

*Горный журнал*

# ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ

УЧЕНЫМЪ КОМИТЕТОМЪ

КОРПУСА ГОРНЫХЪ ИНЖЕНЕРОВЪ.

№ 12.



1855.

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

## СОДЕРЖАНІЕ КНИЖКИ.

---

	Стр.
Отчетъ Директора Главной Физической Обсерваторіи за 1854 годъ . . . . .	331
Отчетъ о занятіяхъ Уральской Химической Лабораторіи, съ Марта 1854 по Мартъ 1855 года . . . . .	501
Отношеніе между вѣсомъ моделей и вѣсомъ отливаемыхъ вещей . . . . .	542
Кониопластика . . . . .	550
Возстановленіе наждака послѣ его употребленія . . . . .	558

---

# ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ,

или

СОБРАНИЕ СВѢДѢНІЙ

о

## ГОРНОМЪ И СОЛЯНОМЪ ДѢЛѢ,

СЪ ПРИСОВОКУПЛЕНІЕМЪ

НОВЫХЪ ОТКРЫТІЙ ПО НАУКАМЪ,

КЪ СЕМУ ПРЕДМЕТУ ОТНОСЯЩИМСЯ.

Ч А С Т Ь IV.

20492

1944 г.

К Н И Ж К А XII.

*Владимир*

САНКТЪПЕТЕРБУРГЪ.

ВЪ ТИПОГРАФІИ И. ГЛАЗУНОВА И К<sup>о</sup>.

1856.



ПЕЧАТАТЬ ПОЗВОЛЯЕТСЯ

съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи представлено было въ  
Ценсурный Комитетъ узаконенное число экземпляровъ.  
С. Петербургъ, 2 Іюня 1856 года.

Ценсоръ А. Фрейгангъ.

*С. К. М. А.*

*А. Фрейгангъ*



**О Г Л А В Л Е Н И Е**

**ЧЕТВЕРТОЙ ЧАСТИ ГОРНАГО ЖУРНАЛА**

**1855 года.**

Стран

**I. ФИЗИКА, ХИМИЯ и МЕТЕОРОЛОГИЯ.**

Успѣхи неорганической Химіи въ 1853 году 54 и 131

Отчетъ Директора Главной Физической Обсерваторіи за 1854 годъ . . . . . 351

Отчетъ о занятіяхъ Уральской Химической Лабораторіи съ Марта 1854 года по Мартъ 1855 года . . . . . 501

**II. МИНЕРАЛОГИЯ.**

Матеріалы для Минералогіи Россіи . . . . . 187

**III. ЗАВОДСКОЕ ДѢЛО.**

Замѣчанія о нѣкоторыхъ чугуноплавленыхъ и желѣзодѣлательныхъ заводахъ Финляндіи . . . . . 1

IV. СМЪСЪ.

Отношеніе между вѣсомъ моделей и вѣсомъ от-  
ливаемыхъ вещей. . . . . 542

Коніопластика. . . . . 550

Возстановленіе наждака послѣ его употребленія 558

З Е Н Е В А Д А К Т О

АНТИЧНОЕ ИСКУССТВО

1855 годъ

Историческое искусство в Риме и Греции I  
171 и 172 годъ 1855

Историческое искусство в Египте II  
173 годъ 1855

Историческое искусство в Ассирии III  
174 годъ 1855

Историческое искусство в Персии IV  
175 годъ 1855

Историческое искусство в Индии V  
176 годъ 1855

Историческое искусство в Китае VI  
177 годъ 1855

Историческое искусство в Японии VII  
178 годъ 1855

Историческое искусство в Японии VIII  
179 годъ 1855

Историческое искусство в Японии IX  
180 годъ 1855

Историческое искусство

Историческое искусство в Японии X  
181 годъ 1855

Историческое искусство в Японии XI  
182 годъ 1855

Историческое искусство в Японии XII  
183 годъ 1855

Историческое искусство в Японии XIII  
184 годъ 1855

Историческое искусство в Японии XIV  
185 годъ 1855

Историческое искусство в Японии XV  
186 годъ 1855

Историческое искусство в Японии XVI  
187 годъ 1855

Историческое искусство в Японии XVII  
188 годъ 1855

Историческое искусство в Японии XVIII  
189 годъ 1855

Историческое искусство в Японии XIX  
190 годъ 1855

## ОТЧЕТЪ ДИРЕКТОРА ГЛАВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ОБСЕРВАТОРИИ ЗА 1854 ГОДЪ.

### 1) ЗАНЯТІЯ ГЛАВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ОБСЕРВАТОРИИ.

#### *Гнутіе упругихъ прутьевъ.*

Опыты надъ гнутіемъ металлическихъ прутьевъ изложенные въ послѣднемъ моемъ отчетѣ, были продолжаемы и производились надъ весьма крѣпкими прутьями изъ желтой мѣди, выдерживавшими большіе грузы; цѣль опытовъ состояла въ опредѣленіи дѣйствія холоднойковки на упругость металловъ. Крѣпкіе прутья были отрѣзываемы отъ проволокъ, протягиваемыхъ черезъ скважины волочицни, которыхъ діаметры постепенно уменьшались. Опыты надъ такими прутьями приводятъ къ результатамъ болѣе точнымъ, нежели опыты надъ тонкими проволоками, представляющими затрудненія въ строгомъ измѣреніи ихъ діаметровъ.

Въ тоже время я не упустилъ случая вновь повѣрить законъ, предложенный въ одномъ изъ предъидущихъ *Горн. Журн. Кн. XII. 1855.*



дущихъ моихъ отчетовъ, именно: если чрезъ  $2L$  изобразимъ длину прута, утвержденнаго въ его срединѣ, и котораго концы обременены грузами, чрезъ  $\Phi$  его гнутіе, чрезъ  $d$  его пониженіе (на одномъ изъ обоихъ концовъ, съ прикрѣпленными къ нимъ равными грузами), и чрезъ  $h$  горизонтальное разстояніе между точкой опоры и однимъ концомъ прута, то получимъ:

$$L \operatorname{tang} \Phi = \frac{3}{2}d.$$

Пониженія обоихъ концовъ прута были опредѣляемы посредствомъ двухъ вертикальныхъ масштабовъ, раздѣленныхъ на десятыя доли линіи, такъ что можно глазомъ брать приближенно и сотыя доли; масштабы вставлялись между грузами и поддерживающими ихъ крючьями, перемѣщенія грузовъ по вертикальному направленію наблюдались двумя горизонтальными микроскопами съ горизонтальными нитями въ фокусѣ, двигавшимся только горизонтально.

Вотъ главные результаты опытовъ:

1) Прутъ изъ желтой мѣди № 3.

Радиусъ прута ( $\rho$ ) . . . . . 0,33622

Длина прута между точками, при которыхъ вѣшались грузы (1) . . . . . 67,175

Удельный вѣсъ при  $13\frac{1}{2}^\circ$  . . . . . 8,3569

1 *Замѣчаніе.*  $\rho'$  означаетъ вѣсъ половины прута, зеркала, крючка и чашки, отнесенной къ точкѣ прикрѣпленія груза или къ концу прута, и  $\rho''$  грузъ

положенный въ чашку и производящій опредѣляемое гнутіе.

2 *Замѣчаніе.* Гнутія, содержащіяся въ слѣдующей таблицѣ, суть среднія изъ наблюдаемыхъ до и послѣ переворота прутьевъ. № 1.

$$\text{№ 1, } p'' = 0, L = 33,585, \Phi = 43',67.$$

$$\text{№ 2, } p'' = 5, L' = 33,579, \Phi' = 100,63.$$

$$\text{№ 3, } p'' = 10, L = 33,569, \Phi = 158,38.$$

$$\text{№ 4, } p'' = 20, L = 33,528, \Phi = 272,71.$$

Если эти числа вставимъ въ формулы (см. мой отчетъ за 1853 г.)

$$p' = p'' \frac{\Phi L'}{\Phi' L - \Phi L'}$$

$$\delta' = \frac{1}{\varepsilon} = \frac{1}{2} \pi \frac{\Phi' s^4}{L' (p' + p'')} \operatorname{tang} I'.$$

то получимъ

$$\delta' = 0,0000000589875, \text{ для № 1 и 2,}$$

$$\delta' = 0,0000000594167, \text{ для № 1 и 3,}$$

$$\delta' = 0,0000000593994, \text{ для № 1 и 4.}$$

Эти числа приближаются къ числамъ, выражающимъ упругость желтой мѣди кованой и плющеной, и далеко отходятъ отъ тѣхъ, которыя дала мѣдь литая; вотъ новое доказательство, что упругость металловъ значительно увеличивается обработкою, т. е. плющеніемъ, холодной ковкою и пропусканіемъ чрезъ волочилю.

Для того же прута, обременяемого грузами въ 25 и 50 фунтовъ, прикрѣпляемыми къ его свободному концу, поперечныя колебанія дали

$$\delta' = 0,0000000598785,$$

$$\delta' = 0,0000000595765.$$

Послѣднее число, которое должно считать точнѣйшимъ, почти тождественно съ двумя предъидущими, найденными посредствомъ гнугія.

Прутъ изъ желтой мѣди № 4

Радіусъ прута ( $\rho$ ) . . . . . 0,2669

Длина прута между точками, при которыхъ вѣшались грузы . . . . . 64,220

Удельный вѣсъ при  $13\frac{1}{3}^\circ$  . . . . . 8,3525

Грузъ нуль,  $L = 32,110$ ,  $\phi = 82',60$

$r'' = 5$ ,  $L' = 32,060$ ,  $\phi' = 214,6$

Отсюда

$$r' = 3,12088,$$

$$\delta' = 0,0000000595200$$

Грузъ нуль,  $L = 32,110$ ,  $\phi = 82',80$

$r'' = 10$ ,  $L' = 32,000$ ,  $\phi' = 347,25$ .

Отсюда

$$r' = 3,11696,$$

$$\delta' = 0,0000000597393.$$

И такъ для № 4,  $\delta'$  болѣе нежели для № 3, т. е. прутъ имѣющій большую плотность, даетъ меньшую величину  $\delta'$ , или имѣетъ большую упругость.



Въ другомъ ряду опытовъ наблюдались также пониженія концовъ прута и получены слѣдующіе выводы:

$r''$	L	$\phi$	d
0	32,06	$1^{\circ} 22' 35''$	0,514.
5	32,02	3,35 5	1,337.
10	32,01	5,46 20	2,159.

Но какъ

$$\frac{2}{3}. 32,06 \operatorname{tang} (1^{\circ} 2' 35'') = 0,514$$

$$\frac{2}{3}. 32,02 \operatorname{tang} (3^{\circ} 35' 5'') = 1,337$$

$$\frac{2}{3}. 32,01 \operatorname{tang} (5^{\circ} 46' 20'') = 2,155$$

и числа эти не разнятся отъ предъидущихъ, то вышеупомянутую формулу должно считать совершенно согласною съ опытами.

#### *Качанія отъ крученія упругихъ проволокъ.*

Въ моемъ отчетѣ за 1850 годъ описанъ снарядъ, который я употреблялъ для опредѣленія коэффициента упругости проволокъ по наблюденіямъ надъ продолженіемъ ихъ качаній отъ крученія. Такіе же опыты были возобновлены въ прошедшемъ году.

Чтобы избавить читателя отъ труда справляться съ упомянутымъ отчетомъ, я повторю здѣсь предложенное въ немъ описаніе снаряда, съ такою ясностію, которая возможна безъ чертежей.

Главный снарядъ состоитъ изъ четырехъ чугунныхъ столбовъ, въ  $2\frac{1}{2}$  саж. высокою, поставленныхъ

на углахъ четырехугольника, и которыхъ верхніе концы скрѣплены также чугуннымъ крестомъ (\*).

Черезъ скважину въ центрѣ креста свободно проходитъ проволока, назначенная для опытовъ; верхній ея конецъ прикрѣпляется къ особому снаряду, лежащему весьма твердо на центрѣ креста; нижній же конецъ вставляется въ штуку изъ желтой мѣди, похожую на стремя и поддерживающую также мѣдный рычагъ, въ два метра длиною, котораго устройство совершенно сходно съ корысломъ вѣсовъ, и котораго центръ находится точно на продолженіи проволоки. Въ центрѣ рычага, немного выше его центра тяжести, и на его концахъ прикрѣплены весьма твердыя стальные призмы; остріе первой изъ нихъ обращено внизъ, двухъ же послѣднихъ вверхъ, и всѣ три острія лежатъ точно въ одной горизонтальной плоскости; оба плеча рычага, содержащіяся между крайними и среднею призмами, совершенно равны между собою. Кромѣ двухъ крайнихъ призмъ, находятся на рычагѣ еще нѣсколько другихъ призмъ, расположенныхъ въ равныхъ разстояніяхъ по обѣимъ сторонамъ центра. Къ концамъ рычага и по всѣмъ точкамъ, на которыхъ помѣщены призмы, можно привѣшивать грузы посредствомъ снарядовъ при-

---

(\*) Для устройства этого снаряда необходима весьма высокая зала, какая находится въ Физической Обсерваторіи; она проходитъ черезъ два этажа и сверху освѣщается черезъ стеклянную кровлю.

крѣпяемыхъ къ рычагу точно также, какъ прикрѣпляются чашки къ коромыслу во всѣхъ вѣсахъ, употребляемыхъ при строгихъ физическихъ опытахъ: это суть обращенныя стремяна, вращающіяся на остріяхъ призмъ. Равные грузы на обѣихъ сторонахъ производятъ равновѣсіе и рычагъ держится горизонтально, какъ бы безъ грузовъ. Изъ привѣшиваемыхъ грузовъ самые большіе имѣли по 80 килогр., а какъ рычагъ вѣситъ почти 40 килограмовъ, то проволока, подвергаемая опыту, бываетъ обременена грузами вѣсъ которыхъ доходитъ до 200 кил. Понятно, что съ такими грузами, особенно, когда они бывають привѣшены къ концамъ рычага, качанія отъ крученія весьма медленны и долго продолжаются безъ остановки. Для наблюденія съ надлежащею точностію продолженія качаній, вставляется плоское вертикальное зеркало между нижнимъ концомъ проволоки и рычагомъ; въ немъ изображается дѣленіе, сдѣланное на внутренней сторонѣ кольца, котораго діаметръ равняется  $2\frac{1}{2}$  арш. и въ центрѣ котораго находится самое зеркало; отраженное изображеніе разсматривается чрезъ зрительную трубку, стоящую вѣтъ кольца на приличной высотѣ. Когда снарядъ бываетъ въ покоѣ, вертикальная нить трубы совпадаетъ съ какой нибудь чертой отраженнаго изображенія дѣленія и эту черту можно сдѣлать черной и явственно видимой посредствомъ чернилъ. Но когда снарядъ качается, то черта движется вправо и влево,



совершенно выходить изъ поля трубы и потомъ возвращается въ нее съ каждымъ новымъ размахомъ: тогда-то, посредствомъ хорошаго хронометра, наблюдаютъ прохожденіе черты чрезъ вертикальную нить трубы и опредѣляются продолженія качаній, при томъ тѣмъ точнѣе, чѣмъ болѣе число наблюденій.

Если замѣтимъ, при какой чертѣ дѣленія вертикальная нить трубы уклоняется вправо или влѣво на отраженномъ ею изображеніи, то разность двухъ чиселъ будетъ двойная амплитуда каждаго размаха или качанія. Пусть будетъ  $r$  горизонтальное разстояніе грузовъ отъ центра рычага или отъ оси проволоки,  $A$  продолженіе качаній, приведенное къ безконечно малымъ дугамъ,  $J$  моментъ кривости рычага,  $i$  моментъ груза  $p$ , отнесенный къ вертикальной оси, проходящей чрезъ центръ тяжести рычага,  $\pi$  отношеніе окружности къ діаметру и наконецъ  $g$  тяжесть земли (\*), получимъ:

$$n = \frac{\pi^2(J + 2i + 2pr^2)}{gA^2}$$

гдѣ  $n$  означаетъ моментъ силы, которую должно приложить къ нижнему концу проволоки, чтобъ повернуть ее на дугу, равную единицѣ.

Если повторимъ опытъ съ грузами  $p$ , привѣшен-

---

(\*) Г. Литке сравнивалъ длины секундныхъ маятниковъ въ Лондонѣ и С. Петербургѣ; изъ этого сравненія выходитъ, что въ С. Петербургѣ  $g = 386,590$ .

ными на другихъ разстояніяхъ отъ оси проволоки, напримѣръ, на разстояніяхъ  $r_1$ , и если означимъ чрезъ  $A_1$  продолженіе качаній рычага при новомъ расположеніи грузовъ, то найдемъ:

$$n = \frac{\pi^2(J + 2i + 2pr_1^2)}{gA_1^2}$$

Отсюда не трудно вывести, что

$$n = 2p \frac{\pi^2}{g} \frac{(r^2 - r_1^2)}{(A^2 - A_1^2)}$$

Изобразивъ чрезъ  $\mu$  моментъ силы, способной повернуть на дугу, равную единицѣ, нижній конецъ цилиндра, котораго верхній конецъ неподвиженъ и котораго высота и радіусъ равняются единицѣ, и означивъ чрезъ  $\delta$  растяженіе цилиндра отъ груза въ одинъ фунтъ, будемъ имѣть:

$$\mu = \frac{n l}{\rho^4}$$

и по анализу Пуассона,

$$\delta = \frac{1}{5\mu}$$

гдѣ  $l$  есть длина проволоки, подвергаемой опыту и  $\rho$  ея радіусъ.

Первые опыты посредствомъ описаннаго снаряда были сдѣланы съ желѣзною проволокою, которой толстота = 0,2276 дюйма и длина = 187 дюймамъ.

Если замѣтимъ одиннадцать, одно за другимъ слѣдующихъ, прохожденій вышеупомянутой черты чрезъ вертикальную нить трубы, при столь большихъ амплитудахъ, которыя позволяютъ дѣлать большое число наблюдений до прекращенія качаній, возьмемъ изъ нихъ 10 среднихъ изъ всѣхъ наблюдений, то средняя изъ 9 соответствующихъ имъ разностей даетъ продолженіе качаній съ такою точностію, что можно впередъ вычислить точное мгновеніе сего прохожденія; слѣдственно, не считая всѣхъ качаній, можно вновь начинать наблюденія съ сего прохожденія, послѣ того замѣчаются еще 11 прохожденій и дожидаются 201-го; такимъ образомъ наблюденія продолжаются до тѣхъ поръ, пока амплитуды не сдѣлаются весьма малыми и движеніе рычага столь медленнымъ, что прохожденіе его чрезъ среднее положеніе окажется неспособнымъ для точныхъ наблюдений.

Очевидно, что среднее изъ двухъ, одно за другимъ слѣдующихъ прохожденій, даетъ точное мгновеніе наибольшаго уклоненія рычага вправо или влево и разность тѣхъ цифръ отраженнаго дѣленія, на которыхъ останавливается вертикальная нить трубы, выражаетъ амплитуду, проходимуя рычагомъ между двумя мгновеніями. Девять первыхъ амплитудъ соответствуютъ десяти промежуткамъ между десяти первыми, средними изъ одиннадцати первыхъ прохожденій и такія наблюденія повторяются въ прохожденіяхъ 101 и 111, 201 и 211 и проч. Если отъ 10 среднихъ первого



ряда наблюдений отнимемъ десять среднихъ втораго и проч., то получимъ столько же весьма приближенныхъ величинъ продолженія качаній рычага между первымъ и вторымъ, вторымъ и третьимъ и проч. рядами наблюдений. Амплитуды, соответствующія этимъ продолженіямъ качаній, не были наблюдаемы, но какъ наблюдались амплитуды, соответствующія одиннадцати прохожденіямъ каждого ряда и какъ извѣстно, что онѣ уменьшаются въ геометрической пропорціи (\*), то средняя амплитуда между первымъ и вторымъ рядомъ будетъ средняя геометрическая между средними амплитудами перваго и втораго ряда наблюдений, и т. д.

Само собою разумѣется, что число насчитываемыхъ качаній можетъ быть и не 100, лишь бы не было сомнѣнія въ точной его величинѣ.

Для точнаго уразумѣнія описанной методы наблюдений, предлагаю здѣсь полную таблицу одного изъ нихъ.

*Проволока желѣзная.* Диаметръ проволоки = 0,2276; длина ея = 187,7; грузы въ 120 фунтовъ привѣшивались къ самымъ отдаленнымъ призмамъ относительно центра рычага на разстояніяхъ въ 36,0120 дюймовъ оси проволоки.

---

(\*) Увидимъ, что хотя этотъ законъ не выражаетъ строго результатовъ опыта, однако его можно считать достаточно точнымъ для нашей цѣли.

Барометръ: 30, 25 д., при  $15\frac{1}{2}^{\circ}$  Р.  
 1-й рядъ. Термометръ (1) при верхнемъ  
 концѣ проволоки . . . . .  $14^{\circ},40$  Р.  
 (2) по срединѣ .  $14, 40$  Р.  
 (3) при нижнемъ  
 концѣ . . . . .  $14, 40$  Р.  
 Средн.  $14\ 40$

№ про- хож- деній.	Время прохожденій.	Среднее изъ прохо- жденій.	Соотвѣ- ствующая амплитуда выражен- ная въ по- луни. (*).
--------------------------	--------------------	-------------------------------	--

0	12 Мая 23 ч. 56' 32'',0.		
1	55, 0.	23 ч. 56' 43'',8.	
2	57 19, 0.	57 7, 3.	571,5
3	42, 5.	30, 8.	569,5
4	58 6, 0.	54, 3.	567,8
5	29, 5.	58 17, 8.	566,0
6	53, 0.	41, 3.	564,2
7	59 16, 5.	59 4, 8.	562,4
8	40, 0.	28, 3.	560,4
9	13 Мая 0 3, 5.	51, 8.	558,6
10	27, 0.	0 15, 3.	556,8
			555,2
		Средн. ампл.	563,24

(\*) Числа этого столбца различаются отъ чиселъ, показывающихъ пересѣченіе вертикальной нити трубы съ отраженнымъ изображеніемъ дѣленія въ мгновенія наибольшаго уклоненія рычага вправо и влѣво. Но какъ среднія изъ одно за другимъ слѣдующихъ прохожденій да-

2-й рядъ термометръ: (1) :	14,45.
(2)	14,45.
(3)	14,20.
	<u>14,37.</u>

№ про- хож- деній. Время прохожденія.	Сроче. ампл.	Среднее изъ про- хожденій.	Разность двухъ вѣполу- ближайшихъ ря- довъ наблюденій.
196 13 Мая 1 ч. 13' 11''/7			
197	35, 5	1 ч. 13' 23''/6	325,5 1 ч. 16' 39''/ 8
198	14 58, 5	47, 0	324,5 39, 7
199	15 22, 0	10, 3	323,8 39, 5
200	45, 5	33, 8	322,8 39, 5
201	16 9, 0	57, 3	321,8 39, 5
202	32, 5	20, 8	320,8 39, 5
203	56, 0	44, 3	319,8 39, 5
204	17 19, 5	7, 8	318,8 39, 5
205	43, 0	31, 3	318,8 39, 5
206	18 6, 5	54, 8	317,2 39, 5
	Сред. ампл.	321,30	1 ч. 16' 39''/55

Продолженіе 196 качаній 1 ч. 16' 39''/55.

Продолженіе одного . . . 23'' 46709.

Средн. соотвѣт. амплит. . . 16° 0968 (\*)

ютъ именно эти мгновенія, то амплитуда 571,5 есть та, которую рычагъ проходитъ отъ первой средней до второй (то же замѣчаніе относится и къ прочимъ амплитудамъ).

(\*) Амплитуды уменьшаются въ геометрической прогрессіи, по этому средняя амплитуда, соотвѣтствующая времени, содержащемуся между двумя одно за другимъ слѣдующими рядами наблюденій, выражается квадрат-



3-й рядъ. Термометръ (1) : 14,55.

(2) : 14,55.

(3) : 14,50.

14,47.

№ про- хож- денія. Время прохожденія.	Среднее изъ прохожденій.	Соотвѣт- ств. ам- плит. въ	Разность двухъ ближайшихъ рядовъ.
390 13 Мая 2 ч. 29' 2'',0			
91	25, 5 2 ч. 29', 13'',8	200, 2 1 ч. 15' 50'',2	
92	48, 5	37, 0 200, 0	50, 0
93	30 12, 5	0, 5 199, 8	50, 2
94	35, 5	24, 0 199, 2	50, 2
95	59, 0	47, 3 198, 8	50, 0
96	31 22, 5	10, 8 198, 4	50, 0
97	46, 0	34, 3 198, 0	50, 0
98	32 9, 5	57, 8 197, 0	50, 0
99	33, 0	21, 3 196, 5	50, 0
400	56, 5	44, 8 196, 5	50, 0
		<u>Средн. 198,441 ч.15',50''06</u>	

Продолженіе 194 качаній = 1 ч. 15' 50'', 06

одного . . . . . = 23,45392

Сред. соотвѣт. амплитуд. = 9°,5545.

Средн. темпер. . . . . = 14°,47 P.

нымъ корнемъ изъ произведенія среднихъ амплитудъ двухъ рядовъ. Этотъ корень превращается въ градусы чрезъ умноженіе его на 0,03784, т. е. на величину каж-  
дой части дѣленія, по которому считаются амплитуды.

4 й рядъ. Термометръ (1) : 14,50.		(2) : 14,50.		(3) : 14,50.		<u>14,45.</u>	
№	про-	Соотв.	ампл.	Среднее	изъ	въ по-	Разность двухъ
хож-	деня	Время прохожденія.	прохожденій.	луни.	рядовъ.		
586	13 Мая 3 ч. 45'	36''	5	3 ч. 45'	48''	3	
87		46 0, 0		46 11, 8	136, 0	1 ч. 16'	34''
88		33, 5		35, 3	136, 0		34, 8
89		47, 0		58, 8	136, 0		34, 8
90		47 10, 5		47 22, 3	135, 5		34, 8
91		34, 0		45, 8	135, 2		35, 0
92		57, 5		48 9, 3	134, 9		35, 0
93		48 21, 0		32, 5	134, 9		35, 0
94		44, 0		55, 8	134, 5		34, 7
95		49 7, 5		49 19, 3	134, 2		34, 5
96		31, 0			134, 2		34, 5
<u>Сред. 135,14 1 ч. 16' 34'', 6</u>							

Продолженіе 196 качаній = 1 ч. 16' 34'', 6.

одного . . . . . = 23'', 44265.

Сред. амплит. . . . . = 6°, 1965

Сред. темпер. . . . . = 14°, 45.

5 рядъ.

№	про-	Соотв.	амплит.	Среднее	изъ	въ по-	Разность двухъ
хож-	деня	Время прохожденія.	прохожденій.	луни.	рядовъ.		
746	13 Мая 4 ч. 48'	6''	5	4 ч. 48'	18''	3	104, 0
747		30, 0	4 ч. 48'	18''	3	104, 0	

748	53, 5	41, 8	103,8 1 ч. 2' 30'', 0
49	49 17, 0	49 9, 3	103,6 30, 0
50	40, 5	28, 8	103,3 30, 0
51	50 4, 0	52, 3	103,1 30, 0
52	27, 0	50 15, 5	102,9 30, 0
53	12, 5	38, 8	102,8 29, 7
54	51 14, 0	50 2, 3	102,7 29, 5
55	37, 5	25, 8	102,4 30, 0
56	52 1, 0	49, 3	102,2 30, 0
		Средн. 103,8 1 ч. 2' 29'',90	

Продолженіе 160 качаній = 1 ч. 2' 29'' 90.

одного . . . . . = 23'',43688.

Соотв. амплит. . . . . = 4°,4660.

Сред. темпер. . . . . = 14,33.

### 6 рядъ.

№ про- хож- денія.	Время прохожденія.	Среднее изъ прохожденій.	Соотвѣт. амплит. въ полу- лнвіяхъ.	Разность двухъ рядовъ.
1084	13 Мая 7 ч.0' 6'',5			
85	30, 0	7 ч.0' 18'',3	63, 0	2 ч 12' 0'',0
86	53, 5	41, 8	62, 9	0, 0
87	17, 0	5, 3	62, 7	0, 0
88	40, 0	28, 5	62, 6	11 59, 7
89	3, 5	51, 8	62, 2	59, 5
90	27, 0	15, 3	62, 2	59, 8
91	50, 5	38, 8	62, 1	12 0, 0
92	14, 0	2, 3	62, 1	0, 0
93	37, 5	25, 8	62, 0	0, 0
94	0, 5	49, 0	61, 3	11 59, 7
		Средн. 62,37		11'59'',8

Продолженіе 338 колебаній = 2 ч. 11 59'' 8.

одного . . . . . = 23'',43157.



Соотвѣт. амплит. . . . =  $3^{\circ},0340$ .

Средн. темп. . . . =  $14,33$ .

7 рядъ. №	прохо- ждений. Время прохождения.	Среднее изъ лули- прохождений.	Соот- вѣт. ампли- туда въ по-	Разность двухъ рядовъ.
			Среднее изъ лули- прохождений.	

1336 13 Мая 8 ч. 38' 30'', 0

37	53, 5	8 ч. 17' 41'', 8	44, 6	1 ч. 38', 23'', 5
38	17, 0	5, 3	44, 5	23, 5
39	40, 5	28, 8	44, 4	23, 5
40	4, 0	52, 3	44, 3	23, 8
41	27, 5	15, 8	44, 2	24, 0
42	51, 0	39, 3	44, 2	24, 0
43	14, 5	2, 8	44, 0	24, 0
44	37, 5	26, 0	44, 0	23, 7
45	1, 0	49, 3	44, 0	23, 5
46	24, 5	12, 8	44, 0	23, 8

Средн. 44,22 1 ч. 38', 23'', 73

Продолженіе 252 качаній = 1 ч. 38' 23'', 73.

одного . . . . = 23'' 42750.

Средн. соотвѣт. ампл. . . =  $1^{\circ}9872$ .

Сред. температ. . . . =  $14,33$ .

8 рядъ. №	про- хож- денія. Время прохождения.	Среднее изъ лули- прохождений.	Соот- вѣтств. ампл- въ по-	Разность двухъ рядовъ.
			Среднее изъ лули- прохождений.	

1762 13 Мая 11 ч. 24' 49'', 0

63 25 12, 5 11 ч. 25' 0'', 8 24, 7 2 ч. 46' 19'',

1764	36, 0	24, 3 24, 7	19, 0
65	59, 5	47, 8 24, 7	19, 0
66	26 23, 0	11, 3 24, 7	19, 0
67	46, 5	34, 8 24, 7	19, 0
68	27 9, 5	58, 0 24, 6	18, 7
69	33, 0	21, 3 24, 5	18, 5
70	56, 5	44, 8 24, 5	18, 8
71	28 20, 0	8, 3 24, 5	19, 0
72	43, 5	31, 8 24, 5	19, 0
		<hr/>	
		Средн. 24,61 2ч.46'18'',90	

Продолженій 426 качаній = 2 ч. 46' 18'',90.

одного . . . . . = 25''42466.

Соотвѣт. амплит. . . . = 1°2185.

Средн. температ. . . . = 14,33.

9рядъ. Термометръ (1) : 14,30.

(2) : 14,30.

(3) : 14,10.

№ про- хож- денія.	Время прохожденія.	Среднее изъ прохожденій.	Соот- вѣт. амп- лит. въ по- луш- няхъ.		Разность двухъ рядовъ.
			душ- няхъ.		
3252	13 Мая 21 ч. 6'23'',0				
53	47, 5	21 ч. 6'35'',3	3,7	9 ч. 41' 34'', 5	5
54	7 10, 0	58, 8	3,7		5
55	34, 5	7 22, 3	3,7		5
56	57, 0	45, 8	3,7		5
57	8 21, 5	8 9, 3	3,7		5
58	44, 0	32, 8	3,7		8
59	98, 0	56, 0	3,7		7

3260	30, 5	9 19, 3	5
61	55, 5	30, 5	5
62	10 18, 0	10 6, 5 3,7	7
		Средн. 3,7 9ч.41/34//, 57	

Продолженіе 1490 качаній = 9 ч. 41' 34'' 57.

одного . . . . . = 25' 41918.

Соотвѣт. средн. амплит. = 0,3611.

Средняя температ.. . . = 14,28.

Приведеніе къ безконечно малымъ дугамъ. Очевидно, что изобразивъ чрезъ  $A$  продолженіе одного качанія или размаха, приведеннаго къ безконечно малымъ дугамъ, чрезъ  $A'$  продолженіе по наблюденіямъ и чрезъ  $a$  амплитуду, получимъ:

$$A = A' - \alpha \sqrt{a},$$

гдѣ  $a$  есть постоянное, которое надобно опредѣлить наблюденіями (\*).

Предъидущіе ряды наблюденій даютъ восемь различныхъ величинъ для  $A'$  и для  $a$ , слѣд. можемъ составить восемь условныхъ уравненій для опредѣленія  $A$  и  $\alpha$ , именно:

(\*) Въ запискѣ, изданной С. Петербургскою Академіею Наукъ, и о которой было выше упомянуто, я доказалъ справедливость этой формулы весьма большимъ числомъ наблюденій надъ амплитудами, доходившими до значительныхъ величинъ; она оправдывается и всѣми слѣдующими наблюденіями.



$$A = 23''46709 - \alpha\sqrt{16^{\circ},0968}.$$

$$A = 23''45592 - \alpha\sqrt{9,5545}.$$

$$A = 23''44265 - \alpha\sqrt{6,1965}.$$

$$A = 23''43688 - \alpha\sqrt{4,4660}.$$

$$A = 23''43157 - \alpha\sqrt{3,0340}.$$

$$A = 23''42750 - \alpha\sqrt{1,9882}.$$

$$A = 23''42466 - \alpha\sqrt{1,2483}.$$

$$A = 23''41918 - \alpha\sqrt{0,3611}.$$

Раздѣливъ эти уравненія по способу наименьшихъ квадратовъ, получимъ:  $A = 23''40804$  при темп.  $14^{\circ}36P$ .

$$\alpha = 0,0144237.$$

Эти числа будучи вставлены въ предъидущія уравненія даютъ:

Продолженіе по наблюденіямъ.	Продолженіе по вычисленію.	Разности.
23,46709	23',46591	— 0,00118.
45592	45262	— 0,00130.
44265	44394	+ 0,00129.
43688	43852	+ 0,00164.
43157	43316	+ 0,00159.
42750	42837	+ 0,00087.
42466	42416	— 0,00050.
41918	41671	— 0,00247.

Для большаго согласія слѣдовало бы отбросить последнее наблюденіе, какъ произведенное при весьма малой амплитудѣ.

Въ послѣдствіи увидимъ, что число  $\alpha$  перемѣняется съ проволоками; для проволоки изъ желтой мѣди онъ болѣе, нежели для желѣзной, и весьма мало для проволоки стальной; качанія на стальной проволока почти одновременны или изохроническія, что видно изъ слѣдующихъ наблюденій, произведенныхъ по одной и той же методѣ.

Проволока стальная, съ діаметромъ 0,07205 и длиною въ 187,60.

Барометръ 29,50 при  $13\frac{1}{2}$  Р.

№про- хожде-	Среднее время		Соотвѣств.		Продолж. Средняя		Темпе-		Продол.
ній.	прохожденія(*). амплитуда.		качанія.		одного. амплиту- да (**).		ратура.		къ15,0°
									(А.).
0	0 ч.	0' 0'',	80°,	166,					
60	0	55 48,	60 65,	360,55''	7267 72°	385 15,70	55,7208		
120	1	51 27,	03 53,	743,55,	7238 59,	268 15,65	55,7183		
180	2	47 10,	25 44,	461,55,	7203 48,	882 15,60	7152		
240	3	42 53,	33 36,	897,55,	7180 40,	503 15,55	7133		
300	4	38 36,	47 30,	627,55,	7190 33,	616 15,50	7148		
360	5	34 19,	40 25,	504,55,	7155 27,	948 15,45	7177		
480	7	25 44,	86 17,	633,55,	7122 21,	206 15,35	7092		
600	9	17 10,	32 12,	165,55,	7113 14,	646 15,25	7092		
660	10	13 32,	76 10,	160,55,	7090 11,	118 15,20	7073		

Каждая строка этой таблицы даетъ условное уравненіе вида:

(\*) Числа, содержащіяся въ этомъ столбцѣ, среднія изъ 10 среднихъ между 11 одно за другимъ слѣдующихъ прохожденій.

(\*\*) Средняя геометрическая между двумя послѣдовательными амплитудами.

$$A = A' - \alpha\sqrt{a},$$

и по способу наименьшихъ квадратовъ находимъ:

$$A = 55,7011 \text{ при } 15^{\circ},0$$

$$\alpha = 0,0020807.$$

Для одинаковыхъ проволокъ найдено, что величина  $\alpha$  пропорціональна продолженію качаній, слѣдовательно вышеприведенное уравненіе можно представить въ такомъ видѣ:

$$A = A' (1 - \psi\sqrt{a}), \text{ гдѣ}$$

$$\psi = \frac{\alpha}{A}$$

Количество имѣеть постоянную величину для всякой одной проволоки, но много измѣняется съ веществомъ проволокъ, что доказываютъ не только предложенные опыты надъ желѣзной и стальной, но и всѣ слѣдующія наблюденія.

Предъидущія наблюденія даютъ:

$$\text{Для желѣзной проволоки. } \psi = 0,000616$$

$$\text{Стальной . . . . . } \psi = 0,00003736.$$

т. е. величина  $\psi$  для желѣзной проволоки въ 17 разъ болѣе, нежели для стальной.

Отсюда слѣдуетъ, что приращеніе продолженія качаній съ приращеніемъ амплитудъ нельзя считать ни дѣйствіемъ сопротивленія воздуха, ни слѣдствіемъ общаго закона упругости, предположимъ ли, что она



пропорціональна приращеніямъ разстояній между частицами вещества, или допустимъ, что она подлежитъ другому какому нибудь закону разстояній. Упомянутое приращеніе продолженія качаній должно считатьъ существеннымъ свойствомъ упругихъ тѣлъ, измѣняющимся съ натурою металловъ и даже въ одномъ и томъ же металлѣ, смотря по его обработкѣ.

Опыты, описанные въ моемъ отчетѣ за 1851 г., показали, что амплитуды колебаній уменьшаются какъ въ пустотѣ, такъ и въ воздухѣ; слѣдственно это уменьшеніе не можетъ происходить отъ одного сопротивленія воздуха: сопротивленіе воздуха только ускоряетъ уменьшеніе амплитудъ. Положеніе равновѣсія, къ которому должно относитьъ всѣ силы, заставляющія качаться металлическую проволоку, безпрестанно перемѣщается и всегда по направленію качаній, такъ что это положеніе качается вмѣстѣ съ самою проволокою около положенія средняго, которое принимаетъ проволока, сдѣлавшись совершенно неподвижною. Кажется, что частицы тѣлъ способны не только удаляться однѣ отъ другихъ, производя сопротивленіе, пропорціональное ихъ взаимнымъ разстояніямъ, но еще могутъ скользить однѣ по другимъ безъ всякаго усилія. Этимъ свойствомъ одарены въ высшей степени всѣ жидкости, и потому я называю его *текучестью* тѣлъ твердыхъ. Принявъ это, коэффициентъ можно  $\psi$  назвать *коэффициентомъ текучести*. Кажется, что отъ того зависитъ

ковкость металловъ, а можетъ быть и жесткость. Опыты должны показать, какъ далеко можемъ слѣдовать такой аналогіи.

Коэффициентъ текучести можетъ много измѣняться въ одномъ и томъ же металлѣ: двѣ другія желѣзныя проволоки, которыхъ радіусы были 0,04801 и 1,08099 дали  $\psi = 0,000393$  и  $\psi = 0,000494$ . Для проволоки изъ желтой мѣди съ радіусомъ 0,09518, найдено  $\psi = 0,000284$ , для другой же, которой радіусъ былъ 0,0807 вышло  $\psi = 0,000930$ . Этотъ коэффициентъ перемѣняется и съ металлами.

Такъ для платины,  $\psi = 0,0001376$ .

Серебра . . .  $\psi = 0,0003650$ .

Золота . . .  $\psi = 0,000300$ .

Сопротивленіе воздуха. Продолженіе качаній рычага съ грузами возрастаетъ также отъ сопротивленія воздуха, часть котораго увлекается рычагомъ, отъ чего увеличивается моментъ косоности. Определеніе этого сопротивленія было предметомъ тщательныхъ изслѣдованій. Вотъ какимъ образомъ я приступилъ къ разсмотрѣнію того же вопроса.

Я велѣлъ сдѣлать весьма легкіе картонные цилиндры, совершенно подобныя грузамъ, употребляемымъ въ предъидущихъ опытахъ, а чтобъ ихъ поверхности относительно воздуха имѣли физическія свойства, совершенно сходныя съ поверхностями грузовъ, ихъ обклеили золоченою бумагою. Эти цилиндры привѣшивались

къ рычагу въ тѣхъ же самыхъ точкахъ, къ которымъ прикрѣплялись самыя грузы. Многіе ряды наблюдений были произведены съ цилиндрами и безъ цилиндровъ. Качанія значительно замедлялись: во 1-хъ, отъ увеличиванія момента косности, и 2-хъ, отъ сопротивленія воздуха. И такъ для опредѣленія сопротивленія воздуха слѣдовало узнать моментъ косности цилиндровъ, который составляется изъ квадрата расстоянія точки ихъ привѣса отъ оси вращенія (оси проволоки), помноженнаго на вѣсъ цилиндровъ, и изъ собственнаго момента косности тѣхъ же цилиндровъ относительно вертикальной линіи, проходящей чрезъ центръ тяжести. Первое произведеніе не трудно вычислить; собственный же моментъ косности можетъ быть опредѣленъ только посредствомъ опыта. Для этого я устроилъ весьма простой снарядъ, состоящій изъ желѣзной проволоки, довольно тонкой и около 4 футовъ длиною, укрѣпленной ея верхнимъ концемъ; на нижній же конецъ свободно вѣшался на крючкѣ тотъ цилиндръ, котораго моментъ косности надобно было опредѣлить; при томъ центръ его тяжести находился на продолженіи проволоки. Качанія такого цилиндра около продолженія оси проволоки можно было наблюдать посредствомъ небольшого вертикальнаго зеркала, прикрѣпленнаго къ проволокѣ близь нижняго ея конца; дѣленіе и зрительная труба, принимавшая его отраженное изображеніе, помѣщались въ нѣкоторомъ разстояніи передъ зеркаломъ. По опре-



дѣленіи продолженія качаній, картонный цилиндръ замѣнялся проволокою или цилиндромъ изъ желтой мѣди, котораго длина была 6,240 и вѣсъ 0,52129; приведши его въ горизонтальное положеніе, наблюдалось продолженіе его качаній. Наконецъ и этотъ цилиндръ перемѣнялся на проволоку также изъ желтой мѣди, длиною въ 46,20, и имѣвщій вѣсъ 0,570855, и потомъ опять наблюдалось продолженіе качаній.

Означимъ чрезъ  $t$ ,  $t_1$  и  $t_2$  продолженія качаній цилиндровъ картоннаго, мѣднаго и проволоки; пусть  $i$ ,  $i'$  и  $i''$  будутъ ихъ моменты кривости,  $k$  моментъ кривости зеркала съ крючкомъ и  $n$  моментъ упругой силы желѣзной проволоки, получимъ:

$$nt^2 = \pi^2 (k + i),$$

$$nt_1^2 = \pi^2 (k + i'),$$

$$nt_2^2 = \pi^2 (k + i''),$$

Отсюда  $n(t^2 - t_1^2) = \pi^2 (i - i')$ ,

$$n(t_2^2 - t^2) = \pi^2 (i'' - i),$$

$$\text{и } \frac{t^2 - t_1^2}{t_2^2 - t^2} = \frac{i - i'}{i'' - i};$$

$$\text{Слѣдов. } i = i'' \frac{(t^2 - t_1^2) + i' (t_2^2 - t^2)}{t_2^2 - t_1^2}.$$

$$\text{Притомъ } i'' = \frac{r}{r_2} I^2 p,$$

гдѣ  $I$  есть длина мѣдной проволоки и  $p$  ея вѣсъ; та же формула относится и къ мѣдному цилиндру, ежели его толстота не слишкомъ велика относительно его длины.

Эти формулы, будучи приложены къ моимъ опы-

тамъ надъ продолженіемъ качаній трехъ картошныхъ цилиндровъ, соответствующихъ тремъ грузамъ, т. е. грузамъ въ 200, 120 и 40 фунтовъ, дали слѣдующіе результаты.

