

*Министерство
1858*

ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ,

ИЗДАВАЕМЫЙ

УЧЕНЫМЪ КОМИТЕТОМЪ

КОРПУСА ГОРНЫХЪ ИНЖЕНЕРОВЪ.

№ 11.



САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

ВЪ ТИПОГРАФІИ ДЕПАРТАМЕНТА ВНЕШНЕЙ ТОРГОВЛИ.

1858.

СОДЕРЖАНІЕ КНИЖКИ.

	Стр.
Уставъ касательно порядка пріобрѣтенія права на прі- иски рудъ и минераловъ и о правѣ на добываніе и обработку оныхъ въ Великомъ Княжествѣ Финлянд- скомъ, Высочайше утвержденный 25 Мая 1857 года	193
Заварка ружейныхъ стволовъ ручнымъ и машиннымъ спо- собами; Горнаго Инженеръ—Штабсъ-Капитана <i>Грама- тчикова</i> 4-ю. (окончаніе)	222
Отчетъ, представленный Господину Министру Финансовъ, Директоромъ Главной Физической Обсерваторіи, Ака- демикомъ Купферомъ, за 1856 годъ.	265
Обработка серебрястыхъ свинцовыхъ рудъ на заводѣ Аль- тенау, на Гарцѣ; Горнаго Инженеръ—Капитана <i>Бека</i> .	319
Изслѣдованія о бороздчатости горныхъ породъ, происхо- дящей отъ явленій эрратическихъ, объ образованіи га- лекъ, песку и глины и о химическихъ разложеніяхъ, производимыхъ механическими дѣятелями; <i>Добре</i> . . .	334
Извѣстія и смѣсь	364

(Къ сей книгѣ приложено три таблицы чертежей).

УСТАВЪ КАСАТЕЛЬНО ПОРЯДКА ПРИОБРѢТЕНІЯ
ПРАВА НА ПРИСКИ РУДЪ И МИНЕРАЛОВЪ И
О ПРАВѢ НА ДОБЫВАНІЕ И ОБРАБОТКУ ОНЫХЪ
ВЪ ВЕЛИКОМЪ КНЯЖЕСТВѢ ФИНЛЯНДСКОМЪ,
ВЫСОЧАЙШЕ УТВЕРЖДЕННЫЙ 23 МАЯ 1857
ГОДА.

ГЛАВА I.

*О ископаемыхъ, на добываніе коихъ допу-
скается пріобрѣтать право, и о томъ, въ
какихъ случаяхъ это право дается.*

§ 1. Ископаемая, на добываніе коихъ допускается
пріобрѣтать право, суть всякіе металлы и руды, встрѣча-
ющіеся либо въ горныхъ, либо въ земляныхъ пластахъ
или на днѣ озеръ и болотъ; также сѣрный колчеданъ,
графитъ (карандашъ), кровельный сланецъ, мраморъ,
порфиръ и другія тому подобныя горныя породы и
ископаемая, которыя могутъ быть обдѣлываемы по-
средствомъ шлифовки или полировки. Равномѣрно дается

УСТАВЪ КАСАТЕЛЬНО ПОРЯДКА ПРИОБРѢТЕНІЯ
ПРАВА НА ПРИИСКИ РУДЪ И МИНЕРАЛОВЪ И
О ПРАВЪ НА ДОБЫВАНІЕ И ОБРАБОТКУ ОНЫХЪ
ВЪ ВЕЛИКОМЪ КНЯЖЕСТВѢ ФИНЛЯНДСКОМЪ,
ВЫСОЧАЙШЕ УТВЕРЖДЕННЫЙ 23 МАЯ 1837
ГОДА.

Г Л А В А I.

*О ископаемыхъ, на добываніе коихъ допу-
скается пріобрѣтать право, и о томъ, въ
какихъ случаяхъ это право дается.*

§ 1. Ископаемая, на добываніе коихъ допускается
пріобрѣтать право, суть всякіе металлы и руды, встрѣча-
ющіеся либо въ горныхъ, либо въ земляныхъ пластахъ
или на днѣ озеръ и болотъ; также сѣрный колчеданъ,
графитъ (карандашъ), кровельный сланецъ, мраморъ,
порфиръ и другія тому подобныя горныя породы и
ископаемая, которыя могутъ быть обдѣлываемы по-
средствомъ шлифовки или полировки. Равномѣрно дается

разрѣшеніе разрабатывать отвалы у тунележащихъ рудниковъ, содержащіе въ себѣ какія либо изъ исчисленныхъ здѣсь породъ.

Для добыванія обыкновеннаго известняка и кварца разрѣшается занимать площади не иначе, какъ для употребленія сихъ породъ въ видѣ примѣси при плавкѣ металловъ и на выкладку внутреннихъ стѣнъ или футеровку плавильныхъ печей.

Относительно же прошеній о разрѣшеніи права на пріиски, содержащіе въ себѣ благородные металлы, руководствоваться Объявленіемъ отъ 3 Октября 1824 года.

§ 2. Если содержащій въ себѣ вышеозначенныя породы пріискъ, на который уже имѣлось право, будетъ оставленъ, то всякій воленъ войти съ прошеніемъ объ отводѣ вновь такового пріиска.

§ 3. Если пріискъ, на который допускается пріобрѣтать право, находится близъ жилого двора, въ разстояніи менѣе ста сажень отъ принадлежащаго къ оному строенія или двороваго мѣста или сада, то на таковой пріискъ право дается просителю не иначе какъ съ дозволенія землевладѣльца, а въ казенныхъ земляхъ—съ согласія содержателей оныхъ. Добыча озерной и болотной руды изъемлетсѣ однако изъ сего запрещенія.

Не дается также право на таковой пріискъ въ горныхъ или земляныхъ пластахъ, находящійся въ разстояніи менѣе ста сажень отъ стараго рудника,

8652511

для котораго еще не назначена опредѣленная отводная площадь, буде владѣлецъ рудника на то не согласится; но если владѣлецъ упуститъ испросить, какъ сказано въ § 24, разрѣшеніе на отводъ, то по истеченіи одного года съ того времени, когда можно и должно было сдѣлать отводъ, открывшему повый пріискъ предоставляется занять оный, не стѣсняясь сосѣдствомъ стараго рудника, и за тѣмъ, касательно отводовъ для ихъ обонхъ, руководствоваться § 31.

Занимать площади, для добыванія известняка съ прописанною въ § 1 цѣлю, въ смежности со старою известковою ломкою, допускается не ближе пятидесяти саженъ отъ оной.

ГЛАВА II.

О свидѣтельствѣ на разработку пріисковъ.

§ 4. Кто желаетъ начать разработку пріиска, на который допускается право, будь пріискъ на своей или на чужой землѣ, тотъ обязанъ письменно заявить о семъ у Бергмейстера для полученія свидѣтельства на разработку. Въ заявкѣ должно быть помѣщено: имя, званіе и мѣсто жительства просителя, какого рода заявляемый пріискъ и на чьихъ гейматныхъ угодьяхъ или на какой другой землѣ находится, и впрочемъ столь подробное описаніе мѣстности, чтобы не могло возникнуть никакого недоумѣнія. Если

заявка дѣлается о добываніи озерной или болотной руды, то проситель обязанъ также приложить письменно удостовѣреніе Короннаго Фохта, Ленсмана или Землемѣра о квадратномъ содержаніи заявляемаго пространства, таковое удостовѣреніе можетъ основываться на прежнемъ измѣреніи и планѣ озера или болота, если они до того были измѣрены и сняты на планъ; выдаватель же подобнаго удостовѣренія отвѣчаетъ, чтобы оно не разнствовало отъ дѣйствительности—въ озерѣ по крайней мѣрѣ не болѣе квадратной полумили, а въ болотѣ не болѣе квадратной полуверсты. Когда требуется отводъ лишь части озера, тогда пограничная линія, отдѣляющая занимаемую площадь отъ остальной части озера, назначается отъ берега до берега или другаго подвижнаго, замѣтнаго пункта въ прямомъ направленіи, не прерывая и не проводя ея углами въ иныхъ точкахъ, а часть болота означается и отдѣляется отъ смежной части преимущественно также прямыми линіями, начинающимися съ твердой земли.

Проситель обязанъ равномѣрно, если Бергмейстеръ потребуетъ, свидѣтельствомъ двухъ вѣры достойныхъ лицъ, подтвердить, что въ пріобрѣтеніи права на пріискъ не встрѣчается препятствій, въ § 3 упомянутыхъ.

§ 5. Если открывшій такой пріискъ, какъ выше сказано, желаетъ сохранить право преимущества на оный заявкою мѣстному Коронному Фохту или Ленс-

ману, то сіе дозволяется, а Коронный Фохтъ или Ленсманъ выдаетъ въ томъ свидѣтельство. Это свидѣтельство имѣетъ силу, въ рукахъ пріискателя или пользующихся его правами, со дня заявки, если оно только въ теченіе двухъ мѣсяцевъ послѣ того будетъ представлено Бергмейстеру для полученія свидѣтельства на разработку пріиска; но если этотъ срокъ будетъ пропущенъ, то свидѣтельство Короннаго Фохта или Ленсмана считается дѣйствительнымъ лишь со дня представленія его Бергмейстеру.

§ 6. Бергмейстеръ обязанъ вести точный и полный журналъ всѣмъ поступающимъ прошеніямъ о выдачѣ свидѣтельства на разработку пріисковъ, съ показаніемъ года и числа, когда прошеніе поступило и съ отмѣткою сдѣланнаго по оному распоряженія, сообщая немедленно, или по крайней мѣрѣ до исхода одного мѣсяца съ означеннаго числа, письменное опредѣленіе по прошенію. Если Бергмейстеръ признаетъ нужнымъ отобрать дальнѣйшія свѣдѣнія о томъ, какого рода заявленный пріискъ, о мѣстоположеніи онаго или о другихъ обстоятельствахъ, кои потребно знать при выдачѣ свидѣтельства на разработку, то предписываетъ просителю представить таковыя свѣдѣнія въ удобный, въ точности опредѣляемый срокъ, съ тѣмъ что заявка, въ случаѣ просрочки, будетъ считаться недѣйствительною; о чемъ непременно должно упоминать въ опредѣленіи. Ежели изъ поступившихъ бумагъ или отобранныхъ свѣдѣній окажется, что раз-

работка пріиска, по § 1, не подлежитъ разрѣшенію или что встрѣчаются препятствія, въ § 3 исчисленныя, то прошеніе рудопромышленника не удовлетворяется.

§ 7. На опредѣленіе Бергмейстера, коимъ отказывается въ выдачѣ свидѣтельства на разработку, или объявляется, что прошеніе о томъ не подлежитъ удовлетворенію, жалоба приносится письменно Оберъ-Интенданту Горнаго Вѣдомства съ представленіемъ и самаго опредѣленія Бергмейстера и прочихъ къ дѣлу принадлежащихъ бумагъ, не позже двѣнадцати часовъ по полуночи въ тридцатый день послѣ того, когда просителю объявлено опредѣленіе, не считая однако дня объявленія. Бергмейстеру же надлежитъ прописывать въ своемъ опредѣленіи наставленіе касательно порядка подачи жалобы и отмѣчать, на опредѣленіи же, когда оно вручено кому слѣдуетъ. Искать отмѣны рѣшенія Оберъ-Интенданта уже не допускается.

§ 8. Свидѣтельство на разработку пріиска вносится всегда, слово въ слово, въ заведенную для того шнуровую книгу, и должно заключать въ себѣ:

1) Разрѣшеніе пріискателю или пользующимся его правами, безъ нарушенія правъ владѣльца земли или другаго пріискателя, производить работу въ пріискѣ и пользоваться имъ, покуда разработка рудника или выемка руды надлежащимъ образомъ продолжается; а равно полное согласно съ поступившими бумагами

описаніе мѣста, гдѣ находится пріискъ, какого онъ рода и какія другія имѣетъ свойства; сверхъ того, относительно мѣстъ добыванія озерной и болотной руды, квадратное содержаніе разрѣшаемаго къ пользованію пространства съ опредѣленіемъ, по указаннымъ въ § 41 правиламъ, количества руды, которое ежегодно должно быть добываемо, и непременно съ оговоркою, слѣдуетъ ли согласно § 38 дѣлать отводъ или нѣтъ.

2) Названіе рудника или пріиска, по коему оный можно отличить отъ другихъ.

3) Время, съ котораго право на пріискъ считается, и

4) Предписаніе промышленнику подъ опасеніемъ лишенія права на пріискъ, въ теченіе трехъ мѣсяцевъ по выдачѣ свидѣтельства распорядиться о публикаціи онаго въ церкви того прихода, въ предѣлахъ коего пріискъ находится.

§ 9. Возбраняется выдавать свидѣтельство на нѣсколько въ разныхъ мѣстахъ находящихся пріисковъ, въ горныхъ или земляныхъ пластахъ, или, когда дѣло идетъ объ одномъ подобномъ пріискѣ, на большее пространство нежели установленнымъ порядкомъ будетъ обложено работою.

Равномѣрно не разрѣшать, по одному свидѣтельству, право на добываніе руды изъ разныхъ озеръ или болотъ.

§ 10. Разрѣшеніе разработки отваловъ какого либо рудника, не даетъ права на самый рудникъ; но съ

правомъ на рудникъ слѣдуетъ право и на отвалы, въ отводѣ находящіеся и неогражденные взятымъ прежде особымъ разрѣшеніемъ на обработку.

§ 11. Когда нѣсколько промышленниковъ получаютъ, каждый порознь, свидѣтельства на одинъ и тотъ же пріискъ, то право на опый принадлежитъ тому, кто согласно §§ 4 и 5 первый сдѣлалъ заявку, если онъ при томъ въ надлежащее время исполнилъ заключающееся въ свидѣтельствѣ предписаніе о публикованіи онаго. Ежели заявка сдѣлана нѣсколькими лицами въ одинъ день, то всѣмъ пользоваться одинаковымъ правомъ, развѣ будетъ доказано, что кто нибудь изъ просителей зналъ о намѣреніи другаго сдѣлать заявку или что заявка уже имъ сдѣлана; въ этомъ случаѣ право на пріискъ принадлежитъ сему послѣднему.

§ 12. Если свидѣтельство выдано на пріискъ, разработка котораго по 1-й главѣ не подлежитъ разрѣшенію, то таковое свидѣтельство признается недействительнымъ, а для пріиска запрещается дѣлать отводъ, буде по сему послѣдуетъ протестъ при назначеніи отводной площади. Однако тотъ, чье право нарушено, можетъ, если пожелаетъ, и прежде ходатайствовать объ уничтоженіи свидѣтельства, подачею жалобы Оберъ-Интенданту горнаго вѣдомства, когда пріискъ согласно § 1 не подлежитъ разрѣшенію, или начинаніемъ дѣла въ Герардскомъ Судѣ, если противъ разрѣшенія встрѣтятся такіа препятствія, какія упоминаются въ § 3. при чемъ промышленникъ, буде

онъ производилъ разработку пріиска по свидѣтельству, которое потомъ признается незаконнымъ, долженъ отвѣчать какъ за самовластное пользованіе чужимъ имѣніемъ, если на него будетъ подана жалоба въ установленное время. Когда въ подобныхъ случаяхъ объявляется протестъ противъ свидѣтельства, то Губернаторъ имѣетъ, по особому о томъ прошенію, запретить производство работы, если предвидится, что тѣмъ будетъ причиненъ ущербъ владѣльцу земли.

§ 13. Споры между разными промышленниками о правѣ первенства на одинъ и тотъ же пріискъ, а также дѣла по протестамъ противъ выданныхъ уже свидѣтельствъ на разработку, въ поименованныхъ въ послѣднемъ пунктѣ § 11 случаяхъ, заявляются по позыву и разбираются въ мѣстномъ судѣ, при чемъ, если свидѣтельство получено на томъ основаніи, что прежде занятый пріискъ былъ оставленъ или потому что въ немъ не добыто установленнаго количества руды, прежній владѣлецъ пріиска не обязанъ отступить отъ своего владѣнія, покуда онъ по опредѣленію Суда не будетъ лишенъ своего права на пріискъ.

ГЛАВА III.

О развѣдочной выработкѣ.

§ 14. Тотъ кто получить свидѣтельство на разработку пріиска, вправѣ воспользоваться приграничною землею, сколько потребуется подъ устройство до-

роги и чтобы имѣть просторъ для производства развѣдочныхъ или другихъ опытныхъ работъ, какія окажутся нужными для изслѣдованія или обнаженія пріиска, до назначенія отводной площади. За таковое пользованіе онъ долженъ однако платить владѣльцу или содержателю земли, покуда развѣдочная выработка продолжается, полное вознагражденіе ежегоднымъ взносомъ, съ обязательствомъ также, если пріискъ будетъ оставленъ, вознаградить землевладѣльцу или тому, кто вмѣсто него имѣетъ право на вознагражденіе, весь ущербъ, который на будущее время можетъ быть причиненъ его угодьямъ.

§ 15. Если возникнетъ споръ на счетъ количества ежегодной платы за землю или другаго вознагражденія, которое по § 14 слѣдуетъ вносить, и буде рудопромышленникъ и землевладѣлецъ не могутъ согласиться о рѣшеніи спора чрезъ посредниковъ, ими самими назначаемыхъ, то въ такомъ случаѣ дѣло рѣшается мѣстнымъ судомъ.

§ 16. Когда владѣлецъ или содержатель земли потребуетъ представленія обезпеченія въ ежегодномъ взносѣ или вознагражденіи, которое рудопромышленникъ по § 14 обязанъ платить, то послѣдній долженъ исполнить сіе не предпринимая разработки рудника или не продолжая оной, буде разработка уже была начата когда потребовалось обезпеченіе, въ противномъ же случаѣ Коронный Фохтъ или Магистратъ, получивъ о томъ прошеніе, имѣютъ распорядиться о

прекращеніи работы до того времени, покуда не будетъ представлено обезпеченіе, какое признается удовлетворительнымъ.

§ 17. Пріискатель обязанъ, не позже одного года по выдачѣ свидѣтельства, начать разработку, если по случаю возникшаго спора не встрѣтится препятствіе, устраненіе коего не зависитъ отъ пріискателя; по началіи же работъ онъ долженъ ежегодно продолжать оныя тѣмъ порядкомъ и подъ опасеніемъ такого послѣдствія, какія въ VI главѣ установлены, при чемъ ему, до положенія отвода, не дозволяется останавливать работы для развѣдокъ на чужой землѣ, безъ согласія того, кто по праву владѣнія землею имѣетъ долю въ пріискѣ.

Пріискатель, не начавшій работы въ означенное здѣсь время, лишается своего права на пріискъ.

§ 18. Если получившій право на пріискъ, по началіи разработки, но до положенія отводовъ, пожелаетъ оставить рудникъ, то долженъ дать знать о томъ какъ владѣльцу, такъ и содержателю земли съ подпискою или при свидѣтеляхъ, и за тѣмъ онъ уже не обязанъ далѣе текущаго года вносить подать за землю, которою онъ пользовался, но вознаграждаетъ однако могшій произойти ущербъ, согласно § 14. Въ случаѣ же оставленія рудника, безъ подобнаго извѣщенія, землевадѣлецъ, или кто пользуется его правомъ, можетъ когда угодно, по прекращеніи работы, взять обратно въ свое веденіе землю, употребляющуюся

подъ устройство рудника , и отыскивать за порчу оной слѣдующее ему вознагражденіе , а получившій право на пріискъ обязанъ между тѣмъ отвѣтствовать, покуда это вознагражденіе не будетъ внесено, за все количество ежегоднаго оброка, за пользованіе землею опредѣленнаго.

ГЛАВА IV.

О правѣ землевладѣльца.

§ 19. Землевладѣльцу предоставляется право вмѣстѣ съ пріискателемъ разрабатывать рудникъ и пользоваться получаемымъ отъ того доходомъ—на половину. Подобнымъ же правомъ пользуется владѣлецъ земли на разрѣшенные къ разработкѣ мѣсторожденія въ озерѣ или болотѣ; но онъ обязанъ напротивъ того, для добыванія рудъ изъ озера, отвести пріискателю, за умѣренную плату, необходимое мѣсто для складыванія руды, а также удобное пространство для возки оной изъ болота, съ тѣмъ чтобы промышленникъ отвѣчалъ за вредъ, могущій отъ того произойти.

Если добываніемъ руды изъ озера будетъ причиненъ ущербъ по рыбной ловлѣ, то владѣлецъ имѣетъ сверхъ того право и на вознагражденіе за понесенный имъ убытокъ.

При разрѣшеніи права на отвалы, доля владѣльца земли ограничивается одною четвертою частію, а остальные три четверти принадлежать промышленнику одному

§ 20. Если разрѣшенный къ выработкѣ пріискъ находится въ землѣ, состоящей на непосредственномъ завѣдываніи казны или въ вѣзжей землѣ казенной, или могущей подлежать выдѣлу, или въ озерѣ, не принадлежащемъ какому либо геймату одному, то доля владѣльца земли предоставляется пріискателю, съ тѣмъ только чтобы онъ далъ вознагражденіе за землю, отводимую подъ устройство рудника или добываніе руды; за исполненіемъ же сего, а также за представленіемъ обезпеченія, когда таковое потребуется, долженъ наблюдать Губернаторъ.

На коронномъ гейматѣ или бостелѣ доля владѣльца достается содержателю или хозяину.

§ 21. Землевладѣлецъ можетъ, во время опытной работы въ рудникѣ, когда пожелаетъ, объявить пріискателю, что намѣренъ воспользоваться принадлежащею ему долею вполнѣ или нѣкоторою частію, имѣя право участвовать въ устройствѣ рудника съ того времени, когда объявленіе имъ сдѣлано при свидѣтеляхъ или съ подпискою, съ тѣмъ однако чтобы онъ принялъ на себя и соотвѣтственную часть всѣхъ расходовъ, которые потомъ потребуются для разработки рудника, а равно въ той же пропорціи вознаградилъ стоимость необходимыхъ и полезныхъ для работы строеній или снарядовъ и запасовъ, заготовленныхъ до того пріискателемъ; но въ издержкахъ, употребленныхъ пріискателемъ предъ тѣмъ на развѣдки или другія работы

для изслѣдованія или обнаженія пріиска, землевладѣлецъ не обязанъ участвовать, а потому и весь доходъ съ рудника въ продолженіе сего времени принадлежитъ пріискателю одному.

Когда возникнетъ споръ на счетъ количества вознагражденія, слѣдующаго пріискателю отъ землѣвладѣльца, то опредѣленіе онаго чинить по § 15; а владѣлецъ земли, не смотря на то, пользуется между тѣмъ своею долею въ пріискѣ, если представитъ обезпеченіе вознагражденія.

§ 22. Если владѣлецъ земли упуститъ объявить, по крайней мѣрѣ при положеніи отвода, о намѣреніи воспользоваться своею долею, то лишается всякаго права не только на минераль, въ то время вырабатываемый, но и на всякій другой пріискъ, который въ послѣдствіи можетъ быть открытъ въ отводѣ, развѣ между нимъ и владѣльцемъ рудника состоится иное условіе.

§ 23. Пріискатель озерныхъ и болотныхъ рудъ обязанъ, по опубликованіи свидѣтельства на разработку пріиска, до начатія выемки руды, при свидѣтеляхъ или съ подпискою истребовать отъ владѣльца земли отзывъ, желаетъ ли онъ и въ какой именно мѣрѣ воспользоваться своимъ правомъ на пріискъ, каковъй отзывъ владѣлецъ долженъ, подъ опасеніемъ лишенія своего права, въ теченіе одного мѣсяца послѣ того доставить пріискателю самому, если онъ имѣетъ

жительство въ томъ приходѣ, гдѣ находится пріискъ, или его тамъ проживающему повѣренному, имя котораго и слѣдуетъ въ такомъ случаѣ объявить владѣльцу; по истеченіи же сего времени пріискатель приглашаетъ всѣхъ владѣльцевъ, неотказавшихся отъ своей доли въ пріискѣ, въ извѣстный день, но не менѣе четырнадцати дней по повѣщеніи, собраться въ назначенномъ мѣстѣ въ предѣлахъ ихъ прихода, для соглашенія о правилахъ производства выемки руды. Если они между собою не могутъ о семъ условиться, то дѣло заявляется пріискателемъ, по надлежащемъ позывѣ, въ мѣстномъ судѣ; но пріискатель однако вправѣ между тѣмъ приступить къ разработкѣ пріиска, не смотря на споръ владѣльцевъ, если онъ только представитъ благонадежное поручительство въ томъ, что вознаградитъ убытки и ущербъ, которые могутъ работою быть причинены владѣльцамъ земли. Затѣмъ Судъ опредѣляетъ вознагражденіе, слѣдующее съ пріискателя. Землевладѣлецъ, не исполнившій лежащей на немъ собственно обязанности по добыванію руды, лишается своей доли, которая потомъ переходитъ къ пріискателю, буде онъ пожелаетъ.

Если отзывъ слѣдуетъ истребовать отъ нѣсколькихъ землевладѣльцевъ, или если нужно пригласить ихъ для совѣщанія о производствѣ работъ, то пріискатель вправѣ чинить это посредствомъ публикаціи въ церкви того прихода, гдѣ находится пріискъ.

Г Л А В А V.

Объ отводъ.

§ 24. Когда работы по пріиску, на который имѣется свидѣтельство, доведены до той степени, что заявленные рудныя жилы уже изслѣдованы и приведены въ извѣстность, то дѣлается опредѣленный отводъ, заключающій въ себѣ на поверхности земли то пространство, въ предѣлахъ котораго владѣлецъ рудника вправѣ, съ исключеніемъ другихъ, производить работы какъ на дневной поверхности, такъ и въ нѣдрахъ земли. Въ слѣдствіе того владѣльцу рудника надлежитъ подать Бергмейстеру письменное прошеніе о положеніи такового отвода, какъ скоро пріискъ посредствомъ земляной или порохострѣльной работы сдѣлается доступнымъ и будетъ до того обнаженъ, что можно судить о родѣ его, мѣстоположеніи или направленіи и богатствѣ.

На отвалы должно просить о назначеніи отвода въ теченіе одного года съ того времени когда начались работы; въ противномъ случаѣ рудопромышленникъ лишается даннаго ему права.

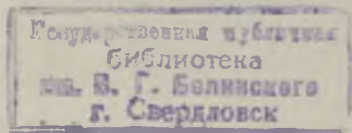
Относительно озеръ и болотъ поступать на счетъ отвода, какъ о томъ въ §§ 38, 39 и 44 особо постановлено.

§ 25. По поступленіи къ Бергмейстеру упоминаемаго въ предъидущемъ § прошенія, въ коемъ вла-

дѣлецъ рудника долженъ прописать имена и мѣста жительства землевладѣльцевъ, на землѣ коихъ онъ желаетъ получить отводъ, Бергмейстеръ обязанъ въ возможной скорости въ удобное для того время года, приступить на мѣстѣ къ назначенію отводной площади.

§ 26. Отводъ площади производится на счетъ просителя, Бергмейстеромъ при помощи двухъ понятыхъ. Владѣльцу земли, если онъ частное лицо, и другимъ, до кого дѣло можетъ касаться, сообщается особая повѣстка съ показаніемъ когда и гдѣ отводъ будетъ дѣлаться, и по крайней мѣрѣ четырнадцать дней впередъ публикуется о томъ же въ церквахъ тѣхъ приходовъ, въ предѣлахъ коихъ отводимое пространство находится—для руководства тѣмъ, кто полагаетъ, что отъ сего зависить интересъ его. Бергмейстеръ вправе обратиться къ мѣстному коронному чиновнику, а если понадобится, и къ Губернатору о публикованіи объявленія въ церквахъ и врученіи повѣстокъ кому слѣдуетъ съ подписками, которыя должны быть доставлены Бергмейстеру до опредѣленнаго для отвода срока.

Если отводъ чинится на коронной землѣ, то Бергмейстеръ доноситъ о томъ и Губернатору, а Губернаторъ назначаетъ короннаго стряпчаго для сохраненія правъ казны и дѣлаетъ распоряженіе о назначеніи, въ случаѣ надобности, и другихъ общественныхъ повѣренныхъ на законномъ основаніи, для присутствованія при положеніи отвода.



86525111

§ 27. Если проситель не явится на мѣсто производства, то отводъ не дѣлается, а имѣетъ быть отложенъ до подачи о томъ вновь прошенія; но отсутствіе кого либо изъ прочихъ прикосновенныхъ къ дѣлу лицъ или повѣреннаго отъ казны или общества, не должно останавливать положенія отвода, буде объ ономъ опубликовано какъ въ § 26 сказано.

§ 28. Ежели при назначеніи отводной площади объявится подозрѣніе на Бергмейстера или кого либо изъ содѣйствующихъ ему понятыхъ, или же будетъ сдѣлано возраженіе противъ самаго производства, то Бергмейстеръ долженъ постановить по сему свое рѣшеніе. Когда объявленное подозрѣніе или возраженіе противъ назначенія отводной площади, будутъ признаны основательными, то производство отвода останавливается, развѣ подозрѣніе касается до понятыхъ: въ такомъ случаѣ вмѣсто его назначается другой. Если объявленное подозрѣніе или какое другое возраженіе не будутъ признаны заслуживающими вниманія, то дѣйствія по положенію отвода руднику продолжаются, не смотря на то будетъ ли объявлено неудовольствіе на опредѣленіе производителя или нѣтъ, съ представленіемъ недовольному права принести жалобу по окончаніи всего дѣла.

§ 29. Отводъ на поверхности земли дѣлается такимъ образомъ, что смотря по надобности владѣльцу рудника назначается, въ горныхъ или земляныхъ пластахъ, содержащихъ въ себѣ известъ и кварцъ, пло-

2625/11

щадь по высшей мѣрѣ въ двадцать пять сажень , а для добыванія металловъ, рудъ и другихъ въ § 1 исчисленныхъ минераловъ и горныхъ породъ, во сто сажень въ длину и ширину; однако, если мѣстность, по упоминаемымъ въ § 3 препятствіямъ , того требуетъ или буде владѣлецъ рудника самъ просить , и мѣста будетъ достаточно , отводную площадь допускается намѣривать въ опредѣленной величинѣ и по другому протяженію, какъ будетъ выгоднѣе, стараясь лишь сколько можно избѣгать кривыхъ линій и острыхъ угловъ, и такъ чтобы длина площади, по возможности, не превышала двойной ширины ея.

Для отваловъ также дѣлать отводъ въ каждомъ особомъ случаѣ, смотря по положенію ихъ и по потребности пространства для производства работъ на оныхъ.

§ 30. Въ нѣдрахъ земли отводъ считается въ отвѣсной линіи отъ краевъ отводной площади на поверхности земли, когда протяженіе жилы горизонтальное или штокверковое или гиѣздообразное; но если жила падаетъ отлого или въ бокъ, такъ что она по паденіи своемъ на глубинѣ, будетъ выходить изъ отводныхъ линій, то въ такомъ случаѣ отводъ подъ землею не считается отвѣсно, но въ одинаковомъ паденіи съ рудникомъ, такъ что владѣльцу рудника въ глубинѣ предоставляется такое же пространство въ бокъ отъ зальбанда жилы внутри рудника, на сколько

эта жила отстоять на дневной поверхности от отводной линии.

§ 31. Когда нѣтъ свободнаго и не занятаго подъ другіе рудники пространства для столь большаго отвода, какъ владѣлецъ новаго рудника желаетъ и § 29 допускаетъ къ занятію, то онъ долженъ довольствоваться тѣмъ пространствомъ, которое имѣется на лицо. То же самое соблюдается если владѣлецъ рудника не ходатайствовалъ о положеніи отвода долѣе одного года съ того времени, когда ему по § 24 слѣдовало о томъ просить, а между тѣмъ взято будетъ свидѣтельство на разработку другаго пріиска въ сосѣдствѣ его. Въ этомъ случаѣ Бергмейстеръ назначаетъ отводныя площади обоимъ соразмѣрно тому какъ признается справедливымъ.

Къ свободному пространству принадлежитъ однако и отводъ стараго, тунележащаго рудника, когда берется свидѣтельство на приграниченный къ нему новый пріискъ.

§ 32. Отводъ вѣшится на поверхности земли, а для обозначенія его ставятся правильные отводные знаки; вмѣстѣ съ тѣмъ ему составляется особая карта, прилагаемая къ протоколу, въ которомъ кромѣ того должно заключаться полное описаніе какъ отводной площади съ ея мѣстоположеніемъ и простираніемъ, такъ и о родѣ самаго рудника и какимъ образомъ пріискъ съ его жилами или пластами, на дневной ли поверхности или внутри земли, обнаруживается.

§ 33. Если владѣлецъ земли, при назначеніи отводной площади заявитъ о желаніи воспользоваться своею долею, или ежели подобная заявка сдѣлана еще предъ тѣмъ, то и сіе вносится въ протоколъ вмѣстѣ съ условіями, кои землевладѣлецъ выговорилъ себѣ или на которыя онъ согласился. Когда при таковой заявкѣ рудопромышленникъ и землевладѣлецъ не могутъ согласиться о количествѣ вознагражденія, которое послѣдній по § 21 обязанъ уплатить за издержки предъ тѣмъ употребленныя на устройство рудника, то Бергмейстеръ, учинивъ вмѣстѣ съ понятыми освидѣтельствованіе и оцѣнку, долженъ по сему сообщить свое заключеніе.

§ 34. За всепространство земли, удѣляемое для пользованія рудопромышленнику при назначеніи отводной площади, онъ долженъ вознаградить владѣльцу и обязанъ на собственный счетъ содержать необходимую около отвода ограду; но при разработкѣ рудниковъ въ нѣдрахъ земли, рудопромышленникъ самъ можетъ опредѣлить пространство для своей работы на дневной поверхности, съ чѣмъ соразмѣряется и вознагражденіе. Когда же владѣлецъ земли имѣетъ пай въ разработкѣ рудника, то и удовлетвореніемъ за отведенное пространство пользуется не свыше какъ въ пропорціи къ остальнымъ долямъ.

§ 35. Удовлетвореніе за землю опредѣляется при отводѣ площади. Если рудопромышленникъ и землевладѣлецъ не могутъ согласиться о количествѣ платы,

то Бергмейстеръ и понятые пазначаютъ оное по той высшей стоимости, въ какую другая въ томъ мѣстѣ земля одинаковаго рода и доброкачественности цѣнится, и за тѣмъ рудопромышленникъ обязанъ чрезъ три мѣсяца внести землевладѣльцу или пользующемуся его правомъ, всю сумму сполна съ процентами съ того дня, когда количество оной опредѣлено чрезъ соглашеніе или имѣющимъ законную силу опредѣленіемъ. За невнесеніе опредѣленной платы въ назначенный такимъ образомъ срокъ, рудопромышленникъ лишается отвода и свидѣтельства на разработку пріиска.

На коронномъ гейматѣ или бостелѣ эту плату получаетъ содержатель онаго, а на другой землѣ, отведенной для пользованія, выкупная сумма слѣдуетъ землевладѣльцу самому съ тѣмъ однако, чтобы онъ пользующемуся землею вознаградилъ ущербъ, какой для послѣдняго можетъ произойти отъ отвода.

§ 36. За всякій другой, отводомъ площади причиняемый вредъ владѣльцу земли или пользующемуся оною, рудопромышленникъ равномерно обязанъ выдать полное вознагражденіе, количество коего, если потребуется, должно быть опредѣлено при назначеніи отводной площади, что однако не будетъ служить препятствіемъ тому, кто вправѣ получить вознагражденіе, вызвавъ кого слѣдуетъ въ судъ, особо заявить въ немъ искъ, къ какому онъ полагаетъ имѣть поводъ въ продолженіе разработки рудника.

§ 37. Если возраженіе противъ отвода площади подъ рудникъ сдѣлано на томъ основаніи, что разработка пріиска, на который выдано свидѣтельство, по § 1 не подлежитъ разрѣшенію, и ежели кто пожелаетъ принести жалобу на состоявшееся по сему предмету опредѣленіе Бергмейстера или на величину назначенной отводной площади, то въ такомъ случаѣ жалоба должна быть подана Оберъ-Интенданту горнаго вѣдомства какъ въ § 7 указано. По прочимъ вопросамъ, относящимся къ опредѣленію отводной площади, недовольный долженъ, учинивъ позывъ, заявить свой искъ законнымъ порядкомъ въ мѣстномъ судѣ; Бергмейстеру же надлежитъ, по назначеніи отвода, сообщить прикосновеннымъ къ дѣлу лицамъ и внести въ протоколъ полное наставленіе о томъ, что они должны соблюсти для направленія иска.

§ 38. Свидѣтельство, данное на выработку руды изъ цѣлаго озера или болота, освобождаетъ вообще отъ положенія отводовъ. Если пространство, на разработку котораго получено свидѣтельство, составляетъ только часть озера или болота, которую ясно можно отдѣлить живыми урочищами, какъ то проливомъ, рѣчкой или ручьемъ, горнымъ хребтомъ или тому подобнымъ, или другими нетлѣвыми и примѣтными знаками, то промышленникъ и тогда освобождается отъ обязанности просить объ отводѣ.

Если Бергмейстеръ, согласно § 8, при выдачѣ свидѣтельства на разработку пріиска опредѣлитъ, что

нужно сдѣлать отводъ, то рудопромышленникъ обязанъ просить о томъ Бергмейстера или другаго чиновника горнаго вѣдомства, мѣстнаго Короннаго Ленсиана, или Землемѣра, для коихъ предварительно должно быть исходатайствовано разрѣшеніе начальства. Чиновники эти имѣютъ себѣ въ помощь двухъ понятыхъ и обязаны соображаться съ установленными въ §§ 26, 27 и 28 правилами въ чемъ они здѣсь удобопримѣнимы. При положеніи отвода вся отводная площадь опредѣляется въ подробности, такъ чтобы потомъ можно было, согласно § 41, исчислить количество ежегодной выработки руды, урочища описываются и снабжаются каменными или другими межевыми знаками, съ соблюденіемъ правилъ, въ § 4 установленныхъ касательно межей на озерахъ и болотахъ, гдѣ разрѣшено добываніе руды. Если имѣется планъ мѣстности, то обозначить на немъ границы.

При назначеніи отводной площади ведется подробный протоколъ; касательно гербовой бумаги для онаго и пошлины соображаться съ правилами, установленными для бумагъ, выдаваемыхъ Бергмейстеромъ. Ленсианы и Землемѣры получаютъ вознагражденіе за свои труды по 10 и 11 пунктамъ таксы, помѣщенной въ Регламентѣ по межевой части отъ 15 Мая 1848 года.

§ 39. Получившій свидѣтельство на разработку пріиска долженъ озаботиться, чтобы отводъ площади

былъ произведенъ въ теченіе года послѣ того, какъ ему по § 23 разрѣшено приступить къ добыванію руды; ему надлежитъ также, если отводъ положенъ Лепсманомъ или Землемѣромъ, до истеченія трехъ мѣсяцевъ послѣ того представить протоколъ въ двухъ экземплярахъ къ Бергмейстеру на разсмотрѣніе и утвержденіе, подъ опасеніемъ, въ обоихъ случаяхъ, лишенія права на разработку пріиска, если между тѣмъ сдѣлана заявка другимъ лицомъ и не будетъ доказано, что въ положеніи отвода встрѣтилось уважительное препятствіе. Если Бергмейстеръ за тѣмъ усмотритъ, что при отводѣ площади представлялись такія обстоятельства, которыя даютъ поводъ къ существенному измѣненію площади или къ свидѣтельству на мѣстѣ, то онъ долженъ исправить отводъ согласно потребности; но если произведенный отводъ будетъ имъ одобренъ, то одинъ экземпляръ протокола, съ подписью Бергмейстера о томъ, возвращается промышленнику, а другой оставляется въ архивѣ. За подпись и разсмотрѣніе протокола Бергмейстеръ получаетъ такую же пошлину какъ за свидѣтельство на разработку пріиска.

§ 40. Недовольный положеніемъ отвода въ озерѣ или болотѣ можетъ заявить искъ въ судѣ по позыву, который должно сообщать противной сторонѣ до исхода трехъ мѣсяцевъ послѣ того какъ опредѣленіе Бергмейстера ему сдѣлалось извѣстнымъ.

ГЛАВА VI.

О сохраненіи права на разръшенные къ разработкѣ пріиски и объ остановленіи работъ.

§ 41. Владѣлецъ рудника или отвода обязанъ постоянно производить разработку рудника или пріиска такъ, чтобы на мѣстѣ ежегодно по крайней мѣрѣ было парвано камня одна кубическая сажень, или вырыто земли пять кубическихъ сажень, или произведена другая рудничная или строительная работа, соотвѣтствующая двумъстамъ рабочихъ дней. Отсюда изъемлется однако выработка извести и кварца.

Касательно пріисковъ въ озерахъ и болотахъ, обязанность ежегоднаго добыванія руды опредѣляется такъ въ озерѣ, на отведенномъ пространствѣ въ полъмили квадратной или менѣе, слѣдуетъ добывать четыре кубическихъ сажени руды, соотвѣтствующихъ ста тридцати семи бочкамъ; когда пространство составляетъ болѣе полумили до одной квадратной мили включительно, восемь кубическихъ сажень и т. д., съ надбавкою четырехъ кубическихъ сажень руды на каждую надбавляемую квадратную полумилию пространства; а въ болотѣ: съ пространства въ одну квадратную полуверсту или менѣе, четыре кубическихъ сажени руды и т. д., съ надбавкою такового же количества руды на каждую къ пространству прибавляе-

мую квадратную полуверсту. Недостающее въ одномъ году количество можетъ однако быть дополнено излишкомъ добываемой въ слѣдующемъ году руды, такъ чтобы полное количество руды было добыто въ теченіе двухъ лѣтъ.

§ 42. Если безъ надлежащаго разрѣшенія рудникъ или пріискъ будетъ лежать безъ всякой работы одинъ годъ, или когда относительно озера и болота предъидущій § не будетъ соблюденъ, то рудопромышленникъ лишается своего права на рудникъ или пріискъ.

Одинаковому же послѣдствію подвергается промышленникъ, если не будетъ обрабатывать отвалы болѣе двухъ лѣтъ.

Жалобы на упущенія по обязанности добывать озерную и болотную руды, или разрабатывать рудники или отвалы не принимаются однако, если упущеніе произошло болѣе двухъ лѣтъ до начала дѣла въ судѣ.

§ 43. Разрѣшеніе рудопромышленнику, съ сохраненіемъ права собственности, на извѣстное время прекратить разработку рудника, или остановить работы въ рудникѣ, гдѣ уже было приступлено къ онымъ, а промышленнику, получившему свидѣтельство на добываніе руды изъ озера или болота, — разрѣшеніе пріостановить предписанную выемку рудъ, можетъ быть дано если тому встрѣтятся основательныя причины и будутъ надлежащимъ образомъ доказаны.

Подобная остановка работъ разрѣшается Бергмейстеромъ, по письменному прошенію, на одинъ или на два года въ рудникахъ, и на одинъ годъ по добыванію озерной или болотной рудъ. Бергмейстеръ можетъ однако еще на годъ продлить эту отсрочку, когда будутъ приведены особенно уважительныя причины.

