

ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ

ИЛИ

СОБРАНИЕ СВѢДѢНІЙ

О

1953

ГОРНОМЪ И СОЛЯНОМЪ ДѢЛѢ,

СЪ ПРИСОВОКУПЛЕНІЕМЪ

НОВЫХЪ ОТКРЫТІЙ ПО НАУКАМЪ,

КЪ СЕМУ ПРЕДМЕТУ ОТНОСЯЩИМСЯ.

—•—
Ч А С Т Ъ ІІІ.

—•—
Книжка ІХ.


САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

ВЪ ТИПОГРАФІИ КАРЛА КРАЙЯ.

—
1853.

ПЕЧАТАТЬ ПОЗВОЛЯЕТСЯ,
съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи представлены были
въ Ценсурный Комитетъ три экземпляра. С. Петер-
бургъ, Августа 21 дня 1835 года.

Ценсоръ А. Крыловъ.



1953

О Г Л А В Л Е Н І Е.

Стран.

I. ГЕОЛОГИЯ.

Наблюденія надъ температурою Балтійскаго моря 401

II. ГЕОГНОЗИЯ.

1) Сводъ геогностическихъ описаній Гороблагодатскаго округа въ 1830, 1831, 1832 и 1835 годахъ 409

2) Геогностическое описаніе четвертаго участка округа Златоустовскихъ заводовъ. . . . 423

3) Геогностическое описаніе пятаго участка округа Златоустовскихъ заводовъ. 435

4) Описаніе долины Цаганъ-Олуй 454

III. ГОРНОЕ ДѢЛО.

1) О приуготовительныхъ обработкахъ оловянныхъ и мѣдныхъ рудъ въ центральномъ горномъ округѣ Корнвальскаго Графства. 465

2) Описаніе проектовъ механизма для подъема и опусканія людей въ рудники. 497

IV. ЗАВОДСКОЕ ДѢЛО.

О полученіи каменноугольнаго дегтя и смолы при изготовленіи кокса 506

БИБЛИОГРАФИЯ.

1) Gr. Fr. Gottl. Thon's ausführliches und vollständiges Waaren - Lexicon etc. 1 Band A — K, und 2 Band L — Z, 1832. in 8, 2178 S. Ilmenau 520

1963

Стран.

- 2) Grundriss der allgemeinen Waarenkunde. Zum Gebrauche für Handels- und Gewerbschulen, so wie zum Selbstunterrichte entworfen von O. L. Erdmann. Leipzig, 1833. 8, S. 388 521
 - 3) Das Auflösen und Wiederherstellen des Federharzes, genannt: gummi elasticum; zur Darstellung luft- und wasserdichter Gegenstände etc. Von Dr. F. Lüdersdorff. Berlin, 1832. S. 62. 524
 - 4) Annuaire de l'école royale polytechnique pour l'an 1835 (Календарь Королевскаго Политехническаго училища въ Парижъ на 1835 годъ. Парижъ 1835) 525
- VI. СМѢСЬ.
- 1) Обь открытіи каменнаго угля и желѣзныхъ рудъ близъ Иркутска 527
 - 2) Новый способъ заряжанія буровыхъ скважинъ 529
 - 3) Совѣты земледѣльцамъ о растительной землѣ, извести, алебастрѣ, рухлякѣ, золѣ, обжиганіи земли, мочевыхъ соляхъ и известкованіи. 531
 - 4) Иридово огниво 587
 - 5) Самовозгараніе каменнаго угля 588
 - 6) О содержаніи сѣры въ желѣзѣ 589
 - 7) О Девіевой предохранительной лампѣ . . . 590
 - 8) О потребленіи каменнаго угля въ Англіи. 592
 - 9) Объявленіе Фрейбергской Горной Академіи о продажѣ собраній заводскихъ продуктовъ. 593

Прим. Чертежъ, слѣдующій къ статьѣ: Описаніе проектовъ механизма для подъема и опусканія людей въ рудники, будетъ приложенъ къ X книжкѣ.

О Г Л А В Л Е Н І Е

ТРЕТЕЙ ЧАСТИ Горнаго Журнала 1835 года.

	<i>Стран.</i>
I. ГОРНЫЯ ЗАКОНОПОЛОЖЕНІЯ.	
О правилахъ для паложенія клеймъ на издѣлія изъ разныхъ металлическихъ сплавовъ.	1
II. ГЕОЛОГІЯ.	
Наблюденія надъ температурою Балтійскаго моря. . .	401
III. ГЕОГНОЗІЯ.	
1) Геогностическія замѣчанія въ горахъ Саянскаго кряжа. . .	5
2) Объ особенныхъ свойствахъ, представляемыхъ мѣлов. формациою въ южной части Франціи, и преимущественно на покатосяхъ Пиренейскихъ горъ. (Окон.)	40
3) Описаніе золотаго пріиска, открытаго въ 1833 году въ Капскомъ округѣ Енисейской Губерніи.	78
4) Отчетъ о дѣйствіи отраженныхъ въ 1834 году поисковыхъ партій, для отысканія золотоносныхъ россыпей и мѣсторожденій серебряныхъ рудъ въ округѣ Колывановоскресенскихъ заводовъ.	86
5) Геогностическое описаніе долины Чусовой.	181
6) Описаніе дѣйствій Сѣверной Горной Экспедиціи въ 1834 году.	201
7) Описаніе Шилкинской дистанціи, лежащей въ 345 верстахъ отъ Нерчинскаго завода.	236
8) Сводъ геогностическихъ описаній Гороблагодатскаго округа въ 1830, 1831, 1832 и 1833 годахъ.	409
9) Геогностическое описаніе четвертаго участка округа Златоустовскихъ заводовъ.	423
10) Геогностическое описаніе пятаго участка округа Златоустовскихъ заводовъ.	435
11) Описаніе долины Цаганъ-Олуй.	454

IV. ГОРНОЕ ДѢЛО.

- 1) Употребленіе пороха для добычи рудъ и горныхъ породъ 98
(Окончаніе) 242
- 2) Описаніе рудниковъ Култуминской дистанціи 263
- 3) О приуготовительныхъ обработкахъ оловянныхъ и мѣдныхъ рудъ въ центральномъ горномъ округѣ Корнвалльскаго Графства 465
- 4) Описаніе проектовъ механизма для подъема и опусканія людей въ рудники. 497

V. ГОРНАЯ СТАТИСТИКА.

- 1) О Петропавловскомъ золотомъ промыслѣ 124
- 2) Таблицы Горной, Соляной и Монетной производительности въ Россіи за 1852 годъ. 155
- 3) Краткое описаніе Олопецкихъ заводовъ 271

VI. ЗАВОДСКОЕ ДѢЛО.

- 1) Объ устройствѣ доменныхъ горновъ изъ массы 155
- 2) Описаніе опытовъ, произведенныхъ въ 1855 и 1854 годахъ въ Конч-озерскомъ заводѣ надъ доменной печью, съ горномъ, набитымъ изъ огнепостоянной смѣси. 144
- 3) О производствахъ въ заводѣ Атисъ, близъ Парижа. 149
- 4) Описаніе выдѣлки листового желѣза въ Режевскомъ заводѣ 327
- 5) Замѣчанія на счетъ обработки абштриха въ трейбофепѣ. 550
- 6) О полученіи каменноугольнаго дегтя и смолы при изготовленіи кокса 506

VII. БИБЛИОГРАФІЯ.

- 1) Monographie du Règne animal de M. le Baron CUVIER, ou représentation, d'après nature, de l'une des espèces les plus remarquables et souvent non encore figurée, de chaque genre d'animaux. Ouvrage pouvant servir d'atlas à tous les traités de Zoologie. Par F. E. Guérin, membre de diverses sociétés savantes, etc., etc. . 158
- 2) Основанія чистой Химіи, сокращенныя въ пользу учебныхъ заведеній Г. Гессомъ. Второе изданіе. Ст. Петербургъ 1855. 361
- 3) Руководство къ преподаванію Минералогіи, составленное Павломъ Горлинновымъ, и пр. С. Петербургъ, 1855. 565
- 4) Gr. Fr. GOTTL. THON's ausführliches und vollständiges Waaren-Lexicon etc. 1 Band A — K, und 2 Band L — Z, 1852. in 8, 2178 S. Ilmenau. 520
- 5) Grundriss der allgemeinen Waarenkunde. Zum Gebrauche für Handels- und Gewerbschulen, so wie zum Selbstunterrichte entworfen von O. L. ERDMANN. Leipzig, 1853. 8, S. 588. 521
- 6) Das Auflösen und Wiederherstellen des Federharzes, genannt: gummi elasticum; zur Darstellung luft- und

wasserdichter Gegenstände etc. Von Dr. F. LÜDERS-
DORFF. Berlin, 1832. S. 62 524

- 7) Annuaire de l'école royale polytechnique pour l'an 1835
(Календарь Королевскаго Политехническаго училища
въ Парижѣ на 1835 годъ. Парижъ 1835) 525

VIII. СМѢСЬ.

- 1) О Кранггельской котловни, близъ Мюссельберга. . 160
- 2) Объ артезійскомъ колодцѣ, пробуренномъ въ городѣ
Ельбетъ. 161
- 3) Новое замѣчаніе на теорію образованія пещеръ Г-на
Вирле 162
- 4) Объ окаменѣlostяхъ, найденныхъ близъ Единбурга . 165
- 5) О предполагаемомъ Г. Мейеромъ изданіи описанія не-
копаемыхъ остатковъ, находящихся въ окрестности
Георгенсмунда, въ Баваріи. 167
- 6) Объ аеролитахъ, выпавшихъ въ Кандагоръ. —
- 7) О землетрясеніяхъ, бывшихъ въ Перу и Боготъ. . 168
- 8) Извѣстіе о другомъ сухопутномъ пароходѣ, устрой-
номъ въ Уральскихъ заводахъ въ 1835 году 170
- 9) Обзоръ рудничныхъ и заводскихъ произведеній
Пруссіи за 1832 и 1835 годъ 171
- 10) Сравнительная вѣдомость чугуна на Олопецкихъ за-
водахъ съ 1830 по 1835 годъ 179
- 11) Геогностическое и историческое обзоръ частныхъ
золотыхъ промысловъ Алтайскаго края. 358
- 12) Устройство и способъ заправленія вагранки на казен-
номъ чугунолитейномъ заводѣ въ Берлинѣ. 379
- 13) О паровыхъ машинахъ и снарядахъ во Франціи . . 382
- 14) Бумага для предохраненія желѣзныхъ и стальныхъ
вещей отъ ржавчины. 383
- 15) О жидкостяхъ, заключающихся въ пустотахъ ископае-
мыхъ тѣлъ. 384
- 16) О мягкихъ кристаллахъ, найденныхъ въ пустотахъ
кварца, образующаго жилы въ тальковомъ сланцѣ,
близъ Царево - Александровской золотопромывальной
фабрики 387
- 17) Извѣстіе о новой чугунной дорогѣ между Бристолемъ
и Лондономъ 390
- 18) Выписка изъ отчета, представленнаго Обществу акціо-
неровъ чугунной дороги между Ливерпулемъ и Ман-
честеромъ, за половину 1835 года 391
- 19) О металлахъ, вывезенныхъ въ 1834 году изъ Россіи
за границу. 393
- 20) Вѣдомость о золотѣ и серебрѣ, доставленныхъ съ ка-
зенныхъ и частныхъ промысловъ на Санктпетербург-
скій Монетный дворъ съ 1827 по 1835 годъ. . . . 397
- 21) Вѣдомость о сырой платинѣ, доставленной съ казен-

ныхъ и частныхъ промысловъ на Санктпетербургскій Монетный дворъ	399
22) Объ открытіи каменнаго угля и желѣзныхъ рудъ близъ Иркутска	527
23) Новый способъ заряжанія буровыхъ скважинъ	529
24) Совѣты земледѣльцамъ о растительной землѣ, известн, алебастрѣ, рухлякѣ, золѣ, обжиганіи земли, мочевыхъ соляхъ и известкованіи	531
25) Иридово огниво	587
26) Самовозгараніе каменнаго угля	588
27) О содержаніи сѣры въ желѣзѣ	589
28) О Девіевой предохранительной лампѣ	590
29) О потребленіи каменнаго угля въ Англіи	592
30) Объявленіе Фрейбергской Горной Академіи о про- дажѣ собраній заводскихъ продуктовъ	593



I.

ГЕОЛОГІЯ.

НАБЛЮДЕНІЯ НАДЪ ТЕМПЕРАТУРОЮ БАЛТІЙСКАГО МОРЕА (*).

(Извлеченіе изъ письма Г. Гумбольдта къ Поггендорфу.
Сентябрь, 1834).

Причудливыя обстоятельства дѣятельной жизни моей дали мнѣ случай посѣтить Южное и Каспійское моря прежде Балтійскаго, столь близкаго отъ города, въ которомъ я родился. Наконецъ, сдѣлавъ въ недавнее время два не-большіе переѣзда, одинъ изъ Штетина въ Кенигсбергъ, на Русскомъ пароходѣ Ижора, а другой изъ Кенигсберга въ Данцигъ и Штетинъ, на Прусскомъ пароходѣ Фридрихъ Вильгельмъ, я послѣдовательно занимался наблюде-

(*) Изъ Журн. М. В. Д.

Горн. Журн. Кн. IX. 1855.

ніями надъ температурою Балтійскаго моря на его поверхности, и былъ изумленъ, примѣтивъ въ ней охлажденіе отъ 9° до 11° по стогр. терм. Можетъ быть другіе наблюдатели будутъ счастливые меня въ объясненіи сего явленія. 24 Августа, когда температура воздуха колебалась между $21^{\circ}, 5$ и $24^{\circ}, 6$, съ 10 часовъ утра до 7 часовъ вечера, температура моря была, по моимъ наблюденіямъ, $20^{\circ}, 2$ у Свинемюнде, $20^{\circ}, 3$ противъ Трентова, и $18^{\circ}, 2$ въ заливѣ, лежащемъ на югъ отъ Свинемюнде. 25-го, когда мы обогнули мысъ, который находится между Лебою и Рикстофтеромъ и образуетъ точку, болѣе всего выдавшуюся къ меридіану острова Готланда, термометръ, опущенный въ морскую воду, внезапно упалъ до $11^{\circ}, 2$ или 12° , между тѣмъ какъ температура воздуха равнялась 19° . Мы находились на томъ же разстояніи отъ берега, какъ и въ предъидущій день, т. е. отъ $1\frac{1}{2}$ до 3 морскихъ миль (60 въ градусъ); и наблюденія были дѣлаемы въ $10\frac{1}{2}$ часовъ утра, въ полдень и въ половинѣ втораго. Я означаю здѣсь время наблюденій и температуру воздуха, хотя мнѣ и кажется, что сіи обстоятельства должны были имѣть незначительное вліяніе на наблюдаемое явленіе. На востокъ отъ Гельской косы температура моря въ 8 часовъ вечера возвысилась до $22^{\circ}, 2$, между тѣмъ какъ температура

воздуха была $19^{\circ}, 5$. Сія возвышенная температура сохранилась неизмѣнною до Пилавы и Кенигсберга; въ Фришгафѣ, близъ Пейзы, морская вода заключала въ себѣ $21^{\circ}, 8$, а воздухъ $25^{\circ}, 5$. Тѣ же явленія были замѣчены на обратномъ пути. 3 Сентября въ 8 часовъ утра, на глубинѣ четырехъ брассовъ (6 футовыхъ сажень) море показывало возлѣ фарватера $17^{\circ}, 8$; въ 9 часовъ, въ Данцигскомъ заливѣ, на глубинѣ 15 брассовъ температура равнялась $17^{\circ}, 5$; она возвысилась до $21^{\circ}, 4$ противъ Гелы, на глубинѣ 17 брассовъ, тогда какъ температура воздуха колебалась между 20 и 21° ; потомъ когда мы снова приблизились къ мысу, лежащему между Лебою и Рикстофтеромъ, температура моря начала постепенно упадать, и въ продолженіе наблюдений, дѣланныхъ между полуднемъ и тремя часами, сперва равнялась $15^{\circ}, 4$, а потомъ $10^{\circ}, 6$, тогда какъ воздухъ доходилъ до $17^{\circ}, 5$ или 18° . Слѣдственно разность температуръ морской воды въ первый переходъ была $20^{\circ}, 5 - 11^{\circ}$, во 2 = $9^{\circ}, 1$, а на обратномъ пути $21^{\circ}, 4 - 10^{\circ}, 6 = 10^{\circ}, 8$. Когда мы приблизились къ Штолпе, между тѣмъ какъ глубина и разстояніе отъ берега оставались неизмѣнными, то температура воды возвысилась до 17° или 18° , не смотря на то, что приливъ былъ обильнѣе, что съ запада дулъ сильный вѣтеръ, и что температура воздуха

упала до 15° . Противъ Рюгенвальда и Свинемюнде термометръ показывалъ 20° и $20^{\circ}, 4$.

Сіе странное охлажденіе близъ мыса, лежащаго между Лебою и Рикстофтеромъ, не можетъ быть приписано ни потокамъ, примѣтнымъ на поверхности воды, ни отмелямъ; нельзя также объяснить его болѣе сѣвѣрною широтою, потому что сосѣдній Пиллавскій мысъ лежитъ почти параллельно съ нимъ на востокъ, и при всемъ томъ воды его теплѣе. Можетъ быть должно искать тому причину далѣе, на другой сторонѣ Зунда, въ движеніяхъ нижнихъ слоевъ, дѣйствующихъ на верхніе въ косвенномъ направленіи, такъ же точно, какъ охлажденія въ атмосферѣ часто приписываютъ нисходящимъ воздушнымъ струямъ. По наблюденіямъ Горнера, въ океанѣ подъ средними широтами, на глубинѣ 100 брассовъ, замѣчается только охлажденіе въ $7^{\circ}, 7$; и такъ невозможно приписать упомянутое явленіе мѣстнымъ причинамъ, зависящимъ отъ водоема Балтійскаго моря, которое имѣетъ только отъ 15 до 40 брассовъ глубины. Прониканіе полярныхъ водъ въ глубокіе водоемы Зунда кажется возможнымъ: но должно принять въ соображеніе медленность распространенія теплоты сверху внизъ, при господствовавшей въ продолженіе прошлагодняго лѣта возвышенной температурѣ. Въ Женевскомъ озерѣ нашли, что между тѣмъ

какъ вода на поверхности заключала въ себѣ $21^{\circ}, 1$, та, которая находилась 150 футами ниже, представляла уже разность въ 15° ; а въ Аннесійскихъ водахъ, тогда какъ поверхность заключала въ себѣ $14^{\circ}, 4$, та же глубина представляла разность въ $8, 8$ (*). Изъ этихъ чиселъ видно, какъ многосложны причины, отъ коихъ зависитъ уменьшеніе температуры, во сколько разъ это уменьшеніе быстрѣе въ спокойныхъ водяныхъ слояхъ и медленнѣе въ тѣхъ, которымъ сообщается сильнѣйшее движеніе, когда потоки воды болѣе холодной, прибывая издалека, не восходятъ косвенно на поверхность.

Обширная поверхность Балтійскаго моря и протяженіе его къ сѣверу имѣютъ большое вліяніе на относительную температуру сѣверной Германіи и сообщаютъ важность водоему, или углубленію грунта, которое будучи сухимъ, едва было бы замѣтно по причинѣ незначительности глубины своей. Реннелль справедливо говоритъ, въ прекрасномъ сочиненіи своемъ подъ заглавіемъ: *Изслѣдованія потоковъ Атлантическаго океана* (**), коимъ еще такъ мало вос-

(*) Pouillet. *Élém. de Phys. et de Météor.* Т. II. p. 676.

(**) *Investigation on the currents of Atlantic ocean*, 1832. p. 25.

Атлантическаго океана, подъ 54° широты, по исчисленіямъ равняется $9^{\circ}, 4$, а по наблюденіямъ $10^{\circ}, 5$. И такъ въ Атлантическомъ океанѣ разность между ежегодною среднею температурою и среднею температурою Августа мѣсяца (въ умѣренномъ сѣверномъ поясѣ) $= 3^{\circ}$ (*). Въ Балтійскомъ морѣ эта разность бываетъ, кажется, слѣдующая: $7^{\circ}, 5 = 16^{\circ}, 7 - 9, 2$. Въ Средиземномъ морѣ Реннель нашель, что $23\frac{1}{2}^{\circ}$ и 24° соотвѣтствуютъ температурѣ южныхъ береговъ Испаніи въ концѣ Августа и въ началѣ Сентября, и слѣдственно 8 градусами превышаютъ ежегодную среднюю температуру моря подъ этою широтою; ибо атмосферическая температура Неаполя (шир. $41^{\circ} 51'$) равняется $10^{\circ}, 3$ зимою, и $16^{\circ}, 8$ въ теченіе цѣлаго года, а температура Палермы (шир. $38^{\circ} 6'$) зимою бываетъ $11^{\circ}, 3$, а во весь годъ $17^{\circ}, 4$. Поверхность морей, заключенныхъ въ берегахъ своихъ, сравнительно съ океаномъ, лѣтомъ имѣетъ гораздо высшую, а зимой гораздо низшую температуру и въ широтахъ возвышенныхъ, какъ наприм. въ Балтійскомъ морѣ, замерзающемъ довольно далеко отъ береговъ, относительное пониженіе зимней температуры увеличивается постепенно.

(*) Kacmtz Lehrbuch der Meteorologie. Т. II. р. 115, 118.

II.

ГЕОГНОЗІЯ.

1.

Сводъ геогностическихъ описаній Гороблагодатскаго округа въ 1830, 1831, 1832 и 1833 годахъ.

Площадь, лежащая на востокъ отъ горы Благодати, представляетъ болотистую низменность, окруженную съ сѣвера и востока отраслями Уральскихъ горъ, съ запада самою Благодатью, а съ юга Теплою горою и Гребешками. Площадь сія покрыта черноземомъ, подъ коимъ лежитъ желтоватая глина, содержащая отломки сіенитоваго порфира; за ней слѣдуетъ бѣлая фарфоровая глина съ отломками діорита, весьма вывѣтрившагося, а еще ниже слой діоритоваго порфира, то же потерпѣвшаго отъ вывѣтриванія.

***Объ окрестностяхъ горы Большой
Благодати.***

На западной сторонѣ, въ 3-хъ верстахъ отъ горы, встрѣченъ былъ шурфовкою весьма толстый пластъ очень мелкой охры, съ небольшими валунами магнитнаго желѣзняка и сіенитоваго порфира; пластъ этотъ покрытъ желтоватою россыпью полево-шпатоваго и сіенитоваго порфировъ, рѣчнымъ пескомъ и глиной.

Замѣчанія о горѣ Большой Благодати.

Гора Большая Благодать представляетъ богатѣйшій источникъ магнитныхъ рудъ. На пространствѣ 7 верстъ вокругъ оной не встрѣчается ничего, кромѣ сіенитоваго порфира, переходящаго на дальнѣйшей глубинѣ въ діоритъ. На склонѣ горы виднѣнъ плотный полевой шпатъ возстающимъ изъ подъ сіенита. Красный полевой шпатъ, въ смѣшеніи съ зернами магнитнаго желѣзняка и амфибола, отличается вверху горы своими явственными кристаллами.

На западномъ склонѣ горы, по дорогѣ въ Кушвинскій заводъ, попадаетъ сплошь порода, похожая на трахитъ, которая состоитъ изъ свѣтлосѣраго, мѣстами же зеленоватаго и буроватаго роговика, который имѣетъ большую твердость, наполненъ скважинами и заклю-

часть въ пустотахъ своихъ ясныя кристаллы полевого шпата. Порода сія, принимаемая за трахитъ, имѣетъ землистый изломъ издаетъ глинистый запахъ; снаружи плотна, а внутри поздrevата. Заключенныя въ ней пустоты, имѣютъ яйцеобразный видъ и величиною отъ булавочной головки до каленаго орѣха; внутренность ихъ покрыта черною корою. Многія изъ нихъ пусты; между тѣмъ какъ въ другихъ шестистороннія примзы, заостренныя пирамидально четырьмя плоскостями на углахъ прозрачнаго, какъ стекло, полевого шпата, сидятъ приросши къ стѣнамъ. Поверхность кристалловъ сихъ облечена тусклою, молочно-бѣлаго цвѣта плесою.

Не смотря на свой землистый видъ, порода сія не легко однакожъ разбивается, и мѣстами имѣетъ внутри нѣкоторую стекловидность, хотя впрочемъ весьма слабую. Последнее обстоятельство приводитъ даже въ сомнѣніе, не къ пемзовому ли порфиру должно се отнести?

*Замѣчанія о породахъ горы Малой
Благодати.*

Гора Малая Благодать, на склонѣ которой расположена часть селенія Кушвинскаго завода, состоитъ вся, равно какъ и близкія къ ней возвышенности, изъ свѣтлосѣраго сіенитоваго пор-

фира, и кромѣ сей породы въ обнаженіяхъ ничего не видно. Шурфами, на склонѣ малой Благодати, встрѣчены были подъ дерномъ большія глыбы сіенитоваго порфира, но по мѣрѣ углубленія смѣшеніе его частей становится мельче и однороднѣе; кварцъ становится въ немъ не видимымъ, и порода переходитъ мало по малу въ діоритъ, который выше имѣетъ зеленый, а глубже черный цвѣтъ.

По направленію отъ Благодати къ Уралу, до рѣчки Каменки, на разстояніи около 9 верстъ, какъ въ горахъ, такъ и низменныхъ мѣстахъ, попадаются только діоритовый и сіенитовый порфиры. Но около сей рѣчки и далѣе, въ составѣ означенныхъ породъ примѣчается измѣненіе: кварцъ въ порфирѣ дѣлается очевиденъ, 'равно какъ и роговая обманка; зеленоватый цвѣтъ порфировога тѣста замѣняется бѣлымъ. По мѣрѣ приближенія къ Уралу, полевой шпатъ въ составѣ породъ замѣняется кварцемъ.

Замѣчанія о горѣ Камешекъ.

Гора Камешекъ, лежащая отъ Малой Благодати по направленію къ хребту Урала въ 10 верстахъ, подобно Благодати, имѣетъ въ подножіи своемъ сіенитовый и болѣе діоритовый порфиры; но выше состоитъ изъ змѣвика, возстающаго изъ подъ порфировъ и обра-

зующаго три обрывистыя скалы, разбитыя трещинами на брусья и плиты. Хотя главнѣйшій составъ скалъ, какъ выше сказано, есть змѣвиковый, но средину самой высокой скалы занимаетъ сіенитовый порфиръ, который, сколько можно о томъ судить по обнаженной наружности скалы, наполняетъ трещину въ змѣвикѣ. Возлѣ самой скалы въ небольшомъ углубленіи, можно видѣть, что змѣвикъ не налегаетъ на діоритъ, либо сіенитовомъ порфирѣ, но простирается сплошнымъ образомъ въ глубину земли, не имѣя ни какого правильнаго пластованія.

Замѣчанія о двухъ близкихъ съ Камешку горахъ.

Въ томъ же ряду, въ которомъ гора Камешекъ занимаетъ высочайшій пунктъ, видны на ЮЮВ двѣ скалы, въ верстѣ одна отъ другой и въ 3 верстахъ отъ Камешка; обѣ онѣ одинаковаго устройства съ онымъ, какъ по наружному виду, такъ и по внутреннему расположенію частей. Но горнокаменную породу сихъ двухъ скалъ нельзя назвать змѣвикомъ: она есть не что иное, какъ изжелтазеленый полевой шпатъ, въ коемъ амфибола непримѣтно, а стекловидный кварцъ влѣпленъ въ массу безпорядочно. Порода сія разсѣчена, какъ и змѣвикъ Камешка, трещинами, кои наполнены веществомъ отличнымъ отъ составляющаго

массу скалъ. Но въ горѣ Камешкѣ веществомъ симъ былъ желтобѣлый сіенитовый порфиръ, а здѣсь темносѣрый (почти черный) ноздреватый камень, ломающійся весьма тонкими плитками, и весьма похожій на полежавшій на воздухъ кричный шлакъ. Его можно отнести къ углистуому трахиту, или, лучше сказать, къ измѣненному дѣйствиємъ подземнаго огня, зеленому камню, въ коемъ существенною составкою частию есть полусплавленный, съ примѣсю амфибола, полевой шпатъ.

Объ отрасли Урала Дуленатой.

За Камешкомъ встрѣчается гора Дуленатая, которая, въ совокупности съ другими горами, составляетъ также особенную цѣпь, въ видѣ отрасли Урала. Въ сей горной цѣпи смѣсь полевого шпата съ кварцемъ и амфиболомъ сдѣлалась столь мелкою, что порода имѣетъ видъ односложный, и всего приличнѣе кажется назвать ее зеленокаменнымъ, или траповымъ конгломератомъ. На 14 верстѣ, у самой плотины Верхнебаранчинскаго завода, показался плотный хлоритъ, переходящій въ змѣвикъ.

Объ отрасли Урала горъ Липовой.

Далѣе возстаетъ Липовая гора, въ коей опять появляется діоритовый порфиръ съ зеленымъ камнемъ. Подъ именемъ Липовой го-

ры разумѣютъ здѣсь не одну гору, а цѣлую цѣпь горъ, идущую отъ Урала въ направленіи отъ ССЗ. къ ЮЮВ., и оканчивающуюся въ 7 верстахъ отъ Варанчинскаго завода Синею горою и Кудрявымъ камнемъ. Горы сіи состоятъ изъ зеленого камня, въ составѣ коего количество амфибола, въ отношеніи къ полево-му шпату и кварцу, увеличивается до того, что Синяя гора кажется уже состоящею изъ чистаго амфибола, съ примѣсью только магнитнаго желѣзника, почему порода сія и называется Синегорскою желѣзною рудою. Но въ многихъ частяхъ Синегорской породы мѣсто амфибола заступаетъ бронзитъ, такъ что породу сію можно причислить къ габбро.

По берегамъ рѣчки Березовой, на западѣ отъ Липовой горы, встрѣчается множество кварца. Подъ самымъ дерномъ лежатъ на аршинъ глубины кварцевые валуны въ глини изсинябурого цвѣта; а глубже скважистый кварцъ попадаетъ большими плитами и обломками. Всѣ эти намывные породы лежатъ почти горизонтально на хлоритовомъ сланцѣ, который составляетъ здѣсь главную горнокаменную породу. Слои сего сланца, имѣя въ толщину отъ $\frac{1}{2}$ до 2-хъ вершковъ, падаютъ отъ запада къ востоку, подъ угломъ 78° , а индѣ и совсѣмъ отвѣсно простираются вглубь.

Синяя гора оканчиваетъ цѣпь, начинаю-

щуюся у самаго Урала Липовою горою, и состоящую изъ отдѣльныхъ высотъ, извѣстныхъ подъ названіями: Толстой горы, Голой горы и Кудряваго камня. Долина, смежная съ этою цѣпью горъ и расширяющаяся постепенно къ Синей горѣ, покрыта глиняными наносами разныхъ цвѣтовъ, въ коихъ содержатся обломки кварца, яшмы, зеленокаменнаго порфира, иногда мелкозернистаго и приближающагося къ песчанику; но по мѣрѣ углубленія въ землю, части порфира становятся еще мельче, причемъ онъ получаетъ даже сланцеватое сложеніе отъ примѣси талька. Слои идутъ въ глубину почти вертикально, главнѣйшую же горнокаменную породу составляетъ здѣсь тальковый сланецъ.

Рѣчкою Березовою, или справедливѣе сказать, цѣпью Липовыхъ горъ, пересѣкаются порфиры, и вмѣсто оныхъ является новая порода, хлоритовый сланецъ, какъ видно изъ предыдущаго; но настоящихъ границъ между сими горнокаменными породами нельзя было открыть.

Замѣчанія о хребтѣ Урала.

Самый Уралъ состоитъ какъ здѣсь (близъ Кунгурской дороги), такъ и далѣе къ Тагилу на 10 верстъ, изъ хлоритоваго сланца, покрытаго вездѣ слоемъ желтоватыхъ песчанистыхъ глинъ, съ большимъ количествомъ кварцевыхъ

валуновъ и обломковъ, въ коихъ нерѣдко заключаются трещины, наполненные хлоритомъ, или талькомъ. Хлоритовый и тальковый сланцы являются постоянно по протяженію Урала верстахъ на 60-ти въ длину и отъ 2-хъ до 4 верстъ въ ширину, будучи видны какъ на вершинахъ горъ, такъ и въ долинахъ, и образуя цѣлыя горы, или пласты.

Хребетъ Урала къ югу или отъ Гороблагодатскихъ заводовъ по направленію къ Нижнетагильскимъ, повышается значительно; къ сѣверу же до горы Качканара понижается.

*Общая замѣтанія, сдѣланныя партіями
въ 1830, 1831 и 1832 годахъ.*

Изъ трехлѣтнихъ изслѣдованій Урала открывается, что въ дачахъ здѣшнихъ заводовъ, по всему протяженію хребта, въ составъ его входитъ одинъ лишь тальковый сланецъ, въ коемъ вкроплены зерна магнитнаго желѣзняка и кварца; песчаные же и глиняные наносы обязаны здѣсь своимъ происхожденіемъ большому или меньшему разрушенію породъ траповыхъ, кварца и тальковаго сланца, изъ коихъ послѣдній служитъ подошвою зеленымъ камнямъ и порфирамъ. Восточнѣе и западнѣе Урала, версты на двѣ отъ онаго въ ту и другую стороны, находится площадь, занятая кварцевымъ песчаникомъ; а за нимъ, параллельно

главному направленію хребта, тянется зеленый камень отдѣльными возвышеніями до рѣки Баранчи. Сѣверѣе за Гаревскимъ камнемъ, залегаетъ тальковый сланецъ, а далѣе песчаникъ зеленокаменнаго порфира, и уже верстахъ въ 13 отъ Урала сіи двѣ послѣднія породы пересекаются полосою сіенитоваго порфира. Далѣе зеленокаменный порфиръ тянется по всему пространству между рѣкою Турою и Царевоалександровскимъ рудникомъ.

Порфиръ сіенитовый окружаетъ гору Благодать, смѣняясь по всѣмъ направленіямъ порфиромъ зеленокаменнымъ; а къ югу раздѣляетъ ихъ рѣка Салда и Ясвинское болото. За симъ послѣднимъ лежитъ глинистый порфиръ, болѣе или менѣе желѣзистый.

За площадями золотоносныхъ россыпей, верстахъ въ 20 отъ Благодати, къ юго-востоку, или за Ясвинскимъ болотомъ, встрѣченъ змѣвикъ; далѣе на сѣверовостокъ видѣнъ сіенитовый порфиръ, а за нимъ, прямо на сѣверъ, лежитъ опять змѣвикъ, занимая средину между зеленымъ камнемъ, составляющимъ переходъ въ габбро, и известнякомъ поздиѣйшаго образованія, въ коемъ найдены окаменѣлыя одночерепныя раковины (при разработкѣ золотосодержащаго прииска по рѣчкѣ Известкѣ, верстахъ въ 25 отъ Урала).

На сѣверъ отъ Ясвинскаго болота, опять

появляется зеленокаменный порфиръ, который тянется отъ юга къ сѣверу, занимая обширную площадь въ видѣ глинистаго порфира; къ западу же отъ сего порфира встрѣчается известковая формація, постоянно продолжающаяся потомъ до рѣки Туры. Здѣсь зеленокаменный порфиръ къ западу смеженъ съ змѣвикомъ, а къ востоку съ гранитомъ; за рѣкою же Турою идетъ известковая формація до конца Нижнетуринской грани, перемежаясь къ сѣверу съ діабазомъ и афанитомъ.

Замѣчанія о частномъ мѣсторожденіи магнитнаго желѣзняка въ горѣ Благодати.

Магнитный желѣзнякъ въ полевошпатовой массѣ порфира разсѣянъ въ горѣ Благодати инотда довольно однообразно; но большею частію неправильно и нерѣдко въ такомъ изобиліи, что порфиръ сей обращается чрезъ то въ богатую желѣзную руду, и таковыя руды находятся въ горѣ особыми кучами, или отдѣлами. Кварцъ въ горѣ Благодати не встрѣчается вовсе.

