



# МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКІЙ ВѢСТНИКЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ

— 5 ЮЛ —

ОТДѢЛЕНІЯМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ И ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФІИ

ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

ПОДЪ РЕДАКЦІЮ

**А. И. Воейкова, Б. И. Срезневскаго и І. В. Шпиндлера.**

Редакціонный комитетъ „Метеорологическаго Вѣстника“

П. И. Броуновъ, А. И. Воейковъ, Баронъ Ф. Ф. Врангель, Н. А. Гезехусъ, Князь Б. Б. Голицынъ, К. Н. Жукъ, А. В. Клоссовскій, Д. Н. Кайгородовъ, Э. Е. Лейстъ, Г. А. Любославскій, Князь В. И. Масальскій, В. А. Михельсонъ, Н. Д. Пильчиковъ, Б. И. Срезневскій, І. В. Шпиндлеръ.

ТОМЪ XIV.

1904.

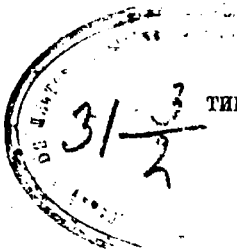


САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

ТИПОГРАФІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

Вас. Остр., 9 лин., № 12.

1904.



Печатано съ разрѣшенія Императорскаго Русскаго Географическаго Общества.

Вр. пост. 30 Апр 1925

Инв. № 48555

Шифр 31  $\frac{3}{2}$

XVI 7/2.

№ 1.

1904.

Январь



31 3/2

# МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКІЙ ВѢСТНИКЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ

Юль 1913

ОТДѢЛЕНІЯМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ И ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФІИ

ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

ПОДЪ РЕДАКЦІЮ

А. И. Воейкова, В. И. Срезневскаго и І. В. Шпиндлера.

Редакціонный комитетъ „Метеорологическаго Вѣстника“

П. И. Броуновъ, А. И. Воейковъ, Баронъ Ф. Ф. Врангель, Н. А. Гезехусъ, Князь Б. Б. Голицынъ, К. Н. Жукъ, А. В. Клоссовскій, Д. Н. Кайгородовъ, Э. Е. Лейстъ, Г. А. Любославскій, Князь В. И. Масальскій, В. А. Михельсонъ, Н. Д. Пильчиковъ, Б. И. Срезневскій, І. В. Шпиндлеръ.

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

ТИПОГРАФІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

Вас. Остр., 9 лин., № 12.

1904.

31 3/2



# СОДЕРЖАНИЕ.

	СТРАН.
I. Упрощенный расчетъ радіаціи по даннымъ актинометра Віоля-Савельева и нѣкоторыя замѣчанія о роли его оболочки. Д. Смирновъ . . . . .	1
II. Магнитная буря и сѣверное сіяніе съ 31 октября на 1 ноября 1903 г. въ Ирнгутскѣ. Раймундъ Розенталь . . . . .	15
III. Научная хроника: Антарктическія экспедиціи.—Убываніе температуры съ высотой въ окрестностяхъ Парижа.—Необыкновенное паденіе барометра и низкое его стояніе въ тропическомъ ураганѣ.—Метеорологическія карты южнаго Атлантическаго и южнаго Тихаго океана.—Метеорологическія карты Балтійскаго и Нѣмецкаго морей.—Ежедневныя пометы зміевъ на Павловской Обсерваторіи . . . . .	16
IV. Обзоръ русской и иностранной литературы: Экспедиція для научно-промысловыхъ изслѣдованій Мурмана.—Научные результаты нѣмецкой южно-полярной экспедиціи. I. Ш. . . . .	22
V. Обзоръ погоды за декабрь нов. ст. С. Совѣтовъ . . . . .	27

---

*По опредѣленію Ученого Комитета Министерства Народнаго Просвѣщенія «Метеорологическій Вѣстникъ», издаваемый Отдѣленіями математической и физической Географіи Императорскаго Русскаго Географическаго Общества, рекомендованъ для основныхъ и ученическихъ старшаго возраста библиотекъ мужскихъ гимназій и реальныхъ училищъ, а также для библиотекъ учительскихъ институтовъ и семинарій и женскихъ гимназій*

---



Вр. пост. 30 Авг 1925  
Инв. № 48555

Шифр 31  $\frac{3}{2}$

Е- ИЮЛЬ 1913

### УПРОЩЕННЫЙ РАСЧЕТЪ РАДІАЦІИ ПО ДАННЫМЪ АКТИНОМЕТРА ВІОЛЯ-САВЕЛЬЕВА И НѢКОТОРЫЯ ЗАМѢЧАНІЯ О РОЛИ ЕГО ОБОЛОЧКИ.

Лѣтомъ 1902 года въ приложеніи къ этому журналу напечатана была подробная инструкція для наблюденій (и расчетъ ихъ) по актинометру Віоля-Савельева, составленная Г. А. Любославскимъ<sup>1)</sup>. Нельзя не согласиться, что формула, по которой вычисляется результатъ, именно

$$Q = \frac{m}{1-e^{-m}} (\theta_n - \theta_{n-1} \times e^{-m}) \frac{q(1+\Delta)}{s} = T \frac{q(1+\Delta)}{s} \dots (I)$$

очень сложна и неудобна: даже при пользованіи табличкой для величинъ  $\frac{m}{1-e^{-m}}$  или  $lg \frac{m}{1-e^{-m}}$ , вродѣ даваемой авторомъ инструкціи на стр. 12, всетаки вычисленіе безъ логарифмовъ затруднительно.

