъ же возрастъ. Подобный взглядъ былъ уже ранѣе высказанъ Эйхвальдомъ, хотя и а priori, не на основаніи стратиграфическихъ условій. Г. Малевскій изъ днѣстровскихъ силурійскихъ пластовъ приводитъ 118 формъ окаменѣлостей. Окаменѣлости эти главнѣйше указываютъ на *верле-силурійскій* возрастъ. По отношенію къ силурійскимъ ярусамъ Англій вышепомянутое число видовъ распредѣляется такимъ образомъ: видовъ ландейльскаго яруса 0, карадокскаго 19, ландовери 31, венлокскаго 66, лудловскаго 48, не встрѣчающихся въ Англій видовъ 30. Стало быть почти половина видовъ силурійской днѣстровской фауны соотвѣтствуетъ венлокской группѣ и одна треть группѣ лудловской — это указываетъ на параллелизмъ днѣстровскихъ осадковъ съ двумя верхними группами силурійской почвы Англій. Днѣстровская силурійская почва, по географическому положенію ея, должна бы относиться къ центральному поясу силурійскихъ осадковъ Европы и фауна ея должна бы относиться къ богемскому типу, но на самомъ дѣлѣ выходитъ иначе, именно ископаемое населеніе ея показываетъ характеръ скандинаво-балтійскій.

О РАЗЛИЧІИ ФОРМЪ ВУЛКАНОВЪ. Раздѣленіе вулкановъ и вулканическихъ явленій основывалось по настоящее время на гипотезѣ вулканическихъ поднятій и на буховомъ кратерѣ поднятія. Но что такихъ кратеровъ въ дѣйствительности нѣтъ, это показали еще Прево, Вирлэ, Скропъ, Лейелль, Фридрихъ Гофманъ и др. и всѣ молодые геологи, занимавшіеся изученіемъ вулкановъ, теперь, повидимому, совсѣмъ оставили старую теорію. Интересную по сему предмету за-

мѣтку представилъ недавно (Zeitschr. deutsch. geolog. Gesellschaft. XVIII. 643) Зеебахъ, посѣтившій въ прошломъ году Санторинъ.

Опредѣленіе вулкана, сдѣланное Гумбольдтомъ, не удовлетворительно, такъ какъ въ вулканѣ вовсе нѣтъ прочнаго соединенія земной внутренности съ воздушнымъ пространствомъ, и признакъ этотъ даже чуждъ цѣлой категоріи вулкановъ: правда, сдѣлать всестороннее, всеобъемлющее опредѣленіе теперь еще трудно, такъ какъ самый взглядъ нашъ на сущность вулканизма далеко еще не законченъ; но, съ другой стороны, всего проще и соотвѣтственнѣе подь словомъ вулканъ разумѣть всякую гору, которая состоитъ изъ породы, тутъ же отвердѣвшихъ изъ огнежидкой массы, и которая въ сложеніи своемъ представляетъ лучистое или же концентрическое расположеніе массъ около болѣе или менѣе вертикальной оси. Вулканы или показываютъ только одинъ главный кратеръ, или же кромѣ главнаго центрального кратера они представляютъ еще многочисленные побочные кратеры, расположенные по радіусамъ. Первые, расположенные обыкновенно въ рядъ, можно назвать вулканами *рядовыми*, а вторые—вулканами *центральными*. Такое дѣленіе конечно не абсолютно и между вулканами этихъ двухъ категорій существуютъ переходы. Притомъ же оба эти типа, какъ показали изслѣдованія въ бухтѣ Санторина, представляютъ ничто иное какъ только видоизмѣненіе одного главнаго типа, который хотя и принадлежитъ большинству вулкановъ, но есть однакожъ не единственный. Въ самомъ дѣлѣ, оба типа эти представляютъ обыкновенно перемежаемость не толстыхъ слоевъ вылившагося и выброшеннаго матеріала; стало быть оба типа эти—*вулканы слоистые* (Strato-Vulkana). Противоположность имъ представляютъ вулканическія горы, въ которыхъ выброшенныхъ веществъ мало или вовсе нѣтъ; такія горы образовались вслѣдствіе изверженія массъ тягучей лавы—сюда принадлежатъ напр. острова Каймени у Санторина. Холмы эти происхожденіемъ своимъ бываютъ обязаны или одному, или женѣсколькимъ выступамъ лавы, расположившимся одинъ на другомъ. Они или вовсе не показываютъ никакого кратера, или же имѣютъ кратеръ маленькій, поверхностный. Образование такихъ конусовидныхъ или куполообраз-

ныхъ вулкановъ, однородныхъ въ своемъ петрографическомъ составѣ, особенно хорошо наблюдалось у Санторина; новообразовавшіеся вулканы тутъ совершенно походили на прежніе трахитовые и базальтовые куполы Каймени, въ которыхъ также не замѣтно наслоенія и выброшеннаго матеріала.