Подъ пластомъ желѣзной руды, шурфомъ, заложеннымъ у подножія Благодати на восточной сторонѣ ея, встрѣченъ плотный известнякъ, изпещренный по мѣстамъ мѣдною зеленью. Полевошпатовый порфиръ, составляющій главное вещество Благодати, разбитъ на

столбчатая отдѣльности, поверхность коихъ бываетъ обыкновенно покрыта слоемъ желѣзной охры.

*О россыпяхъ въ нѣкоторыхъ горныхъ
ручьяхъ.*

Спускаясь съ Уральскаго хребта на западную сторону, изслѣдованы россыпи по рѣчкамъ: Кедровкѣ, Серебрянкѣ, двумъ Быстрянкамъ, двумъ Боровымъ и Ревуну на 10 верстномъ протяженіи по длинѣ Урала. Всѣ сіи россыпи одинаковы. Подъ дерномъ и желтобурой глиной, содержащею кварцевые валуны и отломки, лежитъ синеватая или зеленосѣрая глина, а подъ нею золотоносные пласты отъ $\frac{3}{4}$ до $1\frac{1}{2}$ аршина толщиною, коихъ главнѣйшій составъ представляетъ разрушенный діоритовый порфиръ. Мѣстами лежатъ они непосредственно на нормальной породѣ здѣшнихъ мѣстъ, тальковомъ, либо хлоритовомъ сланцѣ.

Развѣдки по рѣчкамъ Быстрянкамъ, Ольховкѣ и Октаю, берущимъ начало свое изъ Урала, показали, что въ окрестности ихъ горнокаменную породу составляетъ также тальковый сланецъ, покрытый зеленоватою, желтоватою, или бурюю глиною, въ коей содержатся обломки и валуны кварца и тальковаго сланца. По рѣчкѣ Дальней Быстрянкѣ, горнокаменную породу представляетъ разнородное

смѣшеніе кварца съ талькомъ; а въ трещинахъ встрѣчается кварцъ, смѣшанный мѣстами съ магнитнымъ желѣзнякомъ, желѣзною охрою и марганцевою чернью.

Содержаніе золота во всѣхъ помянутыхъ россыпяхъ самое ничтожное.

Въ Салдинскихъ россыпяхъ попадаются зубы мамонта.

Въ 1833 году, при отыскиваніи каменнаго угля въ грани Серебрянскаго завода, на западной сторонѣ Урала, въ 60-ти верстахъ отъ онаго, сдѣланы слѣдующія геогностическія замѣчанія объ окрестностяхъ рѣчекъ: Кумыша, Большой Березовой, Чизмы, Большой Свадебной, и другихъ.

Возвышенности состоятъ здѣсь преимущественно изъ кремнистаго известняка, а за нимъ слѣдуютъ глинистый и кремнистый сланцы, принимающіе иногда зеленоватый цвѣтъ отъ талька. Съ этими сланцами перемежается обыкновенный известнякъ весьма тонкаго сложенія, плотный, чернаго цвѣта и не содержащій окаменѣлостей. Кремнистый сланецъ пересѣченъ въ нѣкоторыхъ мѣстахъ и по разнымъ направленіямъ тонкими прожилками кварца, либо известковаго шпата.

Обыкновенный цвѣтъ сего известняка темносѣрый, доходящій даже до чернаго. Иногда въ немъ заключаются, въ тѣсномъ соединеніи

съ нимъ, мелкія зерна полеваго шпата, роговой обманки и отчасти кварца. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ горы глинистаго сланца смежны съ горами сланца тальковаго; въ другихъ песчаникъ, кремнистый, глинистый и тальковый сланцы составляютъ очевидно одну формацію; индѣ опять тянутся горы, состоящія изъ глинистаго порфира, тальковаго и кремнистаго сланцевъ, амфиболита и известняка, изъ коихъ послѣдній составляетъ самъ собою большія возвышенія, идущія отъ вершинъ рѣчекъ на значительное разстояніе, и смѣняется кремнистымъ и тальковымъ сланцами; словомъ, все убѣждаетъ въ томъ, что здѣсь господствуетъ формація сѣрой вакки съ подчиненнымъ ей горнымъ или углестымъ известнякомъ. Наносы въ долинахъ состоятъ изъ отломковъ глинистаго порфира, кремнистаго и тальковаго сланцевъ, также кремнистаго известняка, перемѣшанныхъ съ глиною желтобураго цвѣта; подъ ними лежитъ мѣстами тальковый сланецъ, въ коемъ попадаются гнѣзда и прожилки глинистаго желѣзняка, составлявшаго нѣкогда предметъ добычи. Мѣстами же почву сихъ наносовъ составляетъ весьма твердый песчаникъ свѣтлозеленаго цвѣта, который принимаетъ въ глубинѣ слоистое сложеніе и переходитъ постепенно въ филладъ.

2.

ГЕОГНОСТИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕТВЕРТАГО УЧАСТКА ОКРУГА ЗЛАТОУСТОВСКИХЪ ЗАВОДОВЪ.

(Капитана Лисенко).

Западная сторона хребта Уральскаго, относительно наружнаго вида, не представляетъ особеннаго различія съ восточною. И здѣсь отклонны сего кряжа также опоясываются лѣсами, или разнообразятся величественными, россыпными; и здѣсь отроги его тянутся почти параллельно между собою, раздѣляясь логами и равнинами. Геогностическое строеніе самаго хребта почти вездѣ одинаково, но за то западные его отроги въ сравненіи съ восточными, около заводовъ Саткинскаго и Кусинскаго, заключаютъ въ себѣ много особеннаго, какъ на счетъ состава своего, такъ и простиранія, паденія и образа совокупленія горнокаменныхъ породъ, заключающихъ нерѣдко богатые мѣсторожденія желѣзныхъ рудъ и другихъ полезныхъ минераловъ.

Въ западныхъ отрогахъ Златоустовскаго Урала примѣчательнѣйшія горы суть: Таганай, Уреньга, Юрма, Зюраткуль, гора Липовая, Наземская, Шишинская, Богрушинская и Березовая.

Высота сихъ горъ мѣстами весьма значительна, и увеличивается по мѣрѣ приближенія къ самому хребту, гдѣ видъ ихъ поразителенъ.

Изъ озеръ на западной сторонѣ хребта заслуживаютъ вниманіе, и болѣе по той высотѣ, на которой они находятся, нежели по величинѣ своей: Зюраткуль и Штаньшъ. А изъ рѣкъ примѣчательнѣйшія: Ай, Сатка, Куса, Кувашъ, Арша, Устрали, Тесьма (Большая и Малая) и Веселга. Рѣки сіи имѣютъ теченіе весьма быстрое. Воды ихъ вообще чисты и на вкусъ пріятны, будучи происхожденіемъ своимъ обязаны соединенію источниковъ, выходящихъ во множествѣ изъ горъ формаци слюдянаго сланца. Можно сказать положительно, что воды, вытекающія съ западной стороны Урала, гораздо лучше тѣхъ, кои берутъ начало на восточной сторонѣ. Сіи послѣднія обыкновенно иловаты и имѣютъ желтоватый цвѣтъ, что зависитъ отъ качества почвы, образующей ихъ русла.

Наносы въ логахъ и долинахъ по западную сторону хребта имѣютъ иногда весьма значительную толщину. Доселѣ въ нихъ не открыто драгоцѣнныхъ металловъ, не смотря на старанія мѣстнаго начальства; даже надежды къ открытію оныхъ нѣтъ, судя по свойствамъ горнокаменныхъ породъ, въ нихъ заключающихся. Будучи одолжены происхожденіемъ своимъ окрестъ лежащимъ горамъ, они состо-

ять преимущественно изъ обломковъ слюдянаго сланца, кварца, известняка, кои связаны глинистымъ, весьма вязкимъ цементомъ, окрашеннымъ желѣзною охрою иногда въ сильной степени. Въ сихъ наносахъ замѣчаются нерѣдко: ставролитъ, вениса и разные видоизмѣненія кварца, принадлежащія къ роду агатовъ (берега рѣки Ая во многихъ мѣстахъ ниже Златоустовскаго завода).

Участокъ, подлежавшій въ 1833 году моему изслѣдованію, простирается отъ озера Малаго Кисягача до вершины рѣчки Шумной; здѣсь поворачиваетъ грань его на сѣверо-востокъ возлѣ Таганайскихъ горъ по рѣчкѣ Шумной, пересѣкая ее у Юрмы; по сей послѣдней идетъ она до границы съ Кыштымскими заводами, отъ которыхъ поворачиваетъ на юго-востокъ, мимо озеръ: Сакаельскаго и Малаго Барны, до деревни Мухамбетовой; отъ сей послѣдней на юго-востокъ вверхъ по рѣчкѣ Міясу чрезъ деревню Сатки и по границѣ Міяскихъ дачъ съ Каратабынцами, чрезъ озеро Міясово до озера Малаго Кисягача. Въ семь участкѣ 962 квадратныя версты.

Часть его, находящаяся на восточной сторонѣ хребта, была изслѣдована и описана мною въ 1832 году; а потому я разсмотрю теперь только ту, которая лежитъ по западной сторонѣ.

Въ главномъ хребтѣ господствуетъ форма-

ція слюдянаго сланца (о которой я имѣлъ уже случай говорить неоднократно, и, которую я опишу теперь кратко, для избѣжанія повтореній), а далѣе, по направленію вкрестъ простиранія хребта, въ дачахъ Кусинскаго и частию Златоустовскаго заводовъ, начинается формація сѣрой вакки, состоящая изъ глинистаго сланца, известняка и песчаниковъ.

Формація слюдянаго сланца чрезвычайно обширна здѣсь, простираясь отъ дачъ Кыштымскихъ до города Верхнеуральска. На всемъ протяженіи своемъ она не прерывается ни какими другими формаціями, сливаясь съ гранитогнейсомъ горъ Ильменскихъ. Связующая ихъ цѣпь тянется весьма очевидно отъ озера Міясова до горъ Таганайскихъ и отъ Ишкуля къ Юрмѣ. Въ самомъ хребтѣ и его ближайшихъ отрогахъ видна перемежаемость трехъ горнокаменныхъ породъ, а именно: слюдянаго сланца, гранита и гнейса, къ коимъ можно присовокупить еще сіенитъ, который, хотя съ ними и не перемежается, но образуетъ постоянно во многихъ мѣстахъ толщи довольно значительной величины. Въ какомъ бы направленіи мы ни приближались къ хребту: отъ Кусинскаго ли завода, отъ Соймановскихъ ли золотыхъ промысловъ, или отъ озера Міясова къ горѣ Ицѣлу, всегда послѣ породъ новѣйшаго образованія встрѣтимъ сперва перемежающіеся пла-

сты гранита, гнейса и слюдяного сланца, а потомъ уже слюдяной сланецъ съ кварцемъ, то чистымъ, то смѣшаннымъ съ слюдою, что и по-
даетъ поводъ раздѣлить Уральскую формацию
слюдяного сланца на два отдѣленія или яруса,
какъ то сдѣлалъ и Г. Розе въ своей Геогнозiи
(Cours élémentaire de Géognosie).

Я имѣлъ случай замѣчать неоднократно,
что изъ помянутыхъ четырехъ породъ, слюдя-
ной сланецъ и гранитъ находятся въ наибольш-
шемъ развитiи; остальные же двѣ породы какъ
бы имъ подчинены (Юрма, Таганай).

Здѣшній сланецъ заключаетъ въ себѣ ве-
ликое множество подчиненныхъ пластовъ, изъ
коихъ замѣтили мы въ изслѣдованныхъ нами
мѣстахъ: сланцеватый сіенитъ (Юрма), слюди-
стый и чистый известняки (отъ Урала къ Зла-
тоусту и отъ Златоуста къ Кусинскому заво-
ду), амфиболитовый сланецъ (Уржумка, около
Юрмы), слюдистый кварцъ (во многихъ мѣс-
тахъ главнаго хребта), идокразъ; также хлори-
товый сланецъ съ діоритомъ и тальковымъ
сланцемъ (горы Наземская и Шишинская) и въ
сихъ послѣднихъ заключаются весьма многіе
особенные минералы. Всѣ помянутыя породы
образуютъ подчиненные пласты иногда весьма
значительной величины, простираясь, подобно
слюдяному сланцу, большею частію отъ СВ.
къ ЮЗ.

Въ горахъ Шишинской и Наземской открыты доселѣ, въ превосходныхъ кристаллическихъ формахъ, нижеслѣдующіе минералы:

- 1) Удвояющій шпатъ,
- 2) Апатитъ или фосфорнокислая известь,
- 3) Автомолитъ или ганитъ,
- 4) Вениса,
- 5) Діопсидъ,
- 6) Идокразъ,
- 7) Скаполитъ,
- 8) Хлоритъ,
- 9) Магнитный желѣзнякъ,
- 10) Титанистое желѣзо,
- 11) Сфенъ.

Всѣ сіи минералы заключаются гнѣздами въ известнякѣ, діоритѣ и хлоритовомъ сланцѣ.

Разсмотримъ ихъ порознь:

1) Удвояющій шпатъ встрѣчается въ видѣ сплошныхъ массъ, дѣлящихся удобно на ромбоидальныя частицы и обладающихъ довольно значительною прозрачностію. Плотностью уступаетъ онъ Кирябинскому. Въ немъ встрѣчаются иногда превосходные кристаллы сфена.

2) Апатитъ открытъ въ горахъ Наземскихъ, въ 1834 году, Поручикомъ Барботомъ-де-Марии. Онъ встрѣчается обыкновенно окристалованный не большими, но правильными шестисторонними призмами съ притупленіями на краяхъ. Цвѣтъ его вообще блѣднѣе, нежели у Мілсскаго апа-

тита; но за то онъ гораздо прозрачѣе сего послѣдняго. Встрѣчается вмѣстѣ съ венисою и мелкимъ хлоритомъ.

3) Автомолитъ открытъ также Поручикомъ Барботомъ-де-Марни, въ 1833 году, въ горѣ Шишинской въ зеленосѣромъ тальковомъ сланцѣ. Онъ встрѣчается въ видѣ правильныхъ октаэдровъ зеленого цвѣта, съ тѣми же отношеніями къ горнокаменной породѣ, какъ и въ Швеціи.

4) Вениса или гранатъ. Мало, можетъ быть, мѣсторожденій въ Европѣ, въ коихъ бы встрѣчался сей минералъ съ такими прекрасными свойствами, какъ въ Наземской горѣ. Онъ находится обыкновенно въ видѣ не очень правильныхъ кристалловъ, принадлежащихъ къ системѣ додекаэдра (кажется, что Наземская вениса преимущественно образуетъ пентагонные додекаэдры; тогда какъ венисъ Таганайской, Уральской и Міяской свойственны наиболѣе ромбоидальные додекаэдры). Блескъ ея стеклянный, чрезвычайно живой, цвѣтъ болѣею частію темнокрасный, но встрѣчается и зеленая. Часто въ краяхъ и мелкихъ кристаллахъ она просвѣтываетъ, почему и можетъ употребляться на украшенія. Пріиски венисы въ Наземскихъ горахъ извѣстны съ давнихъ временъ. Оберъ Гиттенфервальтеръ Моръ разрабатывалъ ея мѣсторожденія и добывалъ прекрасные штуфы. Потомъ до 1834 года добыча

оной почти не производилась; но лѣтомъ 1855 года Горный Начальникъ Златоустовскихъ заводовъ, Полковникъ Аносовъ, предписалъ Поручику Барботу-де-Марни возобновить поиски, и труды сего послѣдняго были награждены въ полной мѣрѣ сдѣланными открытіями. Пріиски сіи благонадежны, заключаая минераль въ весьма значительномъ количествѣ.

5) Діопсидъ. Съ достовѣрностію еще не опредѣлено: точно ли минераль, встрѣчающійся въ Паземскихъ горахъ въ видѣ призматическихъ кристалловъ зеленоватаго цвѣта, есть діопсидъ, составляющій разность пироксена. Кристаллы сего минерала находятся на хлоритовомъ сланцѣ, имѣя средственную величину.

6) Идокразъ встрѣчается окристалованный квадратными призмами, желтозеленаго цвѣта; мелкіе кристаллы его просвѣтываютъ, а крупныя непрозрачны. Находятся они на хлоритовомъ сланцѣ вмѣстѣ съ известнякомъ. Сей минераль сдѣлался здѣсь извѣстенъ только съ открытія его пріисковъ.

7) Скаполитъ. Цвѣтъ его зеленоватый, кристаллы четырехстороннія призмы, заострѣныя четырьмя плоскостями; они имѣютъ иногда значительную величину; въ краяхъ нѣкоторые изъ нихъ просвѣтываютъ. Они заключаются въ хлоритѣ, въ одномъ мѣсторожденіи съ идокразомъ.

8) Хлоритъ. Минералъ сей встрѣчается какъ въ Наземскихъ, такъ и въ Шишинскихъ горахъ, но лучший находится въ первыхъ. Нынѣ открыты превосходные кристаллы его, имѣющіе бурый цвѣтъ по одному и зеленый по другому направленію. Иногда сей послѣдній цвѣтъ приближается къ черному. Кристаллы сего хлорита шестистороннія, низкія призмы (таблицы) и отчасти пирамиды.

9) Магнитный желѣзнякъ встрѣчается въ горѣ Шишинской въ видѣ правильныхъ, блестящихъ октаэдрическихъ кристалловъ, кои заключаются въ зеленосѣромъ талькѣ, вмѣстѣ съ автомолитомъ.

10) Титанистое желѣзо представляетъ прямоугольные четырехстороннія призмы, заостренныя четырьмя плоскостями. Блескъ ихъ сильный металлическій; оно встрѣчается вмѣстѣ съ полевымъ шпатомъ желтоватаго цвѣта, бурымъ и зеленымъ хлоритомъ, на хлоритовомъ сланцѣ. Кристаллы сіи имѣютъ иногда значительную величину.

11) Сфенъ. Это ископаемое извѣстно здѣсь съ давняго времени, встрѣчаясь съ венисою, но тѣ кристаллы его, коимъ подобныхъ мало, можетъ быть, сыщется во всѣхъ извѣстныхъ мѣсторожденіяхъ, найдены только въ 1854 году. Они имѣютъ видъ тонкихъ косвенныхъ косоугольныхъ призмъ, на подобіе кристалловъ ак-

синита. Цвѣтъ ихъ превосходный, желтый, близкій иногда къ лимонному; они просвѣтываютъ въ краяхъ и даже встрѣчаются полупрозрачные; блескъ имѣютъ жирный, склоняющійся къ алмазному. Не смотря на хрупкость свою, принимаютъ довольно высокую шлифовку, а ограненные походятъ на желтый бриліантъ. Величина сихъ кристалловъ бываетъ часто весьма значительная, но вообще менѣе той, которая свойственна сфену Ильменскихъ горъ. Они находятся на хлоритѣ и въ известковомъ шпатѣ.

Въ дачахъ Златоустовскаго завода, на западной сторонѣ Урала, находятся также мѣдныя руды, кои нѣкоторое время и разрабатывались, но по твердости породы и убогому содержанію скоро оставлены. Примѣромъ сему могутъ служить Таганайскій и Надежинскій прииски. Кромѣ того были открыты здѣсь признаки графита, но только худшихъ свойствъ, нежели тотъ, который встрѣчается по берегамъ озера Большаго Еланчика, къ сожалѣнію въ весьма маломъ количествѣ.

Окончивъ описаніе участка, подлежавшаго нашимъ изслѣдованіямъ, обратимъ теперь вниманіе на границы формациі слюдянаго сланца съ западной стороны Урала въ округѣ Златоустовскихъ заводовъ; и также изложимъ общую характеристику тѣхъ формаций, кои непосредственно за слюдяносланцевою возстаютъ

въ дачахъ заводовъ Кушискаго, Златоустовскаго и Саткинскаго. Западная сторона Златоустовскаго Урала, какъ изъ наблюденій нашихъ видно, принадлежитъ къ формациі слюдянаго сланца. Формациа сія отъ Юрмы (миѣ неизвѣстно съ достовѣрностью, составляютъ ли сѣверо-восточные гранитные отклоны сей горы окончаніе формациі слюдянаго сланца) спускается вмѣстѣ съ гранитами, гнейсами, и частию сіенитами, внизъ по теченію рѣчки Изранды, развиваясь независимо отъ сего въ главномъ хребтѣ. Потомъ отъ устья помянутой рѣчки поворачиваетъ формациа сія нѣсколько на югъ, обхватывая почти всѣ горы, лежащія между деревнями: Медвѣдевкой и Кувашинской, а отъ сихъ деревень по Уренѣгѣ, Зюраткудо, мимо Саткинскаго завода, также по Наургушу, Премелю и дачамъ Юрезенскихъ заводовъ, идетъ въ уѣздъ города Верхне-Уральска.

Сими границами въ дачахъ помянутыхъ трехъ заводовъ формациа слюдянаго сланца отдѣляется отъ формациі переходнаго глинистаго сланца, или сѣрой вакки, непосредственно слѣдующей за нею. Отличительный признакъ сей послѣдней формациі состоитъ въ присутствіи въ ней породъ обломочнаго строенія, принадлежащихъ къ брекчіямъ, конгломератамъ и песчаникамъ. Но другаго не менѣ важнаго признака, а именно: нахожденія остатковъ органи-

ческихъ тѣлъ доселѣ въ ней не замѣчено, и они показываются лишь по теченію Ая за Саткинской пристанью, служа, можетъ быть, признакомъ того, что здѣсь начинаются уже формациі вторичныя.

Изъ сказаннаго видно, что формациа сѣрой вакки столь же обширна здѣсь, какъ и слюдяносланцевая. Въ составѣ сей формациі принимаютъ главное участіе, или говоря яснѣе, служатъ нормальными ея членами: глинистый сланецъ, или сѣрая вакка, пудинги, брекчій, конгломераты и песчаники, а равно известняки сѣраго и чернаго цвѣтовъ. Зеленый же камень, сіенитъ и частию порфиръ вступаютъ въ нее подчиненными толщами. Нормальныя породы сей формациі перемешаются между собою лишь въ нѣкоторыхъ мѣстахъ, а большею частию которая-либо изъ нихъ разверзается до такой степени, что вытѣсняетъ всѣ другія, составляя иногда цѣлыя горы, каковы напримѣръ, гора Липовая, Большой и Малый Селитуръ, горы Змѣиные и многія другія.

Здѣшній переходный глинистый сланецъ отличается отъ первозданнаго способностію измѣнять свой наружный видъ и составъ. Цвѣтъ его обыкновенно черный, но встрѣчается также зеленоватый и синеватый (Змѣиные горы, около Кувашей). Иногда до того изобилуетъ онъ углеродомъ, что мараешь руки (въ 12 вер-

стахъ отъ Кусинскаго завода къ сѣверу). Въ немъ заключаются весьма многіе прослойки бѣлаго кварца, въ соприкосновеніи же съ породами обломочными содержитъ онъ листочки слюды. Пласты сего глинистаго сланца не имѣютъ значительной толщины; поперегъ споевъ напластованія они разбиты еще трещинами, отъ чего легко дѣлятся на параллелопипедальныя части. Простираніе сей породы отъ СВ. къ ЮЗ; паденіе довольно крутое.

Сѣрая вакка и конгломераты составляютъ знатную часть сей формаціи, особенно въ местахъ Кусинскаго и Златоустовскаго заводовъ. Въ обѣихъ изъ сихъ породъ содержащіеся обломки бываютъ только иногда изъ числа сложныхъ камней, какъ напримѣръ гранитовые или сіенитовые, но чаще кварцевые или кремневые, и связующимъ цементомъ служить имъ обыкновенно кварцъ. Величина ихъ различная, простираясь отъ едва примѣтныхъ песчинокъ до валуновъ, имѣющихъ нѣсколько вершковъ въ діаметрѣ (гора Міясъ). Цементъ, связующій части сіи, иногда, какъ напримѣръ, въ горѣ Липовой, бываетъ наощупъ жиренъ, что должно приписать присутствію въ немъ талька. Въ Кусинскомъ заводѣ конгломераты очевидно перемежаются съ глинистымъ сланцемъ, тогда какъ это обстоятельство при здѣшнихъ известнякахъ не замѣчается.

Известнякъ, находящійся въ описываемой формациі, бываетъ преимущественно, какъ и выше замѣтили мы, сѣраго и сѣроваточернаго цвѣта; но мѣстами встрѣчается и бѣлый. Сложеніе его вообще плотное; окаменѣлостей доселѣ въ немъ не открыто. Толщи его имѣютъ иногда чрезвычайную величину (по теченію Ая), разверзаясь до того, что съ перваго раза кажутся самобытною формациею. Но если преслѣдовать ихъ до соприкосновенія съ глинистымъ сланцемъ или конгломератами, то всегда можно увидѣть, что онѣ принадлежатъ къ одной формациі съ оными. Пещеръ въ сихъ известнякахъ не находится.

Зеленый камень подчиненъ известняку (Селитуръ, многія мѣста въ окрестностяхъ Кузнецкаго завода), и мѣстами породы сіи какъ бы перемежаются между собою въ видѣ настоящихъ пластовъ, что нелегко согласить съ общепринятымъ мнѣніемъ объ огненномъ происхожденіи зеленыхъ камней.

Сіенитъ и порфиры находятся также въ сей формациі, но ихъ отношенія къ другимъ породамъ и явленій, представляемыхъ ихъ напластованіемъ, я не имѣлъ возможности изслѣдовать.

Симъ оканчиваю я отчетъ свой о геогностическихъ занятіяхъ въ 1855 году, надѣясь, что будущія мои наблюденія подадутъ мнѣ

средство къ дополненію подробностями того слабаго очерка переходныхъ формаций западной части Златоустовскаго Урала, который представленъ мною въ сей запискѣ.

3.

ГЕОГНОСТИЧЕСКОЕ ОПИСАНІЕ 5 участка ЗЛАТОУСТОВСКИХЪ ЗАВОДОВЪ.

(Поручика Нестеровскаго.)

Въ 1854 году мѣстному начальству угодно было возложить на меня продолженіе геогностическаго описанія округа Златоустовскихъ заводовъ, начатаго Капитаномъ Лисенко. Онъ обозрѣлъ формации сего округа, лежащія на восточной сторонѣ Уральскаго хребта и составляющія четыре участка. Такимъ образомъ предметомъ моихъ наблюденій былъ слѣдующій за тѣмъ пятый участокъ, лежащій на западной сторонѣ Уральскаго хребта.

Участокъ сей заключается между рѣками Кусою, Большою Аршею, Аемъ, Саткою и Кусинскимъ заводомъ, занимая 560 квадратныхъ верстъ, и въ томъ числѣ почти всѣ земли, принадлежащія Кусинскому заводу.

На семь пространствъ тянутся слѣдующія горы: Юрминскія, Израндинскія, Таратанскія, Мілсскія, Маскаралинскія, Макалинскія и Уердякскія. Онѣ невысоки и рѣдко поднимаются до 100 сажень надъ окружною почвою. Между сими горами расположены болѣе или менѣе обширныя долины, кои называются здѣсь степями. По величинѣ, отличаются изъ нихъ долины Хуторовская, Моисеевская и Устраслинская.

При общемъ обзорѣнн горъ и пластовъ открывается, что горнокаменные породы простираются отъ СВ къ ЮЗ, слѣдовательно почти параллельно общему простиранію горъ; падаютъ же большею частію на востокъ и рѣдко на западъ; имъ свойственно вообще крутое паденіе, какъ и всѣмъ древнѣйшимъ породамъ, составляющимъ главную основу земнаго черепа. Рѣки здѣсь текущія, кромѣ упомянутыхъ выше, суть: Изранда, Юважулга, Большой и Малый Навышъ, Биткалы, или Сарайка, и Большой и Малый Багрушъ.

На семь пространствъ находятся двѣ формациі: одна принадлежитъ къ области переходной, а другая къ первозданной. Я начну съ послѣдней, какъ ближайшей къ среднему хребту Уральскихъ горъ.

Первозданная область.

Въ пятомъ участкѣ первозданная область занимаетъ небольшое пространство, начиная съ Юрмы и Таганая до рѣки Изранды; она представляетъ здѣсь лишь одну слюдяносланцевую формацію.

Слюдяносланцевая формація.

Изъ всѣхъ первозданныхъ формаций, слюдяносланцевая наиболѣе содержитъ подчиненныхъ пластовъ, говоритъ знаменитый Гумбольдтъ (*). Изъ здѣсь положеніе сіе не опровергается Природою; ибо видимъ въ ней слѣдующія горнокаменные породы.

- 1) Слюдяный сланецъ,
- 2) Гранитъ,
- 3) Сплошной эпидотъ,
- 4) Сіенитъ,
- 5) Мелкозернистый известнякъ, и
- 6) Хлоритъ.

Дабы яснѣе представить сію формацію, опишемъ каждую породу въ отдѣльности.

1) Слюдяный сланецъ. Пласты его, показывающіеся только на горѣ Юрмѣ, состоятъ преимущественно изъ кварца бѣлаго и слюды сѣраго цвѣта. Количество кварца въ нѣкото-

(*) Его сочиненіе: *Essai géognostique sur le gisement des roches dans les deux hémisphères.*

рыхъ мѣстахъ значительно увеличивается. Сей слюдяный сланецъ содержитъ магнитный желѣзнякъ, въ видѣ зеренъ, и венису, о коихъ было упоминаемо въ прежнихъ описаніяхъ; равно какъ и о мелкозернистомъ гранитѣ, составляющемъ утесы и россыпи на горѣ Юрмѣ.

2) Гранитъ въ значительномъ развитіи видѣнъ на западномъ отклонѣ Юрмы. Кварцъ и полевои шпатъ въ немъ бѣлаго цвѣта, а слюда черная. Мѣстами переходитъ онъ въ гнейсъ; въ немъ заключается тонкій пластъ сіенита, изобильнаго роговою обманкою. Къ югу отъ Юрмы показывается также гранитъ, но отличный отъ упомянутаго; ибо кварцъ и полевои шпатъ въ немъ желтаго, а слюда томпаковобураго цвѣта. Онъ содержитъ иногда зерна магнитнаго желѣзняка.

Въ одномъ изъ южныхъ отроговъ горы Юрмы замѣченъ пластъ упомянутаго гранита съ ясными слоями, тянущимися не по общему простиранію здѣшнихъ пластовъ, но вкрестъ оныхъ, что составляетъ весьма рѣдкій примѣръ въ Златоустовскомъ Уралѣ. Крупнозернистый гранитъ съ бѣлымъ кварцемъ, синеватосѣрымъ полевымъ шпатомъ и бѣлою или бурую слюдою, служитъ постелью нижеслѣдующему сіениту. Иногда содержитъ онъ неправильныя скопленія слюды и полеваго шпата, въ поперечникѣ до 3-хъ вершковъ, а кварца

въ немъ цѣлые штоки, коихъ концы, на подобіе снѣжныхъ бугровъ, выступаютъ изъ земли близъ Ахтенскаго рудника. Въ семь гранитъ содержатся между прочимъ черный шерль въ сплошномъ лучистомъ видѣ. Находимы были весьма хорошіе кристаллы сего минерала къ сѣверу отъ Ахтенскаго рудника, въ 7 верстахъ, вмѣстѣ съ аквамаринномъ. Сей гранитъ является снова близъ Фофанскаго мѣднаго и Тараташскаго желѣзнаго рудниковъ, образуя вершины горъ и заключая въ себѣ венису, преисполненную трещинами.

5) Сплошной эпидотъ. Онъ соединенъ съ бѣлымъ кварцемъ и прослойками роговой обманки. Пласты его лежатъ на помянутомъ гранитѣ и, простираясь между рѣками Кусою и Шумною, увеличиваются до того, что образуютъ отдѣльные возвышенія. Но кристаллы сего минерала, въ видѣ 4-хъ и 6 стороннихъ призмъ буроватозеленаго цвѣта, находятся только въ 8 верстахъ отъ Ахтенскаго рудника (*), близъ дороги, ведущей на гору Малый

(*) Ахтенскій желѣзный рудникъ открытъ въ 1828 году мастеровымъ Василиемъ Турукинымъ, который былъ посланъ сюда, для заготовленія барочнаго лѣса. Руда сего рудника, состоя изъ бураго желѣзнаго камня, образуетъ огромной величины пласть.

Таганай, и недалеко отъ Карелинскаго желѣзнаго прииска, вмѣстѣ съ анатитомъ, мѣдною зеленью и синью.

4) Сіенитъ. Минералы его составляющіе, какъ то: роговая обманка, кварцъ и полевой шпатъ, весьма значительно измѣняются въ количествѣ, особенно послѣдніе два наиболѣе изобилуютъ около Ахтенискаго рудника. Сіенитъ составляетъ восточный отклонъ Израндинскихъ горъ. На сѣверной оконечности встрѣчается въ немъ вениса и въ незначительномъ количествѣ графитъ, открытый въ семь мѣстъ, въ 1833 году, Поручикомъ Барботомъ-де Марши.

5) Мелкозернистый известнякъ, бѣлаго цвѣта, мѣстами имѣетъ трещины, наполненные известковымъ шпатомъ. Онъ составляетъ небольшой пластъ, близъ Ахтенискаго рудника. Какъ сей известнякъ, такъ и желѣзная руда Ахтенискаго рудника, принадлежатъ къ формациі слюдянаго сланца,

6) Хлоритовый сланецъ лежитъ тонкимъ пластомъ на гранитѣ, у самаго Фофанскаго рудника.

Кромѣ Ахтенискаго рудника, должно отнести къ слюдяносланцевой формациі еще Радостный желѣзный и Фофанскій мѣдный рудники.

Радостный, или Тараташскій, рудникъ открытъ въ 1817 году. Руда его заключается

въ помянутомъ крупнозернистомъ гранитѣ и состоитъ изъ магнитнаго желѣзняка. Къ сему граниту прилегаютъ порфиръ (состоящій изъ синеваточерной глины и роговой обманки) и зернистый кварцъ сѣрожелтаго цвѣта. Обѣ породы сіи содержатъ магнитный желѣзнякъ, въ видѣ зеренъ, и сильно дѣйствуютъ на компасъ. Хотя руда сего рудника весьма богатаго содержанія; но, по чрезвычайной трудноплавкости, на выплавку чугуна не употребляется.

Мѣдный Фофанскій рудникъ лежитъ отъ Тараташскаго къ югу въ $2\frac{1}{2}$ верстахъ по прямой линіи. Руда его состоитъ изъ мѣдной зелени и колчедана, заключенныхъ въ томъ же гранитѣ, въ видѣ гнѣздъ и тонкихъ прослоекъ; сей рудникъ давно брошенъ.

Область переходная.

Главное ея отличіе отъ предъидущей состоитъ въ томъ, что она содержитъ обломочныя породы и сила кристаллизаціи замѣтно въ ней ослабѣваетъ, остатковъ же органическихъ тѣлъ въ ней не замѣчено здѣсь. Сюда относится только одна глинистосланцевая формація съ подчиненными ей конгломератами и песчаниками, известняками, сіенитомъ, зелеными камнями и порфирами. Сія формація лежитъ непосредственно на первозданныхъ породахъ и отличается отъ многихъ другихъ формацій од-

ного рода съ нею почти совершеннымъ отсутствіемъ въ ней тальковатаго зернистаго известняка и частымъ появленіемъ кварцеватаго конгломерата, чернаго известняка и глинистаго сланца. Сія послѣдняя порода отличается отъ первозданнаго глинистаго сланца своими темными цвѣтами, и если переходитъ въ слюдяный сланецъ, то слюда бываетъ замѣшна въ ней мелкими блестками.

Мы раздѣлимъ сію формацію на два частныя образованія: глинистосланцевое и конгломератовое.

А. Образованіе глинистаго сланца.

Оно занимаетъ, вмѣстѣ съ подчиненными ему пластами, около 200 квадратныхъ верстъ, образуя горы Тараташскія и Мясскія. Въ составъ его входятъ слѣдующія породы:

- 1) Глинистый сланецъ,
- 2) Гранитъ,
- 3) Слюдяный сланецъ,
- 4) Діоритъ,
- 5) Миндальный камень,
- 6) Сіеитовый порфиръ,
- 7) Глинистый порфиръ,
- 8) Конгломераты и песчаники.