Моментъ косности

картона . . .	№ 1 модель груза въ 200 ф.	10,0673
	№ 2 — — — — 120—	3,7857
	№ 3 — — — — 40—	0,9990

Для опредѣленія сопротивленія воздуха, я употреблялъ ту же самую стальную проволоку, о которой говорено выше и которой качанія были почти изохроническія. Вотъ что получено изъ опытовъ:

1) Рычагъ качался одинъ:

$$A = 14'',2099, \text{ при темпер. } 15^\circ.$$

2) Картоны № 1 были привѣшены къ рычагу на разстояніи 36,0120 отъ оси проволоки:

$$A = 14'',8048 \text{ при температурѣ } 15^\circ (*).$$

Моментъ косности одного рычага вышелъ 23248,4.

Для момента косности картона № 1, имѣвшаго вѣсъ 0,7015, получимъ:

$$2 (36,0120)^2 \cdot 0,7015 + 2 \cdot 10,0673 = 1841,6.$$

И такъ полный моментъ косности рычага съ картонами = 23248,4 + 1841,6 = 25090,0.

---

(\*) Надобно замѣтить, что въ продолженіе опытовъ было замѣчаемо и давленіе атмосферы, но оно имѣетъ столь малое дѣйствіе на продолженіе качаній, что считаю бесполезнымъ вводить его въ вычисленія.

Но какъ продолженія качаній пропорціональны квадратнымъ корнямъ изъ моментовъ косности, то означивъ чрезъ  $A$  продолженіе качаній рычага съ картонами, найдемъ:

$$A = \sqrt{\frac{25090,0}{23248,4}} \cdot 14,2099 = 14,7620.$$

По опыту же	14,8048.
	Разность 0,0428.

Это число выражаетъ сопротивленіе воздуха.

3) Тѣже картонные цилиндры были повѣшены на разстояніи 15,3825 отъ оси проволоки и найдено:

$$A = 14,5283 \text{ при } 15^\circ$$

По вычислен.	14,5174
	Разность = 0,0109.

Такіе же опыты были повторены съ картонными цилиндрами № 2 и № 3.

Потомъ желая увеличить продолженіе качаній, я повѣсилъ грузы въ 200 ф. на разстояніи 15,3825, отъ оси проволоки и повторилъ тѣже самые опыты. Результаты ихъ собраны въ слѣдующей таблицѣ:

1) Продолженіе качаній 14".

Замедленіе отъ сопротивленія воздуха.

Разстояніе точки при- вѣса отъ оси прово- локи.	Картонные цилиндры № 1.	Картонные цилиндры № 2.	Картонные цилиндры № 3.
36,0120	0'',0428	0'',0261	0'',107
15,3825	0'',0109	0'',0091	0'',0038



## 2) Продолженіе качаній: 27".

Замедленіе отъ сопротивленія воздуха.

Разстояніе точки привса отъ оси проволоки.	Картонный цилиндръ № 1.	Картонный цилиндръ № 2.	Картонный цилиндръ № 3.
36,0120	0'',0249	0'',0148	0'',0061
25,700	0',01850		

Подобныя наблюденія были сдѣланы надъ проволокою изъ желтой мѣди при моментѣ косности рычага = 36256, найдено:

Разстояніе отъ оси проволоки точки привса картоннаго цилиндра № 1.	Продолженіе качаній.	Замедленіе отъ сопротивленія воздуха.
36,0120	21'',4.	0'',0642.
тоже	41'',7.	0'',0283.

Сопротивленіе воздуха принадлежитъ къ самымъ сложнымъ физическимъ явленіямъ, занимавшіеся имъ знаменитѣйшіе геометры не достигли рѣшенія столь трудной задачи; но какъ наши опыты не представляютъ большихъ скоростей и сопротивленіе воздуха не получаетъ большихъ величинъ, то ниже увидимъ, что можно сдѣлать весьма простое предположеніе для приведенія подъ одинъ законъ всѣхъ случаевъ.

Это предположеніе состоитъ въ томъ, что грузы, привѣшенные къ рычагу и вмѣстѣ съ нимъ качающіеся, увлекаютъ нѣкоторую часть воздуха, увеличи-

вающую моментъ кривости. Допустивъ это, надобно узнать, во первыхъ, постоянна ли увлекаемая масса воздуха или перемѣняется съ продолженіемъ качаній, и во вторыхъ, какимъ образомъ располагается она по измѣреніямъ качающагося тѣла.

Въ нашихъ опытахъ надъ проволокой изъ желтой мѣди, моментъ кривости рычага или число 36256,0 которому соответствуетъ продолженіе качаній 21'',4405 должно увеличиться числомъ 2064,5, чтобъ вышло 22'',0425 для продолженія качаній при картонныхъ цилиндрахъ № 1, повѣшенныхъ на разстояніи 36,0120 отъ оси проволоки; если отъ этого числа отнимемъ моментъ кривости картоновъ, равный 1841,6, то останется еще:

$$222,9 \dots \dots (1).$$

для момента кривости двухъ массъ воздуха, увлекаемыхъ картонными цилиндрами № 1.

Другіе опыты надъ тою же проволокой изъ желтой мѣди для той же величины дали

$$183,0 \dots \dots (2)$$

когда продолженіе качаній было 41''.

Изъ опытовъ надъ проволокой стальной получено:

$$187,7 \text{ для продолженія качаній } 14'', \dots \dots (3)$$

$$158,0 \text{ — — — — — } 27'',5 \dots \dots (4)$$

Эти четыре числа представляютъ большое несогласіе въ результатахъ; но какъ оно не имѣетъ никакого от-

пошенія къ продолженію качаній, то вѣроятно, что оно происходитъ отъ погрѣшности въ наблюденіяхъ или отъ несовершенства способовъ наблюденій. Я даже удивляюсь тому, что результаты (2) и (3) согласны между собою и что средняя величина изъ (1) и (4) совершенно равна средней величинѣ изъ (2) и (3). Не трудно понять, что движеніе воздуха въ ящикѣ, въ которомъ тѣсно заключены рычагъ, не можетъ быть правильнымъ, а потому въ ожиданіи отъ новыхъ опытовъ (которыми предполагаемъ заняться) точнѣйшихъ результатовъ, для приведенія къ пустотѣ, можемъ удовольствоваться среднею величиною изъ найденныхъ четырехъ чиселъ, которая есть

187,9

и считать доказаннымъ, что масса воздуха увлекаемая карт. цилиндромъ № 1 не перемѣняется отъ продолженія качаній.

Моментъ косности всякаго тѣла, повѣшеннаго въ извѣстномъ разстояніи отъ центра вращенія, равняется его моменту косности относительно оси вращенія сложенному съ моментомъ косности относительно оси параллельной упомянутой оси вращенія и проходящей чрезъ центръ тяжести тѣла. И такъ весь увлекаемой массы воздуха опредѣлится, когда отъ выше найденнаго числа отнимемъ ея собственный моментъ косности и остатокъ раздѣлимъ на квадратъ разстоянія точки привѣса отъ оси вращенія. Относительно



измѣреній этой массы воздуха и собственнаго ея момента косности нельзя сдѣлать ни какого предположенія, но къ счастію собственный моментъ косности увлекаемаго воздуха долженъ быть очень малъ и потому можетъ быть пренебреженъ; слѣдственно получимъ довольно точное выраженіе вѣса этого воздуха, раздѣливъ вышенайденное число на квадратъ 36,0120. Частное число будетъ: 0,14489, или около 2898 кубич. дюймовъ, или въ 2 раза болѣе объема двухъ картонныхъ цилиндровъ № 1.

Такимъ же образомъ для картонныхъ цилиндровъ № 2, повѣшенныхъ въ томъ же разстояніи отъ оси проволоки, найдемъ:

Моментъ косности	87,6,	для прод. качаній	14",5
— — — — —	95,5,	— — — — —	27",5
	Средн. 90,6.		

Отсюда вѣсъ увлекаемаго воздуха = 0,069891.

Наконецъ картон. цилиндры № 3, повѣшенные также въ разстояніи 36,0120 отъ оси вращенія, даютъ:

Мом. косности увлек. возд.	38,4	для прод. качаній	27",5
— — — — —	35,4	— — — — —	14",2
	Средн. 36,9		

Отсюда вѣсъ увлекаемаго воздуха = 0,028454.

Когда карт. цилиндры были повѣшены на разстояніи 15,3825 отъ оси вращенія, тогда вышло:

Моментъ косности увлекаемаго воздуха

картономъ № 1 36,1, для продолж. качаній 14''0,

вѣсъ воздуха 0,15257,

картономъ № 2 30,0, для продолж. качаній 14''0,

вѣсъ воздуха 0,12678,

картономъ № 3 9,5, для продолж. качаній 14''0,

вѣсъ воздуха 0,04015.

Вѣсъ воздуха, увлекаемаго карт. цилиндромъ № 1 почти одинъ и тотъ же при обоихъ разстояніяхъ; картонные же цилиндры № 2 и № 3 увлекають воздуха болѣе при меньшемъ разстояніи отъ оси вращенія. Такое разногласіе можетъ происходить отъ неизбѣжныхъ ошибокъ въ наблюденіяхъ, которыми опредѣляются весьма малыя величины.

И такъ сопротивленіе воздуха можетъ быть исключено при тѣхъ временахъ качаній, которыя подлежали общимъ наблюденіямъ и также при большихъ, но едва-ли то позволительно при гораздо меньшихъ временахъ. Для самаго же исключенія, должно къ каждому грузу придать вѣсъ увлекаемаго имъ воздуха не переменяющагося при всякихъ продолженіяхъ качаній, т. е. надобно взять:

400,1449 вмѣсто 400.

240,0699 — — 240.

80,0285 — — 80.

Здѣсь видно, что поправки пропорціональны грузамъ и равняются почти  $\frac{1}{2755}$  части или 2,4 раза болѣе потери въ вѣсъ груза погруженнаго въ воздухъ.

*Сопротивленіе воздуха рычагу.*

Чтобь опредѣлить сопротѣвленіе воздуха рычагу, я велѣлъ сдѣлать двѣ модели рычага изъ картона, оклеенныя золоченною бумагою и которыя имѣли одинаковыя величины съ рычагомъ и во всемъ на него походили. Эти модели, будучи положены одна подлѣ другой и связанныя въ одну штуку, имѣли поверхность совершенно равную поверхности рычага, но когда полагали одну на другую, тогда поверхность ихъ удвоилась. Такой снарядъ прикрѣплялся надъ рычагомъ такъ, что качался съ нимъ въ одно время и сопротѣвленіе воздуха представляло одинаковую поверхность, когда модели прикладывались одна къ другой, или поверхность двойную, когда одна изъ нихъ лежала на другой. Очевидно, что разность продолженія качаній въ первомъ и во второмъ положеніи снаряда выражаетъ разность сопротѣвленія воздуха поверхности одной изъ моделей или самому рычагу.

Такимъ образомъ, я нашелъ, что количество увлекаемаго воздуха рычагомъ не перемѣняется отъ продолженія качаній, и слѣдственно, чтобъ принять въ расчетъ это количество, надобно моментъ кривости рычага уменьшить весьма малымъ числомъ, равнымъ

$$34,4,$$

т. е. почти 600 долей момента кривости самаго рычага, когда оный не бываетъ обремененъ грузами.

Изучивъ поправки, потребныя для опредѣленія



истиннаго продолженія качаній металлической проволоки и которыя состоятъ;

1) въ приведеніи къ безконечно малымъ дугамъ посредствомъ коэффициента  $\psi$ ;

2) въ приведеніи къ постоянной температурѣ, и

3) въ исключеніи сопротивленія воздуха, я могъ уже приступить къ рѣшенію важнаго вопроса, имѣеть ли напряженіе вліяніе на количество  $n$  и если имѣеть, то одинаково-ли оно для всѣхъ металловъ?

Для этого я заставлялъ качаться одну и ту же металлическую проволоку съ весьма различными грузами, и я весьма точно опредѣлялъ перемѣны, которыя происходятъ въ  $n$  отъ дѣйствія этихъ грузовъ. Результатъ первыхъ моихъ опытовъ былъ уже помѣщенъ въ моемъ отчетѣ за 1851 годъ.

Эти опыты показали, что  $n$  уменьшается, когда напряженіе проволоки сдѣлается весьма сильнымъ и если въ то же время замѣтимъ ея удлиненіе  $\Delta$  отъ увеличивающихся грузовъ, то найдемъ

$$n' = n \left( 1 - 3 \frac{\Delta}{l} \right)$$

гдѣ  $n$  и  $n'$  означаютъ моменты кривости крученія проволоки безъ и съ грузомъ. Отсюда я заключилъ, что измѣненія упругости втрое болѣе измѣненій въ разстояніяхъ между частицами, или упругость обратно пропорціональна кубамъ этихъ разстояній или

объемамъ,—это законъ, которому подлежитъ упругость газовъ. И такъ можно полагать, что твердыя тѣла суть чрезвычайно сжатые газы (силою сцепленія) и что законъ упругости, т. е. законъ пропорціональности удлинений и грузовъ (или измѣненій объемовъ и измѣненій давленія) точенъ только въ весьма тѣсныхъ предѣлахъ. Но слѣдующія соображенія приводятъ къ нѣкоторому сомнѣнію въ справедливости такого предположенія.

Если чрезъ  $l$  означимъ длину проволоки, чрезъ  $q$  ея радіусъ и чрезъ  $\frac{\Delta}{l}$  коэффициентъ ея удлиненія, т. е. количество, которымъ единица длины увеличивается отъ единицы груза, то  $l$  превратится въ  $l + \Delta$ , и  $q$  въ  $q \left(1 + \frac{1}{4} \frac{\Delta}{l}\right)$ , по теоріи Пуассона. Явленіе существуетъ несомнѣнно (\*); сомнѣваться же можно только въ величинѣ сокращенія радіуса, принятой Пуассономъ.

Не можно ли допустить, что перемѣна формы имѣетъ вліяніе на моментъ крученія? Этотъ вопросъ долженъ объяснить математическій анализъ. Г. Нейманъ, по моей просьбѣ, занимался этимъ предметомъ и уведомилъ меня, что по его анализу коэффициентъ  $\eta$  въ формулѣ:

---

(\*) Кенигсбергскій Профессоръ Нейманъ показалъ мнѣ весьма остроумный опытъ (кажется, еще не объявленный), ясно доказывающій, что продольныя волокна бруска сближаются, когда они натягиваются по ихъ длинѣ, и расходятся, когда бываютъ сжимаемы, потому же направле-



$$n' = n(1 - \eta \frac{\Delta}{l})$$

выражающей отношеніе между  $n$  и  $n'$ , можетъ измѣняться между 1 и 3 безъ допущенія перемѣны въ коэффициентъ упругости, или безъ допущенія неточности закона упругости. Безъ сомнѣнія замѣчательно, что мои опыты назначаютъ для  $\eta$  наибольшую величину изъ всѣхъ для нее возможныхъ. Мои послѣдніе опыты надъ стальною проволокою приводятъ къ тому же результату и я предлагаю ихъ съ подробнiю. Этотъ опытъ состоитъ въ сгибаніи бруска, имѣющаго форму параллелоипеда, котораго длина = 20 дюймамъ, ширина 1 дюйм. и высота = почти 2 линіямъ. Брусокъ утверждается въ центрѣ, концы его обременяются грузами и зеркала прикрѣпляются къ сторонамъ, параллельнымъ плоскости гнутія, обнаруживающагося взаимнымъ наклоненіемъ противоположныхъ сторонъ бруска такъ, что онѣ пересѣкаются выше его. И такъ брусокъ перестаетъ быть параллелоипедомъ; верхняя его сторона суживается, а нижняя расширяется. Нейманъ также остроумными и точными опытами доказалъ, что металлическая проволока, болѣе и болѣе натягиваемая, увеличивается въ своемъ объемѣ до предѣловъ упругости, но какъ скоро напряженіе переходитъ эти предѣлы (т. е. когда проволока не возвращается къ прежней своей длинѣ, по прекращеніи напряженія), и когда проволока растягивается, не разрываясь, тогда при растяженіи объемъ уже не увеличивается. Наконецъ Нейманъ нашелъ еще, что если  $q$  превращается въ  $q(1 + \alpha \frac{\Delta}{l})$  отъ упругаго удлиненія, то  $\alpha$  не всегда равняется  $\frac{1}{3}$ , но величина этого коэффициента перемѣняется съ натурою металловъ.



ностью, чтобы показать, что были соблюдены все предосторожности, необходимые для надежных заключений.

Сперва надобно замѣтить, что приведеніе къ весъ-ма малымъ дугамъ гораздо точнее для стали, нежели для желтой мѣди, потому что величина  $\psi$  гораздо меньше для стали, нежели для мѣди, и также температура оказываетъ меньше вліянія на первый изъ этихъ двухъ металловъ.

Чтобы увеличить напряженіе проволоки, грузы отъ 40 до 200 фунт. къ нижнему ея концу привѣшивались на крючкѣ, прикрѣпленномъ къ рычагу на продолженіи къ проволокѣ и 6-ю дюймами ниже точки, въ которой нижній конецъ проволоки вставлялся въ рычагъ. Этотъ крючекъ соответствовалъ столь точно продолженію оси проволоки, что рычагъ всегда сохранялъ свое горизонтальное положеніе.

1) Рычагъ приводился въ качаніе безъ груза и потомъ съ грузомъ въ 200 фунт., прицѣпленнымъ по продолженію оси проволоки и котораго моментъ ко-сности не трудно было вычислять по причинѣ правильности его формы: это былъ тяжелый цилиндръ изъ желтой мѣди съ кольцомъ на верху изъ этого же металла.

Найдено:

$$n' = n (1 - 0,001266).$$

2) Рычагъ приводился въ качаніе съ двумя грузами въ 120 фунт., которые вѣшались по объѣму сто-

рокамъ оси проволоки, въ разстояніи 36,0120, и по-  
томъ въ разстояніи 15,384. После того повторались  
наблюдения съ грузомъ въ 200 фунтовъ, привѣшен-  
нымъ по направленію оси проволоки. Такіе два на-  
блюдения даютъ для  $n$  двѣ величины по формуль:

$$n = p \cdot \frac{\pi^2}{g} \frac{(r^2 - r_1^2)}{A^2 - A_1^2}$$

одна величина  $n = 2,94105$ , другая же  $n' = 2,94760$ .

Раздѣливъ ихъ одну на другую, получили:

$$\frac{n'}{n} = 1,001541$$

Эта величина независитъ отъ сопротивленія возду-  
ха, потому что оно исключается, когда количество  
 $p$  увеличивается въсомъ воздуха, увлекаемаго грузомъ  
въ 120 фунтовъ и не переменяющагося при всякомъ  
продолженіи качаній, слѣд. количество  $p$  уничтожает-  
ся дѣленіемъ.

3) Къ рычагу привѣшивались: а) грузы въ 200  
фунтовъ на разстояніи 36,0120, по сторонамъ про-  
волоки, и б) тѣже самые грузы на разстояніи 15,2832;  
продолженія качаній были наблюдаемы въ обоихъ  
случаяхъ. (а) и (б) и получена величина  $n$  для груза  
въ 400 фунтовъ. Потомъ с) вѣшались грузы въ 40  
фунтовъ на разстояніи 36,0120, и д) тѣже грузы въ  
разстояніи 15,2832; наблюденія надъ продолженіями  
качаній (с) и (д) дали новую величину  $m$  для гру-

зовъ 80 фунтовъ. Объ величины  $n$ , содержащая сопротивленіе воздуха по раздѣленіи одной на другую дали:

$$\frac{n'}{n} = 1,002225, \text{ для разности грузовъ въ 320 фунтовъ.}$$

или

$$\frac{n'}{n} = 1,0013906 \text{ для разности грузовъ въ 200 фунтовъ.}$$

Средняя изъ всѣхъ трехъ величинъ, опредѣленныхъ опытами, есть:

$$n' = n (1 - 0,001399).$$

Удлиненіе проволоки дѣйствиємъ груза въ 200 фунтовъ, вѣшаемаго на нижнемъ концѣ, опредѣлялось прямыми опытами и найдено:

$$\frac{\Delta}{l} = 0,000382$$

число, которое немного меньше трети вышеопредѣленного числа.

Если вышеупомянутую величину  $n = 2,94105$  вставить въ формулу

$$\delta = \frac{e^4}{5nl}$$

гдѣ  $l = 187,736$ , и  $e = 0,0072203$ , то получимъ:

$$\delta = 0,000000009845,$$

$$\text{и } \frac{\Delta}{l} = 0,00037930$$

Качаніями поперечными опредѣлено,

$$\delta = 0,0000000098047.$$



Считаю не бесполезнымъ приложить здѣсь результаты нѣкоторыхъ прежнихъ (\*) опытовъ, произведенныхъ по той же самой методѣ, но не столь совершенными снарядами.

		$\delta = 0,0000000$
Удѣльный вѣсъ.		
жельзная проволока № 1	7,575	1088
№ 2	7,533	1132
пров. изъ желт. мѣди № 1	8,476	2139
изъ платины. . .	20,962	1269
изъ серебра . . .	10,485	2854
изъ золота . . .	19,161	2974

Проволока изъ желтой мѣди № 2 удѣльный вѣсъ 8,354, дала  $\delta = 0,00000002228$ ; проволока жельзная № 3, удѣльный вѣсъ 7,621 дала  $\delta = 0,00000001092$ ; наконецъ проволока стальная № 4 удѣльный вѣсъ 7,7572, дала  $\delta = 0,00000009845$ .

## II. Наблюденія магнитныя и метеорологическія.

Наблюденія магнитныя и метеорологическія продолжались въ обыкновенномъ порядкѣ, т. е. чрезъ каждый часъ, днемъ и ночью, на обсерваторіяхъ: въ С. Петербургѣ, Екатеринбургѣ, Барнауль, Нерчинскѣ, Тифлисъ, Пекинѣ, Ситхѣ и въ Москвѣ.

Въ Гельсингфорсѣ они производились, чрезъ каждыя 20'.

---

(\*) См. записки С. Петербургской Академіи Наукъ, VI серію, науки физическія и математическія Т. V, (1849) стр. 233.

Магнитныя наблюденія на фрегатѣ «Аврора»

Въ теченіе 1855 г. (компасъ наклоненія и нѣсколь-  
ко термометровъ были) сообщены экспедиціи въ Охот-  
ское море, составленной Его Высочествомъ Великимъ  
Княземъ Константиномъ Николаевичемъ. Экспедиція  
отправилась изъ С. Петербурга осенью 1855 г., ма-  
гнитныя наблюденія, устроенныя на фрегатѣ «Аврора»  
получены уже въ обсерваторіи; вотъ изъ нихъ извле-  
ченіе.

1) Рио-Жанейро, шир.  $22^{\circ} 51'$ , юж. долг.  $45^{\circ} 1' 15$  зап.  
отъ Гринвича

Наклоненіе  $12^{\circ} 17'$  южн.,

Склоненіе  $0^{\circ} 45'$  вост.

2) Широта  $40^{\circ} 41'$  южн., долгота  $85^{\circ} 00$  зап.

Наклоненіе  $48^{\circ} 35'$

Склоненіе  $19^{\circ} 19'$  вост.

3) Широта  $25^{\circ} 4'$  южн., долгота  $78^{\circ} 3'$  зап.

Наклоненіе  $35^{\circ} 58'$

Склоненіе  $11^{\circ} 30'$  вост.,

4) На рейдѣ въ Каллао, широта  $12^{\circ} 5' 30''$  южн., долг.  
 $77^{\circ} 46'$

Наклоненіе  $7^{\circ} 0'$  запад.

Склоненіе  $9^{\circ} 38'$  вост.,

5) Широта  $35^{\circ} 28'$  сѣв., долгота  $177^{\circ} 28'$  зап.

Наклоненіе  $54^{\circ} 10'$

Склоненіе  $42^{\circ} 6'$  вост.,

6) Широта  $37^{\circ} 12'$  сѣв., долг.  $177^{\circ} 58'$  зап., Юня 1854 г.

Наклоненіе  $53^{\circ} 15'$

- Склоненіе  $12^{\circ} 10'$
- 7) Широта  $38^{\circ} 43'$  сѣв. долгота  $177^{\circ} 5'$  зап.,  
 Наклоненіе  $53^{\circ} 50'$   
 Склоненіе  $12^{\circ} 41'$
- 8) Широта  $39^{\circ} 12'$  сѣв. долгота  $177^{\circ} 35'$  запад.,  
 Наклоненіе  $55^{\circ} 49'$   
 Склоненіе  $10^{\circ} 30'$  вост.,
- 9) Петропавловскъ въ Камчаткѣ, шир.  $53^{\circ} 0'$  сѣв. долг.  
 $158^{\circ} 43' 30''$  вост.  
 Наклоненіе  $64^{\circ} 47'$  Юля 1854 г.  
 Склоненіе  $3^{\circ} 40'$  вост.

Сдѣлано также нѣсколько наблюденій надъ напряженіемъ магнитности, по методъ Гауса, но онѣ еще не вычислены.

*Новыя наблюденія надъ температурою почвы; ихъ важность для земледѣлства.*

Г. Желѣзновъ, Адъюнктъ С. Петербургской Академіи Наукъ, отнесся къ Центральной Физической Обсерваторіи объ учрежденіи въ его имѣніи, находящемся на дорогѣ между С. Петербургомъ и Москвою, метеорологической станціи, для производства наблюденій надъ температурою почвы; на счетъ обсерваторіи, онъ получилъ не только все снаряды, необходимые для этой цѣли, но и двухъ опытныхъ наблюдателей; Г. Желѣзновъ представилъ Академіи Наукъ записку, въ которой даетъ отчетъ въ своихъ на-



мѣреніяхъ и объ ожидаемыхъ имъ результатахъ. Здѣсь предлагается эта записка.

Нероновская метеорологическая обсерваторія, находящаяся въ Новгородской губерніи, въ двухъ стахъ верстахъ отъ С. Петербурга, на Московской желѣзной дорогѣ подъ широтою  $58^{\circ} 32'$  и долготою  $+ 2^{\circ} 25' 1''$  отъ меридіана С. Петербурга, начала свои работы съ 1-го Ноября новаго стиля.

Въ этомъ мѣстѣ учреждена метеорологическая станція не только по той причинѣ, что оно находится на Валдайскихъ высотахъ (около 600 футовъ надъ уровнемъ Балтійскаго моря), между С. Петербургомъ и Москвою, гдѣ свойства климата достаточно неизвѣстны, но и для того, чтобы имѣть возможность изучить, въ широкомъ размѣрѣ, отношеніе между явленіями растительности и явленіями въ атмосферѣ и въ почвѣ, предметъ, котораго важность понятна всякому. Такое мое намѣреніе приведено въ исполненіе свыше моего ожиданія, благодаря Его Высочайшему Превосходительству Министру Финансовъ и содѣйствію Г. Купфера (центральная физическая обсерваторія представила въ мое распоряженіе, по крайней мѣрѣ на десять лѣтъ, всѣ необходимыя метеорологическіе снаряды и двухъ опытныхъ наблюдателей). Считаю за счастье выразить здѣсь мою благодарность. Я проникнуть также глубокою признательностію къ Академіи, поддержавшей мое намѣреніе нѣкоторыми важными снарядами и позволеніемъ отлучаться изъ

С. Петербурга на все время, потребное для распоряжений, необходимых для произведенія предположенныхъ работъ.

Кромѣ многихъ чисто ученыхъ вопросовъ, которые, надѣюсь, могутъ быть рѣшены предоставленными мнѣ средствами, я обращаю особенное вниманіе на ту часть физиологіи растений, которая занимается питаніемъ и въ которой, не смотря на огромные успѣхи, сдѣланные въ послѣднее время, недостаетъ еще многого для твердаго основанія земледѣлія. Для доказательства важныхъ истинъ должно произвести много опытовъ при разныхъ условіяхъ: этотъ трудъ хотя не будетъ совсѣмъ новымъ, однако полезнымъ въ томъ отношеніи, что упомянутыя истины представляются новыми числами, до всѣхъ доступными, — числами, которыя будутъ приобрѣтеніемъ цѣлой страны. Такъ подземное осушеніе почвы (drainage) давно считаемое дѣйствительнѣйшимъ средствомъ для усиленія растительности и для улучшенія качествъ земледѣльческихъ произведеній, едва начинается въ нашемъ государствѣ, потому что наши земледѣльцы, признавая полезныя содѣйствія такого улучшенія въ странахъ, гдѣ земля имѣетъ высокую цѣнность, не рѣшаются производить его за недостаткомъ мѣстныхъ данныхъ, которыя бы доказали неоспоримо, что оно покроетъ значительныя издержки, на улучшеніе почвы, малоцѣнной и для которой именно необходимо подземное осушеніе.

И такъ изъ наблюдений новой обсерваторіи я предлагаю извлечь упомянутыя данныя. Изъ обширной практики и изъ прямыхъ не многочисленныхъ наблюдений довольно извѣстно, что почва, освобожденная отъ излишка сырости, дѣлается теплѣе и способнѣе для совершеннѣйшаго развитія растений. По этому надобно узнать, сколько нагревается наша холодная и влажная почва отъ сѣти подземныхъ водопроводовъ. Для такой цѣли двѣ станціи, раздѣленныя 260 футами избраны на полѣ, пространствомъ почти въ три довольно плодоносныя десятины или гектара, но весьма сырыя, особенно во время дождей. Мѣстность, наклоненная отъ 0° 5' до 2° къ СВ. состоитъ изъ красной песчанистой глины, смѣшанной съ кремнями разной величины и большими переносными валунами. Вотъ механическое разложеніе этой почвы, которой свойства почти не перемѣняются до 5 футовъ.

Вода . . . . .	1,58
Элементъ каменистый . . . . .	5,23
Результаты растиранія въ	
1 часть песку . . . . .	55,71
2 части мелкаго песку	20,94
3 части глины . . . . .	58,54
порошокъ . . . . .	100,00

Эта подпочва покрыта слоемъ хорошей растительной земли, въ 5 или 6 дюймовъ толщиною; обѣ станціи лежатъ на одномъ горизонтѣ, потому что рвы для термометровъ наполняются водою до одной и



той же глубины. Въ каждой стацин термометры углублены на 5, 4, 3, 2 фута и на полфута; весною число ихъ будетъ дополнено термометрами, углубленными на 1 футъ, на 3 и на 1 дюймъ. Чтобъ дать время землѣ обѣяться, наблюденія были начаты, спустя 14 дней послѣ установки термометровъ, служащихъ для опредѣленія хода температуры въ почвѣ на обѣихъ станціяхъ; изъ нихъ одна находится на мѣстности, назначенной для подземнаго осушенія, другая же, оставаясь среди поля, не подлежащаго осушенію, послужитъ для сравнительныхъ наблюденій. Начиная съ 15 Ноября 1854 года, термометры наблюдаются одинъ разъ въ сутки, потому что температура почвы понижается правильно, въ чемъ можно увѣриться, взглянувъ на слѣдующую таблицу, содержащую среднія показанія каждаго дня, выведенныя изъ пяти наблюденій:

П о д н е з н ѣ	В о д о в о д ѣ	К о л ѣ с ѣ				
		2.	4.	3.	5.	1/2.
		2° 51	2° 28	2° 35	2° 00	1° 08
		2° 21	1° 45	1° 30	1° 19	1° 25
		2° 20	1° 40	1° 20	1° 20	1° 12
		2° 16	1° 38	1° 11	0° 58	1° 01
		2° 12	1° 35	1° 08	0° 51	0° 52
		2° 04	1° 25	0° 50	0° 41	0° 42
		2° 00	1° 15	0° 41	0° 31	0° 42
		2° 20	1° 12	0° 38	0° 28	0° 30

Числа Номери.	Температ. воздуха в тѣни.	Т е м п е р а т у р а									
		П е р в а я с т а н ц и я .				В т о р а я с т а н ц и я .					
	Р°	5'	4'	3'	2'	6''	5'	4'	3'	2'	6''
1	+3°,50	6°,56	5°,71	5°,21	4°,76	4°,08	6°,36	5°,85	5°,38	4°,91	3°,90
2	+1,60	6,45	5,57	5,09	4,64	3,91	6,26	5,73	5,28	4,76	3,04
3	+4,10	6,36	5,46	4,93	4,42	3,67	6,15	5,62	5,11	4,53	3,57
4	+0,10	6,26	5,36	4,81	4,38	3,10	6,04	5,52	4,99	4,51	2,75
5	+2,10	6,15	5,24	4,67	4,12	2,68	5,89	5,42	4,87	4,24	2,47
6	+0,80	6,04	5,09	4,47	3,86	2,65	5,82	5,28	4,71	4,01	2,55
7	-0,80	5,92	4,96	4,35	3,77	2,13	5,72	5,16	4,54	3,82	1,89
8	+0,06	5,78	4,88	4,18	3,50	1,62	5,59	5,04	4,36	3,55	1,43
9	+0,80	5,66	4,67	3,92	3,24	1,75	5,51	4,89	4,17	3,30	1,47
10	-1,00	5,53	4,50	3,74	3,08	1,69	5,37	4,72	3,99	3,13	1,52
11	-3,00	5,40	4,36	3,61	2,92	1,31	5,21	4,58	3,82	3,00	1,08



Второй вопрос состоитъ въ опредѣленіи, чѣмъ произведенія осушенной земли лучше произведеній неосушенной. Первые результаты, относящіяся къ этому вопросу, сдѣлаются извѣстными только въ 1856 году, потому что термометры и глиняныя трубы получены мною въ текущемъ году (1854); время не позволило приступить къ работамъ, которыя начнутся послѣ сжатія ржи въ будущемъ году. Въ ожиданіи, я хотѣлъ привести себя въ состояніе продолжать въслѣдствіи дѣятельно всѣ работы осушенія и потому вырылъ почти 800 сажень подземныхъ рововъ, обложенныхъ камнемъ (drains enpi grés), чему способствуетъ мѣстность, гдѣ поля и дно рѣчекъ покрыты камнями различной величины. Эта работа была довольно затруднительна, по невычкѣ къ ней работниковъ, которымъ я самъ долженъ былъ указывать до малѣйшихъ подробностей.

Само собою разумѣется, что прочіе вопросы, относящіяся къ предпринятымъ мною изслѣдованіямъ, какъ напримѣръ количество паровъ, количество воды, стекающей по каналамъ, вліяніе осушенія на разведеніе различныхъ растений и проч. будутъ подлежать точному разсмотрѣнію. Много деревьевъ и кустарниковъ, назначенныхъ для различныхъ будущихъ опытовъ, приготовлены уже для разсадки на слѣдующую весну, по опытному полю. Что касается до издержекъ, то я послѣ уведомяю о нихъ въ экономическихъ изданіяхъ, потому что нынѣ, по высотности



цѣны поденщика и матеріаловъ, нельзя еще ничего сказать опредѣлительнаго. И такъ прежде всего буду заниматься только ученою стороною предмета.

Собственно метеорологическіе снаряды помѣщены временно на фермѣ, въ полуверстѣ отъ опытнаго поля. Наблюденія производятся по пяти разъ въ день: въ 6 и 10 утра, въ 2, 6 и 10 часовъ вечера. Онѣ будутъ изданы въ метеорологическихъ сборникахъ Центральной Физической Обсерваторіи.

Въ благодарность за полезные труды, Г. Желѣзовъ причисленъ къ корреспондентамъ Физической Центральной Обсерваторіи.

*Таблицы среднихъ температуръ въ Россіи.*

Г. Веселовскій, Адъютантъ С. Петербургской Академіи Наукъ и корреспондентъ Главной Физической Обсерваторіи, издалъ таблицу всѣхъ среднихъ температуръ, наблюдаемыхъ въ Россіи. Эта таблица составлена по матеріаламъ, изданнымъ отъ главной физической Обсерваторіи, и по хранящимся въ ней манускриптамъ, а потому я могу упомянуть о ней какъ объ одномъ изъ полезныхъ результатовъ нашей Обсерваторіи.

Г. Веселовскій издалъ также записку о часовыхъ перемѣнахъ въ среднемъ направленіи вѣтра въ С. Петербургѣ; большая часть вычисленій, относящихся къ этому замѣчательному труду, произведена вычислителями Центральной Физической Обсерваторіи. Резуль-

таты изслѣдованій предлагаемъ здѣсь, согласно съ запискою Г. Веселовскаго, въ которой онъ изъясняется слѣдующимъ образомъ:

Таблица I показываетъ, сколько разъ вѣтеръ дулъ отдѣльно въ каждый часъ, въ продолженіе 10 лѣтъ. Наблюденія производились не ровно по истеченіи каждаго часа, но въ полдень и 20', въ 1 ч. 20' и проч. Чтобы сократить таблицу, я почелъ возможнымъ упустить минуты, какъ не имѣющія важнаго значенія для разсматриваемаго явленія (\*). Среднія направленія вѣтровъ этой таблицы вычислены по формулѣ Ламберта (\*\*).

(\*) Почти бесполезно упоминать, что въ этой I таблицѣ, какъ и во всѣхъ слѣдующихъ, вычисленія сдѣланы по новому стилю.

(\*\*) Если начиная отъ С. и идя къ В. пройдемъ по горизонту 360° и начальными буквами означимъ названіе вѣтра, число разъ одного и того же его направленія и чрезъ  $\varphi$  уголъ между составнымъ направленіемъ и меридіаномъ, то его среднее направленіе выразится чрезъ

$$\operatorname{tang} \varphi = \frac{A}{B}$$

$$\text{гдѣ } A = E - O + (NE + SE - SO - NO) \operatorname{Sin} 45^\circ.$$

$$B = N - S + (NE + NO - SE - SO) \operatorname{Sin} 45^\circ.$$

$$\text{Составное же направленіе } R = \sqrt{A^2 + B^2} = \frac{A}{\operatorname{sin} \varphi}$$





## Т А Б Л И Ц А I.

НАПРАВЛЕНИЕ ВѢТРОВЪ ВЪ С. ПЕТЕРБУРГѢ. ДЕСЯТИЛѢТНІЙ ПЕРІОДЪ ОТЪ 1841  
ПО 1850 ГОДЪ ВКЛЮЧИТЕЛЬНО.

Январь.

Часы.	Ч и с л о в ѣ т р о в њ.										Среднее направление вѣтровъ.			
	N.	NE.	E.	SE.	S.	SO.	O.	NO.	Тих.	A.	B.	φ.		
Полдень.	41	27	24	64	38	37	35	9	68	+	17,5	—	72,5	S13°34' E
1	41	23	28	62	33	40	40	12	64	+	11,1	—	68,9	S 9 9 E
2	42	21	31	60	30	40	43	10	63	+	9,7	—	66,3	S 8 20 E
3	43	20	31	58	31	39	42	10	66	+	9,3	—	64,9	S 8 10 E
4	9	22	36	60	32	37	40	11	63	+	19,8	—	67,8	S16 17 E
5	9	23	33	61	32	38	39	12	63	+	17,8	—	67,8	S14 43 E
6	9	23	32	61	31	38	38	11	67	+	18,5	—	67,5	S15 20 E
7	10	21	30	64	29	39	37	11	69	+	17,5	—	68,7	S14 18 E
8	7	20	30	64	30	39	36	11	73	+	17,8	—	73,4	S13 38 E
9	6	21	28	63	30	42	33	10	77	+	17,4	—	75,8	S12 56 E
10	6	24	24	66	28	36	33	11	82	+	21,0	—	68,9	S16 57 E
11	5	25	25	68	27	35	33	12	80	+	24,2	—	68,2	S19 32 E
Полночь.	3	23	22	60	30	37	34	11	90	+	12,5	—	71,4	S 9 58 E
1	4	21	18	64	26	42	30	10	95	+	11,1	—	74,5	S 8 29 E
2	5	20	24	61	27	44	30	11	91	+	9,2	—	73,8	S 7 6 E
3	6	21	23	56	30	44	28	10	92	+	11,1	—	72,3	S 8 44 E
4	8	23	23	58	28	45	28	9	88	+	13,9	—	69,7	S11 17 E
5	8	25	22	58	28	46	27	10	88	+	12,5	—	69,7	S10 10 E
6	7	23	23	62	31	46	24	10	84	+	19,3	—	76,5	S14 10 E
7	9	22	23	63	30	43	26	10	84	+	19,4	—	72,8	S14 55 E
8	12	21	26	62	32	43	36	8	70	+	12,4	—	73,2	S 9 37 E
9	12	18	26	65	34	41	33	10	71	+	15,4	—	76,6	S11 22 E
10	12	26	21	64	34	42	33	9	69	+	15,3	—	71,7	S12 3 E
11	12	28	20	66	34	39	35	7	69	+	18,6	—	71,0	S14 41 E
Сумма.	206	539	617	1490	735	972	813	245	1823	+	372,4	—	1703,6	S12°20' E



Часы.	Ч и с л о в ѣ т р о в њ.									Среднее направление вѣтровъ.				
	N.	NE.	E.	SE.	S.	SO.	O.	NO.	Тих.	А.	В.	Ф.		
Полдень.	13	25	17	46	44	33	44	7	53	—	5,3	—	63,9	S 4°44'0
1	13	28	16	46	41	34	44	9	51	—	6,3	—	58,1	S 6 12 0
2	11	32	14	48	39	33	44	11	50	—	4,8	—	54,6	S 5 2 0
3	13	32	15	51	36	32	40	10	53	+	3,7	—	51,7	S 4 5 E
4	14	31	15	51	35	33	40	10	53	+	2,3	—	51,1	S 2 34 E
5	11	30	17	48	36	32	42	8	58	+	1,6	—	54,4	S 1 41 E
6	12	28	18	46	34	35	40	6	63	+	1,1	—	54,9	S 1 9 E
7	13	27	18	47	33	38	39	6	61	±	0,0	—	56,4	S 1 1 E
8	13	24	19	43	33	40	39	5	66	—	4,6	—	57,8	S 4 33 0
9	13	24	21	40	33	41	38	4	68	—	3,7	—	57,1	S 3 43 0
10	13	22	20	40	32	42	39	4	70	—	7,8	—	58,2	S 7 38 0
11	13	21	20	42	32	40	34	5	75	+	1,4	—	58,2	S 1 22 0
Полночь.	15	19	20	39	33	41	32	6	77	—	4,3	—	56,5	S 4 21 0
1	16	18	23	36	35	43	29	5	77	—	1,8	—	58,2	S 1 46 0
2	16	19	24	37	33	47	31	6	69	—	4,9	—	58,3	S 4 48 0
3	11	20	21	38	35	44	32	5	76	—	4,7	—	63,9	S 4 12 0
4	11	21	21	37	36	43	31	5	77	—	3,0	—	62,8	S 2 44 0
5	13	21	21	37	38	44	31	4	73	—	3,0	—	64,2	S 2 41 0
6	14	21	22	37	40	44	33	2	69	—	2,6	—	66,6	S 2 14 0
7	14	22	21	43	39	41	35	3	64	+	0,7	—	66,3	S 0 36 E
8	13	22	20	45	41	34	33	3	71	+	8,0	—	65,8	S 6 56 E
9	10	27	22	42	38	38	36	3	66	+	5,6	—	63,0	S 5 5 E
10	8	27	21	45	41	34	42	6	58	+	1,4	—	65,2	S 1 14 E
11	9	29	19	48	39	36	43	7	52	—	0,2	—	63,6	S 0 11 0
Сумма.	302	590	465	1032	876	922	891	140	1550	—	34,0	—	1430,8	S 1°22'0



М а р т ь.