Всѣ эти три типа вулкановъ предполагають долговременное концентрированіе вулканическихъ изверженій около одного пункта. Но есть вулканы, каковы Мадейра, острова Канарскіе и Азорскіе, для которыхъ такое предположеніе, по видимому, недолжно имѣть мѣсто и которые можетъ быть составляютъ типъ совершенно особый. При этомъ не должно упускать изъ виду, что одинъ и тотъ же вулканъ съ теченіемъ времени можетъ перейти изъ одного типа въ другой; такъ Санторинъ былъ сначала вулканомъ слоистымъ, почти безъ боковыхъ разсѣлинъ; такіе вулканы должно называть *смѣшанными*.

Причина различныхъ вулканическихъ типовъ понятна. Однородные куполовидные вулканы (Dom-Vulkana) могли образоваться только при лавахъ трудноплавкихъ, близкихъ къ точкѣ затвердѣнія. Слоистые же вулканы (Strato-Vulkane) конечно должны были представлять легкоплавкую жидкую массу и между ними вулканы центральные, должны были для заполнения разсѣлинъ, имѣть лаву особенно жидкую. Непосредственные опыты, предпринятыя Зеебахомъ, подтвердили это какъ нельзя лучше; при опытахъ этихъ горныя породы куполовидныхъ вулкановъ оказались болѣе трудноплавкими чѣмъ породы вулкановъ слоистыхъ, а между этими послѣдними породы вулкановъ рядовыхъ оказывались трудноплавче противъ породъ вулкановъ центральныхъ, расплавлявшихся совершенно при той температурѣ, при которой никкель еще только начиналъ размячаться въ краяхъ.

Кромѣ лавы въ каждомъ вулканѣ и въ каждомъ вулканическомъ пароксизмѣ важную роль играютъ еще газы. Они собираются въ лавѣ или подъ лавой и отдѣляются, какъ только упругость ихъ преодолѣетъ дѣйствующую на нихъ тяжесть. При однородныхъ куполовидныхъ вулканахъ чрезвычайно тягучая лава конечно должна была производить особенно сильное сопротивленіе выходу газовъ и по этой то причинѣ тутъ замѣчается обыкновенно мало выброшенныхъ продуктовъ;

последніе выбрасывались только при отдѣльныхъ сильныхъ взрывахъ, были большихъ размѣровъ, но изъ нихъ никогда не могли составиться слои. Особенность слоистыхъ типовъ вулкановъ заключается также въ томъ, что въ рядовыхъ вулканахъ матеріалы несвязные берутъ перевѣсъ надъ матеріалами плотными. Объяснить это можно тѣмъ, что лава рядовыхъ вулкановъ бываетъ вообще средней плавкости т. е. довольно жидка, стали бы газы тутъ могли всегда прорываться и увлекать съ собою различныя вещества. При центральныхъ вулканахъ газы повидимому, имѣли не только меньшую упругость, но и лава была столь жидкою, что совершенно разсыпалась пылью и мало выбрасывалось изъ кратера.

Во всѣхъ подобныхъ сравненіяхъ точекъ плавленія и степени жидкости, при данной температурѣ, мы конечно должны допустить гипотезу, что различныя лавы первоначально имѣли почти одинаковую степень жара. Причина различной плавкости очевидно кроется въ различномъ химическомъ составѣ первоначальной огнежидкой массы. Вывести рациональную формулу, которая бы показывала это отношеніе, невозможно, такъ какъ тутъ физика намъ не даетъ никакой помощи. Но, съ другой стороны, разсматривая стекло за скоро остывшую лаву, мы можемъ воспользоваться тѣми данными, которыя эмпирически приобрѣтены фабрикантами стеколъ, и данныя эти сравнить съ результатами опытовъ, произведенныхъ надъ плавкостью. При этомъ можно заключить, что увеличеніе щелочныхъ земель, равно какъ и кремнекислоты повышаетъ точку плавленія, а увеличеніе щелочнаго металла (и глинозема) напротивъ ее понижаетъ. Конечно въ этомъ направленіи остается еще сдѣлать много опытовъ, но уже очевидно, что сильно основная лава можетъ сдѣлаться столь же трудноплавкою какъ и лава кислотная, когда въ основныхъ частяхъ ея будетъ много щелочныхъ земель.

И при этомъ разсужденіи также оказывается та геологическая истина, что новѣйшіе вулканы представляютъ болѣе жидкую лаву и значительное дѣйствіе газовъ, между тѣмъ какъ третичныя и болѣе древнія изверженныя массы болѣе тягучи и мало показываютъ вліянія водяного пара и другихъ газовъ.

ОБЪЯВЛЕНІЕ

ОТЪ СКОПИНСКАГО ГОРОДСКАГО ОБЩЕСТВЕННОГО

БАНКА.