§ 44. Если владѣлецъ рудника пожелаетъ отсрочки на болѣе продолжительное время нежели Бергмейстеръ, въ силу предъидущаго §, можетъ разрѣшить, то обязанъ просить о томъ у Оберъ-Интенданта Горнаго Вѣдомства, а Оберъ-Интендантъ, по разсмотрѣніи причинъ, подробно прописываемыхъ въ прошеніи, имѣетъ право продолжить данную Бергмейстеромъ отсрочку по высшей мѣрѣ еще на два года.

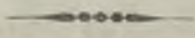
ГЛАВА VII.

Особыя постановленія.

§ 45. Относительно тѣхъ отводовъ, которые предъ симъ сдѣланы для владѣльцевъ рудниковъ, и касательно правилъ, для разработки ихъ рудниковъ постановленныхъ, прежнія положенія остаются въ своей силѣ, независимо отъ настоящаго устава. Но если владѣльцы такихъ приисковъ, о коихъ упоминается въ § 1, буде имъ отведена площадь менѣе опредѣленной § 29, пожелаютъ большаго отвода, то Бергмейстеру надлежитъ, по полученіи прошенія, уста-

повлеченымъ здѣсь порядкомъ сдѣлать новый отводъ, какъ скоро къ тому не встрѣтятся препятствія, а необходимость этого требуетъ. Равнымъ образомъ, получившіе предъ симъ свидѣтельства на выработку такихъ горныхъ породъ, добываніе которыхъ по § 1 пинѣ не подлежитъ разрѣшенію, удерживаютъ за собою приобрѣтенное тѣмъ право.

§ 46. Если дано свидѣтельство на выемку озерной или болотной руды, безъ означенія квадратнаго содержанія пространства и соразмѣрнаго оному количества руды, подлежащаго ежегодно добыванію, то получившій таковое свидѣтельство, подъ опасеніемъ лишенія права на приискъ, обязанъ до истеченія двухъ лѣтъ по изданіи сего Устава представить къ Бергмейстеру оное свидѣтельство съ приложеніемъ упоминаемыхъ въ § 4 свѣдѣній; Бергмейстеръ же имѣетъ касательно опредѣленія отводной площади и количества ежегодно добываемой руды, поступать по сему Уставу, получая при томъ пошлину согласно § 39.



ЗАВАРКА РУЖЕЙНЫХЪ СТВОЛОВЪ РУЧНЫМЪ И МАШИНЫМЪ СПОСОБАМИ (*).

(Окончаніе).

3) *Заварка стволовъ ручными молотками.*

А. Ручная заварка стволовъ въ Бельгii.

Въ Бельгii, какъ на Королевскомъ оружейномъ заводѣ въ Литтихѣ, такъ и въ частныхъ заводахъ, стволозаварныя мастерскія расположены такъ, что каждый стволозаварщикъ имѣетъ кузницу совершенно особенную, отдѣльную отъ прочихъ. Такое расположеніе считается первымъ необходимымъ условіемъ хорошоустроенной мастерской; если горна не отдѣлены другъ отъ друга, то бельгійскій стволозаварщикъ не будетъ работать, потому что при постоянномъ шумѣ, онъ не можетъ судить о степени нагрѣва желѣза по звуку, какъ объ этомъ будетъ говорено ниже.

Устройства, необходимыя для каждой стволозаварной кузницы, суть горнъ и мѣха. Общее устройство горновъ одинаково во всей Бельгii, но установъ бываетъ различенъ, смотря по навыку и привычкѣ стволозаварщика. Я опишу здѣсь устройство и установъ горна лучшаго стволозаварщика на Королевскомъ

(*) Горнаго Инженеръ—Штабсъ-Капитана Граматчикова 4-го.

Литтихскомъ заводѣ. Таб. III фиг. 1, 2 и 3 показываютъ устройство этого горна. Относительно свѣта горнъ долженъ быть расположенъ такъ, чтобы свѣтъ окна падалъ прямо на наковальню. Горнъ состоитъ изъ стѣны *A*, нѣсколько выпуклой, въ которой имѣется отверстіе для фурмы; къ этой стѣнѣ, подъ прямымъ угломъ прислоняется другая *B*, вышиною не болѣе въ полроста человѣка, которая сверху накрывается каменною или чугуною плитою, образующею столъ горна, на которомъ при работѣ лежитъ конецъ ствола, находящійся вѣ огня; лучше дѣлать столъ изъ каменной плиты, потому что она менѣе нагревается нежели чугунная и нежжетъ рабочимъ руки; столъ въ ширину имѣетъ около 18 дюйм. Далѣе, подъ угломъ, къ стѣнѣ *B* прислоняется стѣнка *C*, на половину ниже *B*; она образуетъ фундаментъ для чугунной колоды съ водою, служащей для охлажденія инструментовъ. Сверху горнъ покрытъ кирпичнымъ колпакомъ, оканчивающимся въ трубѣ *D*. Фурма желѣзная; діаметръ ея глаза равенъ $1\frac{3}{16}$ дюйма; она устанавливается съ возстаніемъ, такъ что сторона, лежащая противу угла, образуемаго осью фурмы съ горизонтальною линіею, равна 2 дюймамъ; конецъ фурмы выставляется за стѣну горна на одинъ или на полтора дюйма. Наклонное положеніе фурмы способствуетъ тому, что уголь разгарается въ верхъ, такъ что горѣніе сосредоточивается именно въ той части, гдѣ лежитъ стволъ и не распространяется внизъ на зна-

чительную глубину. Фурму обыкновенно устанавливают такъ, что когда стволъ заложенъ, то разстояние между нимъ и верхнимъ краемъ фурмы равняется 3 дюймамъ; впрочемъ цифра эта непостоянна и измѣняется смотря по навыку и привычкѣ рабочаго. Въ одной изъ стволозаварныхъ мастерскихъ въ деревнѣ Нессонво, близъ Литтиха, я видѣлъ горнъ съ водяною фурмою; она выгодна въ томъ отношеніи, что всегда остается холодною, въ слѣдствіе чего долѣе выстаиваетъ; къ ней не пристаётъ шлакъ или по крайнѣй мѣрѣ шлакъ можно легко и чисто отдѣлить, почему фурма не засоряется. Сопло дѣлается изъ листоваго желѣза и входитъ въ фурму только до задней плоскости стѣны А; между сопломъ и фурмою оставляется нарочно просвѣтъ. Воздухъ доставляется двудувнымъ кожаннымъ мѣхомъ; по отзыву стволозаварщиковъ этого рода мѣха для заварки стволовъ гораздо лучше нежели цилиндрическіе, доставляющіе воздухъ по всеѣмъ горнамъ, потому что при ручныхъ мѣхахъ гораздо легче и удобнѣе управлять дутьемъ; мнѣніе это впрочемъ мало основательно.

Инструменты, употребляемые при заваркѣ стволовъ, суть слѣдующіе. 1) Наковальня чугунная; одна половина ея лица гладкая, а на другой сдѣлано 8 углубленій, размѣры которыхъ соотвѣтствуютъ размѣрамъ ствола; въ Литтихскомъ Королевскомъ заводѣ четыре углубленія употребляются при заваркѣ ружейныхъ и штуцерныхъ стволовъ и четыре для муш-

кетныхъ и пистолетныхъ. На Николаевскомъ оружейномъ заводѣ, гдѣ заварка производится бельгійскимъ способомъ, наковальня имѣетъ 9 углубленій, ручьевъ. Ручьи имѣютъ въ сѣченіи форму трехугольника. Наковальня укрѣпляется на деревянномъ стулѣ, вкопанномъ въ полъ фабрики. 2) Вилка (fourche) желѣзная, укрѣпляется въ особомъ деревянномъ стулѣ, подлѣ наковальни; она употребляется при загибаніи ствольныхъ пластинъ въ трубку и для выправленія оправокъ. 3) Крючекъ (bigorne) желѣзный, вставляется въ стулъ наковальни, спереди; на крючкѣ производится заварка и окончательная отдѣлка казенной и дульной частей ствола. 4) Оправки (broches) желѣзный стержень, на одномъ концѣ заостренный, а на другомъ загнутый подъ прямымъ угломъ. Въ Литтихскомъ Королевскомъ заводѣ при заваркѣ употребляютъ пять оправокъ, различной толщины и длины. 5) Молотки обыкновенные кузнечные; стволозаварщикъ употребляетъ три молотка, различные по вѣсу (отъ $2\frac{1}{2}$ до 3 фунтовъ); молотобоецъ четыре молотка: въ 7 фунтовъ при сваркѣ середины ствола и окончательной отдѣлкѣ, въ $7\frac{1}{2}$ при сваркѣ дульной части, въ 8 фунтовъ при сваркѣ казенной части и въ $14\frac{1}{2}$ фунтовъ при свертываніи пластины въ трубку. 6) Молотокъ въ видѣ усѣченной квадратной пирамиды, желѣзный, съ плоскимъ навареннымъ сталью лицомъ; онъ употребляется для отдѣлки граней. 7) Зубило. 8) Желѣзная трубка, закрытая съ одного конца (traffic); она вставляется въ

свернутую пластину и служить державою. 9) Желѣзная линейка для повѣрки длины ствола. 10) Два лекала, изъ которыхъ одно служитъ для повѣрки наружнаго діаметра ствола въ различныхъ точкахъ, а другое для повѣрки размѣровъ граней и казенной части. 11) Небольшая желѣзная лопатка для нагребанія угля. 12) Короткій, заостренный желѣзный стержень, съ деревянною рукояткою для чистки фурмы, и 13) Небольшая желѣзная подставка, въ видѣ бруска, на которую кладется конецъ ствола, выходящій изъ огня. Фиг. 1 и 2, *a* представляетъ наковальню, *b* вилку, Фиг. 3, *c* крючекъ, Фиг. 4 оправку, Фиг. 5 лопатку, Фиг. 6 протыкальникъ, Фиг. 7 мѣрку.

Заварка производится двумя рабочими: мастеромъ и молотобойцемъ; обыкновенно послѣдній пріискивается и нанимается стволозаварщикомъ, которому и выдается плата за работу.

Вся работа заварки можетъ быть раздѣлена на четыре отдѣла: а) *свертываніе пластины* (*roulage de lame*), б) *сварка свернутой пластины* (*soudage*), в) *окончательная отдѣлка* (*repassage*), и д) *приварка под-стержника* (*soudage de la loupe*).

а) *Свертываніе пластины*. Стволозаварщикъ закладываетъ пластину въ горнъ такъ, чтобы нагрѣть среднюю ея часть. Когда пластина нагрѣлась до красна, ее выпимаютъ изъ горна, кладутъ въ вилку и подвергаютъ ударамъ самыхъ тяжелыхъ молотковъ, направляя удары по длинной оси пластины; такимъ

образомъ ее загибають потомъ вводятъ самую толстую оправку и на гладкой части наковальни продолжаютъ загибать ударами молотка до тѣхъ поръ, пока края пластины не будутъ касаться другъ друга. Потомъ нагрѣвають толстый конецъ пластины, соотвѣтствующій казенной части ствола, и наконецъ топкій, соотвѣтствующій дульной части, поступая послѣ каждого нагрѣва вышеописаннымъ образомъ. Такимъ образомъ свертываніе пластины производится съ трехъ нагрѣвовъ, доходящихъ до краснаго каленія; очень высокая температура нагрѣва дѣлаетъ работу болѣе трудною, очень же низкая производитъ трещины при свертываніи. Пластины, дающія при свертываніи продольныя трещины, не бракуются; съ поперечными трещинами признаются негодными. Обыкновенно стволозаварщикъ, прежде нежели приступитъ къ заваркѣ, свертываетъ заразъ нѣсколько пластинъ, дабы не измѣнять часто огня. Иногда для свертыванія пластины задолжается два молотобойца; обыкновенно стволозаварщики помогаютъ другъ другу свертывать пластины, уступая на время своего молотобойца.

б) *Собственно заварка.* Существуетъ три различныхъ способа свариванія свернутой пластины.

Форезіанскій, соприкосновеніемъ краевъ трубки (methode forezienne, par rapprochement de deux bords), представляетъ тотъ важный недостатокъ, что сдѣлать сварку хорошо весьма трудно и стволы, заваренные по этому способу, обыкновенно не представляютъ боль-

*

шаго сопротивленія разрывающей силѣ пороха. Способъ этотъ нынѣ для стволовъ хорошаго качества почти нигдѣ не употребляется.

Литтихскій, наложеніемъ одной кромки на другую (methode Liègoise , par superposition). Способъ этотъ хотя и далеко превосходитъ форезіанскій, но представляетъ ту невыгоду, что въ плоскости соприкосновенія кромокъ легко могутъ быть непроварки, въ особенности если попадетъ какая нибудь нечистота или окалина. Литтихскій способъ до нынѣ существуетъ въ Бельгіи и Франціи и преимущественно употребляется при заваркѣ стволовъ низкой цѣны.

Зубъ въ зубъ (en cremaillère); этимъ способомъ края свариваются такимъ образомъ, что частицы желѣза одного края, ударами молотка, входятъ въ частицы желѣза другого. Способъ этотъ считается наилучшимъ, но требуетъ большаго искусства стволозаварщика. Въ настоящее время, для стволовъ хорошаго качества, преимущественно употребляется этотъ способъ заварки.

Когда огонь въ горну разведенъ, то стволозаварщикъ, вставивъ въ дуло державу, кладетъ стволъ казенной частью въ огонь, свариваемою поверхностью къ низу. Во время нагрѣва стволозаварщикъ ударяетъ молоткомъ по части трубки, находящейся внѣ огня, поворачиваетъ ее, придавливая къ низу; это дѣлается затѣмъ, чтобы не разгребая угля и не вынося ствола изъ огня, узнать когда онъ нагрѣлся до вара. Въ началѣ нагрѣва, желѣзо при ударѣ молоткомъ издастъ

ясный, чистый, металлическій звукъ, а при прогибаніи не обнаруживаетъ гибкости; чѣмъ сильнѣе желѣзо нагрѣвается, тѣмъ звукъ, имъ издаваемый при ударѣ молоткомъ, дѣлается менѣе яснымъ, глухимъ, а при прогибаніи обнаруживаетъ болѣе гибкости и мягкости. Уловить именно тотъ моментъ, въ который, судя по этимъ двумъ признакамъ, можно заключить, что желѣзо нагрѣлось до вара, —пріобрѣтается долговременнымъ навыкомъ и составляетъ одно изъ главныхъ условій искусства стволозавариванія. Ни одинъ бельгійскій стволозаварщикъ не позволяетъ себѣ разгребать уголь и вынимать стволъ, дабы убѣдиться поспѣли ли варъ, какъ это обыкновенно дѣлается стволозаварщиками нашихъ оружейныхъ заводовъ; руководствуясь вышеозначенными двумя признаками, стволозаварщикъ не теряетъ напрасно времени, уменьшаетъ угаръ и не охлаждаетъ варъ. Когда по звуку и степени гибкости желѣза стволозаварщикъ убѣжденъ, что варъ поспѣлъ, то давъ нѣсколько сильныхъ ударовъ молоткомъ по державѣ, съ цѣлью осадить нагрѣтое мѣсто, онъ быстро вынимаетъ стволъ изъ огня и поддерживая его молоткомъ, нѣсколько разъ ударяетъ концомъ о переднюю сторону наковальни, дабы еще сильнѣе осадить нагрѣтое мѣсто (*refouler*), потомъ кладетъ на наковальню, молотобоецъ вводитъ первую, самую толстую оправку, тогда стволозаварщикъ кладетъ стволъ въ одинъ изъ ручьевъ, сдѣланныхъ на наковальнѣ, свариваемою кромкою къ верху и вмѣстѣ съ молото-

бойцемъ пробиваетъ варъ. Всѣ вышеописанныя работы совершаются съ большою быстротою, въ 2 или 3 минуты, и потому требуютъ отъ стволозаварщика ловкости, расторопности, увѣренности и вниманія. Осаживание какъ въ горну, такъ и по выносѣ ствола изъ огня, крайне необходимо и составляетъ одинъ изъ важнѣйшихъ пріемовъ ручнаго способа заварки; дѣйствіе осаживания замѣчается въ слѣдующемъ: отъ ударовъ нагрѣтое мѣсто нѣсколько утолщается, какъ бы вспучивается, всѣ нечистоты, заключающіяся не только на поверхности, выходятъ; если въ желѣзѣ остались напримѣръ шлаки, то при осаживаніи они выходятъ и часто можно замѣтить, какъ при осаживаніи, поверхность металла какъ бы раскрывается и изъ щели небольшимъ фонтанчикомъ выскакиваютъ какъ бы искры синеватаго цвѣта; это явленіе служитъ указаніемъ, что желѣзо содержитъ нечистоты; обыкновенно стволозаварщики говорятъ, что «это грязь выходитъ» (*c'est la crasse qui sort dehors*). Пробивка вара тоже составляетъ одинъ изъ важныхъ пріемовъ ручнаго способа и требуетъ со стороны молотобойца навыка и извѣстной степени искусства; пробивка вара должна производиться слѣдующимъ образомъ: стволозаварщикъ ударяетъ молоткомъ косвенно по одному краю, сообщая лѣвою рукою стволу полукруговое движеніе, то въ одну, то въ другую сторону, между тѣмъ какъ молотобоецъ ударяетъ молоткомъ, тоже косвенно, по другому краю; этимъ то и достигается, что частицы

железа одного края входятъ въ частицы другого и заварка производится зубъ въ зубъ. Обыкновенно длина вара не превышаетъ 2 дюймовъ. Когда скоро варъ пробить, то стволозаварщикъ даетъ еще нѣсколько сильныхъ прямыхъ ударовъ по самой сваркѣ, потомъ вытаскиваютъ оправку, конецъ ствола затыкаютъ глиною и снова закладываютъ въ горнъ и то же самое мѣсто нагрѣваютъ опять до вара. Надобно замѣтить, что варъ пробиваютъ весьма скоро и лишь только температура понизилась до яркочернаго каленія, сейчасъ же закладываютъ стволъ въ огонь. Затыканіе глиною производится съ цѣлью уничтожить теченіе воздуха въ стволѣ, которое можетъ увеличить угаръ, охлаждать нагрѣвъ и препятствовать хорошему прогреву внутренности ствола. Когда стволъ нагрѣлся опять до вара, то его вынимаютъ, осаживаютъ, вводятъ оправку, кладутъ въ ручей наковальни, стволозаварщикъ съ молотобойцемъ ударяютъ молотками сначала по мѣсту сварки, а потомъ по всей окружности нагрѣтой части ствола, дабы расположить металлъ по всей поверхности равномерно. Послѣ втораго вара даютъ еще третій на томъ же мѣстѣ, при чемъ стволъ закладываютъ мѣстомъ сварки къ верху; этотъ послѣдній варъ дается съ цѣлью равномерно расположить металлъ по всей поверхности и преимущественно на сторонѣ, противоположной той, гдѣ находится сварка; самая работа производится вышеописаннымъ образомъ. Наконецъ то же самое мѣсто подвергается еще чет-

вертому нагрѣву, недоходящему впрочемъ до вара; при этомъ нагрѣвъъ придается правильная форма.

Такимъ образомъ продолжаютъ заваривать стволъ отъ казенной части къ дульной, подвигаясь впередъ на 2 или на $2\frac{1}{2}$ дюйма и давая на каждомъ мѣстѣ три вара и одинъ нагрѣвъъ. Впрочемъ число нагрѣвовъ на одномъ и томъ же мѣстѣ зависитъ отъ качества желѣза и искусства стволозаварщика; малоискусные стволозаварщики даютъ на одномъ и томъ же мѣстѣ пять и шесть варовъ, а часто всетаки не достигаютъ цѣли. Чѣмъ желѣзо чище, тѣмъ оно легче нагрѣвается и куется, тѣмъ число варовъ можетъ быть меньше, и наоборотъ; нечистоты, отдѣляющіяся при осаживаніи, могутъ служить отчасти указаніемъ для числа варовъ, потому что должно до тѣхъ поръ давать вары на одномъ и томъ же мѣстѣ, пока нечистотъ болѣе отдѣляться не будетъ.

Недоходя 8 дюймовъ до дула, выпинаютъ державу и закладываютъ дульною частью въ огонь; въ казенную часть державы не вставляется и при проковкѣ стволозаварщикъ беретъ ее прямо рукою.

Грани казенной части ствола отковываются и отдѣляются на гладкой части наковальни молоткомъ. Самый конецъ казенной части окончательно отдѣляется на крючкѣ съ двухъ нагрѣвовъ. Свариваніе и отдѣлка оконечности дула производится тоже на крючкѣ, но уже послѣ окончательной отдѣлки всей поверхности ствола.

Полагая длину ствола въ 45 дюймовъ, длину каждаго вара въ 2 дюйма, а число варовъ, даваемое на каждомъ мѣстѣ, равнымъ 3, мы найдемъ, что для заварки ствола дается 67 варовъ. Этими то короткими, пропикающими насквозь, варами и проковкою достигается: 1) окончательное очищеніе желѣза, которое не можетъ быть произведено при самой его выдѣлкѣ; 2) переходъ желѣза изъ зернистаго въ жилковатое, и 3) совершенная сварка, представляющая большое сопротивленіе разрывающей силѣ пороховыхъ газовъ. Только этимъ путемъ можно готовить стволы во всѣхъ отношеніяхъ хорошаго качества. Въ продолженіе всей работы стволзаварщикъ даетъ вары, управляетъ огнемъ, вынимаетъ и закладываетъ въ горниъ стволъ при пробивкѣ вара, ударяя самъ молоткомъ, управляетъ тѣмъ силою и направленіемъ ударовъ молотобойца, повѣряетъ размѣры стволовъ, отдѣлываетъ окончательно грани, дульную и казенную части. Молотобоецъ prepares уголь, глиняныя пробки для затыканія ствола, приводитъ въ движеніе мѣхъ, вводитъ оправки въ каналъ ствола, послѣ каждаго нагрѣва охлаждаетъ ихъ, погружая въ воду и выводитъ на вилкѣ; при пробивкѣ варовъ онъ бьетъ молоткомъ.

с) *Окончательная отдѣлка ствола (Repassage)*. Цѣль этой работы заключается въ томъ, чтобы придать стволу правильную форму и размѣры, по лекаламъ, выправить его, выровнять и выгладить его поверхность.

Работа начинается тѣмъ, что нагрѣвъ казенную часть, на гладкой части наковальни отдѣлываютъ окончательно грани. Потомъ нагрѣваютъ слѣдующую часть до ярко-краснаго каленія, выносятъ изъ горна, кладутъ въ ручей наковальни и, поворачивая стволъ, подвергаютъ его частымъ ударамъ самыхъ легкихъ молотковъ, которые при этой работѣ смачиваются водою; когда температура нагрѣва значительно понизилась (до темновышневаго каленія), то стволъ опять закладываютъ въ горнъ и такимъ образомъ проходятъ весь стволъ съ шести или осьми нагрѣвовъ.

Сварка дула производится съ двухъ нагрѣвовъ, доходящихъ до вара; самая оконечность дула, точно также какъ и казенной части, отдѣлывается окончательно на крючкѣ.

d) *Приварка подстержника*; для ружей бельгійскаго образца 1841 года, производится слѣдующимъ образомъ: отверстіе казенной части ствола затыкаютъ глиняною пробкою, закладываютъ въ горнъ и нагрѣваютъ эту часть ствола до вара. Въ то же самое время, въ томъ же горну, нагрѣваютъ конецъ желѣзной полосы, имѣющей въ толщину и ширину размѣры, соответствующіе размѣрамъ подстержника. Когда казенная часть ствола и конецъ желѣзной полосы нагрѣлись до вара, то ихъ вынимаютъ изъ горна, очищаютъ свариваемыя поверхности отъ окалины и другихъ печистотъ, накладываютъ нагрѣтый конецъ полосы на грани ствола, вводятъ оправку и пробиваютъ варъ,

послѣ чего полосу отсѣкаютъ и пригибаютъ, отсѣченную и приваренную уже къ одной грани, часть къ двумъ смежнолежащимъ. Для приварки къ двумъ гранямъ пригнутой полосы, дается еще два вара и наконецъ одинъ нагрѣвъ для окончательной отдѣлки. Такимъ образомъ приварка производится съ трехъ варовъ и одного нагрѣва.

Изъ всего вышесказаннаго слѣдуетъ, что при свертываніи пластины въ трубку дается 3 нагрѣва

заваркѣ дульной части.....	—	»	2 вара
заваркѣ.....	22	»	57 »
окончательной отдѣлкѣ.....	8	»	— »
приваркѣ подстержника	1	»	3 »

Итого вся работа заварки ствола про-

изводится при 34 нагр. 72 вар.

Не смотря на такое большое число варовъ и нагрѣвовъ, при употребленіи каменнаго угля и искусныхъ рабочихъ, работа идетъ довольно скоро: въ 10 часовъ работы завариваютъ $2\frac{1}{2}$ ствола, включая всѣ вышеописанныя работы и поправку пороковъ; самые искусные стволозаварщики завариваютъ 3 ствола въ 10 часовъ работы. Для ружей низкой доброты (такъ называемыхъ fusil de bore) на каждомъ мѣстѣ даютъ не болѣе двухъ варовъ, кромѣ того не обращаютъ такого вниманія на тщательную отдѣлку и размѣры; такихъ стволовъ завариваютъ отъ 5 до 7 въ 10 часовъ работы.

Исправленіе пороковъ требуетъ большаго искусства стволозаварщика; въ Бельгіи въ каждомъ заводѣ есть одинъ или нѣсколько стволозаварщиковъ, занимающихся исключительно поправкою пороковъ, потому что это составляетъ особаго рода искусство, требуетъ большой опытности и смѣтливости рабочаго и часто стволозаварщикъ, обладающій достаточнымъ искусствомъ для заварки стволовъ, не можетъ исправлять пороковъ. Исправленіе пороковъ значительно уменьшаетъ количество брака. На нашихъ оружейныхъ заводахъ пороки на стволахъ не исправляются, потому что для этого нѣтъ достаточно искусныхъ стволозаварщиковъ и часто стволъ, забракованный за пороками, легко и радикально исправимыми, бросается какъ негодный. Въ Бельгіи же надобно удивляться тому искусству, съ которымъ стволозаварщики исправляютъ пороки, даже въ такихъ случаяхъ, когда повидимому пороки неисправимы или по крайней мѣрѣ кажется, что стволъ по поправкѣ не можетъ имѣть тѣхъ качествъ, какія отъ него требуются; но искусство преодолеваетъ всѣ трудности и стволъ, исправленный отъ весьма важныхъ пороковъ, имѣетъ тѣ же качества и ту же силу сопротивленія какъ стволъ, не имѣвшій вовсе пороковъ. Стволозаварщикъ въ Бельгіи бросаетъ стволъ тогда, когда не представляется никакой возможности поправить его. Весьма понятно, что при такихъ обстоятельствахъ окончательный бракъ въ стволахъ ничтоженъ; такъ напри- мѣръ въ Королевскомъ Литтихскомъ заводѣ, первона-

чальный бракъ простирается до 8^о; но бракъ этотъ передается стволозаварщикамъ, которые исправляютъ оказавшіеся при сверленіи и паружной обточкѣ пороки, такъ что окончательный бракъ простирается отъ 2^о до 5^о. Въ частныхъ мастерскихъ и заводахъ бракъ простирается отъ 5^о до 7^о и 10^о. Большой бракъ въ частныхъ заводахъ происходитъ отъ того, что работы не имѣютъ того правильнаго хода какъ на Королевскомъ заводѣ, употребляется желѣзо не самаго лучшаго качества, и наконецъ при самой отдѣлкѣ стволовъ не имѣется всѣхъ средствъ, обезпечивающихъ успѣхъ производства. Должно замѣтить, что опредѣлить въ точности цифру брака, въ особенности въ частныхъ заводахъ, весьма трудно; но даже предположивъ, что бракъ простирается до 10^о, цифра эта далеко менѣе цифры брака нашихъ оружейныхъ заводовъ.

Пороки, обнаруживающіеся въ стволахъ, производятъ или въ слѣдствіе нечистотъ, заключающихся въ желѣзѣ и невыдѣлившихся при заваркѣ, или же въ слѣдствіе неискства и невнимательности рабочихъ при отдѣлкѣ. Къ первымъ принадлежатъ: черновины, раковины, плёны, трещины и непроварки; ко вторымъ: сорванныя нарёзки въ казенной части ствола, невѣрно отдѣленный подстержникъ, тонкостѣнность и т. п. Всѣ эти пороки исправляются *варами, наирѣвами и осаживаніемъ*.

Старшій мастеръ въ заводѣ отмѣчаетъ оказавшіеся пороки на стволахъ, дѣлая около нихъ черты пилою. По поступленіи ихъ въ руки стволозаварщика, онъ первымъ дѣломъ смотритъ достаточно ли длиненъ стволъ, для того чтобы можно было произвести исправленіе пороковъ, не производя наращиванія ствола на казенной части. Если стволъ достаточно длиненъ, то стволозаварщикъ закладываетъ его въ горнъ и на томъ мѣстѣ, гдѣ находится порокъ, даетъ сильный варъ; когда варъ поспѣлъ, то стволъ вынимаютъ, осаживаютъ, при чемъ нечистота, образовавшая порокъ, выходитъ и пробиваютъ варъ; потомъ даютъ нагрѣвъ для окончательной отдѣлки. Вообще для каждого порока дается варъ и нагрѣвъ. Если стволъ недостаточно длиненъ, то при осаживаніи онъ дѣлается короче и не будетъ годенъ по размѣрамъ; въ этомъ случаѣ пороки исправляются точно также, но стволъ сначала наращиваютъ. Для этого казенную часть ствола нагрѣваютъ до красна и зубиломъ сбѣкаютъ подстерженикъ; потомъ нагрѣваютъ до вара и въ то же время часть свернутой пластины, которая и служитъ наставкою (alonge); когда казенная часть ствола и наставка нагрѣлась до вара, то ихъ вынимаютъ изъ огня, стыкаютъ другъ съ другомъ, вводятъ оправку и пробиваютъ варъ. Для большей крѣпости, на мѣстѣ сварки даютъ еще три или четыре вара; послѣ этого приступаютъ къ окончательной отдѣлкѣ, къ заваркѣ казенной части и отдѣлкѣ на оной граней. Подстер-

жникъ приваривается вышеописаннымъ образомъ. Случается, что при заваркѣ стволозаварщикъ вынимаетъ изъ горна только половину ствола, тогда какъ другая остается въ огнѣ; случай этотъ называется стволозаварщиками *un four*; причина этого заключается или въ черезъ чуръ сильномъ нагрѣвѣ, или въ недоброкачественности желѣза (красноломкости); въ первомъ случаѣ можно еще поправить стволъ, для чего поступаютъ слѣдующимъ образомъ: сколь возможно быстро разгребаютъ уголь, стыкаютъ оставшуюся въ огнѣ часть съ тою, которая въ рукахъ, вынимаютъ осторожно изъ огня, осаживаютъ о наковальню, вводятъ оправку и свариваютъ ударами молотковъ.

На Липтпхскомъ Королевскомъ заводѣ расчетъ стволозаварщикамъ производится слѣдующимъ образомъ. Всѣ матеріалы, какъ-то: пластины, каменный уголь, глину, они получаютъ изъ магазина съ цѣною, заимообразно; если стволозаварщикомъ сданъ годный стволъ, то сумма, израсходованная имъ на пріобрѣтеніе матеріаловъ, ему выдается и кромѣ того еще плата за работу, въ противномъ же случаѣ онъ теряетъ плату за работу и кромѣ того долженъ выплачивать за матеріалы или же замѣнить негодный стволъ годнымъ. Расчетъ производится съ однимъ только стволозаварщикомъ, который нанимаетъ уже отъ себя молотобойца и платитъ ему за каждый ружейный стволъ 68 сантимовъ (17 копѣекъ), а за каждый штуцерный 1 Франкъ (25 копѣекъ).

Пластина для ружья образца 1841 года

стоитъ въ магазинѣ..... 2 фр. 70 сеп.

Пластина для штуцера..... 4 » 15 »

Пластина для мушкетона..... 2 » 27 »

Угля стволозаварщикъ расходуетъ на.. 1 » 20 »

Глины — » 5 »

Стволозаварщикъ за каждый годный ру-

жейный стволъ получаетъ..... 2 » 46 »

Стволозаварщикъ за каждый годный

штуцерный стволъ получаетъ 3 » 30 »

Каждый стволозаварщикъ имѣетъ у себя книгу (livret), въ которую вносится количество и цѣна взятыхъ имъ матеріаловъ изъ магазина; по этой книгѣ производится расчетъ. Плата выдается ежемѣсячно. Принявъ въ основаніе вышеприведенныя числа, можно положить, что ружейный стволъ, заваренный, обходится около 5 франковъ 57 сантимовъ (1 р. 39 $\frac{1}{4}$ коп.), а штуцерный около 7 фр. 86 сантим. (1 р. 96 $\frac{1}{2}$ коп.). Въ частныхъ мастерскихъ стволозаварщики получаютъ плату или поденную, или же задѣльную, за каждый годный стволъ; въ первомъ случаѣ всѣ необходимые матеріалы стволозаварщикъ получаетъ отъ хозяина мастерской, во второмъ же случаѣ существуетъ такой же порядокъ какъ и на Королевскомъ заводѣ. Поденная плата стволозаварщику простирается до 2 франковъ 25 сантимовъ (56 $\frac{1}{4}$ копѣйки), а задѣльная до 1 фр. 75 с. (43 $\frac{1}{2}$ копѣйки); впрочемъ цѣны эти измѣняются, смотря по требова-

нѣмъ; чѣмъ заказовъ больше, тѣмъ плата выше, и наоборотъ.

В. *Ручная заварка стволовъ во Франціи* производится на каменномъ углѣ, совершенно такимъ же образомъ какъ и въ Бельгіи. Во многихъ мѣстахъ употребляется еще понынѣ форезіанскій способъ, потому что работа самая идетъ гораздо скорѣе, такъ что въ день рабочій завариваетъ 4, $4\frac{1}{2}$ и даже 5 стволовъ, тогда какъ по литтискому способу три, а по способу зубъ въ зубъ 2 или $2\frac{1}{2}$.

С. *Ручная заварка стволовъ въ Королевско-Прусскомъ заводе Шпандау* производится, какъ выше было замѣчено, на каменномъ углѣ. Горнъ стволозаварный весьма похожъ на обыкновенный колотушечный; фурма желѣзная, устанавливается на $\frac{1}{2}$ дюйма ниже шесточной доски, выдается въ горнъ на $2\frac{1}{2}$ дюйма и имѣетъ возстаніе на 7° ; сопло лежитъ параллельно фурмѣ, недоходитъ на 3 дюйма до края ея; фурма имѣетъ форму усѣченного конуса; глазъ ея круглый.

Загнутую въ трубку пластину начинаютъ сваривать на разстояніи 5 вершковъ отъ дула и постепенно подвигаются къ казенной части; вары даются короткіе, не длиннѣе $1\frac{1}{2}$ вершка. На каждомъ мѣстѣ даютъ два и три вара. Окончательная отдѣлка производится точно такъ же какъ и въ Бельгіи; вары при этомъ даются длиннѣе (около 3 вершковъ). Когда стволъ заваренъ и отдѣланъ, то завариваютъ дульную часть. Послѣ 50 или 55 нагрѣвовъ стволъ совершенно заваренъ.

Въ 12 часовую смѣну мастеръ съ молотобойцемъ завариваютъ 4 ствола, употребляя на это около $2\frac{1}{4}$ кубическихъ футовъ каменнаго угля.

Всѣ стволы, оказавшіеся съ пороками, при сверленіи и обточкѣ и другихъ работахъ, поступаютъ въ поправку. Поправка всевозможныхъ пороковъ допускается, только бы стволы послѣ поправки выдержали пробу и удовлетворяли требованіямъ инструкціи. Поправка производится помощію нагрѣвовъ, варовъ и осаживаній, точно такимъ же образомъ какъ и въ Бельгіи. Окончательный бракъ не простирается болѣе 6°.

Д. Ручная заварка стволовъ на нашихъ оружейныхъ заводахъ производится на древесномъ углѣ, за исключеніемъ Николаевского оружейнаго завода, гдѣ стволы завариваются на каменномъ углѣ. Въ настоящее время ручная заварка существуетъ только въ Тулѣ; въ Сестрорѣцкомъ и Ижевскомъ оружейныхъ заводахъ она существуетъ какъ вспомогательная, потому что въ первомъ введена машинная заварка, а въ послѣднемъ стволы завариваются подъ колотушками.

Вотъ главныя, отличительныя черты заварки на древесномъ углѣ на нашихъ оружейныхъ заводахъ. Полосы желѣза разрубаются на сутунки, длиною около 28 дюймовъ, вѣсомъ до 15 фунтовъ; при разрубаніи обращается большое вниманіе на изломъ; сутунки, признанныя по излому доброкачественными, протягиваются въ пластины, которыя для ударнаго пѣхотнаго ружья имѣютъ слѣдующіе размѣры: длина около 3

футовъ, въ казенной части шириною 4 дюйма 5 линій, толщиною 4 линіи, а въ дульной части шириною въ 3 дюйма $2\frac{1}{2}$ линіи, толщиною въ $2\frac{1}{2}$ линіи. Пластины загибаются въ трубку, стараясь чтобы края какъ можно плотнѣе прилегали другъ къ другу. Собственно заварка производится съ середины ствола, потомъ подвигаются постепенно къ казенной части; когда половина ствола заварена, то приступаютъ къ заваркѣ другой половины отъ середины до дула; при каждомъ варѣ тщательно очищаютъ свариваемую поверхность отъ нечистотъ; во время нагрѣвовъ бросается чистый рѣчной песокъ, какъ это обыкновенно дѣлается при варакъ на древесномъ углѣ. Даваемые вары гораздо длиннѣе, такъ что стволъ заваривается съ 40 или 44 нагрѣвовъ, изъ которыхъ 20 настоящіе вары, а остальные нагрѣвы для окончательной отдѣлки. При заваркѣ задолжается трое рабочихъ: одинъ стволозарщикъ и два молотобойца. Въ десяти часовую смѣну завариваютъ около 3 стволовъ. Исправленія пороковъ не производится и обыкновенно говорятъ, что этого и быть не должно. Мы видѣли, выше что вездѣ исправленіе пороковъ допускается, потому что это не уменьшаетъ силы сопротивленія ствола, а въ хозяйственномъ отношеніи это составляетъ огромный расчетъ, потому что сокращаетъ бракъ едва ли не на три четверти. Мнѣніе, что исправленіе пороковъ варами не можетъ быть допущено, едва ли имѣетъ основанія; исправленіе порока не должно быть смѣшиваемо съ задѣл-

кою, что само собою разумѣется должно быть строго запрещается, потому что всѣ задѣлки только дѣлають пороки невидимыми, но отнюдь не исправляютъ ихъ, исправленіе же или совершенно уничтожаетъ порокъ, или же оставляетъ его нескрытымъ. На нашихъ оружейныхъ заводахъ допускается впрочемъ исправленіе *выколачиваніемъ*, которое заключается въ томъ, что если въ каналѣ ствола оказывается раковина или черновина, то ударами молотка по этому мѣсту образуютъ въ каналѣ выпуклость, которая снимается потомъ сверломъ. Такой способъ исправленія гораздо вреднѣе нежели варами, потому что *выколачиваніемъ* разрушается нѣкоторымъ образомъ связь между частицами желѣза; кромѣ того способъ этотъ весьма невѣренъ, удаётся весьма рѣдко и возможенъ только тогда, когда размѣры ствола еще далеки отъ нормальныхъ. Должно однако замѣтить, что исправленіе пороковъ варами на древесномъ углѣ почти невозможно, потому что при этомъ горючемъ матеріалѣ невозможно давать короткихъ варовъ, въ малое время; кромѣ того исправленіе пороковъ варами гораздо труднѣе, требуетъ большаго искусства. Вѣроятно въ слѣдствіе этихъ обстоятельствъ и вошелъ въ употребленіе способъ исправленія пороковъ *выколачиваніемъ*, который не существуетъ ни въ Бельгіи, ни во Франціи, ни въ Англіи. Козалось, не лучше ли было бы слѣдовать примѣру нѣкоторыхъ немецкихъ заводовъ, гдѣ заварка стволовъ, по дороговизнѣ каменнаго угля, производится на древесномъ углѣ, исправленіе же по-

роковъ на каменномъ. Нѣтъ сомнѣнiя, что при исправленiи пороковъ искусными стволозаварщиками, бракъ въ стволахъ значительно бы уменьшился.

4) *Заварка стволовъ подъ колотушечнымъ молотомъ.*

Выше было уже замѣчено, что заварка подъ колотушечнымъ молотомъ преимущественно употребляется въ Германiи, а у насъ на Ижевскомъ оружейномъ заводѣ. Въ Германiи способъ этотъ родился и существуетъ въ слѣдствiе мѣстныхъ обстоятельствъ; при недостаткѣ или дороговизнѣ каменнаго угля необходимо было заваривать стволы на древесномъ; невозможность давать на древесномъ углѣ короткихъ варовъ и пробивать длинные подъ ручными молотками, была очень хорошо понята и въ слѣдствiе этого то введены были колотушечные молота. Въ послѣдствiе времени большiе требованiя приѣмныхъ инструкцiй и хозяйственный расчетъ заставили производить исправленiе пороковъ на каменномъ углѣ, не смотря даже на довольно высокую его цѣну. Нѣтъ сомнѣнiя, что заварка стволовъ на древесномъ углѣ подъ колотушечными молотами и исправленiе пороковъ на каменномъ углѣ, есть самое выгодное и разумное сочетанiе для всѣхъ тѣхъ мѣстъ, гдѣ каменный уголь довольно дорогъ, какъ напр. у насъ въ Россiи; въ особенности способъ этотъ хорошо можетъ быть введенъ въ Тулѣ и на Ижевскомъ оружейномъ

заводѣ; въ Сестрорецкѣ же заварка стволовъ можетъ производиться на каменномъ углѣ, получаемомъ изъ Англіи, цѣна котораго еще не такъ высока, чтобы могла быть причиною введенія другаго способа заварки. Въ Ижевскомъ оружейномъ заводѣ оружейное производство было введено немѣцкими мастерами, которые, найдя тѣ же мѣстныя условія какъ и въ своемъ отечествѣ, ввели заварку стволовъ на древесномъ углѣ, подѣ колотушечными молотками. Къ сожалѣнію, исправленія пороковъ на Ижевскомъ заводѣ вовсе не производится; такъ какъ заводъ находится недалеко отъ р. Камы, то получаютъ каменный уголь изъ дачъ Гг. Всеволожскаго и Лазарева можно удобно по весьма сходной цѣнѣ, а потому кажется нѣтъ никакихъ препятствій для подражанія вполнѣ Германіи; въ пользу же исправленія пороковъ сомнѣваться нельзя.

Устройства, необходимыя при заваркѣ подѣ колотушками суть горна и молота. Стволозаварный горнъ совершенно подобенъ обыкновенному колотушечному; фурма желѣзная, лежитъ ниже шесточной доски на $\frac{3}{4}$ дюйма, выдается въ горнъ на $2\frac{1}{4}$ дюйма и устанавливается горизонтально; сопло имѣетъ тоже горизонтальное положеніе. Обыкновенно при заваркѣ подѣ колотушечными молотами, горна снабжаются воздухомъ или вентилаторомъ, или цилиндрическими мѣхами. Молотъ по устройству ничемъ не отличается отъ колотушечнаго; онъ дѣлаетъ отъ 150 до 200 ударовъ въ минуту. При каждомъ горнѣ имѣется чугунная

наковальня съ ручьями, на подобіе употребляемой въ Бельгіи, для окончательной отдѣлки стволовъ ручными молотками.