Часы.	Ч и с л о в ѣ т р о в њ.									Среднее направление вѣтра.		
	N.	NE.	E.	SE.	S.	SO.	O.	NO.	Тих.	С.А.	В.	φ.
Полдень.	29	37	30	57	38	15	45	12	47	+ 31,9	— 25,1	S 51° 48' E
1	30	44	25	60	36	21	49	8	39	+ 26,5	— 26,5	S 45 13 E
2	28	42	23	63	34	23	49	9	38	+ 25,1	— 30,5	S 39 27 E
3	26	46	20	66	31	20	49	12	39	+ 27,0	— 24,6	S 47 40 E
4	26	43	20	65	31	22	49	12	41	+ 22,8	— 27,4	S 39 46 E
5	24	41	21	63	27	23	49	12	49	+ 20,5	— 26,1	S 37 53 E
6	24	41	24	58	24	29	43	14	53	+ 20,2	— 22,4	S 42 3 E
7	20	41	21	58	24	32	37	15	62	+ 20,4	— 27,8	S 36 16 E
8	19	40	21	57	22	32	37	13	69	+ 20,4	— 28,2	S 35 53 E
9	20	40	22	49	22	35	30	15	79	+ 20,7	— 20,9	S 44 44 E
10	21	37	23	50	22	34	29	12	82	+ 22,7	— 25,5	S 41 41 E
11	21	37	22	48	22	32	27	13	88	+ 23,0	— 22,0	S 46 16 E
Полночь.	20	36	26	49	21	30	25	11	92	+ 31,8	— 23,4	S 53 39 E
1	19	34	27	48	21	32	24	10	95	+ 31,0	— 27,2	S 48 44 E
2	18	36	25	48	17	32	25	11	98	+ 28,7	— 22,1	S 52 24 E
3	17	32	27	48	15	31	24	10	106	+ 30,3	— 23,9	S 51 44 E
4	18	30	30	48	19	30	22	14	99	+ 31,8	— 24,8	S 52 3 E
5	20	30	34	48	23	28	20	17	90	+ 37,1	— 23,3	S 51 52 E
6	21	33	31	51	28	26	24	13	83	+ 38,5	— 28,7	S 53 18 E
7	24	32	31	55	30	24	28	13	73	+ 38,0	— 29,8	S 51 54 E
8	28	0	31	54	31	24	30	12	70	+ 34,6	— 28,2	S 50 49 E
9	29	31	32	54	30	25	32	12	65	+ 33,6	— 26,2	S 52 3 E
10	29	29	32	58	31	25	34	12	60	+ 33,0	— 31,4	S 46 25 E
11	29	34	32	54	37	20	39	13	52	+ 33,0	— 26,9	S 49 0 E
Сумма.	560	876	628	1309	636	643	820	295	1669	+ 680,9	— 622,7	S 47° 33' E



## А п р е л ь.

Часы.	Число вѣтровъ.										Среднее направление вѣтра.		
	N.	NE.	E.	SE.	S.	SO.	O.	NO.	Тих.	A.	B.	φ.	
Полдень.	50	49	28	45	25	22	52	13	55	+ 15,9	+ 4,9	N 72°52'E	
1 31 31 2	34	48	31	45	22	17	51	12	34	+ 24,8	+ 10,6	N 66 51 E	
1 32 02 2	38	49	28	45	21	16	53	13	31	+ 20,5	+ 17,7	N 49 11 E	
1 04 35 2	37	59	23	41	22	21	49	12	30	+ 20,9	+ 21,3	N 44 27 E	
1 04 4 2	34	59	22	41	21	18	54	13	32	+ 16,3	+ 22,1	N 36 25 E	
1 32 35 2	34	60	21	41	16	19	45	14	44	+ 23,6	+ 27,8	N 40 20 E	
1 3 36 2	35	57	24	40	15	13	42	16	52	+ 29,6	+ 34,0	N 41 3 E	
1 01 07 2	32	54	24	40	14	12	41	14	63	+ 30,6	+ 29,2	N 46 21 E	
1 32 38 2	28	53	29	35	15	12	34	13	75	+ 39,1	+ 26,3	N 56 5 E	
1 30 39 2	26	50	26	34	14	12	31	12	89	+ 37,0	+ 23,2	N 57 55 E	
1 30 10 2	23	46	24	33	15	12	24	9	108	+ 40,6	+ 15,0	N 69 43 E	
1 01 11 2	25	41	26	30	15	11	25	7	119	+ 38,1	+ 9,9	N 75 26 E	
Полночь.	17	40	27	31	12	13	26	6	122	+ 37,4	+ 6,4	N 80 17 E	
1 30 11 2	18	40	27	27	13	14	25	5	125	+ 35,6	+ 7,8	N 77 38 E	
1 32 02 2	15	36	30	24	14	13	25	4	133	+ 35,1	+ 3,1	N 84 58 E	
1 30 13 2	15	39	31	20	15	14	20	8	133	+ 36,9	+ 9,1	N 76 9 E	
1 3 14 2	21	36	30	20	15	16	23	7	127	+ 30,1	+ 10,9	N 70 5 E	
1 32 15 2	21	38	30	24	16	14	25	8	119	+ 33,0	+ 10,6	N 72 11 E	
1 31 16 2	23	43	31	25	13	17	29	8	106	+ 32,1	+ 16,3	N 63 5 E	
1 32 17 2	25	48	31	29	16	21	31	6	88	+ 35,0	+ 11,8	N 71 22 E	
1 30 18 2	28	51	31	30	16	23	31	7	78	+ 35,7	+ 15,5	N 66 32 E	
1 3 19 2	27	51	32	31	18	26	35	7	68	+ 31,3	+ 9,7	N 72 47 E	
1 32 10 2	32	46	30	41	18	26	36	9	57	+ 30,4	+ 5,6	N 79 34 E	
1 3 11 2	32	44	28	41	24	25	44	12	45	+ 17,6	+ 1,0	N 86 45 E	
Сумма.	645	1137	664	811	403	407	851	235	1913	+727,2	+349,8	N 64°19'E	



## М а й.

Часы.	Число дней в вѣтровоу.									Среднее направление вѣтровъ.			
	N.	NE.	E.	SE.	S.	SO.	O.	NO.	Тих.	A.	B.	φ.	
Полдень.	30	55	25	24	21	20	97	17	25	—	34,6	+ 28,6	N50°26' O
1	26	58	15	50	20	29	99	17	18	—	56,6	+ 17,2	N75 6 O
2	35	58	12	28	18	27	103	15	16	—	60,2	+ 27,6	N65 22 O
3	35	62	13	26	15	22	109	14	14	—	59,6	+ 39,6	N56 24 O
4	31	63	15	27	12	21	107	18	16	—	56,3	+ 42,1	N53 13 O
5	32	63	19	28	14	15	102	17	18	—	50,3	+ 45,3	N47 59 O
6	34	73	15	23	11	14	94	19	25	—	33,5	+ 62,9	N28 2 O
7	32	74	17	21	13	13	81	20	39	+	20,6	+ 61,0	N18 39 O
8	28	75	19	20	10	17	72	15	54	—	8,9	+ 55,1	N 9 11 O
9	24	67	18	22	10	17	59	14	79	—	0,4	+ 43,4	N 0 32 O
10	19	64	16	21	13	13	48	13	103	+	9,3	+ 36,1	N44 27 E
11	20	56	16	16	14	14	40	12	122	+	8,2	+ 32,6	N14 7 E
Полночь.	17	55	17	15	17	16	33	14	129	+	14,1	+ 24,5	N29 55 E
1	16	52	17	21	17	15	35	11	126	+	14,9	+ 17,9	N39 47 E
2	19	53	15	25	17	17	35	10	119	+	15,7	+ 16,7	N43 13 E
3	22	51	20	24	19	15	37	11	111	+	17,3	+ 19,1	N42 10 E
4	22	56	16	27	18	23	34	13	101	+	14,9	+ 17,3	N40 44 E
5	25	57	19	26	19	21	38	12	93	+	16,0	+ 21,4	N36 47 E
6	30	55	21	29	18	26	40	14	77	+	11,8	+ 21,8	N28 26 E
7	30	57	22	27	19	23	49	14	69	+	5,9	+ 25,7	N12 56 E
8	33	56	20	26	21	23	60	11	60	—	6,4	+ 24,6	N14 35 O
9	28	57	21	30	17	29	72	12	44	—	18,8	+ 18,0	N46 15 O
10	30	55	22	34	18	28	80	11	32	—	25,0	+ 14,8	N57 14 O
11	29	51	25	30	19	21	89	14	32	—	31,8	+ 19,8	N58 5 O
Сумма .	645	1427	431	600	390	479	1613	335	1520	—	332,9	+ 733,1	N24°26' O



## И ю н ь.

Часы.	Ч и с л о в ъ т р о в ъ.									Среднее направление вѣтровъ.				
	N.	NE.	E.	SE.	S.	SO.	O.	NO.	Тих.	А.	В.	Ф.		
Полдень.	21	54	10	28	25	52	127	24	1	—	112,8	—	5,4	S 88° 16' 0
1	18	40	10	22	20	52	150	23	5	—	115,1	+	4,3	N 87 52 0
2	20	43	10	24	20	52	128	19	4	—	106,8	+	4,2	N 87 45 0
3	18	42	9	24	19	54	128	24	2	—	113,4	+	4,6	N 87 40 0
4	20	40	7	21	21	54	128	27	2	—	120,3	+	7,4	N 86 29 0
5	20	44	8	20	17	52	150	24	5	—	116,4	+	14,2	N 83 3 0
6	19	50	7	20	15	51	128	25	5	—	111,2	+	20,8	N 79 25 0
7	20	50	10	18	13	26	121	27	15	—	100,5	+	30,1	N 73 20 0
8	21	47	14	16	14	28	114	22	24	—	90,9	+	24,5	N 74 55 0
9	21	59	21	21	15	25	90	20	48	—	58,5	+	15,1	N 75 32 0
10	17	57	26	20	10	30	73	19	68	—	41,4	+	11,2	N 74 52 0
11	21	56	22	19	10	51	69	18	74	—	42,8	+	13,8	N 72 8 0
Полночь.	17	55	25	21	12	55	67	15	75	—	59,2	—	0,6	S 89 8 0
1	15	54	21	25	16	55	65	18	68	—	57,8	—	6,6	S 80 6 0
2	17	56	24	22	16	59	64	19	65	—	40,7	—	3,2	S 85 31 0
3	17	55	25	25	16	42	59	25	57	—	40,5	—	5,3	S 82 31 0
4	20	51	25	27	15	46	62	25	50	—	48,1	—	6,9	S 81 50 0
5	22	52	25	28	17	44	64	24	44	—	44,6	—	6,2	S 82 5 0
6	25	56	20	31	18	55	65	25	51	—	49,3	—	10,5	S 77 59 0
7	24	42	20	33	17	50	72	26	16	—	52,7	—	3,5	S 86 12 0
8	25	58	20	55	19	46	82	25	12	—	60,6	—	8,6	S 79 52 0
9	25	56	17	55	19	45	92	25	10	—	74,5	—	4,5	S 86 52 0
10	21	52	12	52	25	58	111	25	4	—	98,5	—	15,1	S 80 29 0
11	21	55	12	29	25	55	116	28	1	—	104,7	—	6,1	S 86 40 0
Сумма.	485	918	598	594	412	873	2281	550	684	—	1820,7	+	71,7	N 87° 45' 0



## Июль.

Часы.	Число вѣтровъ.									Среднее направленіе вѣтра.			
	N.	NE.	E.	SE.	S.	SO.	O.	NO.	Тих.	A.	B.	φ.	
<b>Полдень.</b>	26	60	16	27	28	42	91	12	8	—	51,9	+ 0,1	N 88° 51' 0
1	27	59	10	36	22	29	107	15	5	—	61,3	+ 11,3	N 79 55 0
2	25	58	14	31	17	34	108	15	8	—	66,0	+ 13,6	N 78 22 0
3	26	60	11	28	18	28	113	15	11	—	70,5	+ 21,3	N 73 11 0
4	25	63	9	30	19	22	117	16	9	—	69,5	+ 24,9	N 70 17 0
5	33	64	5	29	13	27	113	15	11	—	72,3	+ 36,1	N 63 28 0
6	30	66	8	28	13	22	108	22	13	—	65,0	+ 43,6	N 56 9 0
7	31	65	12	26	13	22	108	18	15	—	60,3	+ 42,5	N 54 50 0
8	24	67	11	25	18	20	94	19	32	—	45,9	+ 34,7	N 45 46 0
9	23	60	14	26	19	20	76	14	52	—	21,4	+ 27,8	N 37 35 0
10	20	62	16	24	24	27	65	11	61	—	15,4	+ 11,4	N 53 29 0
11	20	54	19	27	24	30	56	12	68	—	9,7	+ 2,3	N 76 40 0
<b>Полночь.</b>	19	57	18	24	26	32	51	10	73	—	5,7	+ 0,7	N 83 0 0
1	20	52	22	22	26	37	43	11	75	—	2,8	— 3,2	S 41 11 0
2	21	48	22	22	21	40	45	12	78	—	10,4	— 1,4	S 82 20 0
3	21	50	19	27	25	36	49	10	72	—	8,3	— 6,1	S 53 41 0
4	19	51	19	27	27	33	52	12	69	—	9,9	— 5,9	S 59 12 0
5	20	52	24	29	24	36	54	12	58	—	6,9	— 4,7	S 55 44 0
6	21	55	25	26	25	42	52	14	49	—	9,5	— 3,3	S 70 51 0
7	25	58	25	27	30	38	62	15	30	—	14,6	+ 0,6	N 87 39 0
8	19	64	24	31	29	36	67	12	28	—	10,1	— 3,7	S 69 53 0
9	21	64	21	30	32	38	72	14	18	—	21,6	— 4,0	S 79 30 0
10	20	65	22	29	28	39	84	13	10	—	32,6	— 1,0	S 88 15 0
11	20	67	17	34	28	38	85	15	6	—	34,4	— 4,0	S 88 20 0
<b>Сумма.</b>	<b>556</b>	<b>1427</b>	<b>403</b>	<b>665</b>	<b>549</b>	<b>768</b>	<b>1872</b>	<b>334</b>	<b>859</b>	<b>—</b>	<b>776,0</b>	<b>+236,6</b>	<b>N 73° 3' 0</b>



## А в г у с т ь.

Часы.	Число вѣтровъ.										Среднее направление вѣтра.			
	N.	NE.	E.	SE.	S.	SO.	O.	NO.	Тих.	A.	B.	φ.		
Полдень.	15	57	27	52	44	57	70	14	17	—	142,5	—	59,7	S 55° 19' O
0 25 01	12	43	17	45	35	48	83	12	14	—	46,4	—	49,6	S 45 6 O
0 22 02	10	44	14	47	33	44	96	15	14	—	59,6	—	45,4	S 52 42 O
0 19 03	8	46	13	44	37	38	94	15	14	—	53,4	—	43,7	S 51 35 O
0 16 04	5	50	15	40	36	36	91	17	19	—	50,4	—	37,3	S 53 20 O
0 13 05	5	54	14	42	29	34	87	14	30	—	39,4	—	29,6	S 53 5 O
0 10 06	5	51	24	39	28	33	75	10	44	—	18,4	—	30,7	S 30 31 O
0 07 07	12	43	24	43	24	31	63	9	59	—	6,8	—	28,4	S 13 28 O
0 04 08	7	41	24	42	29	27	49	7	83	+	9,3	—	36,7	S 14 13 E
0 01 09	5	37	22	41	29	23	43	9	99	+	11,2	—	36,6	S 17 1 E
0 00 10	5	32	26	40	24	24	41	7	109	+	13,7	—	36,5	S 20 34 E
0 00 11	4	33	25	39	27	21	33	5	121	+	24,2	—	38,4	S 32 13 E
Полночь.	5	30	26	39	22	25	33	6	122	+	19,6	—	36,6	S 28 10 E
0 11 11	6	28	27	34	22	22	34	8	127	+	15,4	—	30,0	S 27 11 E
0 08 12	6	27	28	35	24	28	30	6	124	+	17,6	—	39,0	S 24 17 E
0 05 13	7	25	33	40	23	26	26	7	121	+	29,4	—	39,8	S 36 27 E
0 02 14	7	29	34	34	30	31	31	9	103	+	19,4	—	41,9	S 24 30 E
0 00 15	7	32	36	36	24	36	28	9	99	+	24,4	—	38,7	S 31 55 E
0 00 16	9	35	34	38	30	35	32	9	86	+	22,3	—	41,3	S 28 22 E
0 00 17	9	36	33	42	28	38	35	9	78	+	19,7	—	43,5	S 24 22 E
0 00 18	11	39	32	41	31	38	45	12	58	+	8,0	—	39,6	S 11 25 E
0 00 19	13	40	32	40	28	31	33	14	37	—	10,5	—	40,9	S 14 24 O
0 00 20	12	41	29	47	32	32	65	9	21	—	17,4	—	54,3	S 17 29 O
0 00 21	12	38	29	40	36	60	66	11	16	—	32,1	—	59,7	S 28 16 O
Сумма.	195	911	618	960	706	858	1303	240	1612	—	143,9	—	977,9	S 8° 22' O



С е н т я б р ь .

Часы.	Среднее направление вѣтровъ.										Среднее направление вѣтровъ.			
	N.	NE.	E.	SE.	S.	SO.	O.	NO.	Тих.	Д.	В.	φ.		
Полдень.	18	38	18	55	35	47	53	17	19	—	14,7	—	49,9	S 16° 25' O
1	19	40	13	47	40	44	64	21	42	—	35,6	—	42,0	S 40 17 O
2	17	42	11	50	42	40	64	25	9	—	34,1	—	41,1	S 39 41 O
3	20	45	12	47	38	41	62	27	40	—	34,6	—	30,6	S 48 31 O
4	17	41	11	54	38	37	66	25	11	—	31,9	—	38,5	S 39 39 O
5	18	42	12	48	43	34	59	25	19	—	25,3	—	35,5	S 35 29 O
6	17	42	12	59	43	32	52	23	30	—	14,8	—	37,2	S 21 42 O
7	13	41	16	55	33	33	44	21	54	—	5,6	—	31,2	S 10 11 O
8	9	41	18	52	29	30	38	20	63	+	10,1	—	34,7	S 16 14 E
9	8	38	18	54	25	31	32	21	73	+	14,1	—	35,2	S 21 41 E
10	8	33	21	49	24	36	20	19	81	+	10,9	—	39,1	S 15 35 E
11	8	27	23	47	25	34	27	21	87	+	9,3	—	40,1	S 15 3 E
Полночь.	10	30	20	41	26	33	27	20	92	+	5,6	—	32,8	S 9 41 E
1	8	30	20	44	23	30	25	20	100	+	11,8	—	31,8	S 20 21 E
2	7	31	16	45	25	31	22	19	104	+	12,2	—	36,2	S 18 37 E
3	9	28	15	46	27	32	23	21	99	+	6,7	—	38,3	S 9 55 E
4	9	30	17	46	29	35	22	25	87	+	6,2	—	38,2	S 9 13 E
5	11	28	17	53	34	31	21	30	75	+	10,0	—	41,2	S 13 39 E
6	8	29	16	52	39	30	22	31	12	+	8,0	—	45,4	S 10 0 E
7	13	28	18	53	41	33	24	28	60	+	6,6	—	50,4	S 7 28 E
8	14	32	18	54	37	39	28	26	52	+	4,7	—	47,5	S 5 39 E
9	14	36	20	50	34	46	34	24	42	—	2,8	—	45,2	S 3 33 O
10	13	41	21	51	33	47	43	23	28	—	6,6	—	43,8	S 8 34 O
11	15	38	22	52	34	48	51	18	22	—	12,2	—	49,8	S 13 46 O
Сумма .	304	849	403	1184	797	876	932	550	1301	—	102,1	—	955,7	S 6° 6' O



## О к т я б р ь.

Часы.	Сила вѣтровъ.										Среднее направленіе вѣтровъ.			
	N.	NE.	E.	SE.	S.	SO.	O.	NO.	Тих.	A.	B.	φ.		
Полдень.	15	21	25	62	59	41	36	31	19	—	3,3	—	79,7	S 2°22' O
1	18	28	20	59	51	44	44	28	17	—	13,5	—	65,9	S 11 35 O
2	16	28	25	56	54	44	40	28	18	—	6,6	—	68,8	S 5 29 O
3	15	27	27	57	54	44	36	32	17	—	3,4	—	68,4	S 2 51 O
4	13	28	25	60	50	38	39	30	26	±	0,0	—	65,0	S 0 53 O
5	12	31	23	63	46	33	38	29	34	+	7,4	—	59,2	S 7 8 E
6	12	32	21	70	43	31	34	28	38	+	17,1	—	59,7	S 15 59 E
7	12	29	25	64	45	33	27	28	46	+	20,4	—	61,0	S 18 29 E
8	14	30	23	60	47	35	27	27	46	+	15,6	—	60,6	S 14 26 E
9	13	30	23	60	42	39	24	26	52	+	16,5	—	59,1	S 15 36 E
10	13	31	23	58	40	37	25	28	54	+	14,8	—	52,2	S 15 49 E
11	13	32	20	57	37	38	24	27	60	+	12,8	—	49,2	S 14 35 E
Полночь.	12	33	20	59	36	37	23	27	62	+	16,6	—	49,2	S 18 39 E
1	12	29	20	61	39	37	22	28	69	+	15,5	—	55,7	S 15 33 E
2	13	26	20	66	42	37	19	31	55	+	17,8	—	61,2	S 16 13 E
3	13	28	20	69	43	37	20	29	50	+	21,7	—	64,3	S 18 39 E
4	15	26	22	68	39	42	21	30	46	+	16,4	—	64,8	S 14 52 E
5	16	24	23	66	39	45	19	31	46	+	13,8	—	62,2	S 12 31 E
6	14	25	20	67	43	41	24	32	43	+	9,5	—	64,7	S 8 11 E
7	13	28	19	70	42	41	21	38	39	+	11,3	—	58,5	S 10 56 E
8	12	27	17	70	43	46	20	45	31	+	2,6	—	63,2	S 2 22 E
9	13	25	18	68	51	41	20	41	32	+	5,7	—	68,1	S 4 47 E
10	12	26	19	67	57	41	20	37	30	+	9,5	—	76,5	S 7 5 E
11	15	24	20	64	62	39	29	33	23	+	2,2	—	79,2	S 1 35 E
Сумма.	326	668	518	1521	1102	941	652	742	954	+	220,2	—	1513,4	S 8°17' E



## Н о я б р ь.

Часы.	Ч и с л о в ъ т р о в ъ.									Среднее направление вѣтра.			
	N.	NE.	E.	SE.	S.	SO.	O.	NO.	Тих.	A.	B.	φ.	
Полдень.	8	23	19	61	46	56	26	15	46	+	2,1	—	93,3 S 4°17' E
1	8	25	19	61	47	62	24	17	37	—	0,1	—	95,7 S 0 4 O
2	9	25	17	60	49	59	30	20	33	—	10,2	—	93,2 S 6 15 O
3	9	23	20	57	50	57	31	19	34	—	8,2	—	91,4 S 5 7 O
4	9	23	19	59	47	58	22	18	45	+	1,2	—	91,2 S 0 46 E
5	8	23	21	63	42	56	22	19	46	+	6,7	—	87,9 S 5 22 E
6	6	23	21	58	46	58	22	20	46	+	1,1	—	91,1 S 0 42 E
7	6	23	21	59	44	61	22	21	43	—	1,0	—	91,2 S 0 38 O
8	6	20	22	60	41	54	19	24	54	+	4,4	—	84,0 S 2 0 E
9	5	21	20	52	46	58	14	24	60	—	0,3	—	86,0 S 0 12 O
10	3	20	20	54	46	57	16	26	63	—	2,3	—	83,5 S 1 35 O
11	5	20	18	55	40	59	18	22	63	—	4,2	—	85,4 S 2 49 O
Полночь.	3	22	19	55	41	63	16	24	56	—	4,0	—	88,4 S 2 36 O
1	4	22	19	50	46	60	15	24	60	—	4,4	—	86,8 S 2 54 O
2	4	24	19	49	45	60	17	21	59	—	3,6	—	85,8 S 2 24 O
3	5	24	17	45	43	66	17	18	63	—	10,5	—	86,3 S 6 56 O
4	5	25	17	47	45	61	17	17	64	—	4,2	—	86,2 S 2 48 O
5	5	25	17	52	45	63	16	18	57	—	1,8	—	90,4 S 1 9 O
6	8	26	16	49	44	63	14	18	61	—	2,2	—	83,6 S 1 30 O
7	6	25	16	56	44	59	16	20	57	+	1,4	—	87,0 S 0 55 E
8	7	23	20	54	48	60	14	20	51	+	6,0	—	92,8 S 3 42 E
9	6	23	19	56	45	60	17	17	57	+	3,4	—	92,2 S 2 7 E
10	8	24	19	56	47	55	19	17	57	+	5,6	—	90,0 S 3 34 E
11	6	25	20	61	45	56	25	15	47	+	5,5	—	92,9 S 3 23 E
Сумма.	147	555	455	1332	1077	1421	469	474	1259	—	19,6	—	2136,8 S 0°32' E



## Д е к а б р ь.

Часы.	Ч и с л о в ъ т р о в ъ.									Среднее направление вѣтра.				
	N.	NE.	E.	SE.	S.	SO.	O.	NO.	Тих.	A.	B.	φ.		
Полдень.	6	21	41	64	40	37	37	42	52	+	29,2	—	81,6	S 19° 41' E
1	9	15	40	70	36	37	43	13	47	+	21,5	—	82,3	S 14 58 E
2	7	19	41	68	37	37	42	13	46	+	24,9	—	81,1	S 17 4 E
3	6	19	37	68	35	37	41	14	53	+	21,2	—	79,4	S 14 57 E
4	5	20	36	67	32	39	38	15	58	+	21,1	—	76,7	S 15 23 E
5	5	20	38	61	34	35	38	14	65	+	22,4	—	72,4	S 17 12 E
6	2	22	37	58	37	32	40	17	65	+	18,7	—	70,7	S 14 49 E
7	2	21	33	59	37	33	39	18	68	+	14,3	—	72,1	S 11 13 E
8	3	17	32	59	35	35	38	16	75	+	11,5	—	74,4	S 8 45 E
9	3	16	31	64	31	41	33	14	77	+	15,5	—	80,5	S 10 54 E
10	2	15	31	62	33	44	30	14	79	+	14,3	—	84,9	S 9 34 E
11	2	16	29	57	37	43	28	14	84	+	12,2	—	84,0	S 8 16 E
Полночь.	2	20	31	58	37	44	30	13	75	+	15,7	—	83,3	S 10 41 E
1	3	19	31	59	33	40	37	11	77	+	12,9	—	78,3	S 9 21 E
2	3	18	31	64	32	37	41	11	73	+	13,8	—	79,3	S 9 51 E
3	4	17	31	63	33	34	42	10	76	+	14,2	—	78,0	S 10 19 E
4	4	15	31	65	33	35	42	13	72	+	11,4	—	79,4	S 8 10 E
5	3	15	33	65	31	37	43	13	70	+	11,0	—	79,8	S 7 51 E
6	4	13	34	68	31	38	40	12	70	+	15,7	—	83,7	S 10 38 E
7	4	16	34	67	34	38	39	14	60	+	16,7	—	82,5	S 11 27 E
8	2	19	37	62	36	37	41	12	64	+	18,4	—	81,6	S 12 43 E
9	3	22	38	64	38	35	39	12	59	+	26,3	—	80,5	S 18 6 E
10	5	25	38	63	40	33	42	12	52	+	26,1	—	76,3	S 18 53 E
11	5	22	41	64	37	35	37	14	55	+	29,9	—	76,1	S 21 27 E
Сумма.	94	442	836	1519	839	893	920	321	1572	+	438,9	—	1899,3	S 13° 1' E



## Г л о б ъ.

Часы.	Ч и с л о в ѣ т р о в ъ.									Среднее направление вѣтровъ.					
	N.	NE.	E.	SE.	S.	SO.	O.	NO.	Тихо.	A.	B.	φ.	R (*).		
Полдень.	200	427	275	563	439	439	713	180	388	—	178,3	—	515,5	S79° 4' O	545,4
1	225	451	240	583	403	437	778	187	340	—	251,0	—	445,4	S29 24 O	511,3
2	226	459	240	583	394	429	800	193	327	—	266,0	—	420,0	S32 21 O	497,2
3	206	479	231	567	386	413	794	204	343	—	262,7	—	387,9	S34 6 O	468,4
4	208	483	230	575	374	395	791	212	375	—	248,1	—	358,5	S34 41 O	436,0
5	211	497	232	557	349	378	764	203	442	—	200,9	—	302,5	S33 35 O	463,1
6	205	510	243	550	337	368	716	211	501	—	136,3	—	269,9	S26 48 O	302,4
7	203	489	251	544	323	373	659	208	594	—	91,6	—	274,0	S18 29 O	288,9
8	179	475	262	539	326	369	597	192	714	—	17,9	—	315,7	S 3 14 O	316,2
9	167	449	264	526	316	382	503	183	853	+	48,0	—	342,2	S 7 59 E	345,5
10	150	423	270	517	306	392	452	173	960	+	80,5	—	375,1	S 12 7 E	381,6
11	152	398	265	505	310	388	414	168	1042	+	93,9	—	386,9	S 13 39 E	398,1
Полночь.	140	398	271	491	313	406	397	160	1065	+	100,1	—	410,3	S 13 43 E	422,3
1	141	379	272	491	317	407	382	161	1094	+	101,4	—	426,6	S 13 23 E	438,5
2	144	374	275	498	313	425	384	161	1066	+	91,2	—	440,6	S 11 42 E	450,0
3	147	368	282	501	324	421	377	164	1056	+	103,8	—	450,0	S 12 59 E	461,8
4	159	373	283	504	334	440	385	179	983	+	78,6	—	449,4	S 9 59 E	456,1
5	171	377	301	522	338	445	386	188	912	+	101,2	—	448,4	S 12 43 E	459,7
6	185	394	293	535	360	461	397	186	831	+	93,4	—	466,2	S 11 20 E	475,4
7	196	414	293	565	368	451	438	196	718	+	87,4	—	456,2	S 10 51 E	464,5
8	202	422	296	567	384	449	487	191	645	+	53,3	—	464,1	S 6 33 E	467,1
9	201	430	298	564	384	473	533	191	569	—	6,0	—	474,2	S 0 43 O	474,2
10	200	437	286	587	404	460	609	183	478	—	56,3	—	502,9	S 6 24 O	506,0
11	205	432	285	583	420	452	659	187	420	—	110,8	—	506,2	S 12 21 O	518,2
Сумма.	4463	10339	6438	13017	8522	10053	13417	4461	16716	—	789,6	—	9848,0	S 4° 35' O	—
Среднее.	186	431	268	542	355	419	559	184	697	—	32,0	—	411,2	S 4° 27' O	412,4

(\*) Годичныя направленія, соотвѣтствующія различнымъ часамъ дня Г-нъ Веселовскій вычислялъ безъ приведенія суммы наблюдений каждаго часа ко 100, но какъ суммы наблюдений каждаго часа почти равны между собою (отъ 3633 до 3653), то небольшія разности между находящимися здѣсь числами не могутъ имѣть примѣтнаго вліянія на величину R, и потому числа, содержащіяся въ послѣднемъ столбцѣ, совершенно способны для взаимнаго сравненія и означаютъ, что 3640 вѣтровъ замѣченныхъ въ какой нибудь часть, производятъ механическое дѣйствіе, равное тому, которое бы произвелъ вѣтеръ, дующій по среднему направленію и повторяющійся показанное число разъ подъ R.



## Т А Б Л И Ц А II.

ПОВТОРЕНИЕ И СРЕДНЕЕ НАПРАВЛЕНИЕ ВѢТРА ВЪ С. ПЕТЕРБУРГѢ, ВЫЧИСЛЕННЫЯ ПО ЧАСОВЫМЪ НАБЛЮДЕНІЯМЪ ВЪ 10 ЛѢТЪ (1841—1850).

	Число разъ каждаго вѣтра въ предположеніи, что полная сумма всѣхъ наблюденій въ мѣсяць, годъ и проч. равняется 100.								Среднее направле- ніе.	
	N.	NE.	E.	SE.	S.	SO.	O.	NO.	φ.	R.
Январь . . . . .	3,67	9,60	10,98	26,53	13,09	17,30	14,47	4,36	S 12° 21' E	31,05
Февраль . . . . .	5,79	11,31	8,91	19,78	16,79	17,67	17,07	2,68	S 1 20 O	27,43
Мартъ . . . . .	9,71	15,19	10,89	22,70	11,03	11,15	14,22	5,11	S 47 35 E	16,01
Апрѣль . . . . .	12,52	22,06	12,89	15,74	7,82	7,90	16,51	4,56	N 64 20 E	15,67
Май . . . . .	10,89	24,10	7,28	10,13	6,59	8,09	27,25	5,66	N 24 28 O	13,60
Іюнь . . . . .	7,42	14,10	6,12	9,13	6,33	13,41	33,04	8,45	N 87 46 O	27,98
Іюль . . . . .	8,46	21,71	6,13	10,12	8,35	11,68	28,47	5,08	N 73 0 O	12,32
Августъ . . . . .	3,37	15,73	10,67	16,57	12,19	14,82	22,50	4,15	S 8 25 O	17,06
Сентябрь . . . . .	5,16	14,40	6,87	20,08	13,51	14,85	15,80	9,33	S 6 4 O	16,28
Октябрь . . . . .	5,04	10,32	8,01	23,51	17,03	14,54	10,08	11,47	S 8 17 E	23,62
Ноябрь . . . . .	2,48	9,36	7,67	22,16	18,16	23,96	7,91	8,00	S 0 32 O	36,02
Декабрь . . . . .	1,60	7,54	12,26	25,90	14,31	15,23	15,69	5,47	S 13 1 E	33,25
Годъ . . . . .	6,31	14,62	9,22	18,55	12,10	14,22	18,75	6,19	S 2 25 O	14,14
Зима . . . . .	3,69	9,48	11,38	24,07	14,73	16,73	15,74	4,17	S 8 30 E	30,38
Весна . . . . .	11,04	20,45	10,35	16,19	8,48	9,05	19,33	5,11	N 67 36 E	7,31
Лѣто . . . . .	6,42	17,18	7,64	11,94	8,96	13,30	28,67	5,89	S 73 55 O	14,65
Осень . . . . .	4,23	11,36	7,52	22,02	16,23	17,78	11,26	9,60	S 1 2 E	25,19



Изъ таблицы I видно, что среднее годовое направление вѣтра, которое въ полдень есть S 29° O, склоняется къ западу по мѣрѣ приближенія температуры къ ея наибольшей величинѣ; послѣ того, этотъ азимутъ начинаетъ уменьшаться до 9 часовъ вечера, когда вѣтеръ принимаетъ направление SE, которое удерживается во всю ночь до 9 часовъ утра, снова возвращается къ SO. Другими словами: восточные вѣтры господствуютъ ночью, а западные днемъ. Не трудно понять причину такого явленія. Днемъ земля нагревается болѣе, нежели поверхность Финскаго залива, лежащаго къ западу отъ С. Петербурга и воздухъ соприкасающійся съ его водою тяжелѣе воздуха нагрѣтаго и разрѣженнаго надъ землею, слѣдственно въ нижней части атмосферы долженъ образоваться воздушный потокъ отъ запада. Въ продолженіе ночи состояніе атмосферы измѣняется противоположно и по тому является вѣтеръ восточный.

Это общее заключеніе слѣдуетъ изъ среднихъ годовыхъ результатовъ. Но разсматривая отдѣльно каждый мѣсяць, видимъ значительныя отступленія:

		Среднее направление вѣтра.		
		Днемъ	Ночью	Разноскл.
Январь	37,9	S 41°, 9	SE 12°, 48'	E. 17,30
Февраль	38,9	S 30, 34	SE 2, 45	O. 3,47
Мартъ	37,9	S 46, 41	EO 48, 29	E. 4,48
Апрѣль	34,9	N 59, 4	EO (N. 71, 18	E. 12, 14
Май	31,1	N 37, 12	OO (N. 22, 34	E. 59, 46

Июнь	N. 87, 59	O. N. 85, 52	O. 23, 7
Июль	N. 72, 10	O. N. 85, 58	O. 43, 48
Августъ	S. 25, 47	O. 25, 26	E. 50, 43
Сентябрь	S. 19, 9	O. S. 42, 53	E. 32, 2
Октябрь	S. 0, 22	E. S. 14, 44	E. 14, 22
Ноябрь	S. 0, 49	E. S. 0, 58	O. 4, 17
Декабрь	S. 18, 19	E. S. 41, 33	E. 6, 46
Средн. года	S. 33°, 56	O. S. 12°, 50	E. 46°, 46'

Наибольшія разности замѣчаются или въ оба равноденствія или вскорѣ послѣ нихъ, наименьшія же въ оба солнцестоянія. Это явленіе объясняется современнымъ дѣйствіемъ двухъ причинъ: 1) разностью температуръ днемъ и ночью, и 2) измѣненіями длины дней и ночей въ различные мѣсяцы года.

### С. Петербурга.

	Среднія температуры за 5 лѣтній періодъ съ 1841 — 1845 годъ.			Разность мѣсяца.	Долгота ночи въ 15 часъ каждаго
	Днемъ.	Ночью.	Разность.		
Январь	— 5,28	— 5,62	0,34	17 ч. 20'	
Февраль	— 6,54	— 7,20	0,66	14, 50	
Мартъ	— 3,52	— 4,94	1,42	12, 20	
Апрѣль	1,60	— 0,71	2,31	9, 30	
Май	7,98	5,25	2,73	7, 0	
Июнь	12,36	9,50	2,86	5, 20	
Июль	14,00	11,61	2,39	6, 0	
Августъ	14,40	12,00	2,40	8, 20	
Сентябрь	19,05	7,23	1,82	11, 10	



Октябрь . . . . .	3,97	2,94	1,03	13, 50
Ноябрь . . . . .	— 1,15	— 1,56	0,31	16, 30
Декабрь . . . . .	— 2,70	— 2,94	0,24	18, 0

Въ мѣсяцы, въ которые Финскій заливъ бываетъ покрытъ льдомъ, онъ становится продолженіемъ материка; масса воздуха, соприкасаясь къ замершей поверхности залива, нагрѣвается и охлаждается почти одинаково съ массою воздуха надъ материкомъ, покрытымъ снѣгомъ; сверхъ того въ тѣже самые мѣсяцы разности между денными и ночными температурами бываютъ наименьшія: вотъ почему въ Ноябрь, Декабрь, Январь, Февраль и Мартъ среднее направленіе вѣтра днемъ почти не отличается отъ его направленія ночью.

Весною Финскій заливъ освобождается отъ льда; высота солнца увеличивается постепенно и земля нагрѣвается, но въ тоже время солнце еще не успѣваетъ нагрѣть морскую воду; въ слѣдствіе того неравенства между массами воздуха пелазгическаго и континентальнаго получаютъ наибольшія величины и видимъ, что въ Апрель среднее направленіе вѣтра ночью уклоняется къ востоку на  $12^{\circ}$  болѣе, нежели днемъ; это происходитъ отъ господства вѣтровъ южнаго, юго-западнаго и западнаго которыхъ число увеличивается съ конца ночи до полдня и потомъ уменьшается до ночи и до момента наименьшей температуры. Въ Маѣ разность средних направленій вѣт-

ра получаетъ наибольшую величину; днемъ направление вѣтра бываетъ N  $37^{\circ}$  O, ночью же N  $25^{\circ}$  E, такъ что среднія направленія отличаются между собою  $60^{\circ}$ .

Послѣ весны, около лѣтняго солнцестоянiя, въ Июнѣ, разность между дневнымъ и ночнымъ вѣтромъ почти уничтожается, что кажется можно объяснить краткостью ночи; переходенiе тепла съ поверхности воды и земли въ слои воздуха требуетъ нѣкотораго времени и лучеобразное истеченiе тепла изъ земли продолжается только въ кратковременное отсутствiе солнца; слѣдственно перемѣщенiе воздуха съ моря и съ земли не успѣваетъ установиться такъ прочно, чтобъ имѣть влiянiе на направленiе вѣтра.

Отъ лѣтняго солнцестоянiя до равноденствiя осенняго, съ увеличенiемъ почей, разность между средними направленiями вѣтра дневнаго и ночнаго возрастаетъ постепенно; въ Июль она равняется уже  $14^{\circ}$ , въ Августѣ  $51^{\circ}$ , потому что среднiй вѣтеръ дневной есть S  $25\frac{1}{2}^{\circ}$  O, и ночной S  $25\frac{1}{2}^{\circ}$  E. Послѣ весенняго равноденствiя эта разность опять уменьшается: въ Сентябрь она  $= 32^{\circ}$ , въ Октябрь  $= 14^{\circ}$ . Такое явленiе не можетъ происходить отъ причинъ случайныхъ; въ Июль разность зависитъ отъ господства вѣтра западнаго, который бываетъ чаще днемъ, нежели ночью; также въ Августѣ и Сентябрѣ западныя вѣтры бываютъ преимущественно днемъ, восточныя же ночью.



Таблица I показываетъ еще распределеіе часовъ безвѣтрія въ продолженіе дня. Здѣсь видимъ, что число часовъ безвѣтрія увеличивается съ 2 часовъ по полудни (съ момента наибольшей температуры). Относительно этого явленія въ каждомъ мѣсяцѣ, находимъ слѣдующія измѣненія.

Чтобъ исключить разности разсматриваемыхъ чиселъ, происходящія отъ неравенства въ продолженіяхъ дней и ночей, предполагаемъ, что днемъ и ночью, въ каждый мѣсяцъ было производимо по 400 наблюдений, найдемъ:

Въ С. Петербургѣ съ 1844—1850 годъ, на 400 наблюдений, безвѣтріе было замѣчено:

	Днемъ.	Ночью.
Въ Январь . . . . .	22	26
— Февраль . . . . .	20	25
— Мартъ . . . . .	17	28
— Апрельъ . . . . .	20	38
— Маѣ . . . . .	14	36
— Июнь . . . . .	6	23
— Июль . . . . .	8	23
— Августъ . . . . .	13	26
— Сентябрь . . . . .	10	28
— Октябрь . . . . .	8	16
— Ноябрь . . . . .	15	19
— Декабрь . . . . .	16	22
За цѣлый годъ	14	27

	Днемъ.	Ночью.
Зимою. . .	19	24
Весною . . .	17	34
Лѣтомъ . . .	9	27
Осенью . . .	11	21

И такъ дневное безвѣтріе случается въ лѣтніе и осенніе мѣсяцы рѣже, нежели въ зимніе и весенніе; ночное же безвѣтріе напротивъ весною и лѣтомъ чаще, нежели зимою и осенью.

Изъ этого разсмотрѣнія С. Петербургскихъ наблюденій можемъ заключить, что если желаемъ узнать, какіе вѣтры господствующіе, то нельзя производить наблюденія въ произвольные часы; напротивъ, выборъ приличныхъ часовъ важенъ, по крайней мѣрѣ для мѣствъ, находящихся подъ одними топографическими условіями съ Петербургомъ. Надобно ли тоже наблюдать и въ тѣхъ мѣстахъ, близь которыхъ нѣтъ обширныхъ водъ? Этому вопроса нельзя рѣшить *a priori*, а потому желательно, чтобы были вычислены часовыя наблюденія въ станціяхъ, преимущественно континентальныхъ, каковы: Екатеринбургъ, Барнаулъ и Нерчинскъ.

Для пяти слѣдующихъ метеорологическихъ станцій, находящихся подъ различными топографическими условіями, я вычислилъ среднія направленія вѣтра отдѣльно для каждаго часа наблюденій.



# ЕКАТЕРИНОСЛАВЪ.

На основании 10-лѣтнихъ наблюдений (1833 — 1842), помѣщенныхъ въ Мѣсяцеслѣзъ

Школы Центральной Физической Обсерватории на 1847 годъ.

Время года	Число разъ каждаго вѣтра въ предположеніи, что 100 разъ наблюденій въ годъ 100.	Число разъ каждаго вѣтра въ предположеніи, что 100 разъ наблюденій въ годъ 100.					Среднее направленіе вѣтра.			
		N.	NE.	E.	SE.	S.	SO.	O.	NO.	φ.
10 часовъ утра	4,93	9,26	19,85	15,18	15,22	12,89	15,14	7,53	S 22° 29' E	9 68
2 часа пополудни	5,42	8,67	18,56	15,86	16,15	12,57	16,15	7,02	S 16° 55' E	20,55
10 часовъ вечера	5,64	7,50	18,77	12,35	18,87	12,11	19,17	5,79	S 2° 14' E	21,21

ТАРХАНСКИЙ

На основании наблюдений в 8-ю линию и Г. Михайлова (1815 — 1831), повторенных в затисках № Пембургской Академии наукъ, VI серии, томъ III.

Время зенитнаго азимута	отр.	направление	Число развѣ каждаго вѣтра въ предположеніи, что 100 фтогъ вѣсѣ наблюдений въ годъ 100.	Среднее направле- ніе вѣтра.										
В.	Ч.	О.	N. SENE. E. SE. S. SO. O.	NO.	Ф.	R.								
27 часовъ утра	57, 7.	N.	10, 92	7, 95	14, 91	15, 81	11, 19	15, 54	17, 01	6, 89	S.	6° 12'	0	9, 68
2 часа пополудни	Г.	С.	15, 00	6, 59	9, 54	15, 61	11, 10	15, 74	14, 74	15, 87	S 75'	47° 0'	0	10, 97
9 часовъ вечера	Г.	С.	14, 15	8, 78	11, 82	15, 25	9, 57	15, 56	16, 94	9, 95	S 71'	44° 0'	0	7, 96



ИРКУТСКЪ.

По наблюденьямъ за 45 лѣтъ (1829 — 1874), съ 1 лѣтотисъ Центральной Физической

Обсерваторіи 1847 года.