1) *Глинистый сланецъ.* Сія порода наиболѣе развита по рѣкамъ Большой и Малой Юважулгъ, образуя здѣсь небольшія гряды горъ. Цвѣтовъ онъ бываетъ различныхъ, а именно:

чернаго, зеленочернаго, краснобураго, бураго, желтаго, желтозеленаго и зеленосѣраго.

Глинистый сланецъ чернаго цвѣта служитъ постелью мелкозернистому конгломерату, а самъ покоится на сіенитѣ.

Желтосѣрый глинистый сланецъ имѣетъ какъ бы двоякое слоеніе: по одному направленію дѣлится онъ явственно на слои, а по другому дѣлимость его обозначена только черными полосами. Если пласты его падаютъ круто; то выходы ихъ бываютъ раздѣлены на весьма тонкія пластинки, что происходитъ, вѣроятно, отъ дѣйствія воды, которая, входя въ спои сей породы и замерзая въ оныхъ, щелкаетъ ее.

Глинистый сланецъ зеленобѣлаго цвѣта, находящійся въ вершинахъ рѣчки Юважулги, содержитъ тонкіе прослойки асбеста. Толщина сего пласта до 20 сажень.

Желтозеленый глинистый сланецъ, хотя испещренъ также полосками, но по направленію ихъ не дѣлится, подобно предъидущему. Онъ лежитъ на гранитѣ, имѣя иногда красивый видъ, на подобіе ленточной яшмы.

2) Гранитъ. Сія порода заключается въ формациі переходнаго глинистаго сланца въ видѣ мелкозернистомъ и небольшими пластами.

5) Слюдяной сланецъ. Онъ содержитъ венису и выказывается изъ подъ діабазы на во-

сточномъ отклонѣ горъ Тараташскихъ и Большаго Мѣса.

4) Діоритъ. Иногда бываетъ мелкозернистъ до того, что представляетъ сплошную породу; въ другихъ мѣстахъ кристаллы роговой обманки дѣлаются въ немъ ясными; а иногда зеленобѣлый полевой шпатъ бываетъ заключенъ въ массѣ его кусочками значительной величины, и порода представляется въ видѣ порфира. Нерѣдко она содержитъ небольшіе кристаллы мѣднаго колчедана. Цвѣтъ сего діорита бываетъ различный, измѣняясь отъ сѣрозеленаго до зеленочернаго, смотря по меньшей или большей примѣси полевого шпата. Сія, повидимому, вулканическая порода покрываетъ западный и восточный отклоны Тараташскихъ горъ.

5) Миндальный камень. Главное вещество его темнозеленаго цвѣта, но иногда краснобураго; въ немъ заключены желваки агатовые, имѣющіе бѣлый и блѣднокрасный цвѣтъ; величиною не бываютъ они болѣе вершка въ діаметрѣ. Они не всегда наполняютъ сплошь пустоты, въ коихъ заключаются, и въ такомъ случаѣ внутренняя поверхность ихъ бываетъ усажена кристаллами кварца. Иногда средину сихъ желваковъ занимаетъ желѣзный блескъ, въ видѣ тонкихъ листочковъ; а въ нѣкоторыхъ мѣстахъ бываетъ онъ вкропленъ и въ

самой породѣ. Мѣсто агата нерѣдко заступаетъ хлоритъ, а иногда долеритъ. Сей миндальный камень содержитъ также кристаллы полевого шпата и роговой обманки, такъ что имѣетъ вмѣстѣ миндальнокаменное и порфировое строеніе.

6) Сіенитовый порфиръ. Состоитъ изъ бѣлаго кварца, желтаго полевого шпата и темнозеленой роговой обманки, и всѣ сіи минералы находятся почти въ равномъ количествѣ; кристаллическій же видъ наиболѣе примѣтенъ въ полевомъ шпатѣ. Пласти сего порфира имѣетъ до 20 сажень въ толщину, что можно видѣть на вершинѣ горы Большаго Міаса.

7) Глинистый порфиръ. Одинъ видъ этого порфира состоитъ изъ глинистой породы зеленочернаго цвѣта, которая содержитъ въ себѣ, въ видѣ неправильныхъ зеренъ, краснобурый кварцъ. Мѣстами сей порфиръ переходитъ въ настоящій глинистый сланецъ, удерживая свой цвѣтъ. Я видѣлъ сію породу только на горѣ Большомъ Міасѣ, подлѣ сіенитоваго порфира.

Въ другомъ видѣ глинистаго порфира главную массу составляетъ отвердѣлая глина зеленого цвѣта, а въ ней разсыяны части краснобураго кварца, бѣлаго полевого шпата и черной роговой обманки. Этотъ видъ находится на горѣ Маломъ Міасѣ, и можно сказать, что

Мурдасовскій мѣдный пріискъ заключенъ въ этомъ порфирѣ. Въ третьемъ видѣ глинистаго порфира мелкіе кристаллы роговой обманки заключаются въ сѣрожелтомъ полуразрушенномъ полевоомъ шпатѣ. Онъ видимо лежитъ на глинистомъ сланцѣ сѣробѣлаго цвѣта близъ вершины рѣчки Юважулги.

8) Конгломераты и песчаники. Одинъ видъ конгломерата лежитъ въ видѣ небольшого слоя на долеритѣ Тараташскихъ горъ, и состоитъ изъ мелкихъ зеренъ бѣлаго кварца, розоваго полеваго шпата и довольно крупныхъ кусочковъ слюдянаго сланца, конимъ цементомъ служитъ глина. Порода сія отъ дождя претерпѣваетъ сильное разрушеніе.

Другой видъ находится на Ефремовской горѣ, и представляетъ крупныя отломки полеваго шпата и слюдянаго сланца, связанные кварцевоглинянымъ цементомъ. Въ иныхъ мѣстахъ упомянутые отломки исчезаютъ и порода дѣлается мелкозернистою и слоистою, приближаясь, по наружному виду, къ гнейсу.

Пудинговый камень находится на горѣ Маломъ Міяѣ и также по лѣвую сторону Чернаго Ключа. Въ первомъ мѣстѣ онъ образуетъ цѣлый утесъ и состоитъ изъ галекъ кварца различныхъ цвѣтовъ, измѣняющихся отъ бѣлаго до краснобураго. Величина сихъ галекъ также неодинакова и простирается отъ нѣсколь-

кихъ вершковъ до четверти и даже до цѣлаго аршина въ діаметрѣ. Должно полагать, что гальки сіи находились на мѣстѣ прежде связывающаго ихъ вещества; потому что онѣ лежатъ почти сплошь одна возлѣ другой и между собою параллельны своими большими осями.

Песчаникъ, состоящій изъ блѣднокраснаго кварца и малой части блѣлаго полеваго шпата, сцѣпленныхъ безъ примѣтнаго цемента, составляетъ правый берегъ рѣки Изранды, начиная отъ устья оной вверхъ до Ахтенскаго рудника. Толщина сего пласта доходитъ до 80 сажень.

Сіенитовый конгломератъ лежитъ небольшимъ пластомъ между глинистымъ сланцемъ и предъидущимъ песчаникомъ, къ сѣверозападу отъ Ахтенскаго рудника, и состоитъ изъ неправильныхъ галекъ сіенита, мѣсто коихъ нерѣдко бываетъ занято таковыми же гальками кварца; цементомъ же служитъ глинистый порфиръ.

В. Образованіе конгломератовъ.

Оно занимаетъ въ пятомъ участкѣ до 250 квадратныхъ верстъ и состоитъ изъ слѣдующихъ породъ:

- 1) Кварцеваго песчаника,
- 2) Переходнаго известника,
- 3) Діабаза,

4) Змѣвика и

5) Глинистаго сланца.

1) *Кварцевый песчаникъ* находится въ семь образованіи въ большомъ количествѣ, составляя горы Макалинскія, Маскаралинскія, западный отклонъ Большаго Міяса и часть горы Уердяка. Онъ перемежается съ пластами переходнаго известняка и состоитъ изъ зеренъ кварца и полевого шпата, связанныхъ кварцевымъ цементомъ. Если полевымъ шпатомъ исчезаетъ, то порода имѣетъ почти сливное сложеніе, и въ такомъ случаѣ нерѣдко бываетъ раздѣлена на слои болѣе или менѣе значительной толщины. Крупность ея зерна простирается отъ величины каленаго орѣха до едва примѣтныхъ песчинокъ. Зерна сіи бываютъ иногда расположены слоями, такъ что крупныя внизу, а мелкія вверху, и таковое расположеніе ихъ повторяется иногда нѣсколько разъ, какъ на примѣръ, на правомъ берегу Ая, ниже Кусинскаго завода въ 4 верстахъ. Цвѣтъ сего песчаника измѣняется отъ блѣдноокраснаго до краснобураго.

Совершенно плотный песчаникъ сѣровато-краснаго цвѣта, находящійся въ отрогахъ Уердякской горы, къ западу отъ Кусинскаго завода, употребляется для кладки доменныхъ горновъ, и несетъ названіе горноваго камня.

2) *Переходный известнякъ*. Порода сія наи-

болѣе распространена около Кусинскаго завода, по обѣимъ сторонамъ рѣкъ Ая, Арши, Сарайки и Кусы. Пласты ея падаютъ круто и образуютъ по берегамъ Ая значительныя возвышенія, какъ напримѣръ, горы Арбузь, Три Брата и проч. Значительныхъ пещеръ въ семъ известнякѣ здѣсь не содержится (я говорю о пятамъ участкѣ, подлежавшемъ моему изслѣдованію), и только одни воронкообразныя углубленія, встрѣчаемыя къ западу отъ Кусинскаго завода, свидѣтельствуютъ, что въ немъ были подземныя полости или пещеры, но современемъ разрушились. Цвѣтъ сего известняка сѣроваточерный, зеленый и сѣроватобѣлый; иногда же бываетъ онъ испещренъ волнистыми полосами, и тогда, по красотѣ своей, можетъ быть годенъ на подѣлки. Вообще онъ употребляется здѣсь на фундаменты и самыя строенія. Въ семъ известнякѣ содержится болѣе или менѣ кварца, такъ что иногда вскипаетъ онъ съ кислотами сильно, а иногда слабо.

Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ проходятъ по сему известняку прожилки известковаго шпата, пересѣкающіеся по разнымъ направленіямъ, и число ихъ увеличивается иногда до того, что порода имѣетъ видъ брекчій. Въ другихъ мѣстахъ заключаются въ ней жилы кварцевыя, болѣе или менѣе значительной толщины. Изъ таковыхъ жилъ заслуживаетъ особенное вни-

маніе находящаяся на лѣвомъ берегу Ая, къ сѣверо - западу отъ Кусинскаго завода, въ коей содержится мѣдный колчеданъ вмѣстѣ съ мѣдною зеленью.

Мѣсторожденіе сіе, въ бытность Златоустовскихъ заводовъ въ частномъ содержаніи, разрабатывалось въ Андреевскомъ мѣдномъ приискѣ, который давно однако же оставленъ.

Небольшія трещины въ семъ известнякѣ бываютъ также наполнены известковою накипью особаго вида, которая представляетъ какъ бы окаменѣлыя дождевыя капли и походитъ нѣсколько на гороховый камень. Внутри каждаго такового шарика заключается сообразная съ видомъ его пустота.

Въ другихъ мѣстахъ примѣчаются въ семъ известнякѣ особеннаго вида вышуклости, кои легко можно принять за раковины, если бы правильное расположеніе ихъ и соотвѣтственная съ ними слоеватость породы не показывали, что онѣ суть не что другое, какъ случайные изгибы слоевъ.

Заслуживаютъ также вниманія небольшіе ромбоидальныя кристаллы известковаго шпата, находящіеся въ югозападной сторонѣ Кусинскаго завода, гдѣ въ крутомъ берегу Ая покрываютъ они бока трещинъ въ описываемомъ известнякѣ.

По дорогѣ на Ахтенскій рудникъ, между

рѣками Большою Юважулгою и Большимъ Навышемъ, заключается въ пластахъ сего известняка необыкновенное смѣшеніе темносѣраго кварца съ бѣлымъ известковымъ шпатомъ. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ видѣнъ почти чистый полупрозрачный кварцъ, и только тонкія чешуйки известковаго шпата даютъ ему волнистый видъ; въ другихъ известковый шпатъ составляетъ главную массу породы, а напротивъ сего кварцъ заключается въ немъ чешуйками. При томъ замѣтно, что сіи чешуйки или прослойки кварца въ иныхъ мѣстахъ идутъ отъ центра, увеличиваясь постепенно въ объемъ. Иногда известнякъ, заключенный въ кварцъ, имѣетъ сучковатый видъ; иногда же покрывается онъ мелкими кристаллами пустоты, заключенныя въ кварцъ. Кромѣ сего, порода сія содержитъ небольшіе кубы мѣднаго колчедана.

По дорогѣ изъ Кусинскаго завода въ Башкирскую деревню Кулбакову, между известняками, лежитъ пластъ конгломерата, состоящаго изъ мелкихъ зеренъ лидійскаго камня, связанныхъ известковымъ цементомъ. Впрочемъ толщина сего пласта незначительная. А далѣе къ западу по сей же дорогѣ, не доѣзжая до рѣчки Теректы, на упомянутомъ конгломератѣ лежитъ пластъ известняка, имѣющаго краснобурый цвѣтъ и издающаго запахъ

глины. Въ мѣстахъ взаимнаго соединенія сей послѣдней породы съ тою первою представляется довольно красивая порода, въ видѣ яшмы, которая можетъ быть употреблена на подѣлки, равно какъ и известнякъ зеленого цвѣта, находящійся близъ Кусинскаго завода.

Еще должно упомянуть о воюющей углекислой извести черного цвѣта, которая служитъ иногда лежащимъ бокомъ кварцевому песчанику. Известь сія имѣетъ крупноракковистый изломъ и составляетъ Батырскій мысъ. Она находится также по правую сторону Большой Арши, выше устья рѣчки Мисаелги.

3) *Діабазъ* находится въ сей формациі въ видѣ пластовъ между известняками и глинистымъ сланцемъ, въ который нерѣдко и переходитъ. Сложенія бываетъ наиболѣе плотнаго; иногда содержитъ зерна полевого шпата и представляетъ порфиръ.

4) *Змлевикъ* темнозеленаго цвѣта находится ниже Кусинскаго завода, на лѣвомъ берегу Ая, въ видѣ небольшого пласта въ переходномъ известнякѣ.

5) *Глинистый сланецъ*, желтосѣраго и бураго цвѣтовъ, попадаетъ въ видѣ подчиненныхъ пластовъ въ переходномъ известнякѣ, имѣя иногда мелковолнистую поверхность. Разноцвѣтные пласты сего сланца, перемежаясь между собою, представляютъ иногда по бере-

гамъ рѣки Ая красивыя обнаженія. А на Зелениной горѣ, лежащей къ западу отъ Кусинскаго завода, сей глинистый сланецъ чернубраго цвѣта и содержитъ тонкія пластинки разрушившагося органическаго вещества, кои ясно доказываютъ переходное образованіе его.

Въ формациі переходнаго глинистаго сланца заключаются, въ пятомъ участкѣ, слѣдующіе желѣзные приiski: Уердякскій, Никольскій, Мурдасовскій, Верхне-Навышскій и Нижне-Навышскій, Ефремовскій и Павловскій. Руда ихъ, состоящая изъ бураго желѣзника и охры, составляетъ гнѣзды и лежащіе штоки. Всѣ сии приiski нынѣ не разрабатываются, частию по незначительности мѣсторожденій, частию же по убогому содержанію и дурному качеству рудъ.

Напосы.

Изъ нихъ заслуживаютъ вниманіе супески и суглинки, образующіе берега рѣкъ Кусы и Изранды. Знаки золота хотя въ нихъ и обнаруживались, но столь убогіе, что они не стоятъ разработки. Въ сихъ россыняхъ попадаются также рутиль, особенно противъ впаденія рѣки Изранды въ рѣку Кусу.

4.

ОПИСАНІЕ долины Цаганъ-Олуй (*).

(Поручика Разгильдѣева 1-го).

Часть горнаго округа, въ предѣлахъ котораго лежитъ долина *Цаганъ-Олуй*, принадлежитъ къ системѣ горъ Саянскихъ, или Яблоноваго, иначе Становаго хребта. Горы долины Цаганъ-Олуй суть отрасли кряжа Ононъ-Борзинскаго, идущаго отъ ЮЗ. къ СВ. и составляющаго, какъ должно полагать, третъестепенные отроги Становаго хребта, который, начинаясь въ Китайскихъ владѣніяхъ и отдѣляя отъ оныхъ южную часть Иркутской губерніи, простирается отъ ЮВ. къ СВ. и пускаетъ отъ себя многія отрасли въ сѣверовосточную сторону. Къ симъ-то отраслямъ и принадлежать обѣ вышепомянутыя системы горъ.

Долина Цаганъ-Олуй лежитъ подъ 50° , $3'$, $21''$ сѣверной широты и 133° , $2'$, $57''$ восточной долготы. Съ сѣверной стороны ограничивается она кряжемъ Ононъ-Борзинскимъ, съ восточной и западной отрогами сего кряжа, и наконецъ

(*) *Цаганъ* на языкѣ Монголовъ или Буретовъ значитъ, *бѣлый*; *Олуй*, облако.

съ южной примыкаетъ къ ней долина Урулюн-гуйская, идущая отъ Олгучанскихъ высотъ.

Въ началѣ описываемой долины, отъ высотъ Ононъ-Борзинскихъ идутъ на южную покатъ небольшіе отроги, которые заключаютъ между собою многіе лога или ущелія, называемыя здѣсь падами (*Средняя, Рогатогная, Дамалова, Сухая, Хытыркей* (*), *Осиновая и Прямая*).

По окончаніи сихъ отроговъ, простирающихся не болѣе какъ отъ 1 до $2\frac{1}{2}$ верстъ, упомянутыя ущелія соединяются вмѣстѣ и составляютъ одну долину Цаганъ-Олуй.

Каждый логъ, изъ числа составляющихъ вершину долины, даетъ по одному, а иногда и по два ключа, кои сбираются въ долину Цаганъ-Олуй и составляютъ на днѣ ея небольшую рѣчку (Цаганъ-Олуй, или просто Олуй), которая во время засухъ теченія не имѣетъ. Дно этой рѣчки состоитъ изъ иловатой глины, перемѣшанной съ пескомъ, и почти вездѣ видны на немъ кварцевые валуны. Вмѣстѣ съ распространеніемъ долины и рѣчка сія раздѣляется снова на рукава, а при устьѣ долины теряется въ болотахъ и небольшихъ озеркахъ.

Съ лѣвой стороны впадаютъ въ главную долину нѣсколько падей, изъ коихъ болѣе замѣчательны, по своему протяженію, *Гурбанъ-*

(*) *Хытыркей*, сѣдловина.

Шивырь (*), *Еютуй* (**) и *Сухая*; съ правой же стороны примыкаетъ къ этой долинь не болѣе 3-хъ падей незначительнаго протяженія.

При концѣ горной отрасли, которая вмѣстѣ съ западнымъ отрогомъ составляетъ надъ *Гурбанъ-Шивырь*, а съ восточнымъ, долину *Цаганъ-Олуй*, стоитъ *Цаганъ-Олуевскій* пограничный караулъ, который называется также *Алтанганскимъ*. Сіе послѣднее названіе рождаетъ мысль, что прежніе обитатели этихъ стеней знали о мѣсторожденіяхъ золота въ окрестностяхъ; по-слику слово *Алтанъ* на языкѣ Монголовъ значить *золотая жила*.

Горы въ началѣ отроговъ, окружающихъ долину, довольно высоки, имѣя видъ куполообразныхъ сопокъ, и лежатъ одна отъ другой въ близкомъ разстояніи; а далѣе сопки эти становятся болѣе каменисты и въ среднѣй отроговъ дѣлаются уже огромными утесами. При постепенномъ пониженіи окружающихъ высотъ, долина болѣе и болѣе распространяется. Вся длина оной слишкомъ 15 верстъ, а средняя ширина до одной версты.

(*) *Гурбанъ* на яз. Буретовъ значить три; *Шивырь* колокъ, т. е. сырое мѣсто съ кустарникомъ.

(**) Слѣдуя преданію, въ окрестныхъ утесахъ жила нѣкогда огромная птица *Ею*; *Туй*, частица при-бавочная, свойственная языку Монголовъ.

Составъ горъ.

Горнокаменные породы, входящія въ составъ горъ описываемаго округа, принадлежатъ къ тремъ формаціямъ: гранцовой, гнейсовой и сѣровакковой.

а) *Формація гранита.* Формація сія есть самая обширная въ описываемомъ горномъ округѣ. Оба отрога, ограничивающіе долину Цаганъ-Олуй, состоятъ преимущественно изъ гранита. Горная отрасль, которая вмѣстѣ съ западнымъ отрогомъ составляетъ падъ Хытыркей, служитъ границею двумъ формаціямъ гранитовой и сѣровакковой.

Массы гранита, по мѣрѣ удаленія отъ главнаго кряжа, становятся значительнѣе и наконецъ сами собою образуютъ огромнѣйшіе утесы и россыпи. Въ составѣ сего гранита главную часть занимаетъ кварцъ темносѣраго цвѣта; слюды въ немъ весьма мало, и цвѣтъ ея болѣе или менѣе темный, къ дымчатому приближающійся; полевои же шпаты желто-бѣлаго цвѣта съ явственнымъ листоватымъ сложеніемъ и довольно сильнымъ блескомъ. Гранитъ сего вида лежитъ на пространствѣ пяти верстъ; а далѣе сложеніе его становится уже гораздо мельче, что можно видѣть при устьѣхъ пади *Столбовой*. Съ сего самаго пункта начинаются гранитные утесы, составляющіе непрерывный рядъ

зубчатыхъ стѣнъ; неподалеку отъ утесовъ возвышаются отдѣльно гранитные столбы, состоящіе изъ плиткообразныхъ массъ, нагроможденныхъ одна на другой, и каждая изъ сихъ массъ имѣетъ отъ $2\frac{1}{2}$ до 8 сажень вышины. При подножіи этихъ столбовъ лежатъ большія россыпи, глыбы которыхъ, вѣроятно, составляли нѣкогда вершины сихъ громадъ.

Сія гранитная цѣпь идетъ далѣе съ большимъ пониженіемъ и за горами *Барунъ-Тутхалтуй* и *Зонъ-Тутхалтуй* (*) упадаетъ до весьма малой высоты, а наконецъ и весь отрогъ исчезаетъ. Послѣднія высоты онаго состоятъ изъ гнейса.

Другой отрогъ, ограничивающій долину съ западной стороны, также гранитный: слюды и въ этомъ гранитѣ весьма мало; главную же часть его смѣшенія составляетъ полевой шпатъ синеватаго цвѣта; а за нимъ слѣдуетъ, по количеству, сѣрый кварцъ.

Здѣсь находится весьма замѣчательный утесъ: онъ образуетъ самъ по себѣ прямую стѣну, вышиною до 8 сажень; вершина этой стѣны представляетъ отверстіе на подобіе арки до $3\frac{1}{2}$ аршинъ въ ширину и до $2\frac{1}{2}$ въ длину. Утесъ этотъ извѣстенъ у жителей подъ име-

(*) *Барунъ*, западъ; *Зонъ*, востокъ; *Тутхалтуй*, мѣсто, гдѣ любятъ собираться звѣри.

немъ дыроватаго камня, и пустота въ ономъ произошла, какъ должно полагать, отъ мѣстнаго разрушенія гранита.

Паденіе пластовъ въ сей формаціи согласуется большею частію съ покатостью самыхъ горъ, а именно: на сѣверныхъ отклоняхъ падаютъ они къ сѣверу, а на западныхъ къ западу, и какъ въ томъ, такъ и въ другомъ случаѣ, уголъ паденія ихъ составляетъ отъ 60 до 75°.

Огромныя гранитныя россыпи, округленныя глыбы камней, входящія и выходящія углы утесовъ, мелкій кварцевый песокъ, покрывающій поверхность горъ, и помянутый дыроватый камень, служатъ доказательствами великихъ перемѣнъ этой формаціи.

б) *Формація гнейса*. Сію горнокаменную породу будемъ мы разсматривать въ тѣхъ самыхъ видоизмѣненіяхъ, въ какихъ она находится въ разныхъ мѣстахъ описываемаго края.

аа) *Гнейсъ Хытыркейскій*. Большое присутствіе въ немъ слюды даетъ ему весьма явственное слоистое сложеніе; цвѣтъ его желтоватый. Это видоизмѣненіе гнейса подвержено необыкновенно сильному разрушенію, что легче всего можно видѣть въ его обломкахъ, лежащихъ на поверхности. Вениса находится въ немъ мелкими додекаэдрами и въ большомъ количествѣ: намъ встрѣчались такіе куски этой породы, которые были красною венисою про-

никнуты насквозь, получивъ отъ нея даже роговой оттѣнокъ.

Ьб) Гнейсь *Гурбанъ - Шивырскій*. Высоты, окружающія падъ *Гурбанъ-Шивыръ*, почти всѣ состоятъ изъ гранита, который, какъ видно въ обнаженіяхъ, лежитъ на гнейсѣ, имѣющемъ дымчатый, къ черному приближающійся цвѣтъ.

сс) Гнейсь *Тутхалтуевскій*. Сей видъ отличается отъ описаннаго предъ симъ всего болѣе тѣмъ, что изобилуетъ кварцемъ и слюду имѣя сребровидную, переходитъ въ слюдяный сланецъ.

Видъ сей есть главный во всей формациі: онъ составляетъ самъ по себѣ значительныя высоты и спускаясь съ горы Зонъ-Тутхалтуй на оба отклона, теряется въ пади Капчильской, которая не входила уже въ кругъ нашихъ наблюдений.

с) Формация *спрой вакки*. Кряжъ Ононъ-Борзинскій, по крайней мѣрѣ въ тѣхъ частяхъ, которыя граничатъ съ долиною Цаганъ-Олуй, состоитъ изъ сѣрой вакки. Округленные куски кварца разныхъ цвѣтовъ, болѣе же синеватаго, связанные глинистымъ сланцемъ, составляютъ сію формацию.

Правильный иногда видъ кругляковъ, заключенныхъ въ этой породѣ, заставляетъ называть ее *пуддинггомъ*, и эти кругляки достигаютъ $\frac{1}{4}$ аршина и даже болѣе въ поперечникѣ. Намъ

попадались куски пуддинга, по которымъ проходили насквозь бѣлые кварцевые прожилки, толщиною отъ 2 линій до 1 дюйма.

Утесы, состоящіе изъ этой горнокаменной породы, почти все разбиты многими трещинами, идущими по разнымъ направленіямъ, и потому трудно было замѣтить порядокъ ея напластованія. Попадались однако куски пуддинга, которые разбивались на плиткообразныя массы, толщиною отъ $\frac{1}{2}$ до $2\frac{1}{2}$ вершковъ; но по сему частному случаю нельзя еще дѣлать заключеній о слоеватости цѣлой породы.

У подножія пуддинговыхъ массъ лежитъ множество сфероидальныхъ валуновъ, которые произошли, по всей очевидности, отъ разрушенія связывавшей ихъ породы, поелику видны и теперь на стѣнахъ скалъ мѣста, оставленные этими кругляками. Теперь весьма ясно, почему на днѣ рѣчки Олуй такъ много кварцевыхъ желваковъ, даже и въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ окружающія породы мало содержатъ въ себѣ сего минерала. Рѣчка Олуй, вытекая изъ самаго почти края, должна увлекать встрѣчающіяся на пути породы, и отъ того шары пуддинга составляютъ ея постель. Толща пуддинга, простираясь на довольно значительное разстояніе, смѣняется пластомъ *блага камня* (weissstein), за которымъ слѣдуетъ уже гранитъ.

Посторонніе пласты и жилы:

1) Золотосодержащій песчаный пластъ открытъ здѣсь въ 1833 году и лежитъ на гнейсѣ, между горою Зонъ-Тухталтуемъ и другимъ возвышеніемъ, въ узкой пади или ущельѣ. Длина сего пласта 180, ширина отъ 2 до $5\frac{1}{2}$ сажень, а средняя толщина до одного аршина.

Содержаніе золота отъ 12 до 18 долей въ 100 пудахъ песка; въ 1833 году было получено отсюда золота 1 фунт. 77 золотн. и $52\frac{1}{2}$ доли.

Золото въ семъ мѣсторожденіи имѣетъ видъ зеренъ, которыя достигаютъ иногда $\frac{1}{2}$ или $\frac{3}{4}$ золотника. По сплавкѣ шлиховаго золота, оно оказалось 94 пробы; столь высокая проба золота довольно рѣдка на Уралѣ.

Разносы, изъ которыхъ промывались въ 1833 году золотосодержащіе пески, были раскрыты въ самой котловинѣ пади; слѣдовательно въ томъ мѣстѣ, гдѣ долженъ быть главный накатъ; но не смотря на это, пески были убогаго содержанія. Пески сіи еще болѣе бѣднѣютъ къ вершинѣ пади.

Изъ сказаннаго видно, что Алтанганская золотоносная россыпь не можетъ быть разрабатываема съ пользою; но должна только служить путеводною нитью къ дальнѣйшимъ открытіямъ.

Наносы здѣсь толщиною отъ 1 до 2 саж. :

сверху лежитъ черноземъ, потомъ песокъ, смѣшанный съ глиною, а подъ нимъ золотосодержащій пластъ. Въ этомъ пластѣ попадаются куски кварца, гнейса, доломита, ленточной яшмы, агатовъ, халцедоновъ и другихъ разностей кварца; также отломки гранита и сѣрой вакки.

Россыпь эта не можетъ быть сравниваема съ Уральскими, но болѣе походить на Трансильванскія.

Промывкою даетъ она очень много желѣзистаго шлиху, въ которомъ попадаются иногда кусочки свинцоваго блеска и довольно мелкой венисы.

2) *Бѣлый камень (Weisstein)*. Онъ занимаетъ здѣсь незначительное пространство, образуя двѣ куполообразныя сопки въ вершинѣ пади *Дамаловой*. По виду своему, онъ составляетъ переходъ въ чистый полевой шпатъ; слюды въ немъ очень мало, и цвѣтъ ея болѣе темный.

3) *Пластъ доломита*. Пластъ сей сначала видѣнъ въ самой долинѣ Цаганъ-Олуй; онъ опоясываетъ часть горы Зонъ-Тутхалтуй, спускается въ ущелье и теряется въ пади Капчильской. Цвѣтъ его совершенно бѣлый; блескъ живой, нѣсколько перламутровый, и въ краяхъ онъ просвѣчиваетъ; сложеніе имѣетъ мелкозернистое. Будучи истертъ въ порошокъ, съ тихимъ кипѣніемъ, растворяется въ азотной кислотѣ.

Здѣсь попадаются также отдѣльныя глыбы сѣраго известняка, въ коемъ замѣшанъ небольшими зернами кварцъ и видны бѣлыя пятна на подобіе снѣжныхъ звѣздочекъ, которыя, въ слѣдствіе испытаній, оказались доломитомъ. Въ здѣшнемъ гнейсѣ очень много кварцевыхъ жилъ, которыя были испытываемы на золото, однако безъ успѣха.

Особенные минералы.

1) *Горный хрусталь* попадаетъ довольно часто въ отдѣльныхъ и правильныхъ кристаллахъ, имѣя большею частію дымчатый цвѣтъ и рѣдко бываетъ безцвѣтный. Онъ преимущественно находится въ гранитѣ.

2) *Халцедоны, агаты и моховики* находятся въ изобиліи въ золотосодержащемъ пластѣ, а впрочемъ попадаются и на окружающихъ высотахъ.

3) *Смоляный опаль.*

4) *Лшма*, обыкновенная (зеленаго цвѣта) и полосатая попадаетъ наиболѣе въ золотосодержащемъ пластѣ; а также и на окружающихъ горахъ.

5) *Вениса* находится въ гнейсѣ, составляя кристаллы малой величины и темнобураго цвѣта.

6) *Плотный бурый желѣзнякъ*, въ видѣ неправильныхъ кусковъ, попадаетъ въ россыпяхъ.



III.

ГОРНОЕ ДѢЛО.

О ПРИГОТОВИТЕЛЬНЫХЪ ОБРАБОТКАХЪ ОЛОВЯННЫХЪ И МѢДНЫХЪ РУДЪ ВЪ ЦЕНТРАЛЬНОМЪ ГОРНОМЪ ОКРУГѢ КОРИВАЛЛЬСКАГО ГРАФСТВА.

(В. Д. Хенвуда, Главнаго Пробирера въ Коривалль и пр.)

Способъ обработки оловянныхъ и мѣдныхъ рудъ въ Коривалль, или способъ приуготовленія ихъ для плавки, описанъ былъ сперва Борлезомъ (Borlase), а потомъ, гораздо подробнѣе, Прейсомъ (Preuse); но, въ продолженіе послѣдняго полувѣка, приемы значительно измѣнились и усовершенствовались, и хотя цѣль металлургическихъ операцій почти одна и та же, но образъ производства работъ весьма разнится отъ прежняго во многихъ отношеніяхъ. Сравнивъ описанныя здѣсь наблюденія съ замѣчаніями Д. Боза (Boase можно

удостовериться, что практическіе приемы въ центральномъ Горномъ округѣ Корнвалльскаго Графства весьма отличны отъ способовъ, употребительныхъ въ рудникахъ **St. Just** и другихъ смежныхъ съ ними участкахъ.

Во первыхъ долженъ я упомянуть, что оловянины руды, до отсылки ихъ въ плавильни, подвергаются всѣмъ очистительнымъ операціямъ, такъ что плавильщику остается только дважды проплавить ихъ. При первой плавкѣ руда превращается въ металлическое состояніе, а вторичная плавка достаточно очищаетъ металлъ. И напротивъ, рудничная обработка мѣдныхъ рудъ состоитъ въ одномъ только приуготовленіи ихъ для обжоговъ. Въ этомъ видѣ онѣ поступаютъ въ плавильни, гдѣ и подвергаются попеременно многократному обжиганію и плавленію прежде нежели обнаружатся замѣтные признаки мѣди; послѣ того превращаютъ ихъ въ металлическое состояніе, и, до выпуска въ продажу, подвергаютъ троекратному очищенію. Такимъ образомъ данное количество мѣдной руды, въ томъ видѣ какъ получается она изъ рудника, бываетъ гораздо богаче металломъ и дороже равнаго количества оловянной руды въ томъ же состояніи; и напротивъ оловянная руда, изготовленная на продажу, всемеро цѣннѣе одинакаго количества такой же мѣдной руды.

Оловянные руды.

Первая обработка поднятой изъ рудника оловянной руды состоитъ въ разбиваніи оной на куски, величиною съ кулакъ (иные куски бываютъ и крупнѣе), и въ откидываніи тѣхъ изъ нихъ, которые, повидимому, содержатъ такъ мало руды, что не окупаютъ издержекъ на обработку. Последнее обстоятельство хотя и можетъ казаться маловажнымъ, но успѣхъ обработки много зависитъ отъ отдѣленія пустой породы (*refuse*) на первомъ привалѣ руды: ибо утрата оной при обработкѣ находится въ прямомъ содержаніи къ количеству пустой породы. Въ нѣкоторыхъ минералахъ оловянная руда едва замѣтна для глазъ; въ этомъ случаѣ, мастеровой, время отъ времени, превращаетъ небольшія количества такого минерала въ мельчайшую, неосязаемую муку, и, неоднократно погружая ее въ воду и встряхивая на лопатѣ, отдѣляетъ нечистоты. Эта простая операція, называемая *отмугиваніемъ* (*vanning*), опредѣляетъ приблизительно качество руды и потребную величину кусковъ для удобнѣйшаго отдѣленія металла отъ пустой породы.