Самая работа производится слѣдующимъ образомъ. Въ горниъ закладываютъ стволъ и даютъ первый варъ почти на серединѣ длины его; вары длинныя, около 4 вершковъ; во время нагрѣва часто временно посыпаютъ варъ пескомъ; когда варъ поспѣлъ, то стволъ вынимаютъ, пробиваютъ варъ подъ молотомъ, закладываютъ стволъ въ горниъ и даютъ на томъ же мѣстѣ еще одинъ нагрѣвъ, доходящій до краснаго каленія, и очистивъ поверхность отъ окалины, обдѣлываютъ окончательно ручными молотками. Такимъ образомъ подвигаются отъ середины къ дулу и когда эта часть заварена, то начинаютъ давать вары подвигаясь отъ середины къ казенной части, при чемъ, для приданія большей плотности желѣзу, осаживаютъ ее во время работы нѣсколькими ударами о чугунный полъ или наковальню. Обыкновенно работа производится на двѣ смѣны и въ каждую смѣну завариваютъ по 8 стволовъ; за одинъ разъ производится обыкновенно сварка двухъ стволовъ: одинъ помѣщается противъ, а другой выше фурмы; послѣдній заступаетъ мѣсто перваго, коль скоро тотъ подносится подъ молотъ, и наоборотъ. На каждомъ мѣстѣ даютъ по одному вару и одному нагрѣву, такъ что дульная часть ствола заваривается съ 5 или 6 нагрѣвовъ, а казенная съ 3 или 4 нагрѣвовъ, смотря по силѣ дутья. При каж-

домъ горнѣ работаетъ мастеръ и молотобоецъ; по окончаніи смѣны, кладутъ въ горнѣ 8 пластинъ и нагревъ ихъ до слабаго бѣлаго каленія, загибаютъ подъ колотушечнымъ молотомъ въ трубки, поступающія въ заварку въ послѣдующую смѣну. Для заварки одного ствола расходуется около $\frac{1}{4}$ короба угля, лучшаго качества.

На Ижевскомъ оружейномъ заводѣ заварка производится точно такимъ же образомъ какъ и въ Шпандау. Весьма замѣчательнъ способъ, введенный тамъ для приварки казенной части, способъ пигдѣ болѣе не употребляемый, хотя и представляющій во многихъ отношеніяхъ несомнѣнныя выгоды. Къ обрѣзу казенной части ствола, откованнаго въ черпѣ, приваривается завитокъ въ видѣ спирали изъ квадратнаго рѣзнаго желѣза (толщиною и шириною около $\frac{1}{4}$ дюйма); завитокъ въ вышину имѣетъ такіе размѣры, что уступъ казенной части ствола, въ который ввинчивается казенникъ, проходитъ въ немъ. Приваркою достигается: 1) большая сила сопротивленія, потому что жилы желѣза идутъ непараллельно оси ствола, а спирально вокругъ ея; 2) большая чистота нарѣзки въ уступѣ, потому что самая нарѣзка идетъ по направленію волоконъ желѣза, а не пересѣкаетъ ихъ; 3) меньшій бракъ при нарѣзкѣ, потому что въ слѣдствіе вышензложенной причины, меньше вѣроятія, чтобы питки винта выкрашивались или срывались. Вообще если бракъ при завинтованіи казенной части великъ, почему бы

то ни было, то способъ этотъ представляетъ вѣрное средство къ значительному уменьшенію его.

Сравнивая теперь заварку подъ колотушечными молотками съ заваркою подъ ручными, легко замѣтить, что на сторонѣ первой находится большая выгода — скорость работы; подъ колотушками легко завариваютъ въ смѣну 8 стволовъ, тогда какъ подъ ручными молотками только 2; кромѣ того собственно заварка подъ колотушками не требуетъ такого искусства и такъ много физическаго труда какъ заварка подъ ручными молотками. Если производится исправленіе пороковъ, то какъ при заваркѣ колотушками, такъ и при заваркѣ ручными молотками требуются тѣ же условія и та же степень искусства. По качеству стволовъ — собственно ручной заваркѣ безъ сомнѣнія принадлежитъ преимущество. Стволы, заваренные ручнымъ способомъ, обладаютъ гораздо большею силою сопротивленія, вѣрнѣе по размѣрамъ, лучше выправлены и отдѣланы съ большею чистотою и тщательностью, что составляетъ немаловажное обстоятельство при послѣдующихъ работахъ, которымъ подвергается стволъ; такъ какъ подъ колотушками стволъ заваривается съ 10 или 12 нагрѣвовъ, то весьма понятно, что желѣзо не можетъ быть хорошо переработано и очищено какъ при ручной заваркѣ, когда стволъ заваривается съ 106 нагрѣвовъ, въ слѣдствіе чего пороковъ больше и исправленіе ихъ чаще. Для того чтобы обоими способами заварки получить стволы одинаковаго качества,

при одномъ и томъ же бракѣ, необходимо для заварки подъ колотушками употребить желѣзо лучшаго качества нежели для заварки ручными молотками. Заварка стволовъ подъ колотушечными молотами, соединенная съ исправленіемъ пороковъ, представляетъ превосходный способъ для всѣхъ мѣстностей, гдѣ необходимость заставляетъ употреблять древесный уголь, который, давая весьма длинныя вары, отнимаетъ всякую возможность пробивать ихъ какъ слѣдуетъ ручными молотками; неспособность древеснаго угля сосредоточивать варъ на маломъ пространствѣ и давать вары мягкіе, насквозь проникающіе, можетъ быть до нѣкоторой степени уменьшена введеніемъ закрытыхъ горновъ—устройства, не требующаго большихъ расходовъ. Кромѣ того самый способъ заварки можетъ быть, какъ мнѣ кажется, улучшенъ еще большимъ сближеніемъ съ ручнымъ способомъ, а именно: 1) можно на каждомъ мѣстѣ давать большее число варовъ, напримѣръ по два вмѣсто одного; 2) при каждомъ варѣ можно дѣлать осаживаніе, столь важное при заваркѣ вообще; 3) окончательная отдѣлка можетъ производиться совершенно такимъ же способомъ какъ при заваркѣ ручными молотками; конечно всѣ эти улучшения значительно уменьшаютъ скорость работы, вмѣсто 8 стволовъ въ смѣну будутъ заваривать не болѣе 5 или 4 (все таки значительно больше противу ручной заварки), но за то стволы на столько же улуч-

шата въ качествѣ. Было бы весьма любопытно произвести подобные опыты.

5) *Машинная заварка стволовъ (заварка въ валкахъ) (*)*.

Для заварки стволовъ въ валкахъ необходимы: сварочныя печи, валки и прессы для правки стволовъ; кромѣ того, какъ вспомогательныя устройства, необходимы: сушило, если сварочныя печи дѣйствуютъ дровами, токарныя станки для наръзки ручьевъ на валкахъ и для обточки оныхъ, машинныя ножницы для наръзки полосъ желѣза на сутунки, обыкновенныя кузнечныя горна для приварки подстержника и горна, стволозаварныя для окончательной отдѣлки стволовъ и исправленія пороковъ (какъ это дѣлается только въ Бельгiи). Я опишу сначала всѣ устройства и потомъ уже перейду къ описанію самой работы.

1) *Сварочныя печи*, по устройству своему не представляютъ ничего особеннаго и ничѣмъ не отличаются отъ устраиваемыхъ для сварки пакетовъ мѣлкосортнаго желѣза. Фиг. 9 и 10 представляютъ устройство сварочныхъ печей на Ижевскомъ оружейномъ заводѣ, дѣйствующихъ дровами; печи, дѣйствующія каменнымъ

(*) Всѣ подробности описанія относятся до Ижевскаго оружейнаго завода, гдѣ способъ этотъ былъ введенъ англичаниномъ *Тальботомъ*, совершенно въ такомъ видѣ какъ онъ существуетъ въ Англіи.

углемъ, отличаются только внутренними размѣрами. Дрова употребляются сушеные, для чего на Ижевскомъ заводѣ устроено сушило; по просушкѣ дрова распиливаются, каждое на три части, круглою пилою, и потомъ разрубаются вдоль на двѣ части механическимъ топоромъ, имѣющимъ попеременно прямолинейное движеніе и дѣлающимъ до 50 ударовъ въ минуту; полѣно подъ топоръ ставится вертикально, стоймя. Сварочныя печи Ижевскаго завода дѣйствуютъ очень хорошо и даютъ прекрасный варъ; подъ печи дѣлается изъ огнестоящихъ пережженныхъ и истолченныхъ кирпичей, но худо выстаиваетъ, скоро перегораетъ и подправляется въ смѣну до пяти и болѣе разъ. Печи расходуютъ въ смѣну отъ $1\frac{1}{2}$ до 1 куб. сажени дровъ; но такъ какъ работа производится только днемъ, ночью же печи охлаждаются, то весьма вѣроятно, что при постоянной работѣ, днемъ и ночью, количество расходуемаго топлива было бы менѣе.

2) *Валки* употребляются двухъ родовъ: одни для загибки пластинъ въ трубки, другіе собственно для заварки трубокъ въ стволы. Валки для загибки пластинъ въ трубки отличаются отъ обыкновенныхъ только формою ручьевъ; первые три ручья корытообразные, постепенно углубляющіеся, а остальные круглые; валки дѣлаютъ до 35 оборотовъ въ минуту. Устройство и размѣры ручьевъ этихъ валковъ показаны на Таб. IV и V, Фиг. 11, 12 и 13 *a* и *b*. Валки для прокатки трубокъ въ стволы отличаются отъ обыкновенно

устриваемыхъ для прокатки сортоваго желѣза во 1) тѣмъ, что спереди имѣють чугуинную раму *A* (Фиг. 12 и 13 *b*), укрѣпленную къ станинамъ *B* болтами *a* съ гайками и чеками *b*; рама эта удерживаетъ веретна (о которыхъ будетъ говорено ниже), не позволяя имъ войти въ ручей, тогда какъ трубка движеніемъ валковъ стягивается съ веретена и входитъ въ ручей; во 2) формою ручьевъ; ручки коническіе. Верхній валокъ можетъ быть опускаемъ и подымаетъ винтомъ *C*. Для прокатки пѣхотнаго ружья парѣзывается на валкахъ 8 ручьевъ; остальные 9 для стволовъ другихъ образцовъ и для прокатки обыкновеннаго круглаго желѣза, различныхъ размѣровъ, для поправки веретенъ. Валки дѣлають до 35 оборотовъ въ минуту. Для обточки валковъ и вытачиванія ручьевъ большой токарный станокъ, обыкновеннаго устройства. Обточка валковъ производится обыкновеннымъ образомъ; когда поверхность обточена, то вытачивають круглые ручки, діаметръ которыхъ почти равенъ наружному діаметру чернаго ствола у дула. За тѣмъ приступають къ черченію коническихъ ручьевъ. Согласно образцу опредѣляютъ какой длины *Z* долженъ быть черпый стволъ, на разстояніи *ab* отъ дула какой долженъ быть діаметръ *a'*, на разстояніи *ac* діаметръ *b'* и т. д. по всей длинѣ; такимъ образомъ будетъ извѣстна длина чернаго ствола и діаметръ его въ нѣсколькихъ точкахъ; число такихъ точекъ и опредѣлитъ число рѣзовъ, изъ которыхъ каждый долженъ имѣть размѣръ

соотвѣтствующій діаметру ствола въ точкахъ a' , b' , c и т. д. Рѣзцы вѣрно вычерчиваются. Такимъ образомъ опредѣляютъ числа ручьевъ, ихъ размѣры и форму, а также и длину, на которую нужно вытачивать каждымъ рѣзцомъ; размѣры рѣзцовъ для послѣдующаго ручья опредѣляются, увеличивая размѣры рѣзцовъ для предыдущаго ручья на $\frac{1}{16}$ д. Для каждаго ручья, въ различныхъ точкахъ, вычерчиваются шаблоны, по которымъ уже дѣлаются рѣзцы изъ стали; форма рѣзцовъ показана на Фиг. 19. Края каждаго ручья немного закругляются (какъ это видно на чертежѣ), для того чтобы стволы выходили гладкими, безъ облоя и заусенцовъ.

Для каждаго ручья или, точнѣе сказать, для осьми ручьевъ имѣется соотвѣтствующее веретено или оправка, особаго размѣра, соотвѣтствующаго діаметру канала ствола; Фиг. 17 представляетъ форму веретена. Размѣръ важенъ только въ концѣ a , который наваривается сталью; самый же стержень желѣзный; для повѣрки размѣровъ веретенъ на концѣ a имѣется шаблонъ, представленный на Фиг. 18. На веретено надѣвается желѣзный кругъ b , который, упираясь обѣ раму A валковъ (Фиг. 12), не позволяетъ веретену проходить въ ручей.

3) *Прессъ для правки стволовъ.* Устройство его показано на Фиг. 14, 15 и 16 на концахъ шатуновъ a , которымъ сообщается попеременно прямолинейное движеніе отъ вала b , укрѣплена чугузная доска c , въ

которой сдѣлано углубленіе, формою и размѣрами равняющееся половинѣ ствола (если его разрѣзать по оси канала); къ основанію укрѣплена неподвижно такая же доска *d*, съ такимъ же углубленіемъ. Когда шатуны *a* опускаются, то доска *c* приходитъ почти въ соприкосновеніе съ доскою *d*; доски эти должны быть установлено совершенно горизонтально.

Такъ какъ стволъ выходитъ изъ валковъ съ концами весьма неровными и различной длины, то его приводятъ въ извѣстную длину или обѣкая зубилами, какъ это дѣлается на Ижевскомъ заводѣ, или обрѣзывая концы круглыми пилами, какъ это дѣлается въ Бельгіи и Англіи. Устройство пилъ такое же какъ употребляемыхъ для обрѣзки концовъ рельсовъ. Горна для приварки подстержниковъ, окончательной отдѣлки стволовъ и исправленія пороковъ, по устройству ничего особеннаго не представляютъ.

На Ижевскомъ оружейномъ заводѣ, фабрика для машиной заварки стволовъ вмѣщаетъ въ себѣ: 1) ножницы для разрѣзанія полосъ желѣза на пластины; 2) четыре сварочныя печи, изъ коихъ одна для загибки пластинъ въ трубки, а три для заварки стволовъ; 3) четыре пары валковъ, изъ коихъ одна для загибанія пластинъ, а три для прокатки трубокъ въ стволы; 4) два прессы для правки стволовъ; 5) круглая пила и топоръ для распиливанія и разрубки дровъ, употребляемыхъ въ сварочныхъ печахъ; 6) сушило для дровъ, вмѣщающее до 80 кубическихъ сажень, и

7) горна для приварки подстержпиковъ. Для приведенія въ движеніе всѣхъ механическихъ устройствъ имѣется металлическое наливное колесо, силою около 20 пар. лошадей. При такихъ средствахъ Ижевская фабрика можетъ доставлять отъ 400 до 500 стволовъ въ 12 часовую смѣну, т. е. до 1,000 въ день, при постоянной работѣ днемъ и ночью; что составляетъ въ годъ, считая 250 рабочихъ дней, 250,000 стволовъ, такъ что она можетъ удовлетворять съ избыткомъ потребности всѣхъ нашихъ оружейныхъ заводовъ, предполагая что въ годъ выдѣлывается не болѣе 70,000 оружія, даже принимая въ расчетъ и бракъ въ 60^о.

Самая работа машинной заварки можетъ быть подраздѣлена на три отдѣла: *загибку пластинъ въ трубки, заварку и прокатку трубокъ въ стволы и правку стволовъ подъ прессомъ.*

1) *Загибка (свертываніе) пластинъ въ трубку.* Въ сварочную печь насаживаютъ заразъ 60 или 70 пластинъ и нагрѣваютъ ихъ до красна; когда онѣ нагрѣлись, то каждую пластину для пѣхотнаго ружья пропускаютъ въ четыре ручья; въ два первые плашмя, послѣ чего пластина уже значительно загибается, потомъ въ два остальные, поворачивая пластину на бокъ. По выходѣ изъ каждого ручья трубка принимается рабочимъ, стоящимъ на другой сторонѣ валковъ, а по выходѣ изъ послѣдняго ручья трубка кладется на чугунный столъ, помѣщенный близъ вал-

ковъ, на которомъ ударами молотка окончательно сближаютъ кромки трубки. Должно замѣтить, что кромки такимъ образомъ приготовленной трубки не свариваются, но между ними, по всей длинѣ трубки, остается щель; должно стараться, чтобы щель эта было сколь возможно уже и по всей длинѣ вмѣла бы сколь возможно одинаковую ширину. Вѣрная загибка трубокъ весьма важна для успѣшной заварки. Для загибки трубокъ необходимо трое рабочихъ: одинъ у сварочной печи и двое у валковъ. Въ смѣну загибаютъ отъ 600 до 700 трубокъ. Загнутая трубка вѣситъ отъ $13\frac{1}{4}$ до $13\frac{1}{2}$ фунтовъ, слѣдовательно угаръ при этой работѣ простирается отъ 3,5 до 4 фунтовъ на 100. Дровъ расходуется около одной кубической сажени въ сутки, при работѣ только днемъ, при постоянной же работѣ днемъ и ночью не болѣе $\frac{3}{4}$ кубич. сажени.

2) *Заварка и прокатка трубокъ въ стволы.* Въ сварочную печь насаживаютъ заразъ четыре трубки; закрывъ рабочее окно задаютъ варъ; во время нагрѣва бросаютъ въ печку на трубки песокъ. Когда варъ поспѣлъ, то мастеръ беретъ самое тонкое веретено, насаживаетъ на него трубку и пропускаетъ ее въ первый ручей валковъ; рабочий, находящійся на другой сторонѣ валковъ, принимаетъ клещами выходящую изъ ручья трубку, ударяетъ ею разъ объ чугунный столъ и насаживаетъ въ печь черезъ второе рабочее окно; между тѣмъ мастеръ насаживаетъ на то же веретено,

охладивши его первоначально холодною водою, другую трубку, съ которою поступаютъ такъ же какъ и съ первою. Когда всѣ четыре трубки будутъ прокатаны черезъ первый ручей, и когда послѣдняя трубка посажена въ печь, та, которая была прокатана первою, успѣваетъ нагрѣться до вара; тогда мастеръ беретъ другое веретено, пѣсколько толще перваго, и прокатываетъ всѣ четыре трубки черезъ второй ручей, вышеописаннымъ образомъ. Такимъ образомъ, перемѣняя веретено для каждаго ручья, трубки прокатываются черезъ всѣ 8 ручьевъ. Для очищенія отъ окалины и для приданія стволу болѣе правильной наружной формы, черезъ послѣдній ручей стволъ прокатывается два раза безъ веретена. Когда всѣ трубки прокатаны черезъ три ручья, то въ печь дѣлаютъ новую насадку (изъ четырехъ трубокъ), которая успѣваетъ нагрѣться до вара во время прокатки первой черезъ пять остальныхъ ручьевъ. Первые четыре нагрѣва суть настоящіе *вары*, остальные же доходятъ до яркочернаго каленія.

При работѣ мастеръ долженъ соблюдать слѣдующія правила: 1) наблюдать за подомъ печи, и если онъ выгорѣлъ, то тотчасъ же поправить; 2) давать хорошіе вары, что весьма важно, потому что отъ первыхъ четырехъ нагрѣвовъ зависитъ успѣхъ заварки; 3) правильно употреблять веретна, для каждаго ручья соотвѣтствующаго размѣра, иначе онъ можетъ испортить

стволь; 4) при насаживаніи трубки на веретено должно его догнать, т. е. чтобы оно прошло насквозь всю трубку, иначе выйдет стволъ безъ канала; 5) послѣ пропуска въ ручей каждой трубки, должно охлаждать веретено, въ противномъ случаѣ трубка сходитъ трудно съ веретена и внутренность ствола выходитъ перовная; 6) въ ручьи стволъ должно пропускать толстою частью, т. е. казною; 7) впускать въ ручей трубку должно дождавшись того момента, когда подойдетъ уступъ, имѣющійся въ каждомъ ручьѣ, потому что форма его коническая; 8) валки должны быть постоянно смачиваемы водою, для чего подъ станинами находятся чугуныя ящики, въ которые проведена вода; 9) мастеръ долженъ наблюдать за исправностью веретенъ, и если которое либо изъ нихъ потеряло отъ употребленія надлежащіе размѣры въ концѣ (что легко узнать повѣривъ толщину конца шаблономъ), то тотчасъ отдать его въ поправку; это весьма важно, потому что отъ правильности размѣровъ веретенъ зависитъ правильность и размѣры канала ствола.

При каждой печи и парѣ валковъ необходимо: мастера, подмастера и трехъ рабочихъ. Въ смѣну завариваютъ отъ 100 до 130 и даже до 150 стволовъ; дровъ расходуется до 1 кубической сажени; заваренный стволъ нашего образца, для пѣхотныхъ нарѣзныхъ ружей, вѣситъ отъ 10 до 11 фунтовъ.

*

3) *Правка стволовъ подъ прессомъ.* Стволъ по выходѣ изъ послѣдняго ручья, еще горячимъ кладется въ углубленіе нижней доски *d* и давленіемъ верхней с выправляется, при этомъ рабочій поворачиваетъ его, выдвигаетъ и вдвигаетъ въ углубленіе нижней доски и такимъ образомъ давленію верхней доски предоставляетъ различныя точки ствола. Правка стволовъ производится однимъ изъ рабочихъ, находящихся при прокаткѣ и заваркѣ. Правкою стволовъ подъ прессомъ оканчивается собственно машинная работа.

4) *Обрѣзка концовъ ствола* производится съ цѣлью придать стволу надлежащую длину; это дѣлается или просто зубилами, какъ напр. на Ижевскомъ заводѣ, или же круглыми пилами, какъ напр. въ Бельгіи.

5) *Приварка подстержника* ничего особеннаго не представляетъ и производится обыкновеннымъ образомъ. На Ижевскомъ оружейномъ заводѣ приварка подстержниковъ на стволы для наръзныхъ ружей, вѣроятно для облегченія послѣдующихъ работъ, подраздѣляется на двѣ работы: а) собственно приварку подстержника и б) приварку щечки; если такимъ подраздѣленіемъ и облегчается отдѣлка подстержника, за то самая его приварка сдѣлана гораздо труднѣе, можетъ быть причиною непроварокъ, которыя въ этой части ствола составляютъ весьма важный порокъ. Приварка подстержника производится двумя рабочими: кузникомъ съ молотобойцемъ.

6) *Окончательная отдѣлка* (repassage) поверхности, въ Бельгiи, производится точно такъ же какъ и при заваркѣ стволовъ ручными молотками. На Ижевскомъ оружейномъ заводѣ этого не дѣлается, а стволы, послѣ приварки подстержника, поступаютъ прямо въ ствольную мастерскую.

Сравнивая машинную заварку стволовъ съ ручною, мы приходимъ къ слѣдующимъ заключенiямъ. 1) Относительно скорости работы машинная заварка представляетъ огромное преимущество предъ ручною и заваркою подъ колотушками. 2) Для заварки ствола ручными молотками и подъ колотушками, со стороны рабочаго требуется больше искусства нежели для машинной заварки, при которой искусство рабочаго почти удалено и надо весьма немного навыка, чтобы быть хорошимъ заварщикомъ. Скорость работы и удаленiе искусства рабочаго — вотъ два главнѣйшія преимущества машиннаго способа заварки стволовъ. 3) Выборъ желѣза для стволовъ, завариваемыхъ машиннымъ способомъ, сдѣлать гораздо труднѣе. При ручной заваркѣ, желѣзо, подвергаясь частымъ и многочисленнымъ ударамъ и ударамъ молотковъ, улучшается въ своихъ качествахъ, тогда какъ при машинной заваркѣ, желѣзо не лишается своихъ нечистотъ, и кромѣ того всѣ пороки, при прокаткѣ въ валкахъ, значительно увеличи-

ваются въ размѣрахъ. Разсматривая изломъ стволовъ, заваренныхъ машиннымъ способомъ, легко можно замѣтить, что большею частью сложеніе въ изломѣ зернистое или смѣшанное, т. е. и зерно и жила; въ стволахъ же, заваренныхъ ручнымъ способомъ, въ изломѣ желѣзо представляетъ жилистое сложеніе. Понятно, что при вышеприведенныхъ обстоятельствахъ желѣзо для машиннаго способа заварки должно быть чище, поэтому необходимо предпочесть желѣзо твердое, съ мѣлкою сыпью, сталеватое, желѣзу мягкому, крупнозернистому, не смотря на то, что оно почти не обладаетъ способностью легко и совершенно переходить въ жилистое. 4) При машинной заваркѣ чаще могутъ случаться непроварки нежели при ручной. 5) Поправка пороковъ въ нѣкоторыхъ случаяхъ невозможна. Исправленіе пороковъ возможно только тогда, когда они являются на поверхности или въ каналѣ ствола въ незначительномъ числѣ, когда ими непропикнута, такъ сказать, вся масса желѣза; въ стволахъ ручной заварки пороки не могутъ являться въ такомъ числѣ какъ въ стволахъ машинной заварки, потому что желѣзо перерабатывается, очищается, а при машинномъ способѣ заварки оно остается безъ всякой перемѣны, со всѣми нечистотами и пороками. 6) Бракъ въ стволахъ при машинномъ способѣ заварки гораздо болѣе нежели при ручной, въ самомъ дѣлѣ при ручной заваркѣ наибольшій окончательный бракъ простирается до 10%, а при

машинной заваркѣ отъ 20% до 40%. Принявъ въ соображеніе, что по самому способу работы, при машинной заваркѣ случаются чаще непроварки и что исправленіе пороковъ, по значительному числу ихъ, дѣлается часто невозможнымъ; можно утвердительно сказать, что бракъ никогда не можетъ понизиться до цифры ручной заварки, а будетъ всегда значительно превышать оную. 7) Стволы, заваренные машиннымъ способомъ, по качеству, далеко уступаютъ стволамъ ручной заварки.

Для сравненія всѣхъ способовъ заварки я прилагаю нижеслѣдующую таблицу.

Способъ заварки.	Наименованіе заводовъ.	Количество расходуемаго матеріала на стволы.	Число варовъ.	Число ра- портъ.	Число ствол. бонихъ.	Число ствол. заваривае- мъ смѣну.	Первонач. бракъ.	Окончат. бракъ.	Примѣчанія.
Заварка ручная за- варка на каменномъ углѣ.	Королевскій заводъ въ Литвиѣ.....	4 пуда	72	34	2	2,5	8 $\frac{1}{2}$	5 $\frac{1}{2}$	Настоящая цифра брака не можетъ быть опредѣлена, потому что рабочіе не могутъ еще исправл. всѣхъ пороковъ.
	Частныя мастерскія въ Бельгій.....	3 пуда	58	27	2	—	15	10	
	Николаевскій оружей- ный заводъ.....	4 пуда	82	38	2	1,5	?	?	
	Сестрорѣцкѣ.....	0,2 корб.	20	22	3	3,5	—	50	
	Тула.....	0,2 корб.	20	22	3	4	—	50	
Заварка подъ коло- варка на тушечн. древе- сн. молоткамъ.	Королевско - Прусскій заводъ Шпандау.....	0,25 кор.	10	10	2	8	6	2	По опытамъ, про- изведеннымъ надъ 4,000 стволовъ.
	Ижевскій оружейный заводъ.....	0,0114	4	4	3	100	—	45	
Заварка въ валякахъ.		куб. саж. дровъ							

ОТЧЕТЪ , ПРЕДСТАВЛЕННЫЙ ГОСПОДИНУ МИНИСТРУ ФИНАНСОВЪ , ДИРЕКТОРОМЪ ГЛАВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ОБСЕРВАТОРИИ , АКАДЕМИКОМЪ КУПФЕРОМЪ , ЗА 1856 ГОДЪ.

Магнитныя и метеорологическія наблюденія въ С. Петербургъ за 1854 годъ.

I. Давленія атмосферы и сухаго воздуха въ каждый мѣсяць, выраженные въ англійскихъ полулиніяхъ и приведенныя къ температурѣ въ $13^{\frac{0}{2}}$ Р.

	Атмосф.	Сухой возд.		Атмосф.	Сухой возд.
Январь. .	603,34	601,74	Іюль . . .	598,58	589,94
Февраль. .	593,74	591,90	Августъ. .	600,11	591,67
Мартъ. . .	600,82	598,60	Сентябрь. .	593,98	588,40
Апрѣль. .	595,69	592,55	Октябрь. .	598,98	594,48
Май	600,12	592,84	Ноябрь . .	595,25	592,63
Іюнь. . . .	597,00	589,32	Декабрь .	591,77	589,63
				Среди. . .	597,45 592,93

II. Часовыя давленія атмосферы и сухаго воздуха.

Среди. время Геттинген.	Среди. время мѣста.	Атмосфера.	Сухой возд.	Среди. время Геттинген.	Среди. время мѣста.	Атмосфера.	Сухой возд.
0 ^ч	1 ^ч 21'	597,49	592,75	12 ^ч	13 ^ч 21'	597,48	593,20
1	2 21	597,45	592,69	13	14 21	597,43	593,17
2	3 21	597,41	592,61	14	15 21	597,42	593,20

Средн. время Геттинген.	Средн. время мѣста.	Атмосфера.	Сухой возд.	Средн. время Геттинген.	Средн. время мѣста.	Атмосфера.	Сухой возд.
3 ^ч	4 ^ч 21'	597,39	592,63	15 ^ч	16 ^ч 21'	597,40	593,16
4	5 21	597,40	592,68	16	17 21	597,40	593,14
5	6 21	597,41	592,79	17	18 21	597,40	593,10
6	7 21	597,39	592,85	18	19 21	597,42	593,04
7	8 21	597,42	592,92	19	20 21	597,43	592,91
8	9 21	597,45	592,99	20	21 21	597,47	592,85
9	10 21	597,49	593,07	21	22 21	597,52	592,88
10	11 21	597,51	593,15	22	23 21	597,54	592,76
11	12 21	597,50	593,18	23	0 21	597,54	592,72
Средн.						597,45	592,93

III. Среднія температуры воздуха въ каждый мѣсяцъ. Термометръ восьмидесяти градусный.

	Средняя тем- пература.	Сред. изъ на- ибольшихъ кажд. дня.	Сред. изъ на- именьшихъ кажд. дня.	Сред. изъ на- ибольшихъ и наименьшихъ.	Разность на- ибольшихъ и наименьшихъ.
Январь. . —	9,40	— 11,08	— 7,52	— 9,30	3,56
Февраль. —	6,86	— 9,45	— 4,25	— 6,85	5,20
Мартъ . . —	3,96	— 7,23	— 0,08	— 3,66	7,15
Апрѣль . +	1,15	— 1,15	+ 3,99	+ 1,42	5,14
Май. . . . +	9,45	+ 6,41	+ 13,75	+ 10,08	7,34
Июнь . . . +	13,01	+ 10,08	+ 16,21	+ 13,14	6,13
Июль. . . . +	15,32	+ 12,32	+ 18,64	+ 15,48	6,32
Августъ. +	14,41	+ 11,11	+ 18,11	+ 14,61	7,00
Сентябрь +	7,54	+ 5,64	+ 10,19	+ 7,91	4,55

	Средняя тем- пература.	Сред. изъ на- ибольшихъ, кажд. дня.	Сред. изъ на- именьшихъ, кажд. дня.	Сред. изъ на- ибольшихъ и наименьшихъ.	Разность на- ибольшихъ и наименьшихъ.
Октябрь. +	5,76	+ 4,02	+ 8,06	+ 6,04	4,04
Ноябрь. —	1,21	— 2,69	+ 0,46	— 1,11	3,15
Декабрь. —	2,15	— 3,49	— 0,88	— 2,18	2,61
Средн. . . —	3,59	— 1,21	— 6,39	— 3,80	5,18

IV. Среднія часовыя температуры.

Средн. время Геттинген.	Средн. время мѣста.	Средняя тем- пература.	Средн. время Геттинген.	Средн. время мѣста.	Средняя тем- пература.
0 ^ч	1 ^ч 21'	+5,25	12 ^ч	13 ^ч 21'	+2,33
1	2 21	+5,37	13	14 21	+2,19
2	3 21	+5,39	14	15 21	+2,03
3	4 21	+5,30	15	16 21	+1,95
4	5 21	+4,96	16	17 21	+2,03
5	6 21	+4,54	17	18 21	+2,24
6	7 21	+4,08	18]	19 21	+2,67
7	8 21	+3,71	19	20 21	+3,15
8	9 21	+3,33	20	21 21	+3,65
9	10 21	+3,00	21	22 21	+4,15
10	11 21	+2,73	22	23 21	+4,62
11	12 21	+2,52	23	0 21	+4,95
Средн.					+3,59

V. Давленія водяныхъ паровъ въ воздухѣ, выра-
женныя въ русскихъ или англійскихъ линіяхъ.

e'' означаетъ давленіе паровъ по наблюденіямъ,
 e » » » при насыщеніи ими
 воздуха.

e''	$\frac{e''}{e}$	e''	$\frac{e''}{e}$
Январь0,80	0,94	Іюль4,32	0,68
Февраль . . .0,92	0,84	Августъ . .4,22	0,72
Мартъ1,11	0,82	Сентябрь .2,79	0,80
Апрѣль1,57	0,77	Октябрь . .2,20	0,75
Май3,64	0,73	Ноябрь . . .1,31	0,73
Іюнь3,84	0,72	Декабрь . .1,07	0,66
		Средн. . . .2,26	0,77

VI. Часовыя давленія паровъ въ воздухѣ.

Средн. время Гегт.	Средн. время мѣста	e''	$\frac{e''}{e}$	Средн. время Гегт.	Средн. время мѣста	e''	$\frac{e''}{e}$
0 ^ч	1 ^ч 21'	2,37	0,73	12 ^ч	13 ^ч 21'	2,14	0,81
1	2 21	2,38	0,73	13	14 21	2,13	0,81
2	3 21	2,40	0,72	14	15 21	2,11	0,81
3	4 21	2,38	0,72	15	16 21	2,12	0,82
4	5 21	2,36	0,73	16	17 21	2,13	0,82
5	6 21	2,31	0,74	17	18 21	2,15	0,80
6	7 21	2,27	0,75	18	19 21	2,19	0,80
7	8 21	2,25	0,77	19	20 21	2,26	0,79
8	9 21	2,23	0,78	20	21 21	2,31	0,77
9	10 21	2,21	0,78	21	22 21	2,35	0,76
10	11 21	2,18	0,79	22	23 21	2,39	0,75
11	12 21	2,16	0,80	23	0 21	2,41	0,74
				Средн.		2,26	0,77

VII. Дождь и снѣгъ. Англійскіе дюймы.

	Д о ж д ъ.		С н ѣ г ъ.	
	8 ч. утра.	8 ч. вечера.	8 ч. утра.	8 ч. вечер.
Январь	—	—	0,181	—
Февраль	—	—	1,156	—
Мартъ	—	—	0,325	—
Апрѣль	—	—	0,525	—
Май	0,387	1,816	—	—
Іюнь	1,238	0,213	—	—
Іюль	0,775	0,200	—	—
Августъ	0,225	0,538	—	—
Сентябрь	1,964	0,600	—	—
Октябрь	0,464	0,401	—	—
Ноябрь	—	—	0,851	—
Декабрь	—	—	0,475	0,575

Общая сумма=12,908.

VIII. Часовыя склоненія магнитной стрѣлки.

Среди. время Геттинген.	Среди. время мѣста.	Склоненіе.	Среди. время Геттинген.	Среди. время мѣста.	Склоненіе.
0ч	1ч21'	+4' 52''	7ч	8ч21'	—1' 37''
1	2 21	+4 36	8	9 21	—2 6
2	3 21	+3 28	9	10 21	—2 27
3	4 21	+2 19	10	11 21	—2 22
4	5 21	+1 00	11	12 21	—1 41
5	6 21	—0 8	12	13 21	—1 19
6	7 21	—0 55	13	14 21	—1 16

Среди. время Геттинген.	Среди. время мѣста.	Склоненіе.	Среди. время Геттинген.	Среди. время мѣста.	Склоненіе.
14 ^ч	15 ^ч 21'	—1 3	19 ^ч	20 ^ч 21'	—1 37
15	16 21	—1 0	20	21 21	—1 14
16	17 21	—1 16	21	22 21	+0 18
17	18 21	—1 22	22	23 21	+2 14
18	19 21	—1 32	23	0 21	+4 2

Итакъ склоненіе по два раза бываетъ наибольшее и наименьшее: наибольшее около 1 ч. по полудни и около 4 ч. по полуночи, наименьшее около 8 ч. утра и 10 ч. вечера.

IX. Часовыя напряженія магнита по горизонтальному направленію. Среднее годичное напряженіе принимается за единицу.

Среди. время Геттинген.	Среди. время мѣста.	Напряженіе горизонталь.	Среди. время Геттинген.	Среди. время мѣста.	Напряженіе горизонталь.
0 ^ч	1 ^ч 21'	—0,00027	12 ^ч	13 ^ч 21'	+0,00007
1	2 21	+0,00001	13	14 21	—0,00004
2	3 21	+0,00028	14	15 21	—0,00004
3	4 21	+0,00033	15	16 21	—0,00007
4	5 21	+0,00031	16	17 21	—0,00010
5	6 21	+0,00035	17	18 21	—0,00016
6	7 21	+0,00059	18	19 21	—0,00030
7	8 21	+0,00061	19	20 21	—0,00034
8	9 21	+0,00045	20	21 21	—0,00056

Средн. время Геттинген.	Средн. время мѣста.	Напряженіе горизонталь.	Средн. время Геттинген.	Средн. время мѣста.	Напряженіе горизонталь.
9 ч	10 ч 21'	+0,00040	21 ч	21 ч 21'	—0,00076
10	11 21	+0,00031	22	23 21	—0,00075
11	12 21	+0,00020	23	0 21	—0,00056

Наибольшее около 8 ч. вечера, наименьшее между 10 и 11 ч. утра, по времени мѣста.

Метеорологическія и магнитныя наблюденія въ Екатеринбургѣ 1854 г.

I. Давленія атмосферы и сухаго воздуха въ каждый мѣсяцъ, выраженные въ англійскихъ полулиніяхъ и приведенныя къ температурѣ $13^{\frac{0}{3}}$ Р.

Атмосфера.	Сухой возд.	Атмосфера.	Сухой возд.
Январь . 583,60	582,78	Іюль . . . 578,30	569,48
Февраль 577,89	576,59	Августъ . 580,49	573,09
Мартъ . . 581,21	579,43	Сентябрь 577,48	571,48
Апрѣль . 575,07	572,37	Октябрь . 583,01	579,01
Май . . . 582,43	578,05	Ноябрь . 583,42	581,12
Іюнь . . . 578,51	572,25	Декабрь . 583,30	581,40
		Средн. . . 580,39	576,43

II. Часовыя давленія атмосферы и сухаго воздуха.

Средн. время Геттинген.	Средн. время міста.	Атмосфера.	Сухой возд.	Средн. время Геттинген.	Средн. время міста.	Атмосфера.	Сухой возд.
0 ^ч	3 ^ч 22'	580,22	576,06	12 ^ч	15 ^ч 22'	580,41	576,69
1	4 22	580,22	576,10	13	16 22	580,41	576,73
2	5 22	580,25	576,17	14	17 22	580,42	576,72
3	6 22	580,30	576,24	15	18 22	580,41	576,61
4	7 22	580,38	576,30	16	19 22	580,43	576,53
5	8 22	580,42	576,40	17	20 22	580,46	576,46
6	9 22	580,46	576,48	18	21 22	580,45	576,37
7	10 22	580,50	576,83	19	22 22	580,45	576,35
8	11 22	580,49	576,61	20	23 22	580,43	576,29
9	12 22	580,47	576,63	21	0 22	580,39	576,21
10	13 22	580,45	576,65	22	1 22	580,31	576,13
11	14 22	580,43	576,69	23	2 22	580,25	576,09
Средн.						580,39	576,43

III. Среднія температуры воздуха въ каждый мѣ-
сяцъ. Термометръ восьмидесяти градусный.

	Средняя тем- пература.	Сред. изъ на- именьшихъ кажд. дня.	Сред. изъ на- ибольшихъ кажд. дня.	Сред. изъ на- ибольшихъ и наименьших.	Разности на- ибольшихъ и наименьших.
Январь . . .	—17,26	—19,75	—13,55	—16,65	6,20
Февраль . .	—11,00	—14,03	— 6,72	—10,37	7,31
Мартъ	— 6,35	—10,57	— 1,14	— 5,86	9,43
Апрѣль . . .	+ 0,42	— 3,06	+ 4,65	+ 0,79	7,71
Май	+ 8,50	+ 3,96	+14,17	+ 9,06	10,21
Іюнь	+11,30	+ 7,02	+16,38	+11,70	9,36

	Средняя тем- пература.	Сред. изъ на- именьшихъ кажд. дня.	Сред. изъ на- большихъ кажд. дня.	Сред. изъ на- большихъ и наименьшихъ.	Разности на- большихъ и наименьшихъ.
Июль	+15,27	+10,67	+20,37	+15,57	9,70
Августъ . . .	+12,07	+ 7,70	+17,40	+12,57	9,70
Сентябрь . . .	+ 8,96	+ 5,47	+13,51	+ 9,49	8,04
Октябрь . . .	+ 3,81	+ 1,57	+ 7,30	+ 4,44	5,73
Ноябрь . . .	— 3,30	— 5,77	— 0,19	— 2,98	5,58
Декабрь . . .	— 7,22	— 9,39	— 4,66	— 7,02	4,73
Средн.	+ 1,27	— 2,18	+ 5,63	+ 1,72	7,81

IV. Среднія часовыя температуры.

Средн. время Геттинген.	Средн. время мѣста.	Средняя тем- пература.	Средн. время Геттинген.	Средн. время мѣста.	Средняя тем- пература.
0 ^ч	3 ^ч 22'	+3,93	12 ^ч	15 ^ч 22'	—1,23
1	4 22	+3,58	13	16 22	—1,37
2	5 22	+3,07	14	17 22	—1,25
3	6 22	+2,48	15	18 22	—0,86
4	7 22	+1,80	16	19 22	—0,22
5	8 22	+1,24	17	20 22	+0,68
6	9 22	+0,71	18	21 22	+1,65
7	10 22	+0,23	19	22 22	+2,55
8	11 22	—0,12	20	23 22	+3,34
9	12 22	—0,45	21	0 22	+3,96
10	13 22	—0,74	22	1 22	+4,19
11	14 22	—1,00	23	2 22	+4,20
Средн.			+1,27		

V. Давленія паровъ въ воздухѣ , выраженные въ англійскихъ или русскихъ линіяхъ.

e'' означаетъ давленіе паровъ по наблюденіямъ.

e » » » при насыщеніи ими воздуха.

e''	$\frac{e''}{e}$	e''	$\frac{e''}{e}$
Январь... 0,41	0,98	Июль 4,41	0,70
Февраль... 0,65	0,94	Августъ... 3,70	0,75
Мартъ . . . 0,89	0,85	Сентябрь... 3,00	0,78
Апрѣль... 1,35	0,72	Октябрь... 2,00	0,78
Май 2,19	0,60	Ноябрь . . . 1,15	0,80
Июнь... . . 3,13	0,68	Декабрь... 0,95	0,84
		Среди... . . 1,98	0,79

VI. Часовыя давленія паровъ въ воздухѣ.

Среди. время Геттинген.	Среди. время мѣста.	e''	$\frac{e''}{e}$	Среди. время Геттинген.	Среди. время мѣста.	e''	$\frac{e''}{e}$
0 ^ч	3 ^ч 22'	2,08	0,69	12 ^ч	15 ^ч 22'	1,86	0,89
1	4 22	2,06	0,70	13	16 22	1,84	0,90
2	5 22	2,04	0,72	14	17 22	1,85	0,89
3	6 22	2,03	0,74	15	18 22	1,90	0,87
4	7 22	2,04	0,77	16	19 22	1,95	0,85
5	8 22	2,01	0,80	17	20 22	2,00	0,82
6	9 22	1,99	0,82	18	21 22	2,04	0,77
7	10 22	1,96	0,83	19	22 22	2,05	0,74
8	11 22	1,94	0,85	20	23 22	2,07	0,71

Средн. время Геттинген.	Средн. время мѣста.	e''	$\frac{e''}{e}$	Средн. время Геттинген.	Средн. время мѣста.	e''	$\frac{e''}{e}$
9 ^ч	12 ^ч 22'	1,92	0,86	21 ^ч	0 ^ч 22'	2,09	0,69
10	13 22	1,90	0,88	22	1 22	2,09	0,68
11	14 22	1,87	0,88	23	2 22	2,08	0,68
Средн.						1,98	0,79

или къ востоку (—), отъ средняго его положенія, въ теченіе года.