Время года	Среднее направление вѣтра.	Число разъ каждаго вѣтра въ предположеніи, что 100 лѣтъ число наблюдений въ годъ 100.				φ.	R.		
		N. S. E.	S. S. W.	W.	N. W.				
7 часовъ утра	107	0,08	0,58	2,48	0,61	0,85	0,25	7,88	N 47 54 W 12,95
12 часа пополуночи	81	0,20	1,55	1,74	0,75	0,66	0,15	7,81	N 15 05 O 12,96
10 часовъ вечера	81	0,08	0,68	0,90	0,58	0,44	0,24	6,85	N 12 21 O 18,59

По наблюденьямъ за 10 лѣтъ (1852—1841), сѣ. мѣтается Центральнѣй Физической  
Обсерваториѣ 1847 года.

406

Время	Число разъ каждаго вѣтра въ предположеніи, что число наблюдений въ годъ 100.	Среднее направле- ніе вѣтра.									
		N.	NE.	E.	SE.	S.	SO.	O.	NO.	Ф.	R.
9 часовъ утра . . . . .	16,51	12,05	20,05	11,76	7,28	10,18	9,60	12,79	N 44° 55' E	15,61	
3 часа пополудни . . . . .	16,26	12,17	20,50	11,91	7,22	10,09	9,48	12,57	N 47° 9' E	16,11	
9 часовъ вечера . . . . .	15,59	12,56	20,55	12,45	7,57	10,16	9,18	12,56	N 55° 14' E	16,17	



Я К У Т С К Ъ .  
 По наблюденьямъ за 15 лѣтъ (1829—1844), см. лѣтопись Центральной Физической  
 Обсерватори 1848 года.

	Число разъ каждаго вѣтра въ предложенн, что число наблюдений въ годъ 100.						Среднее направле- нiе вѣтра.			
	N.	NE.	E.	SE.	S.	SO.	O.	NO.	φ.	R.
7 часовъ утра .	57,11	6,33	6,97	4,13	18,78	3,38	14,34	8,96	N20°	4'0 25,51
1 часъ пополудни .	24,31	6,25	16,18	6,58	20,99	3,94	14,58	7,17	N27 40 E	6,04
10 часовъ вечера	47,79	3,44	7,00	2,87	7,10	2,33	16,19	11,28	N14 49 O	50,43

Изъ этихъ примѣровъ видно, что во всѣхъ мѣстахъ, кромѣ Тары, дневные часы наблюдений имѣютъ вліяніе на направленіе вѣтра. Въ Архангельскѣ перемѣщеніе воздуха съ земли и съ моря обнаруживается господствующимъ вѣтромъ съ земли SE, S, SO, во время наименьшей температуры (въ 7 часовъ утра) и вѣтровъ морскихъ N, NO и O, во время наибольшей температуры, среди дня. Среднее направленіе вѣтра утромъ бываетъ почти южное ( $S 6^{\circ} 0$ ), а въ 2 часа пополудни почти западное ( $S 74^{\circ} 0$ ); слѣд. разность между азимутами вѣтра =  $68^{\circ}$ . Въ Иркутскѣ разность направленій тѣхъ же вѣтровъ =  $20^{\circ}$  и въ Якутскѣ =  $48^{\circ}$ . Въ Тарѣ и Екатеринославѣ это явленіе немного измѣняется, но надобно вспомнить, что утреннія наблюденія въ первомъ изъ этихъ городовъ производились въ 9 часовъ утра, во второмъ же въ 10 часовъ, а такіе часы значительно отдалены отъ моментовъ наименьшей температуры.

Въ С. Петербургѣ вѣтры были наблюдаемы Г. Академикомъ Вишневымъ, въ продолженіе 13-ти лѣтъ (отъ 1822 до 1834 г. включительно) и по три раза въ день: въ 7 часовъ утра, въ 2 часа пополудни и въ 9 часовъ вечера (\*). Изъ этихъ наблюдений выводимъ слѣдующія заключенія о средних направленіяхъ вѣтровъ.

---

(\*) Записки С. Петербургской Академіи Наукъ, VI серія наукъ математическихъ и физическихъ, томъ II, стр. 42.



# Т А Б Л И Ц А III.

ЧИСЛА И СРЕДНЕЕ НАПРАВЛЕНИЕ ВѢТРА ВЪ С. ПЕТЕРБУРГѢ, ВЫЧИСЛЕННЫЯ  
ИЗЪ 13 ЛѢТЪ (1822—1834).

	Число разъ каждаго вѣтра въ предположеніи, что сумма всѣхъ наблюдений въ мѣсяцъ, годъ и проч. равняется 100.							Среднее направле- ніе.		
	N.	NE.	E.	SE.	S.	SE.	E.	NO.	φ.	R.
Январь . . . . .	3,70	14,49	10,21	13,29	15,52	23,67	18,35	3,77	S20° 15' O	28,95
Февраль . . . . .	4,02	10,85	8,05	11,98	16,93	29,09	17,12	1,96	S 24 20 O	36,09
Мартъ . . . . .	5,15	15,11	4,89	11,00	17,99	26,64	17,12	2,10	S 27 19 O	30,70
Апрѣль . . . . .	4,67	19,25	10,93	9,16	15,76	21,26	16,04	2,93	S 7 10 O	17,04
Май . . . . .	6,02	24,34	9,55	7,43	8,23	17,08	24,78	2,57	S 85 36 O	6,68
Іюнь . . . . .	7,17	21,60	12,29	6,61	6,80	17,51	24,95	3,07	N 84 2 O	7,30
Іюль . . . . .	4,53	19,52	11,53	7,19	6,66	25,46	22,18	2,93	S 51 44 O	15,08
Августъ . . . . .	3,91	14,31	12,44	13,60	11,02	21,34	20,00	3,38	S 15 21 O	20,04
Сентябрь . . . . .	8,64	14,27	9,27	8,36	13,45	26,00	15,55	4,46	S 36 42 O	19,78
Октябрь . . . . .	6,75	8,38	4,70	10,63	20,10	33,19	12,57	3,68	S 29 47 O	41,27
Ноябрь . . . . .	7,40	9,32	6,80	10,71	22,39	26,83	13,33	3,22	S 22 38 O	35,39
Декабрь . . . . .	5,71	8,10	6,31	12,45	25,40	24,80	12,11	5,12	S 18 43 O	38,74
Годъ . . . . .	5,64	14,71	8,91	10,20	15,02	24,41	17,84	3,27	S 27 13 O	23,82
Зима . . . . .	4,48	10,15	8,19	12,57	19,28	25,85	15,86	3,62	S 21 6 O	34,62
Весна . . . . .	5,28	19,57	8,46	9,20	13,99	21,66	19,31	2,53	S 26 58 O	16,75
Лѣто . . . . .	5,20	18,48	12,09	9,13	8,16	21,44	22,38	3,13	S 41 6 O	12,37
Осень . . . . .	7,60	10,66	6,92	9,90	18,65	28,67	13,82	3,79	S 28 35 O	32,09





Чтобы судить, на сколько среднее направление вѣтра, вычисленное по трехчасовымъ наблюденьямъ, приближается къ истинному среднему направлению, выведенному изъ часовыхъ наблюдень, посмотримъ на результаты этихъ наблюдень въ десятилѣтній періодъ, отъ 1841 до 1850 г.

## С. ПЕТЕРБУРГЪ.

	Среднее направленіе вѣтра по часовымъ наблюденьямъ.		Среднее направленіе вѣтра по наблюденью въ 7 час. утра, 2 час. пополудн. и 9 час. вечера.		Разности.
	Среднее направленіе вѣтра по часовымъ наблюденьямъ.	Среднее направленіе вѣтра по наблюденью въ 7 час. утра, 2 час. пополудн. и 9 час. вечера.	Среднее направленіе вѣтра по наблюденью въ 7 час. утра, 2 час. пополудн. и 9 час. вечера.	Среднее направленіе вѣтра по наблюденью въ 7 час. утра, 2 час. пополудн. и 9 час. вечера.	
Январь . . .	S 12° 20' E	S 12° 13' E	0° 7'		
Февраль . . .	S 1 22 0	S 2 30 0	1 8		
Мартъ . . .	S 47 33 E	S 45 54 E	1 39		
Апрѣль . . .	N 64 19 E	N 60 20 E	3 59		
Май . . .	N 24 26 0	N 29 30 0	5 4		
Іюнь . . .	N 87 45 0	N 85 52 0	1 53		
Іюль . . .	N 73 3 0	N 67 37 0	5 26		
Августъ . . .	S 8 22 0	S 12 53 0	4 31		
Сентябрь . . .	S 6 6 0	S 6 5 0	0 1		
Октябрь . . .	S 8 17 E	S 6 31 E	1 46		
Ноябрь . . .	S 0 32 0	S 4 5 0	3 33		
Декабрь . . .	S 13 1 E	S 13 10 E	0 9		
Годъ . . .	S 4° 35' 0	S 6° 42' 0	2° 7'		

И такъ разности невелики, а потому три часа, избранные Г. Вишневымъ, даютъ для средняго направленія вѣтра (и для средней температуры) результаты, почти истинные. Я думаю, что часы, по боль-

шой части употребляемые и дающіе истинную среднюю температуру, даютъ также хорошіе результаты для средняго направленія вѣтра, если наблюденія продолжаются нѣсколько лѣтъ.

Если къ 13-ти лѣтнимъ наблюденіямъ Г. Вишнеvsкаго присоединимъ 10 лѣтъ часовыхъ наблюденій, то получимъ:

Годъ	Среднее направление вѣтра по часамъ	Среднее направление вѣтра по часамъ	Среднее направление вѣтра по часамъ	Среднее направление вѣтра по часамъ	Среднее направление вѣтра по часамъ	Среднее направление вѣтра по часамъ	Среднее направление вѣтра по часамъ	Среднее направление вѣтра по часамъ	Среднее направление вѣтра по часамъ
1871	С	С	С	С	С	С	С	С	С
1872	С	С	С	С	С	С	С	С	С
1873	С	С	С	С	С	С	С	С	С
1874	С	С	С	С	С	С	С	С	С
1875	С	С	С	С	С	С	С	С	С
1876	С	С	С	С	С	С	С	С	С
1877	С	С	С	С	С	С	С	С	С
1878	С	С	С	С	С	С	С	С	С
1879	С	С	С	С	С	С	С	С	С
1880	С	С	С	С	С	С	С	С	С
1881	С	С	С	С	С	С	С	С	С
1882	С	С	С	С	С	С	С	С	С
1883	С	С	С	С	С	С	С	С	С
1884	С	С	С	С	С	С	С	С	С
1885	С	С	С	С	С	С	С	С	С
1886	С	С	С	С	С	С	С	С	С
1887	С	С	С	С	С	С	С	С	С
1888	С	С	С	С	С	С	С	С	С
1889	С	С	С	С	С	С	С	С	С
1890	С	С	С	С	С	С	С	С	С
1891	С	С	С	С	С	С	С	С	С
1892	С	С	С	С	С	С	С	С	С
1893	С	С	С	С	С	С	С	С	С
1894	С	С	С	С	С	С	С	С	С
1895	С	С	С	С	С	С	С	С	С
1896	С	С	С	С	С	С	С	С	С
1897	С	С	С	С	С	С	С	С	С
1898	С	С	С	С	С	С	С	С	С
1899	С	С	С	С	С	С	С	С	С
1900	С	С	С	С	С	С	С	С	С

И такъ видно изъ таблицы, что вѣтры вѣютъ въ томъ же направленіи, какъ и въ 13-ти лѣтнихъ наблюденіяхъ Г. Вишнеvsкаго, дающаго для средняго направленія вѣтра (и для средней температуры) результаты, почти совпадающаго съ данными, взятыми изъ часовыхъ наблюденій.







## Т А Б Л И Ц А IV.

ЧИСЛО И СРЕДНЕЕ НАПРАВЛЕНИЕ ВѢТРОВЪ ВЪ С. ПЕТЕРБУРГѢ, ВЫЧИСЛЕННЫЯ ИЗЪ  
23-хъ-лѣтнихъ наблюдений (1822—1824, 1841—1850).

	Число разъ каждаго вѣтра, въ предположеніи, что сумма наибольшая въ мѣсяць, годъ и проч. = 100.								Среднее направле- ніе.	
	N.	NE.	E.	SE.	S.	SO.	O.	NO.	φ.	R.
Январь . . . . .	3,69	10,66	10,54	19,05	14,46	20,90	16,67	4,03	S 5° 35' O	28,59
Февраль . . . . .	4,79	11,05	8,42	15,37	16,87	24,13	17,10	2,27	S 15 54 O	31,62
Мартъ . . . . .	7,13	15,14	7,50	16,09	14,96	19,91	15,85	3,41	S 8 0 O	20,24
Апрѣль . . . . .	8,08	20,47	11,78	12,02	12,31	15,45	16,24	3,64	S 36 47 E	8,22
Май . . . . .	8,14	24,24	8,56	8,60	7,52	13,17	25,85	3,91	N 50 54 O	8,06
Іюнь . . . . .	7,28	18,34	9,61	7,71	6,60	15,73	29,33	5,41	N 86 51 O	16,31
Іюль . . . . .	6,24	20,47	9,18	8,46	7,39	19,47	24,92	3,87	S 72 48 O	12,39
Августъ . . . . .	3,68	14,93	11,67	14,89	11,53	18,50	21,09	3,71	S 12 42 O	18,63
Сентябрь . . . . .	7,13	14,33	8,23	13,45	13,47	21,15	15,66	6,58	S 24 55 O	17,56
Октябрь . . . . .	6,01	9,22	6,14	16,23	18,77	25,08	11,49	7,06	S 18 20 O	31,90
Ноябрь . . . . .	5,26	9,34	7,18	15,82	20,55	25,58	10,97	5,30	S 12 54 O	34,90
Декабрь . . . . .	3,92	7,86	9,77	18,30	20,58	20,64	13,66	5,27	S 6 6 O	34,93
Годъ . . . . .	5,94	14,67	9,04	13,83	13,75	19,98	18,24	4,54	S 19 35 O	19,14
Зима . . . . .	4,14	9,86	9,58	17,57	17,30	21,88	15,81	3,86	S 9 12 O	31,58
Весна . . . . .	7,78	19,95	9,28	12,24	11,59	16,18	19,32	3,65	S 10 57 O	7,32
Лѣто . . . . .	5,73	17,91	10,15	10,35	8,51	17,90	25,11	4,33	S 56 57 O	12,81
Осень . . . . .	6,13	10,96	7,18	15,17	17,60	23,94	12,71	6,31	S 17 27 O	28,05



Послѣ всего предложеннаго, можемъ принимать, что результаты, содержащіеся въ этой таблицѣ, показываютъ истинное среднее направленіе вѣтра въ С. Петербургѣ въ продолженіи 23 лѣтнихъ наблюденій, по крайней мѣрѣ, столько истинное, сколько можно получить изъ формулы Ламберта.

Чтобъ объяснить явленія этой таблицы, должно сравнить ея результаты съ подобными результатами наблюденій въ другихъ мѣстахъ Россіи; но для этого потребно множество подробностей, которыя будутъ предметомъ моихъ будущихъ изслѣдованій.

*Метеорологическія наблюденія въ Горкахъ.*

Г. Шмидтъ, преподаватель физики въ земледѣльческомъ училищѣ въ Горкахъ (Могилевской губерніи, широта  $54^{\circ} 15''$ , долгота  $28^{\circ} 35'$  восточ. отъ Парижа), сообщилъ мнѣ рядъ метеорологическихъ наблюденій, произведенныхъ имъ въ его мѣстопребываніи, и помѣщенныхъ въ «Лѣтописяхъ Центральной Физической Обсерваторіи на 1852 г.» Отъ 1844 до 1850 г. включительно, наблюденія производились въ 10 часовъ утра, въ 2 часа пополудни, въ 4 и 10 часовъ вечера; средняя температура вычислена по среднимъ изъ наблюденій въ 10 часовъ утра и въ 10 часовъ вечера; но съ 1851 года начали наблюдать въ 6 часовъ утра, 2 часа пополудни и въ 10 вечера; среднія изъ этихъ наблюденій, какъ извѣстно, даютъ прямо среднюю температуру.

Вотъ изображеніе этихъ наблюдений:

I. 1844—1850.

Т е м п е р а т у р а с р е д н я я .

	1844 г.	1845 г.	1846 г.	1847 г.	1848 г.	1849 г.	1850 г.	Средняя.
Январь . . . . .	+ 7,85	- 4,88	- 6,92	- 7,91	- 11,77	- 7,24	- 15,99	- 8,65
Февраль . . . . .	- 5,54	- 10,99	- 6,46	- 6,26	- 2,92	- 4,10	- 5,68	- 5,99
Мартъ . . . . .	- 4,75	- 8,16	+ 0,22	- 2,00	+ 0,45	- 4,02	- 4,97	- 3,52
Апрѣль . . . . .	+ 1,62	+ 1,41	+ 4,59	+ 3,11	+ 7,67	+ 2,59	+ 0,05	+ 2,98
Май . . . . .	+ 11,45	+ 8,12	+ 7,72	+ 8,95	+ 8,69	+ 9,57	+ 8,28	+ 8,94
Іюнь . . . . .	+ 10,45	+ 12,19	+ 9,95	+ 13,52	+ 14,55	+ 14,06	+ 15,59	+ 12,58
Іюль . . . . .	+ 12,41	+ 15,97	+ 16,71	+ 12,22	+ 15,28	+ 15,07	+ 12,04	+ 14,10
Августъ . . . . .	+ 12,94	+ 15,56	+ 16,57	+ 14,85	+ 15,41	+ 12,84	+ 11,85	+ 15,66
Сентябрь . . . . .	+ 9,41	+ 8,89	+ 9,55	+ 11,35	+ 8,81	+ 9,02	+ 5,48	+ 8,90
Октябрь . . . . .	+ 5,89	+ 5,51	+ 6,94	+ 4,58	+ 5,25	+ 4,87	+ 5,79	+ 4,66
Ноябрь . . . . .	- 4,51	+ 1,65	- 1,80	+ 0,15	- 0,45	- 0,85	- 0,15	+ 0,81
Декабрь . . . . .	- 7,46	- 2,29	- 6,14	- 7,00	- 4,35	- 6,76	- 2,81	- 5,26
	+ 2,67	+ 5,21	+ 4,11	+ 5,78	+ 4,55	+ 5,74	+ 2,51	+ 5,48



ДОЖДЬ И СНѢГЪ. Русскіе или Англійскіе дюймы.

	1844	1845	1846	1847	1848	1849	1850	Средня.
Январь . . . . .	1,326	0,758	1,237	0,219	0,914	1,251	0,783	0,924
Февраль . . . . .	1,802	1,181	0,643	0,794	0,414	1,059	1,071	0,995
Мартъ . . . . .	1,582	2,252	0,316	0,597	0,750	0,726	0,914	1,018
Апрѣль . . . . .	1,351	0,270	0,749	1,439	1,406	0,926	0,427	0,938
Май . . . . .	1,401	1,522	1,651	2,039	1,251	1,048	0,382	1,328
Іюнь . . . . .	3,254	1,388	3,108	2,292	1,585	1,832	1,938	2,199
Іюль . . . . .	3,394	2,181	3,568	4,041	1,569	4,366	1,698	2,917
Августъ . . . . .	2,070	3,302	0,842	3,415	2,376	2,493	0,263	2,102
Сентябрь . . . . .	1,114	0,843	0,846	1,607	2,663	2,122	1,146	1,177
Октябрь . . . . .	1,231	0,482	3,399	0,789	1,838	2,568	2,572	1,840
Ноябрь . . . . .	1,081	0,142	1,064	0,334	1,489	0,276	1,109	0,785
Декабрь . . . . .	0,828	0,693	0,839	0,613	1,047	1,365	0,490	0,859
<b>Сумма . . . . .</b>	<b>20,384</b>	<b>14,994</b>	<b>18,062</b>	<b>48,179</b>	<b>47,102</b>	<b>20,032</b>	<b>12,793</b>	<b>17,362</b>

## II. 1851—1854 г.

*Температура средняя.*

	1851	1852	1853	1854	Сред.
Январь . . .	— 8,13	— 5,27	— 4,56	— 10,71	— 7,17
Февраль . . .	— 6,89	— 6,45	— 3,44	— 4,96	— 5,44
Мартъ . . .	— 4,53	— 2,26	— 4,14	— 3,50	— 3,61
Апрѣль . . .	+ 4,35	+ 0,38	+ 2,12	+ 2,64	+ 2,37
Май . . .	+ 8,58	+ 8,38	+ 10,06	+ 13,01	+ 10,01
Июнь . . .	+ 12,28	+ 16,40	+ 13,56	+ 13,77	+ 14,00
Июль . . .	+ 15,37	+ 12,27	+ 14,61	+ 16,09	+ 14,58
Августъ . . .	+ 14,22	+ 13,04	+ 13,22	+ 14,94	+ 13,86
Сентябрь . . .	+ 11,26	+ 9,08	+ 8,26	+ 8,60	+ 9,30
Октябрь . . .	+ 5,92	+ 2,50	+ 6,13	+ 5,92	+ 5,12
Ноябрь . . .	+ 4,07	— 2,48	— 1,41	— 0,06	+ 0,03
Декабрь . . .	— 1,51	— 3,03	— 5,58	— 2,14	— 3,07
Среднее . . .	+ 4,58	+ 3,54	+ 4,07	+ 4,47	+ 4,17

*Дождь и снѣгъ.*

	1851	1852	1853	1854	Сред.
Январь . . .	0,236	1,110	0,113	0,371	0,458
Февраль . . .	0,477	0,782	0,725	0,395	0,595
Мартъ . . .	0,752	0,801	0,700	0,211	0,616
Апрѣль . . .	1,488	0,428	1,362	0,733	1,003
Май . . .	5,101	2,551	1,500	3,377	3,132
Июнь . . .	2,539	6,716	1,900	4,575	3,933
Июль . . .	2,926	1,201	2,319	3,513	2,490



Августь . . . . .	1,376	2,363	3,250	1,650	2,160
Сентябрь . . . . .	0,651	2,025	3,350	1,325	1,838
Октябрь . . . . .	0,950	2,431	2,213	0,838	1,608
Ноябрь . . . . .	1,976	0,838	0,056	1,700	1,043
Декабрь . . . . .	0,551	0,650	0,446	0,235	0,471
Среднее . . . . .	19,023	21,896	17,934	18,523	19,347

Если возьмемъ среднія изъ всѣхъ наблюдений, то для средней температуры въ Горкахъ получимъ:

Январь . . . . .	— 8,10
Февраль . . . . .	— 5,79
Мартъ . . . . .	— 3,43
Апрѣль . . . . .	+ 2,76
Май . . . . .	+ 9,33
Юнь . . . . .	+12,47
Юль . . . . .	+14,16
Августъ . . . . .	+13,86
Сентябрь . . . . .	+ 9,76
Октябрь . . . . .	+ 5,12
Ноябрь . . . . .	+ 0,97
Декабрь . . . . .	— 3,90
Среднее . . . . .	+ 3,93
Зима . . . . .	— 5,93
Весна . . . . .	+ 2,89
Лѣто . . . . .	+13,51
Осень . . . . .	+ 5,28
За годъ . . . . .	+ 3,91

*Метеорологическія наблюденія въ Оренбургѣ.*  
 Г. Капитанъ Аничковъ, служащій при военномъ Оренбургскомъ училищѣ, прислалъ въ Центральную Физическую Обсерваторію рядъ метеорологическихъ наблюденій отъ 1844 по 1853 годъ; изъ этихъ наблюденій среднія величины вычислены самимъ Г. Аничковымъ; всѣ онѣ въ подробности будутъ напечатаны въ «Лѣтописяхъ»; здѣсь же предлагаю таблицы, содержащія главные результаты этого добросовѣстнаго труда.

Дождь и снѣгъ.	Средняя температура въ 10 час. утра и 10 часовъ вечера.	Средняя высота баромет. при 13 $\frac{1}{2}$ дюймах.	Среднее направленіе вѣтра.
3,435	Зимою — 11,27	29,929	N 67° 24' E
3,808	Весною + 1,82	29,816	N 43 4' E
5,719	Лѣтомъ + 16,08	29,583	N 49 17 0
3,988	Осенью + 3,21	29,890	N 28 6 0
16,950	За годъ + 2,46	29,804	N 9° 16' E

*Метеорологическія наблюденія въ Березовѣ.*

Г. Абрамовъ, смотритель училищъ Березовскаго округа, сообщилъ Обсерваторіи результаты своихъ метеорологическихъ наблюденій, произведенныхъ въ Березовѣ отъ 1842 до 1849, по три раза въ день.







ВЫСШІЯ И НИЗШІЯ ТЕМПЕРАТУРЫ КАЖДАГО МЪСЯЦА ВЪ БЕРЕЗОВЪ.

Мѣсяцы.	1842.			1843.			1844.			1845.			1846.			1847.			1848.			1849.		
	Наиболь- шая.	Наимен- шая.	Разность.	Наиболь- шая.	Наимен- шая.	Разность.	Наиболь- шая.	Наимен- шая.	Разность.	Наиболь- шая.	Наимен- шая.	Разность.	Наиболь- шая.	Наимен- шая.	Разность.	Наиболь- шая.	Наимен- шая.	Разность.	Наиболь- шая.	Наимен- шая.	Разность.	Наиболь- шая.	Наимен- шая.	Разность.
Январь	---	---	---	- 4,0	-26,5	22,5	- 6,5	-33,0	26,5	- 4,0	-39,5	35,5	- 5,0	-32,0	27,0	- 8,0	-45,0	37,0	- 6,5	-26,0	20,5	- 3,8	-39,0	36,2
Февраль	---	---	---	- 1,0	-25,5	24,0	+ 1,5	-38,0	39,5	- 1,5	-28,5	27,0	- 5,0	-40,0	35,0	- 4,0	-35,0	31,0	- 3,5	-23,0	19,5	- 2,0	-19,0	17,0
Мартъ.	---	---	---	+ 2,0	-24,0	26,0	+ 3,0	-1,95	22,5	+ 1,0	-32,0	33,0	- 4,0	-25,0	21,0	- 1,5	-28,0	26,5	+ 2,5	-16,0	18,5	- 4,0	-18,0	14,0
Апрѣль	---	---	---	+ 2,8	-18,0	20,8	+ 6,0	-20,0	28,0	+ 7,0	-15,0	22,0	+ 5,5	-14,0	19,5	+ 5,0	- 4,5	19,5	+ 5,0	-12,0	17,0	+ 7,5	- 8,0	15,5
Май .	---	---	---	+ 13,5	- 4,5	18,0	+ 15,0	+ 9,0	6,0	+ 10,0	- 7,5	17,5	+ 11,0	- 0,6	17,0	+ 14,0	-11,0	25,0	+ 14,0	-12,0	26,0	+ 15,0	-15,0	30,0
Июнь .	---	---	---	+ 16,0	- 3,0	13,9	+ 22,5	+ 1,5	21,0	+ 30,0	- 2,5	22,5	+ 16,0	+ 1,0	15,0	+ 20,0	+ 3,0	17,0	+ 21,5	± 0,0	21,5	+ 22,0	+ 2,0	20,0
Июль .	---	---	---	+ 27,0	+ 4,0	23,0	+ 24,5	+ 5,4	19,1	+ 27,6	+ 4,0	23,5	+ 24,0	+ 6,0	18,0	+ 25,0	± 0,0	25,0	+ 22,0	+ 6,0	16,0	+ 27,5	+ 8,0	19,5
Августъ	---	---	---	+ 19,0	+ 2,0	17,0	+ 14,5	+ 5,8	8,7	+ 24,0	+ 2,8	21,2	+ 20,0	+ 6,0	14,0	+ 22,0	+ 8,0	14,0	+ 19,0	+ 1,8	20,8	+ 16,0	+ 11,0	5,0
Сентябрь	---	---	---	+ 15,0	- 1,5	13,5	+ 15,0	- 2,0	17,0	+ 18,0	- 3,0	19,0	+ 12,0	+ 1,0	11,0	+ 18,0	± 0,0	8,0	+ 12,0	- 4,0	16,0	+ 15,0	- 4,0	19,0
Октябрь	---	---	---	+ 12,0	- 5,0	17,0	+ 3,0	-12,5	15,5	+ 10,0	-15,0	25,0	+ 4,0	-16,0	20,0	+ 4,0	- 9,0	13,0	+ 3,0	-15,0	18,0	+ 2,0	-10,0	12,0
Ноябрь	---	---	---	- 0,5	-25,0	24,5	+ 1,5	-30,0	31,5	- 0,5	-24,0	24,5	+ 1,0	-29,0	30,0	+ 1,0	-29,0	30,0	± 0,0	-19,8	19,8	+ 2,0	-26,0	28,0
Декабрь	- 5,0	-39,0	34,0	- 4,3	-29,0	24,5	- 4,5	-40,0	35,5	- 7,0	-25,0	18,0	- 9,0	-30,0	30,0	- 3,0	-25,0	22,0	-11,0	-40,0	29,0	---	---	---



Среднія низшія температуры, наблюдаемыя каждый день предъ восхожденіемъ солнца отъ 1-го Сентября 1848 г. по 1-е Сентября 1849 г. содержатся въ слѣдующей таблицѣ.

Мѣсяцы

1848.

Сентябрь . . . — 0,83

Октябрь . . . — 12,60

Ноябрь . . . — 18,78

Декабрь . . . — 33,86

1849.

Январь . . . — 34,92

Февраль . . . — 21,50

Мартъ . . . — 19,24

Апрѣль . . . — 14,88

Май . . . — 8,32

Іюнь . . . + 2,03

Іюль . . . + 6,45

Августъ . . . + 0,23

Эти температуры наблюдались на спиртовомъ термометрѣ, котораго показанія были тщательно исправлены.

Почва въ Березовѣ промерзаетъ до нѣкоторой глубины, лѣтомъ поверхность земли растаиваетъ толь-

ко отъ 4 до 5 футовъ; потомъ слѣдуетъ замерзшій слой около двухъ футовъ глубины, далѣе земля не промерзаетъ. Обработка земли прекращается въ 550 верстахъ (или километрахъ), къ югу отъ Березова. Были сдѣланы опыты земледѣлства въ самомъ Березовѣ, но кажется безуспѣшно, потому что оно оставлено; въ закрытыхъ мѣстахъ обрабатываютъ картофель, морковь и капусту.

*Метеорологическія наблюденія.*

Среднія температуры изъ метеорологическихъ наблюденій въ Костромѣ получены въ Обсерваторіи отъ Г. Соколова, преподавателя Физики въ Семинаріи. Наблюденія производились отъ 1850 до 1854 года. Вотъ ихъ результаты (\*).

Январь . . . .	— 11,40
Февраль . . . .	— 8,76
Мартъ . . . .	— 5,75
Апрѣль . . . .	+ 1,19
Май . . . .	+ 9,86
Іюнь . . . .	+ 14,19
Іюль . . . .	+ 15,90
Августъ . . . .	+ 14,54
Сентябрь . . . .	+ 9,15

(\*) Наблюденія производились въ 7 часовъ утра, 2 часа пополудни и въ 9 часовъ вечера, среднія величины по формулѣ.

$$\frac{VIV + II + 2IX}{4}$$



Октябрь . . . . .	+ 3,47
Ноябрь . . . . .	— 1,91
Декабрь . . . . .	— 5,45
За годъ . . . . .	+ 2,88
Зима . . . . .	— 8,54
Весна . . . . .	+ 1,77
Лѣто . . . . .	+ 14,81
Осень . . . . .	+ 3,47

Новыя метеорологическія станціи въ Балтійскихъ провинціяхъ.

По одному параграфу постановленій Центральной Физической Обсерваторіи, Директоръ ея обязанъ по временамъ дѣлать путешествія для обзора магнитныхъ обсерваторій и метеорологическихъ станцій въ государствѣ, также собирать свѣдѣнія, необходимыя для учрежденія новыхъ станцій. Состояніе моего здоровья заставило испросить четырехъ-мѣсячный отпускъ на Германскія минеральныя воды.

Этимъ случаемъ я воспользовался для посѣщенія, на возвратномъ пути, метеорологическихъ станцій въ Митавѣ и Ригѣ, и вмѣстѣ съ тѣмъ я условился съ нѣкоторыми членами Обществъ Физики и Естественной Исторіи въ Митавѣ, Ригѣ и Дерптѣ о выборѣ новыхъ мѣстъ наблюдений.

Главное затрудненіе состояло въ отысканіи хорошихъ и ревностныхъ наблюдателей, я нашелъ такихъ; они приняли на себя обязанность производить пра-

вильныя метеорологическія наблюденія посредствомъ снарядовъ, сообщенныхъ имъ Центральной Физической Обсерваторіей. Общество Физическое и Естественной Исторіи въ Ригѣ, назначило шесть слѣдующихъ станцій:

1) Биркенру, близъ города Вендена (широта  $57^{\circ} 18'$ , долгота  $22^{\circ} 56'$ , отъ Парижа); наблюдатели Гг. Гейнрихсонъ и Кизеритскій, учителя въ пансіонѣ.

2) Замокъ Ругенталь, въ Курляндіи; наблюдатель Г. Лауренти, Докторъ Медицины.

3) Вольмаръ, небольшой Лифляндскій городокъ (широта  $57^{\circ} 28'$ , долгота  $23^{\circ} 7'$  отъ Парижа); наблюдатель Г. Бандау, Докторъ Медицины.

4) Лемзаль, въ Лифляндіи, (широта  $57^{\circ} 31'$ , долгота  $22^{\circ} 21'$ ) наблюдатель Г. Пасторъ Нейенкирхъ.

5) Идвень, въ Лифляндіи; наблюдатель Г. Нуммерсъ.

6) Лубанъ, въ Лифляндіи; наблюдатель Г. Трей.

Другія станціи предоставлено выбрать обществу Физики и Естественной Исторіи въ Дерптѣ, въ числѣ членовъ котораго находится знаменитый нашъ метеорологъ, Г. Кемцъ. Всѣ эти станціи будутъ снабжены снарядами безъ отлагательства и скоро будемъ имѣть точныя данныя для климата этихъ провинцій.]



*Магнитныя и метеорологическія наблюденія въ С.  
Петербургъ 1852 года.*

I). *Мѣсячныя среднія давленія атмосферы и давленіе сухаго воздуха, выраженные въ Россійскихъ полулініяхъ и приведенныя къ нормальной температурѣ  $13\frac{1}{2}^{\circ}$  Р.*

	Высота барометра.	Давленіе сухаго воздуха.
Январь . . .	599,17	597,41
Февраль . . .	599,48	597,66
Мартъ . . .	599,01	596,49
Апрѣль . . .	602,04	599,66
Май . . .	600,50	595,84
Іюнь . . .	598,74	591,28
Іюль . . .	598,79	591,51
Августъ . . .	600,72	592,56
Сентябрь . . .	597,23	590,75
Октябрь . . .	597,13	593,55
Ноябрь . . .	598,58	596,54
Декабрь . . .	594,49	591,81
Среднее . . .	598,82	594,54

II). *Ежечасныя среднія давленія атмосферы и давленіе сухаго воздуха.*

Среднее время	Среднее время мѣста.	Высота барометра.	Давленіе сухаго воздуха.
Геттингена.			
Оч.	1ч., 21'	598,80	594,22
1	2 ,21	80	22

2	3, 21	598,75	594,19
3	4, 21	71	17
4	5, 21	71	25
5	6, 21	73	31
6	7, 21	75	41
7	8, 21	82	54
8	9, 21	87	63
9	10, 21	89	71
10	11, 21	91	79
11	12, 21	92	55
12	13, 21	91	89
13	14, 21	90	92
14	15, 21	85	89
15	16, 21	81	85
16	17, 21	79	81
17	18, 21	78	74
18	19, 21	77	61
19	20, 21	77	49
20	21, 21	79	41
21	22, 21	84	36
22	23, 21	86	32
23	0, 21	84	26
Средн.		598,82	594,54.

Высота барометра: изъ двухъ наименьшихъ величинъ, одна между 4 и 5 ч. вечера, другая между 7 и 8 ч. утра, и изъ двухъ наибольшихъ величинъ—одна въ полночь, а другая въ 11 ч. утра, по меридиану мѣста какъ въ прошедшемъ году.



Давленіе сухаго воздуха. Одна наименьшая величина около 4 ч., и одна наибольшая въ 14 ч. (въ 2 ч. утра) по меридіану мѣста.

III) *Мѣсячныя среднія температуры воздуха.*

	Средняя температ.	Средняя наибольш. температ.	Средняя наимен. темпер.	Средняя изъ наибол. и наимен.	Разность наибол.и наимен.
Январь . . .	— 6,39	— 4,02	— 8,28	— 6,15	2,13
Февраль . . .	— 7,68	— 5,24	— 9,88	— 7,56	2,32
Мартъ . . .	— 2,54	+ 0,26	— 5,05	— 2,40	2,65
Апрѣль . . .	— 1,96	+ 1,23	— 5,12	— 1,95	3,17
Май . . .	+ 6,73	+ 11,37	+ 3,00	+ 7,19	4,19
Іюнь . . .	+ 13,06	+ 17,58	+ 9,71	+ 13,65	3,94
Іюль . . .	+ 12,49	+ 15,60	+ 9,23	+ 12,42	3,19
Августъ . . .	+ 12,68	+ 13,89	+ 9,98	+ 12,94	2,96
Сентябрь . . .	+ 9,16	+ 11,96	+ 6,91	+ 9,44	2,53
Октябрь . . .	+ 1,07	+ 2,99	— 0,29	+ 0,90	1,19
Ноябрь . . .	— 4,78	— 2,26	— 6,98	— 4,62	2,36
Декабрь . . .	— 3,07	— 1,09	— 4,94	— 3,02	1,92
Среднее . . .	+ 2,38	+ 5,35	— 0,15	+ 2,60	3,72

IV). *Ежечасная средняя температура.*

Среднее время	Среднее время мѣста.	Средняя температура.
0	1,21	+4,03
1	2,21	+4,15
2	3,21	+4,21
3	4,21	+4,14
4	5,21	+3,84
5	6,21	+3,32

6	7,21	+2,90
7	8,21	+2,42
8	9,21	+2,07
9	10,21	+1,74
10	11,21	+1,47
11	12,21	+1,27
12	13,21	+1,07
13	14,21	+0,88
14	15,21	+0,75
15	16,21	+0,73
16	17,21	+0,84
17	18,21	+1,06
18	19,21	+1,47
19	20,21	+1,96
20	21,21	+2,46
21	22,21	+2,97
22	23,21	+3,47
23	0,21	+3,85

Наибольшая температура около 3 ч., по полудни  
(по меридиану мѣста), наименьшая въ 4 ч. утромъ.

Разность =  $3^{\circ} 48'$ .

V). Давленіе водяныхъ паровъ, находящихся въ атмосферѣ, выраженное въ Россійскихъ линіяхъ.  $e'$  означаетъ давленіе паровъ, находящихся въ атмосферѣ, а  $e$ , давленіе ихъ тогда, когда воздухъ былъ бы ими насыщенъ.



	e''	$\frac{e''}{e}$
Январь . . .	1,03	0,91
Февраль . . .	0,91	0,92
Мартъ . . .	1,26	0,85
Апрѣль . . .	1,19	0,77
Май . . .	2,53	0,70
Июнь . . .	3,73	0,70
Июль . . .	3,64	0,73
Августъ . . .	4,08	0,78
Сентябрь . . .	3,24	0,82
Октябрь . . .	1,79	0,84
Ноябрь . . .	1,14	0,90
Декабрь . . .	1,34	0,91
<b>Среднее . . .</b>	<b>2,14</b>	<b>0,82</b>

VI) Ежечасныя средня давления водяныхъ паровъ,  
находящихся въ атмосферѣ.

Среднее Геттинг. время.	Среднее время мѣста.	e''	$\frac{e''}{e}$
0	1ч. 21'	2,29	0,77
1	2 21	2,29	0,76
2	3 21	2,28	0,76
3	4 21	2,27	0,76
4	5 21	2,23	0,77
5	6 21	2,19	0,78
6	7 21	2,17	0,80
7	8 21	2,14	0,82
8	9 21	2,12	0,83

9	40	21	2,09	0,84
10	41	21	2,06	0,85
11	42	21	2,05	0,85
12	43	21	2,01	0,86
13	44	21	1,99	0,86
14	45	21	1,98	0,87
15	46	21	1,98	0,86
16	47	21	1,99	0,86
17	48	21	2,02	0,86
18	49	14	2,08	0,85
19	20	21	2,14	0,84
20	21	21	2,19	0,83
21	22	21	2,24	0,81
22	23	21	2,27	0,80
23	0	21	2,29	0,78

Средн. 2,14 0,82

Наибольшая величина около 2 ч., и наименьшая между 15 и 16 ч. по меридиану мѣста.

Наибольшая величина относительной влажности совпадаетъ съ наименьшимъ давленіемъ водяныхъ паровъ, или съ наименьшею температурою, и наименьшая относительная влажность была около 2 ч., по меридиану мѣста, т. е. совпадаетъ съ наибольшей суточной температурой.

VII) *Дождь и снѣгъ. Русскіе дюймы.*

Дождь.

Снѣгъ.

8 ч. утра. 8 ч. вечера. 8 ч. утра. 8 ч. вечера.

Январь . — — — 1,059 0,465



Февраль	0,529	0,675		
Мартъ	0,763	0,925		
Апрѣль	0,088	0,250		
Май	0,600	—	—	—
Іюнь	1,225	0,900	—	—
Іюль	0,376	1,427	—	—
Августъ	0,675	1,025	—	—
Сентябрь	1,149	—	—	—
Октябрь	2,072	—	—	—
Ноябрь	0,967	—	—	—
Декабрь	—	0,170	—	—
<b>Сумма</b>	<b>6,464</b>	<b>5,952</b>	<b>2,589</b>	<b>2,315</b>

Итого . 15,318

VIII) *Мѣсячныя среднія магнитнаго склоненія, или отклоненія сѣвернаго полюса стрѣлки отъ средняго годоваго положенія ея къ западу (+) или къ востоку (—).*

Склоненіе.		Склоненіе.	
Январь	+3' 30"	Іюль	—1' 8"
Февраль	+1 0	Августъ	—1 27
Мартъ	+1 45	Сентябрь	—0 42
Апрѣль	+3 1	Октябрь	—1 8
Май	+3 7	Ноябрь	—3 30
Іюнь	+1 56	Декабрь	—6 51

IX) *Ежечасныя среднія склоненія.*

Среднее	Среднее	Склоненіе.
Геттингена	время	
время.	мѣста.	

Оч. 1ч. 21' +5' 55"

0 57,0	0 51,0	2 ч. 21	+5' 45	Февраль
0 50,0	0 50,0	3 21	+4 7	Март
0 50,0	0 50,0	4 21	+2 27	Апрель
—	4	5 21	+0 37	Май
—	5	6 21	-0 58	Июнь
—	6	7 21	-0 50	Июль
—	7	8 21	-1 45	Август
—	8	9 21	-1 37	Сентябрь
—	9	10 21	-2 40	Октябрь
—	10	11 21	-2 46	Ноябрь
—	11	12 21	-2 1	Декабрь
0 16,0	0 12,0	13 21	-1 24	Сентябрь
—	13	14 21	-1 22	Октябрь
—	14	15 21	-1 16	Ноябрь
—	15	16 21	-1 14	Декабрь
—	16	17 21	-1 14	Январь
—	17	18 21	-1 27	Февраль
—	18	19 21	-1 50	Март
—	19	20 21	-2 6	Апрель
—	20	21 21	-1 40	Май
—	21	22 21	+0 5	Июнь
—	22	23 21	+2 12	Июль
—	23	0 11	+4 26	Август

Наибольшее западное склонение было около 2 ч., по меридиану мѣста; въ 6 ч., стрѣлка переходитъ чрезъ среднее положеніе, подвигается къ востоку до 11-ти часовъ вечера, немного отстучаетъ въ продолженіе



ночи и окончательно достигает наименьшаго склоненія около 8 ч. утра по меридіану мѣста.

X) Ежечасныя магнитнаго напряженія среднія.

Среднее напряженіе года принимается за единицу.

Среднее Геттингена времл.	Среднее время мѣста.	Горизон- тальное напряженіе.
0ч.	1ч. 21'	— 0,00027
1	2 21	+ 0,00012
2	3 21	+ 0,00047
3	4 21	+ 0,00071
4	5 21	+ 0,00066
5	6 21	+ 0,00078
6	7 21	+ 0,00095
7	8 21	+ 0,00087
8	9 21	+ 0,00071
9	10 21	+ 0,00049
10	11 21	+ 0,00026
11	12 21	— 0,00001
12	13 21	+ 0,00005
13	14 21	— 0,00027
14	15 21	— 0,00011
15	16 21	— 0,00019
16	17 21	— 0,00026
17	18 21	— 0,00034
18	19 21	— 0,00044
19	20 21	— 0,00055
20	21 21	— 0,00089

21	22	21	—0,00103
22	23	21	—0,00100
23	0	21	—0,00068

Наибольшее горизонтальное напряжение было около 7 ч. вечера, наименьшее между 10 и 11 ч. утра, по меридіану мѣста, слѣдовательно это напряжение принимало одну наибольшую и одну наименьшую величину, какъ и въ прошедшемъ году.