Изготовленная руда поступаетъ въ протолчку. Толчея состоитъ изъ 3 или 4 вертикально стоящихъ брусевъ, называемыхъ *пестами* (*stampers*); они бываютъ около 10 футовъ

длиною и отъ 7 до 8 дюймовъ въ поперечникѣ; на нижнемъ концѣ каждый пестъ снабженъ желѣзнымъ *конечникомъ* отъ 100 до 400 фунтовъ (weights) вѣсомъ: всѣ они помѣщаются въ деревянной рамѣ (frame) и попеременно поднимаются (на 10 дюймовъ) посредствомъ кулаковъ горизонтальнаго вала, который приводится въ движеніе водянымъ колесомъ или паровою машиною (*). Руда помѣщается на наклонной плоскости, огражденной при основаніи пестовъ; во время подъема ихъ, руда скатывается внизъ подъ самые конечники и раздробляется при ихъ паденіи. Отверстіе, чрезъ которое подсыпается руда, не велико: ибо излишнее количество оной можетъ препятствовать дѣйствию машины. Второй пестъ поднимается за нѣсколько мгновений прежде паденія перваго, третій прежде паденія втораго и т. д. Паденіе перваго песта понуждаетъ часть руды подкатываться подъ второй пестъ; при ударѣ втораго песта руда скатывается къ третьему: отъ паденія послѣдняго песта руда, достаточно уже измельчившаяся,

(*) Толченъ съ 3 или 4 пестами дѣйствуютъ помощію водяныхъ колесъ; но при употребленіи паровъ, число пестовъ доходить, въ иныхъ случаяхъ, до 24, иногда до 36 и даже до 48.

проходить чрезъ *рѣшетку* (grating) (*), находящуюся противъ отверстія, чрезъ которое руда подсыпается въ толчею; скважины въ рѣшетохъ, смотря по качеству руды, бываютъ разной величины: отъ діаметра тростника до діаметра швейной иглы. Все пространство толчей наполнено водою, которая способствуетъ проходу частицъ олова чрезъ рѣшетку, и количествомъ соразмѣряется величиною скважинъ въ рѣшетохъ. Рѣшетка, посредствомъ особеннаго провода, соединяется съ двумя *лужными желобьями* (pits); руда, прошедъ чрезъ рѣшетку, стремится въ ближайшій желобъ, гдѣ крупныя зерна, равно и тяжелѣйшія части руднаго порошка, осѣдаютъ, получая названіе *шлама* (slime). Части руды, осѣвшія въ первомъ желобѣ, по надлежащей обработкѣ, называются: *шлихомъ* (stap). Остальныя части руды, вмѣстѣ съ легчайшимъ *шламомъ*, пройдя первый желобъ, остаются во второмъ, и, будучи обработаны, именуется *убогими шлихами* (leavings), которые, смотря по качеству обрабатываемой руды, составляютъ отъ $\frac{1}{17}$ до $\frac{1}{4}$ все-

(*) Если въ водѣ, употребляемой для протолчки, содержатся мѣдныя соли, то рѣшетка должна быть мѣдная; въ другихъ же случаяхъ желѣзная. На иныхъ заводахъ рѣшетохъ совсѣмъ не употребляютъ.

го количества. Окончивъ протолчку, приступаютъ къ очистительному процессу или приведенію руды въ то состояніе, въ которомъ она можетъ поступить въ плавильню. Очищеніе состоитъ изъ множества весьма разнообразныхъ операцій, но всѣ онѣ основываются на одномъ началѣ, именно на осажденіи частицъ руды по относительной ихъ тяжести.

Шлихъ. (Сроп.)

1) Первая обработка шлиха состоитъ въ *промывкѣ на вашгердѣ (Buddling)*. *Вашгердѣ*, или *лежагій верстакъ (Buddle)*, есть деревянный неподвижный ящикъ (около 8 фут. длиною, отъ $2\frac{1}{2}$ до 3 фут. шириною и отъ 2 до $2\frac{1}{2}$ фут. глубиною), устанавливаемый съ нѣкоторою наклонностію; верхній и боковые края вашгерда ограждены закраинами отъ 12 до 16 дюймовъ шириною, которыя устраиваются съ нѣскольکو большимъ паденіемъ, нежели самый вашгердъ: называютъ ихъ *тетивами (jagging-board)*. Промывальщикъ наваливаетъ руду на *тетиву*, и гребкомъ (*shovel*) раздѣляетъ ее на узкія борозды, параллельныя длинѣ вашгерда: небольшая струя воды, пускаемой съ *головы (head)* вашгерда, упадетъ равномерно на всѣ части *тетивы* (*). Дѣйствіемъ воды вся руда увле-

(*) Количество воды соразмѣряется по крупности руднаго зерна: самая крупная руда требуетъ

кается съ тетивы въ вашгердъ, гдѣ зерна, богатѣйшія содержаніемъ металла, осѣдаютъ близь головы, между тѣмъ какъ убогія и легчайшія частицы уносятся внизъ. Работникъ, стоящій въ вашгердѣ, въ разстояніи около 3 фут. отъ головы, способствуетъ дѣйствию воды, слегка растирая руду ногою отъ одной стороны вашгерда къ другой (*). Операція продолжается до тѣхъ поръ, пока вашгердъ наполнится рудою. Содержащееся въ немъ раздѣляется на 3 или 4 разбора, смотря по качеству руды; разборы сін называются: *головной* (heads), *первый средній головной* (first middle heads), *второй средній головной* (second middle heads), и *хвостовой* (tails). (Мы будемъ называть ихъ : 1-й, 2-й, 3-й и 4-й) (**). Первый разборъ, богатѣйшій содержаніемъ металла, есть ближайшій къ головѣ вашгерда, а четвертый или худшій

струи такого размѣра, какой имѣла бы она, вытекающая изъ круглаго отверстія, дюйма въ $1\frac{1}{2}$ въ діаметрѣ; мельчайшая же не болѣе $\frac{1}{2}$ этого размѣра.

(*) Крупная руда растирается обыкновенно босою ногою; если же частицы руды весьма мелки, то къ подошвѣ ноги прикрѣпляется ремнями гладкая деревянная пластинка, на подобіе Ирландскаго башмака (brogue).

(**) Если руда убога, то 4-й или хвостовой разборъ (tails) присоединяется прямо къ убогимъ или-

находится въ нижней части вашгерда, ближе къ *хвосту*. Каждый изъ сихъ разборовъ промывается опять на вашгердѣ, отдѣльно отъ прочихъ, пока руда, скопляющаяся при *головѣ* верстака, сдѣлается свободною отъ убогихъ и иловатыхъ частицъ (*). Послѣ того всѣ четыре разбора руднаго шлиха подвергаются слѣдующимъ обработкамъ: 1-й разборъ (heads) дѣлится, по крупности зерна, въ горизонтально стоящихъ *канахъ* (tossed), 2-й обрабатывается такимъ же образомъ въ *наклонныхъ канахъ* (chimmed) (**), 3-й *отсаживается на волося-*

халь (leavings); въ противномъ случаѣ его опять промываютъ на вашгердѣ и т. д. При чрезвычайной убогости руды, 4-й разборъ составляетъ около $\frac{3}{4}$ всего количества.

- (*) Второй разборъ шлиха (first middle heads), образуемый при вторичной промывкѣ на вашгердѣ, часто присоединяется къ 1-му разбору (heads) первой промывки; 3-й разборъ (second middle heads) отъ второй промывки смѣшивается со 2-мъ (first middle heads) отъ первой промывки, а 4-й или хвостовой (tails) отъ второй промывки съ 3-мъ разборомъ (second middle heads) отъ первой.
- (**) 2-й разборъ (first middle heads) часто дѣлится, по крупности зерна, подобно 1-му разбору, т. е. не въ наклонныхъ, а въ горизонтально стоящихъ *канахъ*. 3-й разборъ (second middle heads),

ныхъ рѣшетахъ (dillned), а 4-й или хвостовой (tails), если слишкомъ бѣденъ содержаніемъ металла, присоединяется къ убогимъ шлихамъ (leavings) (*).

2. Дѣленіе шлиха по крупности зерна, производимое въ горизонтально стоящемъ чану (tossing, tozing, or terloobing). Этой операциі подвергается 1-й разборъ промытаго шлиха (heads). Чанъ наполняютъ почти до $\frac{1}{3}$ водою, которую одинъ изъ работниковъ приводитъ въ стремительное круговое движеніе, между тѣмъ какъ другой слегка бросаетъ въ нее руду лопатою, что и продолжается пока наполнится ею весь почти чанъ; въ это время, переставъ взбалтывать воду, крѣпко ударяютъ молотомъ по на-

вмѣсто отсадки на волосныхъ рѣшетахъ, нерѣдко дѣлится, по крупности зерна, въ наклонныхъ чанахъ (chimmed). Впрочемъ порядокъ этихъ операций часто измѣняется, смотря по качеству руды.

(*) Въ противномъ случаѣ его опять промываютъ, сперва на вашгердѣ, а потомъ на очистительномъ верстахъ (tye); остающіеся же крупныя части отсылаются снова въ толчею, снабженную весьма частою рѣшеткою; остатокъ отъ протолчки, не превратившійся въ шламъ, опять промывается на вашгердѣ, дѣлится по крупности зерна и т. д.

ружной стѣнѣ чана, пока руда осядетъ; эта работа называется *усадкою* (*racking*) и иногда оканчивается въ нѣсколько минутъ, а въ другихъ случаяхъ продолжается нѣсколько часовъ, что зависитъ отъ мелкости руднаго шлиха: ибо чѣмъ онъ мельче, тѣмъ медленнѣе усаживается. При этой обработкѣ нечистоты стремятся къ верхнимъ частямъ чана, а остальное осѣдаетъ, располагаясь по относительной тяжести. Однократнаго дѣленія по крупности зерна часто бываетъ недостаточно, почему, въ такихъ случаяхъ, оно и повторяется отъ одного до двухъ разъ. Такимъ образомъ вся масса шлиха раздѣляется на два или болѣе слоя. Нижний (если не требуетъ обжиганія, которое производится для очищенія отъ примѣси желѣзныхъ, мѣдныхъ или цинковыхъ рудъ, что обыкновенно случается) поступаетъ въ плавильню. Верхніе слои (когда вся масса раздѣлена на 5 части) называются: *верхними снимками* (*top skimpings*) и *нижними снимками* (*bottom skimpings*); ихъ опять промываютъ на вашгердѣ и дѣлятъ по крупности зерна (*tossed*). Послѣ промывки на вашгердѣ, 4-й или *хвостовой* разборъ (*tails*) присоединяется къ *убогимъ шлихамъ* (*leavings*); *средніе* разборы (2-й и 3-й) примѣшиваются къ *снимкамъ* (*skimpings*) отъ 2-го разбора; *снимки*, по окончаніи дѣленія по крупности зерна, при-

соединяются къ *убогимъ шлихамъ* (leavings) (*), а руда, оставшаяся на самомъ днѣ чана, поступаетъ или въ плавильню или въ обжигальню (burning house).

3) *Дѣленіе шлиха по крупности зерна*, производимое въ *наклонныхъ чанахъ* (ehimming), которому подвергаютъ 2-й разборъ шлиха (first middle heads) отличается отъ предыдущей операции только тѣмъ, что чанъ устанавливается въ наклонномъ положеніи, подъ угломъ въ 45°. Въ него помещается около 200 фунтовъ руды и наливается равное по вѣсу количество воды; смѣсь приводится въ стремительное круговое движеніе, пока вся масса придетъ въ состояніе мутности (is suspended); окончивъ *взбалтываніе*, сильно ударяютъ молотомъ по наружной стѣнѣ чана, такъ же, какъ и при обыкновенномъ дѣленіи по крупности зерна (tossing). По слитіи воды, *верхніе слои* руды, которые такъ же называются *слижками* (skimpings), обрабатываются подобнымъ же образомъ, какъ и послѣ обыкновеннаго дѣленія по крупности зерна (tossing), а *нижній слой* поступаетъ въ плавильню, или въ обжигальню, смотря по надобности. Этотъ способъ обра-

(*) Ихъ называютъ *слижками со слимокъ* (skimpings of skimpings) и промываютъ на *висячемъ верстакѣ* (frame); см. ниже.

ботки, изобрѣтенный въ недавнемъ времени, введенъ теперь въ общее употребленіе въ рудникахъ Gwennar и предпочитается обыкновенному дѣленію по крупности зерна (tossing), особливо если постороннія примѣси слишкомъ тяжелы. Такимъ образомъ обрабатываются не только оба средніе разбора шлиха (2-й и 3-й), но и 1-й разборъ (heads). Очевидно, что при наклонномъ положеніи чана, пространство смѣси къ низу бываетъ несравненно уже, нежели къ поверхности воды, да и самая глубина гораздо значительнѣе, нежели при горизонтальномъ положеніи чана. При такой обработкѣ, нечистоты, вѣроятно, удобнѣе приходятъ въ состояніе мутности, а отъ сильнѣйшаго потрясательнаго движенія, производимаго ударами молота по наружной стѣнѣ чана, богатѣйшія содержаніемъ металла части, по видимому, гораздо скорѣе усаживаются въ узкомъ пространствѣ дна, нежели при обыкновенномъ дѣленіи по крупности зерна (tossing).

4) *Отсадка на волосяныхъ рѣшетахъ (Dilling)*. Этой операціи подвергается обыкновенно 3-й разборъ шлиха (second middle heads). Одинъ изъ работниковъ наваливаетъ въ частое волосяное рѣшето около 50 фун. руды, а другой погружаетъ рѣшето въ чанъ, наполненный до $\frac{2}{3}$ водою, и, оборачивая его въ водѣ вокругъ и встряхивая внизъ и вверхъ и изъ стороны въ

сторону, способствуетъ такимъ образомъ отдѣленію мелкихъ и легкихъ частицъ, которыя сперва переходятъ въ состояніе мутности, а потомъ, при наклоненіи рѣшета, выходятъ изъ него и оседаютъ на дни чана (*). Помощникъ постоянно наполняетъ рѣшето рудою и работа продолжается. Можетъ ли оставшаяся въ рѣшетѣ руда поступить въ плавильню узнается слѣдующимъ образомъ: нѣсколько самыхъ крупныхъ кусковъ превращаютъ въ порошокъ и погружаютъ его въ воду; ежели смѣсь сдѣлается бѣловатою, и если, по *отмучкѣ* (*vanning*) мало или вовсе не останется нечистотъ, то руда готова для плавки; въ противномъ случаѣ ее обжигаютъ или промываютъ на очистительномъ верстакѣ (*tye*). Впрочемъ большая часть Корнвалльскихъ оловянныхъ рудъ требуютъ *обжиганія*, а потому эта операція обыкновенно слѣдуетъ непосредственно за отсадкою на рѣшетахъ.

5. Обжиганіе (*Roasting, Burning*). Мы го-

(*) Руда, осѣвшая на дно отсадочнаго чана, называется *отсадочною мелюзгою* (*flying, or dilling smalls*) и снова промывается на *вашгердѣ* и дѣлится по крупности зерна въ горизонтально стоящихъ, либо въ наклонныхъ чанахъ (*tossed, or chimmed*), вмѣстѣ съ средними разборами *слимковъ* (*skimpings*); полученный такимъ образомъ продуктъ называется *круженою рудою* (*round, or leap ore*).

ворили уже, что если въ оловянной рудѣ находятся значительныя примѣси мѣдной, желѣзной или цинковой руды, которыхъ нельзя отдѣлить обыкновенными способами, то ее *обжигаютъ*. Печь, въ которой производится эта операція, имѣетъ въ длину около 9 фут., а ширина ея весьма неравномѣрная, именно, въ томъ мѣстѣ, гдѣ печной корпусъ примыкаетъ къ топливу (*fire-place*), ширина ея около 3 фут.; наибольшая ширина въ срединѣ 5 фут., а при устьѣ $1\frac{1}{2}$ фут.; вышина печи около 16 дюйм. въ срединѣ и 10 дюйм. по сторонамъ; топливо имѣетъ въ ширину около 12 дюйм. и отдѣляется отъ печнаго корпуса *порогомъ* (стѣнкою) такой вышины, что горючій матеріалъ никакъ не можетъ смѣшиваться съ обжигаемою рудою. Когда печь въ дѣйствиі, то, чрезъ устье, можно видѣть, какъ пламя проходитъ отъ топлива чрезъ всю длину печи и поднимается въ трубу, которая устроивается возлѣ самаго устья. Когда горнило печи дойдетъ до темнокраснаго каленія (*dull red heat*), то, чрезъ особенное отверстіе (въ верхней части печи) засыпаютъ въ нее около 700 фунтовъ руды, которую и не трогаютъ въ продолженіе цѣлаго часа, съ тою цѣлю, чтобы содержащаяся въ ней влажность испарялась постепенно (ибо если размѣшать ее вдругъ, то, отъ стремительнаго испаренія воды, значительная часть засыпи можетъ разбросать-

ся въ стороны); послѣ того разравниваютъ руду на печномъ подѣ (фута на 4 въ длину) сколько козможно ближе къ пламени, и переворачиваютъ ее желѣзнымъ гребкомъ (rake) каждые $\frac{1}{2}$ часа или еще чаще, стараясь вообще, чтобы вся масса равномерно подвергалась дѣйствию огня. Обжиганіе продолжается (*) до-

(*) Иногда обжигаютъ руду только отчасти, и, давъ ей охладиться, *просѣиваютъ, промываютъ на вашгердѣ, дѣлятъ по крупности зерна въ горизонтально стоящихъ либо въ наклонныхъ чанахъ, или отсаживаютъ на волосяныхъ рѣшетахъ и наконецъ вторично обжигаютъ.* При такомъ производствѣ, нѣкоторыя руды удобнѣе освобождаются отъ нечистотъ, нежели при однократномъ, сильномъ обжогѣ всей массы. Руда въ семь полуобожженномъ состояніи называется въ Корнваллѣ: *rag-burnt*; если она промывается на вашгердѣ, то 4-й или *хвостовой* разборъ (*tails*) равняется по качествамъ *двуимъ среднимъ* разборамъ (*middle haeds*) руды необожженной и обрабатывается одинакимъ съ нею образомъ, т. е. дѣлится по крупности зерна, или отсаживается на волосяныхъ рѣшетахъ; *сливки* опять промываются на вашгердѣ; 4-й или *хвостовой* разборъ откидывается, какъ *обожженный убогій шликъ* (*burnt leavings*); однако въ немъ часто содержится мѣдь, почему и продаютъ его вмѣстѣ съ мѣдными рудами, если только содержаніе сего металла простирается до $2\frac{1}{2}$ процентовъ.

толѣ, пока изъ руды перестанутъ отдѣляться бѣловатые пары, или пока, во время переворачиванія руды, не будутъ уже показываться свѣтящіяся искры; а въ это время, открывъ особенное отверстіе въ печномъ подѣ, сбрасываютъ въ него обожженную руду и даютъ ей охладиться. Остывшую руду подвергаютъ

6. *Просѣиванію (Sifting)*. Эта операція такъ обыкновенна, что не требуетъ особеннаго описанія. Просѣянная руда (*) обыкновенно дѣлится по крупности зерна, промывается на вращающемся барабанѣ и снова дѣлится по крупности зерна, а потомъ поступаетъ въ плавильню. Однакожъ нѣкоторыя оловянные руды, по обжогѣ, требуютъ особенныхъ обработокъ, которыя суть:

(*) Если оловянные руды смѣшаны съ мѣдными (обыкновенно сернистыми соединеніями мѣди), то вода, въ которую онѣ, по обжогѣ, просѣиваются, удерживаетъ сернокислую мѣдь (*sulphate of copper*) въ растворѣ. Иногда эту воду выпариваютъ и превращаютъ мѣдную соль въ кристаллы, либо осаждаютъ мѣдь изъ раствора чрезъ погруженіе въ него желѣза. По свидѣтельству Г. Карна (*Carne*), въ Боталакѣ дознано опытами, что 100 фунт. желѣза осаждаютъ 180 фунт. мѣди. Мѣдные соли обыкновенно бываютъ смѣшаны съ желѣзными и другими металлическими солями, отдѣленіе которыхъ сопряжено съ значительными затрудненіями и издержками.

7. *Очистительная промывка (tying)*; она производится или на вашгердѣ или на очистительномъ верстаѣ, состоящемъ изъ узкаго, длиннаго, наклоннаго канала, чрезъ который протекаетъ струя воды втрое или вчетверо большаго размѣра, нежели при обыкновенной промывкѣ на вашгердѣ; руда помѣщается близъ головы верстака и размѣшивается метлою (*), при чемъ убогія и легчайшія частицы увлекаются внизъ. Обработанная такимъ образомъ руда или прямо поступаетъ въ плавильню, или, смотря по надобности, *отсаживается* на волосяномъ рѣшетѣ. Остальная руда, если слишкомъ бѣдна содержаніемъ металла, присоединяется къ убогимъ *шлихамъ*; въ противномъ же случаѣ подвергается другой обработкѣ, называемой

8. *Отсадкою на рѣшетѣ съ мѣднымъ дномъ (Jigging)*. Въ такое рѣшето наваливаютъ отъ 2 до 3 полныхъ гребковъ (shovels) руды и погружаютъ его въ чанъ съ водою; работникъ держитъ рѣшето въ рукахъ и вертитъ его кругомъ въ вертикальномъ положеніи, стараясь, чтобы оно отнюдь не поднималось выше по-

(*) Ежели очистительной промывкѣ подвергается 4-й или *хвостовой* разборъ руды, промытой на вашгердѣ, то воду взбалтываютъ гребкомъ, а не метлою.

верхности воды: при этой работѣ куски руды располагаются въ рѣшетѣ по относительной тяжести: легчайшія частицы, увлекаясь къверху, отдѣляются и откидываются къ *убогимъ шлихамъ* (*leavings*), а вмѣсто ихъ наваливается въ рѣшето новое количество руды, которая опять отсаживается подобнымъ же образомъ, что и продолжается до тѣхъ поръ, пока на днѣ рѣшета накопится столько (очищенной) руды, что тяжесть ея сдѣлается обременительною для работника; въ такомъ случаѣ руду вытряхиваютъ изъ рѣшета и отсылаютъ въ плавильню.

Вотъ всѣ операціи, которымъ подвергается *шлихъ* (*сгор*); впрочемъ порядокъ, въ которомъ онѣ слѣдуютъ одна за другою, не всегда одинаковъ, и вообще зависитъ отъ качества обрабатываемой руды.

Убогіе шлихи. (Leavings.)

Подъ симъ названіемъ разумѣютъ: все количество *шлама* (*slime*), *хвостовые разборы* отъ промывки на *вангердѣ*, *снямки со снимокъ* (*skimpings of the skimpings*) и *снямки* при *отсадкѣ* на рѣшетахъ съ *мѣднымъ дномъ* (*skimpings of the jigging*). Шламъ и хвостовые разборы подвергаются.

1) *Промывкѣ на клиновидномъ верстахъ* (*trun*

king) (*). Онъ состоитъ изъ трехъ отдѣленій: *наклоннаго канала (strèke)*, въ 5 фут. длиною и въ $2\frac{1}{2}$ фут. глубиною, ширина же сего, на возвышенномъ концѣ, $2\frac{1}{2}$ фут., а чѣмъ далѣе къ низу, тѣмъ болѣе сѣуживается, такъ что при нижней оконечности бываетъ не шире 6 дюймовъ; съ боковъ огражденъ онъ закраинами, а нижнимъ концемъ примыкаетъ къ *коробкѣ (còver, a box)* въ 3 куб. фута вмѣстимостію; за коробкою слѣдуетъ *ларь (hutch)*, отъ котораго она отдѣляется одною только перегородкою (*plank*). Ларь (деревянный ящикъ) имѣетъ въ длину около 8 фут., въ ширину отъ $2\frac{1}{2}$ до 3 фут., а въ глубину не болѣе 1 фута; дно ларя, такъ же какъ и самаго канала, устроено съ нѣкоторымъ паденіемъ. Наваливъ шламъ въ каналъ (на верстакъ), пускаютъ на него струю воды (такого размѣра, какой имѣла бы она, вытекая изъ круглаго отверстія въ $\frac{3}{8}$ дюйма въ діаметрѣ); часть шлама, переходя въ

(*) Надобно однакожь замѣтить, что шламную руду предварительно подвергаютъ дѣйствию свободнаго воздуха (разсыпавъ тонкимъ слоемъ на обширной плоскости), чтобы испарилась изъ нея влажность. Но гораздо лучше высушивать ее совершенно: ибо переходы отъ влажнрсти къ сухости, и на оборотъ, много способствуютъ отдѣленію легкихъ и землистыхъ частицъ.

состояніе мутности, увлекается водою въ коробку. При этомъ производствѣ надобно обращать особенное вниманіе на то, чтобы не слишкомъ много вдругъ отмучивалось шлама: лучшую пропорцію составляетъ $\frac{1}{6}$ или $\frac{1}{8}$ противу вѣса воды. Промывальщикъ (*) (обыкновенно ребенокъ) взбалтываетъ въ коробкѣ воду лопаткою, стараясь, чтобы она переливалась черезъ перегородку въ ларѣ; хотя количество переливающейся въ одинъ разъ жидкости весьма не велико, но переливы слѣдуютъ одинъ за другимъ чрезвычайно быстро. Такимъ образомъ лучшія части шлама остаются возлѣ и вблизи головы ларя, а убогія уносятся водою (**). Работа продолжается до тѣхъ поръ, пока ларь наполнится рудою (***), а въ

(*) Этотъ родъ промывки производится теперь во многихъ мѣстахъ посредствомъ машинъ.

(**) Ихъ называютъ *откидными шламомъ* (loobs), и иногда вторично обрабатываютъ; впрочемъ въ этомъ рѣдко встрѣчается надобность, особливо когда первая промывка была произведена съ должною рачительностію. Объ успѣхѣ работы можно судить по движенію жидкости въ коробкѣ: оно должно происходить съ одинакою скоростію, какъ въ срединѣ, такъ и по краямъ.

(***) Однакожъ, при такой промывкѣ, утрата руды, по видимому, бываетъ гораздо значительнѣе, нежели при всѣхъ другихъ обработкахъ. Я слы-

это время ее вынимаютъ, чтобы подвергнуть другой обработкѣ, называемой

2) *Промывкою на висячемъ верстаки* (**Framing, or Raking**). Верстакъ этотъ состоитъ изъ плоскости (въ 8 фут. длиною, въ 5 фут. шириною), огражденной со всѣхъ сторонъ закраинами въ 5 дюйм. вышиною; онъ виситъ въ наклонномъ положеніи на стержняхъ (**pivots**), но удерживается въ положеніи особеннаго рода щеколдою (**latch**). На верхнемъ концѣ снабженъ онъ *тетивою* (подобною тетивѣ вашгерда), соединяющеюся съ верстакомъ посредствомъ подвижной, отлогой деревянной доски, которая препятствуетъ рудѣ сыпаться между тетивою и верстакомъ. Подъ верстакомъ стоятъ 2 ящика (**boxes**): одинъ у головы, другой у хвоста; на нижнемъ концѣ плоскости верстака находится промежутокъ, отъ 2 до 3 дюйм. шириною, для стока воды. Работа на этомъ верстаки производится слѣдующимъ образомъ: промывальщикъ (обыкновенно взрослый мальчикъ, или женщина) наваливаетъ на тетиву отъ 5 до 8 фунтовъ (**from 2**

халь, что, въ прежнія времена, многіе снискивали себѣ пропитаніе, собирая ту оловянную руду, которая будучи увлечена водою изъ рудниковъ **Gwenpar**, осаждалась въ Карнионской долины.

to 3 quarts) промытой шлачной руды, на которую течет струя воды около $\frac{5}{8}$ дюйма въ діаметръ, и, небольшимъ гладкимъ (toothless) гребкомъ раздѣляетъ ее на узкія бороздки по направленію водяной струи: такимъ образомъ руда увлекается съ тетивы въ верстакъ: богатѣйшія содержаніемъ металла части осѣдаютъ возлѣ и вблизи головы, а убогія уносятся далѣе; нечистоты (пустая порода), смѣшавшись съ водою, увлекаются въ промежутокъ, близъ хвоста находящійся. Промывальщикъ, проводя гребокъ поперегъ верстака, размѣшиваетъ руду, когда встрѣтится въ этомъ надобность (*). Когда богатѣйшія части накопятся въ достаточномъ количествѣ, то, очистивъ тетиву и поднявъ щеколду (latch), поворачиваютъ верстакъ на стержняхъ изъ горизонтальнаго положенія въ вертикальное и сметають, либо споласкивають руду въ стоящіе подъ верстакомъ ящики: лучшую руду сметають въ верхній, а худшую въ нижній ящикъ. Успѣхъ этой обработки преимущественно зависитъ отъ того, чтобы вода проходила равномернымъ слоемъ и съ совершенно одинакою скоростію по всѣмъ частямъ верстака, иначе различные разборы

(*) По такое размѣшиваніе должно производить сколько возможно рѣже, по удобопонятной причинѣ.

руды перемѣшаются между собою, и нѣкоторое количество оной увлечется вмѣстѣ съ пустою породою (waste). Если руда, скопившаяся въ верхнемъ ящикѣ, содержитъ примѣсь мѣдной, желѣзной или цинковой руды, то ее обжигаютъ, а потомъ обрабатываютъ какъ необожженную, т. е. просеиваютъ и дѣлятъ по крупности зерна въ горизонтально стоящихъ чанахъ (tossed); нижній слой усадочнаго чана (tossing kieve) промывается на вашгердѣ и снова дѣлится по крупности зерна, а потомъ поступаетъ въ плавильню; верхній же слой опять промывается на висячемъ верстакѣ (frame), но струею воды меньшаго діаметра, нежели въ первый разъ. Руду, сметенную въ нижній ящикъ, можно опять промыть на висячемъ верстакѣ съ новымъ количествомъ промытой (на клиновидномъ верстакѣ) шламной руды (trunked ore), но, большею частію, ее дѣлятъ по крупности зерна, и, нижній слой усадочнаго чана промываютъ на вашгердѣ: руда, скопившаяся возлѣ головки вашгерда, если не требуетъ повторенія этой операціи, дѣлится по крупности зерна въ горизонтально стоящихъ чанахъ (tossed), а послѣ того отсылается въ плавильню; остатокъ опять промывается на клиновидномъ верстакѣ (trunked) и т. д.

И такъ здѣсь описаны всѣ обработки оловянныхъ рудъ, до поступленія ихъ въ пла-

вильни; но иногда нужно бываетъ повторять эти операціи гораздо чаще, и, смотря по обстоятельствамъ, измѣнять ихъ порядокъ. Замѣчательно впрочемъ, что способы приуготовленія оловянныхъ рудъ для плавки, въ продолженіе цѣлаго почти столѣтія, усовершенствовались весьма незначительно.

Мѣдныя руды.

Мѣдныя руды, по доставкѣ въ разборные сараи, раздѣляются на 3 сорта: (*) 1-й сортъ состоитъ изъ кусковъ, величиною съ кулакъ, и называется *крупною рудою* (spalling stuff) (**). Ко 2-му сорту принадлежатъ куски, непрошедшіе чрезъ рѣшето, котораго скважины имѣютъ въ діаметрѣ $\frac{3}{4}$ дюйма; этотъ сортъ называется *разборною рудою* (picking rough); 3-й сортъ заключаетъ въ себѣ все, что прошло чрезъ рѣшето, и называется *шахтною мелочью* (shaft small).

Крупнѣйшая руда разбивается на куски

(*) Мѣдныя руды, смѣшанныя съ глиною, предварительно промываются на клиновидномъ верстакѣ (strèke). Руду размѣшиваютъ гребкомъ въ струѣ воды, пущенной по наклонной плоскости.

(**) *Крупную руду* (spalling stuff) отъ *шахтной мелочи* (shaft small) гораздо удобнѣе отдѣлять руками, нежели рѣшетомъ.

около $1\frac{1}{2}$ дюйм. въ поперечникѣ и присоеди-
няется къ разборной рудѣ (picking rough) (*),
а всѣ вообще сорта дѣлятся на:

1) Чистую руду (Prills).

2) Негистую руду, т. е. смѣшанную съ по-
сторонними веществами (dradge).

3) Убогую руду (halvans, hennaways, or
leavings), т. е. куски, въ которыхъ содержит-
ся малое количество руды.

Чистую руду разбиваютъ на куски около
 $\frac{1}{2}$ дюйм. въ поперечникѣ (bucked) (**). Этою
работою занимаются преимущественно женщи-
ны, дѣйствуя плоскобойными (flat-polled) дву-
ручными молотами. Измельченная такимъ об-
разомъ руда поступаетъ въ продажу.

Негистая руда (Dradge), содержащая не-
большое количество желѣзнаго колчедана, раз-
бивается еще мельче, а потомъ отсаживается
на рѣшетѣ съ мѣднымъ дномъ (jigged) (***),
въ которомъ на каждомъ квадратномъ дюймѣ

(*) Два первые сорта нынѣ смѣшиваются вмѣстѣ.

(**) Въ большей части обширныхъ рудниковъ такая
разбивка производится теперь машинами.

(***) Мѣдную руду недавно начали отсаживать на рѣ-
шетахъ посредствомъ особаго механизма; не
знаю, обрабатываютъ ли гдѣ-нибудь этимъ спо-
собомъ и оловянные руды.

находится около 5 скважинъ. При этой обработкѣ, нечистая руда раздѣляется на 4 сорта;

1) Мелочь (*hutch-work*), прошедшую чрезъ рѣшето и обыкновенно поступающую въ продажу (*).

2) Щебневую часть (*ragging*), которая находится на днѣ рѣшета и такъ же отсымается на продажу.

3) Средній слой въ рѣшетѣ, который опять разбивается на куски (*bucked*) и снова отсаживается на рѣшетахъ.

4) Верхній слой, присоединяемый къ убогой рудѣ.

Если же нечистый сортъ руды (*Dradge*) содержитъ значительную примѣсь желѣзнаго колчедана, то отсадкою на рѣшетахъ отдѣлить его нельзя, а надобно разбить руду на куски (*cobbed*) и примѣсь отобрать (*picked*). Эта рудоразборка производится обыкновенно женщинами и дѣтьми; руда разбивается на куски около $\frac{5}{8}$ дюйма въ поперечникѣ, а нечистоты отбираются руками.

Шахтная мелочь (*shaft small*) отсаживается на рѣшетѣ съ мѣднымъ дномъ, имѣющимъ на каждомъ квадратномъ дюймѣ отъ 4 до 5 отвер-

(*) Если однократной отсадки недостаточно, то операцию повторяють, употребляя однакожь болѣе частыя рѣшета.

стій. Мелочь, прошедшая чрезъ рѣшето, или прямо поступаетъ въ продажу или подвергается промывкѣ на очистительномъ верстакѣ (tye); 1-й разборъ промытой такимъ образомъ руды (heads) бываетъ чистъ; 4-й же или *хвостовой* (tails) присоединяется къ *убогой рудѣ* или отсаживается на частомъ рѣшетѣ съ мѣднымъ дномъ (jigged). (*) Та часть *шахтной мелочи*, которая скопляется на днѣ рѣшета, отсылается на продажу; средніе слои въ рѣшетѣ (toppings), снова разбиваются на куски и отсаживаются на рѣшетѣ. Верхній же слой составляетъ *убогую руду* (halvans).

Нѣкоторыя мѣдныя руды такъ рыхлы (soft), что обработка ихъ посредствомъ воды была бы сопряжена съ значительною утратою, а потому ихъ только *просиживаютъ* (sifted), *разбиваютъ на куски* (cobbed) и, *отобравъ нечистоты* (picked), отсылаютъ на продажу.

Убогою рудою (halvans, hennaways, or leavings) называются остатки отъ приготовленія *шлиха* (сгор); если желѣзнаго колчедана въ ней немного, то части съ наибольшимъ содержа-

(*) Иногда употребляется и обыкновенное рѣшето съ мѣднымъ дномъ: но, въ такомъ случаѣ, на дно кладется слой (около 1 дюйма толщиною) желѣзнаго колчедана, состоящаго изъ кусковъ до $\frac{1}{2}$ д. въ поперечникѣ.

ніемъ руды разбиваютъ на куски около $\frac{1}{2}$ дюйма въ попережникъ (bucked) и отсаживаютъ на рѣшетахъ съ мѣднымъ дномъ (jigged).