Банкъ принимаетъ изъ всѣхъ мѣстностей Россіи вклады, для обращенія изъ процентовъ, отъ присутственныхъ мѣстъ, должностныхъ и частныхъ лицъ, монастырей, церквей, городскихъ, сельскихъ и акціонерныхъ обществъ. Вклады принимаются отъ вкладчиковъ лично и чрезъ почту, на неопредѣленное время, т. е. до востребованія и на сроки отъ трехъ до двѣнадцати лѣтъ и на вѣчное время. Проценты выдаются на вклады безсрочные по **пяти** руб. на **сто** въ годъ, а на вклады срочные по **шести** руб. на **сто** въ годъ, на вклады внесенные на вѣчное время банкъ платитъ проценты по **шести съ половиною** руб. на **сто** въ годъ. Сверхъ того банкъ принимаетъ вклады на текущій счетъ, съ выдачею процентовъ по **пяти** руб. на **сто** въ годъ. Вклады возвращаются и проценты на нихъ выдаются вкладчикамъ наличнымъ — въ тотъ же день, а находящимся въ отлучкѣ — съ первою почтой. Для доставленія болѣе удобствъ при переводѣ капиталовъ изъ другихъ кредитныхъ установленій въ сей банкъ на процентное обращеніе, банкъ принимаетъ на себя обязанность истребовать, откуда слѣдуетъ, по билетамъ кредитныхъ учрежденій, слѣдующія деньги. На билетахъ, если они именные, владѣльцы ихъ должны сдѣ-

латъ засвидѣтельствованную присутственнымъ мѣстомъ надпись о предоставленіи банку права на истребованіе, откуда слѣдуетъ, по тѣмъ билетамъ, слѣдующей суммы; безыменные же билеты кредитныхъ установленій представляются въ банкъ безъ всякихъ на нихъ надписей. На вклады, вносимые въ банкъ, билеты выдаются вкладчикамъ сообразно ихъ желанія, именные или безымянные, но съ тѣмъ, чтобы каждый вкладъ на именный билетъ былъ не менѣе пятидесяти рублей, а на билетъ безыменный не менѣе трехъ сотъ рублей. Вкладчикамъ предоставляется вносить въ банкъ вклады съ условіями, наприм. о предоставленіи вкладовъ въ пользу родственниковъ, или о выдачѣ ихъ, или съ нихъ процентовъ на предметы благотворительности и пр. ¹⁾).

Всѣ ввѣренныя Банку вклады, сообразно Высочайше утвержденному банковому положенію, обезпечиваются не только основнымъ банковымъ капиталомъ, но и всѣмъ состояніемъ скопинскаго градскаго общества, простирающимся на **нѣсколько милліоновъ** рублей. Билеты скопинскаго банка, какъ подлежащіе ни въ какомъ случаѣ измѣненію въ своей нарицательной стоимости, принимаются правительствомъ наравнѣ съ наличными деньгами, въ той суммѣ, на которую они выданы, по казеннымъ

¹⁾ *Примчаніе.* Вклады вносятся въ банкъ при объявленіяхъ, писанныхъ по слѣдующей формѣ: Въ скопинскій городской общественный банкъ. Отъ такого то объявленіе. Представляя при семъ въ скопинскій банкъ столько-то рублей для приращенія процентами на такой то срокъ (на три, на четыре, на пять и т. д. до двѣнадцати лѣтъ, или до востребованія) прошу банкъ выслать на мое имя, или на имя неизвѣстнаго, билетъ въ такое-то мѣсто, число, мѣсяць, годъ и подпись. Если вкладъ вносится съ какими либо условіями, напр. о предоставленіи вклада или съ него процентовъ въ пользу родственниковъ, или на предметы благотворительности и проч., то таковыя условія должны быть объяснены въ объявленіи; если вкладъ вносит-

подрядамъ и поставкамъ. Вкладчики, усматривая значительную для себя пользу отъ возвышенія банкомъ процентовъ на вклады противъ другихъ кредитныхъ учреждений и, сознавая притомъ, что законъ, изъясненный въ банковомъ положеніи, одинаково съ другими кредитными мѣстами благонадежно гарантируетъ вклады скопинскаго банка, внесли въ самое короткое время въ банкъ вкладовъ на такую значительную сумму, что годовой оборотъ банка, простирается въ настоящее время свыше **трехъ миліоновъ** рублей; вклады поступаютъ отъ присутственныхъ мѣстъ, отъ должностныхъ всѣхъ вѣдомствъ и отъ частныхъ всѣхъ сословіи лицъ, отъ обществъ, церквей и монастырей: изъ Рязанской, Московской, Тверской, Тамбовской, Ярославской, Воронежской, Тульской, Казанской, Вологодской, Симбирской, Владимірской, Вятской, Саратовской, Черниговской, Смоленской, Екатеринославской, Калужской, Кіевской, Костромской, Курской, Могилевской, Нижегородской, Новгородской, Орловской, Пензенской, Пермской, Полтавской, Самарской, Ставропольской, Псковской, Харьковской, Херсонской, Архангельской, Астраханской, Бакинской, Витебской, Виленской, Гродненской, Житомирской, Иркутской, Каменецъ-Подольской, Ковенской, Красноярской, Минской, Митавской, Волын-