*Магнитныя и метеорологическія наблюденія въ Екатеринбургѣ 1852 года.*

I) *Мѣсячныя среднія давленія атмосферическаго и давленіе сухаго воздуха, выраженныя въ Россійскихъ полулініяхъ и приведенныя къ нормальной температурѣ.*

	Высота барометра.	Давленіе сухаго воздуха.
Январь . . .	584,59	583,45
Февраль . . .	588,54	587,34
Мартъ . . .	584,60	582,66
Апрѣль . . .	579,67	576,77
Май . . .	580,95	576,45
Іюнь . . .	576,70	571,06
Іюль . . .	574,40	566,32
Августъ . . .	580,72	573,90
Сентябрь . . .	580,58	575,54
Октябрь . . .	579,68	576,58
Ноябрь . . .	581,30	579,72



Декабрь . 576,73 575,07

Среднее . 580,71 577,07

II) Ежечасныя средня давления атмосферы и давления  
сухаго воздуха.

Среднее Геттингена время.	Среднее время места.	Высота барометра.	Давление сухаго воздуха.
Оч.	3ч. 22'	580,52	576,80
1	4 22	57	87
2	5 22	58	88
3	6 22	64	92
4	7 22	70	577,00
5	8 22	76	04
6	9 22	82	16
7	10 22	84	20
8	11 22	82	30
9	12 22	81	23
10	13 22	79	25
11	14 22	76	26
12	15 22	73	25
13	16 22	75	27
14	17 22	71	25
15	18 22	69	15
16	19 22	74	14
17	20 22	75	05
18	21 22	76	06
19	22 22	74	02
20	23 22	71	03

21	70,0	22	580,65	576,95
22	70,1	22	60	90
23	2	22	57	85

Давленіе атмосферы имѣеть двѣ наибольшія величины: одна около 10 ч. вечера, другая около 9 ч. утра, и двѣ наименьшія: одна около 3 ч. по полудни, другая около 6 часовъ утра, по меридіану мѣста.

Давленіе сухаго воздуха имѣеть только одну наибольшую и одну наименьшую величину, изъ которыхъ первая около 3 ч. по полудни, вторая же около 4 ч. утра по меридіану мѣста; слѣдовательно часы этихъ величинъ почти діаметрально противоположны.

### III) Мѣсячная средняя температура по Реомюру.

	Средняя температ.	Средняя наибол. температ.	Средняя наимен. температ.	Средняя изъ наибол. наимен.	Разность наибол. наимен.
Январь .	-13,87	-10,29	-16,56	-13,43	6,27
Февраль .	-12,57	- 8,16	-15,57	-11,87	7,41
Мартъ .	- 4,28	+ 0,45	- 8,54	- 4,03	8,96
Апрѣль .	+ 2,52	+ 7,61	- 1,31	+ 3,15	8,92
Май .	+ 9,59	+15,42	+ 4,35	+ 9,89	11,07
Іюнь .	+10,02	+15,25	+ 5,91	+10,58	9,34
Іюль .	+12,21	+16,30	+ 9,21	+12,75	7,09
Августъ .	+10,78	+14,95	+ 7,44	+11,20	7,51
Сентябрь .	+ 7,64	+11,80	+ 4,59	+ 8,20	7,21
Октябрь .	+ 0,42	+ 3,20	- 3,19	+ 0,01	6,39



Ноябрь	—	8,68	—	5,58	—	11,15	—	8,37	5,57
Декабрь	.	9,12	—	6,22	—	11,59	—	8,91	5,37
Среднее	.	+ 0,32	+	4,56	—	3,03	+	0,77	7,59

IV) Ежечасная средняя температура.

Среднее Геттинг. время.	Среднее время мѣста.	Средняя температ.	Среднее Геттинг. время.	Среднее время мѣста.	Средняя температ.
0ч.	3ч. 22'	+ 2,90	12ч.	15ч. 22'	— 1,98
1	4 22	+ 2,53	13	16 22	— 2,19
2	5 22	+ 2,04	14	17 22	— 2,15
3	6 22	+ 1,48	15	18 22	— 1,82
4	7 22	+ 0,90	16	19 22	— 1,26
5	8 22	+ 0,35	17	20 22	— 0,40
6	9 22	— 0,16	18	21 22	+ 0,59
7	10 22	— 0,56	19	22 22	+ 1,53
8	11 22	— 0,94	20	23 22	+ 2,29
9	12 22	— 1,26	21	0 22	+ 2,81
10	13 22	— 1,53	22	1 22	+ 3,10
11	14 22	— 1,79	23	2 22	+ 3,11

V. Давление водяныхъ паровъ, находящихся въ атмосферѣ, выраженное въ Россійскихъ линіяхъ.

$e''$  — давленіе водяныхъ паровъ, находящихся въ атмосферѣ, а  $e$  давленіе ихъ тогда, когда воздухъ былъ бы или насыщенъ.

	$e''$	$\frac{e''}{e}$		$e''$	$\frac{e''}{e}$
Январь . . .	0,57	0,94	Мартъ . . .	0,97	0,79
Февраль . . .	0,60	0,94	Апрѣль . . .	1,45	0,65

Май	2,25	0,58	Сентябрь	2,52	0,73
Июнь	2,82	0,68	Октябрь	55,4	0,81
Июль	4,04	0,81	Ноябрь	0,79	0,90
Август	3,42	0,78	Декабрь	0,83	0,93
			Среднее	1,82	0,80

VI) Ежечасныя среднія давления водяныхъ паровъ  
находящихся въ атмосферѣ.

Среднее Геттан. время.	Среднее время мѣста.	$e''$	$\frac{e''}{e}$	Среднее Геттани. время.	Среднее время мѣста.	$e''$	$\frac{e''}{e}$
0ч.	3ч. 22'	1,86	0,69	12ч.	15ч. 22'	1,74	0,89
1	4 22	1,85	0,70	13	16 22	1,73	0,90
2	5 22	1,85	0,72	14	17 22	1,73	0,89
3	6 22	1,86	0,75	15	18 22	1,77	0,88
4	7 22	1,85	0,78	16	19 22	1,80	0,85
5	8 22	1,86	0,80	17	20 22	1,83	0,82
6	9 22	1,83	0,82	18	21 22	1,85	0,78
7	10 22	1,82	0,84	19	22 22	1,86	0,74
8	11 22	1,76	0,85	20	23 22	1,84	0,71
9	12 22	1,79	0,87	21	0 22	1,83	0,69
10	13 22	1,77	0,87	22	1 22	1,85	0,68
11	14 22	1,75	0,88	23	2 22	1,86	0,68

Въ часовомъ давлении паровъ въ воздухъ, наибольшая совпадаетъ съ наименьшей относительной влажностью, и на оборотъ; а какъ наибольшее и наименьшее давленіе паровъ соответствуютъ высшей и низшей суточнымъ температурамъ, то относительная влажность бываетъ тѣмъ болѣе, чѣмъ ниже температура.



VII) *Дождь и снегъ. Русскіе дюймы.*

	Д о ж д ь.		С н ь г ь.	
	8 ч. утра.	8 ч. вечера.	8 ч. утра.	8 ч. вечера.
Январь .	— —	— —	— —	0,038
Февраль .	— —	— —	0,026	0,013
Мартъ .	— —	— —	0,025	— —
Апрѣль .	0,088	— —	0,250	— —
Май .	0,075	0,089	— —	— —
Июнь .	2,976	1,089	— —	— —
Июль .	1,852	2,603	— —	— —
Августъ .	2,188	1,676	— —	— —
Сентябрь .	0,450	0,675	— —	— —
Октябрь .	— —	0,013	0,163	0,169
Ноябрь .	— —	— —	0,075	0,138
Декабрь .	— —	— —	0,376	0,132
Сумма .	7,629	6,145	0,915	0,490
Итого =			15,179	

VIII) *Мѣсячныя среднія магнитнаго склоненія или отклоненія сѣвернаго полюса стрѣлки отъ средняго годоваго положенія ея къ западу (+), или къ востоку (—).*

Склоненіе.		Склоненіе.	
Январь .	+ 2' 30"	Июль .	+ 3' 7"
Февраль .	+ 1 30	Августъ .	+ 3 7
Мартъ .	+ 4 10	Сентябрь .	— 5 3
Апрѣль .	+ 3 13	Октябрь .	— 5 30
Май .	+ 2 3	Ноябрь .	— 6 20
Июнь .	+ 0 33	Декабрь .	— 6 46

IX) *Ежечасныя среднія магнитнаго склоненія.*

Среднее			Среднее		
Геттинг.	время	Склоненіе.	Геттинг.	время	Склоненіе.
время.	мѣста.		время.	мѣста.	
0ч.	3ч. 22'	+3' 53''	12ч.	15ч. 22'	-0' 43''
1	4 22	+2 40	13	16 22	-0 53
2	5 22	+1 10	14	17 22	-1 3
3	6 22	+0 20	15	18 22	-1 37
4	7 22	-0 30	16	19 22	-2 7
5	8 22	-0 43	17	20 22	-2 47
6	9 22	-1 00	18	21 22	-2 40
7	10 22	-1 3	19	22 22	-1 17
8	11 22	-1 5	20	23 22	+0 50
9	12 22	-1 17	21	0 22	+3 3
10	13 22	-1 7	22	1 22	+6 30
11	14 22	-0 53	23	2 22	+6 43

Наибольшее склоненіе западное около 2 ч., наибольшее склоненіе восточное около 8 ч. утра, по меридіану мѣста.

X) *Ежечасныя среднія магнитнаго напряженія.*

Среднее			Среднее		
Геттинг.	время	Напряженіе.	Геттинг.	время	Напряженіе.
время.	мѣста.		время.	мѣста.	
0ч.	3ч. 22'	-0,00008	12ч.	15ч. 22'	+0,00004
1	4 22	-0,00004	13	16 22	+0,00004
2	5 22	-0,00004	14	17 22	+0,00008
3	6 22	+0,00011	15	18 22	+0,00006
4	7 22	+0,00016	16	19 22	-0,00001
5	8 22	+0,00023	17	20 22	-0,00012



6ч. 9ч. 22'	+0,00027	18ч. 21ч. 22'	-0,00019
7 10 22	+0,00033	19 22 22	-0,00040
8 11 22	+0,00031	20 23 22	-0,00043
9 12 22	+0,00026	21 0 22	-0,00039
10 13 22	+0,00016	22 1 22	-0,00030
11 14 22	+0,00007	23 2 22	-0,00020

Наибольшее горизонтальное напряженіе около 11 ч. вечера, наименьшее же около 11 ч. утра, по меридіану мѣста.

*Магнитныя и метеорологическія наблюденія въ Барнауль 1852 года.*

I) Мѣсячныя среднія давленія атмосферическаго и давленія сухаго воздуха, выраженныя въ Россійскихъ полулиніяхъ и приведенныя къ температурѣ  $13\frac{1}{2}$  R.

	Высота барометр.	Давленіе сухаго воздуха.		Высота барометр.	Давленіе сухаго воздуха.
Январь .	599,18	598,12	Юль .	584,31	575,73
Февраль .	599,64	98,78	Августъ .	587,26	80,54
Мартъ .	596,71	95,41	Сентябрь .	591,40	86,48
Апрѣль .	592,96	89,64	Октябрь .	591,50	87,96
Май .	588,51	83,67	Ноябрь .	595,11	93,51
Іюнь .	585,48	79,08	Декабрь .	594,94	93,42
			Среднее .	592,25	588,51

II) Ежечасныя среднія давленія атмосферы и давленіе сухаго воздуха.

Среднее Геттин. время.	Среднее время мѣста.	Высота барометр.	Давленіе сухаго воздуха.
Оч.	4ч. 54'	592,18	588,18

01000,0—	1ч.	5ч.	54'	592,18	588,40
04000,0—	2	6	54	18	38
07000,0—	3	7	54	19	39
10000,0—	4	8	54	23	49
13000,0—	5	9	54	21	53
16000,0—	6	10	54	19	57
19000,0—	7	11	54	17	55
22000,0—	8	12	54	15	63
	9	13	54	15	71
	10	14	54	14	78
	11	15	54	16	80
	12	16	54	18	80
	13	17	54	25	75
	14	18	54	29	69
	15	19	54	38	60
	16	20	54	45	55
	17	21	54	51	53
	18	22	54	49	45
	19	23	54	41	35
	20	0	54	32	28
	21	1	54	25	27
	22	2	54	18	22
	23	3	54	16	28

**Среднее** 592,25 588,51

Высота барометрическая имѣла двѣ наибольшія величины и двѣ наименьшія; давленіе сухаго воздуха имѣеть одну наибольшую и одну наименьшую величину.



III) *Мѣсячная средняя температура воздуха по**Реомюру.*

	Средняя темпер.	Средняя наибол. темпер.	Средняя наимен. темпер.	Средняя изъ наибол. и па- и мен. темпер.
Январь . . .	—15,31	—11,30	—19,30	—15,30
Февраль . . .	—17,10	—11,31	—21,86	—16,59
Мартъ . . .	— 9,49	— 3,67	—15,02	— 9,35
Апрѣль . . .	+ 2,51	+ 7,98	— 2,08	+ 2,95
Май . . .	+ 9,60	+15,38	+ 4,79	+10,09
Юнь . . .	+12,41	+17,94	+ 7,22	+12,58
Юль . . .	+16,42	+22,19	+10,94	+16,57
Августъ . . .	+12,02	+17,20	+ 7,29	+12,25
Сентябрь . . .	+ 8,30	+13,93	+ 3,67	+ 8,80
Октябрь . . .	+ 2,56	+ 6,81	— 0,41	+ 3,20
Ноябрь . . .	— 9,17	— 5,51	—12,78	— 9,05
Декабрь . . .	— 9,03	— 5,64	—12,12	— 8,88
Среднее . . .	+ 0,31	+ 5,55	— 4,14	+ 0,61

IV) *Ежечасная средняя температура.*

Среднее Геттин. время.	Среднее время мѣста.	Средняя темпер.	Среднее Геттин. время.	Среднее время мѣста.	Средняя темпер.
0ч.	4ч. 54'	+ 2,87	12ч.	16ч. 54'	—2,83
1	5 54	+ 2,27	13	17 54	—2,50
2	6 54	+ 1,51	14	18 54	—1,98
3	7 54	+ 0,68	15	19 54	—1,05
4	8 54	—0,02	16	20 54	+ 0,00
5	9 54	—0,66	17	21 54	+ 1,33
6	10 54	—1,14	18	22 54	+ 2,37

7	11	54	-1,55	19	23	54	+3,44
8	12	54	-1,94	20	0	54	+3,63
9	13	54	-2,25	21	1	54	+3,78
10	14	54	-2,59	22	2	54	+3,76
11	15	54	-2,82	23	3	54	+3,44
Средн.							+0,34

V) Давление водяныхъ паровъ, находящихся въ атмосферѣ, выраженное въ Россійскихъ линияхъ.

$e''$  означаетъ давленіе паровъ, находящихся въ атмосферѣ, а  $e$  давленіе ихъ тогда, когда воздухъ былъ бы ими насыщенъ.

	$e''$	$\frac{e''}{e}$		$e''$	$\frac{e''}{e}$
Январь .	0,53	0,96	Июль .	4,29	0,63
Февраль .	0,43	1,00	Августъ .	3,36	0,69
Мартъ .	0,80	0,93	Сентябрь .	2,46	0,67
Апрѣль .	1,66	0,72	Октябрь .	1,77	0,74
Май .	2,42	0,60	Ноябрь .	0,80	0,90
Июнь .	3,20	0,63	Декабрь .	0,76	0,86
Среднее .				1,87	0,78

VI) Ежечасныя среднія давленія водяныхъ паровъ, находящихся въ атмосферѣ.

Среднее Геттин. время.	Среднее время мѣста.	$e''$	$\frac{e''}{e}$	Среднее Геттин. время.	Среднее время мѣста.	$e''$	$\frac{e''}{e}$	
0ч.	4ч.	54'	2,00	12ч.	16ч.	54'	1,69	0,86
1	5	54	1,89	13	17	54	1,75	0,86
2	6	54	1,90	14	18	54	1,80	0,84



3ч. 7ч. 54'	1,90	0,77	15ч. 19ч. 54'	1,89	0,82
4 8 54	1,87	0,79	16 20 54	1,95	0,79
5 9 54	1,84	0,80	17 21 54	1,99	0,75
6 10 54	1,81	0,82	18 22 54	2,02	0,73
7 11 54	1,81	0,83	19 23 54	2,03	0,71
8 12 54	1,76	0,85	20 0 54	2,02	0,70
9 13 54	1,72	0,86	21 1 54	1,99	0,68
0 14 54	1,68	0,86	22 2 54	1,98	0,68
1 15 54	1,68	0,87	23 3 54	1,94	0,68
			<hr/>		
			Среднее — —	1,87	0,78

VII) *Дождь и снѣгъ. Русскіе дюймы.*

Январь . . .	0,500	Іюль . . .	0,601
Февраль . . .	0,708	Августъ . . .	2,113
Мартъ . . .	0,125	Сентябрь . . .	0,426
Апрѣль . . .	0,114	Октябрь . . .	0,475
Май . . .	1,150	Ноябрь . . .	0,775
Іюнь . . .	0,575	Декабрь . . .	0,475
		<hr/>	
		Сумма . . .	7,837

VIII) *Мѣсячныя среднія магнитнаго склоненія, или склоненія сѣвернаго полюса стрѣлки отъ средняго годоваго положенія ея, къ западу (+) или къ востоку (—).*

	Склоненіе.		Склоненіе.
Январь . . .	+5' 3"	Іюль . . .	—1' 6"
Февраль . . .	+3 23	Августъ . . .	—2 13
Мартъ . . .	—1 50	Сентябрь . . .	—0 50
Апрѣль . . .	—5 00	Октябрь . . .	—0 18
Май . . .	+2 37	Ноябрь . . .	—0 23
Іюнь . . .	+0 35	Декабрь . . .	±0 0

IX) *Ежечасныя среднія склоненія.*

Среднее			Среднее		
Геттип.	Среднее	Склонение	Геттип.	Среднее	Склонение
время.	время		время.	время	
0ч.	мѣста.		12ч.	мѣста.	
	54'	+ 2' 0''		16ч. 54'	- 0' 33"
1	5 54	+ 0 20	13	17 54	- 0 50
2	6 54	± 0 00	14	18 54	- 1 17
3	7 54	+ 0 23	15	19 54	- 2 10
4	8 54	+ 0 34	16	20 54	- 2 40
5	9 54	+ 0 33	17	21 54	- 1 57
6	10 54	+ 0 34	18	22 54	- 0 30
7	11 54	+ 0 40	19	23 54	+ 1 27
8	12 54	+ 0 40	20	0 54	+ 2 50
9	13 54	+ 0 34	21	1 54	+ 3 47
10	14 54	+ 0 33	22	2 54	+ 3 23
11	15 54	+ 0 27	23	3 54	+ 2 30

Наибольшее отступленіе стрѣлки на западъ между 1 и 2 часами по полудни, наибольшее отступленіе на востокъ около 9 ч., утра по меридіану мѣста.

*Магнитныя и метеорологическія наблюденія въ Персидскомъ царствѣ 1852 года.*

1) *Мѣсячныя среднія давленія атмосферическаго давленіе сухаго воздуха, выраженныя въ Россійскихъ полулиніяхъ и приведенныя къ температурѣ 15 $\frac{1}{2}$ °*

	Давленіе		Давленіе	
	Высота барометра.	сухаго воздуха.	Высота барометра.	сухаго воздуха.
Январь .	561,85	561,59	Июль . .	553,25 544,0
Февраль	560,30	559,86	Августъ .	554,47 547,6



Мартъ .	558,09	557,21	Сентябрь	557,56	553,30
Апрѣль .	556,30	554,16	Октябрь.	557,11	554,77
Май .	552,16	548,76	Ноябрь .	558,05	557,43
Юнь .	552,17	545,15	Декабрь.	560,20	559,74
			Среднес.	556,79	553,63

II) *Ежечасныя среднія давленія атмосферы и давленіе сухаго воздуха.*

Среднее Геттин. время.	Среднее время мѣста.	Высота барометра.	Давленіе сухаго воздуха.
0ц.	7ч. 18'	556,65	553,35
1	8 18	75	59
2	9 18	82	78
3	10 18	85	91
4	11 18	86	98
5	12 18	83	554,01
6	13 18	85	07
7	14 18	86	10
8	15 18	85	13
9	16 18	85	17
10	17 18	88	16
11	18 18	95	11
12	19 18	557,03	553,99
13	20 18	10	88
14	21 18	12	76
15	22 18	09	59
16	23 18	556,97	43
17	0 18	80	20

18ч.	1ч. 18'	556,64	553,04
19	2 18	51	552,91
20	3 18	43	89
21	4 18	39	93
22	5 18	42	553,09
23	6 18	52	16
Среднее		556,79	553,63

Наибольшее давленіе сухаго воздуха было около 4 ч. утра; наименьшее около 4 ч. по полудни, по меридіану мѣста.

III) *Мѣсячная средняя температура воздуха по Реолюру.*

	Средняя температ.	Средняя наибол. темпер.	Средняя наимен- темпер.	Средняя изъ наибол- наимен- темпер.	Разность наибол- наимен.
Январь .	—25,03	—21,7	—27,9	—24,8	3,6
Февраль	—22, 6	—18,1	—26,1	—22,1	4,5
Мартъ .	—14, 0	— 8,7	—18,1	—13,4	5,3
Апрѣль	— 2, 7	+ 2,2	— 7,2	— 2,5	4,9
Май . .	+ 5, 1	+ 9,7	+ 0,4	+ 5,1	4,6
Іюнь . .	+13, 0	+18,1	+ 7,9	+13,0	4,9
Іюль . .	+14, 6	+19,2	+10,2	+14,7	4,5
Августъ.	+11, 0	+16,2	+ 6,0	+11,1	5,1
Сентябрь	+ 5, 9	+11,5	+ 1,5	+ 6,4	5,1
Октябрь	— 2, 3	+ 1,8	— 5,8	— 2,0	3,8
Ноябрь	—15, 8	—12,7	—18,7	—15,7	3,0
Декабрь	—17, 9	—14,9	—20,5	—17,7	2,8
Среднее	— 4,25	+ 0,2	— 8,2	— 4,0	4,2



## IV) Ежечасная средняя температура.

Среднее			Среднее		
Геттинг.	Среднее	Средняя	Геттинг.	Среднее	Средняя
время.	время	температ.	время.	время	температ.
Оч.	7ч. 18'	—3,7	12ч.	19ч. 18'	—6,4
1	8 18	—4,6	13	20 18	—5,2
2	9 18	—5,2	14	21 18	—3,8
3	10 18	—5,7	15	22 18	—2,6
4	11 18	—6,1	16	23 18	—1,7
5	12 18	—6,4	17	0 18	—1,0
6	13 18	—6,7	18	1 18	—0,5
7	14 18	—7,0	19	2 18	—0,3
8	15 18	—7,3	20	3 18	—0,4
9	16 18	—7,5	21	4 18	—1,0
10	17 18	—7,5	22	5 18	—1,8
11	18 18	—7,2	23	6 18	—2,7

Разность между наибольшей и наименьшей температурами дня 7° 1.

V) Давление водяных паровъ, находящихся въ атмосферѣ, выраженное въ Россійскихъ линияхъ.

$e''$  означаетъ давленіе паровъ, находящихся въ атмосферѣ, а  $e$ , давленіе ихъ тогда, когда воздухъ былъ бы ими насыщенъ.

	$e''$	$\frac{e''}{e}$		$e''$	$\frac{e''}{e}$
Январь . .	0,13	0,80	Июль . .	4,62	0,77
Февраль . .	0,22	0,80	Августъ . .	3,42	0,74
Мартъ . .	0,44	0,76	Сентябрь . .	2,13	0,72
Апрѣль . .	1,07	0,72	Октябрь . .	1,17	0,74

Май . . . . .	1,70	0,62	Ноябрь . . . . .	0,32	0,64
Июнь . . . . .	3,51	0,68	Декабрь . . . . .	0,23	0,60
				<b>Среднее . . . . .</b>	<b>0,72</b>

VI) *Ежечасныя среднія давленія водяныхъ паровъ  
находящихся въ атмосферѣ.*

Среднее Геттинг. время.	Среднее время мѣста.	e''	$\frac{e''}{e}$	Среднее Геттинг. время.	Среднее время мѣста.	e''	$\frac{e''}{e}$
0ч.	7ч. 18'	1,65	0,69	12ч.	19ч. 18'	1,52	0,77
1	8 18	1,58	0,70	13	20 18	1,61	0,76
2	9 18	1,52	0,72	14	21 18	1,68	0,74
3	10 18	1,47	0,73	15	22 18	1,75	0,72
4	11 18	1,44	0,74	16	23 14	1,77	0,70
5	12 18	1,41	0,75	17	0 18	1,80	0,69
6	13 18	1,39	0,76	18	1 18	1,80	0,67
7	14 18	1,38	0,77	19	2 18	1,80	0,65
8	15 18	1,36	0,77	20	3 18	1,77	0,64
9	16 18	1,34	0,77	21	4 18	1,73	0,63
10	17 18	1,36	0,78	22	5 18	1,71	0,64
11	18 18	1,42	0,77	23	6 18	1,68	0,66

VII) *Дождь и снѣгъ. Русскіе дюймы.*

Дождь и снѣгъ.

Январь . . . . .	— —	— —
Февраль . . . . .	— —	0,123
Мартъ . . . . .	0,275	0,692
Апрѣль . . . . .	0,025	0,223
Май . . . . .	1,379	0,999
Июнь . . . . .	4,361	— —



Июль . . . . .	3,517	— — —
Августъ . . . . .	1,280	— — —
Сентябрь . . . . .	2,282	— — —
Октябрь . . . . .	0,368	0,761
Ноябрь . . . . .	— — —	0,686
Декабрь . . . . .	— — —	0,134
<b>Сумма . . . . .</b>	<b>13,487</b>	<b>3,618</b>

**Итого. 17,105**

VIII) *Мѣсячныя среднія магнитнаго склоненія отклоненія сѣвернаго полюса стрѣлки отъ средняго годоваго положенія ея, къ западу (+) или къ востоку (—).*

Склоненіе.		Склоненіе.	
Январь . . . . .	— 1' 77"	Июль . . . . .	± 0' 0"
Февраль . . . . .	— 1 10	Августъ . . . . .	+ 0 33
Мартъ . . . . .	— 0 33	Сентябрь . . . . .	+ 1 28
Апрѣль . . . . .	+ 0 23	Октябрь . . . . .	+ 0 30
Май . . . . .	— 0 40	Ноябрь . . . . .	+ 0 37
Іюнь . . . . .	— 0 23	Декабрь . . . . .	+ 0 33

IX) *Ежечасныя среднія склоненія.*

Среднее Геттинг. время	Среднее время мѣста.	Склоненіе.	Среднее Геттинг. время	Среднее время мѣста.	Склоненіе.
0ч. 7ч. 18'		—0' 20"	12ч. 19ч. 18'		—1' 47"
1 8 18		—0 30	13 20 18		—2 10
2 9 18		—0 30	14 21 18		—1 46
3 10 18		—0 47	15 22 18		—0 30
4 11 18		—0 47	16 23 18		+1 14

5ч. 12ч. 18' —0' 47''	17ч. 0ч. 18' +2' 43''
6 13 18 —1 00	18 1 18 +3 53
7 14 18 —1 23	19 2 18 +3 30
8 15 18 —1 07	20 3 18 +3 00
9 16 18 —0 50	21 4 18 +1 53
10 17 18 —0 57	22 5 18 +0 47
11 18 18 —1 23	23 6 18 +0 3

Съверный полюсь стрѣлки идетъ къ западу до 1 ч. по полудни и къ востоку до 8 ч. утра по меридіану мѣста.

X) *Ежегасныя среднія магнитнаго напряженія.*

Среднее напряженіе года принимается за единицу.

Среднее			Среднее			Среднее			Среднее		
Геттн. время			Горизонт.			Геттн. время			Горизонт.		
время мѣста.			напряженіе.			время мѣста.			напряженіе.		
0ч. 7ч. 18'			+0,00027	12ч. 19ч. 18'			—0,00005				
1 8 18			26	13 20 18			19				
2 9 18			29	14 21 18			36				
3 10 18			26	15 22 18			52				
4 11 18			27	16 23 18			59				
5 12 18			25	17 0 18			50				
6 13 18			25	18 1 18			34				
7 14 18			19	19 2 18			20				
8 15 18			10	20 3 18			+0,00002				
9 16 18			3	21 4 18			46				
10 17 18			2	22 5 18			24				
11 18 18			2	23 6 18			25				

Здѣсь также наибольшая и наименьшая величина



были въ діаметрально противоположныя часы, т. е. почти въ 9 ч. утра и 11 ч. вечера по меридіану мѣста.

*Магнитныя и метеорологическія наблюденія въ Ситхль 1852 года.*

*Примѣчаніе.* Наблюденія производились съ 6 часовъ 19' утра до 10 часовъ 19' вечера, по меридіану мѣста.

I) *Мѣсячныя среднія давленія атмосферическаго и давленіе сухаго воздуха, выраженныя въ Россійскихъ полулініяхъ и приведенныя къ температурѣ  $13\frac{1}{3}$  Р.*

	Давленіе		Давленіе	
	Высота барометра.	сухаго воздуха.	Высота барометра.	сухаго воздуха.
Январь .	594,86	590,68	Июль .	598,44 591,06
Февраль .	597,72	594,20	Августъ .	598,16 590,30
Мартъ .	597,81	595,13	Сентябрь .	598,73 593,01
Апрѣль .	591,97	588,13	Октябрь .	592,83 587,29
Май .	599,36	594,15	Ноябрь .	594,82 591,22
Іюнь .	599,59	593,61	Декабрь .	597,24 594,98
			Среднее.	596,89 591,99

II) *Ежечасныя среднія давленія атмосферы и давленіе сухаго воздуха.*

	Среднее	Среднее	Высота	Давленіе
	Геттинг.	время	барометра.	сухаго
	время.	мѣста.		воздуха.
	0ч.	—	—	—
	1	—	—	—
	2	—	—	—

3	—	—	—	—
4	18	19'	596,83	592,03
5	19	19	82	591,96
6	20	19	83	89
7	21	19	85	85
8	22	19	93	85
9	23	19	98	86
10	0	19	597,02	80
11	1	19	00	72
12	2	19	00	72
13	3	19	596,96	76
14	4	19	94	84
15	5	19	89	77
16	6	19	87	93
17	7	19	88	592,00
18	8	19	88	10
19	9	19	91	19
20	10	19	90	24
21	—	—	—	—
22	—	—	—	—
23	—	—	—	—

### III) Ежегодная средняя температура по Р.

	Средняя темпер.	Средняя набол. темпер.		Средняя темпер.	Средняя набол. темпер.
Январь	+ 3,40	+ 4,65	Июль	+10,57	+13,47
Февраль	+ 0,53	+ 2,03	Августь	+10,27	+12,91
Мартъ	-- 0,57	+ 1,87	Сентябрь	+ 8,45	+10,93



Апрѣль	+	3,57	+	6,51	Октябрь	+	6,00	+	7,90
Май	.	6,33	+	9,43	Ноябрь	+	1,40	+	3,03
Юнь	.	8,40	+	11,39	Декабрь	-	3,40	-	1,69
					<hr/>				
					Среднее	+	4,58	+	6,87

Среднія наблюденія произведены въ 6 ч. 19' утра, въ 2 ч. 19' пополудни и въ 10 ч. 19' вечера по меридіану мѣста.

#### IV) Ежечасная средняя температура.

Средн. Геттип. время.	Средн. время мѣста.	Средняя темпер.	Среднее Геттип. время.	Среднее время мѣста.	Средняя темпер.
0ч.	— — —	— — —	12ч.	2ч. 19'	+6,32
1	— — —	— — —	13	3 19	+6,07
2	— — —	— — —	14	4 19	+5,74
3	— — —	— — —	15	5 19	+5,27
4	18ч. 19'	+3,69	16	6 19	+4,86
5	19 19	+4,01	17	7 19	+4,52
6	20 19	+4,47	18	8 19	+4,21
7	21 19	+4,97	19	9 19	+3,92
8	22 19	+5,42	20	10 19	+3,72
9	23 19	+5,86	21	— — —	— — —
10	0 19	+6,25	22	— — —	— — —
11	1 19	+6,43	23	— — —	— — —

V) Давленіе водяныхъ паровъ находящихся въ атмосферѣ, выраженное въ Россійскихъ линіяхъ.

e'' означаетъ давленіе паровъ, находящихся въ атмосферѣ, а e давленіе ихъ тогда, когда воздухъ былъ бы ими насыщенъ.

	$e''$	$\frac{e''}{e}$		$e''$	$\frac{e''}{e}$
Январь . . .	2,09	0,87	Июль . . .	3,69	0,85
Февраль . . .	1,76	0,87	Августъ . . .	3,93	0,92
Мартъ . . .	1,34	0,73	Сентябрь . . .	3,36	0,91
Апрѣль . . .	1,92	0,79	Октябрь . . .	2,77	0,91
Май . . .	2,61	0,84	Ноябрь . . .	1,80	0,87
Июнь . . .	2,99	0,83	Декабрь . . .	1,13	0,80
			Среднее . . .	2,50	0,83

VI) *Ежечасныя среднія давленія водяныхъ паровъ, находящихся въ атмосферѣ.*

Средн. Геттинг. время.	Среднее время мѣста.	$e''$	$\frac{e''}{e}$	Среднее Геттинг. время.	Среднее время мѣста.	$e''$	$\frac{e''}{e}$
0ч. —	—	—	—	12ч. 2ч. 19'	2,62	0,78	
1 —	—	—	—	13 3 19	2,60	0,80	
2 —	—	—	—	14 4 19	3,55	0,80	
3 —	—	—	—	15 5 19	2,51	0,82	
4 18ч. 19'	—	2,40	0,89	16 6 19	2,47	0,83	
5 19 19	—	2,43	0,87	17 7 19	2,44	0,84	
6 20 19	—	2,47	0,86	18 8 19	2,39	0,85	
7 21 19	—	2,50	0,83	19 9 19	2,36	0,86	
8 22 19	—	2,54	0,81	20 10 19	2,33	0,87	
9 23 19	—	2,56	0,80	21 — —	—	—	
10 0 19	—	2,61	0,79	22 — —	—	—	
11 1 19	—	2,64	0,78	23 — —	—	—	
				Среднее . . .	2,50	0,83	

VII) *Дождь и снѣгъ. Русскіе дюймы.*

	Д о ж д ь .		С н ѣ г ѣ .	
	9 ч. 15' утра.	9 ч. 15' вечера.	9 ч. 15' утра.	9 ч. 15' вечера.
Январь . . .	5,228	6,006	0,060	0,088



Февраль .	3,367	1,801	1,619	1,064
Мартъ .	1,825	1,595	0,738	0,382
Апрѣль .	0,969	1,275	0,354	0,569
Май .	2,630	2,089	— —	— —
Июнь .	1,032	1,598	— —	— —
Июль .	0,614	1,277	— —	— —
Августъ .	5,402	3,141	— —	— —
Сентябрь .	6,514	6,101	— —	— —
Октябрь .	8,215	4,288	— —	— —
Ноябрь .	2,744	2,375	0,187	0,305
Декабрь .	0,350	0,187	0,389	0,788
Сумма .	38,890	31,733	3,344	3,196
Итого .	77,163			

*Магнитныя и метеорологическія наблюденія  
въ Пекинѣ, 1852 года.*

I) Мѣсячныя среднія давленія атмосферическаго, и давленіе сухаго воздуха, выраженныя въ Россійскихъ полуиніяхъ и приведенныя къ температурѣ  $13\frac{1}{2}$  Р.

	Высота барометра.	Давленіе сухаго воздуха.		Высота барометра.	Давленіе сухаго воздуха.
Январь .	603,95	602,43	Июль .	592,58	577,34
Февраль .	604,31	602,71	Августъ .	594,76	580,92
Мартъ .	599,82	597,26	Сентябрь .	598,83	590,03
Апрѣль .	596,51	592,61	Октябрь .	601,20	595,82
Май .	594,32	582,30	Ноябрь .	603,26	600,24
Июнь .	592,27	581,75	Декабрь .	606,08	604,16
			Среднее .	598,99	592,71

II) *Ежечасныя средня давления атмосферы и давление сухаго воздуха.*

Среднее Геттинг. время	Среднее время мьста.	Высота барометра.	Давление сухаго воздуха.
0ч.	7ч. 6'	598,46	591,48
1	8 6	68	592,14
2	9 6	91	51
3	10 6	599,07	77
4	11 6	14	90
5	12 6	23	593,05
6	13 6	19	11
7	14 6	16	16
8	15 6	12	16
9	16 6	10	18
10	17 6	15	29
11	18 6	29	35
12	19 6	43	45
13	20 6	62	48
14	21 6	72	48
15	22 6	70	36
16	23 6	51	03
17	0 6	16	592,64
18	1 6	598,77	27
19	2 6	46	591,96
20	3 6	28	86
21	4 6	16	74
22	5 6	15	65
23	6 6	20	77



*Барометрическая высота:* наименьшая в 5 ч. по полудни и в 4 ч. утра; наибольшая в 9 ч. утра и в полночь. Разность самой наибольшей и самой наименьшей 1,57 полулиний.

*Давление сухого воздуха* наибольшее в 9 ч. утра; наименьшее в 7 ч. вечера.

III) *Мѣсячная средняя температура воздуха по Реомюру.*

	Средняя температура.	Средняя наибол. темпер.	Средняя наимен. темпер.	Средняя изъ наиб. и наимен. темп.	Разность наибол. наимен.
Январь.	— 4,01	— 0,07	— 7,18	— 3,63	7,11
Февраль.	— 4,17	— 0,31	— 7,55	— 3,93	7,24
Мартъ.	+ 2,42	+ 7,00	— 1,50	+ 2,75	8,50
Апрѣль.	+ 10,57	+ 15,25	+ 6,11	+ 10,68	9,14
Май.	+ 16,09	+ 20,65	+ 12,03	+ 16,43	8,62
Июнь.	+ 19,85	+ 23,98	+ 16,22	+ 20,10	7,76
Июль.	+ 21,41	+ 24,62	+ 18,43	+ 21,52	6,20
Августъ.	+ 19,23	+ 22,34	+ 16,57	+ 19,46	5,77
Сентябрь.	+ 15,18	+ 18,66	+ 12,14	+ 15,40	6,52
Октябрь.	+ 11,04	+ 15,41	+ 7,42	+ 11,42	8,00
Ноябрь.	+ 2,21	+ 5,70	— 1,19	+ 2,26	6,89
Декабрь.	— 1,51	+ 2,57	— 4,76	— 1,10	7,33
Среднее.	+ 9,03				

IV) *Ежечасная средняя температура.*

Среднее время.	Среднее время.	Средняя температур.	Среднее время.	Среднее время.	Средняя температур.
Геттинг.	Геттинг.		Геттинг.	Геттинг.	
время.	время.	температ.	время.	время.	темпер.
Оч. 7ч. 6'		+ 9,85	12ч.	19ч. 6'	+ 6,61

1	8	6	+	9,18	13	20	6	+	7,54
2	9	6	+	8,64	14	21	6	+	8,74
3	10	6	+	8,24	15	22	6	+	9,92
4	11	6	+	7,88	16	23	6	+	10,81
5	12	6	+	7,51	17	0	6	+	11,55
6	13	6	+	7,16	18	1	6	+	12,12
7	14	6	+	6,84	19	2	6	+	12,42
8	15	6	+	6,51	20	3	6	+	12,50
9	16	6	+	6,23	21	4	6	+	12,18
10	17	6	+	6,00	22	5	6	+	11,46
11	18	6	+	6,17	23	6	6	+	10,65

Разность наибольшей и наименьшей температуры  $6^{\circ} 50'$ .

V) Давленіе водяныхъ паровъ находящихся въ атмосферѣ, выраженное въ Россійскихъ линіяхъ.

$e''$  означаетъ давленіе паровъ, находящихся въ атмосферѣ, а  $e$  давленіе ихъ тогда, когда воздухъ былъ бы ими насыщенъ.

	$e''$	$\frac{e''}{e}$		$e''$	$\frac{e''}{e}$
Январь . . .	0,76	0,60	Июль . . .	7,62	0,78
Февраль . . .	0,80	0,63	Августъ . . .	6,92	0,81
Мартъ . . .	1,28	0,50	Сентябрь . . .	4,40	0,70
Апрѣль . . .	1,95	0,46	Октябрь . . .	2,69	0,59
Май . . .	3,51	0,54	Ноябрь . . .	1,51	0,67
Июнь . . .	5,26	0,61	Декабрь . . .	0,96	0,62
			Среднее . . .	3,14	0,63



VI) Ежечасныя среднія давленія водяныхъ паровъ,  
находящихся въ атмосферѣ.

Среднее Геттин. время.	Среднее время мѣста.	e''	$\frac{e''}{e}$	Среднее Геттин. время	Среднее время мѣста.	e''	$\frac{e''}{e}$
0ч.	7ч. 6'	3,31	0,63	12ч.	19ч. 6'	2,99	0,70
1	8 6	3,27	0,65	13	20 6	3,07	0,67
2	9 6	3,20	0,66	14	21 6	3,12	0,62
3	10 6	3,15	0,67	15	22 6	3,17	0,59
4	11 6	3,12	0,68	16	23 6	3,24	0,57
5	12 6	3,09	0,69	17	0 6	3,26	0,54
6	13 6	3,04	0,69	18	1 6	3,25	0,53
7	14 6	3,00	0,70	19	2 6	3,25	0,51
8	15 6	2,98	0,71	20	3 6	3,21	0,51
9	16 6	2,96	0,72	21	4 6	3,21	0,52
10	17 6	2,93	0,73	22	5 6	3,25	0,55
11	18 6	2,97	0,71	23	6 6	3,26	0,59

VII) Дождь и снѣгъ.

Январь . . .	— —	Июль . . .	10,64
Февраль . . .	0,71	Августъ . . .	5,69
Мартъ . . .	0,32	Сентябрь . . .	1,64
Апрѣль . . .	0,17	Октябрь . . .	0,40
Май . . .	1,31	Ноябрь . . .	0,46
Июнь . . .	1,83	Декабрь . . .	0,66
		Сумма . . .	23,83

VIII) *Мѣсячныя среднія магнитнаго склоненія, или отклоненія сѣвернаго полюса стрѣлки отъ средняго годоваго положенія ея, къ западу (+), или къ востоку (—).*

Склоненіе.		Склоненіе.	
Январь . . .	—4' 10''	Июль . . .	+2' 10''
Февраль . . .	—4 0	Августъ . . .	+2 50
Мартъ . . .	—2 20	Сентябрь . . .	+2 20
Апрѣль . . .	—0 30	Октябрь . . .	+1 40
Май . . .	+0 47	Ноябрь . . .	+1 10
Июнь . . .	+1 40	Декабрь . . .	—1 20

Сѣверный полюсъ стрѣлки отступалъ къ западу съ Января до Августа, и къ востоку отъ Августа до конца года.