Но если убогая руда смѣшана съ большимъ количествомъ весьма тяжелыхъ постороннихъ веществъ, то ее разбиваютъ на куски около $\frac{5}{8}$ дюйма въ попережникъ (cobbed) и подвергаютъ рудоразборкѣ (picked); части съ малымъ содержаніемъ руды поступаютъ въ протолку (*); истолченная руда промывается на клиновидномъ верстакѣ (trunked); крупнѣйшія части промытой такимъ образомъ руды промываются на очистительномъ верстакѣ (tyed). Мелочь же, вмѣстѣ со шламомъ отъ первой промывки и шламомъ изъ мугныхъ желобьевъ (tails of the stamps pit) промывается на клиновидномъ верстакѣ и на вашгердѣ (trunked and buddled). Небольшое количество руды, остающейся на хвостѣ очистительнаго верстака, обрабатывается отсадкою на частомъ рѣшетѣ съ мѣднымъ дномъ. Эти операціи продолжаются до тѣхъ поръ, пока вся масса очистится и будетъ готова на продажу.

На головкахъ очистительныхъ верстаковъ и вашгердовъ осѣдаетъ иногда, вмѣстѣ съ мѣдною, и оловянная руда; ежели послѣдняя со-

(*) Воды впускается въ толчею весьма много, но до извѣстной только высоты: ибо излишнее количество препятствуетъ производству.

держится въ такомъ количествѣ, что заслуживаетъ обработки, то всю массу обжигаютъ и обрабатываютъ на оловянную руду, при чемъ часть мѣдной руды, отъ обжиганія, превращается въ растворимую соль; остатокъ же, называемый, въ такомъ случаѣ, обожженнымъ убогимъ шлихомъ (burnt leavings) обрабатывается выше изложеннымъ образомъ.

Полагаю, что это описаніе приѣмовъ, соблюдаемыхъ при обработкѣ оловянныхъ и мѣдныхъ рудъ, можетъ принести нѣкоторую практическую пользу. Оно заимствовано отъ Г. Кап. Томаса Гарланда, изъ Иллогана (нынѣ умершаго), Г. Джона Роуза (Rowse), изъ Перранъ-арворсталя, и Джереми Меллета (весьма опытнаго рудокопа), живущаго также въ Перранъ-арворсталѣ; а мои труды состояли только въ томъ, что я собралъ результаты ихъ опытности. Наконецъ много обязанъ я и Г. Карну Сагге), принявшему на себя трудъ расположить статьи въ томъ порядкѣ, въ которомъ я представилъ ихъ читателямъ.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЯ ПРИМѢЧАНІЯ.

(Писано въ Февралѣ 1832 года).

Со времени представленія этого писанія Геологическому Обществу, сдѣланы въ различ-

ныхъ частяхъ операцій нѣкоторыя усовершенствованія:

1. *Дѣленіе шлиха по крупности зерна, производимое въ обыкновенныхъ чанахъ (tossing)*, начали было производить посредствомъ особеннаго механизма, устроеннаго впервые въ Балльди (Ball-dhi) Г. Беллемъ (Bell), изъ Нортумберланда; приборъ состоялъ изъ крыла (arm, or wing), прикрѣпленнаго къ вертикальной оси, которая временно вставлялась въ дно чана и приводилась въ движеніе руками. Теперь машина эта вышла изъ употребленія; а по моему мнѣнію, такой механизмъ и простъ и удобенъ.

2. *Промывка на клиновидномъ верстаки (trunking)* производится теперь, почти вездѣ, помощію машинъ. Этотъ способъ, сколько мнѣ извѣстно, введенъ впервые въ сосѣдствѣ рудниковъ St. Ives, лѣтъ 7 назадъ. Механизмъ состоитъ изъ горизонтальнаго вала, къ которому прикрѣплены небольшія (иногда желѣзныя) ланаточки; онѣ входятъ въ коробку верстака (cover) и движутся взадъ и впередъ. Валъ приводится въ движеніе руками или какимъ нибудь механизмомъ.

Мнѣ кажется, что какъ въ этомъ производствѣ, такъ и въ дальнѣйшей обработкѣ шламовъ (slimes) мы далеко отстали отъ Германскихъ заводчиковъ. Ихъ висячіе верстаки

(frame) перѣдко имѣютъ въ длину до 30 фут. и устроиваются такимъ образомъ, что, посредствомъ механизма, могутъ быть приводимы въ горизонтальное движеніе, и, слѣдовательно, должны быть весьма удобны для отдѣленія рудъ отъ пустой породы (waste). Весьма вѣроятно, что введеніе такихъ машинъ, конечно съ нѣкоторыми измѣненіями, смотря по качеству нашихъ рудъ, было бы весьма выгодно, и тогда, можетъ быть, промывка на клиновидномъ верстакѣ (trunking) и промывка на висячемъ верстакѣ (framing) соединились бы въ одну операцію.

5) *Ручное разбиваніе рудъ (Bucking)*, въ большей части лучшихъ нашихъ рудниковъ, замѣняется теперь *дробильною машиною (crushing machine)*, которая состоитъ изъ пары(*) желѣзныхъ валковъ, приводимыхъ въ движеніе какимъ-нибудь механизмомъ; разстояніе между валками соразмѣряется съ потребною величиною руднаго зерна; за валками находится рѣшето, въ которомъ раздробленная руда тотчасъ же просѣивается посредствомъ того же механизма. Дробильныя машины введены въ употребленіе, лѣтъ за 20 назадъ, Г. Джономъ Тайлоромъ, въ нѣкоторыхъ рудникахъ, со-

(*) Въ рудникѣ Lanescot я видѣлъ дробильную машину съ 3 парами валковъ.

стоявшихъ подѣ его управленіемъ, близъ Та-вистока. Въ Коривалльскомъ Графствѣ, сколько мнѣ извѣстно, впервые начали употреблять ихъ въ рудникѣ Lanescot, а въ послѣдствіи онѣ заведены были въ рудникахъ: Binner Downs, United Hills, Huel Towan, Consols и во многихъ другихъ (*).

4) Отсадка на рѣшетахъ съ мѣднымъ дномъ (jigging) съ давняго уже времени производится посредствомъ особеннаго механизма въ сѣверной Англіи (**), а въ Коривалль введена Г. Беллемъ (Bell). Приборъ состоитъ изъ прямоугольнаго рѣшета (отъ 4 до 4½ фут. длиною и въ 1½ фут. шириною), прикрѣпленнаго къ одному концу гибкаго рычага или оцѣпа (level) и приводится въ движеніе ребенкомъ, стоящимъ возлѣ другаго конца рычага. Въ короткое время, Г. Ричардъ Тайлоръ устроилъ нѣсколько такихъ рѣшетъ въ рудникахъ Consolidated и Pembroke; они приводятся въ движеніе силою воды.

Г. Петерикъ (Petherick) недавно получилъ привилегію на весьма замысловатую машину для того же употребленія. Рѣшета въ ней не-

(*) Въ рудникѣ Huel Charles, вмѣсто дробильныхъ машинъ, употребляютъ обыкновенныя толчен, но безъ содѣйствія воды.

(**) См. Quarterly Mining Review, Vol. 2 page 256.

подвижны, между тѣмъ какъ содержащаяся въ нихъ руда приводится въ движеніе различною высотой воды, въ которую она погружается.

2.

ОПИСАНІЕ ПРОЕКТОВЪ МЕХАНИЗМА ДЛЯ ПОДЪЕМА И СПУСКАНИЯ ЛЮДЕЙ ВЪ РУДНИКИ (*).

(Съ Ангійскаго: В. Еремьевъ).

Комитетъ Корнвалльскаго Политехническаго Общества, въ отчетѣ своемъ за 1854 годъ, помѣстилъ описаніе нѣсколькихъ проектовъ механизма для подъема и спусканія людей въ рудники Cornish, гдѣ, не смотря на чрезвычайную глубину (около 260 сажень), нѣтъ другихъ спусковъ, кромѣ отвѣсныхъ или едва наклонныхъ лѣстницъ съ обыкновенными помостами для отдыха (sollers), устроенными въ одинакихъ разстояніяхъ. Ходьба по симъ лѣст-

(*) Извлечено изъ: The second annual report of the Cornwall Polytechnic Society. 1834. pag. 9, 35, 36, 37, 42, 43, 44.

ницамъ чрезвычайно утомительна, а для непривычныхъ людей, и особливо для ученыхъ изслѣдователей природы, онѣ почти совершенно недоступны. На рудокоповъ, обязанныхъ ежедневно работать въ рудникахъ, такое изнурительное движеніе имѣетъ весьма пагубныя вліянія: ибо отъ непомѣрнаго напряженія физическихъ силъ здоровье ихъ разстроивается и они часто умираютъ въ цвѣтущемъ возрастѣ. Къ тому же лѣстницъ этихъ почти никогда не починиваютъ, отъ чего люди нерѣдко подвергаются жестокимъ ушибамъ; а если, въ избѣжаніе крайне тягостнаго взлѣзанія, иные рѣшаются подниматься въ бадьяхъ, то опасность еще болѣе увеличивается по причинѣ кривизны шахтъ.

Желая сколько возможно облегчить доступъ въ сіи рудники, одинъ изъ членовъ Общества, Г. Чарльсъ Фоксъ, назначилъ три преміи за лучшія изобрѣтенія механизмовъ для подъема и спусканія людей. Въ положенный срокъ представлены были слѣдующіе проекты:

1). Фиг. 1. представляетъ вертикальный разрѣзъ шахты: *ef* штанга, прикрѣпленная къ брусу, сообщаемому съ движущею силою, и дѣйствующая попеременно вверхъ и внизъ; *g, g* клиновидныя площадки, прикрѣпленныя къ штангѣ въ одинакихъ разстояніяхъ; *h, h* соотвѣтствующія площадки въ самой шахтѣ,

сходящіяся (совпадающія) съ площадками штанги ef . Предполагается, что люди должны проходить поочередно съ площадокъ штанги на площадки шахты, и обратно, пока поднимутся на дневную поверхность или опустятся въ рудникъ. Впрочемъ, площадки шахты, говорить изобрѣтатель, можно замѣнить двумя такими штангами, дѣйствующими попеременно; въ такомъ случаѣ люди будутъ переходить отъ одной штанги къ другой, а этимъ сбережется половина времени. При дѣйствіи особеннаго механизма, представленнаго на фиг. 2, и состоящаго въ эксцентрическомъ движеніи, людямъ остается довольно времени для перехода съ одной площадки на другую: cd (фиг. 2.) штанга, прикрѣпленная къ тому же брусу, который приводитъ въ движеніе штангу ef (на фиг. 1.); G сплошное колесо съ треугольною, концентрическою съ кругомъ накладкою ($сog$) a ; b, b прямоугольная рама, прикрѣпленная къ штангѣ cd ; вдоль сторонъ этой рамы движется круглый край накладки a ; при обращеніи колеса G , сферическій треугольникъ a вращается вмѣстѣ съ нимъ, и очевидно, что пока онъ движется круглыми своими сторонами вдоль рамы, штанга cd , и, слѣдовательно, штанга въ шахтѣ, должны быть неподвижны, и напротивъ, онѣ поднимаются и опускаются, съ ускореннымъ движеніемъ, въ то время, когда сторону рамы b, b

проходитъ одинъ изъ сферическихъ угловъ тригольника a , при каждомъ полуоборотѣ колеса G (*).

Механизмъ сей, хотя основанъ на обще извѣстныхъ законахъ, но весьма замысловатъ въ приложеніи, и вполнѣ соотвѣтствуетъ цѣли такого устройства, предоставляя рудокопамъ довольно времени для перемѣны положеній.

(*) Для большей ясности, здѣсь слѣдовало бы, кажется, сказать, что механизмъ на фиг. 2 представленный, находится *внѣ* шахты; штанги ef и cd , вѣроятно, прикрѣплены къ *концамъ* горизонтальнаго бруса, вращающагося около своей середины. При обращеніи колеса G , накладка a , двигаясь вмѣстѣ съ нимъ и принимая различныя положенія, необходимо должна увлекать съ собою раму b, b , въ которой она заключается (находясь съ нею *въ одной плоскости*), а, слѣдовательно и конецъ бруса, прикрѣпленный къ штангѣ cd , долженъ принимать соотвѣтственные съ рамою положенія (подниматься или опускаться), между тѣмъ какъ другой конецъ бруса, къ которому прикрѣплена штанга ef , принимаетъ въ то же время противныя положенія.

Этимъ объясненіемъ обязанъ я Г. Подпоручику К. Г. И. О. А. Дерябину, извѣстному основательными своими познаніями въ наукахъ математическихъ.

Примеч. Персс.

Изобрѣтатель получилъ первую премію.

2). На фиг. 3. изображенъ вертикальный разрѣзъ шахты, въ которой двѣ штанги *ef*, *ef*, соединенныя крапами *A*, *A* съ движущею силою, дѣйствуютъ попеременно вверхъ и внизъ; *g*, *g* площадки, прикрѣпленныя къ штангамъ въ одинакихъ разстояніяхъ и сходящіяся (совпадающія) при концѣ каждаго отдѣленія (*stroke*). Люди проходятъ поочередно, отъ одной штанги къ другой, пока поднимутся на дневную поверхность или опустятся въ рудникъ.

За этотъ проектъ выдана вторая премія, потому, что изобрѣтатель не приспособилъ ни какого механизма для отдыха людей.

3). На фиг. 4. *cdef* ящикъ, въ которомъ помѣщается известное число людей; къ верхней его части прикрѣплены два зубчатые колеса *a*, *a*, въ вертикальномъ положеніи; колеса *sin* движутся въ зубчатыхъ полосахъ (*racks*) *b*, *b*, которыя продолжаются внизъ по двумъ противоположнымъ стѣнамъ шахты; *gh* сегментъ зубчатаго колеса, служащій вмѣсто тормоза (*catch*) и соединенный, посредствомъ каната, либо желѣзной цѣпи, съ движущею силою; тормозъ этотъ поддерживаетъ ящикъ, надавливая, вмѣстѣ съ тѣмъ верхнюю его поверхность; къ отверстию *h* можно прикрѣпить еще площадку для помѣщенія людей. Покуда канатъ или цѣпь находятся въ натянутомъ положеніи,

зубчатые колеса движутся свободно въ зубчатыхъ полосахъ, и ящикъ съ людьми поднимается или опускается, смотря по надобности; но въ случаѣ разрыва каната или цѣпи, либо сдвигнутія ихъ съ блока, желѣзный тормозъ gh , вмѣстѣ съ оторвавшимся кускомъ каната или цѣпи, по тяжести своей, упадаютъ въ зубчатые колеса a, a , и останавливаютъ ихъ дѣйствіе, а ящикъ съ людьми остается висящимъ въ зубчатыхъ полосахъ. Въ модели этого механизма, къ верхней части ящика прикрѣплена особенная пружина, которая въ продолженіе дѣйствія машины, нажимается сегментомъ g , а въ случаѣ разрыва каната увеличиваетъ противоѣдѣніе тормоза gh и замедляетъ его паденіе въ колеса, доставляя такимъ образомъ немаловажное пособіе: ибо разстояніе между сегментомъ gh и зубчатыми колесами a, a , весьма не велико.

Изобрѣтателю этого механизма назначена третья премія.

Кромѣ описанныхъ механизмовъ, доставлены были Обществу и другіе, весьма замысловатые проекты, по изобрѣтатели не успѣли представить ихъ къ опредѣленному сроку, почему и положено допустить ихъ къ соискательству на преміи въ слѣдующее засѣданіе.

4). На фиг. 5. ab , абиганги, соединенныя

съ движущею силою; къ нимъ прикрѣплены площадки с, с, въ равныхъ между собою разстояніяхъ; одно отдѣленіе (partition) штангъ съ площадками продолжается внизъ по срединѣ шахты; въ немъ есть отверстія, въ опредѣленныхъ промежуткахъ, соотвѣтствующія разстоянію между площадками. Во время совпаденія площадокъ, при концѣ каждого отдѣленія штангъ, люди могутъ проходить чрезъ отверстія, съ одной площадки на другую, не подвергаясь опасности упасть между штангами, ни ушибиться объ нихъ: ибо площадки должны двигаться въ такомъ близкомъ между собою разстояніи, чтобы только что не касались одна другой, и еслибы который нибудь изъ людей не успѣлъ перейти съ площадки, то онъ можетъ остаться въ отверстіи и обождать слѣдующаго отдѣленія штангъ. Площадки размѣщаются такимъ образомъ, чтобы люди могли сходить съ нихъ въ разные ярусы рудника.

5). На фиг. 6. аb, аb лѣстницы, соединенныя посредствомъ цѣпей съ кранами с, с, и движущіяся, между штангами, попеременно вверхъ и внизъ. Краны прикрѣплены къ центрамъ колесъ А, А, приводимыхъ въ движеніе водою, либо парами, а цѣпи движутся на шкивахъ (grooved wheels) В, В. Люди могутъ переходить съ одной лѣстницы на другую при окончаніи каждого отдѣленія (stroke) штангъ,

въ то время, когда краны, постепенно достигая точекъ, составляющихъ предѣлъ ихъ движенія (dead points), наконецъ останавливаются. Такимъ образомъ каждому рудокопу остается довольно времени для перемѣны своего положенія. При этомъ устройствѣ люди могутъ опускаться и подниматься, встрѣчаться и расходиться безъ всякаго препятствія; а въ случаѣ остановки машины, или какого нибудь другаго приключенія, могутъ лѣзть по лѣстницамъ, и, следовательно, не потеряютъ напрасно времени въ ожиданіи поправки механизма. Предполагается, что лѣстницы должны быть укрѣплены въ наклонномъ положеніи, какъ представляютъ а, а, на фиг. 7, гдѣ d, d изображаютъ штанги, такъ что рудокопамъ легко можно переходить съ одной на другую; g, g помосты для отдыха при обратномъ переходѣ; они должны быть придѣланы къ шахтѣ въ недалекомъ между собою разстояніи и такъ близко къ штангамъ, чтобы люди нисколько не затруднились въ переходѣ на нихъ. Въ вертикальныхъ шахтахъ, для большей безопасности, прикрѣпляютъ къ штангамъ, въ опредѣленныхъ разстояніяхъ, небольшія деревянныя, либо желѣзныя подножки на шарнерахъ (pedals), такъ что, въ случаѣ надобности, при каждомъ отдѣленіи штангъ, люди переходятъ съ одной подножки на другую, какъ по ступенямъ, раздвигая (holding

stave) лѣстницы. При остановкѣ машины, рудокопъ можетъ итти по лѣстницѣ, поднимая подножки своею головою. Впрочемъ подножки можно размѣстить такимъ образомъ, что, при подъемѣ на дневную поверхность, люди не будутъ имѣть надобности поднимать ихъ, переходя просто, съ одной лѣстницы на другую.



IV.

ЗАВОДСКОЕ ДѢЛО.

**О ПОЛУЧЕНІИ КАМЕННОУГОЛЬНОГО ДЕГТЯ И
СМОЛЫ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНІИ КОКСА.**

(Соч. Поручика Иваницкаго.)

Въ инструкціи, данной чиновникамъ, отправленнымъ въ 1854 году изъ Луганскаго завода въ Пруссію, предписано было, между прочимъ, заняться изученіемъ на практикѣ приготовленія дегтя и смолы изъ каменнаго угля на Королевскомъ заводѣ Глейвицѣ, въ Верхней Силезіи. Нынѣ же, по возвращеніи партіи въ Луганскій заводъ и по учрежденіи въ ономъ коксоваго доменнаго производства, предполагено устроить потребныя для сего процесса печи и приборы по двумъ побудительнымъ причинамъ: 1) дабы замѣнить имъ частно привозимый изъ отдаленныхъ странъ древесный деготь, или,

въ случаѣ требованія, снабжать порты Чернаго и Азовскаго морей симъ продуктомъ, привозимымъ нынѣ изъ Англіи; 2) чтобы доставить сею операціею для доменнаго поризводства коксъ, дознанный опытомъ въ Глейвицѣ, какъ самый выгодный при плавкѣ желѣзныхъ рудъ и могущій, хотя отчасти, замѣнить Лисиченскій коксъ, приготовляемый нынѣ въ кучахъ, весьма легкой и малосильный, требующій не болѣе $1\frac{1}{2}$ фут. давленія вѣтра на квадратный дюймъ и не могущій поднять рудной сыпи въ надлежащемъ количествѣ. Во всякомъ случаѣ обжиганіе угля въ печахъ, должно будетъ предпочесть обжиганію угля въ кучахъ, если сбытъ дегтя будетъ всегда обезпеченъ, хотя первое, по причинѣ издержекъ на содержаніе печи и конденсатора большой работы и отъ того зависящей платы за коксованіе, обходится дороже втораго; но сіи расходы и большій ущербъ угля, по объему, съ избыткомъ вознаграждаются цѣнностію полученнаго дегтя.

Въ послѣдующемъ изложу я въ подробности какъ устроеніе аппарата, такъ и самый способъ коксованія и полученія при семъ каменноугольнаго дегтя.

Фиг. 1, 2, 3, bis на приложенномъ чертежѣ представляютъ видъ печи. Наружныя стѣны должны быть прочно построены и скрѣплены желѣзными связями и обручами, потому

что каменный уголь, при горѣніи, отдѣляетъ сильный жаръ и распираетъ стѣны. Внутренность печи, образующая настоящую шахту, выкладывается изъ лучшихъ огнепостоянныхъ кирпичей. Поддувало, проводящее чрезъ колосники печи воздухъ, нужный для горѣнія угля (а. ф. 2), должно запирается дверцами или задвижкой, дабы въ случаѣ нужды можно было умѣрять притокъ воздуха. Верхнее отверстіе шахты, во время коксованія, закрывается чугуною доскою (б. ф. 1 и 2); щели рачительно замазываются глиною, дабы пары могли проходить только чрезъ дымовую трубу. Для лучшаго сохраненія печи, верхняя часть оной покрывается чугуннымъ кругомъ. Двери (а. ф. 1), сдѣланныя на одномъ горизонтѣ съ почвою печи, служатъ для первоначальнаго нагруженія угля и для выниманія кокса. Но какъ воздухъ, проходящій чрезъ колосники, не можетъ совершенно обуглить крайнихъ около стѣнъ лежащихъ слоевъ, то въ стѣнахъ печи, въ четыре ряда, сдѣланы многія отверстія, въ кои вставлены чугунныя трубки. Каждый рядъ сихъ отверстій состоитъ изъ 6-ти трубокъ, расположенныхъ въ равныхъ разстояніяхъ и имѣющихъ 3 дюйма въ діаметрѣ: нижнія 6 сдѣланы непосредственно на высотѣ пода печи, 6 верхнихъ въ разстояніи 12-ти дюймовъ отъ дымовой трубы, 2 же другіе ряда находятся

въ равномъ разстояніи отъ верхняго и нижняго. Каждая трубка снабжена коническою чугуною пробкою (ф. 7). Сіи отверстія для управленія воздухомъ или совершенно, или только частію запираются. Трубки вставляются съ нѣкоторымъ паденіемъ внутрь печи, дабы въ нихъ не собирались зола и другія нечистоты. Колосники, какъ обыкновенно, лежатъ на брусахъ близко одинъ къ другому.

Конденсаторъ, фиг. 5 и 6, есть пустое пространство, окруженное четырьмя стѣнами и раздѣленное на многія отдѣленія, перпендикулярно стоящими кирпичными перегородками а, а, а. Почва его выслана плотно приструганными толстыми досками, дабы осаждающіяся сгущенныя жидкости не могли сквозь оную просачиваться. Она имѣетъ очень малое паденіе въ одну сторону по направленію перегородокъ для того, чтобы можно было выпускать собравшіяся жидкости чрезъ отверстія (b b b ф. 5), къ которымъ придѣланы чугуныя трубы съ деревянными пробками. Число сихъ трубокъ соотвѣтствуетъ числу раздѣлений конденсатора, образуемыхъ перегородками. Подъ трубками ставится жолобъ (с. фиг. 5), принимающій вытекающія изъ выпускныхъ отверстій жидкости и проводящій ихъ въ собирательный ящикъ. Перегородки, образующія внутреннія раздѣленія конденсатора, покры-

ваются сверху крышею. Онѣ должны имѣть, какъ фиг. 5 представляетъ, такое положеніе, чтобы пары проходили необходимо чрезъ всѣ раздѣленія. Чѣмъ будетъ больше число перегородокъ и раздѣленій, тѣмъ шире долженъ быть конденсаторъ и тѣмъ совершеннѣе будетъ сгущеніе паровъ. Несгустившіеся пары выходятъ въ деревянную трубу, построенную въ стѣнѣ конденсатора при послѣднемъ отдѣленіи, въ наибольшемъ удаленіи отъ дымовой трубы (фиг. 5 d). Крыша (b фиг. 6) конденсатора состоитъ изъ спаянныхъ свинцовыхъ листовъ, лежащихъ на чугунныхъ доскахъ; она образуетъ резервуаръ, глубиною 12 дюймовъ (с фиг. 6), постоянно наполненный водою. Сіе устройство нужно съ одной стороны для того, чтобъ въ случаѣ воспламененія не повредились стѣны, но только бы поднялась и разорвалась крыша, слѣдовательно, чтобы предупредить возможную опасность; съ другой стороны, чтобы крыша была всегда холодна и отъ того сгущеніе паровъ происходило совершеннѣе. Для послѣдней цѣли нужно такъ расположить устройство, чтобы нагрѣвшаяся вода вытекала и была замѣщаема непрерывнымъ притокомъ холодной. Для доставленія большей поверхности проходящимъ парамъ, отдѣленія конденсатора наполняются отъ почвы до крыши черепицами, горизонталь-

но и діогонально переслоенными. Ежели пары, выходящіе изъ трубы, будутъ тяжелы, густы и темнаго цвѣта; то это служитъ доказательствомъ, что устройство конденсатора несовершенно, что онъ малъ, или, что свинцовая крыша была недовольно холодна или недостаточно наполнена водою, раздѣленіе конденсатора было несовершенно, или при коксованіи слишкомъ было сильно теченіе воздуха. Двери (е ф. 6) въ конденсаторъ служатъ для входа въ оный, въ случаѣ нужды.

Дымовая труба, имѣющая 12 дюймовъ въ діаметръ и служащая для соединенія печи съ конденсаторомъ, имѣетъ такое устройство, чтобъ ею можно было безпрепятственно разобщать и соединять конденсаторъ съ печью. Для сей цѣли имѣетъ она колѣнчатый сгибъ, который, чрезъ наполненіе водою, разобщаетъ печь съ конденсаторомъ и обратно. Сіе разобщеніе нужно для выгруженія кокса изъ одной печи, когда другая будетъ въ ходу. Пары изъ первой печи, безъ сей предосторожности, легко могутъ загорѣться отъ каенаго кокса, и можетъ послѣдовать взрывъ. Но чтобы въ колѣнчатой трубѣ не накоплялось много воды и она не могла бы чрезъ дымовую трубу влиться въ печь, должна сія послѣдняя имѣть нѣкоторое паденіе въ конденсаторъ, и край (Гф. 6) колѣнчатой трубы долженъ быть въ одномъ гори-

зонтъ съ нижнею частию дымовой трубы. Такимъ образомъ излишняя вода будетъ стекать чрезъ край кольчатой трубы въ конденсаторъ, изъ котораго вмѣстѣ съ другими жидкостями будетъ выпускаема. Отверстіе (g ф. 6) имѣетъ только то назначеніе, чтобы чрезъ него очищать дымовую трубу отъ осѣвшаго и сгустившегося дегтя и смолы, впрочемъ оно всегда заперто. Кольчатое удлинненіе дымовой трубы, для наполненія его водою, соединяется, помощію чугунной насадной трубы (h ф. 6), съ крышею конденсатора и проходитъ сквозь оную; снизу, прямо противъ насадной трубы, просверлено отверстіе, запираемое желѣзнымъ шестомъ, проходящимъ чрезъ насадную трубу, и симъ устройствомъ выпускается вода изъ кольчатой трубы. Чтобы возпрепятствовать непрерывному притеченію воды чрезъ насадную трубу въ конденсаторъ, сія послѣдняя запирается коническою деревянною пробкою (i ф. 6), просверленною по направленію оси для прохода желѣзнаго шеста. Если нужно разобить печь отъ конденсатора, то сей шестъ опускается, отъ чего нижнее отверстіе кольчатой трубы запирается. Потомъ немного приподнимается пробка, дабы чрезъ насадную трубу впустить воду въ кольчатую трубу; и когда замѣтно будетъ, что избытокъ воды стекаетъ въ конденсаторъ, то пробка запирается,

дабы не паустить въ конденсаторъ много воды. Если нужно опять востановить сообщеніе, то приподнимается желѣзный шестъ, отъ чего нижнее отверстіе отпирается, и вода изъ колѣнчатой трубы вытекаетъ.

Глейвицкія печи содержатъ по измѣреніямъ, означеннымъ на прилагаемомъ рисункѣ, 100 шеефелей, или около 280 Реинландскихъ кубическихъ футовъ каменнаго угля (40 тоннъ, около 50 четвертей).

Самая работа производится слѣдующимъ образомъ: до наполненія печи, вычищаются всѣ отверстія и подъ оной. Нижніе слой кладутся концентрически изъ крупнаго угля, такъ, чтобъ щели были обращены въ центръ шахты. Такая правильная кладка должна наблюдаться по крайней мѣрѣ при двухъ нижнихъ слояхъ. Дабы уголь скорѣе загорѣлся, оставляется на почвѣ труба, шириною 10', вышиною 6 дюйм. Сія труба продолжается отъ насаднаго отверстія до конца колосниковъ. Въ слѣдующихъ слояхъ должно особенно наблюдать, чтобы уголь былъ сложенъ какъ можно плотнѣе, ибо въ пустотахъ огонь всегда сильнѣе дѣйствуетъ. Ежели чрезъ насадное отверстіе нельзя больше доставлять угля, то наполненіе печи оканчивается чрезъ верхнее отверстіе, уголь же къ нему доставляется по мосту, или какимъ либо другимъ устройствомъ. Для окончатель-

наго наполненія употребляется мелкій уголь. Когда печь будетъ наполнена до дымовой трубы, то верхнее отверстіе запирается чугуною доскою, насадное же отверстіе закладывается кирпичами на глинь. Для зажиганія оставляется въ немъ отверстіе противу трубы, складенной изъ угля, по загорѣніи коего, вода изъ колѣнчатой трубы выпускается, дабы восстановить сообщеніе конденсатора съ печью. Всѣ отверстія, кромѣ нижняго ряда, запираются своими пробками. Какъ скоро каменный уголь такъ разгорится, что нечего будетъ опасаться, чтобы онъ потухъ; то оставленное отверстіе замазывается, а насадное запирается чугуною дверью, дабы воздухъ проходилъ только чрезъ поддувало и нижній рядъ отверстій.

Сила теченія воздуха въ печь опредѣляется по виду выходящихъ изъ конденсатора неспустившихся паровъ. Въ бурную погоду отверстія, обращенныя къ верху, или совершенно, или частію запираются; короче, при семъ способѣ коксованія наблюдаются тѣ же правила, какъ и при коксованіи въ открытыхъ кучахъ. Огонь, по истеченіи 10 или 12 часовъ, показывается во второмъ рядѣ отверстій; при семъ должно наблюдать, чтобы пламя обнаруживалось въ одно время во всѣхъ отверстіяхъ, на одномъ горизонтѣ находящихся, и если огонь показывается съ одной стороны печи выше

нежели съ другой, то воздухопроводы въ той части закрываются, а открываются въ противоположной и т. д. Какъ скоро горѣніе обнаружилось уже выше отверстій перваго ряда, то они закрываются, а отпираются во второмъ, совершенно, или частію. По истеченіи такового же времени, то же бываетъ и со вторымъ рядомъ, третьимъ и четвертымъ, такъ что чрезъ 40 или 48 часовъ все отверстія запираются и процессъ оканчивается. Если изъ трубы конденсатора не показываются болѣе пары, то поддувало запирается и печь разобщается съ конденсаторомъ, какъ выше сказано. Съ верхняго отверстія снимаютъ чугунную доску, насадныя двери открываются, и потомъ уже выгружаютъ коксъ. Для сего употребляютъ обыкновенные крюки; горящій коксъ заливается водою.

Каменный уголь, дающій при обжиганіи въ кучахъ, по объему, 98 процентовъ кокса, будучи обугленъ въ печахъ, производитъ едва 78 процентовъ, такъ что утрата при семъ способѣ коксованія простирается отъ 20 до 57 процентовъ, что преимущественно должно приписать тому обстоятельству, что коксъ въ печи не можетъ такъ сильно расширяться (раздуваться); отъ того онъ тяжелѣе кокса, полученнаго въ кучахъ: одинъ шэфель перваго вѣситъ 102 до 110 фун., послѣдняго же отъ 90

до 100 Силезскихъ фунговъ. Коксъ изъ печи имѣеть обыкновенно сплавленный видъ съ округленными углами, не такъ скважистъ и цвѣтомъ свѣтлѣ кокса, полученнаго въ кучахъ.

Жидкости, выходящія изъ конденсатора, содержатъ, кромѣ обыкновеннаго дегтя, смѣшаннаго съ масломъ, еще большое количество дегтяной воды, которая или образуется при перегонкѣ угля, или происходитъ отъ соединенія дегтя съ водою, втекающею въ конденсаторъ, во время сообщенія и разобщенія печи; отъ того количество воды и дегтя неопредѣленно. Дегтяная вода легче обыкновенной и содержитъ немного углекислаго амміака, нашатыря и нѣсколько масла. Количество амміака въ сей водѣ простирается до 0,25 р. с., а потому съ выгодною его нельзя получать изъ нея. Жидкости, выпущенныя изъ конденсатора, остаются нѣкоторое время въ собирательномъ ищикѣ, дабы отдѣлился сырой деготь, коего урав. вѣсъ при 15° Р. 1,046. Дегтяная вода за тѣмъ вычерпывается; сырой деготь содержитъ еще отъ 54 до 56 р. с. водныхъ частей, углекислаго амміака, нашатыря и каменноугольнаго масла, отъ котораго происходитъ столь сильный запахъ онаго. Количество масла простирается отъ 2 до 5 р. с., амміака до 0,75 р. с.; почему сырой деготь и неспособенъ для вся-

каго употребленія. При перегонкѣ сыраго дегтя въ большомъ видѣ, вмѣстѣ съ водою переходитъ и масло. Оно иногда бываетъ безцвѣтно или немного желтовато, но отъ стоянія на воздухѣ дѣлается мутнымъ и темнѣетъ; со щелочами образуетъ мылообразное соединеніе; въ небольшомъ количествѣ растворяется въ водѣ, которая отъ того получаетъ его вкусъ и запахъ; при 15° R., имѣетъ ур. вѣсъ 0,897; оно легко растворяетъ смолы и жирныя масла, удобно воспламеняется и горитъ сильнымъ дымящимся пахучимъ пламенемъ.

Для очищенія сыраго дегтя отъ водянистыхъ частей, его перегоняютъ. Въ Глейвицѣ для сей цѣли употребляютъ чугунный кубъ, фиг. 4, вмѣстимостію въ 1,400 Силезскихъ кварть (10 кварть равны 7,21 Россійской осмухи). Деготь наливается въ кубъ (не снимая шлема) чрезъ трубку. Трубка потомъ запирается пробкою, которая вынимается при вторичномъ наполненіи сосуда, когда сварившійся деготь будетъ выпущенъ чрезъ трубку в. Такимъ образомъ перегонка можетъ непрерывно продолжаться. Дегтяная вода съ масломъ собираются въ воронкообразномъ пріемникѣ с (который сверху охлаждается водою); жидкости располагаются въ немъ по своему относительному вѣсу. Симъ простымъ способомъ, безъ большой потери и расходовъ, масло можетъ

быть собираемо; только стоитъ отворить кранъ d, находящійся внизу пріемника, вода вытекаетъ, за нею масло, которое собирается въ особенный сосудъ. Сіе отпирание и запираніе крана повторяется, какъ того требуютъ собравшіяся жидкости, отъ чего процессъ перегонки не прерывается ни на минуту. Прежде не собирали улетающаго масла и варили деготь въ открытой посудѣ; но въ послѣдствіи открылось, что съ пріемникомъ перегонка идетъ скорѣе, такъ что съ полученіемъ масла сохраняются время, горючій матеріалъ и другія издержки. Признаки окончанія перегонки и выпуска дегтя изъ куба узнаются по явленіямъ и свойствамъ, время отъ времени, выпускаемаго для пробы дегтя. При большемъ продолженіи перегонки получается каменноугольная смола, которая въ жарѣ бываетъ жидка, по охлажденіи же дѣлается твердою и хрупкою. Сія смола не имѣетъ запаха, потому что не содержитъ масляныхъ частей. При перегонкѣ дегтя должно съ осторожностію наблюдать, чтобы жаръ былъ умѣренный; въ противномъ случаѣ деготь, соединенный съ водою, легко можетъ выкипѣть. Перегонка до смолы 1,400 квартъ продолжается 5 дней и 5 ночей; изъ сего количества сыраго дегтя получается едва 800 квартъ варенаго и 56 до 60 квартъ масла.