	Склоненіе.		Склоненіе.
Январь	—0' 36"	Іюль	+1' 9"
Февраль	—0 49	Августъ	+0 53
Мартъ	+0 3	Сентябрь	—0 20
Апрѣль	—0 3	Октябрь	—1 6
Май	+0 49	Ноябрь	—0 53
Іюнь	+1 32	Декабрь	—0 49

IX. Часовыя перемѣны склоненія магн. стрѣлки.

Средн. время Геттинген.	Средн. время міста.	Склоненіе.	Средн. время Геттинген.	Средн. время міста.	Склоненіе.
0 ^ч	3 ^ч 22'	+3' 46"	12 ^ч	15 ^ч 22'	—1' 7"
1	4 22	+2 34	13	16 22	—1 3
2	5 22	+1 20	14	17 22	—1 17
3	6 22	+0 33	15	18 22	—1 27
4	7 22	—0 7	16	19 22	—2 00
5	8 22	—0 47	17	20 22	—2 10
6	9 22	—1 3	18	21 22	—1 44
7	10 22	—1 20	19	22 22	—0 30
8	11 22	—1 40	20	23 22	+1 13
9	12 22	—1 40	21	0 22	+2 54
10	13 22	—1 27	22	1 22	+3 57
11	14 22	—1 7	23	2 22	+4 17

Стрѣлка движется къ западу отъ 8 ч. утра до 2 часовъ по полудни, отступаетъ къ востоку до полупочв; снова движется къ западу до 4 часовъ утра и

снова отступаетъ къ востоку до 8 ч. утра, такимъ образомъ склоненіе имѣетъ двѣ наибольшія и наименьшія величины.

Х. Часовыя напряженія магнита по горизонту. Среднее годичное напряженіе принимается за единицу.

Средн. время Геттинген.	Средн. время мѣста.	Напряженіе горизонталь.	Средн. время Геттинген.	Средн. время мѣста.	Напряженіе горизонталь.
0ч	3ч 22'	—0,00007	12ч	15ч 22'	+0,00002
1	4 22	—0,00001	13	16 22	+0,00003
2	5 22	+0,00007	14	17 22	+0,00004
3	6 22	+0,00006	15	18 22	+0,00003
4	7 22	+0,00009	16	19 22	+0,00000
5	8 22	+0,00017	17	20 22	—0,00004
6	9 22	+0,00020	18	21 22	—0,00018
7	10 22	+0,00022	19	22 22	—0,00025
8	11 22	+0,00020	20	23 22	—0,00030
9	12 22	+0,00018	21	0 22	—0,00026
10	13 22	+0,00011	22	1 22	—0,00018
11	14 22	+0,00004	23	2 22	—0,00011

Метеорологическія и магнитныя наблюденія въ Барнауль 1854 года.

І. Давленія атмосферы и сухаго воздуха въ каждый мѣсяць, выраженные въ англійскихъ полулиніяхъ и приведенныя къ температурѣ $13^{\circ}\frac{1}{2}$ Р.

Атмосфера.	Сухой возд.	Атмосфера.	Сух. возд.
Январь . . . 595,99	594,99	Июль . . . 585,12	576,28
Февраль . . 592,74	591,44	Августъ . 585,84	577,06
Мартъ . . . 594,92	592,98	Сентябрь 589,94	584,30
Апрѣль . . 590,36	586,70	Октябрь . 593,54	589,78
Май 589,10	584,34	Ноябрь . 597,39	595,57
Июнь 586,33	580,45	Декабрь . 597,88	596,56
<hr/>			
Среди . . . 591,60		587,54	

II. Часовыя давленія атмосферы и сухаго воздуха.

Среди. время Геттинген.	Среди. время мѣста.	Атмосфера.	Сухой возд.	Среди. время Геттинген.	Среди. время мѣста.	Атмосфера.	Сухой возд.
0ч	4ч 54'	591,54	587,38	12ч	16ч 54'	591,54	587,86
1	5 54	591,56	587,44	13	17 54	591,59	587,81
2	6 54	591,58	587,44	14	18 54	591,64	587,78
3	7 54	591,62	587,48	15	19 54	591,71	587,65
4	8 54	591,60	587,52	16	20 54	591,75	587,57
5	9 54	591,58	587,56	17	21 54	591,79	587,51
6	10 54	591,55	587,57	18	22 54	591,76	587,42
7	11 54	591,53	587,61	19	23 54	591,69	587,33
8	12 54	591,51	587,65	20	0 54	591,60	587,24
9	13 54	591,47	587,69	21	1 54	591,57	587,25
10	14 54	591,48	587,76	22	2 54	591,57	587,29
11	15 54	591,52	587,86	23	3 54	591,55	587,31
<hr/>				Среди. . . 591,60 587,54			

III. Среднія температуры воздуха въ каждый мѣсяцъ. Термометръ восьмидесяти градусный.

	Средняя тем- пература.	Сред. изъ на- ибольшихъ кажд. дня.	Сред. изъ на- именьшихъ кажд. дня.	Сред. изъ на- ибольшихъ и наименьших.	Разности на- ибольшихъ и наименьших.
Январь .	—16,54	—11,70	—20,64	—16,17	8,94
Февраль	—11,55	— 6,49	—15,87	—11,18	9,38
Мартъ .	— 6,43	— 1,55	—11,01	— 6,28	9,46
Апрѣль .	+ 3,90	+ 9,09	— 0,61	+ 4,24	9,70
Май . . .	+ 7,86	+12,92	+ 3,48	+ 8,20	9,44
Июнь . . .	+10,78	+16,31	+ 6,23	+11,27	10,08
Июль . . .	+15,39	+20,43	+10,74	+15,58	9,69
Августъ	+14,93	+20,03	+10,24	+15,14	9,79
Сентябрь	+ 9,76	+15,59	+ 5,04	+10,31	10,55
Октябрь	+ 2,97	+ 7,66	— 0,61	+ 3,52	8,27
Ноябрь .	— 7,81	— 3,66	—11,44	— 7,55	7,78
Декабрь	—12,20	— 8,42	—15,62	—12,02	7,20
Средн . . .	+ 0,92	+ 5,85	— 3,34	— 1,26	9,19

IV. Часовыя среднія температуры.

Средн. время Геттинген.	Средн. время мѣста.	Средняя тем- пература.	Средн. время Геттинген.	Средн. время мѣста.	Средняя тем- пература.
0 ^ч	4 ^ч 54'	+3,45	12 ^ч	16 ^ч 54'	—2,18
1	5 54	+2,77	13	17 54	—1,81
2	6 54	+1,99	14	18 54	—1,16
3	7 54	+1,17	15	19 54	—0,27
4	8 54	+0,54	16	20 54	+0,86
5	9 54	—0,06	17	21 54	+0,98
6	10 54	—0,51	18	22 54	+2,98

Средн. время Геттинген.	Средн. время мѣста.	e''	$\frac{e''}{e}$	Средн. время Геттинген.	Средн. время мѣста.	e''	$\frac{e''}{e}$
0 ^ч	4 ^ч 54'	2,08	0,71	12 ^ч	16 ^ч 54'	1,84	0,90
1	5 54	2,06	0,73	13	17 54	1,89	0,89
2	6 54	2,07	0,76	14	18 54	1,93	0,86
3	7 54	2,07	0,79	15	19 54	2,03	0,84
4	8 54	2,04	0,82	16	20 54	2,09	0,80
5	9 54	2,01	0,83	17	21 54	2,14	0,77
6	10 54	1,99	0,86	18	22 54	2,17	0,74
7	11 54	1,96	0,87	19	23 54	2,18	0,72
8	12 54	1,93	0,88	20	0 54	2,18	0,71
9	13 54	1,89	0,89	21	1 54	2,16	0,70
10	14 54	1,86	0,89	22	2 54	2,14	0,70
11	15 54	1,83	0,90	23	3 54	2,12	0,70
Средн.						2,03	0,80

VII. Дождь и снѣгъ. Англійскіе дюймы.

	Д о ж д ь.		С н ѣ г ъ.	
	8 ч. утра.	8 ч. вечера.	8 ч. утра.	8 ч. веч.
Январь.....	—	—	0,237	0,425
Февраль.....	—	—	0,050	0,012
Мартъ.....	0,400	—	0,025	0,100
Апрѣль.....	—	—	0,075	0,475
Май.....	0,287	0,650	—	0,050
Іюнь.....	0,125	1,320	—	—
Іюль.....	0,101	0,988	—	—
Августъ.....	0,363	0,364	—	—

	Д о ж д ь.		С н ь г ь.	
	8 ч. утра.	8 ч. вечера.	8 ч. утра.	8 ч. веч.
Сентябрь	0,100	0,552	—	—
Октябрь	0,318	0,126	—	0,200
Ноябрь	0,475	—	0,100	0,375
Декабрь	—	—	0,187	0,625
Сумма	2,164	4,000	0,674	3,262

Общая сумма=10,100.

VIII. Склоненія магнитной стрѣлки въ каждый мѣсяцъ. Числа этой таблицы показываютъ, на сколько сѣверный полюсъ стрѣлки уклоняется къ западу (+) и къ востоку (—), отъ средняго его положенія, въ теченіе года.

Склоненіе.		Склоненіе.	
Январь	+0' 30''	Іюль	+1' 48''
Февраль	+0 30	Августъ	+2 54
Мартъ	+0 40	Сентябрь	—2 1
Апрѣль	+0 3	Октябрь	—2 37
Май	+1 25	Ноябрь	—2 14
Іюнь	—0 16	Декабрь	—2 11

IX. Часовыя склоненія магнитной стрѣлки.

Среди. время Геттинген.	Среди. время мѣста.	Склоненіе.	Среди. время Геттинген.	Среди. время мѣста.	Склоненіе.
0ч	4ч 54'	+1' 15''	12ч	16ч 54'	—0' 56''
1	5 54	+0 33	13	17 54	—1 00
2	6 54	+0 3	14	18 54	—1 29
3	7 54	—0 13	15	19 54	—1 48

Средн. время Геттинген.	Средн. время мѣста.	Склоненіе.	Средн. время Геттинген.	Средн. время мѣста.	Склоненіе.
4 ^ч	8 ^ч 54'	— 0' 23''	16 ^ч	30 ^ч 54'	— 1' 52''
5	9 54	— 0 36	17	21 54	— 1 12
6	10 54	— 0 49	18	22 54	+ 0 16
7	11 54	— 0 49	19	23 54	+ 1 48
8	12 54	— 0 56	20	0 54	+ 2 51
9	13 54	— 0 56	21	1 54	+ 3 4
10	14 54	— 0 49	22	2 54	— 2 44
11	15 54	— 0 49	23	3 54	+ 2 1

Стрѣлка движется къ западу отъ 9 ч. утра до 2 ч. по полудни, отступаетъ къ востоку до 1 ч. по полупночи; снова движется къ западу и снова отступаетъ къ востоку до 9 ч. утра, по времени мѣста.

Х. Часовыя напряженія магнита по горизонту. Среднее годичное напряженіе принимается за единицу.

Средн. время Геттинген.	Средн. время мѣста.	Напряженіе горизонталь.	Средн. время Геттинген.	Средн. время мѣста.	Напряженіе горизонталь.
0 ^ч	4 ^ч 54'	+ 0,00029	6 ^ч	10 ^ч 54'	+ 0,00031
1	5 54	+ 0,00032	7	11 54	+ 0,00029
2	6 54	+ 0,00032	8	12 54	+ 0,00032
3	7 54	+ 0,00030	9	13 54	+ 0,00012
4	8 54	+ 0,00031	10	14 54	+ 0,00005
5	9 54	+ 0,00033	11	15 54	— 0,00003

Средн. время Геттинген.	Средн. время мѣста.	Напряженіе горизонталь.	Средн. время Геттинген.	Средн. время мѣста.	Напряженіе горизонталь.
12 ^ч	16 ^ч 54'	—0,00007	18 ^ч	22 54'	—0,00064
13	17 54	—0,00014	18	23 54	—0,00045
14	18 54	—0,00020	20	0 54	—0,00024
15	19 54	—0,00037	21	1 54	+0,00002
16	20 54	—0,00053	22	2 54	+0,00017
17	21 54	—0,00066	23	3 54	+0,00030

И здѣсь наибольшее горизонтальное напряженіе бываетъ около 10 ч. вечера, наименьшее—около 10 ч. утра.

Магнитныя и метеорологическія наблюденія въ Нерчинскъ 1854 года.

I. Давленія атмосферы и сухаго воздуха въ каждый мѣсяць, выраженные въ англійскихъ полуинчіяхъ и приведенныя къ $13^{\frac{01}{2}}$ Р.

Атмосф.	Сухой возд.	Атмосф.	Сухой возд.
Январь. . . 560,28	560,06	Іюль . . . 552,71	544,41
Февраль. 561,32	561,04	Августъ. 553,68	545,68
Мартъ. . . 561,02	559,79	Сентябрь. 557,40	552,48
Апрѣль. . 557,12	554,72	Октябрь. 557,29	554,73
Май . . . 552,67	548,97	Ноябрь. . 560,50	559,46
Іюнь. . . 552,26	545,26	Декабрь. 557,74	557,18
		Средн. . . 557,00	553,64

II. Часовыя давленія атмосферы и сухаго воздуха.

Средн. время Геттинген.	Средн. время мѣста.	Атмосфера.	Сухой возд.	Средн. время Геттинген.	Средн. время мѣста.	Атмосфера.	Сухой возд.
0 ^ч	7 ^ч 18'	556,82	553,32	12 ^ч	19 ^ч 18'	557,32	554,02
1	8 18	556,93	553,39	13	20 18	557,38	553,96
2	9 18	557,01	553,81	14	21 18	557,37	553,77
3	10 18	557,04	553,94	15	22 18	557,31	553,59
4	11 18	557,02	553,98	16	23 18	557,13	553,33
5	12 18	557,02	554,04	17	0 18	556,94	553,14
6	13 18	557,07	554,09	18	1 18	556,78	553,00
7	14 18	557,09	554,15	19	2 18	556,64	552,90
8	15 18	557,10	554,20	20	3 18	556,56	552,86
9	16 18	557,14	554,24	21	4 18	556,56	553,02
10	17 18	557,19	554,25	22	5 18	556,64	553,08
11	18 18	557,28	554,20	23	6 18	556,75	553,21
		Средн.				557,00	553,64

III. Средняя температура воздуха въ каждый мѣ-
сяцъ. Термометръ восьмидесяти градусный.

	Средняя тем- пература.	Сред. изъ на- ибольшихъ кажд. дня.	Сред. изъ на- именьшихъ кажд. дня.	Сред. изъ на- ибольшихъ и наименьшихъ.	Разность на- ибольшихъ и наименьшихъ.
Январь..	—24,00	—26,80	—20,50	—23,65	6,30
Февраль..	—22,30	—26,20	—17,60	—21,90	8,60
Мартъ..	— 9,30	—13,70	— 4,30	— 9,00	9,40
Апрѣль..	+ 1,30	— 3,50	+ 6,40	+ 1,45	9,90
Май....	+ 7,80	+ 2,80	+12,80	+ 7,80	10,00
Июнь...	+13,08	+ 7,59	+18,70	+13,14	11,11

	Средняя тем- пература.	Сред. изъ на- ибольшихъ кажд. дня.	Сред. изъ на- именьшихъ кажд. дня.	Сред. изъ на- ибольшихъ и наименьшихъ.	Разность на- ибольшихъ и наименьшихъ.
Июль. . . .	+14,08	+ 9,41	+19,20	+14,30	9,79
Августъ. +	11,72	+ 8,42	+15,57	+12,00	7,15
Сентябрь +	7,08	+ 2,82	+11,75	+ 7,19	8,93
Октябрь. +	0,85	— 3,47	+ 5,58	+ 1,06	9,05
Ноябрь. .	—11,07	—14,46	— 6,87	—10,67	7,59
Декабрь. —	17,24	—19,97	—14,23	—17,10	5,74

Среди. . . — 2,34 — 6,42 + 2,21 — 2,12 8,63

IV. Часовыя среднія температуры.

Среди. время Геттинген.	Среди. время мѣста.	Средняя тем- пература.	Среди. время Геттинген.	Среди. время мѣста.	Средняя тем- пература.
0 ^ч	7 ^ч 18'	—1,75	12 ^ч	19 ^ч 18'	—4,58
1	8 18	—2,60	13	20 18	—3,43
2	9 18	—3,21	14	21 18	—2,03
3	10 18	—3,73	15	22 18	—0,78
4	11 18	—4,12	16	23 18	+0,30
5	12 18	—4,45	17	0 18	+1,09
6	13 18	—4,75	18	1 18	+1,61
7	14 18	—5,11	19	2 18	+1,61
8	15 18	—5,47	20	3 18	+1,61
9	16 18	—5,73	21	4 18	+1,02
10	17 18	—5,73	22	5 18	+0,13
11	18 18	—5,35	23	6 18	—0,83
Среди.			—2,34		

V. Давленія водяныхъ паровъ въ воздухѣ, выраженные въ русскихъ или англійскихъ линіяхъ.

e'' означаетъ давленіе паровъ по наблюденіямъ,
 e » » » при насыщеніи ими воздуха.

	e''	$\frac{e''}{e}$		e''	$\frac{e''}{e}$
Январь....	0,11	0,58	Іюль.....	4,15	0,73
Февраль...	0,14	0,55	Августъ...	4,00	0,83
Мартъ.....	0,63	0,71	Сентябрь..	2,46	0,74
Апрѣль....	1,20	0,60	Октябрь...	1,28	0,64
Май.....	1,85	0,55	Ноябрь...	0,52	0,68
Іюнь.....	3,50	0,66	Декабрь...	0,28	0,62
			Средн.....	1,68	0,66

VI. Часовыя давленія паровъ въ воздухѣ.

Средн. время Гетт.	Средн. время мѣста	e''	$\frac{e''}{e}$	Средн. время Гетт.	Средн. время мѣста	e''	$\frac{e''}{e}$
0 ^ч	7 ^ч 18'	1,75	0,61	12 ^ч	19 ^ч 18'	1,65	0,70
1	8 18	1,67	0,62	13	20 18	1,71	0,68
2	9 18	1,60	0,64	14	21 18	1,80	0,69
3	10 18	1,55	0,65	15	22 18	1,86	0,69
4	11 18	1,52	0,66	16	23 18	1,90	0,67
5	12 18	1,49	0,67	17	0 18	1,90	0,66
6	13 18	1,49	0,69	18	1 18	1,89	0,63
7	14 18	1,47	0,71	19	2 18	1,87	0,61
8	15 18	1,45	0,71	20	3 18	1,85	0,59
9	16 18	1,45	0,72	21	4 18	1,81	0,57
10	17 18	1,47	0,72	22	5 18	1,78	0,57
11	18 18	1,54	0,73	23	6 18	1,77	0,59
				Средн.		1,68	0,66

VII. Дождь и снѣгъ. Англіійскіе дюймы.

	Д о ж д ь.		С н ѣ г ѣ.	
	8 ч. утра.	8 ч. вечера.	8 ч. утра.	8 ч. вечер.
Январь.....	—	—	0,225	0,300
Февраль.....	—	—	0,012	0,021
Мартъ.....	—	—	0,012	0,025
Апрѣль.....	0,199	0,006	0,087	0,012
Май.....	1,245	0,230	—	—
Іюнь.....	0,640	0,887	—	—
Іюль.....	1,195	1,315	—	—
Августъ.....	5,034	6,636	—	—
Сентябрь.....	1,606	0,850	—	—
Октябрь.....	—	—	—	—
Ноябрь.....	—	—	0,028	0,103
Декабрь.....	—	—	0,059	0,077
Сумма.....	9,919	9,924	0,423	0,538
Общая сумма=20,804.				

VIII. Склоненіе магнитной стрѣлки. Числа этой таблицы показываютъ, на сколько сѣверный полюсъ стрѣлки уклоняется къ западу (+) и къ востоку (—), отъ средняго его положенія, въ теченіе года.

Склоненіе.		Склоненіе.	
Январь.....	—0' 14'	Іюль.....	—0' 24''
Февраль.....	—1 4	Августъ.....	—0 24
Мартъ.....	—0 27	Сентябрь.....	—0 51
Апрѣль.....	—0 24	Октябрь.....	—0 57
Май.....	—0 37	Ноябрь.....	—0 24
Іюнь.....	—0 27	Декабрь.....	—0 20

IX. Часовыя склопенія магнитной стрѣлки.

Средн. время Геттинген.	Средн. время мѣста.	Склоненіе.	Средн. время Геттинген.	Средн. время мѣста.	Склоненіе.
0 ^ч	7 ^ч 18'	—0' 00''	12 ^ч	19 ^ч 18'	—1' 45''
1	8 18	—0 7	13	20 18	—1 35
2	9 18	—0 7	14	21 18	—1 11
3	10 18	—0 30	15	22 18	—0 7
4	11 18	—0 44	16	23 18	—1 18
5	12 18	—0 54	17	0 18	—2 25
6	13 18	—1 1	18	1 18	—3 6
7	14 18	—1 8	19	2 18	—2 56
8	15 18	—1 14	20	3 18	—2 12
9	16 18	—1 18	21	4 18	—1 31
10	17 18	—1 21	22	5 17	—0 44
11	18 18	—1 28	23	6 18	—0 14

Стрѣлка движется къ западу отъ 7 ч. утра до 1 ч. по полудни, отступаетъ къ востоку до слѣдующаго дня, такъ что принимаетъ одну наибольшую и одну наименьшую величину.

X. Часовыя напряженія магнита по горизонту. Среднее годичное напряженіе принимается за единицу.

Средн. время Геттинген.	Средн. время мѣста.	Напряженіе горизонталь.	Средн. время Геттинген.	Средн. время мѣста.	Напряженіе горизонталь.
0 ^ч	7 ^ч 18'	—0,00021	2 ^ч	9 ^ч 18'	—0,00021
1	8 18	—0,00021	3	10 18	—0,00022

Средн. время Геттинген.	Средн. время мѣста.	Напряженіе горизонталь.	Средн. время Геттинген.	Средн. время мѣста.	Напряженіе горизонталь.
4 ^ч	11 ^ч 18'	—0,00019	14 ^ч	21 ^ч 18'	+0,00029
5	12 18	—0,00012	15	22 18	+0,00040
6	13 18	—0,00018	16	23 18	+0,00041
7	14 18	—0,00009	17	0 18	+0,00036
8	15 18	—0,00003	18	1 18	+0,00023
9	16 18	—0,00000	19	2 18	+0,00011
10	17 18	+0,00002	20	3 18	—0,00000
11	18 18	+0,00001	21	4 18	—0,00014
12	19 18	+0,00006	22	5 18	—0,00023
13	20 18	+0,00015	23	6 18	—0,00025

Наибольшая величина горизонтальнаго напряженія бываетъ около 10 $\frac{1}{2}$ ч. утра, наименьшая около 10 ч. вечера

Метеорологическія и магнитныя наблюденія въ Пекинѣ 1854 г.

I. Давленія атмосферы и сухаго воздуха, выраженные въ англійскихъ полулиніяхъ и приведенныя къ температурѣ 13 $\frac{01}{3}$ Р.

	Атмосфера.	Сух. возд.		Атмосфера.	Сух. возд.
Январь.	607,99	605,87	Май . . .	595,27	587,49
Февраль	607,63	605,71	Юнь . . .	591,79	580,87
Мартъ..	604,42	600,74	Іюль . . .	589,58	575,02
Апрѣль.	599,05	594,59	Августъ.	593,03	580,15

	Атмосфера.	Сух. возд.		Атмосфера.	Сух. возд.
Сентябрь	598,80	589,94	Ноябрь	607,11	604,41
Октябрь	603,38	598,70	Декабрь	607,31	605,63
				Средн. . .	594,11

II. Часовыя давленія атмосферы и сухаго воздуха.

Средн. время Геттинген.	Средн. время мѣста.	Атмосфера.	Сухой возд.	Средн. время Геттинген.	Средн. время мѣста.	Атмосфера.	Сухой возд.
0 ^ч	7 ^ч 6'	599,80	593,36	12 ^ч	19 ^ч 6'	600,94	594,90
1	8 6	600,09	593,53	13	20 6	601,23	595,01
2	9 6	600,40	593,92	14	21 6	601,34	595,02
3	10 6	600,56	594,12	15	22 6	601,35	594,91
4	11 6	600,68	594,26	16	23 6	601,10	594,64
5	12 6	600,69	594,39	17	0 6	600,71	594,15
6	13 6	600,60	594,34	18	1 6	600,25	593,71
7	14 6	600,56	594,36	19	2 6	599,85	593,33
8	15 6	600,51	594,39	20	3 6	599,63	593,15
9	16 6	600,45	594,39	21	4 6	599,57	593,11
10	17 6	600,58	594,64	22	5 6	599,50	593,00
11	18 6	600,68	594,70	23	6 6	599,65	593,07
				Средн.		600,45	594,10

III. Средняя температура воздуха въ каждый мѣсяцъ. Термометръ восьмидесяти градусный.

	Средняя тем- пература.	Сред. изъ на- ибольшихъ кажд. дня.	Сред. изъ на- именьшихъ кажд. дня.	Сред. изъ на- ибольшихъ и наименьшихъ.	Разность на- ибольшихъ и наименьшихъ.
Январь . . .	— 3,39	+ 0,43	— 6,08	— 2,82	6,51
Февраль . .	— 4,85	— 0,70	— 8,30	— 4,50	7,60

	Средняя тем- пература.	Сред. изъ на- ибольшихъ кажд. дня.	Сред. изъ на- именьшихъ кажд. дня.	Сред. изъ на- ибольшихъ и наименьшихъ.	Разность на- ибольшихъ и наименьшихъ.
Мартъ	+ 4,97	+ 9,65	+ 1,16	+ 5,40	8,49
Апрѣль	+ 11,75	+ 17,37	+ 6,50	+ 11,93	10,87
Май	+ 17,42	+ 22,87	+ 12,41	+ 17,64	10,46
Іюнь	+ 19,82	+ 24,96	+ 15,47	+ 20,21	9,49
Іюль	+ 22,37	+ 27,00	+ 18,15	+ 22,57	8,85
Августъ	+ 20,09	+ 24,66	+ 16,19	+ 20,42	8,47
Сентябрь	+ 16,09	+ 20,68	+ 12,06	+ 16,37	8,62
Октябрь	+ 10,37	+ 15,71	+ 5,97	+ 10,84	9,74
Ноябрь	+ 3,88	+ 7,98	+ 0,51	+ 4,24	7,47
Декабрь	— 2,15	+ 1,74	— 5,55	— 1,90	7,29
Средн.	+ 9,70	+ 14,36	+ 5,71	+ 10,03	

IV. Среднія часовыя температуры.

Средн. время Геттинген.	Средн. время мѣста.	Средняя тем- пература.	Средн. время Геттинген.	Средн. время мѣста.	Средняя тем- пература.
0 ^ч	7 ^ч 6'	+ 10,28	12 ^ч	19 ^ч 6'	+ 7,13
1	8 6	+ 9,53	13	20 6	+ 8,31
2	9 6	+ 9,02	14	21 6	+ 9,82
3	10 6	+ 8,57	15	22 6	+ 11,13
4	11 6	+ 8,14	16	23 6	+ 12,21
5	12 6	+ 7,70	17	0 6	+ 13,03
6	13 6	+ 7,36	18	1 6	+ 13,55
7	14 6	+ 7,03	19	2 6	+ 13,82
8	15 6	+ 6,73	20	3 6	+ 13,74

Средн. время Геттинген.	Средн. время мѣста.	Средняя тем- пература.	Средн. время Геттинген.	Средн. время мѣста.	Средняя тем- пература.
9 ^ч	16 ^ч 6'	+ 6,44	21 ^ч	4 ^ч 6'	+ 13,19
10	17 6	+ 6,24	22	5 6	+ 12,18
11	18 6	+ 6,44	23	6 6	+ 11,15
Средн.					+ 9,70

V. Давленія паровъ въ воздухѣ , выраженные въ русскихъ или англійскихъ линіяхъ.

е'' означаетъ давленіе паровъ по наблюденіямъ.

е » » » при насыщеніи ими воздуха.

е''	$\frac{e''}{e}$	е''	$\frac{e''}{e}$
Январь . . . 1,06	0,77	Іюль 7,28	0,70
Февраль . . 0,96	0,78	Августъ . . . 6,44	0,73
Мартъ . . . 1,84	0,69	Сентябрь . . 4,43	0,68
Апрѣль . . . 2,23	0,48	Октябрь . . . 2,34	0,54
Май 3,89	0,53	Ноябрь . . . 1,35	0,54
Іюнь 5,46	0,63	Декабрь . . . 0,84	0,55
Средн. 3,17		0,63	

VI. Часовыя давленія паровъ въ воздухѣ.

Средн. время Геттинген.	Средн. время мѣста.	е''	$\frac{e''}{e}$	Средн. время Геттинген.	Средн. время мѣста.	е''	$\frac{e''}{e}$
0 ^ч	7 ^ч 6'	3,22	0,63	12 ^ч	19 ^ч 6'	3,02	0,72
1	8 6	3,28	0,66	13	20 6	3,11	0,61

Среди. время Геттинген.	Среди. время мѣста.	e''	$\frac{e''}{e}$	Среди. время Геттинген.	Среди. время мѣста.	e''	$\frac{e''}{e}$
2 ^ч	9 ^ч 6'	3,24	0,67	14 ^ч	21 ^ч 6'	3,22	0,57
3	10 6	3,22	0,70	15	22 6	3,23	0,53
4	11 6	3,21	0,70	16	23 6	3,28	0,51
5	12 6	3,15	0,72	17	0 6	3,27	0,49
6	13 6	3,13	0,73	18	1 6	3,26	0,48
7	14 6	3,10	0,84	19	2 6	3,24	0,49
8	15 6	3,06	0,75	20	3 6	3,23	0,51
9	16 6	3,03	0,76	21	4 6	3,25	0,53
10	17 6	2,97	0,76	22	5 6	3,29	0,59
11	18 6	2,99	0,75	23	6 6	3,30	0,59
Средн.						3,17	0,63

VII. Дождь и свѣгъ. Англійскіе дюймы.

	Дождь и свѣгъ.		Дождь и свѣгъ.
Январь	1,16	Іюль	2,39
Февраль	0,32	Августъ	4,25
Мартъ	0,07	Сентябрь	3,46
Апрѣль	0,11	Октябрь	0,01
Май	0,81	Ноябрь	0,02
Іюнь	0,55	Декабрь	—
		Сумма	13,15

VIII. Часовыя перемѣны склоненія магнитной стрѣлки.

Средн. время Геттинген.	Средн. время мѣста.	Склоненіе.	Средн. время Геттинген.	Средн. время мѣста.	Склоненіе.
0 ^ч	7 ^ч 6'	+0' 7''	12 ^ч	19 ^ч 6'	—1' 6''
1	8 6	+0 7	13	20 6	—1 47
2	9 6	+0 7	14	21 6	—1 44
3	10 6	—0 4	15	22 6	—0 55
4	11 6	—0 10	16	23 6	+0 21
5	12 6	—0 31	17	0 6	+1 30
6	13 6	—0 35	18	1 6	+1 57
7	14 6	—0 31	19	2 6	+1 54
8	15 6	—0 41	20	3 6	+1 33
9	16 6	—0 38	21	4 6	+0 59
10	17 6	—0 38	22	5 6	+0 31
11	18 6	—0 52	23	6 6	+0 10

Метеорологическія наблюденія въ Тифлис- съ 1854 года.

І. Давленія атмосферы и сухаго воздуха , выра-
женныя въ англійскихъ полулиніяхъ и приведенныя
къ температурѣ $13^{\circ}\frac{0}{3}$ Р.

Атмосфера.	Сухой возд.	Атмосфера.	Сух. возд.
Январь . . . 572,92	569,94	Іюль . . . 567,45	558,15
Февраль . . 567,30	564,32	Августъ . 569,63	559,83
Мартъ . . . 570,56	567,44	Сентябрь 570,80	562,98
Апрѣль . . 570,46	566,80	Октябрь . 574,85	567,71
Май 569,97	562,51	Ноябрь . 572,54	567,44
Іюнь 568,68	560,44	Декабрь . 571,22	567,38
		Средн. . . 570,53	564,57

II. Часовыя давленія атмосферы и сухаго воздуха.

Средн. время Геттинген.	Средн. время мѣста.	Атмосфера.	Сухой возд.	Средн. время Геттинген.	Средн. время мѣста.	Атмосфера.	Сухой возд.
0 ^ч	2 ^ч 20'	569,87	563,81	12 ^ч	14 ^ч 20'	570,75	564,91
1	3 20	569,80	563,78	13	15 20	570,73	564,90
2	4 20	569,81	563,79	14	16 20	570,72	564,96
3	5 20	569,91	563,91	15	17 20	570,76	565,02
4	6 20	570,08	564,08	16	18 20	570,83	565,03
5	7 20	570,35	564,35	17	19 20	570,92	565,06
6	8 20	570,56	564,58	18	20 20	570,98	565,02
7	9 20	570,74	564,78	19	21 20	570,99	564,93
8	10 20	570,77	564,83	20	22 20	570,88	564,78
9	11 20	570,79	564,87	21	23 20	570,63	564,51
10	12 20	570,77	564,85	22	0 20	570,34	564,24
11	13 20	570,76	564,88	23	1 20	570,10	564,02
		Средн.				570,53	564,57

III. Среднія температуры въ каждый мѣсяць. Термометръ восьмидесяти градусный.

	Средняя тем- пература.	Сред. изъ на- именьшихъ кажд. дня.	Сред. изъ на- ибольшихъ кажд. дня.	Сред. изъ на- ибольшихъ и наименьшихъ.	Разность на- ибольшихъ и наименьшихъ.
Январь . +	0,42	— 2,44	+ 3,32	+ 0,44	5,76
Февраль +	1,71	— 1,19	+ 4,87	+ 1,84	6,06
Мартъ . . +	2,93	— 0,06	+ 6,35	+ 3,14	6,41
Апрѣль . +	6,08	+ 2,25	+ 9,91	+ 6,08	7,66
Май . . . +	13,55	+ 9,32	+ 17,97	+ 13,64	8,65

	Средняя тем- пература.	Сред. изъ на- именьшихъ кажд. дня.	Сред. изъ на- ибольшихъ кажд. дня.	Сред. изъ на- ибольшихъ и наименьших.	Разность на- ибольшихъ и наименьших.
Июнь . . .	+ 15,30	+ 10,67	+ 19,71	+ 15,19	9,04
Июль . . .	+ 17,74	+ 13,10	+ 22,11	+ 17,66	9,01
Августъ +	17,30	+ 13,39	+ 21,23	+ 17,31	7,84
Сентябрь +	14,58	+ 10,19	+ 18,86	+ 14,57	8,67
Октябрь. +	12,90	+ 9,16	+ 16,93	+ 13,04	7,77
Ноябрь . +	7,51	+ 3,99	+ 11,16	+ 7,58	7,17
Декабрь +	4,35	+ 0,64	+ 8,53	+ 4,57	7,89
Средн. . .	+ 9,53	+ 5,75	+ 13,41	+ 9,58	

IV. Среднія часовыя температуры.

Средн. время Геттинген.	Средн. время мѣста.	Средняя тем- пература.	Средн. время Геттинген.	Средн. время мѣста.	Средняя тем- пература.
0 ^ч	2 ^ч 20'	+ 12,90	12 ^ч	14 ^ч 20'	+ 7,45
1	3 20	+ 12,72	13	15 20	+ 7,22
2	4 20	+ 12,20	14	16 20	+ 7,00
3	5 20	+ 11,41	15	17 20	+ 6,89
4	6 20	+ 10,57	16	18 20	+ 7,09
5	7 20	+ 9,82	17	19 20	+ 7,60
6	8 20	+ 9,31	18	20 20	+ 8,49
7	9 20	+ 8,90	19	21 20	+ 9,58
8	10 20	+ 8,53	20	22 20	+ 10,67
9	11 20	+ 8,22	21	23 20	+ 11,58
10	12 20	+ 7,94	22	0 20	+ 12,25
11	13 20	+ 7,67	23	1 20	+ 12,71
			Средн.		+ 9,53

V. Давленія паровъ въ воздухѣ, выраженные въ русскихъ или англійскихъ линіяхъ.

e'' означаетъ давленіе паровъ по наблюденіямъ.

e » » » при насыщеніи ими воздуха.

e''	$\frac{e''}{e}$	e''	$\frac{e''}{e}$
Январь . . . 1,49	0,78	Іюль 4,65	0,62
Февраль . . 1,49	0,70	Августъ . . 4,90	0,68
Мартъ 1,56	0,65	Сентябрь . 3,91	0,66
Апрѣль . . . 1,83	0,60	Октябрь . . 3,57	0,69
Май 3,73	0,68	Ноябрь . . 2,55	0,75
Іюнь 4,12	0,66	Декабрь . . 1,92	0,73
		Средн. . . . 2,98	0,68

VI. Часовыя давленія паровъ въ воздухѣ.

Средн. время Геттинген.	Средн. время мѣста.	e''	$\frac{e''}{e}$	Средн. время Геттинген.	Средн. время мѣста.	e''	$\frac{e''}{e}$
0 ^ч	2 ^ч 20'	3,03	0,58	9 ^ч	11 ^ч 20'	2,96	0,74
1	3 20	3,01	0,54	10	12 20	2,96	0,76
2	4 20	3,01	0,56	11	13 20	2,94	0,77
3	5 20	3,00	0,59	12	14 20	2,92	0,78
4	6 20	3,00	0,63	13	15 20	2,91	0,79
5	7 20	3,00	0,66	14	16 20	2,88	0,79
6	8 20	2,99	0,69	15	17 20	2,87	0,80
7	9 20	2,98	0,71	16	18 20	2,90	0,79
8	10 20	2,97	0,73	17	19 20	2,93	0,77

Средн. время Геттинген.	Средн. время мѣста.	e''	$\frac{e''}{e}$	Средн. время Геттинген.	Средн. время мѣста.	e''	$\frac{e''}{e}$
18 ^ч	20 ^ч 20'	2,98	0,73	21 ^ч	23 ^ч 20'	3,06	0,60
19	21 20	3,03	0,69	22	0 20	3,05	0,56
20	22 20	3,05	0,64	23	1 20	3,04	0,55
Средн.						2,98	0,68

VII. Дождь и снѣгъ. Англіійскіе дюймы.

Дождь и снѣгъ.		Дождь и снѣгъ.	
8 ч. утра.	8 ч. вечера.	8 ч. утра.	8 ч. веч.
Январь	0,297 0,321	Іюль	0,813 0,808
Февраль	0,113 0,542	Августъ	0,281 1,330
Мартъ	0,672 0,834	Сентябрь	1,077 0,750
Апрѣль	0,707 0,925	Октябрь	0,345 0,705
Май	1,341 4,674	Ноябрь	0,015 0,415
Іюнь	1,872 2,298	Декабрь	0,235 0,570
Сумма		7,905	14,035

Общая сумма=21,940.

Метеорологическія наблюденія въ Богословскъ 1854 года.

I. Давленія атмосферы и сухаго воздуха, выраженные въ англійскихъ полулиніяхъ и приведенныя къ температурѣ $13^{\circ}\frac{1}{2}$ R.

Среднія величины выведены изъ наблюденій чрезъ каждые два часа, отъ 6 часовъ утра до 10 часовъ вечера.

	Атмосф.	Сухой возд.		Атмосф.	Сухой возд.
Январь . .	589,42	588,70	Июль . . .	584,36	575,60
Февраль .	584,40	583,22	Августъ .	586,48	578,66
Мартъ . .	586,52	584,78	Сентябрь .	580,36	574,50
Апрѣль .	579,57	576,99	Октябрь .	586,82	583,14
Май . . .	588,15	584,15	Ноябрь . .	588,41	586,33
Июнь . . .	585,23	579,85	Декабрь .	588,27	586,53
			Средн. . .	585,67	581,87

II. Часовыя давленія атмосферы и сухаго воздуха.

Средн. время мѣста.	Атмосфера.	Сухой возд.	Средн. время мѣста.	Атмосфера.	Сухой возд.
6 ^ч	585,81	582,37	4 ^ч	585,58	581,60
8	585,73	581,99	6	585,60	581,74
10	585,67	581,79	8	585,68	581,96
12	585,51	581,63	10	585,78	582,22
2	585,55	581,53			
			Средн. 585,67	581,87	

III. Среднія температуры воздуха въ каждый мѣсяцъ. Термометръ восьмидесяти градусный.

Среднія величины выведены изъ наблюдений въ 6 ч. утра, 2 ч. по полудни и въ 10 ч. вечера.

	Среднія тем- пературы.	Сред. изъ на- именьшихъ кажд. дня.		Среднія тем- пературы.	Сред. изъ на- именьшихъ кажд. дня.
Январь . .	—19,9	—23,2	Мартъ . .	—6,3	—15,8
Февраль .	—12,3	—17,8	Апрѣль .	+0,2	— 6,3

	Среднія тем- пературы.	Сред. изъ на- именьшихъ кажд. дня.		Среднія тем- пературы.	Сред. изъ на- именьшихъ кажд. дня.
Май.....	+ 7,7	+1,2	Сентябрь	+8,6	+ 4,5
Июнь.....	+11,1	+4,8	Октябрь.	+3,3	+ 0,4
Июль.....	+15,5	+9,8	Ноябрь..	—7,4	—10,9
Августъ..	+13,0	+7,2	Декабрь.	—8,3	—11,1
			<hr/>		
			Средн.	+0,43	—4,77

IV. Часовыя среднія температуры.

Средн. время мѣста.	Среднія тем- пературы.	Средн. время мѣста.	Среднія тем- пературы.
6 ^ч	—2,34	4 ^ч	+2,08
8	—0,73	6	+0,92
10	+1,09	8	—0,40
12	+1,27	10	—1,74
2	+2,70		
<hr/>			
		Средн.	0,43

V. Давленія паровъ въ воздухѣ, выраженные въ русскихъ или англійскихъ линіяхъ.

е'' означаетъ давленіе паровъ по наблюденіямъ,
е » » » при насыщеніи ими
воздуха.