ся на вѣчное время, то вкладчикъ долженъ въ объявленіи сдѣлать положительное указаніе банку, относительно платежа на вѣчный вкладъ процентовъ и объяснить притомъ, предоставляет ли онъ себѣ право, въ теченіе своей жизни, перемѣнить условія относительно вѣчнаго вклада, или таковыя должны оставаться неизмѣнными. Вклады церковныхъ суммъ въ скопинскій банкъ вносятся изъ рязанской и прочихъ епархій на основаніи Высочайше утвержденного 14-го октября 1865 года опредѣленія святѣйшаго правительствующаго синода, которымъ предоставлено право всѣмъ церковнымъ причтамъ, церковныя кошелековыя суммы самимъ отсылать въ банкъ, для приращенія процентами, не обращаясь къ посредству епархіальнаго начальства.

ской, Олонецкой, Семфиросольской, С.-Петербургской, Курляндской, Лифляндской, Тифлисской, Таврической, Кутаисской, Тобольской, Томской, Эстляндской, Эриванской Губерній; Якутской, Оренбургской, Киргизской, Амурской, Бессарабской, Дагестанской, Забайкальской, Семипалатинской, Кубанской, Терской, Мингрельской Облаетей, Земли Войска Донскаго, Восточной Сибири, Царства Польскаго и Великаго Княжества Финляндскаго. При такомъ всеобщемъ довѣрїи къ банку, онъ развился такъ быстро, какъ не развивался еще ни одинъ общественный банкъ. Онъ на свой основной капиталъ, за прошлый годъ, получилъ дивиденда болѣе ста процентовъ на рубль; въ такомъ размѣрѣ дивиденда на основной капиталъ не получало до сихъ поръ ни одно кредитное учрежденіе.

Банкъ принимаетъ къ учету векселя отъ лицъ всѣхъ сословій, имѣющихъ по закону право обязываться векселями и извѣстныхъ банку своею состоятельностью, а равно и купоны по процентнымъ бумагамъ и облигаціи, выпедшія по тиражу. Учетная операція ограничивается годовымъ срокомъ; сверхъ того банкъ выдаетъ ссуды подъ залогъ процентныхъ бумагъ, пользующихся правительственнымо или общественною гарантіею, товаровъ, вещей, земли, находящейся въ Скопинскомъ и другихъ уѣздахъ Рязанской Губерніи и домовъ, находящихся въ городѣ Скопинѣ. Кромѣ того банкъ проситъ у правительства разрѣшенія на выдачу изъ банка ссудъ подъ залогъ иногородныхъ домовъ. Ссуды выдаются на сроки отъ одного года до двѣнадцати лѣтъ; проценты получаютъ по учетной и ссудной операціямъ по **восьми** рублей на **сто** въ годъ.

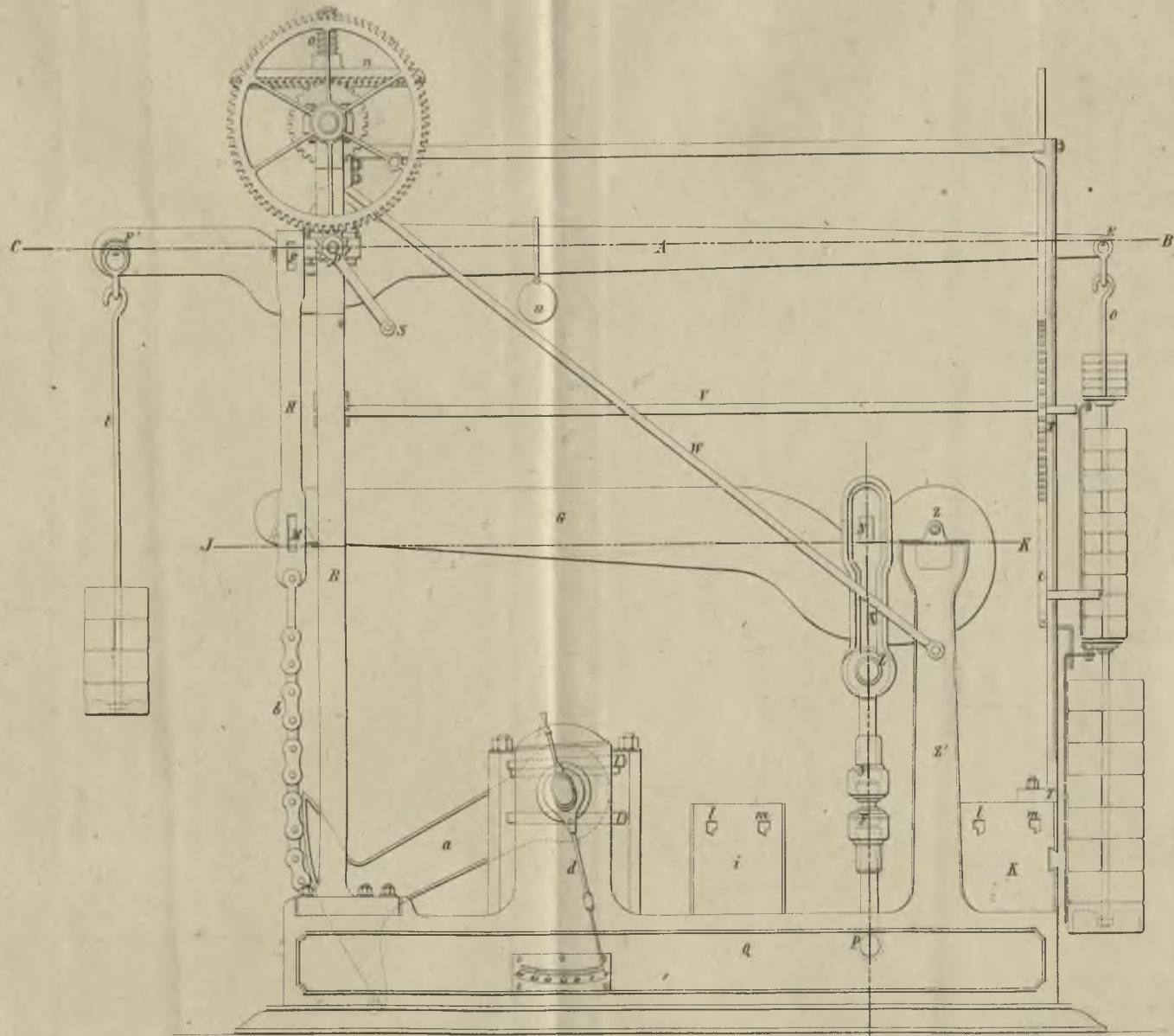
Банкъ покупаетъ процентныя бумаги, пользующіяся гарантіею правительства или городского общества, за свой счетъ и по комисіи третьихъ лицъ. Банкъ продаетъ упомянутыя бумаги, какъ принадлежанія ему, такъ и по ком-