IX) *Ежечасныя среднія склоненія.*

Среднее Геттинг. время.	Среднее время мѣста.	Склоненіе.	Среднее Геттинг. время.	Среднее время мѣста.	Склоненіе.
0ч.	7ч. 6'	+0' 7''	12ч.	19ч. 6'	—1' 30''
1	8 6	+0 7	13	20 6	—2 3
2	9 6	+0 3	14	21 6	—2 0
3	10 6	—0 10	15	22 6	—1 20
4	11 6	—0 17	16	23 6	+0 23
5	12 6	—0 24	17	0 6	+1 43
6	13 6	—0 35	18	1 6	+2 30
7	14 6	—0 35	19	2 6	+2 30
8	15 6	—0 35	20	3 6	+2 00
9	16 6	—0 32	21	4 6	+1 30
10	17 6	—0 38	22	5 6	+0 50
11	18 6	—1 0	23	6 6	+0 17



*Магнитныя и метеорологическія наблюденія въ Тифлисъ 1852 года.*

I) *Мѣсячныя среднія давленія атмосферическаго и давленіе сухаго воздуха, выраженныя въ Россійскихъ полулініяхъ и приведенныя къ температурѣ  $13\frac{1}{2}$  Р.*

	Высота баромет.	Давленіе сухаго воздуха.		Высота баромет.	Давленіе сухаго воздуха.
Январь .	574,88	572,12	Іюль .	567,44	558,22
Февраль .	571,98	568,44	Августъ .	568,58	559,30
Мартъ .	570,89	567,07	Сентябрь .	571,66	563,06
Апрѣль .	568,75	563,69	Октябрь .	573,16	566,78
Май .	570,48	563,48	Ноябрь .	572,05	567,25
Іюнь .	567,89	559,25	Декабрь .	574,13	570,59
			Среднее.	570,99	564,93

II) *Ежечасныя среднія давленія атмосферы и давленіе сухаго воздуха.*

Среднее Геттинг. время.	Среднее время мѣста.	Высота баромет.	Давленіе сухаго воздуха.
0ч.	2ч. 20'	570,33	564,19
1	3 20	25	15
2	4 20	22	14
3	5 20	30	26
4	6 20	48	38
5	7 20	69	61
6	8 20	91	85
7	9 20	571,12	565,10
8	10 20	18	16

9ч.	11ч.	20'	571,23	565,25
10	12	20	24	28
11	13	20	26	34
12	14	20	25	35
13	15	20	20	34
14	16	20	19	37
15	17	20	25	43
16	18	20	33	43
17	19	20	43	41
18	20	20	49	35
19	21	20	49	25
20	22	20	38	10
21	23	20	13	564,83
22	0	20	570,83	59
23	1	20	55	37

Высота барометра наименьшая въ 4 ч. по полудни и въ 4 ч. утра, наибольшая въ 9 ч. утра и въ 2 ч. по полуночи.

III) *Мѣсячная средняя температура воздуха по Реом.*

	Средняя температ.	Средняя наибол. температ.	Средняя наимен. температ.	Средняя изъ наибол. и наимен.	Разность наибол. наимен.
Январь .	— 0,38	+ 3,73	— 3,37	+ 0,18	7,10
Февраль .	+ 2,16	+ 6,01	— 0,49	+ 2,76	6,50
Мартъ .	+ 4,44	+ 8,79	+ 1,06	+ 4,93	7,73
Апрѣль .	+ 8,99	+13,77	+ 4,68	+ 9,23	9,09
Май .	+13,51	+18,23	+ 8,45	+13,34	9,78
Июнь .	+16,35	+20,73	+ 11,27	+16,00	9,46
Июль .	+18,42	+23,28	+ 13,27	+18,28	10,01



Августъ .	+19,21	+24,40	+13,85	+19,13	10,55
Сентябрь.	+15,72	+20,78	+11,17	+15,98	9,61
Октябрь .	+12,70	+17,88	+ 7,83	+12,86	10,05
Ноябрь .	+ 7,03	+11,06	+ 3,23	+ 7,15	7,83
Декабрь .	+ 2,70	+ 5,42	- 0,45	+ 2,49	5,87
Среднее .	+10,07	+14,51	+ 5,88	+10,20	8,65

#### IV) Ежечасная средняя температура.

Среднее Геттинг. время.	Среднее время мѣста.	Средняя температ.	Среднее Геттинг. время.	Среднее время мѣста	Средняя температ.
0ч.	2ч. 20'	+13,75	12ч.	14ч. 20'	+ 7,72
1	3 20	+13,66	13	15 20	+ 7,47
2	4 20	+13,15	14	16 20	+ 7,19
3	5 20	+12,30	15	17 20	+ 7,07
4	6 20	+11,32	16	18 20	+ 7,35
5	7 20	+10,44	17	19 20	+ 7,97
6	8 20	+ 9,79	18	20 20	+ 8,94
7	9 20	+ 9,33	19	21 20	+10,14
8	10 20	+ 8,93	20	22 20	+11,33
9	11 20	+ 8,57	21	23 20	+12,32
10	12 20	+ 8,27	22	0 20	+13,08
11	13 20	+ 8,00	23	1 20	+13,59

V) Давленіе водяныхъ паровъ, находящихся въ атмосферѣ, выраженное въ Россійскихъ линіяхъ;  $e''$  означаетъ давленіе паровъ, находящихся въ атмосферѣ, а  $e$  давленіе тогда, когда воздухъ былъ бы ими насыщенъ.

	$e''$	$\frac{e''}{e}$		$e''$	$\frac{e''}{e}$
Январь . . . . .	1,38	0,79	Июль . . . . .	4,61	0,59
Февраль . . . . .	1,77	0,82	Августъ . . . . .	4,64	0,56
Мартъ . . . . .	1,91	0,73	Сентябрь . . . . .	4,30	0,67
Апрѣль . . . . .	2,48	0,64	Октябрь . . . . .	3,19	0,62
Май . . . . .	3,50	0,64	Ноябрь . . . . .	2,40	0,72
Июнь . . . . .	4,32	0,64	Декабрь . . . . .	1,77	0,76
			Среднее . . . . .	3,03	0,68

VI) *Ежечасныя среднія давленія водяныхъ паровъ, находящихся въ атмосферѣ.*

Среднее Геттв. время.	Среднее время мѣста.	$e''$	$\frac{e''}{e}$	Среднее Геттинг. время.	Среднее время мѣста.	$e''$	$\frac{e''}{e}$
0ч.	2ч.20'	3,07	0,53	12ч.	14ч.20'	2,95	0,78
1	3 20	3,05	0,53	13	15 20	2,93	0,79
2	4 20	3,04	0,55	14	16 20	2,91	0,81
3	5 20	3,02	0,58	15	17 20	2,91	0,81
4	6 20	3,05	0,62	16	18 20	2,95	0,80
5	7 20	3,04	0,66	17	19 20	3,01	0,78
6	8 20	3,03	0,69	18	20 20	3,07	0,74
7	9 20	3,01	0,71	19	21 20	3,13	0,69
8	10 20	3,01	0,73	20	22 20	3,14	0,64
9	11 20	2,99	0,74	21	23 20	3,15	0,59
10	12 20	2,98	0,76	22	0 20	3,12	0,56
11	13 20	2,96	0,77	23	1 20	3,09	0,53

VII) *Дождь и снѣгъ. Русскіе дюймы.*

	8 ч. утра.	8 ч. вечера.		8 ч. утра.	8 ч. вечера.
Январь . . . . .	0,515	0,028	Июль . . . . .	0,748	2,339



Февраль .	0,651	0,408	Августъ .	0,109	0,879
Мартъ .	0,274	1,717	Сентябрь	1,046	0,566
Апрѣль .	0,424	0,856	Октябрь .	0,074	0,066
Май .	1,483	0,565	Ноябрь .	0,423	0,111
Июнь .	3,095	1,043	Декабрь .	0,433	0,167
			Сумма .	9,275	8,745
			Итого 18,020		

*Метеорологическія наблюденія въ Богословскѣ 1852 года.*

I) *Мгсячныя среднія давленія атмосферическаго и давленіе сухаго воздуха, выраженыя въ Россійскихъ полулиніяхъ и приведенныя къ температурѣ  $13\frac{1}{2}$  Р.*

Среднія выведены изъ наблюденій произведенныхъ чрезъ 2 часа, съ 6 час. утра до 10 час. вечера.

	Высота барометр.	Давленіе сухаго воздуха.		Высота барометр.	Давленіе сухаго воздуха.
Январь .	588,90	587,98	Июль .	581,02	574,18
Февраль .	594,70	593,68	Августъ .	586,83	580,11
Мартъ .	589,35	587,59	Сентябрь	585,31	580,41
Апрѣль .	585,23	582,73	Октябрь	584,50	581,64
Май .	586,82	582,38	Ноябрь .	585,73	584,39
Июнь .	583,05	578,65	Декабрь .	581,75	580,01
			Среднее	586,10	582,76

II) *Ежечасныя среднія давленія атмосферы и давленія сухаго воздуха.*

Среднее время мѣста.	Высота барометра.	Давленіе сухаго воздуха.	Среднее время	Высота барометра.	Давленіе сухаго воздуха.
6ч.	586,17	583,13	4ч.	586,04	582,54

8ч.	586,10	582,90	6ч.	586,08	582,66
10	586,12	582,72	8	586,12	582,82
12	586,09	582,58	10	586,20	583,08
2	586,04	582,50	Средн.	586,10	582,76

### III) Мѣсячныя среднія температуры воздуха по Р.

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

	Средняя темпер.	Средняя наимен. темпер.		Средняя темпер.	Средняя наимен. темпер.
Январь .	—14,9	—18,3	Юль .	+12,0	+ 8,0
Февраль .	—13,7	—18,8	Августъ .	+10,4	+ 6,0
Мартъ .	— 6,5	—13,4	Сентябрь .	+ 6,6	+ 3,4
Апрѣль .	— 0,8	— 5,0	Октябрь .	— 2,6	— 5,0
Май .	+ 7,6	+ 1,6	Ноябрь .	—11,3	—13,8
Юнь .	+ 8,8	+ 3,5	Декабрь .	—14,2	—17,0
			Среднее	— 1,6	— 5,7

### IV) Ежечасная средняя температура.

Среднее время мѣста.	Средняя темпер.	Среднее время мѣста.	Средняя темпер.	Среднее время мѣста.	Средняя темпер.
6ч.	—3,6	12ч.	+1,0	6ч.	+ 0,1
8	—2,2	2	+1,5	8	—1,3
10	—0,3	4	+1,1	10	—2,6

V) Давленіе водяныхъ паровъ, находящихся въ атмосферѣ, выраженное въ Россійскихъ линіяхъ.

e'' означаетъ давленіе паровъ, находящихся въ ат-



мосферъ, а е давленіе ихъ тогда, когда воздухъ былъ бы или насыщенъ; среднія выведены изъ наблюдений, произведенныхъ въ 6 ч. утра, 2 ч. пополудни и въ 10 часовъ вечера.

	$e''$	$\frac{e''}{e}$		$e''$	$\frac{e''}{e}$
Январь . . .	0,45	0,80	Июль . . .	3,85	0,79
Февраль . . .	0,50	0,83	Августъ . . .	3,28	0,75
Мартъ . . .	0,75	0,74	Сентябрь . . .	2,38	0,74
Апрѣль . . .	1,21	0,70	Октябрь . . .	1,39	0,84
Май . . .	2,11	0,63	Ноябрь . . .	0,63	0,85
Июнь . . .	2,19	0,57	Декабрь . . .	0,61	0,93
			Среднее . . .	1,61	0,76

VI) Ежечасныя среднія давленія водяныхъ паровъ, находящихся въ атмосферѣ.

Среднее время мѣста.	$e''$	$\frac{e''}{e}$	Среднее время мѣста.	$e''$	$\frac{e''}{e}$
6ч.	1,52	0,82	4ч.	1,75	0,70
8	1,60	0,78	6	1,71	0,73
10	1,70	0,73	8	1,65	0,72
12	1,74	0,70	10	1,56	0,80
2	1,77	0,69			

VII) Дождь и снѣгъ. Русскіе дюймы.

8 ч. утра. 8 ч. вечера.		8 ч. утра. 8 ч. вечера.			
Январь . . .	0,138	0,425	Июль . . .	1,770	5,380
Февраль . . .	0,482	0,364	Августъ . . .	1,201	1,765
Мартъ . . .	0,125	0,175	Сентябрь . . .	0,288	0,238
Апрѣль . . .	0,889	0,335	Октябрь . . .	0,322	0,430

Май . . .	0,226	0,927	Ноябрь . .	0,764	0,492
Июнь . . .	0,475	0,690	Декабрь . .	0,204	0,271
			Сумма. . .	6,884	11,492
			Итого . . .	18,376	

*Метеорологическія наблюденія въ Златоустѣ 1852 года.*

I) *Мѣсячныя среднія давленія атмосферическаго и давленіе сухаго воздуха, выраженныя въ Россійскихъ полулиніяхъ и приведенныя къ температурѣ 13 $\frac{1}{2}$  Р.*

Среднія выведены изъ наблюденій, произведенныхъ чрезъ два часа, съ 6-ти ч. утра до 10 ч. вечера.

	Высота барометра.	Давленіе сухаго воздуха.		Высота барометра.	Давленіе сухаго воздуха.
Январь . .	571,02	569,92	Июль . . .	562,29	554,49
Февраль . .	575,29	574,17	Августъ . .	568,76	561,56
Мартъ . . .	572,18	570,24	Сентябрь . .	569,15	564,14
Апрѣль . .	568,06	564,90	Октябрь . .	568,05	564,91
Май . . . .	568,66	563,82	Ноябрь . . .	569,20	567,58
Июнь . . . .	565,13	559,57	Декабрь . .	565,28	561,62
			Среднее. . .	568,59	564,91

II) *Ежечасныя среднія давленія атмосферы и давленіе сухаго воздуха.*

Среднее время мѣста.	Высота барометра.	Давленіе сухаго воздуха.	Среднее время мѣста.	Высота барометр.	Давленіе сухаго возоуха.
6ч.	568,61	565,25	4ч.	568,56	564,70
8	568,61	565,01	6	568,55	564,79



10	568,61	564,87	8	568,60	564,99
12	568,59	564,75	10	568,63	565,13
2	568,56	564,68			

III) *Мгъсяжная средняя температура воздуха по Р.*

*Среднія выведены изъ наблюдений, произведенныхъ въ 6 ч. утра, въ 2 ч. пополудни и въ 10 ч. вечера.*

	Средняя темпер.	Средняя наимен. темпер.		Средняя темпер.	Средняя наимен. темпер.
Январь .	- 13,5	- 16,7	Юль .	+ 10,9	+ 4,5
Февраль .	- 12,9	- 18,0	Августъ .	+ 10,1	+ 3,9
Мартъ .	- 5,5	- 11,3	Сентябрь	+ 6,7	+ 0,1
Апрѣль .	+ 1,9	- 3,6	Октябрь .	- 0,4	- 5,4
Май .	+ 8,5	+ 1,6	Ноябрь .	- 8,2	- 10,9
Юнь .	+ 9,9	+ 2,6	Декабрь .	- 8,3	- 10,8
			Среднее .	- 0,1	- 5,4

IV) *Ежечасная средняя температура.*

Среднее время мѣста.	Средняя темпер.	Среднее время мѣста.	Средняя темпер.
6ч.	- 2,4	4ч.	+ 3,0
8	- 1,0	6	+ 1,8
10	+ 1,1	8	+ 0,2
12	+ 2,6	10	- 1,0
2	+ 3,1		

V) *Давленіе водяныхъ паровъ, находящихся въ атмосферѣ, выраженное въ Россійскихъ линіяхъ.*

*e''* *означаетъ давленіе паровъ, находящихся въ ат-*

мосферть, а  $e$  означаетъ давление ихъ тогда, когда воздухъ былъ бы или насыщенъ.

Среднія выведены изъ наблюдений, произведенныхъ въ 6 час. утра, 2 часа пополудни и въ 10 часовъ вечера.

	$e''$	$\frac{e''}{e}$		$e''$	$\frac{e''}{e}$
Январь .	0,55	0,90	Июль . .	5,78	0,83
Февраль .	0,54	0,87	Августъ .	5,42	0,81
Мартъ .	0,90	0,81	Сентябрь	2,45	0,77
Апрѣль .	1,53	0,70	Октябрь .	1,55	0,80
Май . .	2,32	0,64	Ноябрь .	0,81	0,84
Июнь . .	2,75	0,67	Декабрь .	0,83	0,87
			Среднее .	1,79	0,79

VI) Ежечасныя среднія давления водяныхъ паровъ, находящихся въ атмосферть.

Среднее время мѣста.	$e''$	$\frac{e''}{e}$	Среднее время мѣста.	$e''$	$\frac{e''}{e}$	Среднее время мѣста.	$e''$	$\frac{e''}{e}$
6ч.	1,68	0,87	12ч.	1,92	0,70	6ч.	1,88	0,73
8	1,80	0,82	2	1,94	0,69	8	1,81	0,78
10	1,87	0,75	4	1,93	0,69	10	1,75	0,82

VII) Дождь и снѣгъ. Русскіе дюймы.

	8 ч. утра.	8 ч. вечера.		8 ч. утра.	8 ч. веч.
Январь .	0,125	0,157	Июль . .	2,880	3,889
Февраль .	0,112	0,120	Августъ .	0,988	1,250
Мартъ .	0,188	0,075	Сентябрь	1,306	1,000
Апрѣль .	0,194	0,437	Октябрь .	1,064	1,585
Май . .	0,331	0,400	Ноябрь .	0,768	0,500
Июнь . .	1,133	1,094	Декабрь .	0,424	0,482
			Сумма .	9,513	10,989
			Итого	20,502	



*Метеорологическія наблюденія въ Луганъ 1852 года.*

I) *Мѣсячныя среднія давленія атмосферическаго и давленія сухаго воздуха, выраженныя въ Россійскихъ полушніяхъ и приведенныя къ температуръ 13 $\frac{1}{2}$  Р.*

Среднія выведены изъ наблюденій, произведенныхъ чрезъ два часа, съ 6 ч. утра до 10 ч. вечера.

	Высота барометра.	Давленіе сухаго воздуха.		Высота барометра.	Давленіе сухаго воздуха.
Январь .	599,31	597,23	Юль .	591,20	583,24
Февраль .	598,27	596,31	Августъ .	593,92	584,66
Мартъ .	597,22	594,72	Сентябрь	598,17	591,83
Апрѣль .	594,10	589,74	Октябрь .	597,59	592,67
Май .	594,06	587,44	Ноябрь .	596,76	592,70
Юнь .	593,02	584,58	Декабрь .	598,33	595,55
			Среднее	598,33	595,55

II) *Ежечасныя среднія давленія атмосферы и давленіе сухаго воздуха.*

Среднее время мѣста.	Высота барометра.	Давленіе сухаго воздуха.	Среднее время мѣста.	Высота барометра.	Давленіе сухаго воздуха.
6ч.	596,25	591,57	4ч.	595,77	590,37
8	24	22	6	80	68
10	18	590,94	8	88	591,08
12	02	52	10	98	42
2	595,85	23			

III) *Мѣсячная средняя температура воздуха по Р.*

Среднія выведены изъ наблюденій, произведенныхъ въ 6 ч. утра, въ 2 ч. пополудни и 10 ч. вечера.

	Средняя темпер.	Средняя наимен. темпер.		Средняя темпер.	Средняя наимен. темпер.
Январь	— 5,70	— 8,32	Июль	+16,99	+11,24
Февраль	— 7,20	—10,63	Августъ	+17,77	+12,72
Мартъ .	— 3,62	— 6,48	Сентябрь	+12,46	+ 6,31
Апрель	+ 4,45	+ 0,62	Октябрь	+ 6,92	+ 1,83
Май .	+12,08	+ 7,10	Ноябрь	+ 1,87	— 0,87
Июнь .	+17,66	+12,66	Декабрь	— 2,05	— 4,50
			Среднее	+ 5,97	+ 1,81

IV) Ежечасная средняя температура.

Среднее время мѣста.	Средняя темпер.	Среднее время мѣста.	Средняя темпер.
6ч.	+3,97	4ч.	+8,50
8	+5,29	6	+7,22
10	+7,13	8	+5,88
12	+8,65	10	+4,67
2	+9,27		

V) Давленіе водяныхъ паровъ, находящихся въ атмосферѣ, выраженное въ Россійскихъ линіяхъ.

$e'$  означаетъ давленіе паровъ, находящихся въ атмосферѣ, а  $e$  означаетъ давленіе паровъ тогда, когда воздухъ былъ бы или насыщенъ.

Среднія выведены изъ наблюдений, произведенныхъ въ 6 ч. утра, 2 ч. пополудни и въ 10 ч. вечера.

	$e''$	$\frac{e''}{e}$		$e''$	$\frac{e''}{e}$
Январь .	1,03	0,86	Июль .	3,84	0,55



Февраль . . .	0,95	0,87	Августъ . . .	4,50	0,60
Мартъ . . .	1,21	0,84	Сентябрь . . .	3,07	0,61
Апрѣль . . .	2,11	0,79	Октябрь . . .	2,40	0,70
Май . . .	3,29	0,64	Ноябрь . . .	1,97	0,85
Юнь . . .	4,09	0,55	Декабрь . . .	1,36	0,84
			Среднее . . .	2,49	0,73

VI) *Ежечасныя среднія давленія водяныхъ паровъ, находящихся въ атмосферѣ.*

Среднее время мѣста.	e''	$\frac{e''}{e}$	Среднее время мѣста.	e''	$\frac{e''}{e}$
6ч.	2,34	0,77	4ч.	2,70	0,67
8	2,51	0,75	6	2,56	0,69
10	2,62	0,69	8	2,40	0,71
12	2,75	0,67	10	2,28	0,74
2	2,81	0,66			

VII) *Дождь и снѣгъ. Русскіе дюймы.*

	8 ч. утра.	8 ч. вечера.		8 ч. утра.	8 ч. вечера
Январь . . .	0,426	1,233	Юль . . .	0,582	0,401
Февраль . . .	0,125	0,407	Августъ . . .	0,613	2,402
Мартъ . . .	0,062	0,282	Сентябрь . . .	0,475	0,006
Апрѣль . . .	0,527	0,645	Октябрь . . .	0,264	0,056
Май . . .	1,164	0,752	Ноябрь . . .	1,189	0,715
Юнь . . .	0,906	0,500	Декабрь . . .	0,037	0,677
			Сумма . . .	6,370	8,076
			Итого 14,446		

0.00	0.00	0.00	0.00
0.01	0.01	0.01	0.01
0.02	0.02	0.02	0.02
0.03	0.03	0.03	0.03
0.04	0.04	0.04	0.04
0.05	0.05	0.05	0.05
0.06	0.06	0.06	0.06
0.07	0.07	0.07	0.07
0.08	0.08	0.08	0.08
0.09	0.09	0.09	0.09
0.10	0.10	0.10	0.10

VI. *Table showing the results of the experiment on the effect of the amount of water on the growth of the plants.*

Amount of water	Height of plants	Weight of plants	Number of leaves
10	0.75	0.10	10
20	0.85	0.15	15
30	0.95	0.20	20
40	1.05	0.25	25
50	1.15	0.30	30

VII. *Table showing the results of the experiment on the effect of the amount of fertilizer on the growth of the plants.*

Amount of fertilizer	Height of plants	Weight of plants	Number of leaves
0.00	0.70	0.08	8
0.01	0.75	0.10	10
0.02	0.80	0.12	12
0.03	0.85	0.15	15
0.04	0.90	0.18	18
0.05	0.95	0.20	20
0.06	1.00	0.22	22
0.07	1.05	0.25	25
0.08	1.10	0.28	28
0.09	1.15	0.30	30
0.10	1.20	0.32	32

Table VIII



## Т А Б Л И Ц А

СРЕДНИХЪ ТЕМПЕРАТУРЪ ВЪ ПРОДОЛЖЕНІЕ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАГО 1854 ГОДА Т. Е.  
ОТЪ 1 ДЕКАБРЯ 1853 ГОДА ДО 1 ДЕКАБРЯ 1854 ГОДА.

М Ъ С Т А .	Широта мѣста.	Вост. долг. отъ Парижа.	Зима.	Весна.	Лѣто.	Осень	Годъ.
Свеаборгъ . . . . .	68° 8'	22° 39'	— 5,12	+ 2,41	+14,58	+ 3,69	+ 3,89
Кронштадтъ . . . . .	59 59	27 26	— 7,11	+ 1,77	+14,48	+ 4,29	+ 3,36
С. Петербургъ . . . . .	59 57	27 58	— 6,83	+ 2,21	+14,24	+ 4,23	+ 3,46
Гельсингфорсъ . . . . .	60 40	22 37	— 5,11	+ 2,32	+13,84	+ 3,82	+ 3,72
Ревель . . . . .	59 26	22 39	— 5,07	+ 2,38	+13,57	+ 4,30	+ 3,80
Митава . . . . .	56 39	21 24	— 4,30	+ 4,44	+13,84	+ 4,93	+ 4,73
Калуга . . . . .	54 30	33 57	— 8,71	+ 2,91	+14,88	+ 4,07	+ 3,29
Лугань . . . . .	48 35	37 01	— 6,89	+ 4,58	+16,72	+ 7,29	+ 5,40
Ново-Петровскъ . . . . .	44 27	47 48	— 2,38	+ 6,25	+17,79	+10,08	+ 7,94
Аральскъ . . . . .	46 04	59 27	— 8,53	+ 5,50	+20,02	+ 7,61	+ 6,14
Гаммерфестъ . . . . .	70 40	21 26	— 2,46	+ 0,55	+ 9,28	+ 1,86	+ 2,31
Богословскъ . . . . .	59 45	57 39	—15,33	— 0,97	+12,13	+ 0,83	+ 0,89
Екатеринбургъ . . . . .	55 41	58 44	— — —	— 0,86	+12,90	+ 3,16	— — —
Златоустъ . . . . .	55 41	57 25	—12,57	+ 0,13	+12,30	+ 3,33	+ 0,80
Уральскъ . . . . .	51 41	49 02	—12,89	+ 6,07	+16,35	+ 4,08	+ 3,40
Ишимъ . . . . .	56 06	67 07	—14,57	+ 1,32	+13,20	+ 3,21	+ 0,79
Тобольскъ . . . . .	58 42	65 56	— — —	+ 1,07	+14,57	+ 0,30	— — —
Барнаулъ . . . . .	53 20	81 37	—14,28	+ 1,99	+13,70	+ 1,64	+ 0,76
Нерчинскъ . . . . .	51 18	117 46	—22,67	— 0,07	+12,96	— 1,05	— 2,71
Баку . . . . .	40 22	47 30	+ 3,92	+ 8,32	— — —	— — —	— — —
Ишакъ . . . . .	56 21	44 13	—10,76	+ 1,89	+14,53	+ 4,55	+ 2,55
Тифлисъ . . . . .	40 41	42 30	+ 1,31	+ 7,49	+16,78	+11,66	+ 9,31
Нижне-Чирскъ . . . . .	— — —	— — —	— 6,82	— — —	+17,16	+ 6,49	— — —
Мадрасъ . . . . .	— — —	— — —	+19,85	+24,36	+25,17	+22,49	+22,97
Тамбовъ . . . . .	52 43	39 09	— 9,31	+ 2,38	+13,91	+ 4,85	+ 3,01
Темниковъ . . . . .	— — —	— — —	— 9,38	+ 3,77	+16,50	+ 5,32	+ 4,05
Оренбургъ . . . . .	51 45	52 45	+12,59	+ 1,06	+15,68	+ 4,70	+ 2,21
Нижне-Тагильскъ . . . . .	— — —	— — —	—13,55	+ 1,63	+14,51	+ 3,83	+ 1,61
Волчанскъ . . . . .	50 45	34 42	— 7,16	+ 4,26	— — —	— — —	— — —





Л Е Н К О Р А Н Ь.

	Б.	Т. 1 ч.	т. 7 ч.	е''	е''	Д.	Я.	О.	Ш.
				$\frac{e''}{e}$					
Зима . . .	605,41	+ 3,55	+14,7	-10,2	2,35	0,92	17,668	54	176 34
Весна . . .	604,20	8,57	20,9	- 7,4	3,53	88	11,067	77	163 36
Лето . . .	600,77	18,57	26,0	+14,0	6,53	81	2,701	122	425 25
Осень . . .	605,74	15,32	22,8	+ 4,5	4,96	83	19,543	110	149 14
Годъ . . .	604,03	11,00	26,0	-10,2	4,34	88	50,779	363	611 109

Л Е Н К О Р А Н Ь.

	Н.	СЗ.	З.	ЮЗ.	Ю.	ЮВ.	В.	СВ.	тихо.	Ф.
Зима . . .	26	42	35	56	25	14	9	56	1	С. 65° 34' 3.
Весна . . .	9	11	15	47	27	90	20	51	6	Ю. 41 54 В.
Лето . . .	4	12	15	59	18	80	19	34	30	Ю. 24 17 В.
Осень . . .	11	14	17	24	18	37	9	51	15	Ю. 28 47 3.
Годъ . . .	50	83	84	256	88	221	57	192	52	Ю. 7 58 В.

	Б.	Г.	Т. 1 ч.	т. 7 ч.	е'	$\frac{e''}{e}$	Д.	Я.	О.	П.
Зима	604,18	+ 2,91	+ 14,6	- 5,8	2,08	0,86	5,295	4	129	154
Весна	605,25	7,31	19,7	- 5,6	2,88	80	2,910	21	158	97
Лето	599,96	18,52	24,8	+ 13,4	5,55	70	0,695	65	185	26
Осень	605,01	13,50	21,2	+ 6,6	4,46	80	1,965	46	191	36
Год	605,10	10,51	24,8	- 5,8	3,74	79	9,855	136	665	295

Б А О К Ю.

	С.	СЗ.	З.	ЮЗ.	Ю.	ЮВ.	В.	СВ.	тихо.	Ф.
Зима	117	5	8	45	59	7	2	5	59	С. 34° 16'
Весна	124	3	3	30	52	5	3	10	46	С. 12° 41'
Лето	136	---	3	19	57	3	3	20	35	С. 2° 4'
Осень	95	2	1	38	70	5	1	14	47	С. 14° 5'
Год	472	10	15	132	218	20	9	49	167	С. 17° 1'



АЛЕКСАНДРОПОЛЬ.

В. А.	Т.	Т, 1 ч.	Т, 4, 7 ч.	е''	е''	Д.	Я.	О.	П.
Зима . . . . .	499,20	- 5,35	+ 3,2	20,6	1,11	0,91	4,973	27	124 119
Весна . . . . .	498,92	+ 1,41	+ 17,5	- 16,0	1,74	78	5,376	29	187 60
Лето . . . . .	499,56	+ 12,60	21,9	+ 6,4	3,42	65	7,974	29	209 38
Осень . . . . .	502,51	+ 7,00	19,2	- 4,3	2,27	68	1,355	65	171 30
Годъ . . . . .	500,05	+ 3,92	21,9	- 20,6	2,14	76	19,658	148	691 247

АЛЕКСАНДРОПОЛЬ.

В. А.	С.	СЗ.	З.	ЮЗ.	Ю.	ЮВ.	В.	СВ.	тихо.	Ф.
Зима . . . . .	23	8	19	13	7	1	10	86	104	С. 27° 27' В.
Весна . . . . .	31	47	33	11	5	2	49	97	61	С. 20 23 В.
Лето . . . . .	47	48	29	14	12	41	55	104	56	С. 54 54 В.
Осень . . . . .	7	7	13	13	8	16	6	59	445	С. 37 36 В.
Годъ . . . . .	78	50	74	51	32	20	90	346	346	С. 36 25 В.





Д Е Р Б Е Н Т Ь

	В. Б.	Т. 1 ч.	t. 7 ч.	e''	e''	Д.	Я.	О.	П.
				$\frac{e''}{e}$					
Зима . . .	603,53	+ 1,37	+ 9,6	-12,7	1,86	+0,90	6,680	22	51 115
Весна . . .	602,89	6,51	-19,1	-5,7	2,64		2,540	56	94 54
Лето . . .	599,68	18,58	25,2	+11,8	6,02		3,640	72	115 26
Осень . . .	604,16	12,67	21,5	+ 5,9	4,28		2,730	85	85 45
Годъ . . .	602,52	9,68	25,2	-12,7	3,70		15,590	235	375 236

Д Е Р Б Е Н Т Ь

	С. СЗ. З.	ЮЗ. Ю.	ЮВ. В.	СВ. Тихо.	Ф.
Зима . . .	21 42	84 35	49	12 4	1 Ю. 69° 52' З.
Весна . . .	37 23	49 33	48	35 6	3 — Ю. 60 31' З.
Лето . . .	45 44	75 43	47	21 10	4 — Ю. 79 58' З.
Осень . . .	44 40	78 36	38	34 2	4 — Ю. 76 58' З.
Годъ . . .	147 56	286 45	182	102 22	5 4 Ю. 72 58' З.

А Д Л А Г И Р Б.

	Б.	Т.	Т 1 ч.	т. 7 ч.	$e''$	$e''$	Д.	Я.	О.	И.
Зима	559,05	- 1,94	+ 12,2	- 17,0	---	---	4,299	44	100	111
Весна	558,79	+ 4,91	20,5	- 11,5	---	---	12,077	38	112	117
Лето	558,27	14,69	24,6	+ 9,0	4,95	0,82	29,750	25	197	56
Осень	561,46	9,05	22,9	- 1,2	3,39	85	8,640	66	130	77
Год	559,39	6,68	24,6	- 17,1	---	---	54,766	171	539	361

А Д Л А Г И Р Б.

	С.	СЗ.	З.	ЮЗ.	Ю.	ЮВ.	В.	СВ.	тихо.	Ф.
Зима	55	35	11	17	35	37	25	45	1	С. 45° 0'
Весна	40	46	13	21	55	35	11	48	---	С. 53 47
Лето	26	21	15	32	64	31	11	56	---	Ю. 7 58
Осень	61	17	6	16	73	25	15	64	---	С. 68 37
Год	182	117	45	106	225	126	58	211	1	С. 75 6



## П Я Т И Г О Р С К Ъ .

Б.	Т.	Т 1 ч.	т. 7 ч.	с''	$\frac{с''}{с}$	Д	Я.	О.	П.		
Зима . . . . .	565,18	-	3,71	+ 7,6	-17,9	1,42	0,90	2,760	48	27	126
Весна . . . . .	564,57	+	4,09	17,4	11,5	1,29	80	7,690	45	71	126
Лето . . . . .	563,79	14,45	22,0	+ 8,4	4,55	77	12,550	56	96	70	
Осень . . . . .	567,07	8,52	19,0	- 1,4	3,05	81	3,560	67	50	95	
Годъ . . . . .	565,42	6,09	22,0	-17,9	2,83	82	26,570	216	244	415	

## П Я Т И Г О Р С К Ъ .

С.	СЗ.	З.	ЮЗ.	Ю.	ЮВ.	В.	СВ.	Тихо.	Ф.	
Зима . . . . .	1	27	3	-	-	42	54	17	91	С. 65° 45' В.
Весна . . . . .	2	40	7	-	-	4	88	11	89	С. 60 55 В.
Лето . . . . .	11	32	12	-	-	5	71	49	72	С. 50 47 В.
Осень . . . . .	8	17	4	-	-	13	60	37	70	С. 64 59 В.
Годъ . . . . .	22	116	26	-	-	24	273	84	322	С. 60 42 В.

Название мѣстъ.	Сѣверная широта.	Долгота отъ Ферро.	Высота надъ уров- немъ моря въ Русск. футахъ.	Средняя		температура.			Средняя высота барометра.				
				Зима.	Весна.	Лѣто.	Осень.	Годъ.	Зима.	Весна.	Лѣто.	Осень.	Годъ.
Ленкорань . . . . .	38° 44'	66° 33'	— 65	+3,55	+8,57	+18,57	+13,32	+11,00	605,41	604,20	600,77	605,74	604,03
Баку . . . . .	40 22	67 30	— 53	+2,91	+7,31	+18,32	+13,50	+10,51	604,18	603,23	599,96	605,01	603,10
Александрополь . . . . .	40 47	61 27	2,800	—5,35	+1,41	+12,60	+ 7,00	+ 3,92	499,20	498,92	499,56	502,51	500,05
Тифлисъ . . . . .	41 42	62 30	1,500	+1,33	+7,40	+16,82	+11,58	+ 9,28	571,20	570,42	568,71	572,80	570,78
Дербентъ . . . . .	42 4	65 56	— 15	+1,37	+6,31	+18,38	+12,67	+ 9,68	603,33	602,82	599,68	604,16	602,52
Алагиръ . . . . .	43 5	61 59	— —	—1,94	+4,91	+14,69	+ 9,05	+ 6,68	559,05	558,79	558,27	561,46	559,39
Пятигорскъ . . . . .	44 3	60 45	— —	—3,71	+4,09	+14,45	+ 8,32	+6,09	565,18	564,47	563,79	567,07	565,12



# МЕСЯЧНЫЯ СРЕДНІЯ ВЪ РЕДУТЬ-КАДЕ.

Барометръ при 13 $\frac{1}{2}$  Р. въ полудниахъ.

	1847	1848	1849	1850	1851	1852	1853	1854	Средн.
Январь .	605,87	601,77	601,95	600,86	605,46	605,51	604,19	605,75	605,97
Февраль .	601,26	603,50	604,41	600,96	602,64	601,08	601,51	597,97	601,24
Мартъ .	602,35	600,58	602,59	601,80	601,50	600,80	600,66	605,04	601,69
Апрѣль .	599,40	600,70	599,40	599,69	601,95	599,00	599,76	—	599,99
Май .	600,96	600,47	599,85	600,09	600,65	601,34	600,48	—	600,54
Іюнь .	698,71	598,84	600,29	599,80	599,38	598,58	598,14	—	599,11
Іюль .	597,99	597,87	598,04	598,51	597,71	598,14	598,94	—	598,14
Августъ .	596,74	598,47	598,42	598,95	598,26	598,88	598,62	—	598,55
Сентябрь .	599,26	600,26	600,46	601,12	601,10	601,50	600,27	—	600,54
Октябрь .	—	603,40	602,49	601,54	602,71	602,93	602,60	—	602,58
Ноябрь .	—	602,74	602,66	602,92	603,99	601,64	603,45	—	602,90
Декабрь .	605,15	603,60	604,80	602,89	605,18	604,54	602,72	—	605,14
Годъ .	600,59	601,01	600,78	600,73	604,54	601,15	600,95	—	600,99

ТЕМПЕРАТУРА ПО РЕОМЮРУ.

491

	1847	1848	1849	1850	1851	1852	1853	1854	Средн
Январь . . .	+ 4,77	+ 4,96	+ 3,88	+ 4,62	+ 3,76	+ 4,51	+ 5,25	+ 4,64	+ 4,17
Февраль . . .	6,50	5,31	4,38	4,59	4,13	6,54	8,21	+ 4,77	5,55
Мартъ . . .	6,80	6,55	5,92	5,59	7,35	6,90	9,81	4,06	6,60
Апрель . . .	10,76	10,56	11,05	9,10	9,55	9,28	11,53	—	10,23
Май . . .	12,85	12,51	15,58	12,81	16,42	11,60	14,50	—	13,47
Июнь . . .	16,76	17,49	15,99	15,83	16,40	15,94	16,78	—	16,46
Июль . . .	19,61	19,00	18,24	18,90	18,45	17,57	18,04	—	18,54
Августъ . . .	20,32	19,72	18,97	19,13	19,92	18,62	19,53	—	19,50
Сентябрь . . .	18,15	15,21	15,04	16,23	17,74	16,24	15,14	—	16,25
Октябрь . . .	—	12,45	13,65	14,04	12,91	13,74	13,65	—	13,41
Ноябрь . . .	—	10,38	10,36	8,78	11,34	9,85	8,64	—	9,85
Декабрь . . .	5,27	2,93	8,08	4,07	5,27	6,38	6,22	—	5,46
Годъ . . .	11,88	11,42	11,60	11,15	11,94	11,43	12,26	—	11,65



*Упругость водяныхъ паровъ (въ линияхъ).*

	1848	1849	1850	1851	1852	1853	1854	Сред.
Январь .	—	1,96	1,99	1,80	1,89	1,92	2,06	1,94
Февраль .	1,96	2,00	2,02	2,02	2,14	2,22	2,02	2,06
Мартъ . .	2,54	2,30	2,20	2,33	2,34	2,69	2,15	2,36
Апрѣль .	3,34	3,46	2,98	3,18	2,97	3,41	—	3,22
Май . . .	4,24	4,35	3,88	5,28	3,90	4,48	—	4,36
Июнь . . .	5,94	5,44	5,48	5,76	5,39	5,51	—	5,59
Июль . . .	6,67	6,58	6,67	6,33	6,14	6,46	—	6,48
Августъ .	7,12	6,75	6,89	7,37	6,54	7,12	—	6,96
Сентябрь	5,08	4,87	5,65	5,96	5,66	5,06	—	5,38
Октябрь .	4,15	4,26	4,41	3,89	4,55	4,63	—	4,32
Ноябрь .	3,56	2,64	2,98	2,82	3,27	2,83	—	3,02
Декабрь .	1,84	2,45	2,10	2,08	2,34	2,29	—	2,18
Годъ . . .	(4,22)	3,92	3,94	4,07	3,93	4,05	—	3,99

*Относительная сырость.*

	1848	1849	1850	1851	1852	1853	1854	Сред.
Январь .	—	0,78	0,74	0,72	0,72	0,68	0,76	0,73
Февраль .	0,69	0,78	0,75	0,80	0,69	0,62	0,76	0,73
Мартъ .	0,81	0,78	0,77	0,72	0,75	0,68	0,84	0,76
Апрѣль .	0,77	0,77	0,78	0,80	0,78	0,75	—	0,78
Май . . .	0,83	0,80	0,76	0,78	0,83	0,77	—	0,80
Июнь . . .	0,80	0,82	0,83	0,84	0,82	0,78	—	0,82
Июль . . .	0,80	0,84	0,81	0,79	0,82	0,83	—	0,82
Августъ .	0,81	0,81	0,80	0,83	0,81	0,82	—	0,81
Сентябрь	0,81	0,79	0,81	0,79	0,84	0,81	—	0,81
Октябрь .	0,82	0,77	0,77	0,74	0,80	0,83	—	0,79
Ноябрь .	0,83	0,61	0,79	0,62	0,80	0,76	—	0,74
Декабрь .	0,79	0,70	0,81	0,74	0,75	0,74	—	0,76
Годъ . . .	(0,80)	0,77	0,79	0,76	0,78	0,76	—	0,78



НАИБОЛЬШІЯ И НАИМЕНЬШІЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЪ РЕДУТЬ-КАЛЕ ПО РЕОМІОРУ.

	1847.		1848.		1849.		1850.		1851.		1852.		1853.		1854.		Среднія.	
	Наиболь- шая.	Наимень- шая.	Наиболь- шая.	Наимень- шая.	Наиболь- шая.	Наимень- шая.	Наиболь- шая.	Наимень- шая.	Наиболь- шая.	Наимень- шая.	Наиболь- шая.	Наимень- шая.	Наиболь- шая.	Наимень- шая.	Наиболь- шая.	Наимень- шая.	Наиболь- шая.	Наимень- шая.
Январь	+10,2	- 2, 2	+12,7	- 3,8	+13,0	- 1,5	+14,4	- 2,8	+10,2	- 1,6	+11,1	- 0,5	+12,6	- 1,1	+12,8	- 3,0	+14,4	- 3,8
Февраль	+15,4	+ 1, 0	+14,4	- 3,6	+13,5	- 2,0	+15,0	- 4,4	+13,7	- 0,4	+14,0	- 0,4	+20,0	+ 1,1	+15,0	- 1,3	+15,4	- 4,4
Мартъ.	+19,2	+ 0, 4	+18,7	- 0,0	+13,9	+ 0,5	+17,2	- 0,6	+22,1	+ 0,3	+15,0	+ 1,2	+20,7	+ 1,5	+11,5	- 2,5	+22,1	- 0,6
Апрѣль	+23,2	+ 5, 2	+23,9	- 0,1	+25,8	+ 5,3	+18,8	+ 2,3	+23,7	+ 4,9	+24,5	+ 1,7	+23,5	+ 4,3			+25,8	- 0,1
Май .	+22,2	+ 8, 4	+19,4	+ 9,3	+25,5	+10,8	+23,4	+ 7,6	+26,1	+12,0	+19,5	+ 7,2	+25,2	+ 9,9			+26,0	+ 7,2
Іюнь .	+27,2	+11, 0	+25,9	+14,1	+22,3	+12,1	+22,5	+11,6	+20,2	+13,7	+27,8	+12,7	+24,5	+11,2			+27,8	+11,0
Іюль .	+24,0	+15,4	+24,8	+15,4	+22,1	+14,4	+24,4	+16,1	+23,1	+15,1	+23,5	+12,9	+22,2	+13,6			+24,8	+12,9
Августъ	+28,0	+16, 2	+23,5	+14,2	+25,2	+15,7	+25,8	+15,4	+23,6	+16,3	+22,9	+14,8	+25,8	+16,1			+28,0	+14,2
Сентябрь	+28,2	+13, 4	+23,5	+ 8,9	+22,6	+ 9,4	+23,2	+ 9,9	+27,0	+12,1	+22,4	+12,5	+22,1	+ 8,7			+28,2	+ 8,7
Октябрь	---	---	+17,8	+ 7,7	+21,5	+ 8,4	+20,2	+ 8,9	+23,3	+ 4,7	+23,0	+ 5,1	+20,5	+ 4,1			+23,3	+ 4,1
Ноябрь	---	---	+17,8	+ 3,6	+18,6	+ 0,7	+17,5	+ 1,1	+18,8	+ 4,8	+18,7	+ 1,1	+15,5	+ 2,1			+18,8	+ 0,7
Декабрь	+13,4	- 0, 6	+16,5	- 3,3	+15,4	+ 3,9	+11,2	- 3,4	+13,8	+ 0,8	+12,2	- 1,6	+11,9	+ 1,1			+16,5	- 3,3
Годъ .	+28,2	- 2, 2	+25,9	- 3,3	+25,8	- 2,0	+25,8	- 4,4	+27,0	- 1,6	+27,8	- 1,6	+25,8	- 1,2			+28,2	- 3,3



## КОЛИЧЕСТВО ДОЖДЕВОЙ И СНЕГОВОЙ ВОДЫ, ВЫПАВШЕЙ ВЪ РЕДУТЬ - КАЛЕ

(въ Русскихъ дюймахъ).