Среднія величины выведены изъ наблюденій въ 6 ч. утра, 2 по полудни и 10 ч. вечера.

	e''	$\frac{e''}{e}$		e''	$\frac{e''}{e}$
Январь	0,36	0,98	Июль	4,38	0,67
Февраль	0,59	0,93	Августъ	3,91	0,73
Мартъ	0,87	0,80	Сентябрь	2,93	0,75
Апрѣль	1,29	0,69	Октябрь	1,84	0,75
Май	2,00	0,57	Ноябрь	1,04	0,89
Июнь	2,69	0,59	Декабрь	0,87	0,92
			Средн.	1,90	0,77

VI. Часовыя давленія паровъ въ воздухѣ.

Средн. время мѣста	e''	$\frac{e''}{e}$	Средн. время мѣста.	e''	$\frac{e''}{e}$
6 ^ч	1,72	0,84	4 ^ч	1,99	0,73
8	1,87	0,80	6	1,93	0,76
10	1,94	0,75	8	1,86	0,81
12	1,99	0,72	10	1,77	0,84
2	2,01	0,71			
			Средн.	1,90	0,77

VII. Дождь и снѣгъ. Англійскіе дюймы.

Дождь и снѣгъ.			Дождь и снѣгъ.		
	8 ч. утра.	8 ч. вечера.		8 ч. утра.	8 ч. веч.
Январь	0,701	0,164	Июль	0,638	1,301
Февраль	0,613	0,551	Августъ	1,226	0,665
Мартъ	0,308	0,213	Сентябрь	0,675	0,502
Апрѣль	0,390	1,448	Октябрь	0,013	0,146
Май	0,338	1,188	Ноябрь	0,251	0,372
Июнь	1,651	0,731	Декабрь	0,163	0,175
			Сумма	6,967	7,456

Общая сумма=14,423.

Метеорологическія наблюденія въ Златоустѣ 1854 г.

I. Давленіе атмосферы и сухаго воздуха въ каждый мѣсяцъ , выраженные въ англійскихъ полулиніяхъ и приведенныя къ температурѣ $13^{\circ}\frac{1}{3}$ Р.

Среднія величины выведены изъ наблюденій чрезъ каждые 2 часа, отъ 6 ч. утра до 10 ч. вечера.

	Атмосфера.	Сухой возд.		Атмосфера.	Сух. возд.
Январь. .	570,33	569,51	Іюль. . . .	568,72	560,32
Февраль. .	570,04	568,62	Августъ. .	570,73	563,63
Мартъ . .	571,13	569,33	Сентябрь	568,36	562,64
Апрѣль. .	566,27	563,47	Октябрь. .	574,23	570,21
Май	573,06	568,36	Ноябрь . .	574,02	571,70
Іюнь. . . .	568,87	562,19	Декабрь. .	573,43	571,47
<hr/>					
	Средн. . .			570,77	566,79

II. Часовыя давленія атмосферы и сухаго воздуха.

Средн. время мѣста.	Атмосфера.	Сухой возд.	Средн. время мѣста.	Атмосфера.	Сухой возд.
6 ч	570,84	567,28	4 ч	570,69	566,51
8	570,83	566,99	6	570,69	566,61
10	570,84	566,76	8	570,73	566,81
12	570,79	566,57	10	570,78	567,06
2	570,72	566,52			
<hr/>					
	Средн. . .			570,77	566,79

III. Среднія температуры воздуха въ каждый мѣсяцъ. Термометръ восьмидесяти градусный.

Среднія величины выведены изъ наблюдений въ 6 ч. утра, 2 ч. по полудни и въ 10 ч. вечера.

Средн. тем- пературы.	Сред. изъ на- именныхъ кажд. дня.	Средн. тем- пературы.	Сред. изъ на- именныхъ кажд. дня.
Январь . . — 16,8	— 19,9	Іюль + 15,4	+ 8,3
Февраль . — 9,8	— 14,6	Августъ . + 13,1	+ 6,3
Мартъ . . — 6,3	— 13,6	Сентябрь . + 9,6	+ 4,5
Апрѣль . . + 1,2	— 4,7	Октябрь . + 4,8	+ 1,2
Май + 10,1	+ 2,2	Ноябрь . . — 3,1	— 6,5
Іюнь + 13,3	+ 6,3	Декабрь . . — 5,7	— 5,5
		Средн. . . . + 2,13	— 3,00

IV. Среднія часовыя температуры.

Средн. время мѣста.	Средн. тем- пературы.	Средн. время мѣста.	Средн. тем- пературы.
6 ^ч	— 1,34	4 ^ч	+ 3,89
8	+ 0,66	6	+ 2,76
10	+ 2,95	8	+ 1,32
12	+ 4,34	10	+ 0,05
2	+ 4,56		
		Средн. . . + 2,13	

V. Давленія паровъ въ воздухѣ, выраженные въ русскихъ или англійскихъ линіяхъ.

e'' означаетъ давленія паровъ по наблюденіямъ.

e » » » при насыщеніи ими воздуха.

Среднія величины выведены изъ наблюденій въ 6 ч. утра, 2 ч. по полудни и въ 10 ч. вечера.

	e''	$\frac{e''}{e}$		e''	$\frac{e''}{e}$
Январь	0,41	0,93	Июль	4,20	0,65
Февраль . . .	0,71	0,90	Августъ . . .	3,55	0,66
Мартъ	0,90	0,83	Сентябрь . .	2,86	0,71
Апрѣль	1,40	0,70	Октябрь . . .	2,01	0,75
Май	2,35	0,55	Ноябрь	1,16	0,80
Июнь	3,34	0,61	Декабрь . . .	0,98	0,85
			<hr/>		
			Средн.	1,99	0,74

VI. Часовыя давленія паровъ въ воздухѣ.

Средн. время мѣста.	e''	$\frac{e''}{e}$	Средн. время мѣста.	e''	$\frac{e''}{e}$
6 ч	1,78	0,84	4 ч	2,09	0,70
8	1,92	0,78	6	2,04	0,73
10	2,04	0,71	8	1,96	0,77
12	2,11	0,64	10	1,86	0,81
2	2,10	0,68	<hr/>		
			Средн. . .	1,99	0,74

VII. Дождь и снѣгъ. Англійскіе дюймы.

Горн. Журн. Кн. XI. 1858.

Дождь и снѣгъ.			Дождь и снѣгъ.		
	8 ч. утра.	8 ч. вечера.		8 ч. утра.	8 ч. веч.
Январь . . .	0,087	0,157	Июль	0,976	2,021
Февраль . .	0,333	0,649	Августъ . . .	0,533	1,162
Мартъ . . .	0,356	0,480	Сентябрь . .	0,657	1,221
Апрѣль . . .	0,363	0,259	Октябрь . . .	0,613	0,656
Май	0,72	0,720	Ноябрь	0,114	0,283
Іюнь	0,615	0,906	Декабрь . . .	0,181	0,340
			Сумма	5,548	8,854

Общая сумма=14,402.

Метсорологическія наблюденія въ Лугани 1854 года.

I. Давленія атмосферы и сухаго воздуха , выраженные въ англійскихъ полулиціяхъ и приведенныя къ $13^{\frac{01}{3}}$ Р.

Среднія величины выведены изъ паблюденій въ 6 ч. утра и 10 ч. вечера.

	Атмосф.	Сух. возд.		Атмосф.	Сух. возд.
Январь . .	599,39	597,83	Июль	592,42	582,02
Февраль .	591,89	589,77	Августъ . .	595,56	586,42
Мартъ . . .	596,64	594,22	Сентябрь .	595,80	588,74
Апрѣль . .	594,54	590,70	Октябрь . .	601,20	595,74
Май	595,53	588,69	Ноябрь . .	596,89	592,65
Іюнь	592,15	583,11	Декабрь . .	596,15	592,39
			Среди	595,69	590,19

II. Часовыя давленія атмосферы и сухаго воздуха.

Сред. время мѣста.	Атмосфера.	Сухой возд.	Сред. время мѣста.	Атмосфера.	Сухой возд.
6 ^ч	595,86	590,86	4 ^ч	595,45	589,71
8	595,89	590,45	6	595,51	589,85
10	595,82	590,16	8	595,64	590,44
12	595,68	589,80	10	595,79	590,89
2	595,54	589,54			
			Сред. 595,69 590,19		

III. Среднія температуры воздуха въ каждый мѣсяцъ. Термометръ восьмидесяти градусный.

Среднія величины выведены изъ наблюдений въ 6 ч. утра, въ 2 ч. по полудни и въ 10 ч. вечера.

Средняя тем- пература.	Сред. изъ на- именныхъ кажд. дня.	Средняя тем- пература.	Сред. изъ на- именныхъ кажд. дня.
Январь .— 9,51	— 12,55	Юль . . . + 10,39	+ 12,54
Февраль — 4,24	— 7,59	Августъ + 17,32	+ 10,35
Мартъ . . — 3,08	— 6,80	Сентябрь + 12,02	+ 7,02
Апрѣль . + 3,69	— 0,71	Октябрь + 8,90	+ 2,89
Май . . . + 15,85	+ 8,31	Ноябрь . + 3,39	+ 0,20
Июнь . . . + 17,00	+ 10,44	Декабрь . + 1,75	+ 0,06
		Средн. . . + 6,87 + 3,51	

IV. Часовыя среднія температуры.

Средн. время мѣста.	Средн. тем- пературы.	Средн. время мѣста.	Средн. тем- пературы.
6 ч	+4,27	4 ч	+8,43
8	+5,70	6	+7,41
10	+7,40	8	+5,99
12	+8,58	10	+4,84
2	+9,20		

Средн. +6,87

V. Давленія паровъ въ воздухѣ, выраженные въ русскихъ или англійскихъ линіяхъ.

е'' означаетъ давленіе паровъ по наблюденіямъ.

е » » » при насыщеніи ими воздуха.

Среднія величины выведены изъ наблюденій въ 6 ч. утра, въ 2 ч. по полудни и 10 ч. вечера.

е''	$\frac{e''}{e}$	е''	$\frac{e''}{e}$
Январь . . . 0,78	0,86	Іюль 5,20	0,62
Февраль . . 1,06	0,81	Августъ . . 4,57	0,63
Мартъ 1,21	0,83	Сентябрь . 3,53	0,72
Апрѣль . . . 1,92	0,76	Октябрь . . 2,73	0,69
Май 3,42	0,53	Ноябрь . . . 2,12	0,83
Іюнь 4,52	0,65	Декабрь . . 1,88	0,87
		Средн. . . . 2,75	0,73

VI. Часовыя давленія паровъ въ воздухѣ.

Средн. время мѣста.	e''	$\frac{e''}{e}$	Средн. время мѣста.	e''	$\frac{e''}{e}$
6 ^ч	2,50	0,79	4 ^ч	2,87	0,69
8	2,72	0,77	6	2,78	0,72
10	2,83	0,72	8	2,60	0,74
12	2,94	0,70	10	2,45	0,77
2	3,00	0,69			
			Средн.	2,75	0,73

VII. Дождь и снѣгъ. Англійскіе дюймы.

Дождь и снѣгъ.			Дождь и снѣгъ.		
8 ч. утра.		8 ч. вечера.	8 ч. утра.		8 ч. веч.
Январь . . .	0,262	0,715	Іюль	0,988	2,321
Февраль . . .	0,559	0,154	Августъ . .	1,044	0,477
Мартъ	0,225	0,305	Сентябрь .	0,875	1,138
Апрѣль	0,490	0,272	Октябрь . .	0,051	0,156
Май	0,113	1,701	Ноябрь . . .	0,856	0,970
Іюнь	1,288	2,807	Декабрь . .	0,820	0,799
			Сумма . . .	6,571	13,815

Общая сумма=20,386.

Метеорологическія наблюденія въ Ситхъ 1854 года.

I. Давленіе атмосферы и сухаго воздуха въ каждый мѣсяцъ, выраженные въ англійскихъ полулиніяхъ и приведенныя къ температурѣ 13⁰₄ Р.

	Атмосфера.	Сухой возд.		Атмосфера.	Сух. возд.
Январь . . .	598,94	596,14	Июль . . .	602,13	596,05
Февраль. .	593,51	590,09	Августъ .	598,00	590,42
Мартъ . . .	596,92	593,74	Сентябрь	596,92	590,30
Апрѣль . .	593,99	589,89	Октябрь	596,99	592,17
Май	600,36	595,40	Ноябрь .	591,57	586,65
Июнь.	595,68	589,66	Декабрь.	593,76	590,08
<hr/>					
			Средн. . .	596,56	591,74

II. Часовыя давленія атмосферы и сухаго воздуха.

Средн. время Геттинген.	Средн. время мѣста.	Атмосфера.	Сухой возд.	Средн. время Геттинген.	Средн. время мѣста.	Атмосфера.	Сухой возд.
0				12ч	2ч 19'	596,63	591,43
1				13	3 19	596,61	591,49
2				14	4 19	596,57	591,53
3				15	5 19	596,54	591,58
4ч 18ч 19'	596,47	591,77		16	6 19	596,53	591,67
5 19 19	596,41	591,63		17	7 19	596,52	591,72
6 20 19	596,47	591,51		18	8 19	596,52	591,92
7 21 19	596,53	591,59		19	9 19	596,56	591,84
8 22 19	596,59	591,59		20	10 19	596,59	591,91
9 23 19	596,62	591,60		21			
10 0 19	596,64	591,56		22			
11 1 19	596,63	591,43		23			
<hr/>							
			Средн.			596,55	591,63

III. Среднія температуры воздуха въ каждый мѣсяцъ. Термометръ восьмидесяти градусный.

	Средняя тем- пература.		Средняя тем- пература.
Январь.....	—1,84	Мартъ.....	+10,12
Февраль ..	+0,33	Апрѣль... ..	+10,75
Май.....	+0,71	Сентябрь..	+ 8,81
Юнь.....	+4,63	Октябрь ..	+ 4,88
Юль.....	+5,67	Ноябрь... ..	+ 4,96
Августъ... ..	+8,47	Декабрь ..	+ 0,67
		Средн.....	+ 4,85

IV. Часовыя среднія температуры.

Средн время Геттинген.	Средн. время мѣста.	Средняя тем- пература.	Средн. время Геттинген.	Средн. время мѣста.	Средняя тем- пература.
0 ^ч			12 ^ч	2 ^ч 19'	+6,06
1			13	3 19	+5,93
2			14	4 19	+5,60
3			15	5 19	+5,17
4	18 ^ч 19'	+3,51	16	6 19	+4,75
5	19 19	+3,79	17	7 19	+4,34
6	20 19	+4,24	18	8 19	+4,04
7	21 19	+4,72	19	9 19	+3,81
8	22 19	+5,14	20	10 19	+3,66
9	23 19	+5,56	21		
10	0 19	+5,92	22		
11	1 19	+6,15	23		
			Среди.		+4,85

V. Давленія паровъ въ воздухѣ, выраженные въ русскихъ или англійскихъ ливіяхъ.

e'' означаетъ давленіе паровъ по наблюденіямъ,

e » » » при насыщеніи ими воздуха.

e''	$\frac{e''}{e}$	e''	$\frac{e''}{e}$
Январь. . . . 1,40	0,87	Іюль 3,54	0,84
Февраль. . . 1,71	0,90	Августъ. . . 3,79	0,86
Мартъ 1,59	0,81	Сентябрь . . 3,31	0,87
Апрѣль. . . . 2,05	0,77	Октябрь. . . 2,41	0,86
Май 2,48	0,84	Ноябрь. . . . 2,46	0,89
Іюнь 3,02	0,83	Декабрь . . . 1,84	0,87
		Средн. . . . 2,46	0,85

VI. Часовыя давленія паровъ въ воздухѣ.

Средн. время Геттинген.	Средн. время мѣста.	e''	$\frac{e''}{e}$	Средн. время Геттинген.	Средн. время мѣста.	e''	$\frac{e''}{e}$
0 ^ч				12 ^ч	2 ^ч 19'	2,60	0,80
1				13	3 19	2,56	0,81
2				14	4 19	2,52	0,81
3				15	5 19	2,48	0,83
4	18 ^ч 19'	2,35	0,91	16	6 19	2,43	0,84
5	19 19	2,39	0,90	17	7 19	2,40	0,86
6	20 19	2,48	0,88	18	8 19	2,30	0,88
7	21 19	2,47	0,86	19	9 19	2,36	0,89
8	22 19	2,50	0,84	20	10 19	2,34	0,89

Средн. время Геттинген.	Средн. время міста.	e''	$\frac{e''}{e}$	Средн. время Геттинген.	Средн. время міста.	e''	$\frac{e''}{e}$
9ч	23ч19'	2,51	0,82	21ч			
10	0 19	2,54	0,80	22			
11	1 19	2,60	0,80	23			
				Средн.		2,46	0,85

VII. Дождь и снѣгъ. Англійскіе дюймы.

Дождь и снѣгъ.		Дождь и снѣгъ.	
8 ч. утра.	8 ч. вечера.	8 ч. утра.	8 ч. веч.
Январь	1,645 0,859	Іюль	2,167 2,728
Февраль	3,849 2,440	Августъ	1,597 2,372
Мартъ	6,433 3,658	Сентябрь	4,727 3,690
Апрѣль	1,718 1,677	Октябрь	5,209 6,341
Май	3,599 4,213	Ноябрь	6,696 8,016
Іюнь	2,677 1,801	Декабрь	4,532 4,527
		Сумма	44,849 42,322

Общая сумма=87,171.

*Таблица среднихъ температуръ въ продолже
1 Декабря 1855 г. по*

М ѣ с т а.	Широта.	Вост. дол- гота отъ Парижа.
Гаммерфестъ	70° 40'	21° 26'
Архангельскъ	64 32	38 14
Гельсингфорсъ	60 10	21 37
Кронштадтъ	59 59	26 26
С. Петербургъ	59 57	27 58
Богословскъ	59 45	57 39
Ревель	59 26	22 29
Слободскъ	58 28	47 10
Тобольскъ	58 12	65 56
Рига	56 57	21 40
Екатеринбургъ	56 50	58 14
Митава	56 39	21 24
Село Ишакъ	56 21	44 15
Ишимъ	56 6	67 7
Златоустъ	55 11	57 25
Темниковъ	54 40	40 52
Калуга	54 30	33 57
Моршанскъ	53 24	39 29
Барнауль	53 20	81 37
Тамбовъ	52 43	39 9
Оренбургъ	51 46	52 46

ніе метеорологического 1856 года, т. е. отъ
• 1 Декабря 1856 года.

Зима.	Весна.	Лѣто.	Осень.	Годъ.
— 4,57	— 1,15	+ 6,99	+ 0,20	+ 0,37
—12,17	— 3,29	+10,59	+ 0,75	— 1,03
— 6,58	— 0,20	+10,53	+ 2,09	+ 1,56
— 7,87	— 1,14	+11,76	+ 1,91	+ 1,17
— 7,23	— 0,19	+11,78	+ 1,48	+ 1,46
—16,83	— 2,07	+11,43	— 2,20	— 2,42
— 5,36	+ 0,11	+11,08	+ 2,81	+ 2,16
—10,71	+ 2,02	+12,63	+ 0,19	+ 1,03
—14,39	— 0,61	+13,48	+ 0,20	— 0,33
— 4,90	+ 2,97	+12,27	+ 3,90	+ 3,75
—11,97	+ 0,11	+11,65	— 0,86	— 0,27
— 4,20	+ 3,08	+11,84	+ 4,06	+ 3,70
— 8,73	+ 1,67	+14,20	+ 2,17	+ 2,33
—17,55	— 5,14	+10,40	— 3,20	— 3,87
—10,93	— 0,23	+10,87	+ 0,13	— 0,11
— 7,85	+ 3,08	+15,50	+ 2,68	+ 3,35
— 7,67	+ 2,18	+13,34	+ 2,75	+ 2,65
— 8,90	+ 1,30	+13,93	— 1,80	+ 2,03
—13,27	— 0,00	+13,78	+ 1,20	+ 0,43
— 8,07	+ 1,21	+14,02	+ 2,76	+ 2,48
—10,59	+ 1,20	+15,34	+ 2,07	+ 2,01

М ѣ с т а.	Широта.	Вост. дол- гота отъ Парижа.
Нерчинскъ.....	51° 18'	117° 16'
Волчанскъ.....	50 15	34 42
Полтава.....	49 35	32 16
Лугань.....	48 35	37 7
Нижне-Чирскъ.....	48 20	40 48
Ново-Петровское укрѣпленіе.....	44 27	47 48
Тифлисъ.....	40 41	42 30
Мадрасъ.....	—	—
Уральскъ.....	51 11	49 2
Екатеринодаръ.....	45 3	36 37
Астрахань.....	46 21	45 45
Пенза.....	53 11	42 42
Симбирскъ.....	54 19	46 4
Саратовъ.....	51 32	43 44
Нижній Новгородъ.....	56 20	21 41
Горбатовъ.....	56 8	30 42
Балахна.....	56 30	41 6
Сырѣ-Дарья (*).	—	—
Нижне-Тагильскъ.....	57 54	57 33
Балтійскій портъ.....	59 21	21 43
Бакинскій портъ.....	40 21	47 31

(*) Самое давнее укрѣпленіе на Сырѣ-Дарѣ, впадающей въ

Зима.	Весна.	Лѣто.	Осень.	Годъ.
— 22,08	— 0,56	+ 14,03	— 2,76	— 2,84
— 5,62	+ 3,80	+ 14,65	+ 4,49	+ 4,33
— 9,97	+ 3,93	+ 21,47	+ 5,00	+ 5,11
— 4,81	+ 5,00	+ 17,13	+ 5,18	+ 5,63
— 4,18	+ 6,13	+ 20,08	+ 6,89	+ 7,23
— 0,93	+ 6,88	+ 19,16	+ 8,13	+ 8,31
— 1,46	+ 8,22	+ 19,33	+ 10,43	+ 9,86
+ 20,65	+ 23,33	+ 23,75	+ 21,82	+ 22,39
— 13,68	+ 3,72	+ 16,41	+ 0,78	+ 1,81
— 2,61	+ 0,67	+ 21,05	+ 8,59	+ 9,43
—	+ 7,15	+ 19,77	+ 7,55	—
—	+ 1,46	+ 13,95	+ 2,67	—
—	+ 1,49	+ 14,12	+ 1,24	—
—	+ 1,86	+ 15,50	+ 2,90	—
—	+ 1,30	+ 16,69	+ 1,72	—
—	— 0,10	+ 12,82	+ 2,57	—
—	+ 2,81	+ 10,97	+ 2,26	—
— 6,79	+ 8,27	+ 18,00	+ 2,74	+ 5,56
—	+ 1,01	+ 13,05	— 0,42	—

Арагъ.

Наблюденіи надъ прямымъ дѣйствіемъ солнца въ 1854 году было произведено гораздо болѣе нежели въ предъидущихъ годахъ.

Вотъ ежемѣсячныя наибольшія разности между показаніями термометра въ тѣни и термометра съ чернымъ шарикомъ на солнцѣ.

	С. Петербургъ.	Екатеринбургъ.	Барнаулъ.	Нерчинскъ.	Тифлисъ.	Богословскъ.	Златоустъ.	Дуганъ.
Январь . .	—	—	17,8	27,9 ⁽¹⁾	7,2	17,8	12,5	6,9
Февраль .	—	13,6	16,0	29,6 ⁽²⁾	7,8	17,4	12,9	12,6
Мартъ . . .	22,9	19,6	19,2	26,3	6,8	20,0	12,4	11,4
Апрѣль . .	24,0	10,0	22,5	22,2	7,0	18,9	10,9	12,6
Май	20,5	21,0	17,6	20,4	7,6	18,5	14,6	19,5
Іюнь	23,8	19,7	18,3	20,4	6,4	20,0	14,3	16,0
Іюль	25,2	18,2	19,7	19,9 ⁽³⁾	5,8	22,4	12,8	17,2
Августъ .	24,0	19,6	19,2	20,8	6,4	22,3	11,9	21,6
Сентябрь .	20,6	17,0	14,7	21,8	6,0	20,5	9,7	17,2
Октябрь .	9,0	9,5	16,5	21,6	5,9	17,0	8,7	14,9
Ноябрь . .	—	7,4	19,6	20,9	6,9	15,1	9,6	9,9
Декабрь .	—	—	—	16,9	7,4	11,5	5,7	9,7

Въ С. Петербургѣ наибольшая температура на солнцѣ $= 44^{\circ},1$.

Екатеринбургѣ $+ 39^{\circ},5$.

Барнаулѣ $+ 40^{\circ},8$.

⁽¹⁾ Именно: $-25,4$ въ тѣни и $+ 2,5$ на солнцѣ.

⁽²⁾ Именно: $-11,6$ въ тѣни и $+ 18,0$ на солнцѣ.

⁽³⁾ Именно: $-20,1$ въ тѣни и $+ 40,0$ на солнцѣ.

Нерчинскѣ . . . +40°.

Тифлисѣ +28°,8.

Богословскѣ . . . +39°,0.

Златоустѣ +35°,8.

Лугани +39°,4.

Любопытно , что въ холодныхъ странахъ прямое дѣйствіе солнца сильнѣе нежели въ теплыхъ; оно дополняетъ недостатокъ лѣтней температуры; наибольшую величину оно имѣетъ въ Нерчинскѣ и С. Петербургѣ, наименьшую же въ Тифлисѣ. Итакъ вопросъ о температурѣ воздуха и почвы и объ ея вліяніи на растительность , заключаетъ много затрудненій , для рѣшенія которыхъ мы не имѣемъ еще достаточныхъ данныхъ.

(Окончаніе впродѣ).

ОБРАБОТКА СЕРЕБРИСТЫХЪ СВИНЦОВЫХЪ РУДЪ НА ЗАВОДѢ АЛТЕНАУ, НА ГАРЦѢ (*).

На заводѣ Альтенау проплавляется серебристый свинцовый блескъ, доставляемый изъ рудниковъ, находящихся въ окрестностяхъ Клаусталя, преимущественно

(*) Горнаго Инженеръ-Капитана Бека.

изъ рудника Доротеа. Руда, состоящая изъ серебристаго свинцоваго блеска, съ содержаніемъ 55 — 56 фунтовъ свинца и $3\frac{1}{2}$ лота серебра въ центнерѣ, кромѣ того содержитъ еще нѣкоторое количество мѣднаго колчедана, который послѣ нѣкоторыхъ плавокъ сосредоточивается въ штейнѣ, служащемъ для извлеченія мѣди.

Веркблей, получаемый при плавкѣ свинцовыхъ рудъ, обогащается по способу Паттинсона до содержанія 20—22 лотовъ въ центнерѣ, послѣ чего отдѣляютъ серебро отъ свинца трейбованіемъ. Свинецъ, получаемый при операціи обогащенія, содержитъ чрезвычайно малое количество серебра, до $\frac{5}{64}$ лота въ центнерѣ, и вообще получается столь чистый, что на Гарцѣ цѣнится очень дорого и употребляется исключительно для приготовленія свинцовыхъ бѣлилъ.

Руда, измельченная на куски, величиною съ обыкновенный орѣхъ, поступаетъ въ плавку съ примѣсью стараго желѣза. Этотъ металлъ, прибавляемый для разложенія сѣрнистаго свинца, имѣетъ еще то назначеніе, чтобы рудамъ, содержащимъ значительное количество кремнекислоты, доставить надлежащее основаніе. Для этой плавки имѣются на заводѣ 4 печи съ закрытою грудью и открытымъ глазомъ; вышина ихъ отъ лещади до колошника простирается до 22 футовъ, колошникъ имѣетъ 2 фута въ квадратномъ сѣченіи, распаръ печи 3 фута и фурма находится на высотѣ 16 дюймовъ отъ лещади. Плавка производится

древеснымъ углемъ и шихта составляется изъ 38 центнеровъ руды, 4 центнера желѣза, 2 центнера абштриха и нечистаго глета, получаемаго при трейбованіи, 9—10 тачекъ (каждая въ $2\frac{3}{4}$ центнера) шлаковъ отъ проплавки блейштейновъ и 6 тачекъ шлаковъ, получаемыхъ отъ предъидущихъ плавокъ на веркблей (*). Для проплавленія этого количества веществъ употребляется отъ 25—26 мѣръ (каждая въ 10 кубич. футовъ) древеснаго угля.

При этой плавкѣ получается: 1) веркблей, обогащаемый далѣе по способу Паттинсона, и 2) блейштейнъ. Блейштейнъ обжигается и подвергается вновь плавкѣ на веркблей. Получаемый въ этомъ случаѣ веркблей обогащается далѣе какъ въ первомъ случаѣ, между тѣмъ какъ блейштейнъ обжигается снова и опять употребляется для плавки на блейштейнъ. Такимъ образомъ операція повторяется четыре раза и отъ послѣдней плавки получается штейнъ, содержащій незначительное количество сѣрнистаго свинца, сѣрнистое желѣзо и до $30\frac{0}{0}$ мѣди, такъ что употребляется для извлеченія этого металла. Шлакъ, получаемый при плавкѣ блейштейновъ, содержитъ значительное количество основаній, преимущественно закиси желѣза,

(*) Этотъ шлакъ употребляется только съ тою цѣлью, чтобы имѣть достаточный слой расплавленныхъ веществъ, для предохраненія веркблея отъ дѣйствія вдуваемаго въ печь воздуха.

и по этой причинѣ употребляется съ пользою какъ примѣсь при плавкѣ рудъ.

Плавка блейштейновъ производится въ 3 невысокихъ шахтныхъ печахъ; какъ примѣсь употребляется известнякъ и шихта составляется слѣдующимъ образомъ: 36 центнеровъ обожженного штейна, 3—4 центнеровъ набойки изъ трейбгердовъ, прибавляемой крупными кусками, 1—2 центнеровъ шлаковъ, получаемыхъ при возстановленіи крецъ изъ батарей, при обогащеніи свинца по способу Паттинсона или при возстановленіи глета, 3 центнера известняка и 10—12 тачекъ шлаковъ отъ плавки на веркблей. Для проплавки означеннаго количества веществъ потребно около 16 мѣръ (Balgen, каждая въ $2\frac{1}{2}$ кубич. фута) кокса и 2 мѣры мелкаго древеснаго угля.

Употребляемый при этой плавкѣ коксъ получается съ газоваго завода въ Ганноверѣ.

Обжогъ блейштейна производится въ кучахъ, составленныхъ такимъ образомъ, что на два слоя дровъ насыпаютъ до 2000 центнеровъ блейштейна. Первый обжогъ длится отъ 3—4 недѣль, послѣ чего блейштейнъ, достаточно обожженный, отбираютъ отъ кусковъ обожженныхъ слишкомъ мало и образуютъ изъ послѣднихъ новую кучу. Эта операція повторяется до тѣхъ поръ, пока наконецъ получится такъ мало худо обожженаго блейштейна, что изъ него нельзя составить особенной кучи и представится возможность распределить его равномерно во всей массѣ обожженаго

блейштейна, безъ вреда для хода плавки. Для достиженія этого блейштейнъ обыкновенно подвергаютъ дѣйствию 9 огней.

Веркблей, выпускаемый въ гнѣзда передъ печкой, помощію ковшей разливается въ чугунныя круглыя формы, имѣющія до 1 фута въ поперечникѣ и до 2 дюймовъ глубины, такъ, что для дальнѣйшаго обогащенія, онъ получается въ видѣ круглыхъ, плоскихъ кусковъ, вѣсящихъ до 40 фунтовъ.

Веркблей съ содержаніемъ до 5 лотовъ въ центнерѣ, получаемый при плавкѣ рудъ, поступаетъ въ обогатительное заведеніе, гдѣ онъ обрабатывается вмѣстѣ съ веркблеемъ, получаемымъ отъ плавки блейштейновъ. Продукты обогатительной работы по способу Паттинсона суть слѣдующіе: 1) обогащенный свинецъ съ содержаніемъ 20—22 лотовъ въ центнерѣ; 2) такъ называемый крецъ, состоящій изъ глета и различныхъ нечистотъ, всплывающихъ на поверхность расплавленнаго веркблея, и 3) убогій свинецъ съ содержаніемъ $\frac{5}{64}$ лота серебра въ центнерѣ. Обогащенный свинецъ подвергается трейбованію; убогій свинецъ, превосходныхъ свойствъ, поступаетъ въ продажу, между тѣмъ какъ крецы возстановляются въ крумофенѣ. При послѣдней операціи получается (смотря по содержанію веркблея въ батареѣ Паттинсона, на которомъ образовались крецы) веркблей съ содержаніемъ $7\frac{1}{2}$ лотовъ въ центнерѣ, который непосредственно подвергается трейбованію и убогій веркблей,

съ содержаніемъ $1\frac{1}{4}$ лотовъ серебра, обогащаемый отдѣльно въ батареѣ Паттинсона. Послѣдній веркблей даетъ, съ одной стороны обогащенный веркблей, а съ другой свинецъ дурныхъ свойствъ, поступающій въ продажу. Крецы или нечистоты, всплывающія при этой послѣдней операціи обогащенія, на поверхность расплавленнаго веркблея, обрабатываются вмѣстѣ съ крецами отъ первой обогатительной операціи. При возобновленіи въ крумофенахъ крецъ, получаемыхъ въ батарее Паттинсона, образуется въ выпускномъ гнѣздѣ на поверхности металла, тонкій слой нечистотъ или абштриха, который снимается и прибавляется при плавкѣ рудъ на веркблей.

Для дѣйствія печей, въ которыхъ обрабатываются свинцовыя руды и продукты, получаемые при различныхъ операціяхъ, равно какъ для дѣйствія двухъ печей и гармахерскаго горна, въ которыхъ обрабатываются мѣдистые продукты, имѣется на заводѣ воздуходувная машина, состоящая изъ трехъ двудувныхъ цилиндровъ, имѣющихъ 3 фута 6 дюймовъ въ діаметрѣ и 4 фута подъема поршня.

Въ заведеніи, въ которомъ обогащается получаемый веркблей по способу Паттинсона, имѣется батарея, состоящая изъ 13 котловъ. Въ первомъ котлѣ собирается веркблей, обогащенный до содержанія 20 лотовъ въ центнерѣ, между тѣмъ какъ въ послѣднемъ получается весьма убогій свинецъ съ содержаніемъ $\frac{5}{64}$ лота, поступающій въ продажу. Такъ какъ

на заводѣ Альтенау принято доводить веркблей до содержанія 20 лотовъ и подвергать обогащенію веркблей, содержащій болѣе $\frac{5}{64}$ лота въ центнерѣ, то слѣдовало бы имѣть батарею, состоящую изъ 9 котловъ, но такъ какъ нѣтъ возможности въ каждомъ котлѣ отдѣлать начисто осѣвшіе кристаллы отъ жидкаго сплава, болѣе богатаго серебромъ, и въ слѣдствіе того веркблей въ слѣдующемъ котлѣ постоянно бываетъ болѣе богатаго содержанія, чѣмъ бы слѣдовало, то производятъ обогащеніе не въ 9, а въ 13 котлахъ. Въ слѣдствіе этой предосторожности доходятъ до того, что свинецъ въ послѣднемъ котлѣ, поступающій въ продажу, верѣдко содержитъ только $\frac{5}{128}$ лота и даже еще меньшее количество серебра въ центнерѣ.

Всѣ котлы батареи расположены въ серединѣ зданія въ одинъ рядъ, такъ что представляется возможность производить работу въ одно время съ двухъ сторонъ, чѣмъ операція обогащенія значительно ускоряется. Въ нижнемъ этажѣ устроены топки такимъ образомъ, что пламя можетъ дѣйствовать непосредственно на дно котловъ и, проходя вслѣдъ за тѣмъ по кольцеобразному каналу, согрѣваетъ ихъ стѣны. Каждый котелъ имѣетъ особенную топку и два смежныхъ котла одну тягу, такъ что представляютъ возможность температуру возвышать или понижать, смотря по надобности, для каждого котла отдѣльно, совершенно независимо отъ прочихъ. Каждый котелъ, опускаемый въ кольцо изъ кирпича, возвышается надъ поломъ завода на

24 дюйма и поддерживается въ топкѣ четырьмя стойками, до 4 дюймовъ толщины, высѣченными изъ песчаника и соотвѣтствующими совершенно наружному очертанію котла. Котлы снабжены вверху кольцомъ, въ 15 дюймовъ ширины и до $1\frac{1}{2}$ дюйма толщины, которымъ они лежатъ на упомянутой выше кольцеобразной стѣнкѣ изъ кирпича; глубина котловъ 2 фута 10 дюймовъ, поперечникъ ихъ 5 футовъ $6\frac{1}{2}$ дюймовъ. Стѣнки въ верхней части, близъ кольца, имѣютъ 2 дюйма толщины, но по направленію къ дну они постепенно утолщаются, такъ что самая большая толщина дна бываетъ 3 дюйма. Въ каждомъ котлѣ помѣщаются 240 центнеровъ веркблея. Какъ горючій матеріалъ употребляется торфъ и только въ случаѣ, когда температуру слѣдуетъ возвысить очень быстро, какъ напр. при образованіи настелей на днѣ котла, употребляются топкіе дрова и хворостъ.

Предполагая, что въ первомъ котлѣ помѣщается веркблей съ содержаніемъ 20 лотовъ, во второмъ 10 лотовъ, въ третьемъ 5 лотовъ и т. д., приступаютъ къ операціи обогащенія такимъ образомъ, что третій котелъ наполняютъ 240 центнерами веркблея содержаніемъ въ 5 лотовъ, получаемомъ съ завода въ видѣ плоскихъ круглыхъ кусковъ. Когда свинецъ расплавится, то на поверхности образуется слой нечистотъ, крецъ, который снимается ковшомъ и выливается въ чугунныя формы. О способѣ обработки крецъ было сказано уже ранѣе, но вообще можно замѣтить, что

принято подвергать непосредственно трейбованію веркблей, получаемый при возстановленіи крець изъ 1—4 котловъ; крецы изъ 5—11 котловъ возстановляются и получаемый веркблей обогащается отдѣльно отъ другаго веркблея въ батареѣ; крецы изъ 12 — 13 котловъ возстановляются и получаемый свинець, безъ дальнѣйшаго обогащенія, пускается въ продажу.

Снявши слой нечистотъ, промѣшиваютъ массу расплавленнаго металла въ теченіе 2 часовъ березовыми шестами, при чемъ, на поверхности вновь всплываютъ крецы, которые отдѣляются. Это промѣшиваніе деревомъ на заводѣ Альтенау замѣняетъ съ большимъ успѣхомъ операцію, употребляемую на другихъ заводахъ для очищенія обогащаемаго веркблея, состоящую въ томъ, что веркблей продолжительное время держать въ расплавленномъ состояніи въ пламенной печи съ сильною тягою, при чемъ нечистоты также всплываютъ, образуя слой на поверхности расплавленнаго металла.

Когда поверхность веркблея сдѣлается совершенно чистою, то закрываютъ топку и охлаждають металлъ въ теченіе 30—45 минутъ. Для ускоренія охлажденія на поверхность металла наливаютъ воду и образующійся слой остывшаго веркблея, помощію желѣзныхъ шестовъ, погружаютъ на дно котловъ, гдѣ этотъ слой, расплываясь снова, содѣйствуетъ къ скорѣйшему охлажденію всей массы. Настыли, образующіяся въ это время на стѣнкахъ котловъ, тщательно отдѣляются желѣз-

ными лопатками и погружаются также на дно расплавленной массы. При употребленіи воды, наливаемой на поверхность жидкаго металла, охлажденіе совершается несравненно быстрѣе и равномернѣе во всей массѣ и на заводѣ Альтенау еще не было примѣра, чтобы на стѣнкахъ или на днѣ котловъ образовались настыли, такъ часто случающіяся въ другихъ заводахъ, гдѣ веркблею даютъ охлаждаться безъ содѣйствія воды. Когда вся масса расплавленнаго веркблея успѣетъ принять во всѣхъ частяхъ одинаковую температуру и образующіеся на стѣнкахъ котловъ кристаллы расплавляются съ большимъ трудомъ при погруженіи на дно, то приступаютъ къ отдѣленію и выжиманію образовавшихся кристалловъ болѣе убогаго свинца отъ металла, оставшагося еще въ жидкомъ состояніи и болѣе богатаго содержаніемъ серебра. Для этой операціи употребляются желѣзные ковши, имѣющіе 79 дюймовъ въ поперечникѣ, 5 дюймовъ глубины и продыравленные отверстіями отъ 2—3 линій въ поперечникѣ. Эти ковши, имѣющіе рукоятку въ 8 футовъ длины, насажены на деревянный шестъ, длиною въ 6 футовъ, для образованія длиннаго рычага. Операція выжиманія производится такимъ образомъ, что между котломъ, въ которомъ помѣщается обрабатываемая масса и смежнымъ съ нимъ, въ который слѣдуетъ помѣстить вычерпываемый кристаллъ, помѣщается желѣзный коезлъ, въ 10 футовъ длины и до 8 дюймовъ вышины на одномъ концѣ. Двое мастеровъ

выхъ опускаютъ согрѣтый предварительно ковшъ въ котелъ, наполненный кристаллизующимся веркблеемъ, зачерпываютъ сколь возможно большое количество (отъ $2\frac{1}{2}$ —3 центнеровъ) кристалловъ и помѣстивъ ковшъ на козель, встряхиваютъ его до тѣхъ поръ, пока изъ него не вытечетъ весь жидкій сплавъ и останутся однѣ кристаллы, которые перемѣщаются въ слѣдующій котелъ, предварительно согрѣтый. Означеннымъ образомъ продолжаютъ вычерпывать и выжимать кристаллы до тѣхъ поръ, пока въ котлѣ останется только $\frac{1}{3}$ количества сплава, сначала въ него помѣщенного, а $\frac{2}{3}$ будутъ перемѣщены въ слѣдующій котелъ. Для опредѣленія количества остающагося въ котлѣ сплава, мастеровые употребляютъ деревянный шестъ, къ которому прикрѣпленъ деревянный масштабъ. Помѣстивъ шестъ поперегъ котла, масштабъ опускается въ самый котелъ и при означенныхъ выше размѣрахъ котловъ, слѣдуетъ чтобы масштабъ, длиною въ 18 дюймовъ, достигалъ бы до поверхности расплавленного металла. Перемѣстивъ $\frac{2}{3}$ сплава изъ третьяго котла въ четвертый, даютъ оставшейся трети еще болѣе остыть, послѣ чего ее перемѣщаютъ во второй котелъ батареи. Вслѣдъ за тѣмъ наполняютъ третій котелъ новымъ веркблеемъ и продолжаютъ операцію обогащенія такимъ образомъ, что изъ cadaго котла вычерпываютъ $\frac{2}{3}$ помѣщенного въ немъ веркблея, перемѣщая его въ слѣдующій котелъ, по направленію къ послѣднему котлу батареи, а остающуюся треть обогащеннаго веркблея

перемѣщаютъ въ сосѣдній котелъ, по направленію къ первому котлу батареи. Когда доведутъ веркблей до послѣдняго котла батареи, опредѣляютъ въ немъ содержаніе серебра, и если оно составляетъ не болѣе $\frac{6}{64}$ лота въ центнерѣ, то разливаютъ свинецъ въ формы и пускаютъ его въ продажу, между тѣмъ какъ обогащенный веркблей изъ перваго котла батареи вычерпываютъ, разливаютъ въ круглыя чугунныя формы и обрабатываютъ окончательно въ трейбофенахъ.