мисіи. При покупкѣ и продажѣ вышеозначенныхъ бумагъ, банкъ руководствуется биржевыми на нихъ цѣнами. Вознагражденіе за выполненіе со стороны банка порученій, относительно покупки и продажи процентныхъ бумагъ, онъ получаетъ съ суммы до тысячи рублей по $\frac{1}{8}\%$, отъ тысячи до десяти тысячъ $\frac{1}{10}\%$, отъ десяти до сто тысячъ $\frac{1}{20}\%$, свыше ста тысячъ $\frac{1}{25}\%$, съ рубля.

Банкъ открытъ ежедневно, кромѣ воскресныхъ и табельныхъ дней, который въ производствѣ своихъ операцій руководствуется положеніемъ Высочайше утвержденнымъ 6 февраля 1862 года и дополнительными къ нему правилами, изданными 16-го мая 1866 года.

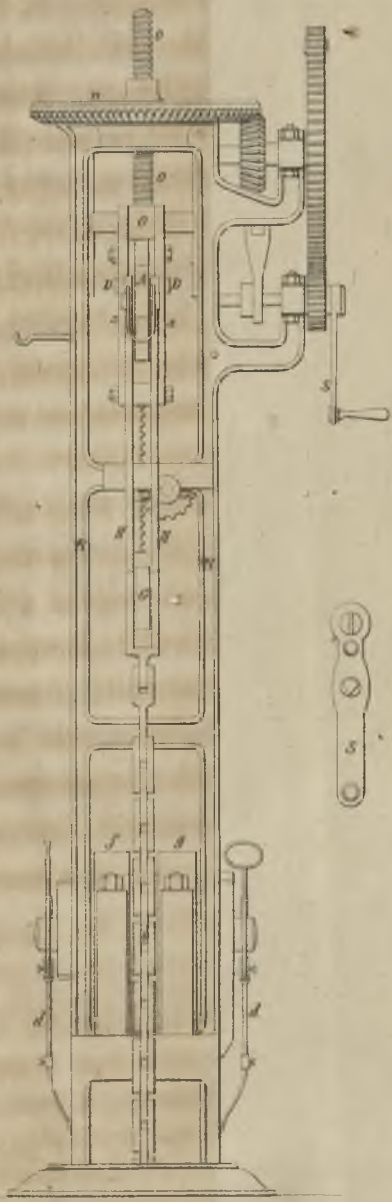
Директоръ Рыковъ.