При вареніи дегтя на смолу, масло получается густое и темное.

Въ Глейвицѣ 1 тонна каменнаго угля (изъ Луизенгрубе въ Забжѣ) даетъ 8 кварть сыраго дегтя; изъ 10 кварть сыраго дегтя получается 4 кварталы варенаго, изъ 100 кварть сыраго получается 5 кварталы масла (*).

(*) 1 тонна равна 8,38 четверикамъ Россійскимъ; 10 кварть равны 7,21 Россійскимъ осмухамъ.

У. БИБЛЮГРАФІЯ.

1. GR. FR. GOTTL. THON'S AUSFÜHRLICHES UND VOLLSTÄNDIGES WAAREN-LEXICON etc. 1 BAND A — K, 1829, UND 2 BAND L — Z, 1832, IN 8, 2178 S. ILMENAU.
-

Читая описанія товаровъ въ семь Лексиконѣ, можно замѣтить, что Авторъ, не уменьшая достоинства своего, очень полезнаго сочиненія, могъ бы значительно его сократить, если бы онъ не дѣлалъ ненужныхъ повтореній и положилъ для себя опредѣленныя границы въ естественно-историческихъ и химическихъ описаніяхъ; сія описанія, составленные съ извѣстною цѣлію, конечно необходимы для познанія товаровъ, но въ подобныхъ сочиненіяхъ нѣтъ надобности помѣщать нѣкоторыя общія свѣдѣнія. Къ чему, на примѣръ, излагать общія свойства солей, описывать строеніе сѣмени, и проч.? Г. Тону слѣдовало бы также исключить изъ своего Лексикона опредѣленія самыхъ обыкно-

ныхъ вещей. Умалчиваемъ объ описаніяхъ вещей, давно вышедшихъ изъ употребленія и слѣдовательно изъ круга торговли: Г. Тонъ говоритъ о нихъ, слѣдуя конечно обыкновенію, которое принято нѣкоторыми другими Авторами.

2.

GRUNDRISS DER ALLGEMEINEN WAARENKUNDE. ZUM GEBRAUCHE FÜR HANDELS- UND GEWERBSCHULEN, SO WIE ZUM SELBSTUNTERRICHTE ENTWORFEN VON O. L. ERDMANN. LEIPZIG, 1833. 8, S. 388.

Во вступленіи Авторъ излагаетъ опредѣленіе товара и раздѣленіе товаровъ на сырые и обработанные, замѣчая, что точнаго предѣла между сими двумя классами товаровъ положить невозможно; показываетъ, въ чемъ состоитъ предметъ науки о товарахъ; приводитъ вспомогательные предметы, потребные для изученія ея; далѣе представляетъ двѣ росписи книгъ: въ одной изъ нихъ показаны сочиненія, относящіяся къ вспомогательнымъ предметамъ; другая же заключаетъ оглавленія книгъ, въ которыхъ описываются товары. Касательно первой росписи должно замѣтить, что Авторъ

слишкомъ уже ограничилъ себя въ показаніи сочиненій по Естественной Исторіи и Физикѣ. За росписями слѣдуетъ описаніе признаковъ товаровъ: формы тѣлъ минеральныхъ и животныхъ; изломъ товаровъ, виды отломковъ, степени силы сцѣпленія, относительнаго вѣса и способа опредѣлять его; блеска, цвѣта, черты, степени прозрачности и химическихъ свойствъ.

Описывая товары въ частности, Г. Эррманъ раздѣляетъ ихъ по царствамъ природы. Первое отдѣленіе, которое содержитъ свѣдѣнія о товарахъ, доставляемыхъ царствомъ минеральнымъ, состоитъ изъ 9 главъ. Въ первой изъ нихъ Авторъ знакомитъ читателя съ камнями, служащими для украшенія (драгоцѣнными и полудрагоцѣнными). Сказавъ объ общихъ признакахъ, твердости, удѣльномъ вѣсѣ, цвѣтѣ и блескѣ, которые служатъ для различенія помянутыхъ камней, Г. Эррманъ описываетъ и изображаетъ формы, которыя даютъ драгоцѣннымъ камнямъ при ихъ ошлифовываніи. Далѣе слѣдуютъ частныя описанія алмаза, сафира, хрисоберила, рубина, топаза, изумруда, гіацинта, циркона, веписы, эссонита, аметиста, малахита, янтаря, и проч. Во второй главѣ описываются матеріалы строительные и служащіе для украшенія въ большомъ видѣ и на дѣланіе нѣкоторыхъ вещей, каковы горшечный камень (Topfstein, pierre ollaire),

змѣвикъ, морская пѣика, гипсъ, нѣкоторые известняки и пуццоланъ. Къ сей главѣ относятся собственно многіе полудрагоценные камни, описанные въ первой главѣ. Третья глава содержитъ описанія камней, употребляемыхъ для шлифованія и полированія, куда относятся, между прочимъ, алмазный порошокъ, наждакъ, пемза, кровавикъ; въ концѣ главы, описаны мельничные камни. Въ четвертой главѣ Г. Эррманъ помѣстилъ описаніе зажигающихъ и горючихъ матеріаловъ, сѣры, кремня, горныхъ смолы и масла, каменнаго угля, лигнита и торфа. Пятая глава заключаетъ свѣдѣнія о матеріалахъ, употребляемыхъ для писанія, рисованія и крашенія. Сюда относятся графитъ, красный карандашъ, мѣлъ, рисовальный и аспидный сланцы, литографическій камень; свинцовыя и цинковыя бѣлила (окисель цинка), талькъ, охра, хромокислый свинецъ, сурикъ, киноварь, шмальта, ультрамаринъ, горная хромовая, Брауншвейгская и Швейфуртская зелени, муссельныя золото и серебро, и проч. Въ шестой главѣ содержится описанія минеральныхъ кислотъ, сѣрной, азотной и водородохлорной, за которыми слѣдуетъ ацидметрія или опредѣленіе истиннаго содержанія кислотъ. Седьмая глава посвящена описанію солей минеральнаго царства, между которыми Авторъ говоритъ о порохѣ. Въ восьмой гла-

въ разсматриваются металлическіе горные и заводскіе продукты, платина, золото, и пр.; мѣдъ и сплавы ея, свинецъ, свинцовый блескъ и глетъ; цинкъ, галмей, сюрма, сѣрнистое ея соединеніе, желѣзо и сталь, и проч. Наконецъ, въ девятой главѣ описаны землистые и стеклянные товары, глиняныя трубки, Гессенскіе и графитовые тигли, фаянсъ и проч. Въ приложеніи къ первому отдѣленію говорится объ аміантѣ и сукновальной глинѣ. Во второмъ и третьемъ отдѣленіяхъ заключаются свѣдѣнія о товарахъ царствъ растительнаго и животнаго. Въ концѣ сочиненія помѣщена роспись всѣмъ описаннымъ въ немъ предметамъ.

3.

**DAS AUFLÖSEN UND WIEDERHERSTELLEN DES
FEDERHARZES, GENANT: GUMMI ELASTICUM; ZUR
DARSTELLUNG LUFT- UND WASSERDICHTER GE-
GENSTÄNDE etc. Von Dr. F. LÜDERSDORFF.
BERLIN, 1832. S. 62.**

Въ сей книжкѣ, полезной для занимающихся Химіею и художниковъ, описаны исторія открытія и изсаждованія каучука, его физическія и химическія свойства, и техническое употребленіе.

Ал. Карпинскій.

**ANNUAIRE DE L'ÉCOLE ROYALE POLYTECHNIQUE
POUR L'AN 1835 (Календарь Королевскаго
Политехническаго училища въ Парижѣ на
1835 годъ. Парижъ 1835).**

Календарь этотъ составленъ Г. Маріеллемъ, Архивариусомъ Политехническаго училища, подъ надзоромъ Директора сего заведенія, и по программѣ, утвержденной Военнымъ Министромъ.

Знаменитое Политехническое училище основано въ 1794 году, и съ того времени уже болѣе пяти тысячъ воспитанниковъ получили въ немъ образованіе. Новое положеніе для него утверждено нынѣшнимъ Королемъ въ 1832 году, и съ того времени началось постоянное годичное изданіе сего календаря. Цѣль Политехническаго училища состоитъ въ приготовленіи офицеровъ для сухопутной и морской артиллеріи, для Инженеровъ военныхъ, морскихъ, горныхъ, путей сообщенія и гидрографовъ, для Генеральнаго Штаба, и для всѣхъ другихъ родовъ службъ, требующихъ подробныхъ свѣдѣній въ наукахъ физическихъ и математическихъ.

Въ Календарѣ заключаются подробныя свѣдѣнія объ уставѣ Политехническаго Училища,

о правилахъ для пріема въ него воспитанниковъ, о наукахъ въ немъ преподаваемыхъ и расположеніи учебныхъ часовъ, и наконецъ приложены списки всѣхъ воспитанниковъ, число которыхъ въ настоящій учебный годъ (1834—1835) простирается до 306, въ прошедшемъ же году было до 355. Равно здѣсь можно видѣть имена всѣхъ экзаменаторовъ, профессоровъ, и репетиторовъ Политехническаго училища, съ показаніемъ тѣхъ наукъ, которыми въ немъ занимаются они. Изъ числа извѣстныхъ именъ мы находимъ здѣсь между экзаменаторами Барона Рейно, Лефевюра де Фурси, Бурдона, Барона Поассона и Барона де Прони; и между профессорами и ихъ репетиторами Матіе, Навье, Ламе, Ге - Люсака, Барона Тенара, Савари, Коріолиса, Дюма, Пелуза, Дюгамеля и проч.

Б.

VI. С М Ъ С Ь.

1.

Объ открытіи каменнаго угля и желѣзныхъ рудъ близъ Иркутска.

(Выписка изъ рапорта Управляющаго Сибирскими соловаренными заводами, Подполковника Злобина, въ Департаментъ Горныхъ и Соляныхъ Дѣлъ, отъ 7-го Іюня 1835 года.)

Распоряженіе мое къ открытію желѣзныхъ рудъ, вблизи Иркутскаго соловареннаго завода, сдѣланное въ прошломъ году, имѣло послѣдствіе самое полезное для здѣшняго завода. Испытательною шахтою, заложеною въ пологовозстающей горѣ Балдуйской Пади, въ концѣ 5-й сажени, встрѣченъ пластъ каменнаго угля превосходнѣйшаго качества въ 9 футовъ толщиною. По пробитіи сего пласта, непосредственно подъ нимъ встрѣченъ пластъ же бураго желѣзняка, толщиною отъ 8 до 12 вершковъ, который лежитъ по всѣмъ направленіямъ,

не перемѣняясь ни въ качествѣ, ни въ толсто-
тѣ, такъ что прочность сего мѣсторожденія не
подлежитъ ни малѣйшему сомнѣнію. Желая не-
отлагательно воспользоваться симъ выгоднѣй-
шимъ открытіемъ, я немедленно заложилъ, для
дальнѣйшей развѣдки и добычи вмѣстѣ рудъ и
угля, приличныя флецамъ горныя работы, и
испросилъ на первый случай 500 р., для при-
веденія въ должный порядокъ доменной фабри-
ки, молотовой, кричнаго горна и механизма,
дабы имѣть сколько нибудь болѣе удобства,
для производства опытной выдѣлки желѣза и
отливки чугунныхъ вещей. По приведеніи се-
го устройства къ окончанію, я не упущу тот-
часъ приступить какъ къ выплавкѣ чугуна и
выдѣлкѣ желѣза разныхъ сортовъ, такъ и къ
коксованію угля, вмѣстѣ съ опытами для вве-
денія сего горючаго матеріала въ употребле-
ніе. Только одно мѣстное обстоятельство се-
го рудника затруднительно: онъ лежитъ въ 4
верстахъ отъ берега Ангары и ниже Иркут-
скаго соловареннаго завода въ 70 верстахъ.
По сему, хотя подвозъ рудъ и угля къ при-
стани совершаться будетъ удобно по гладкой
покаті къ Ангарѣ; но сплавъ ихъ противъ
быстраго теченія сей рѣки, чрезъ 70 верстъ,
потребуетъ довольно усилій и времени.



2.

Новый способъ заряжанія вуровыхъ скважинъ (*).

Занимающимся горными разработками извѣстно, что обыкновенный способъ производства порохоострѣльной работы затруднителенъ, и иногда сопряженъ съ опасностію отъ преждевременнаго взрыва заряда, при забивкѣ буровой скважины (tamping). Многіе ученые, съ давняго времени, старались придумать средства къ отвращенію этого важнаго неудобства. Въ 1833 году, Президентъ Коривалльскаго Политехническаго Общества, Сиръ Чарльсъ Лемонъ, и членъ того же Общества, Р. В. Фоксъ, назначили премію за лучшее по сему предмету изобрѣтеніе, и хотя, въ положенный срокъ, не было представлено ни какихъ проектовъ, но неподалеку отъ Пенрина и въ Тинтегелъ, близъ Кемельфорда, произведены были нѣкоторыми, свѣдущими въ этомъ дѣлѣ, особами весьма удачные опыты, вполне заслуживающіе вниманіе рудокоповъ. Новый способъ состоитъ

(*) Извлечено изъ: *The second annal report of the Cornwall Polytechnic Society. 1834. pag. 11, 12.*

въ накладываніи на зарядъ, засыпанный сухимъ пескомъ, металлическаго кружка, плотно входящаго въ буровую скважину. Кружокъ, просверливаемый для пропуска штревеля (fuse), оказываетъ давленіе на всю поверхность песка, который, образуя внизу выпуклость (systems of arches), упорно противудѣйствуетъ пороху, и тѣмъ чрезвычайно увеличиваетъ силу взрыва. Симъ способомъ были взорваны твердѣйшія горныя породы, и изъ опытовъ Г. Э. Д. Джеффея, произведенныхъ въ Типтегелѣ, оказалось, что при такомъ производствѣ сберегается $\frac{1}{5}$ часть времени и трудовъ, потребныхъ для обыкновеннаго способа, а опасность отъ преждевременнаго взрыва заряда совершенно устраняется.

Съ Англійскаго: В. Еремьевъ.



3.

**СОВѢТЫ ЗЕМЛЕДЕЛЬЦАМЪ О РАСТИТЕЛЬНОЙ ЗЕМ-
ЛѢ, ИЗВЕСТИ, АЛЕБАСТРѢ, РУХЛЯКѢ, ЗОЛѢ, ОБ-
ЖИГАНІИ ЗЕМЛИ, МОЧЕВЫХЪ СОЛЯХЪ И ИЗВЕСТ-
КОВАНІИ.**

(Переводъ Г. Крыловскаго).

Растительная земля покрываетъ горныя породы, составляющія черепъ Земнаго Шара; она окружаетъ его тонкимъ и рухлымъ слоемъ, достаточнымъ для развитія всѣхъ растений и пропитанія животныхъ, находящихся на его поверхности. Сей слой земли, различнымъ образомъ воздѣлываемый, видоизмѣняемый и удобряемый, производитъ богатая жатвы, имѣющія столь могущественное вліяніе на образованность народную и на благоденствіе человеческого рода.

Качество растительной земли, во всякомъ мѣстѣ, зависитъ вообще отъ качества горныхъ породъ, которыя она покрываетъ; по большей части она бываетъ непосредственнымъ произведеніемъ разрушенія сихъ самыхъ породъ, перемѣшанныхъ съ черноземомъ.

Посему во всякой землѣ, способной къ воз-

(*) Изъ *Minéralogie populaire* par Brard, 1826.

дѣляванію, надлежитъ различать двѣ части: минеральную и черноземъ. Первая зависитъ отъ свойства самаго материка почвы, или подзема: она бываетъ глинистая, песчаная, мѣловая или гранитная, смотря потому, глина ли, песокъ, мѣлъ или гранитъ составляетъ нижній слой, на которомъ лежитъ земля растительная.

Черноземъ питаетъ растенія и способствуетъ къ ихъ развитію. Онъ не имѣетъ ничего общаго съ материкомъ, и происходитъ отъ разрушенія и разложенія растеній и животныхъ, которыя растутъ, или живутъ на его поверхности. Навозы замѣняютъ черноземъ, питающій жатвы, которыя много принимаютъ отъ земли и ничего ей не возвращаютъ, а удобрители земли, т. е., песокъ, известь, рухлякъ, зола и проч., способствуютъ растеніямъ питаться черноземомъ, доставляя имъ большую свободу распускать въ землѣ свои корни, и дѣлая черноземъ удоборастворимѣе въ водѣ. И такъ надобно остерегаться, дабы не смѣшивать употребленіе навоза съ употребленіемъ удобрителей: первый производитъ черноземъ, а вторые способствуютъ растеніямъ питаться онымъ; одни составляютъ пищу растеній, а другіе ея приправу.

Вамъ извѣстно, что такое земли крѣпкія и легкія, тучныя и тощія; но вы, можетъ быть, не знаете, какую нынѣ извлекаютъ пользу, упо-

требляя въ земледѣліи негашеную известь, алебастръ, золу и мочевыя соли. Я разскажу, какъ это дѣлають въ другихъ странахъ, дабы вы сами могли воспользоваться полезными открытіями, если только въ состояніи за дешевую цѣну достать извести, алебастра, или золы.

Известь, вездѣ употребляемая для строеній, и дающая по обжегѣ своемъ строительные цементы, есть самый лучший изъ всѣхъ извѣстныхъ намъ удобрителей. Уже давно съ большою выгодною употребляютъ ее въ Англіи для этого назначенія; а нынѣ и во многихъ другихъ Государствахъ Европы утroyаютъ плодородіе земли, удобряя ее известью, почти такимъ же образомъ, какъ это дѣлають посредствомъ рухляка, т. е. раскладываютъ жженую известь небольшими кучами въ равномъ одна отъ другой разстояніи, и потомъ, когда она распустится, разбрасываютъ по полю лопатой, метлой или граблями.

Въ нѣкоторыхъ провинціяхъ Англіи каждый земледѣлецъ имѣетъ у себя печь для обжиганія извести, равно какъ и яму для навоза; но тамъ замѣчено, что известь, проникнутая горькоземомъ (магнезіей), весьма вредна для прозябенія; мы не должны страшиться такой невыгоды, потому, что подобная известь до сихъ поръ открыта только въ Англіи, Швейцаріи и въ нѣкоторыхъ мѣстахъ Сибири.

Негашеная известь, будучи разсыпана въ скотскихъ стойлахъ, сохраняетъ домашнихъ животныхъ отъ болѣзней, особливо отъ скотскаго падежа, и въ то же время увеличиваетъ растительную силу навоза. Извѣстью мажутъ старыя деревья, отъ чего они бывають крѣпче и растутъ живѣе. Весьма выгодно бѣлить ею стѣны внутри сельскихъ домовъ: чрезъ то они будутъ опрятнѣе, свѣтлѣе и здоровѣе.

Алебастръ рѣже встрѣчается, чѣмъ известь; впрочемъ есть страны, гдѣ въ большомъ количествѣ находятъ гипсъ, или камень, изъ котораго достаютъ алебастръ: стоитъ только, посредствомъ хвороста или дровъ, обжечь гипсъ, чтобъ онъ могъ разсыпаться въ бѣлый порошокъ, и алебастръ готовъ. Вамъ извѣстно, что каменщики употребляютъ его для укрѣпленія крючьевъ въ дверяхъ и окошкахъ; что имъ штукатурятъ потолки и выводятъ карнизы, и что изъ него отливаютъ бюсты, статуи, вазы и другія вещи, имѣющія столь прекрасную бѣлизну. Не прошло еще восьмидесяти лѣтъ, какъ Французскіе солдаты, возвратившись изъ Пруссіи, гдѣ они воевали, принесли въ свое отечество занятое у Германцевъ обыкновеніе: усыпать алебастромъ сѣнокосы, а особливо засѣянные трилистникомъ. Тотчасъ сіе обыкновеніе распространилось по всей Франціи, Швей-

царій, достигло даже до Англіи, и вездѣ признано полезнымъ.

Различно можно удобрять землю алебастромъ; что касается до луговъ искусственныхъ, то стоитъ только передъ дождемъ, или во время утренней росы, усыпать землю алебастровымъ порошкомъ. Замѣтили, что, во время засухи, алебастръ бываетъ вреденъ для трилистника.

Найдено, что 20 рублей, употребленныхъ на алебастръ, приносятъ столько же пользы, сколько доставилъ бы навозъ, на который нужно издержать 200 рублей. Двадцать пудъ алебастра почитаютъ достаточнымъ количествомъ для удобренія десятины сѣнокосной земли.

Рухлякъ или *мергель* есть известковый камень, въ которомъ находится глина или песокъ въ большемъ или меньшемъ количествѣ: земледѣльцы должны различать три рода его, то есть:

Мергель известковый. Онъ обыкновенно бываетъ бѣль или желтовать, мараеъ пальцы, довольно плотенъ, но разсыпается въ порошокъ на воздухъ, солнцѣ и дождѣ; кусочикъ онаго, брошенный въ воду, шипитъ въ ней довольно долгое время; изъ сего мергеля можно, чрезъ обжиганіе, добывать известь. Таковъ Нормандскій мергель.

Мергель глинистый по большой части зем-

лянаго сѣрозеленоватаго цвѣта; имѣеть нѣкоторую крѣпость, и часто составляетъ съ водою довольно тягучее тѣсто, изъ коего можно дѣлать кирпичи и израсцы. Сей родъ мергеля имѣеть столь большое сродство съ водою, что прилипаетъ къ языку, если имъ прикоснуться къ концу сего органа. При дыханіи на него, онъ издаеть сильный глинистый запахъ; и вообще бываетъ нѣженъ и мыловатъ наощупь.

Наконецъ *мергель песчаный* есть то же, что и мергель известковый, съ тою разностію, что въ немъ находится много песку; такого жъ, какъ тотъ, цвѣта, но суше и плотнѣе его: этотъ родъ мергеля бываетъ рухлъ, удобно впиваетъ воду и легко распадается на воздухъ. Изъ него также добываютъ, чрезъ обжиганіе, известь,

Вы конечно можете понять, что не должно для всякой земли употреблять безъ различія сіи три рода мергеля. Если бы это не составило вреда, то по крайней мѣрѣ не принесло бы и пользы, когда бы земли жирныя, и слѣдственно глинистыя, стали удобрять глинистымъ мергелемъ, а земли легкія, или известковыя, мергелемъ известковымъ. Посему прежде, чѣмъ рѣшиться употребить въ дѣло неизвѣстный вамъ родъ мергеля, вы должны испытать и узнать его качество и составныя части, а слѣдственно и самую почву земли, которую улуч-

шить намѣрены; и вотъ какимъ образомъ вы должны произвести этотъ опытъ.

Высушите въ печи кусокъ мергеля, вѣсомъ, на примѣръ, въ золотникъ; сотрите его въ мелкой, какъ мука, порошокъ; положите порошокъ этотъ въ стеклянный стаканъ; наливайте туда понемножку крѣпкой водки (селитряной кислоты) до тѣхъ поръ, пока мергель не перестанетъ вскипать; оставьте въ покоѣ сію жидкость, доколѣ она сдѣлается свѣтлою; тогда, наклонивъ стаканъ, перелейте его тихонько въ другой сосудъ, но такъ, чтобъ вмѣстѣ съ нею не вытекли изъ стакана подонки, которыя высушите, а когда они совершенно высохнутъ, свѣстите ихъ: разность въ вѣсѣ между кускомъ мергеля и подонками, оставшимися въ стаканѣ, опредѣлитъ количество извести, находящейся въ мергелѣ, который вы подвергали испытанію.

Потомъ вымойте въ чистой водѣ сіи подонки, помѣшивая ихъ ложкою или чѣмънибудь подобнымъ; давъ отстояться водѣ нѣсколько секундъ, осторожно ее слейте; продолжайте эту работу до тѣхъ поръ, пока вода не станетъ сливаться совершенно чистою, и вотъ вашъ опытъ конченъ.

Въ самомъ дѣлѣ, крѣпкая водка, по сродству съ известью, извлечетъ ее изъ мергеля, а вода отдѣлитъ глину; остальное, что нерас-

пустилось ни въ крѣпкой водкѣ, ни въ водѣ, будетъ чистый песокъ.

Примѣръ.

Золотникъ мергеля, хорошо высушеннаго и истертаго въ мелкій порошокъ, будучи подвергнутъ дѣйствию крѣпкой водки, потерялъ въ вѣсѣ $\frac{1}{4}$ золотника; вода унесла $\frac{2}{4}$ золотника: и такъ я заключаю, что этотъ мергель состоитъ изъ $\frac{1}{4}$ извести, $\frac{2}{4}$ глины и $\frac{1}{4}$ песку, а потому его должно отнести къ роду мергелей глинистыхъ.

Легко производить подобныя опыты, надобно только купить гривны на двѣ крѣпкой водки, которую можно достать во всякой Аптекѣ.

Мергели довольно обыкновенны въ природѣ. Часто встрѣчаются они въ небольшой глубинѣ; но иногда находятъ ихъ въ 10 и болѣе саженьяхъ отъ поверхности земли. Въ самыя отдаленныя времена ихъ употребляли въ земледѣліи.

Мергели дѣйствуютъ двояко: 1) механически, дѣлая скважистыми или рухлыми земли глинистыя, а земли песчаныя, плотными; 2) химически, побуждая растенія питаться черноземомъ. И мергели и земли растительныя бываютъ столь различны, что нельзя положить общаго правила, сколько мергеля употребить должно для удобренія извѣстнаго пространства

земли. Впрочемъ полезно начинать съ малаго количества, и дѣлать опытъ на небольшомъ участкѣ поля, одинакимъ образомъ засѣваемаго, дабы можно было судить, полезныя или вредныя дѣйствія производитъ мергель; но надобно помнить, что только по истеченіи трехъ лѣтъ оказываетъ онъ полное свое дѣйствіе, и что было бы весьма вредно удобрять имъ тѣ земли, которыя не имѣютъ въ немъ нужды.

Растительная зола. Нѣтъ сомнѣнія, что зола, добываемая изъ растений, составляетъ превосходное, удобряющее землю средство; но здѣсь не мѣсто говорить объ ней: и въ царствѣ минеральномъ есть много родовъ золы полезной для земледѣлія. Одни изъ нихъ добываются изъ печей, въ которыхъ обжигаютъ известь, посредствомъ каменнаго угля; другія получаютъ изъ турфа и каменнаго угля худшаго качества, пережигаемыхъ подъ обширными навѣсами, построенными для сего нарочно. Невыщелоченная зола имѣетъ весьма большую силу: ее надобно употреблять осторожно. Зола, изъ которой уже добыты квасцы или купоросъ, менѣе опасна, но та и другая дѣйствуютъ на землю двоякимъ образомъ: 1) Механически, дѣлая рухлыми земли твердыя; 2) разлагая черноземъ и доставляя отраслямъ корней болѣе свободный проходъ въ глубь земли.

Полагають, что для удобренія десятины влажной, холодной и глинистой почвы достаточно сорока пудъ сей золы, и только десяти пудъ на десятину сухой и песчаной земли.

Если у васъ есть земли болотныя, гдѣ образуется турфъ, то можете ихъ удобрить такимъ образомъ: надобно только сръзать съ поверхности земли турфъ, сложить его въ небольшие кучи, высушить, сожечь и разсѣять по землѣ золу его.

Соль доставляетъ превосходное для удобренія растительныхъ земель средство, если ее употребляютъ благоразумно; но дороговизна оной не позволяетъ симъ средствомъ во всѣхъ случаяхъ пользоваться.

Конечно всякій изъ васъ въ состояніи давать ее въ кормъ домашнему скоту, для котораго она составляетъ первѣйшую необходимость, если не во всякое время года, по крайней мѣрѣ зимой и во время болѣзней.

Солью щедро надѣлила Природа Земной Шаръ: ее извлекаютъ изъ морской воды, выпаривая оную на солнцѣ; ее вывариваютъ изъ соляныхъ рассоловъ; цѣлыя горы и огромные пласты каменной соли находятся въ глубинѣ земной. Она покрываетъ, въ видѣ вывѣтрѣлости, обширныя бесплодныя пустыни. Большая часть соли, которую употребляетъ Россія, доставляютъ Пермскіе соляные источники и Крым-

скія соляныя озера. Близъ Илецкой защиты находится огромная масса каменной соли.

Изъ соли добываютъ кислую жидкость, называемую хлоромъ, которая имѣетъ способность бѣлить въ нѣсколько часовъ воскъ, ленъ и пеньку, не вредя ихъ прочности. Наконецъ соль есть тотъ весьма полезный минераль, посредствомъ коего предохраняютъ больницы и другіе жилые дома отъ заразительныхъ болѣзней. Соль есть драгоцѣнный даръ Создателя, столь же для насъ необходимый, какъ и вода: одни только бродящіе и совершенно дикіе народы не знаютъ ея употребленія.

Обжиганіе земли не для всякой почвы полезно. Оно основывается на одномъ свойствѣ глины, о которомъ я сдѣлаю нѣкоторыя замѣчанія.

Земли жирныя и крѣпкія, которыя удерживаютъ воду въ бороздахъ, щеляются во время засухи, и вмѣстѣ съ водою образуютъ родъ тѣста — суть земли глинистыя; онѣ бываютъ желтаго и бураго цвѣта. Если обжечь подобную землю, то части ея, хорошо обожженные, не будутъ въ водѣ распускаться; а если смѣшать ихъ, при помощи распашки, съ прочею землею, то сія послѣдняя сдѣлается скважистѣе, рухлѣе; не столь легко будетъ щеляться на солнцѣ, и потому сдѣлается болѣе удобною для воздѣлыванія. Въ нѣкото-

рыхъ странахъ дѣлають изъ земли небольшія кучи; въ срединѣ каждой изъ нихъ сожигаютъ хворостъ, сухой дернъ или щепы; потомъ обожженую землю толкутъ и разсыпаютъ по полю. Сей способъ удобрять землю еще тѣмъ выгоденъ, что онъ можетъ замѣнять песокъ и хрящъ, которые часто нужно бываетъ издалека привозить на поле.

Мочевыя соли составляютъ новое изобрѣтеніе для удобренія земли. Алебастръ, известь и даже песокъ напитываютъ мочею и смѣшиваютъ съ нею наподобіе того, какъ приготовляютъ строильные цементы. Сію смѣсь сушатъ, при чемъ теряя свою влажность, она сохраняетъ однако всѣ плодотворныя соли, содержащіяся въ мочѣ. Такимъ образомъ приготовляютъ тукъ, весьма удобный для перевозки, который въ маломъ объемѣ содержитъ большое количество началъ, удобряющихъ землю.

Въ Парижѣ приготовляютъ алебастръ съ мочею, которую собираютъ въ выдвижныхъ, и закрытыхъ ящикахъ и стульчакахъ, разставленныхъ по угламъ площадей, бульваровъ, садовъ и въ другихъ мѣстахъ, гдѣ болѣе стекается народа. Если нѣтъ алебастра, то можно готовить мочевыя соли съ известью, золою, пескомъ или просто съ рыхлою землею, и сію послѣднюю можно разсыпать для этого

по самымъ клевамъ или конюшнямъ. Симъ способомъ употребили бы въ пользу тѣ вещества, которыя, сгнивая на улицахъ и во дворахъ, дѣлають ихъ зловонными и неопрытими: надобно только вырыть яму за стѣною конюшни или отхожаго мѣста; наполнить ее алебастромъ, известью, пескомъ или черноземомъ; провести въ нее мочу животныхъ, посредствомъ трубы или рывины, и опорожнить яму, какъ скоро жидкость напитаетъ вещества, въ ней находящіяся.

Известкованіе хлѣбныхъ зеренъ, назначенныхъ для посѣва, имѣетъ цѣлю предохранить ихъ отъ болѣзни, извѣстной подъ именемъ головни и изгара. Прежде мочили ихъ для сего въ известковомъ растворѣ; нынѣ же, въ Швейцаріи и во Франціи, производять сіе дѣйствіе другимъ образомъ: берутъ $\frac{1}{2}$ фунта синяго мѣднаго купороса, и, распустивъ его въ боченкѣ воды, высыпають туда мѣшокъ хлѣбныхъ сѣмянъ; потомъ мѣшаютъ ихъ въ боченкѣ палкой; тѣ сѣмена, которыя наверхъ всплываютъ, снимають ковшомъ, и дѣйствіе сіе продолжаютъ до тѣхъ поръ, пока не перестанутъ всплывать наверхъ хлѣбныя зерна. По прошествіи часа, сѣмяна вынимають изъ боченка, сушатъ ихъ въ избѣ на полу или на полатяхъ, и тотчасъ или на другой день сѣють въ полѣ. Замѣчено,

что птицы не клюютъ сѣмянъ, такимъ образомъ приготовленныхъ.

Совѣты каменщикамъ объ извести, алебастрѣ, пуццоланѣ и прог.

Известь. Всѣ известняки, то есть, всѣ роды мраморовъ, мѣль и плитнякъ, которые вскипаютъ, когда ихъ поливаютъ крѣпкой водкой, какой бы впрочемъ ни былъ ихъ цвѣтъ, крѣпость и сложеніе, способны, чрезъ обжиганіе, превращаться въ известь.

Чтобы точно узнать, дѣйствительно ли какой-либо камень есть известковый, стоитъ только взять небольшой кусокъ его, прокалить въ печи, охладить, и плеснуть на него немного воды. Если это известнякъ, то онъ начнетъ шинѣть, разбухнетъ и рассыплется въ порошокъ, болѣе или менѣе бѣлый, производя при семъ теплоту.

Если этотъ кусокъ известняка будетъ слишкомъ раскаленъ, то можетъ случиться, что онъ покроется стекловатою корою, которая не пропуститъ внутрь его воды, и не позволитъ рассыпаться ему въ порошокъ; но если жаръ будетъ слабъ, то кусокъ камня не прокалится, и вода не произведетъ надъ нимъ ни какого дѣйствія. И такъ благоразуміе требуетъ производить опытъ не одинъ разъ: четверти часа сильнаго кузничнаго жара достаточно, дабы

прокалить кусокъ камня, величиною въ куриное яйцо. Если бы внутри его осталась часть непрокаленная, то это не мѣшаетъ узнать, что испытываемый камень есть дѣйствительно известковый, который можно въ большомъ видѣ совершенно обжечь въ печи, для того нарочно устроенной.

Я не говорю, что бы всѣ известняки могли доставлять хорошую известь; скажу напротивъ, что нѣтъ, можетъ быть, двухъ камней, которые бы давали известь равнаго качества. Находятся три главные рода извести:

1) *Известь жирная*, или обыкновенная. Она весьма бѣла, сильно всасываетъ въ себя воду и принимаетъ много песку.

2) *Известь тощая* мало поглощаетъ воды и мало принимаетъ песку.

3) *Известь гидравлическая* имѣетъ свойство твердѣть въ водѣ безъ доступа воздуха; рассыпаясь въ порошокъ, она не увеличивается въ объемъ, весьма мало требуетъ песку для составленія цемента; не всегда бываетъ бѣла, но часто темнаго, желтаго или сѣраго цвѣта.

Послѣ сего можемъ мы понять, что такое известь хорошаго или худаго качества.

Жирная известь, которою Природа щедро надѣлила Земной Шаръ, принимая много песку и воды, доставляетъ превосходные цементы для обыкновенныхъ строеній. Она спора и до-

вольно скоро твердѣть на воздухѣ, особливо во время лѣта.

Известь гидравлическая, обладающая удивительнымъ свойствомъ твердѣть въ водѣ, безъ примѣси другихъ какихъ-либо веществъ, чрезвычайно полезна для строеній на мѣстахъ влажныхъ и зданій подводныхъ; но она не спора, ибо послѣ обжега и гашенія не увеличивается въ объемѣ. Она принимаетъ весьма мало песку и требуетъ большой предосторожности при гашеніи и употребленіи ея.