Для промѣшиванія остывающаго сплава употребляютъ желѣзные, круглые шесты, діаметромъ въ $\frac{3}{4}$ дюйма, насаженные на деревянные рукоятки. Для отдѣленія отъ стѣнокъ котловъ кристалловъ, на нихъ осаждающихся, служитъ небольшая желѣзная лопатка, длиною до 5 футовъ. Для того, чтобы свинецъ не могъ приставать къ стѣнкамъ котловъ, спрыскиваютъ и вымазываютъ ихъ известковымъ молокомъ, что на самомъ дѣлѣ оказывается несравненно лучше и дешевле, чѣмъ способъ, употребляемый на нѣкоторыхъ заводахъ, смазывать ихъ жиромъ.

Когда послѣдній котелъ наполнится весь убогимъ свинцомъ, то повышаютъ температуру до начинающаго бурокараснаго каленія и помощію ковшей разливаютъ металлъ въ чугунныя формы, имѣющія 4 фута длины, $2\frac{1}{2}$ дюйма толщины и 4 дюйма ширины. Получаемые такимъ образомъ бруски вѣсятъ около 150 фунтовъ; поверхность ихъ покрыта побѣжалыми цвѣтами и на нихъ ясно видно кристаллическое сложеніе

металла. Этотъ свинецъ до того мягокъ, что при выниманіи изъ формъ бруски обыкновенно сгибаются. Свинецъ, получаемый такимъ образомъ при обогащеніи веркблея, выплавленного непосредственно изъ руды, весьма чистъ и получаетъ надпись «Raffinirtes Harzblei», которая не ставится на свинцѣ, получаемомъ при обработкѣ различныхъ крецъ. Центнеръ такого свинца продавался въ послѣднее время на заводы для приготовления бѣлилъ, по 7 талеровъ 8 грошей. Въ одно время задолжаются около батареи 8 мастеровыхъ, которые, чтобы не мѣшать другъ другу, работаютъ раздѣлившись на двѣ партіи, на обоихъ концахъ батареи, такъ что при обогащеніи веркблея въ одномъ котлѣ, съ обоихъ сторонъ его занимаются 4 мастеровыхъ. На каждую партію мастеровыхъ при котлахъ полагается 1 истопникъ. Смѣна 12 часовая; мастеровые получаютъ въ шихту 15 грошей, а истопникъ 10 грошей.

Опытомъ найдено, что на 100 центнеровъ обрабатываемаго въ батарее веркблея, въ прежнее время расходовали тонкихъ дровъ и хвороста, среднимъ числомъ, 947 вязанокъ, вѣсомъ каждая въ сухомъ состояніи отъ $8\frac{1}{2}$ —9 фунтовъ. Въ настоящее время, какъ было сказано выше, употребляется торфъ какъ горючій матеріалъ.

Обогащенный веркблей обрабатывается окончательно въ двухъ трейбофенахъ; заразъ помѣщается на трейбгердъ до 100 центнеровъ веркблея, изъ ко-

торыхъ получается бликъ серебра отъ 140 — 150 марокъ.

Для обработки мѣдистыхъ блейштейновъ, получаемыхъ при плавкѣ мѣдистыхъ свинцовыхъ рудъ, имѣются на заводѣ Альтенау двѣ очковыя печи, въ 11 футовъ вышины. При плавкѣ получается купферштейнъ и черная мѣдь; послѣдняя, находящаяся въ выпускномъ гнѣздѣ подъ слоемъ купферштейна, очищается окончательно въ гармахерскомъ горнѣ, между тѣмъ какъ купферштейнъ передъ вторичной плавкой обжигается въ кучахъ. Мѣдная плавка производится на заводѣ только въ томъ случаѣ, когда накопится достаточное количество мѣдистыхъ блейштейновъ.

Среднимъ числомъ выплавляется ежегодно на заводѣ Альтенау:

Свинца отъ 25,000—26,000 центнеровъ, въ томъ количествѣ: рафинированнаго свинца, получаемого при обогащеніи веркблея по способу Паттинссна, 18,000 центнеровъ; обыкновеннаго свинца при обработкѣ крець 2,000 ц.; свинца, возстановляемаго изъ глета, 5,000 ц.; серебра бликоваго 12,000 марокъ. При рафинированіи этого серебра бываетъ 7% угару. Мѣди до 1,000 центнеровъ.

Изъ шлаковъ, получаемыхъ при плавкѣ рудъ на веркблей, готовится на заводѣ Альтенау ежегодно большое количество кирпичей, которые не только

на самомъ заводѣ употребляются съ выгодною для различныхъ построекъ, но продаются окрестнымъ жителямъ въ большомъ количествѣ. Для приготовленія ихъ, мастеровой, помощію лопатки, старается вдавить сколь возможно большее количество вязкаго плака въ чугунную форму, установленную возлѣ печки, на чугунной доскѣ. Такимъ образомъ изготовляются кирпичи весьма различнаго вида, смотря по размѣрамъ и очертанію формы. Наиболѣе употребительные имѣютъ 1 футъ длины, 6 дюймовъ ширины и 6 дюймовъ толщины. Сотня такихъ размѣровъ кирпичей продается по 15 грошей; въ случаѣ заказа камней большихъ размѣровъ, расчетъ производится, принимая представленные выше размѣры за единицу. Ежегодно готовится до 90,000 штукъ и мастеровой, задолжаемый при этой работѣ, получаетъ по 12 грошей за сотню.

Въ окрестностяхъ завода Альтенау не имѣется хорошей глины для приготовленія огнепостоянныхъ кирпичей, а такъ какъ англійскіе кирпичи на Гарцѣ обходятся очень дорого, то внутреннія стѣны печей выкладываются камнями, приготовляемыми на самомъ заводѣ изъ глинистаго сланца, находящагося частію въ разрушенномъ состояніи. Для приготовленія этихъ кирпичей измельчаютъ на заводѣ глинистый сланецъ въ толчеяхъ, просѣиваютъ черезъ сито съ мелкими отверстиями и помощію воды образуютъ изъ измельчен-

ной массы вязкое тѣсто, которое вдавливается въ чугунныя формы, соотвѣтствующія размѣрамъ обыкновенныхъ кирпичей. Вслѣдъ за тѣмъ высушиваютъ камни на воздухѣ подъ навѣсомъ и употребляютъ въ дѣло безъ предварительнаго обжиганія. Эти камни выстаиваютъ очень хорошо въ печи и, какъ найдено на заводѣ, почти ни въ чемъ не уступаютъ огнестойкимъ кирпичамъ.

ИЗСЛѢДОВАНІЯ О БОРОЗДЧАТОСТИ ГОРНЫХЪ ПОРОДЪ, ПРОИСХОДЯЩЕЙ ОТЪ ЯВЛЕНІЙ ЭРРАТИЧЕСКИХЪ, ОБЪ ОБРАЗОВАНІИ ГАЛЕКЪ, ПЕСКУ И ГЛИНЫ И О ХИМИЧЕСКИХЪ РАЗЛОЖЕНІЯХЪ, ПРОИЗВОДИМЫХЪ МЕХАНИЧЕСКИМИ ДѢЯТЕЛЯМИ; ДОБРЕ (*).

Приборы и силы, которыми мы можемъ располагать при опытныхъ изслѣдованіяхъ, всегда ограничены и помощію ихъ можно подражать геологическимъ явленіямъ, въ размѣрахъ очень малыхъ. Опытъ не имѣетъ здѣсь той цѣны какъ при изученіи химиче-

(*) Bull. de la Soc. géol. de France, T. XV, 1858, p. 250—268; Г. Ж. 1857, ч. III, ст. 290—291.

скихъ и физическихъ явленій, отъ того то къ нему прибѣгаютъ такъ рѣдко при геологическихъ изслѣдованіяхъ.

Однакожъ помощію опыта если и нельзя совершенно рѣшить многихъ вопросовъ, то по крайней мѣрѣ можно ихъ нѣсколько разъяснить, значительно приблизить къ рѣшенію, и тѣмъ уменьшить границы обширнаго поля геологическихъ гипотезъ. Это то обстоятельство я имѣлъ въ виду при большей части моихъ геологическихъ изслѣдованій.

Въ предлагаемыхъ нынѣ изслѣдованіяхъ, я изучалъ чисто механическія дѣйствія, замѣчаемыя при нѣкоторыхъ особенностяхъ, представляемыхъ наружною формою породъ, въ различныхъ частяхъ земнаго шара; равно образованіе различныхъ продуктовъ разрушенія, занимающихъ такое обширное мѣсто въ составѣ коры земной. Вопросы, касающіеся этого послѣдняго образованія, кажутся съ перваго взгляда столь просты, что казалось бы излишнимъ, подвергать ихъ глубокому изслѣдованію; но явленія, которыми пренебрегаютъ, потому что они кажутся совершенно извѣстными, часто на дѣлѣ принадлежатъ именно къ такимъ, которыя долго остаются необъясненными.

Первая часть моей записки имѣетъ цѣлью искусственно подражать сглаженнымъ и бороздчатымъ поверхностямъ, составляющимъ слѣдствіе эрратическихъ явленій. Во второй я изучалъ матеріалы, происходящіе отъ механическихъ дѣятелей, и химическія измѣненія, съ этимъ сопряженныя.

ГЛАВА I.

Искусственное подражаніе сглаженнымъ и бороздчатымъ поверхностямъ, происшедшимъ отъ явленій эрратическихъ.

Изученіе земной коры въ нѣкоторыхъ мѣстахъ земнаго шара, какъ напр. въ Скандинавіи и Сѣверной Америкѣ, показываетъ, что послѣднія очертанія ея формы произошли отъ сильнаго тренія, котораго слѣды нерѣдко неизгладимо сохранились на поверхности породъ.

Вотъ главныя черты этихъ явленій тренія, встрѣчающихся на обширныхъ пространствахъ.

Многочисленныя борозды и струи покрываютъ всѣ твердыя горныя породы, удобно сопротивляющіяся разрушенію. Одна и та же борозда нерѣдко тянется на 15 метровъ и болѣе, потомъ за нею слѣдуетъ другая. На стѣнкахъ борозды также находится множество струекъ, вообще параллельныхъ главной бороздѣ; ширина послѣдней доходитъ иногда до 50 сантим. Съ большею правильностію явленіе бороздчатости замѣчается на наклонныхъ поверхностяхъ; однакожъ иногда вертикальныя поверхности представляютъ боковыя борозды, выжелобленныя горизонтально. Когда посреди породы встрѣчается часть очень твердая, напримѣръ кусокъ кварца, то онъ остается въ видѣ выпуклости и даже защищаетъ снизу къ нему примыкающую поверхность, кото-

рая образуетъ возвышеніе удлиненное, по направленію бороздъ, незамѣтно сливающееся съ бороздчатою поверхностію.

Видъ возвышенностей всѣхъ размѣровъ, скалъ, холмовъ, острововъ, вообще находится въ очевидной связи съ причиною, произведшею борозды. Такъ холмы часто округлены, выжелоблены и изборозжены съ одной стороны, тогда какъ противоположная сторона представляетъ совершенный контрастъ своими угловатыми формами, со смягченными формами стороны, подвергавшейся тренію. Этотъ характеръ замѣчается какъ на обширныхъ перовностяхъ, такъ и на малѣйшихъ возвышеніяхъ.

Что касается до направленія бороздъ и струй, то оно вообще довольно однообразно на слабо-волнистыхъ поверхностяхъ, какъ напримѣръ въ Швеціи, Финляндіи и на сѣверѣ Соединенныхъ Штатовъ. Въ сторонахъ же гористыхъ, каковы: Норвегія, Альпы, Пиринеи, Вогезскія горы, слѣды тренія, вообще расходятся, какъ оси долинъ, окружающихъ горы. Въ Альпахъ это явленіе достигаетъ высоты 2500 метровъ.

Явленіе бороздъ, равно какъ и перенесеніе валуновъ или эрратическихъ камней, имѣющее съ первымъ непосредственную связь, принадлежать къ числу замѣчательныхъ страницъ въ геологіи. Со временъ Соссюра, Палласа, Леопольда фонъ Буха и по настоящее время, они были предметомъ постояннаго изученія. Но не смотря на эти изслѣдованія, равно и на то, что періодъ, къ которому относятся эти явленія,

очень къ намъ близокъ, они еще не объяснены удовлетворительно. Грязные потоки, обремененные камнями; ледники, дѣйствующіе на обширныхъ пространствахъ, нынѣ не существующихъ, или наконецъ массы льда, одушевленные быстрымъ движеніемъ, вотъ тѣ двигатели, которымъ приписываютъ геологи перенесеніе тѣхъ твердыхъ матеріаловъ, которые дѣйствовали на породы и исчертили ихъ бороздами.

Стараясь по возможности подражать тѣмъ условіямъ, при которыхъ эти явленія проявлялись въ природѣ, я подвергалъ перетиранію песокъ, гальки и угловатые обломки однихъ породъ о другія. Эти различные матеріалы были нажимаемы кускомъ дерева и могли двигаться при различныхъ скоростяхъ и давленіяхъ. Тренію подвергался гранитъ, какъ одна изъ твердыхъ породъ; вещества, которыми производили треніе, были кварцевыя и полевошпатовыя, какъ чаще встрѣчающіяся, и притомъ они были почти одинакой твердости съ тою массою, на которую должны были дѣйствовать.

Приборъ, которымъ я пользовался, имѣлъ почти такое же расположеніе какъ приборъ, служившій Куломбу для опредѣленія законовъ тренія. Плоская гранитовая дощечка, подвергавшаяся тренію, имѣла длины до 80 сантиметровъ и поддерживалась горизонтально на рамѣ, прочно укрѣпленной. Гальки были вставлены въ кусокъ грабиноваго дерева. Къ послѣднему прикрѣплена была веревка, проходившая горизонтально

и навившаяся на блокъ; на концѣ ея прикрѣплена была гирная доска, на которую полагался грузъ. Съ измѣненіемъ его количества измѣнялась скорость движенія. Кромѣ того къ куску дерева привѣшена была внизъ, помощію стремени, другая деревянная доска, на которую полагался грузъ, чтобы по произволу управлять давленіемъ.

Этотъ приборъ можно замѣнить обыкновенною стругальною машиною, тогда гранитовая дощечка прикрѣпляется болтами къ самой рамѣ машины и ее во время опытовъ постоянно держать влажною, для чего къ ней кругомъ придѣлываются деревянные желобья, въ которыхъ находится вода. Куски породы, которыми должно производиться треніе, вставляются въ квадратный кусокъ дерева, прикрѣпляемый на мѣстѣ рѣзца; его нажимаютъ по произволу помощію рычага. При этомъ устройствѣ двигается самая гранитная дощечка, кусокъ же дерева съ гальками остается неподвижнымъ, что впрочемъ не имѣетъ вліянія на получаемые результаты. Помощію очень простаго устройства, скорость въ этомъ приборѣ можетъ измѣняться отъ 1 до 83 сантиметровъ въ секунду.

Наконецъ чтобы точнѣе изслѣдовать условія, необходимые для образованія бороздъ, гальки дѣйствовали по одиначкѣ, при чемъ ихъ нажимали различными тяжестями и измѣняли чрезвычайно разнообразно скорости, помощію системы зубчатыхъ колесъ.

Прежде нежели я представлю полученные результаты, долгомъ считаю замѣтить, что численные величины ихъ не могутъ отличаться математическою точностію, по многимъ причинамъ. Во первыхъ образованіе бороздъ происходитъ скорѣе или медленнѣе, завися отъ формы трущей гальки и гладкости поверхности. Давленіе, производимое на поверхность соприкосновенія, каждую минуту измѣняется, потому что эта поверхность сама измѣняется отъ тренія. Наконецъ сила инерціи при началѣ движенія производитъ замѣтныя неправильности, особенно если переходъ не слишкомъ значителенъ.

Не смотря на все это, результаты произведенныхъ опытовъ стоятъ того, чтобы обратить на нихъ вниманіе.

Давленіе на трущія гальки и скорость имъ сообщаемая, для того чтобы онѣ начали производить замѣтныя струйки на породѣ, обратно пропорціональны другъ другу. Это было замѣчено при измѣненіи скоростей отъ 0,0025 до 2,50 миллиметровъ въ секунду, то есть въ отношеніи 1 къ 1.000,000. Такъ напр. когда скорость менѣе 0,1 миллиметра, потребное давленіе на округленную гальку должно быть по крайней мѣрѣ во 100 килограммовъ, тогда какъ та же галька, при скорости въ 40 миллиметровъ, то есть въ 400 разъ большей, требуетъ давленія не болѣе 5 килограммовъ.

Если перевести объ величины какъ абсциссы и ординаты на двѣ прямоугольныя оси и соединить определенные такимъ образомъ точки, то полученная кривая представить часть иперболы, которой асимпто-тами будутъ оси координатъ.

Когда увеличиваютъ скорость и давленіе или объ величины вмѣстѣ, полученные борозды дѣлаются глубже и шире, лишь бы давленіе не было столь велико, чтобъ могло раздавить гальки и куски камня.

Въ каждый моментъ движенія, трущіе куски породъ сами подвергаются измѣненію. Они быстро стираются, обламываются на углахъ, такъ что если бы приборъ былъ устроенъ такимъ образомъ, что онѣ могли бы вращаться около своей оси, то изъ угловатыхъ, которыми были вначалѣ, они вскорѣ бы сдѣлались совершенно круглыми. Иногда достаточно нѣсколькихъ десятковъ метровъ пройденнаго пространства, чтобъ имъ обратиться въ настоящія гальки; при этомъ кромѣ того образуется песокъ угловатыхъ формъ.

Въ слѣдствіе этого непрерывнаго измѣненія, выемка, которую обломокъ породы чертитъ на плоскости другой, сама постепенно мѣняетъ свой видъ. До сильнаго притупленія, галька производитъ струю или черту, но будучи сильно измѣненною или сплющенной, она производитъ борозду, радіусъ дуги которой, имѣетъ непосредственное отношеніе къ формѣ обломка или гальки. И такъ одна и та же галька производитъ послѣдовательно струи и борозды и каждая изъ этихъ

выемокъ мѣняется въ характерѣ на очень небольшомъ пространствѣ. За тѣмъ слѣдуютъ новые обломки и гальки и чертятъ на прежде оставленныхъ бороздахъ струи, которыя въ свою очередь будутъ сглажены и изборозжены.

Часто приписывали образованіе струй на породахъ дѣйствию песка, но опытъ показываетъ, что онѣ могутъ быть произведены гальками и вообще гораздо легче кусками известной величины нежели пескомъ, собственно такъ называемымъ, потому что послѣдній легко растирается, будучи подверженъ значительному давленію.

Не только матеріалы одинаковой твердости взаимно истираютъ другъ друга, но даже порода относительно мягкая можетъ избороздить другую твердую, если она приводится въ движеніе съ достаточною скоростью, напр. чистый литографическій известнякъ при скорости 40 сантиметровъ въ секунду и при давленіи только 35 килогр. на квадратный миллиметръ, можетъ очень явственно чертить гранитъ. Эти черты совершенно отличимы, значительно нѣжше нежели въ первомъ случаѣ; исчерченная пластинка принимаетъ въ то же время полированную поверхность, отъ дѣйствія тонкаго порошка, образующагося близъ угловатыхъ обломковъ известняка.

Слѣдовательно дѣйствіе матеріаловъ однихъ на другіе, зависитъ не только отъ одной твердости, но также и отъ скорости.

Вмѣсто куска дерева при нажиманіи галекъ, точно такимъ же образомъ можно употребить кусокъ льда. Хотя ледъ, бывая нерѣдко пузыристымъ, нѣсколько сжимается, но онъ не ломаясь, побуждаетъ гальки чертить борозды.

Если гальки, вмѣсто того чтобъ нажимать ихъ твердымъ тѣломъ, подвергнуть давленію вязкой массы, напр. влажной глины, то получаются совершенно другіе результаты. Сначала галька въ прикосновеніи съ породою начинаетъ бороздить ея поверхность, но потомъ не встрѣчая сопротивленія съ давящей стороны, быстро погружается въ средину вязкой массы и остается безъ дѣйствія; если глина очень жидка, галька вертится не имѣя силы въ нее проникнуть.

Быть можетъ, что при другихъ условіяхъ и въ этомъ послѣднемъ случаѣ можно произвести борозды на породѣ, напр. если гальки вмѣсто того чтобъ образовывать тонкій слой у основанія вязкой массы, будутъ скучены въ значительномъ количествѣ, нажимая и заклинивая одна другую.

Наконецъ должно замѣтить, что борозды, образующіяся при непосредственномъ дѣйствіи галекъ и обломковъ горныхъ породъ, вообще шероховаты и какъ бы разорваны; но мелкій порошокъ, происходящій отъ перетиранія, и мягкія массы, какъ напримѣръ ледъ, принимающія участіе въ дѣйствіи, смягчаютъ и полируютъ образовающіяся поверхности, какъ при искусственной работѣ скульптора и каменотесца, оконча-

тельной отдѣлкѣ и полировкѣ, предшествуетъ грубая работа.

Когда обломки породы вставлены въ плотную массу такимъ образомъ, что образуютъ выпуклость, давленіе, на нихъ производимое, можетъ быть очень значительно и даже можетъ равняться вѣсу всей верхней массы, смотря по тому какимъ образомъ послѣдній вѣсъ приложенъ къ точкамъ опоры. Такимъ образомъ я наблюдалъ очень твердый кварцъ, исчерченный явственными бороздами, помощію жернововъ, служащихъ для измелченія этого минерала на мозаиковой фабрикѣ Саррегмень, хотя эти жернова имѣли всего толщины до 28 центиметровъ (скорость трущихъ кварцевыхъ кусковъ была около 1,30 метровъ въ секунду). Точно также куски льда, даже при незначительной толщинѣ, могутъ легко производить борозды на породѣ, соприкасаясь съ нею, только нѣсколькими обломками, къ нимъ приставшими.

ГЛАВА II.

*Матеріалы, происходящіе отъ механическихъ дѣйствій перетиранія въ средѣ воды:
гальки, пески и глина.*

Кажется ничего нѣтъ проще и извѣстнѣе исторіи галекъ, песку и глины; мы ихъ попираемъ ногами на каждомъ шагу и въ рыхломъ или плотномъ со-

стояніи, онѣ развиты на обширныхъ пространствахъ въ ряду образованій осадочныхъ. Однакожъ, за исключеніемъ нѣкоторыхъ главныхъ явленій, образованіе этихъ веществъ еще далеко не объяснено удовлетворительно.

Хотя въ ложѣ ручьевъ и рѣкъ равно и на морскихъ берегахъ постоянно совершается явленіе взаимнаго тренія породъ, движимыхъ водою, но прямымъ наблюденіемъ невозможно изучить всѣхъ обстоятельствъ этого явленія. Мы не можемъ слѣдить за способомъ и быстротою, съ которыми угловатые обломки округляются и постепенно уменьшаются при дѣйствіи ударовъ и тренія. Пески и глины, образующіеся при этомъ безпрерывномъ дѣйствіи, быстро уносятся водами, такъ что невозможно изучить ихъ свойствъ. Кромѣ того часто невозможно отличить пески, образующіеся на нашихъ глазахъ, отъ тѣхъ, которые существовали прежде въ ложѣ рѣки или на морскомъ берегу, или просто происходятъ отъ передвиженія древнихъ осадковъ.

Не надобно вовсе глубокаго изученія чтобъ видѣть, что безчисленныя разности песка принадлежатъ къ многимъ совершенно различнымъ типамъ; точное познаніе условій, при которыхъ образуются всѣ эти типы, должно уяснить исторію образованій осадочныхъ и физическую географію древнихъ морей, неперестающихъ дѣйствовать и разрушать твердую оболочку земнаго шара.

Давно уже я старался прямыми опытами пополнить недостатокъ, который поневолѣ, вслѣдствіе выше

приведенной невозможности, происходит при наблюдении естественныхъ явленій. При томъ хотя невозможно подражать имъ во всей ихъ общности, за то многія обстоятельства могутъ разъясниться отдѣльно, въ частныхъ случаяхъ.

Трение и удары, которымъ подвергаются гальки при движеніи, легко произвести искусственнымъ образомъ, помощію очень простыхъ приборовъ. Для этого лучше всего употребить горизонтальный цилиндръ, въ который матеріалъ полагается вмѣстѣ съ водою и которому придаютъ вращательное движеніе около своей оси.

Цилиндръ долженъ быть устроенъ такимъ образомъ, чтобъ въ немъ хорошо держалась вода и чтобъ его легко было открывать. Скорость обращенія цилиндра можетъ быть произвольная: при описываемыхъ опытахъ она была отъ 0,80 до 1 метра въ секунду.

Если въ подобный приборъ положить угловатые обломки породъ, то они скоро превращаются въ гальки, песокъ и глину.

Я производилъ опыты преимущественно надъ твердыми породами, наиболѣе распространенными въ панамахъ, именно надъ обыкновеннымъ гранитомъ и кварцемъ. Угловатые куски обоихъ породъ, величиною отъ орѣха до кулака, приведенные въ движеніе при вышеописанныхъ условіяхъ, быстро округлялись. Пройдя пространство не болѣе какъ въ 25 километровъ, углы ихъ совершенно округлились и происшед-

шія гальки не отличались ни видомъ, ни формою отъ обыкновенныхъ галекъ. Треніе происходитъ быстро пока встрѣчаетъ угловатыя формы, но уменьшается по мѣрѣ сглаживанія выпуклостей. Когда куски совершенно округлились, они уменьшаются въ объемѣ гораздо медленнѣе, если только не сламаются отъ удара. Последнее обстоятельство случается довольно часто, въ чемъ легко убѣдиться, пересчитывая гальки въ различное время ихъ перехода.

Для первыхъ 25 километровъ пройденнаго пространства, угловатые куски гранита теряли $\frac{4}{10}$ своего вѣса, тогда какъ для того же пространства, обломки уже совершенно округлившіеся, теряли отъ $\frac{1}{100}$ до $\frac{1}{400}$ своего вѣса, то есть отъ $\frac{4}{1000}$ до $\frac{1}{1000}$ на километръ (*).

(*) Вообще замѣчено при рѣчномъ теченіи, что гальки располагаются, уменьшаясь, отъ источника къ устью. Это уменьшеніе не зависитъ единственно отъ тренія. Я изучалъ механизмъ, производящій это расположеніе, помощію большихъ очковъ, которыя, будучи погружены въ воды Рейна, позволяли наблюдать его дно. Отъ времени до времени можно было видѣть, какъ песокъ, увлекши мелкія гальки, пробѣгалъ пространство въ нѣсколько дециметровъ; потомъ большая галька, обнаженная такимъ образомъ, двигалась со своей стороны, но проходила только нѣсколько сантиметровъ и далеко отставала отъ своихъ спутниковъ. Конечно при этомъ способѣ движенія необходимо гальки должны располагаться по ихъ относительной величинѣ, что и замѣчается повсюду въ долинахъ и рѣкахъ.

Главный продукт взаимнаго перетиранія обломковъ твердыхъ породъ въ средѣ водъ, вовсе не песокъ, какъ утверждаютъ нѣкоторые, но глина или иль.

Она почти совершенно неосязема, очень пластична и столь мелка, что много дней остается распустившеюся въ водѣ. Будучи высушена она превращается въ столь твердую массу, что ее нельзя сломать безъ помощи молотка. Она обыкновенно очень походитъ на сланцеватую глину каменноугольной формаціи, и когда произошла отъ разрушенія гранита, то бываетъ подобно ему устѣяна мелкими блестками слюды. Этотъ продуктъ искусственнаго перетиранія гранитовъ, невозможно отличить отъ осадка, постоянно скопляющагося въ нѣкоторыхъ мѣстахъ морскихъ побережій Норвегіи.

Но не одно механическое разрушеніе замѣчается при этомъ перетираніи. Въ смомъ дѣлѣ, подвергнувъ движенію въ чистой водѣ куски гранита, не представлявшіе никакихъ слѣдовъ разрушенія, я убѣдился, что по истеченіи извѣстнаго времени, эта вода насыщается, даже въ холодномъ состояніи, значительнымъ количествомъ кремнекислаго кали. 3 килограмма гранита, пробѣжавъ пространство 160 километровъ, дали 3,3 грамма растворимыхъ солей, преимущественно состоявшихъ изъ кремнекислаго кали.

Это явленіе подтверждаетъ прежнія наблюденія, произведенныя Вокеленемъ, Шеврѣлемъ, Беккерелемъ и Пелузомъ.

Съ другой стороны должно замѣтить, что илъ, происшедшій отъ перетиранія, удерживаетъ въ себѣ нѣкоторое количество воды, что приводитъ къ заключенію, что онъ вступаетъ въ нѣкоторое новое соединеніе, подобное глинамъ. Вообще же въ этой пластической грязи господствуютъ прежнія составныя части гранита, потому что она плавится предъ паяльною трубкою. Она совершенно напоминаетъ, всѣми своими свойствами, нѣкоторые филады и переходные сланцы, которыхъ составъ, слѣдуя Бишофу (*), одинаковъ съ составомъ гранита. Дѣйствительно эти филады, по крайней мѣрѣ большая ихъ часть, могли быть прежде ничѣмъ другимъ, какъ гранитовой грязью.

Впрочемъ существуютъ глины, которыя имѣютъ совершенно другія свойства нежели эти полевошпатовыя глины. Онѣ совершенно неплавки и отличны отъ этихъ продуктовъ перетиранія. Эбельменъ показалъ, что онѣ произошли отъ полного разрушенія кремнекислыхъ соединеній.

Кромѣ глины образуется также, при перетираніи кварцевыхъ породъ, собственно такъ называемый песокъ.

Не смотря на сильные удары, происходящіе отъ скорости, подобной самымъ быстрымъ волнамъ, составныя части обыкновеннаго гранита не испытываютъ никогда простаго разрушенія, если только полевой

(*) Lehrbuch der chemischen Geologie, T. II.

шпатъ не разложился въ немъ предварительно. Все въ немъ измелчается и небольшое количество песку, образующагося вмѣстѣ съ иломъ, всегда отличается мелкостію зерна. Діаметръ самыхъ большихъ зеренъ никогда не достигаетъ четверти миллиметра.

Зерна этого искусственнаго песку бываютъ округлены только случайно. Сквозь лупу обыкновенно можно отличить, что они состоятъ изъ угловатыхъ кусковъ кварца, смѣшаннаго съ небольшимъ количествомъ блестокъ слюды.

Полевой шпатъ почти совершенно исчезъ, не смотря на значительное участіе въ составѣ гранита. Онъ совершенно перешелъ въ глину, что легко объясняется его удободѣлимостію по направленію спайности и химическою реакціею, которую онъ оказываетъ на воду, въ состояніи совершенно тонкаго раздѣленія.

То же самое замѣчается на каменистыхъ берегахъ, гдѣ разрушающаяся гранитовая порода подвержена дѣйствию волнъ; она даетъ только кварцевый песокъ, бѣдный полевымъ шпатомъ.

По этой то причинѣ, за исключеніемъ аркозоваго песчаника, образовавшагося такъ сказать на мѣстѣ, песчаники съ остатками полевошпатовыми очень рѣдки. По этому то можно предполагать, что нѣкоторые кварцевые и слюдистые песчаники, съ угловатыми зернами, составляютъ продуктъ гранитнаго перетиранія.

Такъ какъ грубые пески не могутъ происходить отъ перетиранія гранитовъ и породъ кварцевыхъ, то образованія ихъ надобно искать инымъ путемъ.

Когда породы, вмѣсто того чтобъ разрушаться отъ взаимнаго удара галекъ, приводимыхъ въ движеніе водою, разрушаются подъ давленіемъ ледниковъ, они производятъ тоже песокъ, но онъ состоитъ изъ неправильныхъ угловатыхъ обломковъ всѣхъ размѣровъ. Онъ безпрестанно увлекается и разбрасывается потоками, вытекающими изъ ледниковъ.

Кварцъ въ немъ господствуетъ часто въ сопровожденіи слюды (или хлорита въ Альпахъ), но полевошпатъ также довольно рѣдокъ, потому что долженъ былъ исчезнуть при этой операціи отъ тѣхъ же причинъ какъ и при пескахъ водянаго происхожденія.

Я получалъ пески совершенно подобные пескамъ ледниковъ по своей неправильности, когда на подобіе ледниковъ производилъ перетираніе породъ давленіемъ и треніемъ.

Хотя ледники занимаютъ очень ограниченную часть поверхности земнаго шара, но количество обломковъ всѣхъ размѣровъ, производимыхъ ихъ перетирающимъ дѣйствіемъ, очень значительно.

Такъ одинъ ледникъ Аара, занимающій со своими развѣтвленіями поверхность въ 10 квадратныхъ километровъ, доставляетъ ежедневно, по наблюденіямъ Дольфю-Оссе, 100 кубическихъ метровъ песку, увле-

каемаго потокомъ (*). Перемѣны, производимыя ледниками, часто гораздо обширнѣе переиѣнъ, производимыхъ большею частію водяныхъ теченій, при равной поверхности бассейна. Потому то ледники странъ полярныхъ должны постоянно доставлять огромную массу песку, которую теченія, образующіяся отъ таенія льдовъ, уносятъ во всѣ страны океана, даже до экватора. Съ того времени какъ существуютъ ледники, моря получаютъ огромное количество песку, образующагося этимъ вторымъ процессомъ.

Когда гранитъ разлагается и разрушается *на мѣсть*, кварцъ его остается въ видѣ мелкихъ обломковъ. Эти обломки угловаты, совершенно неправильной формы, безъ слѣдовъ кристаллическихъ поверхностей.

Всякая кварцевая порода, которая разрушается, равно можетъ произвести образованіе отдѣльныхъ мелкихъ обломковъ кварца.

Изученіе многихъ аркозовъ Бургони, Оверни и другихъ странъ, подтверждаетъ выше приведенныя слова. Кварцъ въ нихъ угловатъ и переиѣшанъ съ измѣняющимися количествами болѣе или менѣе разрушеннаго полеваго шпата и слюды. Онъ очевидно происходитъ отъ простаго дѣйствія воды на поле гранитовое, безъ ударовъ и тренія.

Кварцъ въ гранитахъ не всегда бываетъ прозраченъ; иногда онъ бываетъ дымчатый и малопрозрачный,

(*) Collomb, Mem. sur les glaciers actuels (Ann. des min., 5 Serie, T. XI, p. 198).

когда его розсматривать въ большихъ зернахъ. Этотъ недостатокъ прозрачности въ кварцѣ часто бываетъ слѣдствіемъ небольшихъ трещинъ, его разсѣкающихъ, потому что будучи приведенъ въ мелкій порошокъ, онъ дѣлается совершенно прозрачнымъ. Не обращая вниманія на это обстоятельство, часто попадали въ ошибку, полагая что кварцъ нѣкоторыхъ мелкихъ песковъ, отличавшійся совершенной прозрачностью, не могъ происходить отъ разрушенія грапитовыхъ породъ (*).

Изъ приведеннаго выше видно, что изъ однихъ и тѣхъ же породъ могутъ образоваться пески совершенно различныхъ свойствъ, смотря по тому, было ли ихъ разрушеніе сопровождается или нѣтъ перетираниемъ.

Кромѣ трехъ представленныхъ видоизмѣненій разрушеннаго песку, есть еще четвертое, совершенно отъ нихъ отличное, это пески кристаллическіе.

Всякая кристаллическая форма есть доказательство растворенія и химическаго образованія, а потому не остается никакого сомнѣнія о способѣ ихъ происхожденія; тѣмъ не менѣе не должно смѣшивать съ ними, какъ дѣлаютъ многіе, песковъ съ обломочными зернами, которыя представляютъ продуктъ разрушенія. Собственно *кристаллическимъ пескомъ* я называю тотъ, у котораго каждое зерно представляетъ полный кри-

(*) Gerhard, Abhand. der Berl. Akad. Jahrg. 1816 и 1817.

Горн. Журн. Кн. XI. 1858.

сталъ, обломокъ кристалла или шарообразную друзу кристалловъ.

Лучшіе примѣры для кристаллическихъ песковъ безъ сомнѣнія представляетъ вогецскій и пестрый песчаники.

Уже давно Ели де Бомонъ описалъ въ первыхъ, зерна съ кристаллическими плоскостями (*). Очень часто они представляютъ круглячки, усѣянные многочисленными остроконечіями, папоминающіе почки нѣкоторыхъ колчедановъ (**). Встрѣчаются также цѣльные кристаллы, столь же явственные какъ кристаллы Компостельскаго гіацинта. Плоскости кристалловъ блестящи и безъ слѣдовъ тренія.

Ни одна извѣстная порода не произведетъ подобнаго песку при разрушеніи; впрочемъ есть другія доказательства его химическаго происхожденія. Между прочимъ въ немъ постоянно встрѣчаются гальки, по мѣстамъ усѣяныя кристаллическимъ кварцемъ; этотъ кварцъ обыкновенно скопленъ на верхнихъ плоскостяхъ галекъ, нижнія же остаются гладкими.

Осажденіе кристаллическаго песку не есть явленіе случайное, хотя оно встрѣчается не во многихъ геологическихъ образованіяхъ. Впрочемъ, въ нѣкоторыхъ образованіяхъ оно составляетъ существенную часть.

(*) Observations géologiques sur les différentes formations, qui séparent la formation houiller de celle du lias (Ann. des mines, 2 Serie, T. I, p. 406).

(**) Description géologique du Bas-Rhin, p. 90.

Такъ онъ встрѣчается почти повсюду въ Вогезскихъ горахъ во Франціи, въ Палатинатѣ и въ Черномъ лѣсѣ. Гофманъ упоминаетъ о подобномъ песчаникѣ въ окрестностяхъ Ейслебена, а Гутберле въ горахъ близъ Фульды. Пестрый песчаникъ Коммерна, въ которомъ вкрапленъ свинцовый блескъ въ такомъ большомъ количествѣ, часто почти сплошь представляетъ кристаллическія зерна.

Этотъ химическій осадокъ встрѣчается повсюду въ образованіяхъ средней Европы и занимаетъ пространства не менѣе 150,000 квадратныхъ километровъ, достигая иногда до 400 метровъ толщины.

Кремнеземъ изъ воднаго раствора безъ сомнѣнія могъ быть осажденъ различными реакціями, но осажденіе вдругъ, на такомъ большомъ пространствѣ, и столь исключительное, какъ осажденіе вогезскаго песчаника, должно было быть соединено съ особенными геологическими явленіями.

Извѣстно, что во время пермскаго періода произошли въ моряхъ, огромныя изліянія полевошпатового порфира. На большей части своего протяженія, этотъ порфиръ, современнѣйшій красному песчанику, имѣетъ землистый видъ, отъ чего онъ и получилъ въ Германіи названіе *глинянаго порфира* (Thonporfyr). Кристаллы полевого шпата, равно какъ и полевошпатовое тѣсто, дѣйствительно перешли въ состояніе каолина.

Безъ всякаго сомнѣнія, разложеніе, лишившее порфиръ кремнекислой щелочи, произошло прежде совер-

шеннаго охлажденія породы. Это раствореніе кремнекислой щелочи, происшедшее на счетъ горной породы, могло, разливаясь въ морѣ, осадить изъ него кварцъ, совершенно также, какъ при моихъ прежнихъ изслѣдованіяхъ, когда я производилъ кварцъ въ кристаллахъ, помощію кремнекислаго соединенія, заключавагося въ стеклѣ или въ водѣ пломбьерскаго источника (*).

Въ подкрѣпленіе предложенному объясненію, можно привести еще слѣдующее наблюденіе. Въ Вогезскихъ горахъ я видѣлъ, что песчаные слои, которые древнѣе порфира, вовсе не заключаютъ кристаллическаго песку, напротивъ кристаллическія свойства явственно обнаруживаются въ слояхъ вогезскаго песчаника, которые покрываютъ изліянія порфировыя. Итакъ на счетъ времени, въ которое начало происходитъ образованіе кристаллическаго песку, не остается сомнѣнія; оно здѣсь очевидно совпадаетъ съ появленіемъ порфира.

Другія страны представляютъ намъ подобныя же отношенія между кристаллическими песками и порфирами. Дѣйствительно Кронъ описываетъ формацію песчаника и песковъ совершенно кристаллическихъ въ Перу, гдѣ имъ сопутствуютъ порфировые туфы.

Итакъ образованіе извѣстныхъ обширныхъ ярусовъ кристаллическихъ песковъ, кажется должно нахо-

(*) Горн. Журн. 1858 г. Кв II, стр. 321—327.

дятся въ тѣсномъ отношеніи съ разстройствомъ почвы и съ появленіемъ изверженныхъ породъ или жилъ. Появленіе металлическихъ минераловъ въ слояхъ мѣдистаго сланца въ Германіи, въ песчаникахъ Княжества Вальдекскаго, гдѣ тоже извлекаютъ мѣдь, или наконецъ нахожденіе вкрапленнаго свинцоваго блеска въ пестромъ песчаникѣ окрестностей Коммерна, кажется должны имѣть связь съ явленіями нами описываемыми, равно какъ и съ наполненіемъ жилъ.

Однакожъ нельзя утверждать, что существованіе кристаллическаго песку или песчаника имѣетъ причиною нахожденіе вблизи порфира или какой либо другой изверженной породы. Недолжно, когда дѣло идетъ о такихъ сложныхъ явленіяхъ, каковы явленія геологическія, обобщать ихъ преждевременно. Такъ встрѣчаются въ третичныхъ областяхъ Парижскаго и Германскаго бассейновъ, мѣсторожденія песку совершенно кристаллическаго, и въ то же время нельзя вовсе опредѣлить къ какимъ вулканическимъ явленіямъ должно быть отнесено ихъ образованіе.

Кварцъ нѣкоторыхъ песковъ увлекалъ, осаждаясь, въ тѣсномъ смѣшеніи, окись желѣза, которая можетъ дать нѣкоторое понятіе о температурѣ, при которой образовались эти пески. Въ песчаникѣ Вогезскихъ горъ, котораго каждое зерно окрашено розовымъ цвѣтомъ, осажденіе кварца происходило при тѣхъ условіяхъ температуры, когда окись желѣза дѣлается безводною. Напротивъ онъ осажденъ въ видѣ воднаго

соединенія въ третичныхъ пескахъ окрестностей Дюсельдорфа; дѣйствительно кварцъ его окрашенъ въ охряножелтый цвѣтъ, точно также какъ въ мѣсторожденіяхъ бобовидной желѣзной руды въ Сенъ-Панкре и Ометцѣ, въ Мозельскомъ департаментѣ. Температура, при которой образовались эти послѣдніе пески, должна была быть необходимо мало возвышена. Нечего и напоминать объ ископаемыхъ животныхъ и растеніяхъ, которыя встрѣчаются, усѣянными кварцемъ, во всѣхъ геологическихъ эпохахъ, и при условіяхъ, при которыхъ невозможно допустить возвышенія температуры.