Фиг. 1

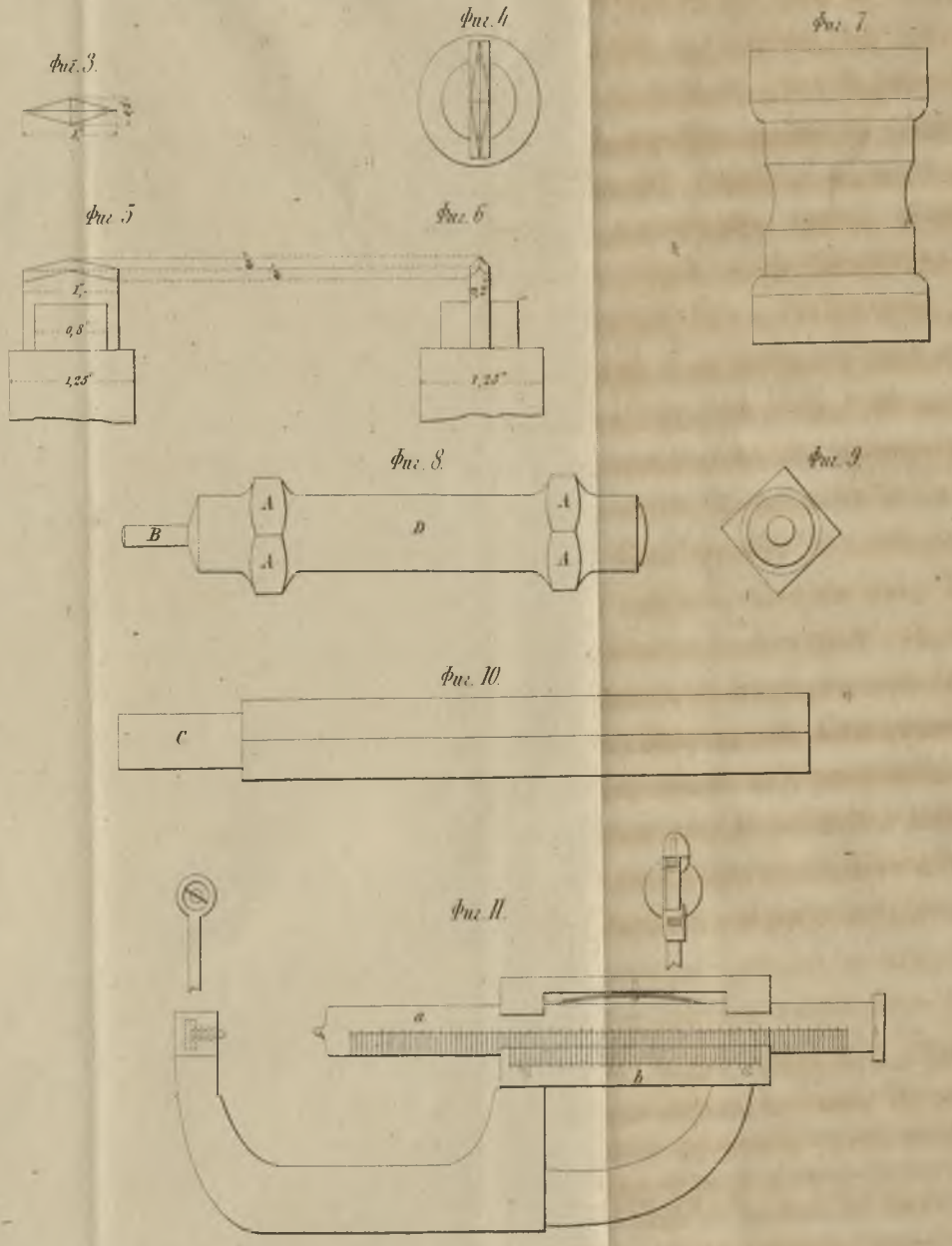


0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

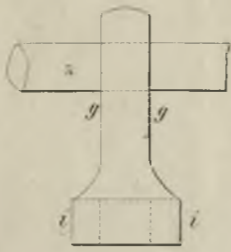
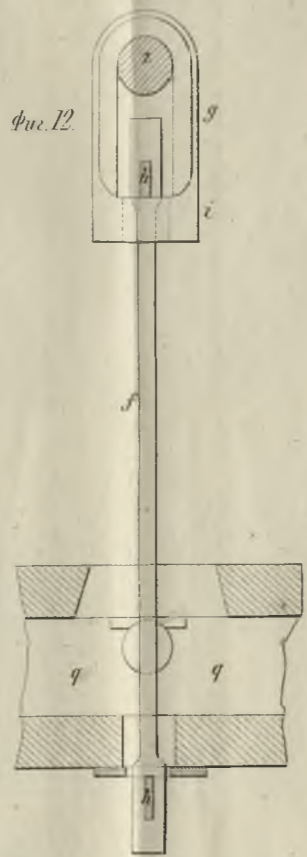
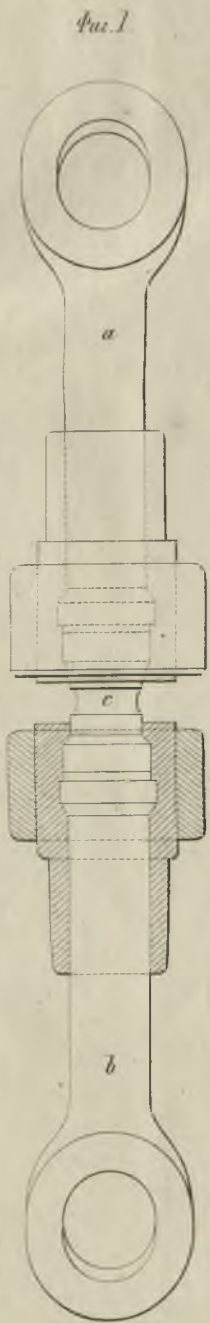
Фиг. 2