Что касается до извести тощей, которая мало принимаетъ песку и не твердѣть подъ водою; то она достоинствомъ ниже всѣхъ прочихъ родовъ извести, потому что не спора и не имѣетъ качествъ извести гидравлической. Впрочемъ ее должно предпочитать извести жирной для строеній на мѣстахъ влажныхъ; ибо иногда и она въ водѣ твердѣть въ теченіе долгаго времени.

Почти всѣ бѣлые и плотные известняки даютъ известь жирную. Гидравлическую известь по большей части добываютъ изъ мергельныхъ камней тусклаго вида, которые мажутъ пальцы и разрушаются на воздухѣ. Можнобы было присоединить къ сему другіе признаки, но опытъ есть самое лучшее средство узнавать известь, твердѣющую въ водѣ. Для сего нужно обжечь кусокъ камня, распу-

ститъ его, поливая водою, растерѣть на днѣ стакана и хорошенько размять пальцемъ, чтобъ составить довольно густое тѣсто, и потомъ дополнить стаканъ водою. Если чрезъ три дня известъ сдѣлается твердою, такъ что нельзя будетъ растерѣть ее пальцами; то должно заключить, что она имѣетъ качества гидравлической извести въ высшей степени; а чѣмъ медленнѣе будетъ твердѣть въ водѣ, тѣмъ менѣе ихъ имѣетъ.

Известнякъ находится повсюду на Земномъ Шарѣ въ большомъ количествѣ. Онъ образуетъ основную почву на обширныхъ пространствахъ и великія цѣпи высокихъ горъ; бываетъ всѣхъ цвѣтовъ и различной плотности, крѣпкій, какъ мраморъ, и мягкій, какъ мѣль; мелко- и крупнозернистаго сложенія; часто въ немъ заключаются окаменѣлыя раковины, цѣлыя или разрушенныя, которыя нѣкогда жили въ моряхъ. Вотъ все, что я могъ сказать вамъ объ извести, которую вы, можно сказать, употребляете каждодневно. Замѣчу еще мимоходомъ, что напрасно иные думаютъ, будто известъ теряетъ свою силу, когда она сама по себѣ распускается или рассыпается въ порошокъ безъ помощи воды; ошибаются и тѣ, которые воображаютъ, что известъ перегараетъ, когда ее гасятъ малымъ количествомъ воды, такъ что она не можетъ

составить съ нею тѣста, а только превращается въ порошокъ, напротивъ, гораздо безопаснѣе употреблять менѣе воды, чѣмъ болѣе надлежащаго. *Алебастръ* добывается изъ камня, который имѣетъ большое сходство съ известковымъ, но онъ отличается отъ него слѣдующими признаками.

Гипсъ, изъ коего добываютъ алебастръ, довольно крѣпокъ, такъ что на немъ нельзя провести черты ногтемъ; если ударить по немъ деревяннымъ молоткомъ, то, какогобъ цвѣта ни былъ камень, мѣсто, по которому ударили, сдѣлается бѣлымъ и мучнистымъ, подобно тому, какъ это бываетъ съ сахаромъ. Но всего лучше положить испытуемый камень въ недавно вытопленную печь: если это дѣйствительно гипсъ, то чрезъ нѣсколько часовъ послѣ нагрѣванія онъ распадется въ порошокъ, который вмѣстѣ съ водою будетъ составлять тѣсто, твердѣющее на воздухѣ. Известнякъ не можетъ быть обожженъ въ столь слабомъ жару; или если онъ сверху прокалится, то тотчасъ можно узнать его, поливая водою, отъ чего камень начнетъ разгорячаться и испускать пары. Есть нѣкоторые роды гипса, которые вскипаютъ въ крѣпкой водкѣ, когда ихъ положить въ нее въ маленькихъ кусочкахъ, но явленіе сіе происходитъ только въ продолженіе нѣсколькихъ секундъ, и не составляетъ от-

личительнаго признака всѣхъ родовъ гипса, тогда какъ известнякъ всегда вскипаетъ въ сей жидкости и совершенно въ ней растворяется.

Пуццоланъ есть родъ вулканическаго песка, землистаго сложенія, бураго или темносѣраго цвѣта. Употребляется на строительные цементы, которымъ придаетъ постоянную крѣпость. Его прежде получали изъ Пуццолы въ Неаполитанскомъ Королевствѣ, а нынѣ добываютъ въ окрестностяхъ Рима, гдѣ находятся обширныя каменоломни, которыя могутъ снабжать симъ веществомъ всю Европу. Совершенно дознано, что пуццоланы суть вещества землистыя, прокаленные и обожженные огнемъ вулканическимъ, что и привело къ мысли составить искусственные пуццоланы; впрочемъ мысль сія не новая: весьма древніе цементы содержатъ истертые въ порошокъ черепицы, а это и составляетъ настоящий искусственный пуццоланъ. Многіе Европейскіе инженеры удачно подражаютъ пуццоланамъ естественнымъ, обжигая и растирая въ порошокъ нѣкоторые камни и различные роды глинъ. Гидравлическая хорошаго качества известь не имѣетъ нужды въ примѣси пуццолана, или какого другаго цемента.

Ничего не могу сказать вамъ новаго о *пескахъ*: вы знаете, что рѣчной песокъ есть самый лучший изъ нихъ; что часто и въ земля-

ныхъ пластахъ встрѣчается онъ хорошаго качества, и что надобно съ великимъ стараніемъ промывать въ проточной водѣ песокъ, лежащій на берегу моря, иначе соль, въ немъ находящаяся, можетъ разрушать цементы.

О строевыхъ камняхъ и въ особенности о тѣхъ, которые трескаются отъ мороза.

Для строеній преимущественно употребляется песчаникъ, гранитъ и лавы, а всего чаще плитнякъ или известнякъ: изъ него добываютъ известъ для строительныхъ цементовъ; его по большой части легко можно пилить и употреблять въ кладку стѣнъ; а часто онъ принимаетъ полировку и идетъ за мраморъ.

Песчаникъ и гранитъ имѣютъ большую крѣпость; но за то ихъ трудноѣе и тесать, и употреблять въ дѣло. Лавы суть произведенія вулканическія: это камни, которые нѣкогда были расплавлены огнемъ подземнымъ и вытекли изнутри огнедышащихъ горъ на поверхность земли. Нынѣ употребляютъ ихъ на мельничные жернова и въ зданія, вмѣсто строевыхъ камней. Къ сожалѣнію, не всѣ роды лавы равно крѣпки; большую часть изъ нихъ употребляютъ только внутри домовъ, остерегаясь подвергать перемѣнамъ воздушнымъ, особливо дѣйствію мороза, который вообще имѣетъ большое вліяніе на прочность сихъ камней: не

всѣ роды ихъ могутъ противостоятъ его разрушительной силѣ.

Когда уже извѣстно, что какой-либо камень разрушается на морозѣ, то его не употребляютъ снаружи домовъ; но если найдутъ новый каменный пласть, тогда не возможно угадать, имѣетъ ли онъ, или нѣтъ, сей недостатокъ. Цвѣтъ, крѣпость, звукъ, тяжесть, образъ всасыванія воды, величина его составныхъ зеренъ, все сіе не можетъ ручаться за прочность камня на сильномъ холодѣ. До настоящаго времени обыкновенно испытывали назначаемые для постройки камни, подвергая ихъ въ продолженіе нѣсколькихъ зимъ дѣйствию сильнаго холода; но вы легко поймете, что такое средство было весьма не выгодно: оно оставляло хозяевъ въ неизвѣстности въ продолженіе многихъ годовъ; а если случались зимы умѣренныя, то опытъ сей не могъ быть удовлетворителенъ для архитекторовъ и инженеровъ, которые должны были употреблять въ дѣло сіи камни. Нынѣ нашли средство надежнѣйшее, въ пять или шесть дней испытать прочность строевыхъ камней.

Практическое наставленіе, узнавать прочность строевыхъ камней.

1). Берутъ небольшіе куски изъ различныхъ сомнительныхъ мѣстъ каменнаго пласта,

перемѣнять своего мѣста, равно какъ и сосудъ съ солянымъ растворомъ.

Если напротивъ камень будетъ портиться отъ мороза, то съ перваго дня опыта соль станетъ увлекать частицы его, а углы и острые ребра его начнутъ тупѣть; въ сосудѣ же, подъ нимъ поставленномъ, останется все то, что отъ него отпало во время опыта, который долженъ быть оконченъ на пятый день, со дня появленія вивѣтрѣлости на камень; ибо сіе явленіе, смотря по состоянію воздуха, случается иногда ранѣе, иногда позже.

Ускоряютъ появленіе соли на поверхности камня, погружая его снова въ растворъ, какъ скоро соль покажется въ нѣкоторыхъ точкахъ, и повторяя сіе дѣйствіе пять или шесть разъ въ день.

Надобно насыщать воду солью въ холодномъ, а не въ тепломъ состояніи; ибо замѣчено, что нѣкоторые камни, которые хорошо противустоятъ дѣйствію мороза и воды, насыщен-ной глауберовою солью въ холодномъ состояніи, совершенно распадались, когда ихъ погружали въ растворъ, насыщенный солью въ горячемъ состояніи. То же самое можетъ случиться, если будутъ ихъ погружать въ продолженіе пяти и болѣе дней.

10). Если хотять узнать сравнительно, какой изъ двухъ испытуемыхъ камней подвер-

гается большей порчѣ на морозѣ; то стоитъ только высушить порознь частицы каждаго камня, во время пробы отъ нихъ отпавшія, и свѣситъ оныя: большій вѣсъ частицъ, отпавшихъ отъ какого-либо камня, означитъ и большую степень его порчи на морозѣ.

Кромѣ мороза и другія причины повреждаютъ строевые камни: есть такіе изъ нихъ, которые разрушаются на солнцѣ отъ дѣйствія теплоты. Такіе камни заключаютъ внутри себя какія-нибудь соли, которыя легко расширяясь отъ теплоты, и принимая большій объемъ, силятся выйти наружу, и, такъ сказать, разрушаютъ взаимное сцѣпленіе составныхъ частицъ камней. Для уничтоженія сего недостатка, ихъ надобно мочить въ водѣ и сушить въ теплѣ, дабы выгнать соль изъ внутреннихъ скважинъ камня.

Иные камни твердѣютъ подъ водою, другіе дѣлаются влажными при переменѣ погоды: такія явленія, безъ сомнѣнія, зависятъ отъ меньшаго или большаго сродства сихъ камней съ водою.

Кирпичи. Нѣтъ нужды говорить вамъ, что обыкновенные кирпичи дѣлаются изъ глины и песка, и что тогда только бываютъ они хорошаго качества, когда предварительно песокъ съ глиною равномерно смѣшиваютъ и приготовленному изъ сихъ матеріаловъ тѣсту даютъ

какъ можно большую плотность; но есть другой родъ кирпичей, изъ которыхъ кладутъ печи для плавки металловъ или стекла, для обжиганія фарфора и проч. Кирпичи сіи весьма дороги, потому что земли, изъ коихъ они дѣлаются, довольно рѣдки; ихъ существенное свойство состоитъ въ томъ, что они выдерживаютъ самый сильный жаръ не плавясь, между тѣмъ какъ обыкновенные кирпичи плавятся часто во время обжига.

Отличительный признакъ сихъ огнепостоянныхъ кирпичей и земель, изъ коихъ они дѣлаются, есть тотъ, что какъ тѣ, такъ и другіе, бѣлѣютъ въ огнѣ. Огнепостоянныя глины бываютъ бѣлаго цвѣта, иногда чернаго или сѣраго. Если какая-либо глина выдерживаетъ жаръ кузнечнаго горна въ продолженіе двухъ часовъ, и бѣлѣетъ при обжиганіи; то можно почитать ее огнеупорною.

Шиферъ, сланецъ, аспидный камень.

Горы, въ которыхъ находятъ аспидный камень, состоятъ изъ горныхъ породъ, образующихъ весьма толстые пласты, называющіеся шиферными, а сіи шиферные пласты состоятъ изъ множества листочковъ, болѣе или менѣе тонкихъ и другъ отъ друга отдѣляющихся съ большею или меньшею удобностію.

Во многихъ странахъ шиферными досками

покрываютъ дома: самыя лучшія изъ нихъ тѣ, которыя вмѣстѣ и крѣпки и тонки. Но въ тѣхъ странахъ, гдѣ часто бываютъ сильныя бури или выпадаетъ много снѣга, аспидный камень рѣдко бываетъ для крышъ пригоденъ; если онъ не крѣпокъ или доски его слишкомъ тонки, то онъ изломаются бурсю или не выдержатъ тяжести снѣга.

Горная смола, а въ жидкомъ состояніи *нефть*, свойствами своими походитъ на сосновую смолу; будучи смѣшана съ золою и съ кирпичами истертыми въ порошокъ, составляетъ она довольно тягучее тѣсто, которымъ можно устилать террасы близъ домовъ для защищенія ихъ отъ дождевой воды, стекающей съ крышъ. Полезно также примѣшивать нефть въ цементы, назначаемые для строеній на мѣстахъ влажныхъ. Тамъ, гдѣ нѣтъ нефти, можно замѣнить ее сосновою смолою.

Нефть въ большомъ количествѣ добывается въ Грузіи, на берегу Каспійскаго моря.

Кто изъ васъ умѣетъ чертить планы, тотъ знаетъ употребленіе черныхъ и красныхъ карандашей.

Черный карандашъ, или графитъ, по виду мною походитъ на свинецъ, но нисколько не содержитъ въ себѣ сего металла, а состоитъ изъ угля и малаго количества желѣза. Лучшій сортъ его до сихъ поръ получали изъ

Англии; а нынѣ и въ горахъ Уральскихъ нашли графитъ, который ничѣмъ не хуже Англійскаго. Очень много графита находится также на сѣверозападномъ берегу Ладожскаго озера, въ Питкарандѣ. Красный карандашъ есть такъ же желѣзо, измѣнившее свой видъ отъ дѣйствія кислорода. Это желѣзная руда, называющаяся красною охрою, а лучший сортъ ея кровавикомъ. Она, по большой части, встрѣчается въ природѣ въ соединеніи съ глиною. Чѣмъ больше въ охрѣ желѣза и меньше глины, тѣмъ она лучше. Ею красятъ крыши, столы, стулья и проч.

Желтая охра есть не что иное, какъ желѣзная ржавчина, соединенная съ глиною. Надобно замѣтить, что красный и желтый цвѣтъ различныхъ земель и песковъ зависятъ отъ присутствія въ нихъ желѣзной охры въ большемъ или меньшемъ количествѣ.

Совѣты кузнецамъ, слесарямъ, плавильщикамъ, лѣдникамъ, золотыхъ дѣлъ мастерамъ и проч.

О металлахъ и сплавахъ оныхъ; соляхъ и спиртѣ.

Всѣ металлы находятся внутри земли; всѣ земляныя вещества или камни, которые заключаютъ въ себѣ металлы, называются рудами, а самыя мѣста, изъ которыхъ достаютъ ихъ, рудниками.

Есть руды весьма бѣдныя и весьма богатѣйшія, но всегда почти надобно одинъ или нѣсколько разъ ихъ плавить, для добычи чистаго металла, въ нихъ находящагося; и сіе искусство обрабатывать металлы, или доставать ихъ изъ рудъ, очищать и приспособлять къ нашимъ нуждамъ, состоитъ изъ множества работъ, большіе или меньше трудныхъ, о которыхъ тотъ только можетъ имѣть правильное понятіе, кто посѣщалъ горныя заводы и вникалъ въ ихъ производства.

Ваше удивленіе должно быть чрезвычайно велико, если вы узнаете, что болѣе пятидесяти различныхъ мастеровъ употребляли свои силы и искусство, чтобы сдѣлать одну маленькую булавку, и что сія булавка, сдѣланная въ Москвѣ, соединяетъ въ столь маломъ объемѣ данъ мѣдныхъ рудниковъ, находящихся въ Сибири, цинковыхъ въ Америкѣ и оловянныхъ въ Индіи или Англіи. Сколько же рудъ и машинъ нужно было для того, что бы металлы сіи доставить на фабрику и сдѣлать изъ нихъ вещь? Сей примѣръ, взятый по случаю, можетъ доставить понятіе о важности и разнообразіи производствъ, необходимыхъ при обработкѣ металловъ. Я бы могъ представить и тысячу другихъ примѣровъ, если бы не имѣлъ намѣренія обратить ваше вниманіе болѣе на природу металловъ и ихъ употребленіе, чѣмъ

на самыя производства, которыя нужны бываютъ при ихъ обработкѣ, имѣя въ виду не столько ихъ цѣнность, сколько пользу въ обществѣ.

Желѣзныя руды. Руды, доставляющія желѣзо, обыкновенно бываютъ желтые, красные, или черные желѣзные окислы; но находятъ и самородное желѣзо, только въ небольшомъ количествѣ; въ Россіи было открыто оно Естественнымъ Палласомъ въ Енисейской губерніи. Изъ рудъ желѣзныхъ особенно замѣчательна магнитная, по извѣстной своей притягательной силѣ.

Въ нашемъ отечествѣ главнѣйшіе желѣзные рудники находятся въ различныхъ мѣстахъ горъ Уральскихъ: на всѣхъ чугунолитейныхъ и желѣзодѣлательныхъ заводахъ получается у насъ болѣе 10 мил. пуд. чугуна, изъ коего выдѣлывается желѣза до 7 мил. пуд., стали до 70,000 пудъ.

Чугунъ есть первоначальное произведеніе желѣзныхъ рудъ. Желѣзную руду предварительно обжигаютъ, разбиваютъ въ мелкіе куски, а потомъ, смѣшавъ, по большей части, съ известковымъ камнемъ, плавятъ въ печахъ особаго устройства и большаго размѣра, кои называются доменными. Изъ выплавленного такимъ образомъ чугуна выливаютъ въ приготовленныя изъ песка формы различныя ве-

щи; употребляемые въ искусствахъ и домашнемъ быту.

Чугунъ бываетъ двухъ родовъ: бѣлый и сѣрый; какъ тотъ, такъ и другой хрупокъ, но послѣдній не столько, какъ первый, такъ что его можно пилить стальной пилою. Горшки, котлы, очажныя плиты, утюги, бомбы, ядра, картечь, пушки и множество другихъ вещей отливаютъ каждодневно изъ сихъ двухъ родовъ чугуна. Но съ нѣкотораго времени еще болѣе распространили его употребленіе, начавъ дѣлать изъ него столбы, карнизы, рѣшетки и другіе предметы по части Архитектуры. Вы конечно слышали о паровыхъ машинахъ, висячихъ мостахъ, желѣзныхъ дорогахъ: всѣ эти вещи дѣлаются изъ чугуна. Его употребленіе день отъ дня возрастаетъ; но большая часть его идетъ на выдѣлку чистаго желѣза и стали.

Желѣзо. Чугунъ очищаютъ отъ постороннихъ примѣсей, разогрѣвая вновь въ горнахъ огромныя массы его, пудъ въ двадцать вѣсомъ, называемыя крицами, и потомъ расковывая ихъ подъ молотомъ, или пропуская между двумя желѣзными валами. Такимъ образомъ чугунъ, освобождаясь отъ постороннихъ примѣсей, превращается въ чистое и ковкое желѣзо. Желѣзо бываетъ твердое и мягкое, ковкое въ жару или на холодѣ. Сии различ-

ныя свойства его зависятъ или отъ свойства самыхъ рудъ, или отъ способа ихъ обработки.

Нехорошо очищенное желѣзо въ жару дѣлается хрупкимъ, потому что внутри его заключается много легкоплавкихъ веществъ.

Твердое желѣзо, имѣющее блестящій мелкозернистый изломъ, хотя хрупко на холодѣ, но по причинѣ своей крѣпости употребляется на многія вещи, которыя изъ мягкаго желѣза дѣлать не выгодно, какъ то: сошники, заступы, кирки и проч.; гвозди жъ, проволоку и тонкіе листы больше дѣлаютъ изъ желѣза мягкаго.

Желѣзная пластинка, будучи намагничена, обращается однимъ концемъ на сѣверъ, а другимъ на югъ; и это одно изъ полезнѣйшихъ свойствъ желѣза, ибо оно помогло человѣку произвести переворотъ въ цѣломъ нравственномъ мірѣ. Небольшая стальная стрѣлка есть душа компаса, сего драгоценнаго орудія, позволившаго человѣку переступить за предѣлы, кажется, самою природою ему положенные — переплыть моря и объѣхать кругомъ весь свѣтъ. Магнитъ есть желѣзная руда весьма богатая металломъ: цѣлыя горы ея находятся на Уралѣ. Компасъ есть ящикъ, въ которомъ помѣщенъ кругъ, раздѣленный на градусы, съ означеніемъ четырехъ странъ Свѣта; въ срединѣ сего круга на мѣдномъ остріѣ свободно движется стальная намагниченная стрѣлка, и по-

стоянно показывающая однимъ концемъ сѣверъ, а другимъ югъ.

Сталь дѣлается изъ желѣза: она тѣмъ отличается отъ него, что содержитъ въ себѣ нѣсколько угольнаго вещества, но такъ тѣсно съ самымъ металломъ соединеннаго, что ни какой глазъ не можетъ его на стали примѣтить. Впрочемъ, если сталь сварена вмѣстѣ съ желѣзомъ, то легко одну отъ другаго отличить можно: сталь имѣетъ оттѣнокъ темнѣе; но чтобы рѣшительно узнать, стальная или желѣзная какая вещь, нужно спустить на нее каплю крѣпкой водки, и чрезъ минуту стереть: крѣпкая водка оставить на стали черное пятно, а на желѣзѣ этого произвести не можетъ. Сіе черное пятно есть признакъ угля, который отъ дѣйствія кислоты сдѣлался видимымъ.

Въ торговлѣ извѣстно много родовъ стали.

Сталь цементная, или томленая, готовится изъ тонкихъ желѣзныхъ прутьевъ, которые кладутъ въ глиняные ящики, пересыпая порошкомъ древеснаго угля; ящикъ плотно закрываютъ, обмазывая его глиною, и въ теченіи нѣсколькихъ дней подвергаютъ дѣйствію сильнаго жара. При семъ уголь раскаляется, но какъ нѣтъ доступа воздуху, то онъ перегорѣть не можетъ, а только отъ вліянія теплоты, принимая болѣе объемъ, соединяется съ желѣзомъ.

Сталь сырая (укладъ) или прямо выплавляется изъ нѣкоторыхъ рудъ, или добывается чрезъ очищеніе сѣраго чугуна. Она мало отличается отъ твердаго желѣза; худо закаливается, но сваривается весьма хорошо.

Сталь литая есть сырая или цементная сталь, переплавленная въ тигляхъ (огнеупорныхъ горшкахъ) и вылитая въ формы. Изъ сей стали работаютъ самыя лучшія издѣлія.

Вутцъ или *Индійская сталь* недавно намъ сдѣлалась извѣстною: она гораздо тверже всякой Европейской стали. Ножницы, сдѣланныя изъ вутца, также легко разрѣзываютъ стальной листъ, какъ ножницы обыкновенныя рѣжутъ бумагу.

Способъ обработки Индѣйской стали въ Европѣ не извѣстенъ; но опыты, произведенные въ Англіи и Франціи, доказываютъ, что сталь, соединенная съ нѣкоторыми металлами и даже землями, приближается крѣпостію своею къ Индѣйской стали. Дамасская сталь, давно извѣстная по отличнымъ саблямъ и кинжаламъ, привозимымъ съ Востока, есть та же Индѣйская сталь, особеннымъ образомъ выдѣланная. На поверхности ея, по отполированіи, видны бываютъ тонкіе прожилки, различнымъ образомъ расположенные и дающіе ей особенный видъ, извѣстный подъ именемъ дамаскировки.

Наконецъ надобно замѣтить, что чѣмъ скорѣе закаливается и охлаждается сталь, тѣмъ тверже она дѣлается; а чѣмъ медленнѣе, тѣмъ мягче она бываетъ.

Россія, Англія, Швеція, Франція и Австрія снабжаютъ почти весь Свѣтъ желѣзомъ, коего годовая цѣнность простирается до 300 м. руб.

Желѣзо въ семь разъ съ половиною тяжелѣе воды; чугуны только въ семь разъ.

Свинецъ. Обыкновенно думаютъ, что свинецъ самый тяжелѣйшій изъ всѣхъ металловъ, но это не справедливо. Правда, онъ въ 11-ть разъ тяжелѣе воды; но ртуть въ $15\frac{1}{2}$, золото въ 19, а платина въ 22 раза ея тяжелѣе.

Свинецъ теряетъ свой блескъ на воздухѣ и отъ сырости, и тогда нельзя бываетъ по виду отличить его отъ олова и цинка, которые также въ подобныхъ случаяхъ тускнутъ; но свинецъ можно глубоко чертить ногтемъ, олово булавкой, а цинкъ ни тѣмъ, ни другимъ. Вотъ самый простой опытъ, посредствомъ коего легко можно узнать, изъ чистаго ли свинца, олова или цинка сдѣлана какая вещь.

Свинецъ служитъ основаніемъ многимъ сильнымъ веществамъ, какъ то: глету, свинцовому сахару, бѣлиламъ и сурику. Здѣсь прилично замѣтить, что дробь, выливаемая изъ свинца, получаетъ свой круглый видъ отъ прикосненья мышьяка.

Главныя свинцовыя руды находятся въ Англіи и Германіи; но ихъ много также въ горахъ Уральскихъ и Алтайскихъ, особливо въ Нерчинскомъ округѣ. Впрочемъ добываніе изъ рудъ сего дешеваго металла въ Россіи весьма не обширно, потому что доставленіе его во внутреннія губерніи сопряжено съ большими издержками.

Руда, называемая свинцовымъ блескомъ, наружнымъ видомъ много походитъ на чистый свинецъ; но ихъ тѣмъ можно различить, что свинецъ довольно мягокъ, а свинцовой блескъ, если ударить по немъ молоткомъ, распадается на мелкія части. Руда сія содержитъ въ себѣ отъ 15% до 20% (отъ 15 до 20 частей на сто) сѣры.

Мѣдь, металлъ извѣстный въ самыя первыя времена человѣческаго рода, и едва ли не прежде желѣза, имѣетъ особенный, отличающій ее отъ прочихъ металловъ, красный цвѣтъ, также вяжущій вкусъ и непріятный запахъ, сообщающійся при треніи пальцамъ. Желтый, блѣдный и темный цвѣтъ мѣди не есть ея собственный, но происходитъ отъ смѣшенія ея съ другими веществами.

Мѣдь самый звонкій металлъ, куется въ слабомъ жару и даже на холодѣ. Она имѣетъ посредственную крѣпость: ее можно рубить желѣзнымъ топоромъ, пилить стальною пилою.

Красная мѣдь почти въ 9 разъ тяжелѣе воды.

Мѣдь растворяется во всѣхъ кислотахъ; даже отъ вліянія воды и влажнаго воздуха покрывается зеленою краскою, извѣстною подъ именемъ яри мѣдянки.

Иногда находятъ въ рудинкахъ куски чистой или самородной мѣди; но чаще она встрѣчается въ природѣ въ соединеніи съ кислородомъ (жизненною частію воздуха); напримѣръ: ярь мѣдянка и красная мѣдная охра; съ сѣрою кислотою — синій купоросъ; съ сѣрою — мѣдный блескъ; съ сѣрою и желѣзомъ — мѣдные колчеданы; съ угольною кислотою — малахитъ и мѣдная лазорь. Всѣ сіи руды бываютъ различныхъ цвѣтовъ, и часто по наружному виду не походятъ нисколько на мѣдь; но есть одна желѣзная руда, которая имѣя великое сходство съ мѣднымъ колчеданомъ, иногда вводитъ рудопрокопателей въ заблужденіе. Вотъ какимъ образомъ можно узнать присутствіе мѣди въ рудахъ.

Если вы подозреваете, что какой нибудь камень содержитъ въ себѣ мѣдь, разбейте его на кусочки, величиною въ орѣхъ; обжигайте ихъ, доколѣ они не перестанутъ издавать запахъ, и пока еще не остыли, положите ихъ въ крѣпкую водку, налитую въ стаканъ. Если камень содержитъ мѣдь, то жидкость въ нѣсколько минутъ сдѣлается зеленою; въ такомъ случаѣ погрузите въ нее конецъ пожа, и онъ

тотчасъ омѣденѣтъ сверху, покрывшись частицами чистой красной мѣди.

Богатѣйшіе мѣдные рудники находятся въ Россіи, Японіи, Англіи, Швеціи и Австріи; Уральскія горы производятъ сего металла болѣе 200 т. пудъ.

Изъ мѣдныхъ рудъ примѣчательнѣе малахитъ: изъ лучшаго сорта его дѣлаютъ вазы, доски для столовъ и другіе предметы роскоши; изъ худшаго добывается извѣстная по своей прочности зеленая краска, называемая сибиркою.

Безполезно говорить о безчисленномъ употребленіи красной мѣди въ домашнемъ хозяйствѣ и искусствахъ: ею кроютъ крыши, обиваютъ корабли для предохраненія отъ вредныхъ водяныхъ насѣкомыхъ; изъ нея чеканятъ монету и дѣлаютъ почти всю кухонную посуду, только въ послѣднемъ случаѣ иногда она болѣе производитъ вреда, чѣмъ пользы. Часто мѣдная посуда, во время приготовленія кушанья, окисляется, отъ чего кушанье принимаетъ въ себя весьма ядовитое вещество, ярь мѣдянку.

Но положительными опытами доказано, что мѣдная посуда можетъ окисляться только во время охлажденія въ ней кислыхъ или жирныхъ веществъ, т. е., при свободномъ доступѣ воздуха; полуда мало предохраняетъ мѣдь отъ окисленія. Можно безъ опасности приготовить кушанья, даже кислые, въ неполуженной

посудѣ; но не надобно никогда оставлять его въ ней на долгое время.

Желтая мѣдь или латунь есть произведеніе искусства. Она составляется изъ красной мѣди и цинковой руды, называемой галмеемъ.

Желтая мѣдь продолжительнѣе сохраняетъ свой блескъ, чѣмъ красная; ея цвѣтъ для глазъ пріятенъ, а потому она больше употребляется въ искусствахъ. Латунь вмѣстѣ съ цинкомъ и оловомъ идетъ на спаиваніе мелкихъ желѣзныхъ вещей.

Семилеръ или томбакъ составляется изъ мѣди, цинка и нѣкоторыхъ другихъ металловъ.

Бронза, изъ которой Греки и Римляне дѣлали оружіе, а мы льемъ пушки, колокола и статуи, есть составъ изъ мѣди и олова въ различной пропорціи. Напрасно думаютъ, будто древніе обладали тайною закалывать мѣдь подобно стали; совершенно дознано, что мѣдь бываетъ тѣмъ мягче, чѣмъ скорѣе охлаждается, а чѣмъ медленнѣе, тѣмъ крѣпче дѣлается.

Бронза низшаго разбора, въ составѣ которой есть свинецъ, желѣзо и проч., хотя имѣетъ тусклый грубозернистый изломъ, но принимаетъ хорошую полировку, и тогда получаетъ пріятный золотистый цвѣтъ. Изъ нея дѣлаютъ обыкновенныя пуговицы, краны, дверныя личинки, мѣдные подсвѣчники и множество другихъ вещей.

Бѣлая мѣдь въ Европѣ составляется изъ красной мѣди и мышьяка; составъ Китайской бѣлой мѣди или пакфонга намъ не извѣстенъ.

Олово имѣетъ бѣлый серебряный цвѣтъ; оно весьма мягко, но крѣпче свинца; при сгибаніи хруститъ; весьма тягуче; изъ него выбиваются весьма тонкіе листочки, называемые *станьолемъ*.

Олово легче всѣхъ употребительныхъ металловъ и только въ 7 разъ тяжелѣе воды. Оно плавится легко, даже отъ прикосновенія къ раскаленному желѣзу. При плавкѣ на свободномъ воздухѣ, олово покрывается тусклою кожицею, которая есть настоящій его окисель, или соединеніе сего металла съ частию воздуха, называемою кислородомъ. Если собранный съ поверхности олова окисель переплавить между горячими угольями; то онъ опять превратится въ чистый металлъ. Ученые согласились называть окисломъ ту кожицу, которая отъ времени, влажности или жара покрываетъ многіе металлы; такимъ образомъ ржавчина, ирь мѣдянка, цинковые цвѣты, мѣдная отбоина, желѣзная окалина суть металлическіе окислы.

Для людей небогатыхъ олово составляетъ неоцѣненный даръ Провидѣнія: оно снабжаетъ домашнее ихъ хозяйство полезною утварью, никогда не теряющею своей цѣнности. Во многихъ странахъ Европы каждый земледѣлецъ и

ремесленникъ имѣеть всю нужную въ хозяйствѣ оловянную посуду. Прежде думали, что она вредна для здоровья, но рѣшительные опыты опровергнули сіе мнѣніе.

Поелику свинецъ гораздо дешевле олова, то часто люди неблагонамѣренныя примѣшиваютъ его въ большомъ количествѣ въ оловянную посуду, отъ чего употребленіе ея можетъ быть вредно для здоровья.

Оловянная посуда, въ которой приготовляютъ или хранятъ кушанья, можетъ безъ вреда на сто частей чистаго олова содержать въ себѣ 6 частей свинца и $1\frac{1}{2}$ висмута; 100 частей чистаго олова, 15 свинца и 6 красной мѣди, съ примѣсью малаго количества сурьмы, идутъ въ составъ для прочихъ оловянныхъ издѣлій.

Изъ олова и свинца, въ равномъ количествѣ смѣшанныхъ, составляется сплавовъ весьма полезный для сплавки желѣзныхъ и мѣдныхъ вещей. Изъ олова и мѣди дѣлаютъ бронзу; изъ олова и ртути составляютъ амальгаму или сортулку, которою покрывая стекло, приготовляютъ зеркала. Окислы олова и свинца входятъ въ составъ финифти и глазури для фаянса.

Жестъ есть не что другое, какъ листовое желѣзо, которое хорошо вычистивши и намазавъ саломъ, погружаютъ въ растопленное вмѣстѣ съ сурьмою олово. Сія смѣсь пристаётъ къ желѣзу, покрываетъ его блестящимъ тон-

кимъ слоемъ, и предохраняетъ 'отъ ржавчины. Жестъ, погруженная въ различныя кислыя жидкости, принимаетъ весьма пріятный жемчужный цвѣтъ. Недавно начали покрывать цвѣтными лаками жестяныя издѣлія. Сіе новое изобрѣтеніе весьма распространило кругъ ихъ употребленія.

Точно такъ же оловомъ лудятъ мѣдную посуду: для сего, вычистивши мѣдный сосудъ посредствомъ какой нибудь кислой жидкости, на примѣръ: уксуса, ставятъ его на горячую печь или раскаленные уголья; всю внутреннюю поверхность его обсыпаютъ нашатыремъ, и расплавленное въ немъ олово растираютъ пенъкою или хлопьями по всей поверхности сосуда, какъ можно скорѣе и ровнѣе.

Самое чистое олово получается изъ Индіи. Англійское олово считается лучшимъ по немъ; оно содержитъ на сто частей $\frac{1}{2} \frac{0}{0}$ мѣди и отъ $1 \frac{0}{0}$ до $4 \frac{0}{0}$ свинца. Въ Саксонскомъ и Богемскомъ оловѣ находится желѣзо, а иногда мышьякъ, но въ столь маломъ количествѣ, что онъ не можетъ быть опасенъ. Въ Россіи за Байкаломъ открыто олово лѣтъ 20 тому назадъ, въ небольшомъ количествѣ; а въ 1833 году открыта также оловянная руда на сѣверо-западномъ берегу Ладожскаго озера въ Питкарандѣ.

Цинкъ или *шпіаутеръ*. Съ давнихъ временъ цинковая руда, называемая галмеемъ, употре-

блялась для составленія латуни; но нынѣ и чистый цинкъ вошелъ въ число употребительныхъ металловъ: его плавятъ, выливаютъ въ формы, точатъ, куютъ въ жару и даже вытягиваютъ въ тонкіе листы; имъ обиваютъ ванны и водохранилища; опилки его идутъ въ составленіе фейерверковъ. Къ сожалѣнію, горючесть сего металла не позволяетъ крыть имъ дома.