Песокъ, осажденный химическимъ путемъ, не долженъ быть всегда кристаллическимъ. Въ кварцевыхъ жеодахъ грубаго известняка, встрѣчаются совершенно округленные круглячки халцедона, которые образовались химическимъ путемъ. точно также какъ и мелкіе кристаллы, имъ сопутствующіе, въ которые они представляютъ постепенные переходы. Они напоминаютъ круглячки гейзерита, которые наблюдалъ Деклуазо въ горячихъ источникахъ Исландіи. Нѣкоторые пески, состоящіе изъ халцедоновыхъ зеренъ, съ блестящею поверхностію, но дѣйствующие на поляризованный свѣтъ, могутъ быть также осадками химическими. Подобнаго рода пески я встрѣчалъ въ слояхъ бобовидной руды формаціи верхняго ліаса, въ окрестностяхъ Лонгви, въ Мозельскомъ департаментѣ. Они

находятся также въ пескахъ зеленого песчаника (*), гдѣ другая часть кремнезема образуетъ главконитъ.

Иногда кремнеземъ осаждается въ аморфическомъ состояніи. Кремнеземъ, растворимый въ ѣдкомъ кали, который наблюдалъ Соважъ въ зеленомъ песчаникѣ (gaize) Арденскихъ горъ, можетъ служить примѣромъ аморфическаго осажденія кремнезема (**).

Выше я сказалъ, что при перетираниі породъ происходятъ мелкіе и угловатые пески, о пескахъ же, имѣющихъ круглое зерно, я упоминалъ, приписывая имъ химическое происхожденіе.

Но и механическимъ путемъ образуются при особенныхъ, впрочемъ часто встрѣчающихся условіяхъ, пески, которыхъ зерна бываютъ совершенно округлены.

Въ этомъ случаѣ каждое песчаное зерно округляется постепенно о другія зерна того же размѣра, подобно тому какъ гальки округляются одна о другую, но для этого необходимо, чтобы эти зерна были такъ велики, чтобы не плавали въ распущенномъ состояніи въ водѣ и въ то же время такъ мелки, чтобы могли слѣдовать за движеніемъ жидкости.

Размѣръ зеренъ, которыя могутъ плавать въ распущенномъ состояніи въ водѣ, приведенной въ слабое

(*) Подобное же явленіе замѣчено Шафгейтелемъ въ нѣкоторыхъ пескахъ зеленого песчаника, въ Баварскихъ Альпахъ (Jahrbuch für Mineralogie, 1846, S. 648).

(**) Statistique des Ardennes, p. 369.

движеніе, долженъ быть около $\frac{1}{10}$ миллиметра средняго діаметра. Итакъ всякій песокъ мелче указанныхъ размѣровъ, останется угловатымъ.

Съ другой стороны, потокъ или волпа, которыхъ скорость будетъ такова, что въ средѣ ихъ можетъ плавать зерно въ $\frac{1}{10}$ миллиметра въ діаметрѣ и котораго форма поэтому не измѣняется, могутъ напротивъ перетирать зерна большихъ размѣровъ и медленно превращать ихъ въ округленный песокъ.

Я убѣдился опытомъ, что при діаметрѣ въ $\frac{3}{10}$ миллиметра и при движеніи на 1 метръ въ секунду, песокъ можетъ округляться и потерять $\frac{1}{10000}$ своего вѣса на пройденный километръ. Эта столь ничтожная потеря, не смотря на значительность приходящихъ въ треніе поверхностей, зависитъ отъ того, что взаимное давленіе очень слабо, по причинѣ ничтожности вѣса каждаго зерна.

При большей скорости, этотъ песокъ плавалъ бы въ водѣ; форма бы его совершенно сохранилась и онъ бы не потерялъ нисколько своего вѣса.

Эти обстоятельства встрѣчаются и въ природѣ, потому то можно встрѣтить, при равной величинѣ, и округленные и угловатые пески. Все зависитъ отъ движенія среды, въ которой они образовались.

Изъ предъидущихъ наблюденій видно, что зерна песку, влекомыя волнами, ограничиваются извѣстными размѣрами; этотъ размѣръ, для матеріаловъ одинаковой плотности, зависитъ отъ скорости движенія воды,

въ которой они перетираются. Вотъ причина образованія песчаниковъ съ округленными зернами, совершенно одинаковой величины.

Совершенно противное дѣйствіе замѣчается при образованіи известковыхъ пизолитовъ въ горячихъ источникахъ Карльсбада. Эти пизолиты сначала находятся въ движеніи въ бассейнахъ и увеличиваются отъ осажденія на нихъ известняка, пока отъ дѣйствія собственной тяжести, постоянно возрастающей, не упадутъ на дно, гдѣ и остаются неподвижными.

Замѣчанія, представленныя выше, должны измѣняться съ плотностію веществъ, потому что при всѣхъ одинаковыхъ условіяхъ, болѣе плотныя падаютъ на дно, тогда какъ легкіе еще продолжаютъ плавать въ водѣ. Это впрочемъ не относится къ пескамъ наиболѣе распространеннымъ въ морѣ и въ осадочныхъ породахъ, гдѣ встрѣчается почти одинъ кварцъ. Полевой шпатъ, случайно ему сопутствующій, имѣетъ почти одинаковый съ нимъ относительный вѣсъ. Но въ наносахъ металлоносныхъ и заключающихъ драгоценные камни, плотность зеренъ, ихъ составляющихъ, бываетъ неодинакова. Въ этихъ послѣднихъ мѣстожденіяхъ, вещества болѣе тяжелыя, каковы гранатъ, титанистое желѣзо, оловянный камень, болѣе истерты нежели вещества каменистыя; то же самое должно сказать и о золотыхъ и платиновыхъ самородкахъ.

Размѣры кусковъ этихъ различныхъ минераловъ также находятся въ связи со степенью ихъ перетиранія, подобно какъ въ пескахъ и галькахъ кварцевыхъ. Мелкіе сафиры Цейлона часто сохранили всю свѣжесть своихъ плоскостей, тогда какъ большіе кристаллы въ тѣхъ же наносахъ, представляются совершенно истертыми.

Предлагаемыя изслѣдованія могутъ объяснить многія, повидимому противорѣчащія обстоятельства, которыя встрѣчаются на каждомъ шагу въ пескахъ временнаго образованія и въ породахъ осадочныхъ.

Я убѣдился при моихъ опытахъ, что песокъ, происходящій отъ перетиранія гранита, бываетъ угловатымъ и остается такимъ неопредѣленное время.

То же самое замѣчается и въ рѣчныхъ теченіяхъ. Угловатые пески, которые ледники Аара доставляютъ Рейну, пройдя 300 километровъ разстоянія и множество водопадовъ, достигаютъ Мейрингена, сохраняя свою угловатую форму. Во время наибольшаго таянія льду, въ Іюлѣ и Августѣ мѣсяцахъ, онѣ сообщаютъ водамъ рѣки, на высотѣ Страсбурга, молочный оттѣнокъ, хорошо извѣстный всѣмъ кто дѣлалъ наблюденія надъ потоками, выходящими изъ ледниковъ. Процѣдивъ многіе гектолитры этой воды, я убѣдился, что причина ея окрашиванія зависитъ не отъ ила, но отъ песку, въ угловатыхъ зернахъ около $\frac{1}{20}$ миллиметра въ діаметрѣ, составлявшаго $\frac{1}{100000}$ всего вѣса воды.

Въ одномъ мѣстѣ Ламанша пески состоятъ изъ измелченнаго кремня. Отъ округленныхъ галекъ, величиною въ орѣхъ или нѣсколько болѣе, вовсе незамѣтно никакихъ переходовъ, къ угловатому песку. Всѣ промежуточные куски и обломки исчезли; они постепенно разбивались другъ о друга дѣйствіемъ волнъ, пока не достигли такихъ размѣровъ, что плавая въ водѣ, не могли болѣе ни подвергаться ударамъ, ни измѣняться въ формѣ отъ тренія.

Подобныя обстоятельства должны были происходить во всѣ геологическія періоды, отъ того то на огромныхъ пространствахъ можно встрѣтить угловатые пески равнаго зерна. Для примѣра достаточно привести каменноугольный песчаникъ Англіи и Бельгіи, ліасовый песчаникъ запада Европы, молассовый песчаникъ, окаймляющій всю цѣпь Альповъ, Карпатскій песчаникъ.

Различные случаи приведенные во второй части записки, показываютъ, что всѣ пески въ самихъ себѣ заключаютъ родъ объясненія своего происхожденія съ первыхъ условій образованія. Изслѣдованіе ихъ можетъ содѣйствовать намъ во многомъ, къ болѣе точному изученію тѣхъ физическихъ явленій, при которыхъ образовались осадочныя породы, въ различныя эпохи.

ИЗВѢСТІЯ И СМѢСЬ.

Записка о теплопроводности различныхъ веществъ; Гопкинса.—Гопкинсъ старался опредѣлить теплопроводность главныхъ веществъ, входящихъ большими массами въ составъ земной коры, съ цѣлью дать болѣе точное основаніе теоріи температуръ внутренности земнаго шара. Свойства испытанныхъ веществъ, значительная разность, которая могла существовать въ различныхъ образцахъ одной и той же породы, и особенная цѣль изслѣдованій, дѣлали вовсе бесполезными совершенную точность при производствѣ опытовъ. Слѣдующій способъ былъ признанъ Гопкинсомъ довольно точнымъ.

На обыкновенную печь помѣщали неглубокій чанъ, наполненный ртутью; сверхъ ртути ставили цилиндрическій кусокъ испытуемаго вещества и покрывали тонкимъ слоемъ ртути верхнюю поверхность этого цилиндра. Два чувствительные термометра, погруженные въ два слоя ртути, показывали температуры двухъ основаній цилиндра; обыкновенно ожидали чтобъ эти температуры сдѣлались постоянными и въ то же время замѣчали температуру наружнаго воздуха. Означивъ чрезъ *a* температуру нижняго основанія, чрезъ *b* температуру верхняго основанія цилиндра и чрезъ *c* температуру воздуха, чрезъ *k* коэффициентъ внутренней

теплопроводности испытуемаго вещества, чрезъ e его толщину и чрезъ h коэффициентъ наружной теплопроводности ртути, отношеніе $\frac{h}{k}$ опредѣлится по формулѣ Фурье:

$$\frac{k}{h} = \frac{(b-c)e}{a-b}.$$

Въ слѣдующей таблицѣ представлены величины $\frac{k}{h}$, опредѣленные Гопкинсомъ.

<i>Измѣченныя вещества.</i>	<i>Величина $\frac{k}{h}$</i>
Мѣль	0,056
Глина	0,7
Песокъ	0,15
Песокъ, смѣшанный съ глиною	0,71

Плотныя вещества.

Сухой мѣль	0,17
Мѣль, напитанный влажностью	0,30
Сухой оолитовый известнякъ изъ Анкастера	0,30
Тоже, напитанный влажностью	0,40
Различные твердые и плотные известняки	$\left. \begin{array}{l} 0,50 \text{ до} \\ 0,55 \end{array} \right\}$
Сухая глина	0,23
Очень сырая глина	0,37
Новый красивый песчаникъ, сухой	0,25
Тоже, насыщенный влажностью	0,60
Плита	отъ 0,33 до 0,45

	Величина $\frac{k}{h}$
Различныя плотныя и твердыя песчаники (<i>millstone-grit</i>)	отъ 0,51 до 0,76
Различныя древнія осадочныя породы, плотныя и твердыя	отъ 0,50 до 0,61
Различныя огненныя породы	отъ 0,53 до 1,00

Изъ этой таблицы видно, что влажное состояніе замѣтнымъ образомъ увеличиваетъ теплопроводность естественныхъ породъ.

Изъ другихъ опытовъ Гопкинсъ убѣдился, что перемежки, происходящія отъ слоистаго сложенія, очень незначительно уменьшаютъ теплопроводную способность. Напримѣръ при песчаникѣ, если средняя толщина слоевъ около 30 сантиметровъ, теплопроводная способность уменьшается около $\frac{1}{20}$ своей истинной величины; уменьшеніе бываетъ на $\frac{1}{10}$, если средняя толщина слоевъ до 15 сантиметровъ.

Давленіе имѣетъ гораздо менѣе вліянія нежели предполагаютъ обыкновенно. Такимъ образомъ давленіе въ 527 килограммовъ на квадратный сантиметръ, не оказываетъ никакого вліянія на теплопроводную способность спермацета, воска или мѣла. То же давленіе умножаетъ эту способность въ глинѣ въ отношеніи 26 къ 33. Теплопроводная способность смѣси изъ равныхъ частей песку и глины, увеличивается въ от-

ношеніи 36 къ 38, когда давленіе измѣняется отъ 302 до 527 килограммовъ на квадратный сантиметръ.

Эти результаты заставили Гопкинса усомниться въ обыкновенно принимаемой теоріи земныхъ температуръ. Извѣстно, что для объясненія увеличенія температуры, которая замѣчается, если опускаться на возрастающія глубины отъ поверхности земли, допускаютъ, что земля сохраняетъ въ своихъ пѣдрахъ большую часть первоначальнаго жара, который поддерживаетъ большую часть ея массы въ жидкомъ состояніи и въ то же время, проходя чрезъ отвердѣвшую ея кору, возвышаетъ температуру послѣдней, надъ среднею температурою поверхности. Изъ этого можно заключить, слѣдуя Гопкинсу, что увеличеніе температуры, замѣчаемое по направленію вертикальной линіи даннаго мѣста, должно быть въ обратномъ отношеніи теплопроводности слоевъ, которыя проходятъ эта вертикальная; но наблюденія не подтверждаютъ этого заключенія. Скорость увеличенія температуры кажется дѣйствительно подвержена меньшимъ измѣненіямъ, нежели тѣ, которыя слѣдуютъ изъ предъидущихъ выводовъ, особенно если принять въ соображеніе одни только тщательно сдѣланныя наблюденія и на достаточной глубинѣ. Въ слѣдующей таблицѣ Гопкинсъ представляетъ данныя, собранныя въ глубочайшихъ рудникахъ и артезійскихъ колодцахъ Западной Европы.

Мѣстности.	Глубина рудник. или ко- лодець.	Увеличеніе глубины на 1°С. возвы- шен. темп.
	Метры.	Метры.
Артезіійскій колодець близъ Же- невы	225,0	30,2
Тоже, въ Мондорфѣ, въ Велик. Герцогствѣ Люксембургскомъ .	730,0	31,3
Тоже, въ Ней-Зальцверкѣ, въ Вестфалии	644,5	29,6
Гренельскій колодець	546,0	32,9
Угольн. копъ Дюкенфильдъ, близъ Манчестера	427,0	34,6
Угольная копъ Монквермутъ . .	550,0	32,9

Эти числа измѣняются въ довольно тѣсныхъ границахъ; за среднее число можно принять 33 метра, число, выведенное также изъ многихъ другихъ наблюденій въ каменноугольныхъ кояхъ Англіи и Сѣверной Франціи. Однакожъ нѣтъ ничего разнообразіе теплопроводной способности почвъ, въ которыхъ производились эти наблюденія. Такъ Гренельскій колодець проходитъ около 500 метровъ по мѣлу, котораго теплопроводная способность почти въ половину менѣ теплопроводности породъ, въ которыхъ заложены каменноугольныя копи Дюкенфильда. Другими словами, не смотря на очень замѣтныя разности теплопроводной способности различныхъ толщъ, занимающихъ ту часть Европы, въ которой были произведены достаточно

полныя и точныя наблюденія, по всему пространству этой страны, — *изотермическія поверхности замѣтно параллельны поверхности земной.*

Гопкинсъ полагаетъ, что это обстоятельство объяснить невозможно, если только приписывать земной теплотѣ одну чисто *центральную* причину и если не допускать существованія какой нибудь *наружной* или *поверхностной* причины.

(Ann. de Chim. et de Phys. T. LIII, Août, 1858; Philos. Mag. 4 Série, T. XV, p. 310).

Замѣтка о цеолитахъ. — Минералоги въ настоящее время причисляютъ къ семейству цеолитовъ извѣстныя кристаллическія вещества, состоящія изъ кремнезема, глинозема, одного или нѣсколькихъ основаній: извести, кали и натра и заключающія различныя количества воды.

III. Сенъ-Клеръ Девилю обязаны любопытной замѣткой, что каждый изъ родовъ цеолита можетъ быть отнесенъ къ одному изъ типовъ полевошпатоваго рода: ортозу, альбиту, олигоклазу, лабрадориту и анортиту, съ прибавленіемъ извѣстнаго числа эквивалентовъ воды. Всего лучше это можно видѣть изъ слѣдующей таблицы.

Ортозъ	{	+ 6H=Стильбитъ	r=Ca
и		+ 6H=Гармотомъ	r=Ba
Альбитъ	{	+ 5H=Гейландитъ	r=(Ca, Na)
r + Al + 4Si		+ 5H=Бревстеритъ	r=(Sr, Ba)
	{	+ 4H=Цеолитъ изъ Эдельфорса .	r=Ca
Олигоклазъ		+ 9H=Фожасситъ	r=(Ca, Na)
r - Al + 3Si	{	+ 6H=Шабазитъ	r=Ca
Лейцитъ		+ 18H=Гидролитъ	r=(Ca, Na)
и	{	+ 12H=Ломовитъ	r=Ca
Андезинъ		+ 15H=Христіанитъ	r=(Ca, K)
3r + 3Al + 8Si	{	+ 6H=Апальсимъ	r=Na
Лабрадо-		+ 5H=Левинъ	r=Ca
ритъ	{	+ 3H=Сколецитъ	r=Ca
r + Al + 2Si		+ 3H=Мезолитъ	r=(Ca, Na)
	{	+ 2H=Мезотипъ	r=Na
Анортитъ		+ 6H=Томсонитъ	r=(Ca, Na)
3r + 3Al + 4Si	{		

(Ann. de Chim. et de Phys. T. LIII, Août, 1858).

Новый способъ опредѣленія мѣди ; Ф. Пизани.—Когда прибавляютъ іодистаго калия къ раствору мѣдной соли, то образуется желтобурый осадокъ, который подъ вліяніемъ возстаповляющаго вещества, какова на примѣръ сѣрнистая кислота, превращается въ соединеніе Cu^2J , имѣющее видъ бѣлаго,

въ водѣ нерастворимаго порошка. Въ этомъ то послѣднемъ видѣ опредѣлялъ Пизанп мѣдь. Вотъ подробности произведеннаго анализа.

Къ мѣдному раствору, предварительно освобожденному отъ металловъ, которыхъ іодистыя соединенія нерастворимы, прибавлено было сѣрнистой кислоты; потомъ нагрѣвъ слегка растворъ, прибавлено было іодистаго калия, пока жидкость не потеряла цвѣта свойственнаго мѣди и пока не пересталъ образоваться осадокъ. Іодистая мѣдь очень тяжела, а потому осаждается удобно, особенно въ нагрѣтомъ состояніи, подобно хлористому серебру. Необходимо чтобы при этомъ осажденіи сѣрнистая кислота находилась въ небольшомъ избыткѣ, для избѣжанія образованія бураго соединенія. Нагрѣвъ жидкость почти до кипяченія, ее процѣживаютъ чрезъ цѣдилку, вывѣшенную съ другою цѣдилкою, послѣднюю оставляютъ въ сторонѣ. Осадокъ промываютъ кипяткомъ, потомъ высушивъ его на цѣдилкѣ, обѣ цѣдилки кладутъ въ баню, нагрѣтую отъ 110 до 120°; послѣ чего опредѣляютъ вѣсъ іодистой мѣди, который служитъ для вычисленія количества металла.

Процѣженную жидкость не надобно смѣшивать съ тою, которая получается отъ промыванія осадка; послѣдняя иногда проходитъ мутною, что заставляетъ процѣживать ее снова. Впрочемъ вообще процѣживаніе и промывка идутъ быстро.

Когда мѣль растворена въ азотной кислотѣ (напр. при сплавахъ и рудахъ) надобно избѣгать употребленія избытка этой кислоты, потому что она будетъ оказывать окислительное дѣйствіе на сѣрнистую кислоту, отъ чего потребуется значительное количество послѣдней. Въ этомъ случаѣ можно неутрализовать избытокъ азотной кислоты помощію кали, потомъ если этотъ послѣдній реактивъ былъ употребленъ въ избыткѣ, окислить слегка жидкость разведенною сѣрною кислотою.

Осажденіе мѣди помощію іодистаго калия происходитъ почти совершенно; въ процѣженной жидкости никогда не оставалось ее болѣе 1 или 2 тысячныхъ.

Разложеніе латуни. Помощію этого способа опредѣленія мѣди, когда въ то же время въ соединеніи съ нею находится и цинкъ, раздѣленіе обоихъ металловъ производится очень удобно и нечего опасаться чтобы остался цинкъ съ мѣдью, какъ это обыкновенно случается при другихъ способахъ. Послѣ опредѣленія цинка полѣзно удостовѣриться не осталось ли въ немъ мѣди, дѣйствуя на окись цинка помощію хлористоводородной кислоты и амміака. Въ случаѣ если мѣди осталось опредѣлимое количество, окисляютъ процѣженную амміачную жидкость хлористоводородною кислотою и прибавляютъ немного сѣрнистаго водорода. Полученная сѣрнистая мѣдь промывается, обжигается и взвѣшивается. Окись мѣди, такимъ образомъ полученная, даетъ количество металлической мѣди, которое слѣдуетъ прибавить къ по-

лученному уже прежде. Но въ большей части случаевъ, въ послѣдней операціи нѣтъ необходимости.

Раздѣленіе мѣди отъ кадмій. Раздѣленіе мѣди отъ кадмій этимъ способомъ совершенно полное и его можно присоединить къ другимъ уже извѣстнымъ способамъ для узнанія кадмій въ присутствіи мѣди, равно для раздѣленія ихъ другъ отъ друга. Для этого достаточно осадить мѣдь способомъ, показаннымъ выше, и послѣ процѣживанія отдѣлить кадмій сѣрнистымъ водородомъ.

(Comp. rendus, T. XLVII, № 7, Août, 1858).

О костяхъ различныхъ животныхъ въ пещерахъ Сентгейма и Лова, въ Верхнерейнскомъ департаментъ; Ж. Дельбоса.—Эти пещеры находятся въ оолитовомъ известнякѣ, по обѣимъ берегамъ рѣки Доллера, при входѣ въ долину Массво (Massevaux). Одна изъ нихъ, самая обширная, лежитъ на лѣвомъ берегу; прочія три на правомъ, одна изъ послѣднихъ и была нынѣ разработана. Разработкѣ ее содѣйствовали ломки извести, къ которымъ она обращена выходомъ; прочія пещеры еще не тронуты.

Были ли эти пещеры обитаемы животными, остатки которыхъ въ нихъ найдены или послѣднія за-

песены туда водяными теченіями? Открытіе совершенно сохранившихся копролитовъ медвѣдей, склоняетъ болѣе вопросъ на сторону первой гипотезы.

По настоящее время вырыто около 250 костей, совершенно опредѣлимыхъ и большею частію хорошо сохранившихся. Изъ нихъ до 200 принадлежать роду медвѣдя, остальные разнымъ другимъ млекопитающимъ животнымъ.

Между костями медвѣдей часть принадлежитъ виду *Ursus speloeus*, Blum., но болѣе встрѣчаются остатки того рода, который Шмерлингъ описалъ подъ названіемъ *Ursus arctoideus*. Только обиліе ихъ паводитъ нѣкоторое сомнѣніе, потому что слѣдуя различнымъ авторамъ, послѣдній видъ встрѣчается рѣже перваго. Одна челюсть превосходитъ размѣрами челюсть вида названнаго Шмерлингомъ *Ursus giganteus*, вѣроятно это былъ очень старый *Ursus speloeus*. Остатковъ *Ursus priscus*, Goldf. еще не было найдено. Крупные ископаемые виды существенно отличаются отъ нынѣ живущаго медвѣдя, величиною, отсутствіемъ ложныхъ коренныхъ зубовъ, заключающихся между глазными и первымъ большимъ кореннымъ зубомъ и бѣльшимъ развитіемъ костей въ толщину, указывающимъ на болѣе коренастыя формы. При равной длинѣ, кости *Ursus speloeus* почти на третью часть шире костей медвѣдя, нынѣ живущаго въ Альпахъ и Пиринеехъ. Между костями прочихъ животныхъ, опредѣлены кости: 1) волка, 2) лисицы, 3) жвачку отрывающаго величиною съ косулю

(*Metacarpus*) и 4) нѣкоторыхъ мелкихъ животныхъ (грызуновъ и насѣкомоядныхъ).

По настоящее время не встрѣчено никакихъ признаковъ гіены, кошки и толстокожихъ.

(Изъ Bull. de la Soc. géol. de France, T. XV, 1857—1858, р. 300).

Усовершенствованіе при отливкѣ стальныхъ вещей; Жаксона, Года. и Комп. — Это усовершенствованіе заключается въ томъ, что при отливкѣ изъ стали колесъ для вагоновъ, трубъ, пустотѣлыхъ осей и пр. и пр., прибѣгаютъ къ содѣйствію центробѣжной силы, подвергая формы во время наливаія въ нихъ жидкаго металла, быстрому круговращательному движенію. Вещи, отлитыя этимъ способомъ, при одинаковомъ вѣсѣ, гораздо плотнѣе обыкновеннымъ способомъ отлитыхъ вещей.

Формы для вагонныхъ колесъ обыкновенно укрѣпляютъ къ концу вала, дѣлающаго отъ 500 до 1000 оборотовъ въ минуту и вливаютъ металлъ въ средину. Центробѣжная сила распредѣляетъ металлъ по формѣ и когда послѣдняя наполнилась, то продолжая вращеніе, въ средину формы вставляютъ шипъ, которымъ образуется внутреннее отверстіе ступицы. Потомъ шипъ вынимаютъ, оставляютъ форму въ покоѣ, снимаютъ

опоки и колесо готово. Въ случаѣ надобности его можно подвергнуть дальнѣйшей обработкѣ подѣ паровымъ молотомъ. Подобнымъ же образомъ отливаются стальные трубы. Форма состоитъ здѣсь изъ трубы, раздѣляющейся на двѣ части, которыя во время отливки скрѣпляются обручами. Отлитая труба вытягивается потомъ подѣ валками. Пустотѣлыя оси отливаются точно также, но обрабатываются потомъ еще подѣ паровымъ молотомъ.

Polyt. Cen blatt, 1858, № 11; The prac. Mech. Jour. Janv. 1858, p. 262).

Взрывъ въ каменносоляной копи.—Въ каменносоляной копи близъ Торда въ Трансильваніи, произошелъ нѣсколько мѣсяцевъ тому назадъ, жестокий взрывъ гремучаго воздуха. Наканунѣ дня взрыва, при проводѣ одного новаго штрека, встрѣтили въ верхней его части, сильно смолистый соляной источникъ, вѣроятно заключавшій горное масло. Когда пришла слѣдующая смѣна и освѣтила ходъ, то произошелъ взрывъ столь сильный, что не только шесть рабочихъ, бывшихъ тутъ, были рапены (по счастью неопасно), но и находящееся на поверхности зданіе воздушной шахты, соединявшееся со штрекомъ, было взорвано и земля во кругъ верхняго вѣнца крѣпи была разворочена. Нахо-

дившійся у присмора рудничный офицеръ Блашка спасся только тѣмъ, что успѣлъ окунуть лицо въ воду, скопившуюся на почвѣ выработки. Черезъ одинадцать дней послѣ взрыва источникъ совершенно изсякъ.

(Der Bergwerksfreund, № 35, 4 Sept, 1858).

Замѣчаніе объ опредѣленіи іода, помощію крахмала; О. Ганри, и Е. Гумбера.— Хлоръ, обыкновенно употребляемый для освобожденія іода, чтобы послѣдній получилъ способность окрашивать крахмалъ въ синій цвѣтъ, имѣетъ нѣкоторыя преимущества предъ другими окисляющими веществами, употребляемыми съ тою же цѣлью. Но при избыткѣ его, котораго трудно избѣжать, даже при сильно развѣденномъ растворѣ хлора, часто исчезаетъ окрашиваніе, которое производитъ первое прилитіе реактива, въ слѣдствіе превращенія іода въ іодную кислоту или хлористый іодъ. Дѣйствіе разокисляющаго средства, напримѣръ сѣрнистой кислоты, можетъ снова сдѣлать іодъ свободнымъ и жидкость синею, но избытокъ и этого реактива тоже имѣетъ слѣдствіемъ обезцвѣчиваніе жидкости. Но можно избѣгнуть этого втораго затрудненія и воспроизвести исчезнувшій синій цвѣтъ, сохраняющійся постояннымъ, разкисляя жидкость помощію раждающагося водорода.

Если прибавить къ жидкости, обработанной избыткомъ хлора, которой переходный синій цвѣтъ могъ пройти незамѣченнымъ, нѣсколько капель сѣрпой кислоты и кусочикъ цинка, синее окрашиваніе возвращается снова, по истеченіи пятнадцати или двадцати минутъ, и сохраняется даже по истеченіи двухъ сутокъ, не смотря на большой избытокъ отдѣлившагося водорода.

Иодистый синеродъ, такъ удобно извлекающій и превращающій въ летучее, совершенно отличимое вещество, іодъ, заключающійся въ остаткахъ, въ которыхъ его опредѣляютъ, не требуетъ употребленія раствора хлора и прямо производитъ синій цвѣтъ въ крахмальной водѣ, отъ прѣстаго прибавленія сѣрпой кислоты и цинка.

(Comp. rendus. T. XLVII, № 7, 16 Août, 1858).

О глубинѣ морскихъ теченій. — Вообще принимаютъ, что морскія теченія не проникаютъ на значительную глубину ниже поверхности моря, потому что причины, ихъ производящія, существенно нераздѣльны съ слоями поверхностной воды. Остается опредѣлить *maximum* глубины, которой достигаютъ морскія теченія. Движеніе гольфстрема еще чувствительно на глубинѣ болѣе 2000 брассъ и скорость его бы-

ваеѣ иногда до четырехъ французскихъ миль въ часъ. Но теченіе, движущееся съ подобною скоростію, при давленіи 6000 футовъ на квадратный дюймъ, должно проводить глубокіе борозды на твердой корѣ земли. Лейтенантъ Мори собственными наблюденіями убѣдился, что существуетъ *слой неподвижной воды*, на глубинахъ океана, защищающій его дно отъ разрушительнаго дѣйствія морскихъ теченій.

(L'Institut. 26 année, № 1286, 25 Août, 1858).

Алювіальные осадки рѣки Нила; Горнера.— По новѣйшимъ вычисленіямъ Ниль осаждаетъ по берегамъ своимъ, при разливѣ въ теченіе столѣтія, слой илу, около $3\frac{1}{2}$ дюймовъ толщиною. Недавно при проводѣ буровой скважины, на глубинѣ 39 футовъ, встрѣтили въ слоѣ этого ила черепки горшка, окрашенные съ обѣихъ сторонъ кирпичнокраснымъ цвѣтомъ.

(Neues Jahrb. für Min. etc., Jahrg. 1858, 4 H., S. 510).

Замѣтки объ атмосферномъ озонѣ.— По наблюденіямъ голландской службы лейтенанта Янсена, сообщеннымъ лейтенанту Мори, надъ атмосфер-

нымъ озономъ, который онъ собиралъ на пути изъ Англіи въ Австралію зимою 1857 года, это вещество находится повсюду у тропиковъ и въ атмосферныхъ теченіяхъ, направленныхъ отъ экватора къ полюсамъ; его замѣтно менѣе въ пассатныхъ вѣтрахъ и въ тѣхъ, которые дуютъ отъ полюсовъ къ экватору.

(L'Institut. 26 année, № 1286, 25 Août, 1858).

Нѣсколько словъ по поводу новаго способа обработки мѣдныхъ рудъ, Бекки и Гаупта.—Въ Горномъ журналѣ (*) представлено было извѣстіе и потомъ описаніе новаго способа обработки мѣдныхъ рудъ, преимущественно убогихъ, введеннаго Бекки и Гауптомъ, на мѣдномъ заводѣ въ Капаннавекки, близъ Масса Маритима. Способъ этотъ по настоящее время составляетъ секретъ изобрѣтателей, а потому въ описаніяхъ его могутъ легко вкрасться недоразумѣнія и ошибки. Такъ недавно Бекки и Гауптъ напечатали въ одномъ изъ номеровъ: *Berg und Hüttenmännische Zeitung*, что описаніе ихъ способа, сдѣланное Птижаномъ, переводъ котораго былъ представленъ въ Гор. Жур., несоотвѣтствуетъ настоящему состоянію обработки убогихъ мѣдныхъ рудъ въ Капанна-

(*) 1857, Кн. 9, с. 242—247; 1858, Кн. 5, с. 309—325.

векки. Авторы по настоящее время не сдѣлали гласнымъ своего изобрѣтенія столь важнаго въ металлургіи мѣди, между тѣмъ въ разныхъ періодическихъ изданіяхъ, при описаніяхъ этого способа, встрѣчаются по временамъ пополненія неизбѣжныхъ пропусковъ въ описаніи Птижана.

Такъ въ статьѣ Группера между прочимъ упоминается, что Симонень утверждаетъ, что при второмъ обжиганіи, для успѣшнаго хода окисленія сѣрнистыхъ металловъ, обыкновенно прибавляютъ нѣсколько селитры.

Никкель содержащій магнитный колчеданъ близъ Снарума въ Норвегіи; Миллера.—Этотъ никкель содержащій магнитный колчеданъ встрѣчается вмѣстѣ съ сѣрнымъ и мѣднымъ колчеданами, мелковкрапленнымъ, рѣдко крупными кусками въ особенной породѣ, заключающейся въ гнейсѣ и состоящей изъ зернистой роговой обманки, къ которой примѣшаны красный гранатъ, лабрадоръ, зеленая и черная слюда и кварцъ. По изслѣдованіямъ Брейтгаупта кристаллы этого магнитнаго колчедана представляютъ косыя шестистороннія призмы съ основными конечными плоскостями. По химическому

разложенію Штреккера въ Христіаніи, онъ содержитъ до $4\frac{0}{0}$ никкеля.

(Berg. und Hütt. Zeit. 17 Jahr. № 37, 15 Sept. 1858).

Предупрежденіе накипей въ паровыхъ котлахъ; Зегера изъ Брюсселя.—Зегеръ взялъ во Франціи и Бельгіи привилегію на слѣдующій составъ для предупрежденія накипей въ паровыхъ котлахъ: 1 часть древесной золы, 3 части измелченнаго древеснаго угля, 6 ч. дегтя и 10 ч. стеарина. Последній можно замѣнить обыкновеннымъ жиромъ; тогда надобно употребить 8 частей дегтя и 8 ч. жиру. Стеаринъ растапливаютъ вмѣстѣ съ дегтемъ, прибавляютъ туда порошка древеснаго угля и золы, во время остыванія постоянно мѣшаютъ и когда масса достаточно отвердѣла, готовятъ изъ нее шарики, вѣсомъ отъ 100—300 граммовъ. Количество заразъ полагаемыхъ шариковъ различно, завися отъ содержанія извести въ водѣ. Обыкновенно достаточно 1—2 шариковъ на лошадиную силу, на ведѣлю. Каждая 4—6 педѣль вынимаютъ слабо приставшія и отчасти сверху плавающія нечистоты и котелъ обмываютъ.

(Le Gén. indust. Juin, 1858, p. 313).

О продолженіи испытаній 12 фунтовой стальной пушки, приготовленной Круппомъ. — Въ IV № Артиллерійскаго Журнала на 1858 годъ (отдѣлъ офиціальнѣй, с. 109—114) представлено свѣдѣніе о продолженіи испытаній, въ С. Петербургѣ, надъ стальною 12 фунтовою пушкою Круппа, послѣ первыхъ 1025 выстрѣловъ, произведенныхъ зарядомъ въ 3 фунта (*).

Согласно нѣскольکو измѣненной программѣ, слѣдующіе 975 выстрѣловъ произведены были зарядомъ въ 4 фунта.

Каналъ орудія былъ осмотрѣнъ и повѣренъ въ срединѣ второй тысячи и въ концѣ оной, то есть послѣ 1460 и послѣ 2000 выстрѣловъ. Слѣпки были снимаемы всего 10 разъ. Результаты получились слѣдующіе:

а) Металлъ орудія вокругъ затравочнаго стержня не обнаружилъ ни малѣйшихъ поврежденій. По вынутіи затравочнаго стержня, ребра нижняго отверстія оказались въ первоначальномъ своемъ видѣ, то есть совершенно острыми.

б) Діаметръ канала остался безъ измѣненія по всему протяженію. Поверхность канала блестящая, безъ всякихъ пятенъ и шероховатости. Число продольныхъ царапинокъ нѣсколько увеличилось; въ раз-

(*) Г. Ж. № 1, 1858 г., с. 186—188.

стояніи 3 ф. $7\frac{3}{4}$ д. отъ дула, оказалась царпина въ 2 дюйма длиною, 1 дюймъ шириною и глубиною не болѣе 0,5 точки.

в) Мѣткость также осталась безъ чувствительнаго измѣненія.

Волканъ острова Чяшкотана. Изъ путевого журнала одного русскаго миссіонера на Курильскіе острова, сооб. Сельскимъ. —

Во время пребыванія моего въ 1855 году, на островѣ Чяшкотанѣ, одномъ изъ Курильскихъ острововъ, я рѣшился, въ сопровожденіи опытнаго и проворнаго Курильца, взойти на вершину кратера волкана этого острова, когда черный и густой дымъ покрывалъ вершины этого исполина. Восхожденіе на этотъ пикъ представляетъ много трудностей, даже для туземцевъ, хорошо знающихъ мѣстность. По ихъ разсказамъ, при восхожденіи я долженъ былъ преодолѣть множество затрудненій и подвергаться многимъ опасностямъ, особенно въ верхнихъ частяхъ этой конусообразной горы. Но разсказы ихъ не имѣли на меня никакого дѣйствія, потому что я рѣшился, во чтобы то ни было, достигнуть предположенной мною цѣли; возбуждаемый жаждою знанія и вооруженный твердою волею, я пред-

принялъ путешествіе въ сопровожденіи моего проводника.

Мы совершили счастливо часть нашего перехода, начиная отъ подошвы горы, но по мѣрѣ восхожденія, встрѣчали болѣе и болѣе препятствій. Пройдя первые выступы волкана, мы встрѣтили жесткій и колючій кустарникъ, между которымъ надобно было пробираться съ большою осторожностію. Одежда и тѣло наше сильно терпѣли, но мы выдержали эту пытку; восходя далѣе намъ надобно было подвергнуться большимъ испытаніямъ. Дорога наша затруднялась глубокими рытвинами, которыя должно было проходить; мы спускались въ нихъ по крутымъ скаламъ; на склопахъ ихъ, почти гребневидныхъ, мы часто падали и при малѣйшей неосторожности, могли низринутся въ пропасть, которая была подъ нашими ногами; но у насъ не было недостатка въ твердой волѣ и наконецъ послѣ нѣсколькихъ часовъ постоянного и труднаго восхожденія, предъ нами раскрылись края кратера. Наши уши были поражены сильнымъ подземнымъ шумомъ, который непрерывался и походилъ на удары грома; эти удары раздавались сильнѣе, когда кратеръ извергалъ обширные клубы дыма. При видѣ этого величественнаго и ужаснаго зрѣлища, нами овладѣлъ невольный страхъ; казалось, что въ минуту изверженія волкана, пахнѣтъ противный вѣтеръ и мы будемъ низвержены въ эту пламенную пропасть или задохнемся отъ дыма. Но мы уже преодолѣли огром-

пныя трудности и достигнувъ вершины пика, я рѣшился если возможно достигнуть самыхъ краевъ волкана. Мой проводникъ, который казалось не замѣчалъ опасностей, далеко обогналъ меня. Мы пришли въ обширную, печальную и лишенную жизни долину, покрытую во многихъ мѣстахъ горами шлака и пепла, перемѣшанныхъ съ глиною. Въ этомъ мѣстѣ не было замѣтно никакого слѣда прозябанія. Эта печальная долина очень походила на обширное мѣсто послѣ разрушительнаго пожара. Съ огромнымъ трудомъ могли мы достичь краевъ кратера посреди иловатаго пепла. Тамъ мы простояли до десяти минутъ и оттуда приблизились къ жерламъ волкана, который кипѣлъ, извергая тонкую и удушающую сѣрную пыль. Повсюду въ скалахъ видны были трещины, откуда отдѣлялись горячіе пары и прозрачный дымъ. Кругомъ насъ изъ разныхъ мѣстъ выходили газы или раздавались оглушающіе удары грома и дымъ валилъ какъ изъ большихъ трубъ горнила. Близъ трещинъ и въ разныхъ мѣстахъ этой огненной атмосферы, лежали кучи и обломки совершенно чистой сѣры. Мой спутникъ съ радостію принялся работать и скоро собралъ около пуда сѣры, въ свой сдѣланный изъ травъ *иска*. Налюбовавшись этимъ удивительнымъ и ужаснымъ зрѣлищемъ природы, мы безъ всякихъ приключеній сошли обратно съ волкана.

На этомъ же самомъ островѣ, на берегу моря находятся горячіе ключи, температура которыхъ столь

возвышена, что тѣло не можетъ ее переносить. Этотъ источникъ бьетъ изъ подъ камня и замѣтенъ изда-лека, по причинѣ густыхъ паровъ, отдѣляющихся изъ воды. Камень, изъ подъ котораго бьетъ горячій ключъ, находится на самомъ низкомъ морскомъ берегу, равно какъ и другіе источники, расположенные вокругъ него въ большомъ числѣ, отъ того во время прилива онѣ невидимы и покрываются водою.

Вообще на островѣ Чяшкотанѣ землетрясенія случаются часто и иногда бываютъ столь сильны, что продолжаются нѣсколько минутъ. Лѣтомъ 1854 и весною 1855 года они были столь сильны, что нельзя было держаться на ногахъ и всѣ встававшіе падали; зданія колебались какъ суда по волнамъ. По счастью море не вышло тогда изъ береговъ своихъ.

(Bull. de la Soc. impér. des natur. de Moscou, année 1858, № 2, p. 671).

Желѣзныя руды во Владимірской губерніи; Н. Дубенскаго.—Желѣзныя руды находятся во Владимірской губерніи, въ Меленковскомъ и Муромскомъ уѣздахъ, въ трехугольникѣ, образуемомъ рѣками Ушной, Унжей и Окой, на пространствѣ до 500 квадратныхъ верстъ. Онѣ разрабатываются здѣсь только въ двухъ мѣстахъ, въ береговомъ ов-

рагѣ рѣки Оки, между селами Карачаровымъ и Папфиловымъ, для Карачаровскаго чугуноплавильнаго завода (*), на пространствѣ 1,000 десятинъ и въ верховьяхъ рѣки Унжи, на Верхнеунженскій чугуноплавильный заводъ, отъ самаго завода внизъ по рѣкѣ Унжѣ до города Мелепока. На Карачаровскихъ и Унженскихъ рудникахъ получается руды до 1.000,000 пудъ. Карачаровская руда, до 300,000 пудъ, перерабатывается какъ выше сказано на мѣстномъ заводѣ, а Унжинская, до 700,000 пудъ, переплавленная на Верхнеунжинскомъ, отправляется для переработки въ желѣзо и желѣзные издѣлія на Гусевскій желѣзный заводъ.