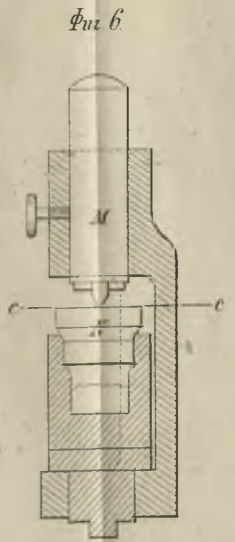
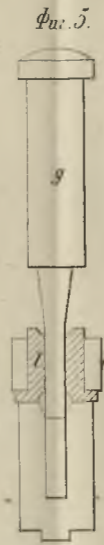
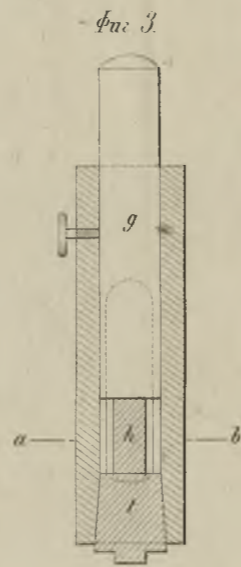
Фиг. 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 и 11 в натуральную величину.



По фиг. 6, 7 и 8.
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100



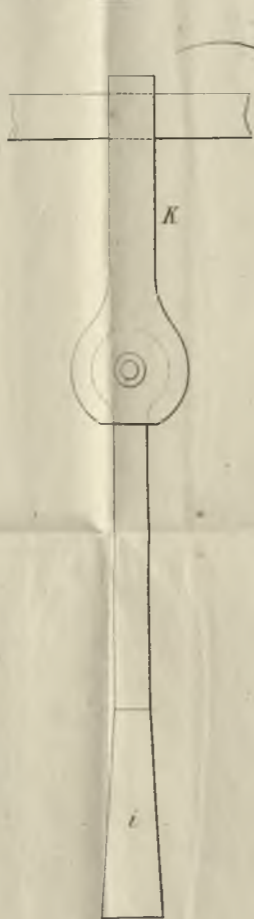
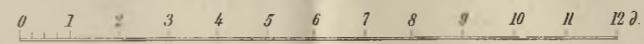
Фиг. 13.



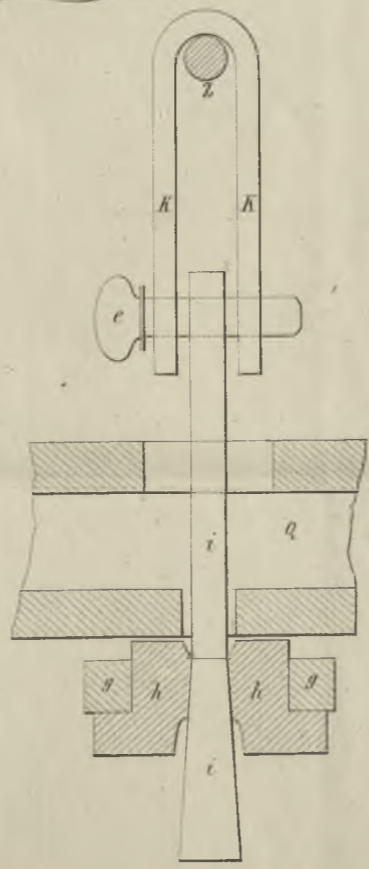
Фиг. 7.



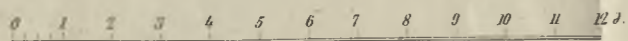
Масштабъ къ фиг. 4, 5, 6, 7 и 8.



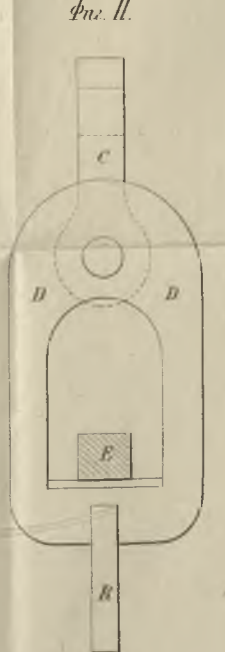
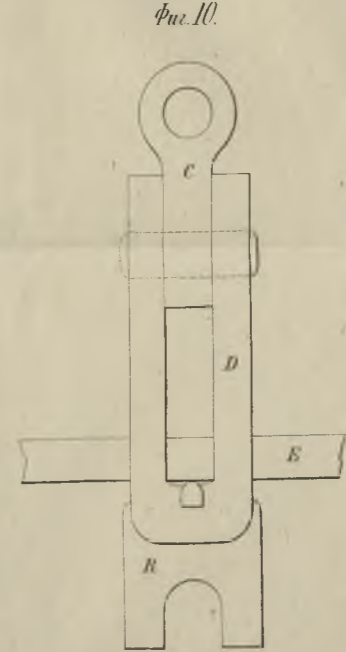
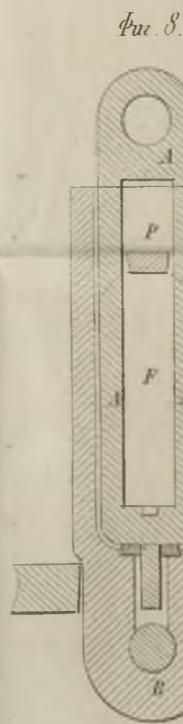
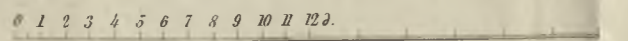
Фиг. 2.