	1848	1849	1850	1851	1852	1853	1854	Среднее.
Январь	— —	2,132	7,491	3,281	6,499	2,365	4,510	4,546
Февраль	— —	3,755	5,825	6,333	3,995	0,983	8,895	4,964
Мартъ.	— —	5,365	6,897	5,191	5,166	4,087	4,540	5,208
Апрѣль	0,562	0,836	1,742	1,723	3,952	1,385	— —	1,700
Май .	3,446	3,163	0,514	0,432	2,426	3,185	— —	2,194
Июнь .	7,302	5,300	11,540	18,320	7,047	7,105	— —	9,436
Июль .	1,678	13,430	5,039	5,641	9,082	10,990	— —	7,643
Августъ	7,813	3,782	7,685	18,141	4,708	3,875	— —	7,667
Сентябрь	4,077	11,140	11,695	3,588	3,487	7,045	— —	6,839
Октябрь	3,755	1,705	4,188	8,343	1,160	3,395	— —	3,758
Ноябрь	3,050	1,214	8,168	0,663	5,590	3,430	— —	4,002
Декабрь	5,610	3,462	7,313	7,392	2,640	4,662	— —	5,180
Годъ .	(39,293)	55,284	87,007	79,048	55,752	52,507	— —	62,937



## В Ы В О Д Ы.

ИЗЪ НАБЛЮДЕНІЙ ПРОИЗВЕДЕННЫХЪ ВЪ КАЗАРМЪ НА КОЙЛАМСКОЙ ГОРЬ (К) И НА БУЛАЧИРСКОМЪ ПОСТУ (Б).

К : Шир. = + 42° 37', 7, Долг. = 62° 27', 2, Выс. = 7750 р. ф.

Б : Шир. = + 42° 29' 7, Долг. = 62° 27'. 1, Выс. = 6250 р. ф.

Т Е М П Е Р А Т У Р А В О З Д У Х А.

1848 года.	С р е д н я я						Н а и б о л ь ш а я						Н а м е н ь ш а я					
	Утромъ по разсвѣту		Въ полдень.		Вечеромъ при захожденіи солнца.		Утромъ при разсвѣтѣ.		Въ полдень.		Вечеромъ при захожденіи солнца.		Утромъ при разсвѣтѣ.		Въ полдень.		Вечеромъ при захожденіи солнца.	
	К.	Б.	К.	Б.	К.	Б.	К.	Б.	К.	Б.	К.	Б.	К.	Б.	К.	Б.	К.	Б.
Январь	-12,90	-8,13	-8,03	-3,61	-11,32	-6,25	-9,00	-4,0	+3,0	+2,0	+9,0	-3,0	-17,0	-15,0	-14,0	-10,0	-17,0	-11,0
Февраль	-11,83	-5,86	-5,03	+1,29	+8,48	-7,29	-8,0	-3,0	+7,0	+5,0	+1,0	± 0,0	-16,0	-10,0	-12,0	-5,0	-14,0	-8,0
Мартъ	-6,23	-2,09	+4,55	+4,23	+2,65	-0,61	± 0,0	+3,0	+7,0	+9,0	+3,0	+5,0	-12,0	-9,0	-7,0	-6,0	-9,9	-7,0
Апрѣль	-1,93	-1,40	+6,23	+7,80	+2,03	+3,50	+6,0	+6,0	+11,0	+15,0	+8,0	+9,0	-17,0	-11,0	-5,0	-6,0	-11,0	-10,0
Май	+3,00	+5,42	+9,42	+10,81	+6,55	+6,55	+8,0	+8,0	+13,0	+15,0	+10,0	+9,0	-3,0	+2,0	± 0,0	+6,0	-1,0	+4,0
Іюнь	+5,63	-0,7	+11,23	0,7	+7,37	---	+8,0	---	+13,0	---	+11,0	---	+3,0	---	+9,0	---	+3,0	---
Іюль	+6,74	-0,3	+12,23	0,1	+7,48	---	+11,0	---	+17,0	---	+11,0	---	+3,0	---	+10,0	---	+5,0	---
Августъ	+7,87	-0,7	+12,42	0,1	+8,29	---	+11,0	---	+16,0	---	+13,0	---	+5,0	---	+10,0	---	+5,0	---
Сентябрь	+4,20	-0,7	+9,97	0,1	+4,93	---	+8,0	---	+13,0	---	+10,0	---	± 0,0	---	+5,0	---	± 0,0	---
Октябрь	+0,26	+7,39	+8,29	+11,42	+3,81	+7,81	+5,0	+12,0	+11,0	+15,0	+9,0	+12,0	-5,0	+2,0	+3,0	+7,0	± 0,0	+3,0
Ноябрь	-3,77	-0,13	+2,47	+4,43	-1,37	+1,37	+4,0	+5,0	+10,0	+9,0	+9,0	+5,0	-13,0	-5,0	-10,0	-1,0	-14,0	-3,0
Декабрь	-15,45	-9,13	-10,26	-4,55	-13,97	-8,06	-8,0	± 0,0	+7,0	+6,0	+7,0	+1,0	-22,0	-17,0	-18,0	-15,0	-21,0	-18,0
Годъ	-2,03	---	+4,21	---	+0,21	---	+11,0	---	+17,0	---	+13,0	---	-22,0	-17,0	-18,0	-15,0	-21,0	-18,0



1849 годъ.	С р е д н я я .						Н а и б о л ь ш а я .						Н а и м е н ь ш а я .					
	Утромъ по разсвѣту		Въ полдень.		Вечеромъ при захожденіи солнца.		Утромъ при разсвѣтѣ.		Въ полдень.		Вечеромъ при захожденіи солнца.		Утромъ при разсвѣтѣ.		Въ полдень.		Вечеромъ при захожденіи солнца.	
	К.	Б.	К.	Б.	К.	Б.	К.	Б.	К.	Б.	К.	Б.	К.	Б.	К.	Б.	К.	Б.
Январь	-14,29	-3,39	-9,55	-2,39	-13,39	-6,24	-9,0	-3,0	+4,0	+5,0	-3,0	+2,0	-19,0	-15,0	-15,0	-9,0	-19,0	-14,0
Февраль	-10,43	-5,43	-3,96	+0,78	-8,29	-4,39	-7,0	-2,0	+3,0	+6,0	-5,0	+3,0	-13,0	-10,0	-10,0	-5,0	-12,0	-16,0
Мартъ.	-8,68	-4,13	+2,09	+5,26	-5,06	-2,03	-3,0	+3,0	+9,0	+10,0	+2,0	+3,0	-16,0	-13,0	-4,0	+0,0	-10,0	-6,0
Апрѣль	-2,63	+1,37	+4,40	+7,07	-0,53	+1,97	+3,0	+5,0	+8,0	+12,0	+4,0	+7,0	-7,0	-2,0	-2,0	+0,0	-4,0	-1,0
Май .	-1,29	+3,94	+6,97	+10,84	+2,55	+5,42	+5,0	+7,0	+11,0	+15,0	+6,0	+10,0	-5,0	+1,0	+3,0	+7,0	-4,0	+3,0
Іюнь .	+3,90	+6,03	+10,33	+13,03	+5,23	+6,90	+7,0	+9,0	+14,0	+19,0	+8,0	+11,0	-4,0	+3,0	+5,0	+8,0	+0,0	+3,0
Іюль .	+6,61	---	+12,74	---	+7,03	---	+9,0	---	+15,0	---	+9,0	---	+4,0	---	+10,0	---	+5,0	---
Августъ	+7,03	---	+15,06	---	+8,68	---	+10,0	---	+19,0	---	+12,0	---	+5,0	---	+11,0	---	+6,0	---
Сентябрь	+3,17	---	+11,37	---	+5,57	---	+8,0	---	+18,0	---	+9,0	---	-4,0	---	+6,0	---	+2,0	---
Октябрь	+0,32	---	+9,45	---	+4,23	---	+5,0	---	+12,0	---	+7,0	---	-5,0	---	+7,0	---	-6,0	---
Ноябрь	+5,00	---	+3,13	---	-0,33	---	+2,0	---	+9,0	---	+6,0	---	-12,0	---	-8,0	---	-11,0	---
Декабрь	-6,32	---	-2,00	---	-5,16	---	-1,0	---	+7,0	---	+3,0	---	-16,0	---	-11,0	---	-13,0	---
Годъ !	-2,09	---	+5,00	---	+0,04	---	+10,0	---	+19,0	---	+12,0	---	-19,0	---	-15,0	---	-19,0	---



*Наставленіе и рапорты.*

Изъ получаемыхъ мною донесеній отъ Директоровъ различныхъ Русскихъ Магнитныхъ Обсерваторій, если они содержатъ не однѣ свѣдѣнія распорядительныя, и изъ моей корреспонденціи, если въ ней упоминается о замѣчательныхъ явленіяхъ и другихъ достойныхъ вниманія предметахъ, я составляю извлеченія, которыя по временамъ, какъ прибавленія къ «лѣтописямъ Центральной Физической Обсерваторіи» издаются въ свѣтъ на Русскомъ языкѣ. Въ эти прибавленія входятъ и мои наставленія для производства магнитныхъ и метеорологическихъ наблюденій на различныхъ станціяхъ. Въ прошедшемъ 1854 году выдана новая тетрадь «Прибавленій». Въ ней содержится новое, пересмотрѣнное и исправленное изданіе постановленій для Директоровъ магнитныхъ и метеорологическихъ Обсерваторій, и вскорѣ за нимъ послѣдуетъ новое изданіе наставленій для станцій, въ которыхъ производятся только одни наблюденія метеорологическія. Сверхъ того въ той же тетради помѣщены:

1) Донесеніе Директора Магнитной Обсерваторіи Московскаго Межеваго Института, Капитана Мейсена, который производилъ магнитныя наблюденія въ окрестностяхъ Москвы. Извлеченіе изъ его трудовъ было помѣщено въ годичномъ отчетѣ за 1851-й годъ.

2) Записки Денгивка о средней температурѣ Ки-



пенсва (главнаго города Бессарабіи, широта  $47^{\circ} 2'$  и долгота отъ Парижа  $26^{\circ} 29'$ ); выводы изъ его наблюдений помѣщены въ таблицѣ среднихъ температуръ въ Россіи. Кромѣ того, Г. Денгинкъ по одному разу въ день наблюдалъ температуру почвы на глубинѣ въ 28 Англійскихъ дюймовъ. Извлеченіе изъ этого труда помѣщено на 499 страницѣ.

Г. Денгинкъ сообщаетъ также свои наблюденія надъ животными (см. 500 стр.)

3) Александровская флора (къ сѣверу отъ Кавказа, широта  $44^{\circ} 42'$ , долгота отъ Парижа  $40^{\circ} 42'$ , возвышеніе надъ моремъ 800 англ. футовъ.

4) Періодическія явленія въ Пензѣ, по наблюденіямъ Доктора Ландта.

5) Донесеніе Г. Морица, Инспектора метеорологическихъ станцій, основанныхъ Княземъ Воронцовымъ на Кавказѣ, съ росписью мѣстъ, въ которыхъ производились полныя метеорологическія наблюденія; именно: 1) Баку, 2) Ленкорань, 3) Кутаисъ, 4) Александрополь, 5) Аралыкъ, 6) Редутъ-Кале, 7) Эривань, 8) Дербентъ, 9) Гори, 10) Пятиторскъ, 11) Кисловодскъ, 12) Каджары, 13) высоты Кутишинскія (Дагестанъ) и Турдидаха, 14) Высоты Гамашинскія, 15) Кумуха, 16) Ставрополь, 17) Георгіевскъ, 18) Моздокъ, 19) Урмія, 20) Моссуль. Описаніе часовъ съ полусекунднымъ маятникомъ, но бьющимъ секунды, Г. Морица.



# С Т А Р Ы Й   С Т И Л Ь .

Годы.	Январь.	Февр.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентябрь.	Октябрь.	Ноябрь.	Декабр.	Средн.
1847	(1)+3,00	+2,49	+2,79	+ 5,94	+ 9,90	+12,33	+14,25	+14,67	+13,24	+ 7,87	+6,23	+3,42	+8,09
	(2)—3,40	—1,35	+5,52	+11,91	+15,32	+18,07	+19,23	+17,29	+10,09	+ 7,16	+2,57	—5,50	+8,08
1848	(1)+1,96	+1,75	+2,00	+ 6,21	+10,67	+15,16	+15,88	+16,48	+13,78	+11,85	+7,43	+4,50	+8,95
	(2)—5,31	+3,13	+7,81	+10,78	+16,50	+20,52	+21,19	+17,50	+11,23	+10,16	+3,53	—5,01	+9,33
1849	(1)+2,04	+2,00	+2,32	+ 4,73	+ 9,77	+14,90	+15,93	+14,13	+13,40	+11,04	+7,44	+3,80	+8,47
	(2)—0,60	+2,77	+1,43	+12,12	+15,24	+10,08	+18,84	+17,42	+13,61	+ 8,56	+0,41	—8,21	+8,29

Примѣчаніе: (1)—средняя температура почвы.

(2)—средняя температура воздуха, при восхожденіи солнца, въ 2 часа по полудни и при захожденіи солнца.



	1845.	1846.	1847.	1848.	1849.
Жаворонок ( <i>Alauda arvensis</i> ) начинаетъ пѣть . . . . .	19 Марта.	9 Марта.	26 Марта.	28 Марта.	30 Марта.
Аистъ ( <i>Ciconia alba</i> ) прилетаетъ . . . . .	2 Апрелья.	19 Марта.	28 Мартъ.	6 Апрелья.	2 Апрелья.
Аистъ улетаетъ . . . . .	9 Сентября.	5 Сентября.	4 Сентября.	1 Сентября	26 Августа.
Журавль ( <i>Grus cinerea</i> ) прилетаетъ . . . . .	5 Апрелья.	25 Марта.	6 Апрелья.	26 Марта.	1 Апрелья.
Журавль улетаетъ . . . . .	19 Сентября.	6 Сентября.	7 Сентября.	24 Сентября.	5 Сентября.
Ласточка ( <i>Hirundo rustica</i> ) прилетаетъ . . . . .	11 Апрелья.	16 Апрелья.	20 Апрелья.	21 Апрелья.	11 Апрелья.
Перепелка ( <i>Perdix coturnix</i> ) прилетаетъ . . . . .	22 Апрелья.	17 Апрелья.	15 Апрелья.	2 Мая.	25 Апрелья.
Соловей ( <i>Sylvia luscinia</i> ) начинаетъ пѣть . . . . .	27 Апрелья.	19 Апрелья.	25 Апрелья.	7 Мая.	13 Апрелья.
Кукушка ( <i>Cuculus canorus</i> ) начинаетъ кукувать . . . . .	2 Мая.	26 Апрелья.	19 Апрелья.	7 Мая.	24 Апрелья.
Кротъ ( <i>Talpa europæa</i> ) показывается въ первый разъ	30 Апрелья.	9 Апрелья.	5 Апрелья.	22 Марта.	31 Марта.
Лягушка водяная ( <i>Rana viridis</i> ) начинаетъ квакать	14 Апрелья.	2 Апрелья.	16 Апрелья.	30 Апрелья.	15 Апрелья.
Ящерица ( <i>Lacerta agilis</i> ) появляется . . . . .	17 Апрелья.	20 Марта.	18 Апрелья.	29 Марта.	14 Апрелья.
Головачъ ( <i>Lithrus cephalotes</i> ) появляется . . . . .	8 Апрелья.	21 Мартъ.	20 Апрелья	1 Апрелья.	12 Апрелья.
Майскій жукъ ( <i>Melolontha vulgaris</i> ) появляется . . . . .	19 Апрелья.	4 Апрелья.	23 Апрелья.	10 Марта.	неявлялся.
Шпанская муха ( <i>Lytta vesicularia</i> ) появляется . . . . .	21 Апрелья.	16 Мая.	18 Мая.	14 Марта.	6 Мая.
Саранча ( <i>Gryllus migratorius</i> ) появляется . . . . .	17 Юля.	31 Мая.	13 Мая.	26 Юля.	18 Августа.

## ОТЧЕТЪ О ЗАНЯТІЯХЪ УРАЛЬСКОЙ ХИМИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ, СЪ МАРТА 1854 ПО МАРТЪ 1855 ГОДА (\*).

Въ Уральской Химической Лабараторіи произведено въ теченіе  $18\frac{5}{5}$  года.

I) Качественныхъ испытаній 14, и сверхъ того опробованы на чистоту вновь присланные изъ С. Петербурга реагенты.

II) Пробъ на металлы сдѣлано изъ рудъ: на содержаніе чугуна 28, на содержаніе мѣди 79, на содержаніе свинца 4.

Сверхъ того опробованы многіе продукты пробныхъ мѣдныхъ плавокъ, произведенныхъ надъ рудами какъ Ревдинскаго завода, такъ и надъ рудами Г-на Хвоцинскаго. Результаты интереснѣйшихъ изъ нихъ заключаются въ слѣдующей таблицѣ, вмѣстѣ съ пробами рудъ на содержаніе мѣди и свинца, и свинца на золото и серебро, доставленныхъ изъ Киргизской степи отъ комп. Рязанова, Ушакова и проч.

### РЕЗУЛЬТАТЪ ПРОБЪ ПРОИЗВЕДЕННЫХЪ НАДЪ ПРОДУКТАМИ МѢДНЫХЪ ПЛАВОКЪ И РУДАМИ.

*Продукты отъ мѣдной плавки Ревдинскаго завода.*

	По пробѣ въ одномъ пудѣ оказалось.	На 100 пудовъ причи- тается.
	<u>Мѣди.</u>	<u>тается.</u>
	фун. зол. дол.	пуд. фунт.
Черная мѣдь . . . . .	38 48 —	96 10

(\*) Горнаго Инженеръ-Капитана Данилова.



Купферштейнъ . . . . .	13 48	—	32 20
Шлакъ . . . . .	— 6	—	— 6 $\frac{1}{4}$
Подрудокъ . . . . .	— 30	—	— 31 $\frac{1}{4}$
<b>Купферштейнъ № 1 отъ про-</b>			
<b>плавки желѣзистыхъ рудъ, добы-</b>			
<b>тыхъ розысками въ дачахъ Рев-</b>			
<b>динскаго завода . . . . .</b>			
	5	—	12 20
№ 2 купферштейнъ тѣхъ же рудъ	5 24	—	8 5
№ 3 . . . . .	6 48	—	16 10
№ 4, общая проба 3-мъ предъи-			
дущимъ № № . . . . .	5	—	12 20
№ 5 купферштейнъ отъ проплав-			
ки мѣдныхъ рудъ, добытыхъ въ			
дачахъ Нижнетагильскихъ за-			
водовъ . . . . .	16	—	40 —

*Мѣдныя руды отъ Г. Хвоцинскаго.*

№ 18 . . . . .	7	—	17 20
№ 19 шихта . . . . .	— 72	—	1 35
№ 21 . . . . .	10 48	—	26 10
№ 32 . . . . .	17 48	—	43 30
№ 32 красная мѣдная руда, про-			
никнутая самородною мѣдью .	11 24	—	28 5

*Образцы рудъ и свинца, отъ комп. Рязанова, Зотова и Ушакова, изъ Киргизской степи Оренбургскаго края.*

Подъ № 3 мѣдно-свинцовая руда

	содержитъ: мѣди. . .	2 24	—	5 25
	свинца . . .	3 72	—	9 15
— № 4	Бѣлая свинцовая руда дала свинца . . .	14	— —	35 —
— № 6	Мѣдная руда показала содержаніе мѣди. . .	5	— —	12 20
— № 8	Красная мѣдная руда заключаетъ мѣди . . .	22	— —	55 —
— № 9	Желѣзный блескъ далъ чугуна . . .	21 48	—	53 30
				зол. дол.
Свинець	содержитъ: серебра . . .	— —	34 35	40
	Золота . . .	п р и з н а к и		

Изъ рудъ на содержаніе золота и серебра произведено пробъ . . . . .	9
Пробъ сплавленнаго въ лабораторіи легатурнаго золота, на содержаніе золота и легатуры . . .	731
Пробъ на чистоту мѣди, поступившей на Екатеринбургскій Монетный Дворъ въ десятичную подать . . . . .	21
Пробъ руды на никкель . . . . .	6

III. Собственно разложеній количественныхъ преимущественно заводскихъ продуктовъ числомъ	37
сего работъ въ лабораторіи произведено . . .	915

#### КОЛИЧЕСТВЕННЫЯ РАЗЛОЖЕНІЯ.

1. Разложеніе двухъ пумеровъ стружекъ мѣднаго сплава, присланныхъ отъ Г-на Управителя Екатеринбургскаго Монетнаго Двора.

Требовалось узнать, содержится ли въ нихъ олово  
Горн. Журн. Кн. XII. 1855. 10



Оба пумера стружекъ были разложены одинакимъ способомъ чрезъ раствореніе въ азотной кислотѣ при нагрѣваніи.

При этомъ сплавъ совершенно растворялся и остатка оловянной окиси не получалось. Тогда къ раствору, выпаренному почти до суха, была прибавлена сѣрная кислота и послѣ выпариванія до суха отдѣлень нерастворимый сѣрнокислый свинецъ, который, не смотря на незначительное количество его, можно было тотчасъ узнать предъ паяльною трубкою на углѣ; получался ковкій королекъ и характерическій налетъ свинцовой окиси.

Изъ раствора мѣдь выдѣлена помощію сѣрнистаго водорода, желѣзо—посредствомъ янтарно-кислаго амміака и наконецъ осажденъ цинкъ, чрезъ прибавленіе избытка углекислаго натра и выпариваніе жидкости до суха. Сухая масса облита горячей водой, углекислая окись цинка собрана на цѣдилкѣ.

Разложеніями опредѣлено во 100 частяхъ:

	Въ сплавъ № 1.	Въ сплавъ № 2.
Мѣди .	77,866	86,171
Цинка .	19,410	13,143
Желѣза.	1,260	0,910
Свинца .	0,7516	не содержится.
	<hr/>	<hr/>
	99,2876	100,224

Сплавъ № 1 содержитъ на 1 часть цинка 4 части нечистой мѣди; а въ № 2 на 1 ч. цинка при-

ходится  $6\frac{1}{2}$  ч. мѣди; олова же въ сплавахъ не содержится.

2. *Исследование Юговской мѣди на количество заключающихся въ ней нечистотъ.*

Это исследование было собственно произведено съ тою цѣлю, чтобы повѣрить пробы на чистоту штыковой мѣди, которая производится сухимъ путемъ, какъ описано въ прежнемъ отчетѣ (Г. Ж. 1854 г. № 10 стран. 75).

Металлъ растворялся въ азотной кислотѣ безъ остатка; къ нему прибавлена была сѣрная кислота и растворъ выпаренъ до суха; горячая вода оставила нерастворимый сѣрнокислый свинецъ и растворила прочія соли. Изъ раствора мѣдь выдѣлена помощію сѣрнистаго водорода, и послѣ отдѣленія этого газа и прокипяченія съ азотною кислотою, желѣзная окись осаждена амміакомъ. За тѣмъ растворъ не держалъ въ себѣ никакихъ огнепостоянныхъ веществъ. Изъ нѣсколькихъ разъ повторенныхъ разложеній средній составъ получился:

Во 100 частяхъ:

Мѣдь № 1. Мѣдь № 2. Различныхъ пробъ Юговской мѣди.

Свинца .	0,07	0,14	0,409	0,341
Желѣза.	0,91	1,05	0,525	0,560
Мѣди .	99,02	98,89	по разн. 99,066	по разн. 99,099
	100,10	100,08	100,000	100,000

И такъ разложеніями опредѣлено примѣсей:

1,08%	1,19%	0,934	0,901
-------	-------	-------	-------



Результаты пробъ сухимъ путемъ показывали постоянно количество нечистотъ около одного и до  $1\frac{1}{4}$  процент.

Королекъ же, полученный при пробъ сухимъ путемъ, показалъ слѣдующее количество примѣсей, опредѣленное разложениемъ:

Свинца	.	0,163
Желѣза	.	0,100
		0,263

то есть, что при пробъ изъ мѣди переходитъ въ шлакъ большая часть желѣза, но примѣсь свинца болѣе остается въ королькѣ.

Въ кружкахъ подготовленныхъ къ тисненію, найдено разложениемъ:

слѣды свинца  
и  $0,84\%$  желѣза;

проба же сухимъ путемъ показала лишь  $\frac{1}{2}$  процента примѣсей; въ полученномъ королькѣ разложениемъ опять опредѣлено содержаніе желѣза въ  $0,569$  процента.

Такимъ образомъ изслѣдованіе доказало, что хотя результаты обыкновенныхъ пробъ сухимъ путемъ мѣди на чистоту и согласуются съ разложениями, но получаемые корольки не представляютъ чистой мѣди, а удерживаютъ часть желѣза и большую часть свинца — металловъ, составляющихъ обыкновенную примѣсь мѣди.

3. *Испытованіе минерала, присланнаго Г. Управителемъ Екатеринбургскаго Монетнаго Двора, почитавшагося наждакомъ.*

Въ минералъ не трудно было узнать хромистый желѣзнякъ, что подтвердилось характерическимъ признакомъ предъ паяльною трубкою, показавшимъ присутствіе хрома.

Для лучшаго убѣжденія минералъ былъ подвергнутъ разложенію чрезъ сплавленіе его съ углекислымъ натромъ и селитрою и дальнѣйшую обработку на кремнеземъ, желѣзо и хромъ тѣмъ же способомъ, какъ о томъ уже нѣсколько разъ было упомянуто въ прежнихъ отчетахъ. Разложеніе произведено надъ навѣскою весьма малою, надъ  $\frac{1}{4}$  грамма. Получено:

	Кислорода.	
нерастворимаго . . .	41,20%	
закиси желѣза . . .	50,76	41,279
окиси хрома . . .	37,80	44,8396
	<u>99,76.</u>	

4. *Опредѣленіе количества сѣры и состава желѣзной руды, взятой изъ обжигательной печи на горѣ Благодати.*

Изъ числа одиннадцати кусковъ, доставленныхъ отъ Г. Главнаго Начальника заводовъ, замѣченъ былъ одинъ, отличнаго вида отъ прочихъ, какъ бы вывѣтрѣлый, а потому ему сдѣлано разложеніе отдѣльно отъ другихъ.



- Результатъ разложенія показалъ количество сѣры:
1. отъ 10-ти кусковъ = 0,16459 во 100 частяхъ.
  2. отъ 11-го куска = 0,12619 — — —

Для опредѣленія, въ какомъ видѣ найденная сѣра заключается въ рудѣ въ обоихъ случаяхъ, руда была выщелочена горячю водою и въ растворѣ опредѣлено количество сѣрной кислоты, которой найдено:

1. отъ 10-ти кусковъ = 0,075%, соотвѣтствующія 0,03017 процента сѣры.
2. отъ 11-го куска = 0,1920%, соотвѣтствующія 0,07681 процента сѣры.

Слѣдовательно, въ первомъ случаѣ: изъ 0,16459 проц. всей сѣры заключается въ рудѣ только 0,03017 проц. въ окисленномъ состояніи, а во второмъ случаѣ: изъ меньшаго количества сѣры, содержащейся въ этомъ кускѣ, именно изъ 0,12619 проц., находится въ видѣ сѣрной кислоты 0,07681 процента сѣры, что и оправдываетъ особенный наружный видъ одиннадцатаго куска, доказывающій вывѣтрѣлость или разрушеніе его.

Сѣрная кислота была въ рудѣ соединена, по крайней мѣрѣ нѣкоторою частію, съ желѣзомъ, ибо вмѣстѣ съ этою кислотою найдено въ растворѣ желѣзо.

Изъ всего упомянутаго здѣсь должно заключить, что обожженные желѣзные руды съ содержаніемъ сѣры полезно, если то возможно, оставлять нѣкоторое время на вольномъ воздухѣ, чтобы атмосферныя дѣ-

ятели произвели разрушеніе содержащагося въ рудѣ сѣрнистаго желѣза и выщелочили образовавшіяся сѣрнокислыя соли. Въ этомъ только случаѣ обжегъ съ водяными парами могъ бы принести пользу, какъ то было упомянуто въ отчетѣ объ изслѣдованіи Благодатскихъ рудъ, обожженныхъ различными способами, съ помощію водянаго пара и безъ него.

Замѣчательно, что при настоящемъ изслѣдованіи найдено сѣры въ присланныхъ кускахъ руды почти тоже количество, какъ и въ кускахъ руды необожженной и обожженной съ водянымъ паромъ, которыя прежде были препровождены отъ Г. Горнаго Начальника Гороблагодатскихъ заводовъ.

Содержаніе чугуна въ изслѣдованныхъ кускахъ руды опредѣлено пробамн въ 56 до 58 проц.; руда содержала постороннюю минеральную примѣсь, много полеваго шпата, а потому и показала меньшее процентное содержаніе чугуна, чѣмъ прежде присланные куски.

Тоже самое доказало количественное разложеніе руды. Оно было произведено посредствомъ кипяченія въ царской водкѣ и выпариванія до суха, при чемъ получился кремнеземъ; далѣе осаждены глиноземъ съ окисью желѣза посредствомъ амміака и раздѣлены помощію ѣдкаго кали, а известь осаждена чрезъ прибавленіе щавелевой кислоты къ амміачному раствору. Количество сѣры опредѣлено обыкновеннымъ способомъ чрезъ раствореніе руды въ цар-



ской водкѣ и осажденіе сѣрной кислоты посредствомъ хлористаго барія.

Получено: сѣры . . . . .	0,1344%
кремнезема . . . . .	24,000
извести. . . . .	0,593
глинозема . . . . .	1,460
жельза. . . . .	53,452
кислорода для обра- зованія Fe + Fe .	20,390
	<hr/>
	100,0294.

По пробѣ же сухимъ путемъ получено 56 проц. чугуна.

##### 5. *Изслѣдованіе различныхъ каменныхъ углей.*

Прежде всего угли были просушиваемы, причемъ определено количество сырости; за тѣмъ сухой уголь былъ подвергася прокалкѣ въ закрытомъ платиновомъ тиглѣ на лампѣ Берцеліуса—опредѣлено количество выдѣляющихся газовъ и остающагося кокса; коксъ сожигали, поддерживая притокъ воздуха въ тигель—оставался пепель. Количество сѣры определено чрезъ обработку навѣски угля, превращеннаго къ тонкій порошокъ, царскою водкою при кипяченіи и осажденіе процѣженнаго раствора помощію хлористаго барія. Изъ отдѣленнаго раствора, при нѣкоторыхъ угляхъ, определены количества жельзной окиси, глинозема и извести. Они образуютъ собою, по

сгаранин угля, пепель вмѣстѣ съ кремнеземомъ, который дополняетъ собою составъ пепла.

Теплопроизводительная способность углей была опредѣлена по способу Бертъе, чрезъ сожиганіе съ глетомъ. Главное обстоятельство при производствѣ этихъ опытовъ состояло въ томъ, чтобы примѣниться ко времени, потребному для сгоранія испытуемаго горючаго на счетъ кислорода глета—потому что, продержавъ пробу слишкомъ долго въ огнѣ, легко проплавить тигель: стойкость глиняныхъ тиглей притомъ составляетъ важное условіе, а ея то и не достаетъ глинь, употребляемой на дѣло лабораторной посуды.

Впрочемъ послѣ первыхъ, неудавшихся опытовъ, при которыхъ смѣшивали горючій матеріалъ съ 35 частями глета и 20 частями покрывали смѣсь, производство пошло хорошо, когда для покрышки начали употреблять по 40 частей свинцоваго глета; кажется это число должно принять за болѣе сообразное съ цѣлью; даже если и проплавится тигель при слишкомъ продолженномъ опытѣ, то и тогда пробу еще нельзя считать потерянною, ибо покрышка сплавленнаго глета при значительной толщинѣ своей защищаетъ возстановленный свинецъ отъ доступа воздуха.











О каменномъ углѣ, представленномъ Управляющимъ заводами Князей Голицыныхъ Г. Подполковникомъ Хвощинскимъ, былъ требованъ начальствомъ отзывъ отъ Г. Управителя Екатеринбургскаго Монетнаго Двора относительно годности его къ употребленію. Г. Капитанъ Грамматчиковъ донесъ, что каменный уголь съ береговъ Пашіи поддерживаетъ хорошо пары средняго давленія, а потому пригоденъ для паровыхъ машинъ, также можетъ быть употребляемъ для кузнечнаго дѣла.

Отъ лабораторіи требовалось также сужденіе о достоинствѣ того угля; по наружному виду каменнаго угля можно было заключить о средственномъ качествѣ его. Онъ былъ полученъ въ лабораторіи въ кускахъ, легко разсыпавшихся на слоистыя части и листочки, поверхность коихъ обозначалась желто-бурымъ или красноватымъ цвѣтомъ, безъ сомнѣнія зависѣвшимъ отъ желѣзной окиси, такъ что весь уголь имѣлъ будто-бы спутанно-листоватое сложеніе.

При прокалкѣ въ закрытомъ платиновомъ тиглѣ осталось 60% кокса, сохранявшаго видъ первоначальныхъ кусковъ, но не спекавшася, притомъ отдѣлялось 40% летучихъ веществъ. Коксъ получался сѣраго цвѣта, отчасти съ серебристымъ блескомъ, но во внутренности кусковъ былъ черенъ и слоистъ, какъ и самый каменный уголь.



Послѣ продолжительной прокалки кокса окончательно остается 7,7 процент. пепла бѣлаго цвѣта.

Сѣра въ количествѣ 0,277 проц., вѣроятно, находится только отчасти въ соединеніи съ желѣзомъ, котораго впрочемъ опредѣлено въ пеплѣ 0,518 проц., большею же частію заключается въ углѣ, въ видѣ окисленномъ, въ соединеніи съ известью, глиноземомъ, и можетъ быть извлечена изъ угля горячею водою; въ растворѣ оказывается кромѣ того закись желѣза. По слоямъ, содержащимъ эти главные продукты разрушенія первоначальнаго колчедана, уголь удобно дробится и крошится. Буроватый цвѣтъ угля зависитъ отъ желѣзной окиси.

Такимъ образомъ уголь оказывается, по всемъ признакамъ, средственнаго достоинства: онъ легко разрушается и крошится, содержитъ не мало сѣры и пепла (болѣе прочихъ изслѣдованныхъ въ лабораторіи), не даетъ особенно хорошаго кокса, не имѣетъ нѣсколько свойства спекаться и разсыпается по раскаленіи; теплопроизводительная способность его также гораздо менѣе, чѣмъ прочихъ углей; однако горитъ онъ хорошо пламенемъ, ибо содержитъ много горючихъ газовъ и можетъ быть пригоденъ для паровыхъ машинъ и кузнечныхъ горновъ, если только пепель его и содержащаяся въ немъ сѣра не окажутся вредными паровымъ котламъ и передѣльваемому желѣзу.

*6. Опредѣленіе количества сѣры и фосфора, содержащихся въ Нижнеисетскихъ рудахъ, съ рудниковъ Пьяноборскаго, Щугьяго, Чернокутовскаго и Елизаветинскаго.*

Составъ этихъ рудъ былъ испытанъ прошлаго года и показанъ въ № 11 Г. Ж. 1854 стр. 147 и тамъ же помѣщено о содержаніи фосфора въ болваночномъ желѣзѣ, выдѣланномъ изъ чугуна отъ пробной плавки Нижнеисетскихъ рудъ. Дурное качество того желѣза, кромѣ неудачной проковки его или пережега чугуна на крицу, могло зависѣть также и отъ содержанія найденнаго въ желѣзѣ фосфора въ количествѣ 0,2324%; а потому любопытно было испытать и самыя руды на количество фосфора.

Исслѣдованіе это было произведено, сообразно различнымъ средствамъ лабораторіи, слѣдующимъ образомъ: руда обработана царскою водкою при кипяченіи, нерастворимое собрано на цѣдилкѣ и промыто. Въ растворъ прилито въ избыткѣ углекислаго натра для осажденія основныхъ солей желѣза и проч.; осадокъ совершенно промытъ, просушенъ, сплавленъ съ углекислымъ натромъ; сплавленная масса обработана горячею водою, растворъ процеженъ отъ нерастворимыхъ окисей, прокипяченъ съ азотною кислотою для отдѣленія углекислоты и осажденъ уксуснокислымъ свинцомъ, какъ описано въ вышеприведенной статьѣ.



Количество сѣры опредѣлено въ кипяченомъ растворѣ руды въ царской водкѣ помощію осажденія хлористымъ баріемъ.

Такими разложеніями опредѣлено:

	Во 100 частяхъ.			
	Въ рудѣ Пьяноборскаго рудника.		Въ рудѣ Щучьяго рудника.	
Нерастворимаго въ царской водкѣ, $\ddot{S}i$	5,30	} 5,62	31,45	} 30,65
	5,95		29,85	
	въ 2-хъ грамахъ.		въ 2 грамахъ.	
Осадка отъ уксуснокислаго свинца .	0,338	— — —	0,260	— — —
Изъ того нерастворилось въ $\ddot{N} = Pb \ddot{S}$ .	0,178	— — —	0,049	— — —
Слѣдовательно получено фосфорнокислаго свинца . .	0,160	— — —	0,211	— — —
Изъ него получено сѣрно-кисл. свинца.	0,107	— — —	0,191	— — —
который соотвѣтствуетъ свинцовой окиси.	0,078	— — —	0,140	— — —
слѣдовательно въ фосфорнокисломъ свинцѣ заключается фосфорной кислоты . .	0,082	4,1	0,071	3,52%
или фосфора приходится . . . . .	— —	1,79116	— —	1,5377%
сѣры найдено разложеномъ . . . . .	— —	0,1028	— —	0,1097

Пробую сухимъ путемъ оказалось содержаніе чугуна въ рудѣ Пьяноборскаго рудн.  $52\frac{0}{100}$   
 въ рудѣ Щучьяго рудника .  $37\frac{1}{2}$ .

Руды Черноскутовскаго и Елисаветинскаго рудниковъ по изслѣдованію показали слѣдующій составъ:

Во 100 частяхъ.

	Черноскутов- скаго рудн.	Елисаветинска- го рудника.
Потеряли при прокаткѣ.	6,20	9,58
Растворилось въ уксусной кислотѣ и принято за известь . . . . .	6,06	6,89
Нерастворилось въ цар- ской водкѣ и принято за кремнеземь . . . . .	} 55,3 52,92	23,5
		19,26
Съры найдено . . . . .	0,0605	0,318
Фосфора . . . . .	3,600	2,600
Хрома . . . . .	—	значительн. слѣдъ.

И такъ, Нижнеисетскія руды дѣйствительно оказа-  
лись содержащими весьма много фосфора, особенно  
руды Черноскутовская и Елисаветинская; изъ нихъ  
последняя содержитъ кромѣ того и хромистый же-  
лѣзнякъ.

*7. Разложеніе четырехъ номеровъ доменныхъ шла-  
ковъ, полученныхъ отъ плавки Нижнеисетскихъ рудъ  
въ Каменскомъ заводѣ.*

Для Нижнеисетскаго завода, исполняющаго весьма  
значительный нарядъ чугунныхъ издѣлій и желѣза  
въ различныхъ видахъ, весьма важно выплавать свой



чугунъ, ибо тогда заводъ не будетъ въ зависимости отъ Каменскаго завода, не успѣвающаго удовлетворять его чугуномъ, въ слѣдствіе собственнаго своего большаго наряда по отливкѣ артиллерійскихъ орудій, снарядовъ и проч.

Поэтому предметъ изслѣдованій лабораторіи составляли руды Нижнеисетскаго завода собственно на ихъ главныя составныя части и на примѣси, вредящія желѣзу, какъ то: сѣру, фосфоръ; въ нихъ же найденъ отчасти хромъ въ маломъ количествѣ.

Пробная плавка Нижнеисетскихъ рудъ была произведена весьма удачно Г. Капитаномъ Грамматчиковымъ въ Каменскомъ заводѣ.

Изъ выплавленнаго притомъ чугуна было выдѣлано болваночное желѣзо, которое впрочемъ оказалось хладноломкимъ и составляло также предметъ изслѣдованія лабораторіи, о чемъ уже говорено въ прежнемъ отчетѣ.

При пробной плавкѣ взяты пробы различныхъ сортовъ чугуна и падавшихъ при томъ шлаковъ: подь № 1—образцы шлака и полученнаго при немъ чугуна сѣраго, или мягкаго.

№ 2. Образцы шлака и чугуна половинчатаго.

№ 3. Образцы шлака и чугуна почти бѣлаго, съ малою примѣсью сѣраго чугуна близъ центра бруска, и наконецъ

№ 4. Образцы шлака и чугуна бѣлаго твердаго (жесткаго).

Всѣ эти сорта чугуна названы по наружности излома въ отлитыхъ пробныхъ брускахъ: такимъ образомъ пробною плавкою доказана возможность получать всѣ сорта чугуна, потребные для разнообразныхъ отливокъ. Шлаки, полученные при томъ, были присланы въ лабораторію въ слѣдующихъ видахъ:

№ 1. Шлакъ каменистый, но неплотный, а съ порами; цвѣта зеленовато-сѣраго, съ волнистыми узорами, блеска слабого, по наружности не замѣтно, чтобы содержалъ запутанный чугунъ; магнитомъ оттянуто его 0,89%, да еще слабою соляною кислотою растворено изъ шлака 0,59% желѣза, такъ что всю примѣсь запутаннаго чугуна можно принять въ 1 процента.

№ 2. Шлакъ стеклянный, плотный, изрѣдка содержащій въ себѣ круглыя пустоты и корольки чугуна; цвѣта фіолетово-сѣраго, блеска стекляннаго, просвѣчиваетъ въ тонкихъ осколкахъ. Чугуна оттянуто магнитомъ 1,51%, да еще слабою соляною кислотою извлечено желѣза 1,12%, такимъ образомъ можно положить примѣсь чугуна запутаннаго въ шлакъ почти въ  $2\frac{1}{2}$  проц.

№ 3. Шлакъ, видомъ своимъ доказывающій, что онъ стянута съ чугуна въ густомъ видѣ; содержитъ частицы угля и значительные корольки чугуна. Сложеніе имѣетъ неплотное, пористое, цвѣта темнозеленаго, но со стекляннымъ блескомъ, особенно на застывшей поверхности, и просвѣчиваетъ въ краяхъ.



Магнитомъ отглынуто 8,7% чугуна, и еще соляною кислотою извлечено изъ шлага 4,4%, такъ что все количество запутаннаго въ шлакѣ чугуна можно почитать болѣе 10 процент.

№ 4. Шлакъ стеклянный пузыристый, цвѣта пріятнаго зеленого, почти темноизумруднаго, имѣеть совершенный стеклянный блескъ, почти полупрозраченъ и походитъ, однимъ словомъ, на полуготовое зеленое стекло, исполненное пузырей; примѣси чугуна глазомъ нельзя замѣтить; однако магнитомъ извлечено его 2,446%.

Разложенія шлаковъ произведены обыкновеннымъ способомъ, какъ нерастворимыхъ кремнекислыхъ соединений, посредствомъ сплавленія съ углекислыми щелочами. Сырнѣтый водородъ въ кислой жидкости не производилъ осадка. Железо отъ марганца отдѣлено помощію ятарно-кислаго ауміака. Щелочи опредѣлены чрезъ сплавленіе съ углекислымъ баритомъ.

Оставшійся въ шлакѣ примѣшанный чугунъ извлеченъ помощію настанванія съ слабою соляною кислотою.

Результаты разложеній совокуплены въ слѣдующей таблицѣ:

	Шлакъ № 1.	Шлакъ № 2.	Шлакъ № 3.	Шлакъ № 4.
	Кислород.		Кислород.	
Si	64,35.	34,044.	58,45.	30,893.
	59,30.	31,342.	61,00.	32,241.
Al	8,10.	3,792.	9,72.	4,552.
	10,80.	5,056.	6,26.	2,930.
Fe	4,89.	1,086.	5,151.	1,144.
	9,70.	2,155.	13,71.	3,045.





въ содержаніи извести въ шлакахъ № 3 и 4 и въ слѣдствіе того большее насыщеніе ихъ закисью жельза.