Карачаровскія или Папфиловскія руды находятся въ дачахъ Графа Уварова и разрабатываются собственными его крестьянами, съ платою за работу. Унжинскія руды, находятся какъ въ самыхъ дачахъ Баташевыхъ, около верховьевъ Унжи, такъ и по дальнѣйшему теченію ея, на земляхъ государственныхъ крестьянъ Архангельской волости, и на земляхъ удѣльныхъ крестьянъ Лехтовскаго приказа. Извѣстные Зло-

(*) Заводъ этотъ устроенъ Графомъ Уваровымъ и первая выплавка въ немъ чугуна произведена въ 1852 году. Съ того времени по 1857 годъ, всего въ теченіе 5 лѣтъ, выплавлено на немъ чугуна 298,543 п. 19 ф., а именно: въ 1852 г.—31,558 п. 31 ф.; въ 1853 г.—50,491 п. 9 ф.; въ 1854 г.—71,915 п. 8 ф.; въ 1855 г.—70,094 п. 34 ф. и въ 1856 г.—74,483 п. 17 ф. И. К.

бинскіе рудники принадлежатъ дер. Злобиной, удѣльнаго вѣдомства, и нацимаются Гусевскимъ желѣзнымъ заводомъ.

Казенные и удѣльные крестьяне почти всегда сами добываютъ на своихъ земляхъ руду и продаютъ на ближайшіе желѣзные заводы. Всѣ поля этой мѣстности изрыты глубокими узкими колодцами, изъ которыхъ была вынута руда. Иногда эти колодцы, или, по мѣстному выраженію *дудки*, достигаютъ глубины 12 сажень. Добываніемъ руды занимаются преимущественно зимою. Въ зиму крестьянское семейство при удачѣ можетъ добыть 1,000 пудъ руды, съ доставкой на заводъ, на 100 рублей. Черѣдко два работника добываютъ 3,000 пудъ, рублей на 300.

Для успѣшности и безопасности при работахъ, въ одномъ колодцѣ работаетъ всегда не менѣе 3 или 4 рудокоповъ, изъ 2 или 3 семействъ. Доставка руды на заводы производится самими рудокопами. Ежегодно занято близъ Карачарова и по Унжѣ, въ Архангелѣ, Дашкинѣ, Злобинѣ, Лехтовѣ и проч. отъ 600 до 800 человекъ, которые получаютъ за руду съ доставкой на мѣста отъ 60 до 80,000 р., за исключеніемъ расходовъ, имъ остается за работу отъ 40 до 60,000 рублей. Желѣзныя руды есть еще въ Меленковскомъ уѣздѣ, на правомъ берегу Оки, на всемъ пространствѣ той половины уѣзда и даже на всемъ пространствѣ песчано-болотистой почвы отъ устьевъ рѣкъ Колпи и Гуся, чрезъ Оку и Меленков-

скій уѣздъ, въ сѣверозападной сосѣдней оконечности Тамбовской губерніи и въ южной оконечности Нижегородской. Онѣ служатъ здѣсь богатымъ источникомъ для полученія желѣза на заводахъ Владимірской, Нижегородской и Тамбовской губерній.

Въ предѣлахъ Владимірской губерніи замѣчательны рудники Карповскіе и Ямскіе, лежащія близъ заводовъ Песочнаго и Пристанскаго. Въ нихъ прежде добывалось руды до 2.000,000 пудъ, что удовлетворяло требованіямъ почти всѣхъ заводовъ; но теперь они истощились и даютъ только половину прежняго количества (1.000,000), почему Гусевскій заводъ долженъ былъ откупать для себя Злобинскіе рудники, а Карповскіе и Ямскіе остались для удовлетворенія однихъ Выксунскихъ заводовъ.

(Изъ Жур. М. В. Д. Сентябрь, 1858; о промыслахъ Владимірской губерніи).

Желѣзная промышленность Владимірской Губерніи.—Изготовленіе серповъ составляетъ издавна почти главную промышленность казенныхъ крестьянъ двухъ сосѣднихъ волостей: Улыбышевской—Владимірскаго и Бережковской—Судогодскаго уѣздовъ, также и въ нѣкоторыхъ помѣщичьихъ селе-

ніяхъ, между ними лежащихъ. Постоянныхъ и коренныхъ серповщиковъ насчитывается до 1200, они раздѣляются на три разряда: собирателей серповъ, зубрильщиковъ и настоящихъ серповщиковъ, которые сами дѣлаютъ серпы и имѣютъ собственныя кузницы.

Кузнецы изъ серповщиковъ занимаются выправкою старыхъ и изготовленіемъ новыхъ серповъ, косъ, пожей и пр. Желѣзо закупаютъ на заводахъ Владимірской и Нижегородской губерній, но преимущественно старыя, негодныя вещи, находя болѣе выгоднымъ передѣлку ихъ. Работа въ кузницахъ производится зимою съ Ноября. Съ ранней до поздней зари молотъ не умолкаетъ и по ночамъ далеко виднѣется зарево отъ кузницъ. Въ сутки кузнецъ выправитъ среднимъ числомъ отъ 200 до 300 серповъ и столько же отточитъ, а зубрильщикъ вызубритъ 150. Новыхъ серповъ въ сутки начисто отдѣлываютъ отъ 20 до 25; но въ продолженіе зимы, на каждыя рабочія сутки приходится 32 серпа, исправленныхъ старыхъ и сдѣланныхъ вновь. Принимая, что въ продолженіе 5 мѣсяцевъ (съ Ноября по Мартъ включительно) не болѣе 100 полныхъ дней въ кузницахъ, выходитъ, что въ зиму, 1200 человѣкъ серповщиковъ, отдѣлали бы старыхъ до 4.000,000 серповъ. Но какъ въ то же время кузницы выдѣлываютъ и новые серпы, производство которыхъ вдвое медленнѣе и въ то же время заняты другими кузнечными работами, то ежегодно

вывозится изъ двухъ означенныхъ волостей около 3 миллионѣвъ серповъ новыхъ и исправленныхъ старыхъ, на сумму 210,000 рублей, считая по мѣстной цѣпѣ по 7 рублей за сотню, въ гуртовой продажѣ.

Въ деревнѣ Авдотьиной, нѣкоторые кузнецы приготавливаютъ русскія косы и литовки или горбуши; первыя продаются на мѣстѣ отъ 20 до 50 коп. за каждую, а послѣднія вывозятся въ сѣверныя губерніи, С. Петербургскую, Костромскую, Вятскую и Пермскую. Въ сутки кузнецъ съ молотобойцемъ приготавливаетъ 15 косъ. Всѣхъ косъ вывозится изъ Авдотьиной и нѣкоторыхъ другихъ селеній до 16,000 въ годъ, изъ которыхъ до $\frac{1}{3}$ горбушъ, всего на сумму до 6,000 рублей.

Новыхъ ножницъ для стрижки овецъ, дѣлаютъ мастеръ въ сутки 20. Впрочемъ здѣсь приготавливаютъ ихъ немного, едва ли болѣе 10,000 штукъ; поковщики обыкновенно дѣлаютъ ихъ на мѣстѣ своего покова.

За Окой, въ Муромскомъ уѣздѣ, почти по всему протяженію Перемиловскихъ горъ, распространена желѣзная промышленность Павлова и Ворсмы. Изъ Багратіоновской волости, въ 1852 году, занималось отдѣлкою пожей и вилокъ 269 человекъ, отдѣлкою замковъ 243, и вообще кузнечныхъ мастеровъ 217, а всего 720 постоянныхъ работниковъ изъ 4000 ревизскихъ душъ, то есть $\frac{1}{3}$ всѣхъ взрослыхъ работни-

ковъ. Въ сосѣднихъ помѣщичьихъ селеніяхъ, по направленію отъ Зяблицкаго погоста къ Павлову и Ворсмѣ, тотъ же промыселъ; въ нихъ примѣрно насчитывается до 300 ремесленниковъ. Въ Зяблицкомъ погостѣ, Багратіоновской волости и селѣ Варезѣ, желѣзныя издѣлія составляютъ главную промышленность. Среднимъ барышомъ и вмѣстѣ задѣльной платой, принимая 100 рублей на каждого рабочаго, Багратіоновская волость съ сосѣдними помѣщичьими селеніями, получаетъ въ годъ до 120,000 рублей за свои желѣзныя издѣлія, которыхъ вырабатывается тамъ на 240,000 рублей. Нѣкоторыя селенія занимаются единственно издѣліемъ ножей, другія замковъ, есть наконецъ селенія, гдѣ только шлифуютъ ножи. Замки здѣсь дурны и продаются на мѣстѣ отъ 2 до 5 рублей за сотню. Ножи приготавливаются порядочные.

Желѣзо для издѣлій покупается узкое, прутовое въ селѣ Павловѣ, отъ $1\frac{1}{2}$ до 2 рублей за пудъ. Въ селеніяхъ Багратіоновскихъ, Голицынскихъ (*) и Варезскихъ, расходуется желѣза до 25,000 пудъ, а для ножеваго товара употребляется еще простая русская сталь и литая высокаго сорта. Оба сорта стали покупаются тоже въ Павловѣ; простая отъ 1 р. 75

(*) Замѣчательно тамъ заведеніе стальныхъ издѣлій, по большому количеству и хорошему качеству, въ селѣ Вачѣ, Кн. Голицына, крестьянина Дмитрія Кондратьева; всѣхъ издѣлій приготавливается въ этомъ заведеніи на сумму до 12,500 рублей.

до 2 р. 50 к., а литая отъ 8 до 11 руб. за пудъ. Стали простой издерживается до 10,000, а литой до 2000 пудъ.

Въ большихъ фабричныхъ селахъ и близкихъ къ нимъ городахъ, кузнечное мастерство въ замѣтномъ развитіи; въ Шуѣ, Ивановѣ, Лежневѣ, Александровѣ и другихъ, есть кузнецы, приготовляющіе мелкія желѣзныя вещи для машинъ, гвозди, винты, скобки, обручи и проч. Кузнецы въ Александровѣ и уѣздѣ его, дѣлаютъ также топоры, ухваты, заслоны, заслонки, чугуны, сковороды и проч.

Всего во Владимірской губерніи насчитывается до 1,700 кузницъ и около 5000 кузнецовъ и производителей желѣзныхъ издѣлій, въ томъ числѣ въ городахъ до 130 кузницъ и 400 кузнецовъ.

Желѣзныя части крестьянскихъ земледѣльческихъ орудій приготовляются большею частію мѣстными кузницами по заказу, въ небольшомъ числѣ. Только въ городѣ Муромѣ и въ нѣкоторыхъ селеніяхъ его уѣзда, приготовленіе сошниковъ и полицъ является въ большомъ размѣрѣ; много ихъ выдѣлывается также на Выксунскихъ и Гусевскихъ желѣзныхъ заводахъ.

Сошники и полицы продаются на вѣсъ, въ Владимірѣ и Судогдѣ отъ 5 до 6 коп. за фунтъ, а въ Муромскомъ и Меленковскомъ уѣздахъ отъ 4 до 5 коп. въ разницу, а гуртомъ по 4 коп. за фунтъ.

Въ селѣ Яковцевѣ Муромскаго уѣзда, находятся до 15 кузницъ, гдѣ дѣлаются долота, буравы, подпилки и ножи.

(Изъ статьи Н. Дубенскаго: о промыслахъ Владимірской губерніи, въ Ж. М. В. Д. Сентябрь 1858 г.).

Огнепостоянная глина во Владимірской Губерніи; Н. Дубенскаго.—Бѣлая огнепостоянная глина лежитъ подъ крупнымъ пескомъ, въ известковыхъ напластованіяхъ: на протяженіи кряжа, идущаго отъ селеній Вохны и Рѣчицы, въ Московской губерніи, до рѣки Поли въ Покровскомъ уѣздѣ; въ Меленковскомъ и Судогодскомъ уѣздахъ между рѣками Кольпью и Унжей, въ Юрьевскомъ около рѣчки Пигли; въ Вязниковскомъ по рѣкѣ Палеху и во многихъ другихъ мѣстахъ, вмѣстѣ съ горшечною глиною. Въ послѣднихъ двухъ мѣстностяхъ она употребляется только на обмазку стѣнъ и оконъ; въ Покровскомъ же уѣздѣ идетъ на дѣланіе фаяисовой посуды, а въ Судогодскомъ и Меленковскомъ на гончарную работу на стеклянныхъ заводахъ. Около деревни Лукиной добываютъ ее для приготовленія фарфоровой посуды на заводѣ Лукинскомъ. Всей глины добывается между рѣками Калпью и Унжей, крестьянами селеній, при-

мущественно Константинова и Заколпья, а частью Крюкова, Шабановой, Иношевой, Борзиной, Золотниковой и др. до 400,000 пудовъ на сумму 40,000 рублей. Крестьянинъ въ сутки вырабатываетъ отъ 1 до $3\frac{1}{2}$ р., а въ недѣлю отъ 6 до 20 рублей. Глину копаютъ зимою, съ Декабря до Апрѣля, пока земля мерзла. Около 200 семействъ занимаются копаніемъ глины, на каждое семейство приходится выручки до 200 рублей.

(Изъ Жур. М. В. Д. Сентябрь, 1858, о промыслахъ Владимирской губерніи).

Желѣзные руды и сѣра въ Шенкурскомъ уѣздѣ, Архангельской губерніи.

Желѣзная руда извѣстна въ лѣсныхъ дачахъ Смотровскаго государственнаго управленія и удѣльной Суландской волости; въ послѣдней мѣстности прежде выдѣлывалось немного желѣза (безъ сомнѣнія въ сыродутныхъ горнахъ).

Въ 145 верстахъ отъ города Шенкурска, близъ селенія Середпогостскаго, добывается въ небольшомъ количествѣ сѣра изъ рѣки Химы. Сѣра образуется отъ впадающаго въ рѣчку ручья, издающаго сильный запахъ сѣрноводороднаго газа. Вода этого ручья обильна сѣрою, которая садится тонкими слоями на дно, а въ

зимнее время на снѣгъ, покрывающій берега ручья. Сѣра эта содержитъ во 100 частяхъ 80° чистой сѣры, а остальные 20° состоятъ изъ глины, извести и желѣза.

(Жур. М. В. Д. Сентябрь, 1858. Арх. Губ. Вѣд.).

Число и вѣсъ алмазовъ, найденныхъ съ 1830 года, по настоящее время, на Крестовоздвиженскихъ золотыхъ промыслахъ Княгини Бутера — Радали, въ приискахъ Адольфскомъ и Крестовоздвиженскомъ.—

Въ 1830 году.

Число алмазовъ.	Вѣсъ въ каратахъ.
10 по $\frac{1}{4}$ карата каждый	$2\frac{1}{2}$
4 " $\frac{1}{2}$ " "	2
2 " $\frac{3}{4}$ " "	$1\frac{1}{2}$
1	$\frac{2}{16}$
1	$\frac{5}{16}$
1	$\frac{7}{16}$
3 по $1\frac{3}{16}$ карата каждый	$3\frac{9}{16}$
1	$2\frac{5}{16}$
1	1
1	$\frac{3}{16}$
1	$\frac{11}{16}$
<u>26</u>	<u>$14\frac{5}{8}$</u>

Въ 1831 году.

3 по $\frac{5}{16}$ карата каждый	$\frac{15}{16}$
2 " $\frac{9}{32}$ " "	$\frac{9}{16}$
1	$\frac{17}{32}$
1	$\frac{5}{8}$
1	$\frac{7}{16}$
<u>8</u>	<u>$3\frac{5}{8}$</u>

Въ 1832 году.

Число алмазовъ.

Всѣ въ каратахъ.

2	по $\frac{1}{16}$ карата каждый . . .	$\frac{1}{8}$
1	. . . . .	$\frac{5}{8}$
2	по $\frac{3}{16}$ карата каждый . . .	$\frac{3}{8}$
1	. . . . .	$\frac{9}{16}$
<hr/>		
6	. . . . .	$1\frac{1}{16}$

Въ 1833 году.

1	$\frac{9}{16}$
---	-----------	----------------

Въ 1835 году.

1	$1\frac{1}{16}$
---	-----------	-----------------

Въ 1836 году.

1	. . . . .	$\frac{9}{16}$
1	. . . . .	$\frac{1}{16}$
1	. . . . .	$\frac{1}{4}$
1	. . . . .	$\frac{1}{2}$
<hr/>		
4	. . . . .	$1\frac{3}{8}$

Въ 1838 году.

1	. . . . .	$\frac{1}{2}$
1	. . . . .	$\frac{9}{16}$
<hr/>		
2	. . . . .	$1\frac{1}{16}$

Въ 1839 году.

1	. . . . .	$1\frac{1}{4}$
1	. . . . .	$\frac{3}{8}$
1	. . . . .	$\frac{3}{16}$
<hr/>		
3	. . . . .	$1\frac{1}{16}$

Въ 1844 году.

1	. . . . .	$\frac{3}{8}$
1	. . . . .	$\frac{9}{16}$
1	. . . . .	$\frac{1}{4}$
<hr/>		
3	. . . . .	$1\frac{3}{16}$

Въ 1847 году.

3	по $\frac{3}{8}$ карата каждый . . .	$1\frac{1}{8}$
1	. . . . .	$\frac{17}{54}$
1	. . . . .	$\frac{13}{32}$
1	. . . . .	$\frac{1}{2}$
1	. . . . .	$\frac{1}{8}$
1	. . . . .	$1\frac{3}{4}$
2	по $\frac{3}{4}$ карата каждый . . .	$1\frac{1}{2}$
1	. . . . .	$1\frac{1}{32}$
<hr/>		
11	. . . . .	$6\frac{4}{6}\frac{5}{4}$

Въ 1848 году.

Число алмазовъ. Въсь въ каратахъ.

3	по $\frac{3}{8}$ карата каждый	$1\frac{1}{8}$
1	. . . . .	$\frac{5}{32}$
2	по $\frac{1}{4}$ карата каждый	$1\frac{1}{2}$
1	. . . . .	$\frac{1}{2}$
7	. . . . .	$2\frac{9}{2}$

Въ 1850 году.

1	$\frac{1}{4}$
---	-----------	---------------

Въ 1851 году.

1	. . . . .	$\frac{3}{4}$
5	по $\frac{1}{8}$ карата каждый	$\frac{5}{8}$
2	" $\frac{1}{4}$ " "	$\frac{1}{2}$
1	. . . . .	$\frac{5}{8}$
2	по $\frac{3}{16}$ карата каждый	$\frac{3}{8}$
2	" $\frac{1}{2}$ " "	1
2	" $\frac{3}{8}$ " "	$\frac{3}{4}$
4	всь вообще	$1\frac{1}{8}$
19	. . . . .	$4\frac{3}{4}$

Въ 1852 году.

1	$2\frac{1}{2}$
---	-----------	----------------

Въ 1854 году.

1	. . . . .	$\frac{1}{8}$
1	. . . . .	$\frac{9}{16}$
1	. . . . .	$\frac{1}{4}$
1	. . . . .	$\frac{5}{16}$
2	по $\frac{1}{4}$ карата каждый	$\frac{1}{2}$
1	. . . . .	$\frac{1}{2}$
1	. . . . .	$\frac{1}{8}$
8	. . . . .	$2\frac{3}{8}$

Въ 1855 году.

2	по $\frac{7}{8}$ карата каждый	$1\frac{3}{4}$
1	. . . . .	$\frac{9}{16}$
1	. . . . .	$\frac{1}{8}$
2	по $\frac{5}{16}$ карата каждый	$\frac{5}{8}$
1	. . . . .	$1\frac{1}{6}$
1	. . . . .	$\frac{3}{16}$
8	. . . . .	$4\frac{5}{6}$

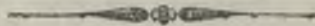
Въ 1856 году.

1	. . . . .	$\frac{1}{4}$
1	. . . . .	$\frac{1}{2}$
1	. . . . .	$\frac{11}{16}$

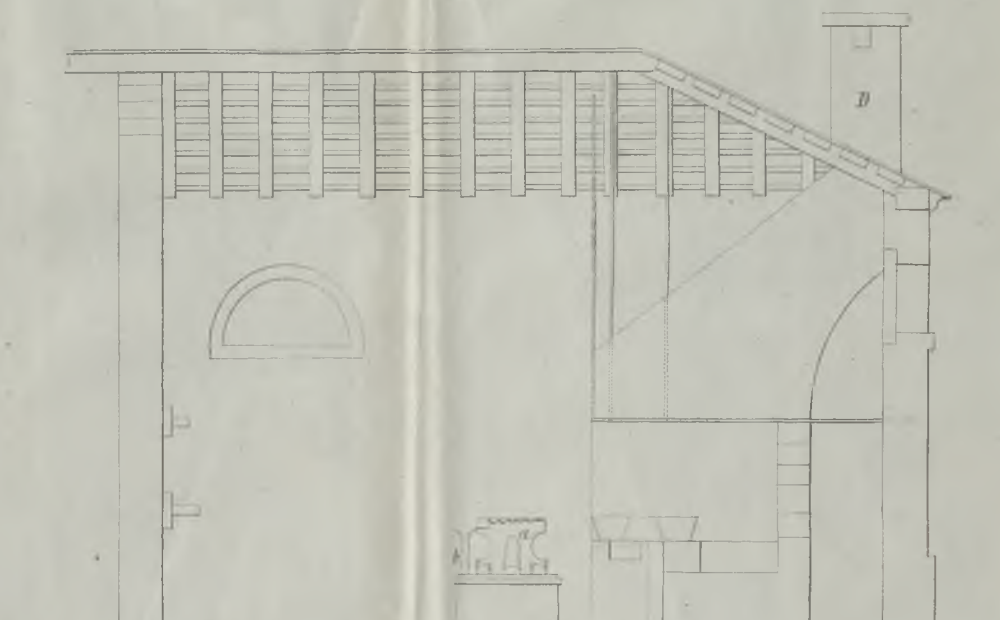
Число алмазовъ.	Вѣсъ въ каратахъ.
1	$\frac{7}{8}$
1	$\frac{3}{8}$
1	$1\frac{3}{4}$
<hr/> 6	<hr/> $4\frac{7}{16}$
<i>Въ 1857 году.</i>	
3 по $\frac{3}{8}$ карата каждый	$1\frac{1}{8}$
1	$\frac{5}{8}$
1	$\frac{3}{4}$
1	$\frac{7}{8}$
2 по $\frac{1}{2}$ карата каждый	1
1	$\frac{1}{8}$
<hr/> 9	<hr/> $4\frac{1}{2}$
<i>Въ 1858 году по 12 Июля.</i>	
3 по $\frac{3}{16}$ карата каждый	$\frac{9}{16}$
1	$\frac{1}{4}$
1	$\frac{5}{16}$
1	$\frac{1}{8}$
1	$\frac{9}{16}$
<hr/> 7	<hr/> $1\frac{1}{16}$
131 Всего	$59\frac{1}{2}$

Примѣчаніе. 13 Июля, во время моего пребыванія на промыслахъ Княгини Бутера, найденъ былъ еще 1 алмазъ, въ $\frac{1}{4}$ кар. вѣсомъ. Онъ снятъ былъ съ промывальной машины вмѣстѣ съ шлиховымъ золотомъ. Въ настоящее время только такимъ образомъ и находятъ алмазы; разборка же галекъ, съ цѣлю отысканія этого драгоценнаго камня, нынѣ уже не производится. Алмазы встрѣчались гнѣздами въ тѣхъ частяхъ розсыпей, которыя близко (сажень на 200) подходятъ къ полосамъ итаколумита. Видѣнные мною 8 алмазовъ, которые найдены въ настоящемъ году, были безцвѣтны, прозрачны, безъ той тусклой коры, въ которую одѣты бразильскіе алмазы. Изъ таблицы видно, что два самые большіе изъ уральскихъ алмазовъ вѣсили $2\frac{5}{16}$ и $2\frac{15}{32}$ карата.

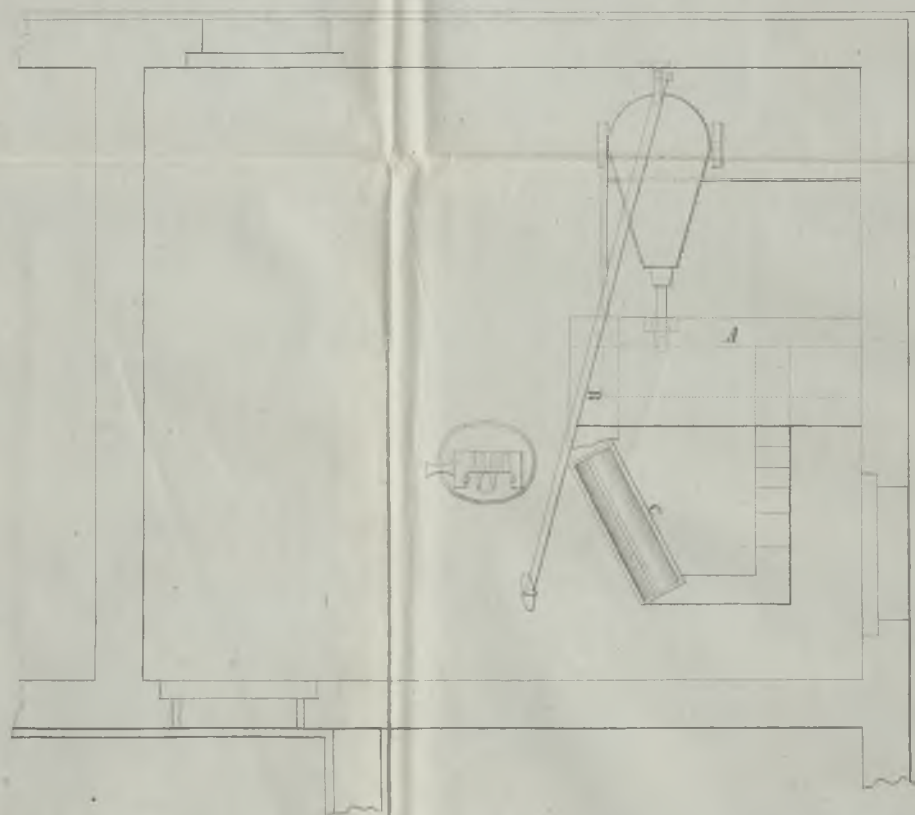
(Сообщено Горнымъ Инженеръ-Капитаномъ Дорошинымъ).



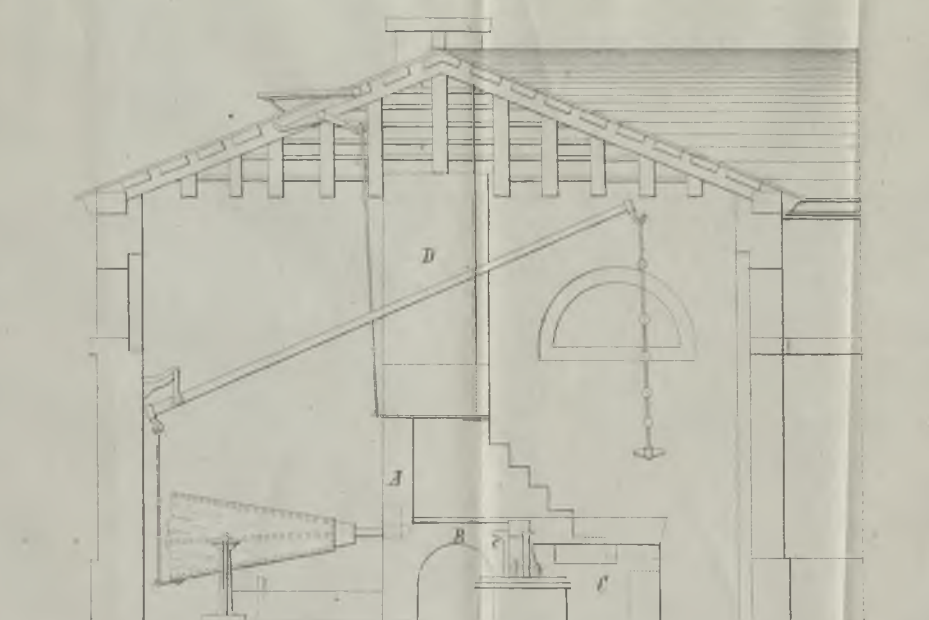
Фиг. 1.



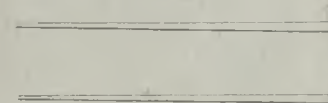
Фиг. 3.



Фиг. 2.



Фиг. 4.



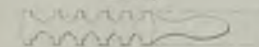
Фиг. 5.



Фиг. 6.



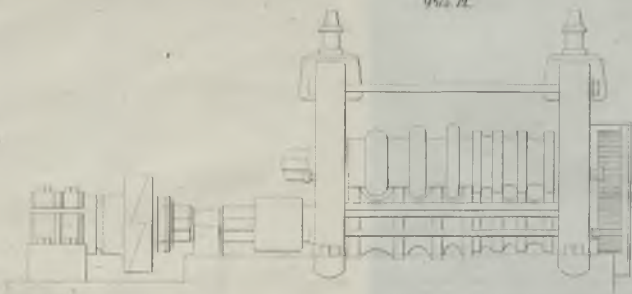
Фиг. 7.



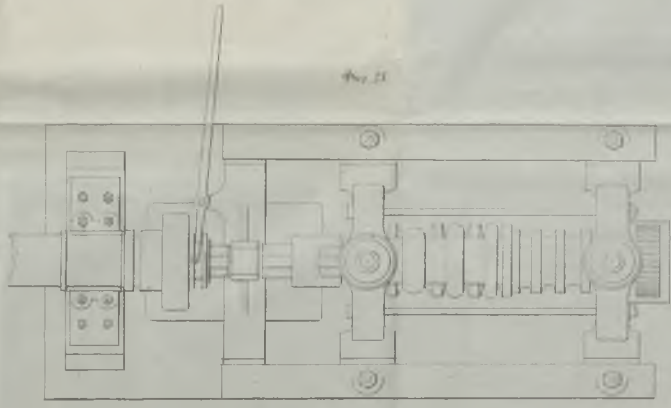
Фиг. 8.



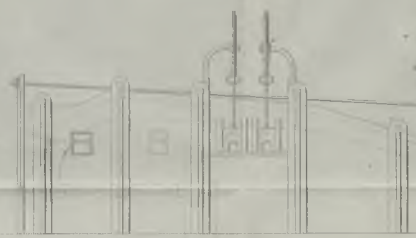
Фиг. 12.



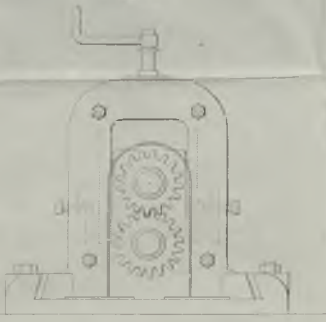
Фиг. 13.



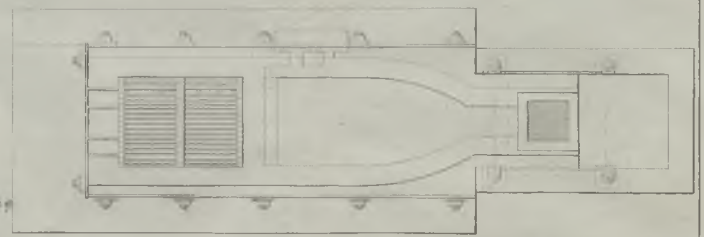
Фиг. 2.



Фиг. 1.



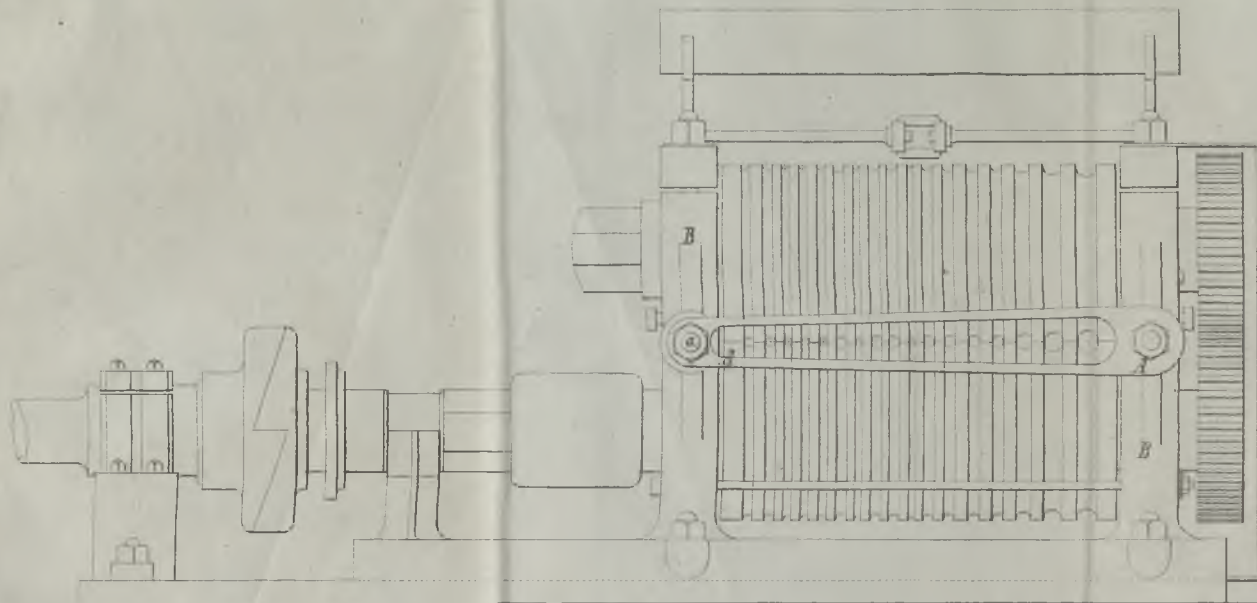
Фиг. 10.



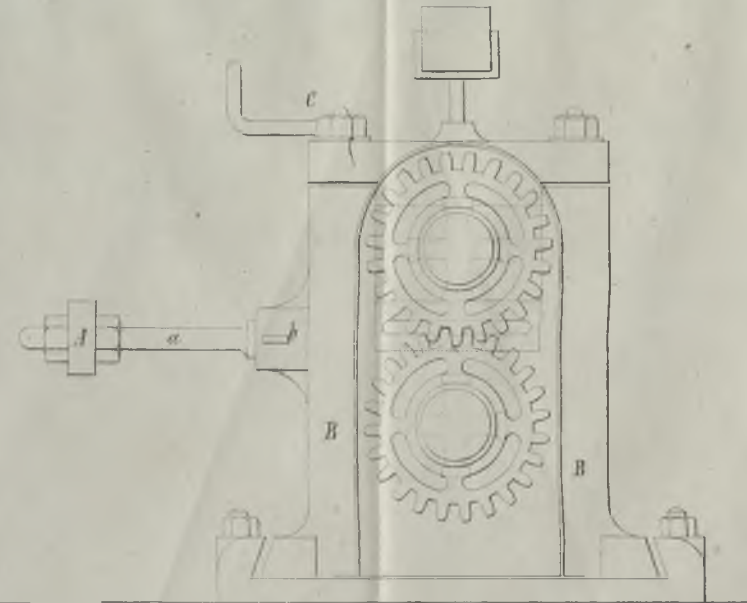
Масштабъ для Фиг. 11, 12 и 13.

Масштабъ для Фиг. 9 и 10.

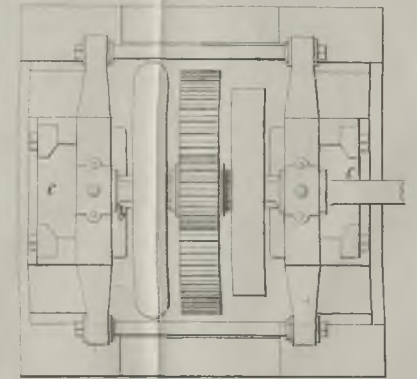
Фиг. 12.



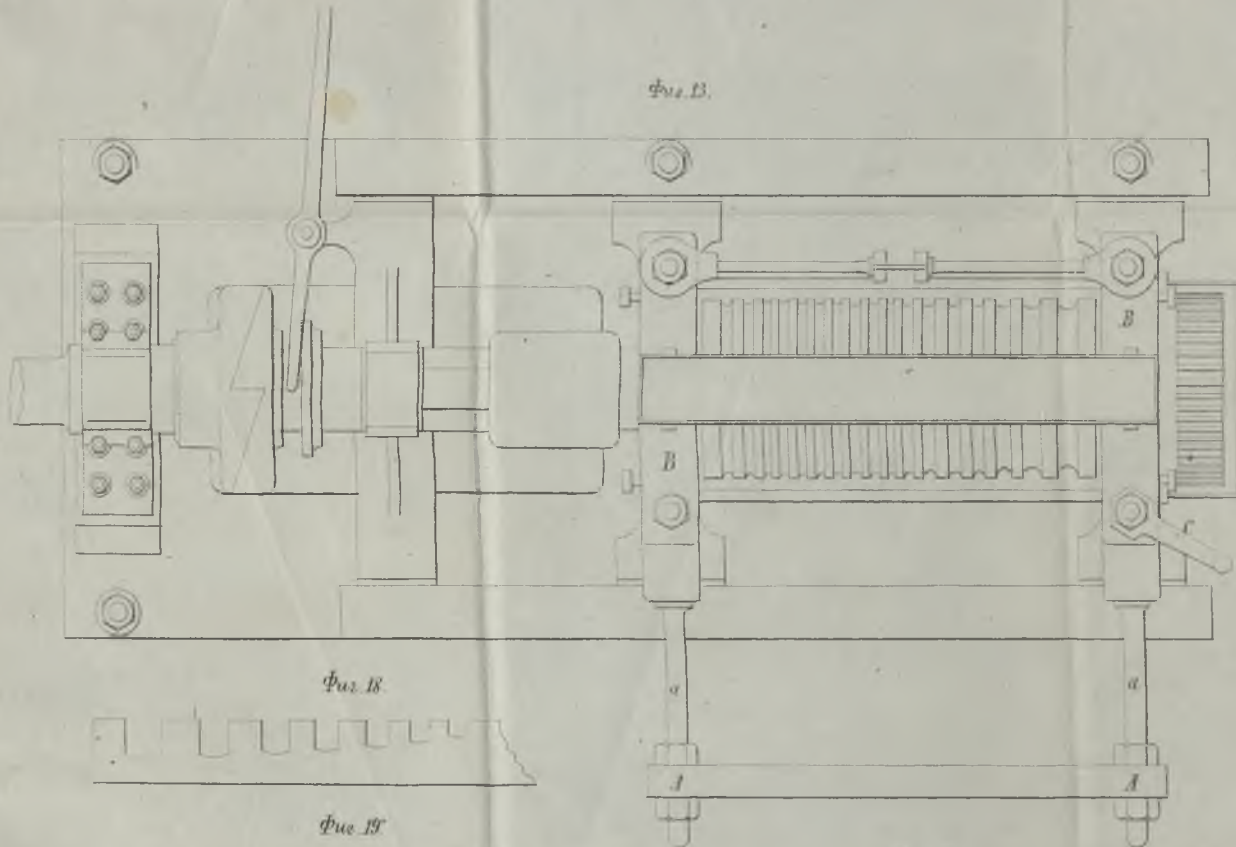
Фиг. 11.



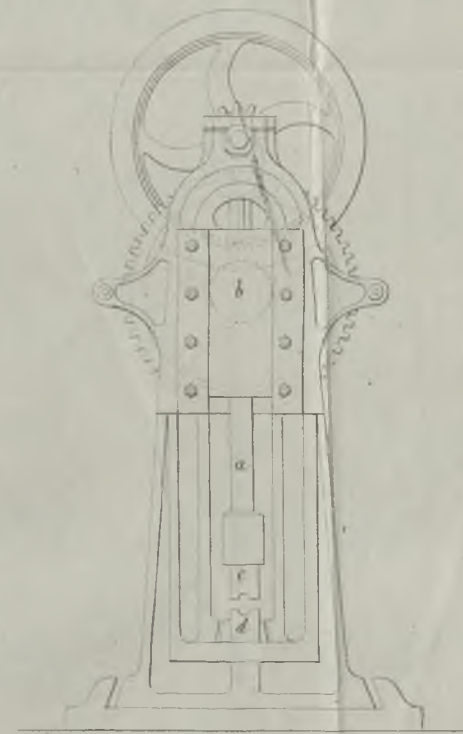
Фиг. 16.



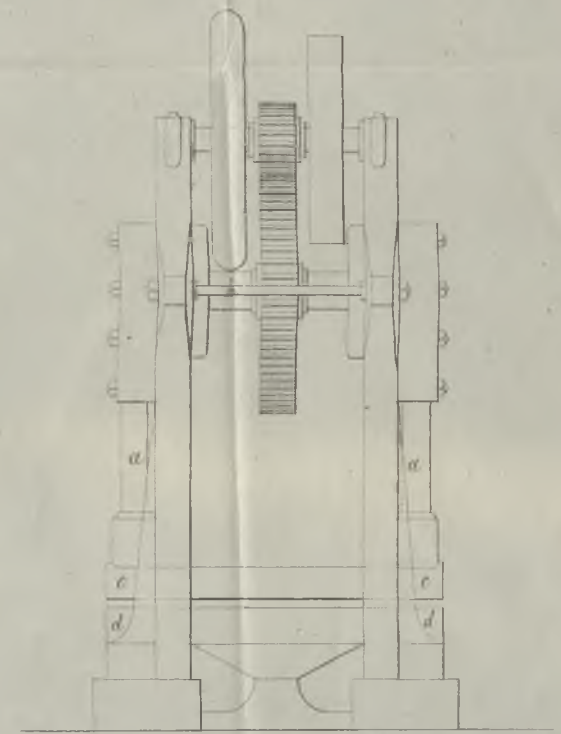
Фиг. 13.



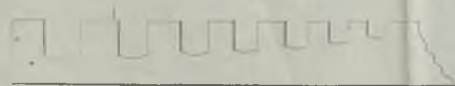
Фиг. 14.



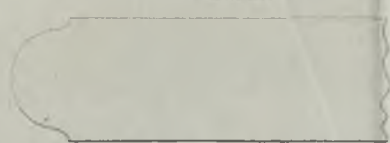
Фиг. 15.



Фиг. 18.



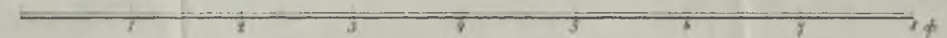
Фиг. 19.



Фиг. 17.



Масштабъ для Фиг 11, 12, 13, 14, 15 и 16.



Горный Журналъ выходитъ ежемѣсячно книжками, составляющими отъ восьми до десяти печатныхъ листовъ и болѣе, съ надлежащими при нихъ картами и чертежами.

Цѣна за все годовое изданіе полагается, съ пересылкою во всѣ мѣста, а въ столицѣ и съ доставкою на домъ, *девять* рублей серебромъ; для служащихъ по Горной и Соляной части, *шесть* рублей серебромъ.

Подписка на Журналъ принимается въ С. Петербургѣ въ Ученомъ Комитетѣ Корпуса Горныхъ Инженеровъ.

Каждая книжка Журнала разсылается въ заклеенномъ на-глухо пакетѣ, за печатью Комитета.