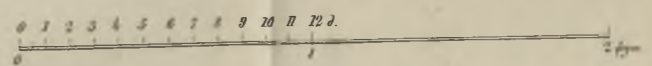
Масштабъ къ фиг. 1.



Масштабъ къ фиг. 2, 12 и 13.



Масштабъ къ фиг. 3, 9, 10 и 11.



V. ГОРНОЕ ХОЗЯЙСТВО И СТАТИСТИКА.

Очеркъ успѣховъ желѣзнаго дѣла въ послѣднее время,
ст. *К. Скальковскаго* 469

VI. ИЗВѢСТІЯ И СМѢСЬ.

Новый способъ приготовленія кислорода, ст. *Д. П.* стр. 495.—Металлы индіумъ, ст. *Д. П.* стр. 497.—Прозрачность раскаленнаго желѣза, ст. *Д. П.* стр. 497.—Составъ для не-сгораемыхъ тканей, стр. 498.—Новый вольтовъ столбъ, ст. *Д. П.* стр. 498.—Еще нѣсколько словъ о металлѣ индіумѣ, ст. *Д. П.* стр. 499.—Новый способъ обнаруживанія внутренняго состава метеорнаго желѣза *Добре*, ст. *Д. П.* стр. 500.—Мѣловая почва въ Херсонской Губерніи, стр. 503.—Что такое *Еозоон*? стр. 504.—Объ *лэссѣ*, стр. 504.—Окаменѣлости сѣверскаго остѣолита, стр. 506.—Силурійскіе пласты по Днѣстру, стр. 509.—О различіи формъ вулкановъ. стр. 511.—Объявленіе отъ скопинскаго городскаго общественнаго банка, стр. 515.

(Къ сей книжкѣ приложено три чертежа.)

ОБЪЯВЛЕНІЕ.

ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ выходитъ ежемѣсячно книжками, составляющими до десяти печатныхъ листовъ и болѣе, съ надлежащими при нихъ картами и чертежами.

Цѣна за все годовое изданіе, вмѣстѣ со „Сборникомъ статистическихъ свѣдѣній по горной части“, полагается по **ДЕСЯТИ** рублей въ годъ, съ пересылкою во всѣ мѣста, а въ столицѣ и съ доставкою на домъ; для служащихъ же по горной и соляной части, *обращающихся притомъ съ подпискою по начальству*, **СЕМЬ** рублей.

Подписка на **ЖУРНАЛЪ** принимается: въ *С. Петербургѣ*, въ *Ученомъ Комитетѣ Корпуса Горныхъ Инженеровъ*.

Въ томъ же Комитетѣ продаются:

1) **УКАЗАТЕЛЬ СТАТЕЙ ГОРНАГО ЖУРНАЛА** съ 1849 по 1860 годъ, составленный *И. Штильке*, по **ДВА РУБЛЯ** за экземпляръ, съ пересылкою. Приобрѣтающіе этотъ **УКАЗАТЕЛЬ** вмѣстѣ съ прежнимъ указателемъ статей **ГОРНАГО ЖУРНАЛА** съ 1825 по 1849 годъ, составленнымъ *Р. Кемпнискимъ* и продающимся по **ДВА** руб. за экземпляръ, платятъ только **ТРИ** руб.

2) **ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ** прежнихъ лѣтъ, съ 1826 по 1855 годъ включительно, по **ТРИ** руб. за каждый годъ и отдѣльно книжками по **ТРИДЦАТИ** копѣекъ за каждую.

3) **МЕТАЛЛУРГІЯ ЧУГУНА**, соч. Валеріуса, переведенная и дополненная *В. Ковринымъ*, съ 29 таблицами чертежей въ отдѣльномъ атласѣ, по **6** руб. за экземпляръ, съ пересылкою въ города и упаковкою атласа по **7** руб.

4) *Des Gisements de charbon de terre en Russie* par G. de Helmersen. Цѣна 80 коп.

5) **ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО КЪ ВЫДѢЛКЪ ЖЕЛѢЗА И СТАЛИ ПОСРЕДСТВОМЪ ПУДЛИНГОВАНІЯ**, сочиненіе гг. Ансіо и Мазіонъ, переводъ *В. Коврина*. Цѣна 3 руб., а съ пересылкою 3 руб. 50 коп.