4. Количество горькозема найдено одинакимъ во всѣхъ шлакахъ и вѣроятно это обстоятельство случайное, ибо казалось бы что при уменьшеніи количества извести, содержащейся въ шлакъ, должно бы въ немъ заключаться и меньше магнезиі.

Впрочемъ въ этомъ отношеніи дадутъ въкоторое разъясненіе будущія разложенія флюсовъ, употребляемыхъ при плавкѣ въ Каменскомъ заводѣ.

#### 8. *Открытие никкелевой руды на Уралѣ и первоначальное изслѣдованіе ея.*

Землистое вещество яблочно зеленого цвѣта, заключенное отдѣльными, съ горошину величиной пятнами въ кремнистой породѣ, почитавшееся за мѣдную руду, было получено для пробы отъ П. А. Демидова съ объясненіемъ, что руда происходитъ изъ Ревдинскихъ дачъ. Руда оказалась никкелевою охрою.

При пробѣ съ чернымъ флюсомъ, вещество дало хрупкій королекъ никкелевой шпейзы, не содержащей кобальта, что доказано пробами предъ паяльною трубкою.

Въ слѣдствіе этой предварительной пробы вытребовано было съ Ревдинскаго завода нѣсколько образцовъ никкелевой руды, между которыми, кромѣ вышеупомянутыхъ образчиковъ, нашлись совершенно

сплошные штуфы (въ кулакъ величиною) никкелевой охры землистаго вида, облеченные отчасти желѣзною охрою. Изъ этихъ-то наиболѣе богатыхъ кусковъ руды были сдѣланы слѣдующія пробы и разложеніе.

Руда заключается въ мѣсторожденіи жилою. Она будетъ развѣдана наступающимъ лѣтомъ.

Шпейзы получалось, при пробѣ съ чернымъ флюсомъ, около 50 проц, причемъ замѣчено образованіе металлическаго короляка, весьма ковкаго. Королекъ представлялъ возстановленный никкель. Причина такого возстановленія никкеля заключается въ маломъ содержаніи мышьяковистой кислоты въ рудѣ, какъ то показало слѣдующее за симъ изслѣдованіе.

Руда, истертая въ порошокъ, растворялась въ сѣрной кислотѣ и оставляла нерастворимую горную породу; такимъ образомъ найдено нерастворимаго 41%. Изъ него выдѣленъ былъ кремнеземъ обыкновеннымъ способомъ, посредствомъ сплавленія съ углекислымъ натромъ. Растворъ, оставшійся послѣ отдѣленія кремнезема, былъ соединенъ съ первымъ растворомъ руды въ сѣрной кислотѣ.

Посредствомъ амміака, прибавленнаго въ большомъ избыткѣ, были выдѣлены изъ раствора глиноземъ и окись желѣза; никкелевая же окись осталась въ растворѣ и была осаждена потомъ помощію ѣдкаго кали при кипяченіи. Глиноземъ и желѣзная окись раздѣлены посредствомъ ѣдкаго кали. Мышьяковистая кислота опредѣлена по количеству осадка, полученнаго



помощію раствора серно-кислой магнезіи, къ которому прибавленъ былъ предварительно нашатырь въ такомъ количествѣ, что отъ прилитія амміака не образовалась осадка магнезіи. Такой магнезіальный растворъ съ избыткомъ амміака былъ прибавленъ къ раствору руды въ царской водкѣ, полученному при продолжительномъ кипяченіи.

Во 100 частяхъ руды оказалось:

Кремнезема . . . . .	38,6.
Глинозема . . . . .	5,5.
Окиси желѣза . . . . .	10,1.
Окиси никкеля . . . . .	44,1.
2 MgO, NH <sup>4</sup> O, AsO <sup>5</sup> + HO = 1,6 или As	<u>0,83.</u>
	99,13.

Найдя посредствомъ разложенія составъ никкелевой руды совершенно отличнымъ отъ рудъ этого металла, встрѣчающихся въ иностранныхъ рудникахъ, и притомъ столь простымъ, я увидѣлъ, что способъ обработки нашей руды будетъ весьма несложенъ: слѣдуетъ руду пожечь съ примѣсью угольнаго муссера и перемѣшивать при пожегѣ, а потомъ, когда уже не будетъ отдѣляться мышьяковистыхъ паровъ, руду должно сплавить съ чернымъ флюсомъ.

100 частей руды, пожженные такимъ образомъ подъ муфелемъ пробирной печки съ угольнымъ муссеромъ, были обработаны серною пелетотою; получилось нерастворимаго 54,7, которое послѣ прокали

въсило 50,5	и изъ него получено	кремнезема	—	41,8
		глинозема	—	1,7
		окиси желѣза	—	3,5
				<u>47,0.</u>

Изъ раствора же въ сѣрной кислотѣ определено:

Сѣрнистаго мышьяка (*)	—	0,3 или $\ddot{A}s.$	0,24
Окиси желѣза			6,10.
Глинозема			4,20.
Окиси никкеля			41,60.

И такъ, всѣхъ составныхъ частей руды найдено 99,14, остальное улетучилось. Однако не весь мышьякъ былъ выжженъ, часть его осталась и должна быть отдѣлена при плавкѣ съ чернымъ флюсомъ.

Найденному здѣсь количеству окиси никкеля въ 41,6% соответствуетъ металлическаго никкеля 32,735 проц., которое такимъ образомъ должно получаться чрезъ плавку съ чернымъ флюсомъ.

При опытахъ возстановленія обожженной съ угольнымъ муссеромъ руды помощію чернаго флюса, получался никкель зернами и ростками, но несплавленный, а потому, чтобы облегчить сплавленіе, была прибавлена мѣдь, вдвое противъ количества никкеля, а для лучшей шлаковки рудной породы и желѣза примѣшиваема была къ черному флюсу часть извес-

(\*) Чрезъ осажденіе, посредствомъ сѣрнистаго водорода изъ кислой жидкости, было желательно только узнать, осталось-ли хотя сколько нибудь мышьяка.



ти и буры. Кроме того была сдѣлана проба и съ присадкою мѣди и цинка. Всѣ эти пробы удались совершенно и получался аргентанъ въ королькахъ, однако не вполне способныхъ къ прокаткѣ въ валкахъ. Нѣтъ никакого сомнѣнія въ будущихъ успѣхахъ; остается желать, чтобы начатыя развѣдки открытой руды вполне увѣнчались желаннымъ успѣхомъ. Чистота руды и простота состава ея, а въ слѣдствіе того легкость обработки ея, возвышаютъ цѣну открытія въ нашемъ отечествѣ этого рѣдкаго матеріала, служащаго для полученія нейзильбера, металла столь дорогаго и вошедшаго во всеобщее употребленіе.

По написаніи этихъ строкъ, получено изъ руды съ присадкой мѣди и цинка до 20 золотниковъ аргентана въ слиткѣ; въ составъ металла вошло

55 частей мѣди

25 частей цинка и

20 частей никкеля.

Политуру принималъ металлъ превосходную, цвѣтъ, несовершенно бѣлый, слабо впрочемъ отливающій желтизною, составляетъ всегда отличительную принадлежность нейзильбера.

Такимъ образомъ возможность прямого полученія аргентана изъ открытой никкелевой руды доказана вполне.

9. *Разложение горючаго сланца, найденнаго въ дагахъ, принадлежащихъ Княгинь Бутеро. Произведено Г-мъ Штабсъ Капитаномъ Малаховымъ.*

По качественному разложенію сланецъ оказался состоящимъ изъ углистыхъ веществъ,  $\text{Si}$ ,  $\text{Al}$ ,  $\text{Fe}$  и  $\text{Ca}$   $\text{C}$ .

Сланецъ, истертый въ мелкій порошокъ, былъ подвергнутъ прокалкѣ, сначала на спиртовой лампѣ, а потомъ подъ муфелемъ; навѣска = 0,394 грамма, которая послѣ прокалики уменьшилась на 0,09 грамма, была сплавлена съ четырьмя частями по вѣсу углекислаго натра; сплавленная масса сначала обработана горячею водою, а потомъ хлористо-водородною кислотою. Растворъ выпаренъ до суха, въ фарфоровой чашкѣ, сухая масса смочена хлористо-водородною кислотою, потомъ обработана горячею водою; растворъ сцѣженъ; осадокъ, состоящій изъ кремнезема, собранъ на цѣдилку, отмытъ, высушенъ, прокаленъ и взвѣшенъ; вѣсъ осадка = 0,108.

Прощенный растворъ, по выдѣленіи кремнезема, сгущенъ и обработанъ амміакомъ; осадокъ, образовавшійся отъ  $\text{NH}_3$  и состоящій изъ  $\text{Fe}$  и  $\text{Al}$  собранъ на цѣдилку и отмытъ. Растворъ по выдѣленіи желѣза и глинозема сгущенъ и обработанъ щавелевокислымъ амміакомъ.

Осадокъ щавелевокислой извести собранъ на цѣдилку, промытъ, высушенъ, прокаленъ на спиртовой лампѣ и взвѣшенъ; вѣсъ осадка = 0,20; по смочен-



ни растворомъ углекислаго амміака и прокалкѣ, вѣсъ не измѣнялся.

Осадокъ, состоящій изъ глинозема и желѣзной окиси, растворенъ въ слабой хлористо-водородной кислотѣ. Растворъ при кипяченіи обработанъ избыткомъ ѣдкаго кали. Щелочный растворъ сцѣженъ; осадокъ, состоящій изъ Fe, собранъ на цѣдилку, тщательно отмытъ, высушенъ, прокаленъ и взвѣшенъ; вѣсъ осадка = 0,11. Щелочный растворъ, по выдѣленіи желѣза, сдѣланъ слабо кислымъ соляною кислотою, и глиноземъ осажденъ амміакомъ. Осадокъ послѣ промывки, просушки и прокалки взвѣшенъ; вѣсъ осадка = 0,068.

Результатъ разложенія:

навѣска	= 0,394	грамма.
потеря послѣ прокалки	:	0,090
кремнезема . . . . .	:	0,208
углекислой извести . . . . .	:	0,020
окиси желѣза . . . . .	:	0,110
глинозема . . . . .	:	0,068
		<hr/>
		0,396.

или въ процентахъ:

потеря послѣ прокалки.	22,842
кремнезема . . . . .	27,411
углекислой извести . . . . .	5,076
окиси желѣза . . . . .	27,912
глинозема . . . . .	17,258
	<hr/>
	100,505.

Удельный въсь сланца = 2,24. Цвѣтъ въ кускѣ смолисто-черный, а въ порошокъ пепельносѣрый; изломъ плоскораковистый. При прокалкѣ въ платиновомъ тиглѣ на спиртовой лампѣ, онъ даетъ пламя и испускаетъ смолистый запахъ. Послѣ прокалики подь муфелемъ, порошокъ принимаетъ красноватобѣлый цвѣтъ.

10. *Исслѣдованъ песокъ, употребляемый для приготовления стекла въ Воздвиженскомъ заводѣ, принадлежащемъ Г-жѣ Зубовой, для опредѣленія содержащагося въ немъ желѣза. Г-номъ Штабсъ-Капитаномъ Малаховымъ.*

Песокъ по качественному разложенію оказался содержащимъ въ себѣ кремнеземъ, окись желѣза, углекислую известь и глиноземъ.

Количественное разложеніе было произведено вышеописаннымъ способомъ.

Результатъ количественнаго разложенія:

Навѣска . . . . .	0,676	грамма.
Si . . . . .	0,560	
Ca C . . . . .	0,026	
Fe . . . . .	0,012	
Al . . . . .	0,048	
H . . . . .	0,010	
	<hr/>	
	0,656.	



	или въ процентахъ:	
Si	. . . . .	82,840
Ca C	. . . . .	3,846
Fe	. . . . .	1,775
Al	. . . . .	7,100
H	. . . . .	1,479
		<hr/>
		97,040.

11. *Изслѣдованіе на содержаніе титана и количественное опредѣленіе хрома въ стали, доставленной изъ Златоустовской Оружейной фабрики. Г. Штабсъ-Капитана Малахова.*

Сталь доставлена Г-мъ Горнымъ Начальникомъ Златоустовскихъ заводовъ, какъ отличающаяся особенною доброкачественностію. Она долженствовала, по его мнѣнію, заключать титанъ, а потому и испытана на содержаніе этого металла.

Для того сталь была растворена въ царской водкѣ; растворъ насыщенъ винною кислотою, такъ что амміакъ, прибавляемый къ раствору, не производилъ осадка; тогда растворъ обработанъ сѣрнисто-водородо-кислымъ сѣрнистымъ аммоніемъ; осадокъ собранъ на цѣдилку; сѣженный растворъ съ промывными водами сгущенъ и по выдѣленіи сѣры чрезъ прибавленіе соляной кислоты выпаренъ до суха въ фарфоровой чашкѣ; сухая масса прокалена подъ муфелемъ, чтобы отдѣлить амміаковыя соли и выжечь винную кислоту. Прокаленная масса была сплавлена съ угле-

кислымъ кали въ платиновомъ тиглѣ, растворена въ горячей водѣ, прокипячена съ хлористоводородною кислотою, выпарена до суха при слабомъ жарѣ: кремнеземъ отдѣленъ. Растворъ обработанъ амміакомъ, при чемъ получился осадокъ темнозеленаго цвѣта; онъ по испытаніи предъ паяльною трубкою оказался заключающимъ въ себѣ титана, а содержащимъ хромъ: ибо съ фосфорною солью во внѣшнемъ и во внутреннемъ пламени паяльной трубки получился королькъ изумрудно зеленаго цвѣта и прозрачный, такъ же какъ и съ бурою.

Для опредѣленія хрома разложеніе произведено слѣдующимъ образомъ:

Навѣска въ 4,502 грамма растворена въ царской водкѣ; растворъ обработанъ избыткомъ углекислаго натра; образовавшійся осадокъ собранъ на цѣдилку и послѣ отмывки горячею водою высушенъ. Сухая масса сплавлена (подъ муфелемъ) съ углекислымъ натромъ и селитрою; сплавленная масса обработана горячею водою; не растворившаяся въ водѣ желѣзная окись собрана на цѣдилку. Растворъ кипяченъ въ продолженіи нѣсколькихъ часовъ съ виннымъ спиртомъ и по охлажденіи обработанъ избыткомъ амміака; образовавшійся осадокъ водной окиси хромія собранъ на цѣдилку, отмытъ, высушенъ и прокаленъ на спиртовой лампѣ въ платиновомъ тиглѣ.

Результатъ разложенія:

Навѣска . . . . . 4,302



Получено Сг . . . . .	0,023
или Сг . . . . .	0,016
а въ 100 частяхъ стали заклю- чается хрома . . . . .	0,371.

## ОТНОШЕНІЕ МЕЖДУ ВЪСОМЪ МОДЕЛЕЙ И ВЪСОМЪ ОТЛИВАЕМЫХЪ ВЕЩЕЙ (\*).

Статья К. М. Кармарша.

При отправленіи моделей на литейной дворъ, бываетъ весьма интересно опредѣлить заранее вѣсъ металла отливаемой вещи. Не менѣе интересно и для литейщика имѣть возможность, по вѣсу модели, опредѣлить вѣсъ отливаемой вещи, и такимъ образомъ назначить впередъ количество металла, долженствующаго поступить въ плавку или опредѣлить за благо временно: можно ли при данной засыпкѣ металла въ печи или въ тигляхъ, приступить къ отливкѣ требуемой вещи.

Ясно, что въ опредѣленіяхъ и вычисленіяхъ этого рода должно принимать въ основаніе относительный вѣсъ матеріала модели и металла, назначаемого къ отливкѣ вещи, но не менѣе того очевидно, что въ этомъ случаѣ нѣтъ необходимости въ большой математической точности, потому что, съ одной стороны

(\* ) Изъ Technologiste. 1855 г. Fev. p. 271, переведено Горнымъ Инженеръ-Капитаномъ Планеромъ.

относительный вѣсъ одного и того же вещества изменяется до нѣкоторыхъ предѣловъ, а съ другой, потому что усадка металла, вслѣдствіе которой отлитая вещь бываетъ всегда менѣ модели, оказываетъ при этомъ значительное вліяніе. Замѣчательныя дѣйствія этого явленія можно представить себѣ яснѣе, припомнивъ, что средняя кубическая усадка для слѣдующихъ металловъ и сплавовъ можетъ быть выражена такъ:

Пушечная бронза . . . . . 1 на 40.

Чугунъ . . . . . 1 на 32.

Цинкъ . . . . . 1 на 27.

Статуйная бронза . . . . . 1 на 26.

Латунь и колокольный металл 1 на 21.

Если вообще означить через  $s$  относительный вѣсъ модели, через  $S$  относительный вѣсъ отливаемого металла, через  $a$  отношеніе усадки, взятое изъ вышепредставленной таблицы, через  $M$  вѣсъ модели и через  $P$  вѣсъ выливаемой вещи, то получится формула:

$$P = \frac{M \cdot S (a - 1)}{s \cdot a},$$

съ помощію которой можно достигнуть довольно вѣрнаго опредѣленія вѣса  $P$  отливаемой вещи.

Для практическаго употребленія можно составить таблицу, въ которой собраны результаты всѣхъ вычисленій этого рода, имѣя однако, во всякомъ слу-



чать, въ виду, что числа, собранныя въ этой таблицѣ, никогда не могутъ имѣть строгой точности.

Во всякомъ случаѣ я представляю ниже сего образецъ подобнаго рода таблицы, считая вмѣстѣ съ тѣмъ неизлишнимъ показать сначала относительныя вѣса, послужившіе ей основаніемъ:

1) *Матеріалы моделей.*

	Относительный вѣсъ		Средній.
	измѣняется	между	
а) Сосна и ель. . . . .	0,376	и 0,746	0,500
б) Дубъ . . . . .	0,650	и 0,920	0,785
в) Букъ . . . . .	0,590	и 0,852	0,721
д) Липа . . . . .	0,439	и 0,604	0,522
е) Грушевое дерево . . . . .	0,646	и 0,732	0,689
г) Береза. . . . .	0,591	и 0,738	0,664
г) Ольха . . . . .	0,423	и 0,680	0,551
н) Черное дерево (акажу).			
Здѣсь принимаются только мягколиственные виды этого дерева . . . . .	0,563	и 0,637	0,600
і) Латунь . . . . .	7,820	и 8,730	8,300
к) Цинкъ . . . . .	6,850	и 7,100	7,000
л) Олово (здѣсь разумѣется сплавъ изъ 3 — 4 частей съ 1 частью свинца) — — — —			7,900
м) Свинецъ и блейштейнъ или твердый свинецъ . . . . .	— —	— —	11,000
п) Чугунъ . . . . .	7,000	и 7,500	7,250

2) *Материалъ отливаемыхъ вещей.*

- а) Чугунъ . . . . . 7,250 какъ и выше пок.  
 б) Латунь : . . . . . 8,300 какъ и выше пок.  
 в) Красная латунь (отъ 10 до 15 на 100 цинка) : 8,600.  
 г) Бронза (сплавъ мѣди, цинка и олова, послѣдніе два въ количествѣ отъ 15 до 25 на 100). . . . . 8,450.  
 д) Колокольный металлъ (сплавъ мѣди и олова, послѣднее въ количествѣ отъ 20 до 25 на 100). 8,900.  
 е) Пушечная бронза (сплавъ мѣди и олова, послѣднее въ количествѣ отъ 5 до 10 на 100) . . . . . 8,760.  
 ж) Цинкъ . . . . . 7,000 какъ и выше пок.

Таблица множителей, на которыхъ должно множить вѣсъ модели, чтобы получить приблизительно вѣсъ отливаемой вещи.

Материалъ модели.	Материалъ отливаемой вещи.						
	Чугунъ.	Латунь.	Красная латунь.	Бронза.	Колокольный металлъ.	Пушечная бронза.	Цинкъ.
Сосна и ель	14,0	15,8	16,7	16,3	17,0	17,1	13,5
Дубъ . . .	9,0	10,1	10,4	10,3	10,8	10,9	8,6
Букъ . . .	9,7	10,9	11,4	11,3	11,8	11,9	9,4
Липа . . .	13,4	15,1	15,7	15,5	16,2	16,3	12,9



Груша . . .	10,2	11,5	11,9	11,8	12,3	12,4	9,8
Береза . . .	10,6	11,9	12,3	12,2	12,8	12,9	10,2
Ольха . . .	12,8	14,3	14,9	14,7	15,4	15,5	12,2
Черное дере- во . . .	11,7	13,2	13,7	13,5	14,1	14,2	11,2
Латунь . . .	0,84	0,95	0,99	0,98	1,02	1,03	0,81
Цинкъ . . .	1,00	1,13	1,17	1,16	1,21	1,22	0,96
Олово . . .	0,89	1,00	1,03	1,03	1,07	1,08	0,85
Свинецъ или блейштейнъ	0,64	0,72	0,74	0,77	0,77	0,78	0,61
Чугунъ . . .	0,97	1,09	1,13	1,12	1,17	1,18	0,93

Для опредѣленія практическаго достоинства этой таблицы, я устроилъ нѣсколько моделей, которыя были отлиты и взвѣшены еще въ невыдѣланномъ состояніи, потомъ раздѣлилъ весь отлитыхъ вещей на всѣхъ этихъ моделей, причемъ получились слѣдующіе результаты.

#### 1) Чугунъ.

а) Модели изъ ели, 12,2 и 14,8; слѣдую таблицъ 14, число, совпадающее между двумя результатами испытанія.

б) Модели изъ липы, 12,0, 12,1 и 12,7; по таблицъ 13,4.

#### 2) Латунь.

а) Модели черного дерева, 12,7, 14,4 и 14,5; по таблицъ 13,2, число, весьма близкое къ среднему изъ трехъ найденныхъ.

б) Модели изъ латуни, 0,96 и 0,96 точно; по таблицъ 0,95.

с) Модели изъ олова, 0,89 и 1,05; по таблицѣ 1,00, совпадающее между двумя другими.

д) Модель изъ свинца, 0,75; по таблицѣ 0,72.

3) *Колокольный металлъ.*

а) Модель изъ олова, 1,24, по таблицѣ 1,07.

И такъ, числа этой таблицы можно принять за достаточно удовлетворительныя, хотя и приближительныя; но при этомъ замѣчу, что опыты и взвѣшиванія я производилъ уже послѣ составленія таблицы, и что я не дѣлалъ выбора между большимъ числомъ испытаній, но указалъ только на тѣ, которыя мною были дѣйствительно при этомъ выведены.

Въ журналѣ *Gewerbeblatt für das Grossherzogthum Hessen*, годъ 1853, страница 400, въ отдѣлѣ цѣнъ за отливки, которыя можно заказывать на Векергагенскомъ Велико-Герцогскомъ заводѣ, помѣщены подобныя же числа, которыя, сравнивая съ соответствующими числами предъидущей таблицы,

Для одного киллограмма

модели изъ:

	Всѣхъ вещи вы- литой изъ чугу- на.	По вышепред- ставленной та- блицѣ.
Ели сухой . . . . .	17,5	14,0
Дуба сухаго. . . . .	10,9	9,0
Бука сухаго. . . . .	11,1	9,7
Грушеваго дерева сухаго .	13,0	10,2
Ольхи сухой. . . . .	13,5	12,8
Березы сухой . . . . .	13,5	10,6



Латуни . . . . .	0,95	0,84
Олова . . . . .	1,11	0,89
Свинца или блейштейна . . . . .	0,79	0,64

мы находимъ, что числа, принятыя на Векергагенскомъ заводѣ, выше моихъ; и для ели, дуба, груши, березы, олова и свинца превышаютъ ихъ даже отъ 20 до 27 на 100. Я заключилъ изъ этого, что управляющіе этимъ заведеніемъ приняли съ намѣреніемъ наибольшія отношенія, до которыхъ рѣдко достигаютъ въ практикѣ, что подтверждаютъ и слѣдующія наблюденія:

Относительный вѣсъ, самый наибольшій изъ выведенныхъ, для сѣраго чугуна есть 7,572. Вещь, отлитая изъ такого чугуна по модели, имѣющей относительный вѣсъ воды, т. е. 1,000, вѣсила бы слѣдовательно въ 7,572 раза болѣе, нежели модель, если бы не было усадки металла; но какъ объемъ или кубическое пространство вещи уменьшается при этомъ, приблизительно, на одну тридцать вторую, слѣдовательно вѣсъ вещи долженъ бы быть равенъ 7,335. Это число въ настоящемъ случаѣ должно быть дѣлимо на числа, представляемыя заводомъ, для того, чтобы отыскать относительные вѣса для различныхъ матеріаловъ моделей; такимъ образомъ, получаютъ слѣдующія числа:

Ель сухая . . . . .	7,335	:	17,5	=	0,419
Дубъ сухой . . . . .	7,335	:	10,9	=	0,673
Букъ сухой . . . . .	7,335	:	11,1	=	0,661

Груша сухая . . . . .	7,335	:	13,1	=	0,654
Ольха сухая . . . . .	7,335	:	13,5	=	0,543
Береза сухая . . . . .	7,335	:	13,5	=	0,543
Латунь . . . . .	7,335	:	0,95	=	7,721
Олово . . . . .	7,335	:	1,11	=	6,608
Свинець . . . . .	7,335	:	0,79	=	9,285

И такъ, опытъ показываетъ, что дѣйствительные относительные вѣса заключаются въ слѣдующихъ предѣлахъ:

Ель сухая . . . . .	отъ 0,455	до 0,746
Дубъ сухой . . . . .	отъ 0,650	до 0,920
Букъ сухой . . . . .	отъ 0,590	до 0,852
Груша сухая . . . . .	отъ 0,646	до 0,732
Ольха сухая . . . . .	отъ 0,423	до 0,680
Береза сухая . . . . .	отъ 0,591	до 0,738
Латунь . . . . .	отъ 7,820	до 8,710
Олово (безъ свинца и никогда не употребляв- шееся для моделей) . . . . .	отъ 7,050	до 7,580
Свинець . . . . .	отъ 11,200	до 11,445

За исключеніемъ дуба, бука и ольхи, видно, что для всѣхъ матеріаловъ моделей, на Векергагенскомъ заводѣ приняты въ основаніе относительные вѣса меньше тѣхъ, которые были опредѣлены опытами и что слѣдовательно нѣтъ никакой возможности принять подобное основаніе.

Впрочемъ, я приму съ благодарностію результаты опытовъ подобнаго рода и всѣ факты до этого пред-



мета относящіеся отъ лицъ, близко знакомыхъ съ практическимъ процессомъ выплавки и отливки металловъ.

## КОНІОПЛАСТИКА (\*).

Статья Профессора Озанна.

Въ 1841 году я объявлялъ, пишетъ Г. Озаннъ, и описывалъ въ *Annales de Physique de Poggendorff*, способъ полученія оттисковъ съ медалей, монетъ и другихъ подобныхъ предметовъ, посредствомъ давленія, производимаго на мѣдь, возстановленную водороднымъ газомъ. Такъ какъ тоже самое можно производить и съ другими металлами и какъ для этого необходимо, чтобы каждый металлъ былъ въ состояніи самаго мельчайшаго порошка, то этому техническому производству Г. Озаннъ придаетъ названіе *коніопластики*, отъ Греческаго слова *χονια* (порошокъ, пыль).

Когда дѣло идетъ о процессъ, имѣющемъ цѣлю не только одно эмпирическое выполненіе предмета, но и приданіе ему артистическаго значенія, то естественно необходимо, чтобы всѣ операціи были исполнены съ большимъ тщаніемъ, и потому описавъ въ подробности всѣ соотвѣтствующія этому дѣлу опера-

---

(\*) Изъ *Technologiste* 1855 г. Avril p. 339, переведено Горькимъ Инженеръ-Капитаномъ Планеромъ.

цин, поименуемъ новыя улучшенія, придуманныя по этому предмету Г. Озанномъ.

Для полученія оттисковъ употребляется основная углекислая мѣдь (*sous-carbonate de cuivre*). Для этого она готовится слѣдующимъ образомъ:

Сѣрноокислую мѣдь (обыкновенный продажный синий купоросъ) растворяютъ въ водѣ. Четверть этого раствора осаждается при содѣйствіи нагреванія цюмощію углекислаго натра, и полученная такимъ образомъ основная углекислая мѣдь промывается и высушивается. По высушкѣ, порошокъ помѣщается въ Гессенскій тигель и сильно прокаливается въ немъ, до тѣхъ поръ, покуда онъ не сдѣлается чернымъ, то есть до того, покуда необразуется мѣдной окиси. Къ оставшейся жидкости прибавляютъ нѣсколько азотной кислоты (*acide azotique*), съ которою ее кипятятъ, съ цѣлію большаго окисленія желѣзной закиси, которую кислота эта можетъ въ себѣ заключать. После того, въ жидкость прибавляютъ полученную мѣдную окись и все вмѣстѣ подвергаютъ кипяченію. Такимъ образомъ осаждаются въ состояніи окисей желѣзо и цинкъ,—обыкновенныя примѣси продажнаго купороса; а изъ остающейся жидкости чрезъ кристаллизованіе получаютъ чистую сѣрноокислую мѣдь, годную для предназначенной работы. Эта послѣдняя сѣрноокислая мѣдь растворяется въ водѣ; а полученная вновь основная углекислая мѣдь тщательно промывается и высушивается.



Водородъ, необходимый для возстановленія, получается дѣйствіемъ сѣрной кислоты на цинкъ. Для очищенія этого газа, его пропускаютъ сначала чрезъ растворъ уксуснокислаго свинца, а потомъ чрезъ известковую воду. Основную углекислую мѣдь всыпаютъ въ стеклянную трубку, имѣющую 0,60 мил. длины и 2 сантиметра въ діаметръ такъ, чтобы трубка эта была до половины ея наполнена. Поворачивая трубку, углекислую мѣдь располагаютъ такъ, чтобы газъ могъ проходить по всей ея поверхности. Трубку помѣщаютъ горизонтально, сообщаютъ съ газометромъ, и по истеченіи пяти минутъ отъ начала входа газа въ трубку, подъ нею зажигаютъ простую спиртовую лампу, помѣщенную ближе къ тому концу трубки, въ которомъ впускаютъ водородный газъ. Жаръ, происходящій отъ пламени этой лампы, съ одной стороны изгоняетъ углекислоту, а съ другой возвышаетъ температуру мѣдной окиси до степени возстановленія ея помощію водорода. Во время совершающагося возстановленія мѣдная окись принимаетъ красный цвѣтъ. Въ то время, какъ только замѣтятъ начавшееся возстановленіе, лампу подвигаютъ по немногу къ другому краю трубки такъ, чтобы вся основная углекислая соль послѣдовательно переходила сначала въ состояніе окиси, а потомъ уже и возстановлялась. По совершенномъ окончаніи процесса возстановленія, трубку охлаждаютъ. Полученная этимъ способомъ металлическая мѣдь удобно осво-

бождается изъ трубки, и ссыпанная въ хорошо высушенную банку сохраняется до употребленія (\*). При вышесобозначенныхъ размѣрахъ трубки, достаточно два раза наполнить ее до половины основною углекислою мѣдью, чтобы получить металлической возстановленной мѣди количество, необходимое для произведенія съ медали оттиска отъ 25 до 36 миллиметровъ въ діаметрѣ.

Чтоже касается до снятія самыхъ оттисковъ, то это производится такимъ образомъ:

Дѣлаютъ деревянный цилиндръ вышиною отъ 7 до 8 миллиметровъ, а діаметромъ равный діаметру той медали, съ которой желаютъ имѣть оттискъ. На этотъ цилиндръ накладываютъ нѣсколько кружечковъ изъ толстой картузной бумаги или папки, а на нихъ уже полагаютъ медаль. Все это вмѣстѣ обхватывается цинковымъ листомъ, который укрѣпляется двумя оборотами желѣзной проволоки такъ, что образуетъ родъ формы, въ которой цинковая оболочка нѣсколько выше медали. Потомъ просѣиваютъ металлическую мѣдь чрезъ тонкую кисею или

---

(\*) Я имѣлъ случай видѣть металлическую мѣдь, возстановленную подобнымъ образомъ въ Тагилѣ Г. Норденшильдомъ изъ тамошней углекислой мѣди. Экземпляръ, мною видѣнный, при пріятномъ краснорозовомъ цвѣтѣ, свойственномъ чистой мѣди, вполне сохранилъ почковатое сложеніе малахита, изъ котораго былъ полученъ.



Флеръ. Часть металла, которая просвѣтается сначала, есть самая тончайшая; ею-то стараются покрыть медаль и разсѣять ее по всей поверхности медали. Этотъ слой мѣди покрывается другими слоями, выстываемыми вслѣдъ за симъ. Поверхъ мѣднаго порошка, когда его насѣютъ уже достаточно, накладываютъ нѣсколько кружечковъ изъ цинка или изъ листового желѣза и помещаютъ всю форму подъ прессъ. Ее подвергаютъ самому сильному давленію и до отбоя (*jusqu' au refus*); по истеченіи же одного часа времени вынимаютъ изъ подъ пресса. Когда всѣ прочія части будутъ разобраны, остается металлическій оттискъ, сильно приставшій къ медали, съ которой былъ снимаемъ. Теперь все дѣло будетъ состоять въ отдѣленіи оттиска отъ самой медали. Можно для этого употреблять и средства механическія, но онѣ весьма часто бывають вредны, какъ для производимаго оттиска, такъ и для медали, производя случайныя поврежденія, потому Г. Озанномъ придуманъ совершенно безвредный способъ отдѣленія приставаго къ мѣдали оттиска. Онъ заключается въ слѣдующемъ:

Пластинку листового желѣза или листовой мѣди подвѣшиваютъ такимъ образомъ, чтобы ее можно было нагревать помощію спиртовой лампы. На эту пластинку помещаютъ небольшой сосудъ, наполненный водою и нагревають пластинку до тѣхъ поръ, какъ вода начинаетъ кипѣть. Тогда сосудъ съ водою

и лампу убираютъ, а на пластинку кладутъ медаль съ оттискомъ, этимъ послѣднимъ вверхъ. Медаль, нагреваясь, нѣсколько расширяется, тогда какъ оттискъ, напротивъ, сжимается слегка. Неравенство дѣйствія и противное движеніе этихъ двухъ предметовъ разъединяетъ ихъ одинъ отъ другаго и способствуетъ такимъ образомъ къ удобному отдѣленію оттиска отъ медали. Отдѣленіе это производится уже послѣ охлажденія.

Послѣ всего оттискъ подвергаютъ закалкѣ. Для этого его кладутъ въ мѣдную коробку, которая дѣлается изъ листовой мѣди прямоугольною и составляется изъ двухъ частей, входящихъ одна въ другую. Внутренняя часть этой коробки, на которую помѣщается медаль своею выпуклостію, тщательно вычищается и вытирается. Швы по закрытіи коробки замазываются сѣрою глиною. Прежде помѣщали коробку вмѣстѣ съ положеннымъ въ нее оттискомъ непосредственно въ горячіе угли, но отъ этого въ слѣдствіе осадки углей случалось часто, что оттискъ скользилъ въ коробкѣ прежде совершенной закалки, края у него стирались, имѣли полосы, и значить издѣліе получалось несовершенное. Теперь придумали отвращать это неудобство тѣмъ, что сначала въ обыкновенную жаровню набрасываютъ горячихъ углей, сверху на нихъ накладываютъ холодныхъ, а на нихъ уже ставятъ коробку совершенно горизонтально, и разогрѣваютъ ее снизу. Въ этомъ положеніи коробка



остается до закалки оттиска. Закаленный оттискъ принимаетъ такую твердость, что можетъ падать съ одного бока на другой, не принимая никакого впечатлѣнія. По охлажденіи коробки, ее вскрываютъ и вынимаютъ оттискъ. Тотчасъ по вынутіи изъ коробки, наружный видъ оттиска не одинаковъ; края обыкновенно имѣютъ цвѣтъ сѣрый, въ слѣдствіе тончайшаго слоя образовавшейся окиси; въ центрѣ оттиска замѣтенъ цвѣтъ желтый, а по краямъ и внутри обнаруживаются концентрическіе слои краснаго цвѣта. Для уничтоженія этого неоднобразія въ цвѣтъ произведенія, оттискъ помѣщаютъ въ фарфоровой тигель, заливаютъ въ него воды, опускаютъ туда небольшую кристалль вино-кислаго кали (*tartrate de potasse*) и нагреваютъ на спиртовой лампѣ до того, покуда не вскипитъ вода. Тогда свободная кислота виннаго камня растворяетъ тонкій слой окиси, покрывающей поверхность оттиска; а металлъ по всей поверхности принимаетъ однообразный, свойственный ему цвѣтъ.

При практическомъ выполненіи этого процесса, замѣчается обстоятельство, любопытное въ физическомъ отношеніи. Отъ дѣйствія жара, оттискъ сжимается безъ всякаго вреда изображенію, имъ святому. Явленіе сжатія тѣлъ, которыхъ составныя части находятся между собою въ свободномъ прикосновеніи, не ново въ Химіи; это замѣчено и въ глинѣ, послужившей съ пользою при устройствѣ Веджесудова

термометра. Въ этомъ отношеніи не выведено еще никакой физической теоріи и даже не собраны въ одно цѣлое всѣ факты касательно этого предмета, что было бы весьма полезно и необходимо для сдѣланія общаго вывода.

При сравненіи коніопластики съ гальванопластикой, выводится преимущество первой передъ послѣднею въ слѣдующемъ:

1) По способу коніопластическому въ одинъ день можно свободно приготовить два оттиска отъ 25 до 36 миллиметровъ въ діаметрѣ, тогда какъ помощію гальванопластики надобно употребить отъ четырехъ до шести дней, чтобы получить оттискъ такой только толщины, чтобъ можно было его снять съ медали.

2) Оттиску можно придавать толщину произвольную. Посредствомъ же гальванопластики, для этого надобно употребить весьма значительное время.

3) Получаемые помощію коніопластики оттиски выходятъ чище самаго оригинала по свойству своему сжиматься отъ дѣйствія жара безъ измѣненія рисунка, и тѣмъ, что

4) Этимъ способомъ можно получать превосходныя съемки съ моделей и монетъ; для этого мѣдь сжимается между двумя оттисками съ вогнутыми изображениями, а самый снимокъ получается выпуклымъ.



## ВОЗСТАНОВЛЕНІЕ НАЖДАКА ПОСЛѢ ЕГО УПОТРЕБЛЕНІЯ (\*).

Статья Г. Кальверта.

Наждакъ, бывшій однажды въ употребленіи въ мастерскихъ и фабрикахъ, до сихъ поръ бросался, какъ продуктъ ни къ чему негодный и неимѣющій ни какой цѣнности. Пробовали очищать его, обжигая въ печахъ для выдѣленія маслѣ, но при этомъ не выдѣлялись другія нечистоты и наждакъ лишался своей твердости,—главнаго свойства, придающаго ему значеніе въ фабричной промышленности. Г. Кальвертъ предлагаетъ нѣсколько способовъ возстановленія наждака, отдѣленія отъ него маслѣ и другихъ нечистотъ, не лишая его твердости.

Выдѣленіе маслѣ и другихъ жирныхъ веществъ, съ которыми наждакъ бываетъ въ соединеніи послѣ употребленія, производится кипяченіемъ массы въ растворѣ ѣдкой щелочи, или въ растворѣ углекислыхъ соединеній этой щелочи и другихъ металлическихъ окисловъ, каковы известъ, баритъ или стронціанъ; но Г. Кальвертъ предпочтительно употребляетъ для этого растворѣ ѣдкаго натра въ 0,015 относительнаго вѣса. Само собою разумѣется, что крѣпость и количество самаго раствора измѣняются пропорціонально коли-

---

(\*) Изъ Technologiste, 1855 года. Mars. p. 290. Переведено Горнымъ Инженеръ Капитаномъ Планеромъ.

честву жирныхъ веществъ, заключающихся въ наждакъ послѣ его употребленія.

Для ускоренія дѣйствія щелочи на жирныя вещества, возстановляемый наждакъ вмѣстѣ съ растворомъ помѣщается въ желѣзный котелъ и во все время нагрѣванія этого котла паромъ или пламеннымъ жаромъ, вся масса подвергается постоянному движению помощію особаго прибора, помѣщаемога внутри котла и состоящаго изъ вертикальнаго древка, снабженнаго горизонтально расположенными ручками. По окончаніи кипяченія щелочи съ маслами, мыльную жидкость сцѣживаютъ въ отдѣльный сосудъ, гдѣ ее смѣшиваютъ съ достаточнымъ количествомъ кислоты и такимъ образомъ выдѣляютъ жирныя кислоты и, подвергая эти послѣднія промывкѣ, употребляютъ, смотря по надобности.

Сцѣдивъ мыльную жидкость въ котелъ, заключающій наждакъ, пускаютъ струю воды, а древко съ ручками приводятъ въ движеніе; тогда наждакъ въ слѣдствіе большаго своего относительнаго вѣса остается на днѣ, а большая часть соединенныхъ съ нимъ нечистотъ увлекается помощію этого рода промывки. Очищенный такимъ образомъ наждакъ, если онъ не былъ соединенъ съ значительнымъ количествомъ желѣза, просушивается и можетъ быть снова употребленъ въ дѣло.

Если же бывший въ употребленіи наждакъ содержалъ въ изобиліи желѣзо, то прежде просушки



самого наждака, желѣзо выдѣляется изъ него помощію электро-магнитовъ, помѣщаемыхъ по длинѣ наклонныхъ плоскостей, по которымъ спускаютъ наждакъ, или же обрабатываютъ его съ нѣкоторымъ количествомъ минеральныхъ кислотъ, какъ напри- мѣръ съ хлористоводородною, азотною и серною, или съ виннокаменною, молочною и другими органиче- скими кислотами, освобождающими его отъ желѣза. Составы, при этомъ получающіеся, тоже не теряются, а могутъ имѣть примѣненія. Освобожденный такимъ образомъ отъ желѣза наждакъ промывается, просу- шивается и если онъ содержитъ еще песокъ или другой крупный соръ, то сверхъ того еще провѣи- вается или просѣивается.

Инымъ образомъ для выдѣленія отъ наждака маслъ и другихъ жирныхъ веществъ, Г. Кальвертъ употребляетъ углеродистый водородъ, извѣстный въ продажѣ подъ названіемъ нефти, или нечистый бен- зинъ, равно какъ и другіе углеводородные составы, получаемые при перегонкѣ смолистыхъ сланцевъ, а также летучія вещества, производимыя смолами, спо- собныя растворять масла и другія жирныя вещества.

Для этого, очищаемый наждакъ помѣщается въ сосуды, подобные употребляющимся на фабрикахъ, гдѣ готовится натръ и гдѣ углекислый натръ, въ слѣдствіе растворенія, отдѣляется отъ другихъ сое- диненій натра. Помощію этого механическаго спосо- ба, наждакъ весьма удобно и экономически освобож-

дается отъ маслъ и другихъ жирныхъ веществъ, а перегонкою получаютъ въ одно время и углеродистоводородныя соединенія и жирныя вещества, оставшіяся въ ретортахъ. Для выдѣленія желѣза, съ которымъ еще смѣшанъ наждакъ, поступаютъ согласно вышеизложеннаго.

Наконецъ для очищенія наждака отъ клея или клейспера, наждакъ промывается въ водѣ и потомъ обрабатывается въ кислотахъ или подвергается очищенію, по способу, изложенному выше для выдѣленія желѣза и другихъ нечистотъ.

---





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; а для служащихъ по Горной и Соляной части, *шесть* рублей серебромъ.

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

---



Въ Ученомъ Комитетѣ Корпуса Горныхъ Инженеровъ можно получать:

1) ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ прошедшихъ годовъ, съ 1826 по 1850 годъ включительно, по *три* рубл. за цѣлый годъ, и отдѣльно книжками по *тридцати* коп. за каждую.

2) МЕТАЛЛУРГИЮ ЧУГУНА, ЖЕЛѢЗА и СТАЛИ, соч. Флаша, Барро и Метъе; пер. Штабсъ-Капитаномъ Мевіусомъ. Три части съ атласомъ изъ 52 большихъ чертежей, по *восьми* рублей за экземпляръ, и отдѣльно первая часть по *два* рубля, вторая — по *два* рубля *пятидесяти* коп. и третья — по *три* рубля *пятидесяти* коп.

3) О ПАРОВЫХЪ МАШИНАХЪ, соч. Поручика Фелькнера — по *одному* рублю *пятидесяти* коп. сереб. за экземпляръ.

4) УКАЗАТЕЛЬ СТАТЕЙ ГОРНАГО ЖУРНАЛА съ 1825 по 1849 годъ — по *два* рубля за экземпляръ.

Желающіе пріобрѣсти какія либо изъ означенныхъ книгъ благоволятъ обращаться въ С. Петербургъ въ Ученый Комитетъ Корпуса Горныхъ Инженеровъ съ приложеніемъ денегъ и адреса, куда требуемыя книги должны быть отправлены.

---