Металлъ сей имѣетъ темный синеватый цвѣтъ, похожій на тусклое олово. Онъ въ 7 разъ тяжелѣе воды, плавится легче мѣди и труднѣе свинца; во время плавленія испускаетъ бѣлые пары, а въ сильномъ жару даже воспламеняется и горитъ ослѣпительнымъ огнемъ, испуская бѣлыя хлопья, которыя суть окислы или цвѣты цинковые. Въ продолжительномъ огнѣ онъ стараетъ совершенно.

Изъ двухъ рудъ преимущественно выплавляютъ цинкъ: первая есть соединеніе окисла сего металла съ кремнистою землею, а иногда съ угольною кислотою, и называется галмеемъ; вторая есть цинковая бленда или соединеніе цинка съ сѣрою. Руды сіи находятся во многихъ мѣстахъ стараго и новаго Свѣта; въ Россіи, особенно въ округѣ Колывановоскресенскихъ и Черчинскихъ заводовъ, есть ихъ много, но по трудности доставки сего металла къ мѣстамъ потребленія, ихъ тамъ мало плавятъ.

Ртуть. Сей металлъ въ обыкновенной температурѣ постоянно жидокъ; на сильномъ морозѣ замерзаетъ, и тогда можно его ковать и пилить, какъ прочіе металлы, Жидкая ртуть есть не что другое, какъ расплавленный металлъ въ весьма низкой температурѣ. Она почти въ 14 разъ тяжелѣе воды.

Ртуть растворяетъ золото и серебро и улетаетъ въ сильномъ жару. На сихъ двухъ свойствахъ основываются два главные ея употребленія въ искусствахъ. Въ самомъ дѣлѣ, ртуть употребляется преимущественно для добыванія изъ рудъ золота и серебра. Соединяясь съ сими металлами, она отдѣляетъ ихъ отъ постороннихъ веществъ, изъ которыхъ состоятъ серебряныя и золотыя руды. Ртуть употребляется на позолоту и серебрение другихъ металловъ. Для сего золотою или серебряною сортушкою покрываютъ металлическую вещь, которую хотятъ позолотить или высеребрить, и потомъ накаливаютъ ее въ огнѣ: ртуть улетаетъ, а золото или серебро пристаетъ къ металлу. Ртуть идетъ также на термометры, или орудія, опредѣляющія степень тепла или холода; барометры, посредствомъ которыхъ мы предузнаемъ измѣненія погоды, и зеркала, составляющія почти необходимую домашнюю утварь. Ртуть служитъ основаніемъ киновари, изъ которой дѣлаютъ сургучъ, также сулемы

и многихъ другихъ лекарствъ; она составляетъ въ Медициѣ самое дѣйствительное средство противъ губельной заразы, которая грозитъ роду человѣческому истребленіемъ въ самомъ его источникѣ.

Пары ртути весьма ядовиты; золотыхъ дѣлъ мастера подвергаются отъ нихъ неизлечимому трясенію членовъ тѣла.

Ртуть рѣдко встрѣчается въ природѣ въ чистомъ или жидкомъ состояніи; но чаще находятъ киноварь, т. е., соединеніе ртути съ сѣрою.

Богатые ртутные рудники находятся въ Америкѣ и въ Испаніи; въ Россіи близъ Нерчинска извѣстна киноварь, хотя въ маломъ количествѣ.

Серебро, всѣмъ извѣстное по звуку и цвѣту своему, въ $10\frac{1}{2}$ разъ тяжелѣе воды. Это весьма ковкій и тягучій металлъ; изъ него дѣлають очень тонкія и крѣпкія нити, которыя вмѣстѣ съ шелкомъ идутъ на приготовленіе различныхъ тканей или на вышивку.

Въ природѣ встрѣчается самородное серебро, которое прямо можно употреблять въ дѣло; но чаще оно бываетъ смѣшано съ сѣрою, сурьмою, мышьякомъ и проч.; въ такомъ случаѣ совершенно теряетъ свой видъ, и надобно быть опытнымъ минералогомъ, чтобы открыть присутствіе его въ какой-либо рудѣ.

Богатѣйшіе серебряные рудники находятся въ Америкѣ: въ одной Мексикѣ болѣе трехъ тысячъ рудниковъ, изъ которыхъ въ иной годъ добывается серебра болѣе чѣмъ на 120 милліоновъ рублей; Перу ежегодно доставляетъ сего металла на 10 м. рублей. Разчислено, что въ рудникѣ Потозскомъ, открытомъ въ 1745 году, выработано серебра до настоящаго времени на 5-ть тысячъ милліоновъ рублей. И въ Россіи большое количество серебра добываютъ изъ рудниковъ Сибирскихъ: одинъ Колывановоскресенскій округъ доставляетъ каждый годъ болѣе 1 т. пудъ золотистаго серебра.

Въ торговлѣ извѣстно трехъ родовъ серебра: 1) чистое; оно довольно мягко, и потому рѣдко употребляется въ дѣло; 2) серебро 84-й или 14 пробы: оно составляется изъ 84 частей чистаго серебра и 12 мѣди; 3) серебро 72-й или 12 пробы состоитъ изъ 72-хъ частей чистаго серебра и 24 мѣди. Примѣсь мѣди къ серебру называютъ легатурою. Пудъ чистаго серебра стоитъ 3500 руб.

Золото. Сей металлъ, болѣе всѣхъ металловъ людьми уважаемый, и получившій право служить представителемъ всѣхъ произведеній нашей дѣятельности, сей металлъ, который надѣлалъ столько бѣдъ роду человѣческому и который могъ бы много добра доставить ему, находится въ природѣ совершенно чистымъ,

такъ что надлежитъ частію только собрать и сплавить его, чтобы онъ получилъ всю свою цѣнность, простирающуюся въ торговлѣ до 50 т. рублей за пудъ.

Блестящій желтый цвѣтъ золота всѣмъ извѣстенъ; но оттѣнки его бываютъ различны. Если къ золоту примѣшана мѣдь, то оно получаетъ оттѣнокъ красный; примѣсь серебра даетъ ему цвѣтъ желтозеленоватый, а желѣза — желтосиневатый.

Золото слишкомъ въ 19 разъ тяжелѣе воды; послѣ свинца, оно самый мягкій изъ металловъ, но за то самый тягучій и ковкій. Золотая нить, которой поперечникъ не болѣе одной линіи, т. е., толщиною въ сученую шелковинку, поднимаетъ тяжесть болѣе чѣмъ въ 10 пудъ. Листовое золото представляетъ примѣръ чрезвычайной ковкости сего металла: одинъ его листочикъ бываетъ толщиною почти въ миллионную долю вершка, а слой золота, которымъ золотятъ другіе металлы, еще въ 10 разъ тонѣе; однимъ червонцемъ можно совершенно вызолотить конную въ естественный ростъ статую. Дабы придать золоту болѣе твердости, его смѣшиваютъ съ серебромъ или мѣдью. Вѣсъ золота въ иностранныхъ земляхъ опредѣляется каратами; маркъ или полфунта раздѣляется на 24 карата; чистое золото называется 24-хъ каратнымъ; если же въ золотой вещи только 20

частей чистаго золота, а 4 мѣди или серебра, то такое золото называется 20 каратнымъ. Голландскіе червонцы содержатъ $23\frac{1}{2}$ карата чистаго золота, а наши имперіалы 22 карата.

Золото растворяется въ одной только азотнохлорной кислотѣ, или царской водкѣ. На семь свойствъ основанъ способъ испытывать его чистоту, посредствомъ пробирнаго камня. Надобно потерѣть золотымъ издѣліемъ пробирный камень; потомъ смочить крѣпкою водкою слѣды, оставшіеся отъ натиранія: если цвѣтъ проведенной на камень черты не перемѣнится, то золото чисто, если чуть-чуть позеленѣтъ, то въ немъ примѣшано нѣсколько мѣди; а если превратится въ яркій зеленый цвѣтъ, то это знакъ, что издѣліе мѣдное.

Золото находится въ природѣ въ металлическомъ состояніи, и хотя обыкновенно въ немъ бываетъ примѣшано желѣзо, серебро или мѣдь, но оно постоянно удерживаетъ свой цвѣтъ, твердость и ковкость; по сему его легко можно отличить отъ другихъ минеральныхъ веществъ, которыя по виду на золото похожатъ, т. е., отъ слюды, мѣдныхъ и желѣзныхъ колчедановъ. Маленькое золотое зернышко, заключенное въ породѣ, можно расковать въ пластинку; а слюда и колчеданы подъ молотомъ крошатся. Изъ колчедана, какъ изъ кре-

мня, высѣкають огнивомъ искры, а изъ золотой руды никогда.

Самородное золото находится въ пескахъ и въ кварцевыхъ жилахъ, залегающихъ въ горныхъ породахъ. Оно заключается въ нихъ неправильными зернами, пластинками, клубчатыми или вѣтвистыми нитями; въ пескахъ встрѣчается въ тонкихъ листочкахъ, а иногда въ небольшихъ кускахъ, называемыхъ самородками. Въ Царево-Александровскомъ рудникѣ на Уралѣ найдена самородка вѣсомъ болѣе 24 фунтовъ.

Сибирь доставляетъ ежегодно золота на 18 мил. рублей, Бразилія на 20, Мексика, Перу и Буэносъ Айресъ на 8 мил.; пески Африканскіе на 4 мил.. Въ средней и восточной Азіи находятся богатые золотые рудники, но количество добываемаго тамъ золота не извѣстно. Европа не богата золотомъ; замѣчательны золотыя руды и россыпи, лежащія въ горахъ Венгерскихъ и по западному склону Урала.

Съ вѣроятностію можно заключать, что цѣнность всего добываемаго ежегодно въ цѣломъ свѣтѣ золота простирается до 60 мил., а серебра до 180 мил. руб. Такое количество дорогихъ металловъ, входящихъ въ торговые обороты, безъ сомнѣнія, должно было возвысить цѣну товаровъ; но безпрестанное усовершенствованіе по части земледѣлія и про-

мышленности, умножая произведенія человѣческой дѣятельности, уменьшаютъ тѣмъ самымъ ихъ цѣнность.

Платина есть металлъ почти столько же бѣлый и блестящій, какъ серебро, самый трудноплавкій и тяжелѣйшій изъ всѣхъ металловъ: онъ выдерживаетъ сильный жаръ кузничнаго горна, и въ 22 раза тяжелѣе воды.

Платина весьма тверда; но сталь ее рѣжетъ и пилитъ. Ее куютъ на холодѣ и вытягиваютъ въ весьма тонкіе листы и нити. Платинная проволока, толщиною въ линію, поднимаетъ тяжесть въ шесть пудъ. Сей металлъ принимаетъ полировку и постоянно сохраняетъ ее; ибо онъ весьма твердъ и переноситъ всѣ перемѣны воздуха. Одна ртуть и царская водка ее растворяютъ.

Платина первоначально открыта въ Америкѣ въ 1755 году; но съ 1822 года ее находятъ въ золотоносныхъ россыпяхъ горъ Уральскихъ небольшими округленными зернами.

Самородная платина бываетъ соединена съ золотомъ, серебромъ, желѣзомъ и еще нѣкоторыми новооткрытыми металлами, особенно съ палладіемъ, котораго постоянный бѣлый цвѣтъ и сильный блескъ даетъ ему мѣсто выше серебра; изъ него выбито уже нѣсколько медалей.

Для физическихъ наукъ платина сдѣлалась

металломъ неоцѣненнымъ. Такъ какъ она не теряетъ своего блеска на воздухѣ и мало расширяется отъ дѣйствія теплоты; то изъ нея съ великою пользою готовятъ зеркала для телескоповъ, маятники для астрономическихъ часовъ, плавленныя плошки, тигли и реторты. Въ Россіи недавно начали чеканить платинную монету.

Самородная или сырая платина, т. е., смѣшанная съ посторонними веществами, дешевле серебра; но очищенная въ 5 разъ дороже его: пудъ ея стоитъ до 19,000 рублей.

Сурьма или *антимонія* имѣетъ бѣлый серебряный цвѣтъ и листоватое сложеніе. Металлъ сей весьма хрупокъ, но тверже свинца, олова и даже серебра; онъ весьма легокъ, въ $6\frac{1}{2}$ разъ тяжелѣе воды.

Сурьма въ огнѣ легко плавится, а въ сильномъ жару даже воспламеняется, испуская бѣлый дымъ, похожій на цинковый; при медленномъ охлажденіи, поверхность ея принимаетъ видъ звѣздчатыхъ хрусталей, или листьевъ папоротника, что даже примѣтно бываетъ на кускахъ продажной сурьмы, извѣстной подъ именемъ сурьянаго королька.

Сурьма дѣлаетъ твердыми всѣ мягкіе металлы, къ которымъ ее примѣшиваютъ; по сей причинѣ ее сплавляютъ со свинцомъ, изъ котораго выливаютъ печатныя буквы; а иногда

съ оловомъ, употребляемымъ на ложки, тарелки и проч.

Сурьма входитъ въ составъ многихъ лекарствъ, особенно рвотныхъ и очистительныхъ, какъ то: минеральнаго кermеса, золотистой сѣры, металлическаго шафрана и многихъ другихъ. Сѣрнистая сурьмяная руда, изъ которой большею частію добываютъ сей металлъ, доставляетъ великую пользу въ ветеринарномъ искусствѣ, особливо при леченіи лошадей. Сѣрнистая сурьма находится въ Россіи въ округѣ Нерчинскихъ заводовъ.

Висмутъ или *марказитъ* имѣетъ желтосѣрый цвѣтъ, а если долго лежалъ на воздухѣ, то отлиываетъ фіолетовымъ цвѣтомъ; онъ хрупокъ, и въ изломѣ представляетъ широкіе блестящіе листы. Висмутъ почти всегда находится въ природѣ въ металлическомъ видѣ. Онъ въ $9\frac{1}{2}$ разъ тяжелѣе воды.

Висмутъ самый плавкій изъ всѣхъ твердыхъ металловъ. Дарсетовъ составъ изъ 8 частей висмута, 5 свинца и 5 олова плавится въ кипятокѣ. Изъ сего сплава дѣлаютъ предохранительные клапаны для паровыхъ машинъ, а зубные Лекаря заливаютъ имъ дыравые зубы, примѣшивая къ нему нѣсколько ртути, отъ чего онъ еще легче плавится (при 60° Реомюрова термометра). Весь почти висмутъ, употребляемый въ искусствахъ, до 150 пуд. каж-

догодно, доставляютъ Саксонскіе рудники. Въ Россіи встрѣчается висмутъ въ Березовскихъ рудникахъ.

Кобальтъ, въ чистомъ состояніи, не имѣетъ ни какого употребленія въ искусствахъ; но руды его, которыя сами по себѣ имѣютъ серебряный цвѣтъ и металлическій блескъ, обладаютъ свойствомъ окрашивать стекло въ синій цвѣтъ. Сіе стекло, будучи измолото въ порошокъ и отмучено въ водѣ, даетъ превосходную синюю краску, употребляемую на стеклянныхъ и фарфоровыхъ заводахъ подъ именемъ шмальты. Изъ нея же составляется лучший сортъ синьки, которая даетъ пріятную голубую тѣнь тонкимъ льнянымъ тканямъ, батистамъ и писчей бумагѣ. Извѣстный Химикъ Тенаръ нашелъ способъ составлять изъ кобальта синюю краску, которая въ живописи замѣняетъ дорогой ультрамаринъ.

Главнѣйшіе кобальтовые рудники находятся въ Швеціи и Саксоніи. Кобальтъ обладаетъ свойствами магнита.

Марганецъ есть металлъ, какъ и кобальтъ, красящій, и въ чистомъ состояніи составляющій предметъ одного любопытства; но руды его имѣютъ обширное употребленіе. Онѣ чаще бываютъ чернаго цвѣта и землистаго вида; но иногда имѣютъ бѣлый, розовый и красный цвѣтъ, и принимаютъ хорошую полировку.

Сии послѣднія въ Россіи извѣстны подъ именемъ орлеца, и находятся въ Уральскихъ и Нерчинскихъ горахъ.

Марганцевыми рудами освѣтляютъ стекло и окрашиваютъ фіолетовымъ цвѣтомъ финифть, фарфоръ, фаянсъ и самое стекло; но важнѣйшее ихъ употребленіе состоитъ въ томъ, что посредствомъ ихъ добываютъ хлоръ, которымъ въ нѣсколько часовъ бѣлятъ льняныя и бумажныя ткани, писчую бумагу, воскъ и проч., и очищаютъ атмосферу отъ заразительныхъ испареній.

Хромъ. Вотъ третій металлъ, преимущественно употребляемый въ красильномъ искусствѣ. Онъ окрашиваетъ стекло зеленымъ цвѣтомъ и даетъ фарфору ту прекрасную зеленую тѣнь, которую ни какою другою краскою нельзя замѣнить.

Хромъ, въ соединеніи съ желѣзомъ, находится во многихъ мѣстахъ горъ Уральскихъ. Изъ этой руды приготовляютъ въ Москвѣ и Екатеринбургѣ зеленую и желтую краски, имѣющія большую цѣну въ живописи и въ красильномъ искусствѣ.

Мышьякъ есть самое ядовитое вещество, такъ что пріемъ его въ самомъ маломъ количествѣ производитъ въ тѣлѣ человѣческомъ ужасныя судороги, сопровождаемыя смертію.

Мышьякъ употребляется въ Медицинѣ для наружнаго леченія и для пользованія скотскихъ болѣзней; въ живописи служить средствомъ, растворяющимъ краски; а иногда идетъ и самъ собою на составленіе желтой, либо красной краски; въ литейномъ искусствѣ онъ способствуетъ плавленію трудноплавкихъ металловъ.

Въ торговлѣ мышьякъ извѣстенъ въ различныхъ видахъ: *бѣлый камень*, или бѣлый мышьякъ, по виду трудно отличить отъ кремортартора, селитры и муки; но надобно бросить его на горячіе уголья, и чесночный запахъ тотчасъ обнаружить присутствіе мышьяка; черный мышьякъ узнать можно по наружному виду; желтый мышьякъ или оперментъ, красный мышьякъ, иначе реалгаръ и сандаракъ суть соединенія мышьяка съ сѣрою, и употребляются въ красильномъ искусствѣ.

Спра находится въ природѣ въ двухъ видахъ: самородная и соединенная съ другими веществами; особливо въ мѣдныхъ и желѣзныхъ колчеданахъ она заключается въ большомъ количествѣ, хотя для глазъ и непримѣтна въ нихъ. Но лишь только часть колчедана положить на огонь, то пламя и запахъ, свойственные сѣрѣ, тотчасъ обнаружатъ ея присутствіе.

Самородная сѣра безпрестанно образуется возлѣ огнедышущихъ горъ или вулкановъ, какъ на примѣръ: въ Исландіи и въ Камчаткѣ. На склонахъ сихъ горъ роютъ ямы въ аршинъ глубиною; сѣра отъ дѣйствія подземнаго огня выходитъ наружу и наполняетъ эти ямы. Ее вынимаютъ оттуда лопатой; но чрезъ нѣскольکو дней въ ямахъ снова накапливается сѣра.

Самородная сѣра находится также въ соляныхъ кояхъ и гипсовыхъ каменоломняхъ.

Чистая сѣра въ 2 раза тяжелѣе воды. Она продается въ видѣ палочекъ или мелкаго порошка, извѣстнаго подъ именемъ сѣрныхъ цвѣтовъ. Подонки, отстаивающіеся отъ нечистой сѣры, при очищеніи ея плавленіемъ, называются въ торговлѣ конскою сѣрою.

Большая часть сѣры идетъ на составленіе пороха и на выдѣлку купороснаго масла (сѣрной кислоты). Ею окуриваютъ также бочки для предохраненія хранящихся въ нихъ жидкостей отъ затхлости и окисленія. Сѣрою очищаютъ бѣлье, запачканное растительнымъ сокомъ; бѣлятъ различныя ткани и соломенные шляпы. Въ Медицинѣ она употребляется для леченія многихъ болѣзней, особенно на кожныхъ. Поелику сѣрный дымъ препятствуетъ горѣнію, то весьма полезно гасить сѣрою въ трубѣ загорѣвшуюся сажу; для сего

нужно бросить въ огонь, отъ котораго загорѣлась сажа, горсти двѣ истертой въ порошокъ сѣры и отверстіе печи закрыть плотно сукномъ, или чѣмъ нибудь подобнымъ.

4.

Иридово огниво.

Я нахожу, что окристаллованный въ сколь можно большихъ массахъ нашатырный иридь (называемый иридовохлористымъ аммоніемъ), который получается при обработкѣ платиновой руды, по разложеніи своемъ въ слабомъ жару, даетъ порошокъ, который возгарается гораздо скорѣе, нежели губчатая платина, получаемая чрезъ прокаливаніе нашатырной, и что онъ съ выгодою можетъ быть употребляемъ, вмѣсто послѣдняго, для зажиганія изобрѣтенныхъ мною платино-водородныхъ огнивъ.

ДОБЕРЕЙНЕРЪ.

5.

САМОВОЗГАРАНИЕ КАМЕННАГО УГЛЯ.

(Изъ Politechnisches Journal.)

Случаи самовозгаранія каменнаго угля значительно умножились съ того времени, когда начали продавать его вѣсомъ, а не мѣрою. Прежде его просѣвали, нынѣ же насыпаютъ въ мѣшки все, даже и самую мелкую пыль; а потому если каменный уголь, содержащій сѣру, въ видѣ пыли, подмокаетъ, то неминуемо должно произойти самовозгараніе. Въ журналѣ *Mechanic's Magazine* приведенъ слѣдующій тому примѣръ. При открытіи люковъ на кораблѣ Лондонѣ, пришедшемъ съ каменнымъ углемъ изъ Англіи въ Калькутту, вспыхнуло изъ трюма вдругъ столь сильное пламя, что для погашенія его принуждены были потопить корабль до половины. Подобное же несчастіе случилось недавно на суднѣ, доставлявшемъ каменный уголь на королевскіе параходы при Вульвичѣ.

6.

О СОДЕРЖАНИИ СЪРЫ ВЪ ЖЕЛѢЗѢ (*).(Изъ Politechnisches Journal.)

Г. Вестъ утверждаетъ въ статьѣ, читанной имъ въ **Brittish Association** въ Единбургѣ, что послѣ многочисленныхъ испытаній, онъ открылъ присутствіе значительнаго количества сѣры не токмо въ чугуиѣ, но даже и въ самомъ лучшемъ полосовомъ желѣзѣ. Она обнаруживается отдѣленіемъ сѣроводороднаго газа, когда желѣзо подвергается дѣйствию соляной кислоты. Г. Вестъ настаиваетъ, чтобы это содержаніе сѣры опредѣлено было въ точности для узнанія доброты желѣза.

(*) **Edinburgh new Philosophical Journal**

О Девіевой предохранительной лампы.

Въ послѣднихъ нумерахъ журнала *Mechanic's Magazine* помѣщено нѣсколько статей, которыми доказываютъ, что несчастные случаи, происшедшіе въ нѣкоторыхъ Англійскихъ каменноугольныхъ копяхъ, не взирая на употребленіе предохранительной лампы, не должны быть приписываемы, какъ доселѣ, одной неосторожности работниковъ. Въ этомъ основываются на слѣдующемъ разсужденіи, помѣщенномъ въ 5 изданіи *Elements of Chemistry* Тупнера: «Если внести Девіеву лампу въ пространство, наполненное горючимъ воздухомъ, то пламя въ ней увеличивается, и если газъ очень воспламенителенъ, то проникнувъ чрезъ проволочную, сѣтъ онъ немедленно загорается. Горѣніе этого газа продолжается на внутренней сторонѣ сѣтки, а находящійся внутри свѣтъ лампы погасаетъ. Какъ скоро работникъ это замѣтитъ, то долженъ немедленно удалиться, потому что хотя пламя и не можетъ сообщаться съ находящимся внѣ лампы горючимъ воздухомъ, до тѣхъ поръ, пока проволочная сѣтка цѣла, но происходящій отъ го-

«рѣнія жаръ такъ силенъ, что проволока не
 «болѣе, какъ въ нѣсколько минутъ, въ немъ
 «окисляется и распадается на мелкія части.
 «Сверхъ того, если лампу, коей проволочная
 «сѣтка раскалена докрасна, подвергнуть бы-
 «строу теченію воздуха, то весьма легко мо-
 «жетъ случиться, что пламя съ такою быстро-
 «тою будетъ проникать сквозь сѣтку, что лам-
 «па не въ состояніи охладиться ниже точки
 «возгаранія, а потому съ нею можно, при силь-
 «номъ сквозномъ вѣтрѣ, подвергнуться несча-
 «стію, между тѣмъ какъ при покойномъ возду-
 «хѣ не было бы ни какой опасности.»

Но Г. Муррай въ томъ же Журналѣ *Mechanic's Magazine* No. 593 опровергаетъ упо-
 мянутое мнѣніе Г. Турнера собственными на-
 блюденіями. Онъ неоднократно доводилъ пре-
 дохранительную лампу до раскаленного состоя-
 нія и нерѣдко, во время лекцій, оставлялъ ее
 въ этомъ состояніи въ горячемъ воздухѣ.
 Сверхъ того увѣряли его смотрители каменно-
 угольныхъ копей, что мастеровые нерѣдко въ
 необходимости были продолжать работу, не
 смотря на то, что лампа долгое время раска-
 лена была докрасна. Въ этихъ случаяхъ,
 при покойномъ состояніи воздуха, опасность
 происходитъ, по мнѣнію Г. Муррай, отъ мел-
 кихъ частицъ каменного угля, которыя дости-
 гая раскаленной докрасна лампы, сами прихо-

дять въ это положеніе, и потомъ воспламеня-
ясь зажигаютъ горючій воздухъ.

8.

О ПОТРЕБЛЕНІИ КАМЕННАГО УГЛЯ ВЪ АНГЛІИ.

По увѣренію одного изъ корреспондентовъ Журнала *Mechanic's Magazine*, занимаются при добычѣ каменнаго угля постоянно до 50,000 человекъ. Количество добываемаго изъ всѣхъ копей угля простирается до 30 милл. тоннъ (1950 мил. пудъ), которыя на мѣстѣ оцѣнены быть могутъ въ 10 мил. фунт. стерл. (250 мил. рубл.) Для обработки желѣза употребляется ежегодно до 6 мил. тоннъ (390 мил. пудъ). Въ прошедшемъ году привезено было въ Лондонъ моремъ 2 милліона тоннъ, проданные каждая по 1 фун. стерл. Выгоды, получаемыя различными путями отъ каменнаго угля, простираются, вѣроятно, свыше 50 мил. фун. стерл., или до 1,250 милліоновъ рублей.

**ОБЪЯВЛЕНИЕ ФРЕЙБЕРГСКОЙ Горной АКА-
ДЕМІИ О ПРОДАЖѢ СОБРАНІЙ ЗАВОДСКИХЪ
ПРОДУКТОВЪ (*).**

Для вспомошествованія обучающимся Металлургіи и по желанію многихъ лицъ, въ здѣшнемъ минеральномъ магазинѣ будутъ составляемы собранія заводскихъ продуктовъ для продажи, лишь только число заказывающихъ оныя будетъ достаточное для прикрытія первоначальныхъ издержекъ.

Собранія сіи могутъ быть:

1) Собранія мѣстныхъ, какъ то: собраніе заводскихъ продуктовъ Фрейбергскихъ сереброплавильныхъ и амальгамирной фабрики, состоящія изъ 160 кусковъ, цѣною отъ 30 до 35 талеровъ.

Собраніе продуктовъ зейгернаго завода въ Гринталѣ 100 кусковъ, цѣною отъ 15 до 16 талеровъ.

Собраніе продуктовъ желѣзнаго завода 80 кусковъ, цѣною въ 10 талеровъ.

Продукты оловяннаго завода, цѣною въ 6 талеровъ.

Продукты сѣрнаго завода, цѣною въ 4 талера.

(*) Изъ Ердмана Журнала No. 9. 1835.

Продукты купороснаго завода отъ 3 до 4 талеровъ.

Продукты квасцоваго завода отъ 3 до 4 талеровъ.

2) Собранія систематическія, въ коихъ продукты съ различныхъ заводовъ расположены будутъ по ихъ химическимъ свойствамъ. Смотря по величинѣ собранія и по тому, какъ высоко будетъ требованіе на продукты иностранныхъ заводовъ, цѣна таковыхъ собраній можетъ простираться отъ 5 до 50 талеровъ.

3) Собранія нѣсколькихъ кусковъ любопытныхъ въ металлургическомъ, химическомъ и геогностическомъ отношеніи, цѣна коихъ предварительно опредѣлена быть не можетъ.

Геогностическая карта

Нягана участка

Златоустовских заводов.

Место, означенное буквами А. В. С., состоит в споръ съ Кыштымскими заводами.

- Область первозданная.
 [шaded box] Формация слюдяного сланца.
 Область переходная.
 [unshaded box] Формация глинистого сланца.

- А Заводъ
 ♂ Мѣдные
 ♀ Железные } Рудники
 # ♂ Мѣдные
 ♀ Железные } Прииски
 ~~~~~ Пруды, реки, ручьи и каналы  
 / Дороги  
 [swamp symbol] Болота  
 [mountain symbol] Горы

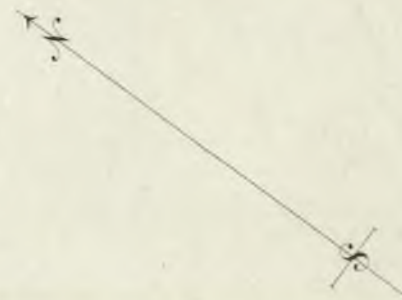








Окрестностей Уганд-Огуевского караула,  
обследованных золотоискательною партией  
въ 1832 году





Къ статье о получении каменноугольнаго Сегтя и смолы при изготовлении кокса.

Рис. 5<sup>ая</sup>

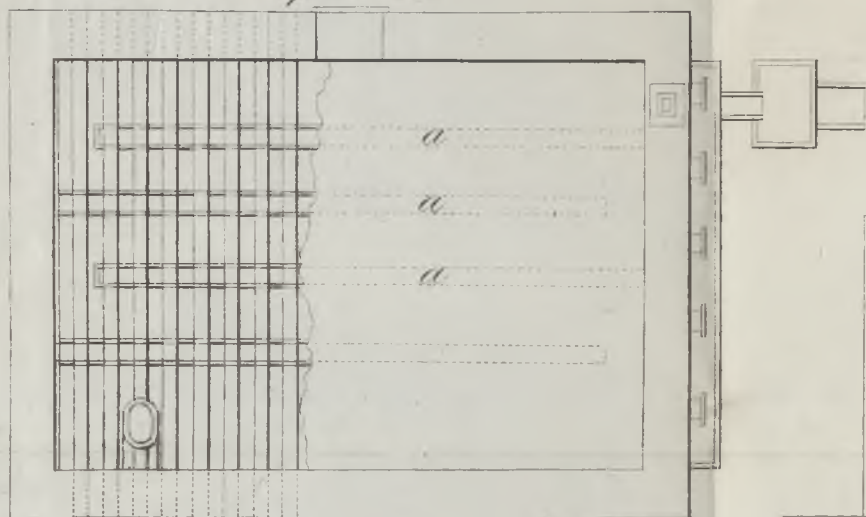


Рис. 3<sup>ая</sup>

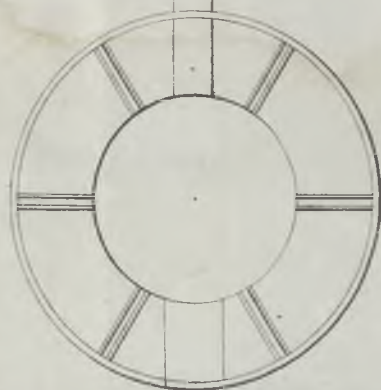


Рис. 3<sup>ая</sup>

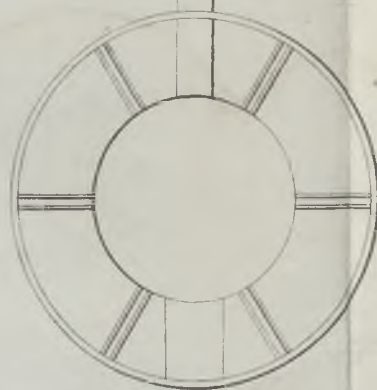
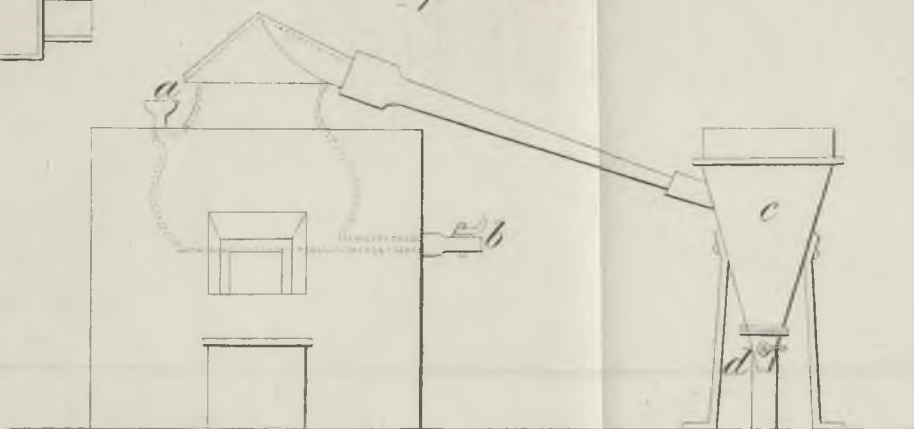


Рис. 4<sup>ая</sup>



0 1 2 3 4 5 6 Футовъ

Рис. 7<sup>ая</sup>



Рис. 1<sup>ая</sup>

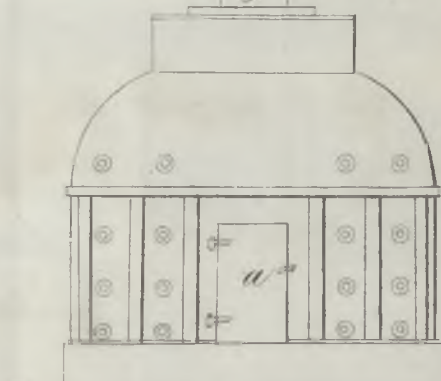


Рис. 2<sup>ая</sup>

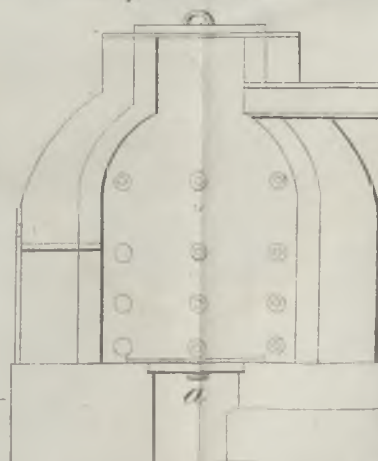
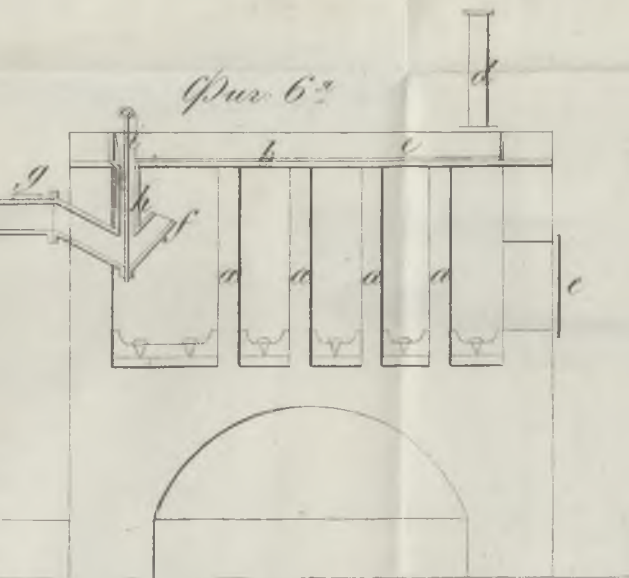


Рис. 6<sup>ая</sup>



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Футовъ