Такимъ образомъ надежный и сравнительно простой какъ самъ по себѣ, такъ и по методу наблюденій актинометръ, которому надо пожелать самаго широкаго распространенія преимущественно передъ всѣми существующими актинометрами этого рода, можетъ быть, отчасти терять свое преимущество, благодаря сложности, а для лицъ, непривыкшихъ къ логарифмическимъ таблицамъ, и трудности вычисленій. Поэтому считаю со своей стороны не лишнимъ указать на возможность и достаточную надежность болѣе простаго способа расчета тѣхъ же наблюденій.

Обратимся къ общему положенію, которое лежитъ въ основаніи дифференціальныхъ уравненій, откуда получена формула I послѣ введенія закона охлажденія Ньютона, именно, количество падающаго на черное тѣло тепла ровно тому количеству, которое идетъ на повышеніе

1) Подъ заглавіемъ: «Актинометрическія наблюденія приборомъ Віоля-Савельева». Прил. къ № 4 и № 5 Мет. Вѣст. Метеоролог. Вѣст. № 1.

31  $\frac{3}{2}$

его температуры — количеству, которое въ этотъ же моментъ теряется со всей его поверхности охлажденіемъ.

Первое количество учитывается прямо, наблюдая повышеніе термометра, на шарикъ котораго падаютъ лучи солнца, какъ въ актинометрѣ Виоля. Сколько же тепла теряетъ при этомъ шарикъ въ каждый моментъ, мы такъ не узнаемъ; однако положимъ, что потеря тепла зависитъ только отъ того, на сколько температура термометра выше температуры оболочки въ каждый моментъ (считая, что среда постоянна, т. е. иначе — т. н. виѣшняя теплопроводность постоянна).

Замѣтимъ, что такое предположеніе о потерѣ тепла термометромъ дѣлается всегда при выводѣ формулъ для т. н. «динамическихъ методовъ» актинометріи; вездѣ предполагается, что, идетъ-ли одновременно съ охлажденіемъ нагрѣваніе термометра со стороны, или нагрѣванія нѣтъ, потеря тепла будетъ одинакова, если показанія термометра въ обоихъ случаяхъ будутъ одинаковы<sup>1)</sup>.

Поэтому, чтобы узнать, сколько теряетъ тепла термометръ, котораго повышеніе мы наблюдали, достаточно отдѣльно наблюдать его охлажденіе, при которомъ показаніе термометра снова прошли бы черезъ тѣ же дѣленія въ обратномъ направленіи.

Итакъ ясенъ принципъ, впервые высказанный Дезеномъ<sup>2)</sup>, что количество падающаго на термометръ тепла равно скорости нагрѣванія его  $U$  въ какойнибудь моментъ, когда температура равна  $T_1$ , — скорости охлажденія  $V$ , рассчитанной для момента, когда температура при наблюденіи охлажденія термометра проходила также черезъ  $T_1$ <sup>3)</sup>.

1) Здѣсь мы не будемъ касаться вовсе общей для всѣхъ динамическихъ методовъ систематической ошибки, происходящей отъ этого предположенія вслѣдствіе стеклянной оболочки резервуара термометровъ; замѣтимъ лишь, что эта ошибка всегда уменьшаетъ результатъ, т. е. рассчитанную радіацію; величина ошибки растетъ съ толщиной стѣнки резервуара и приблизительно пропорціональна величинѣ виѣшней теплопроводности. Подробный выводъ, въ примѣненіи къ актинометрамъ Виоля и, особенно, пр. Хвольсона, бывший между прочимъ, предметомъ сообщенія въ Метеорологической Комиссіи Имп. Р. Г. Общ. осенью 1902 года (см. краткій отчетъ о засѣданіи въ М. В. 1902 г., стр. 476), будетъ напечатанъ въ другомъ мѣстѣ.

2) C. R. t. LXXVIII, p. 1456. 1874.

3) Принципъ Дезена, распространенный на случай двухъ одинаковыхъ тѣлъ (какъ у Фигстрема), даетъ наиболѣе общее съ теоретической стороны рѣшеніе вопроса актинометріи, не нуждаясь въ какихълибо предположеніяхъ ни о законѣ охлажденія, ни о постоянствѣ среды, ни о постоянствѣ радіаціи, ни даже о полномъ равенствѣ двухъ этихъ тѣлъ. Что же касается принципа Дезена въ примѣненіи актинометра Виоля, то, повидимому Ланглеи и проф. Хвольсонъ не такъ поняли способъ расчета, какъ излагалъ его Виол. (см. Ann. Ch. Ph., t. X, 1877, стр. 306 и «Rapport sur la radiation». Ann. Ch. Ph. t. XXII, 1901., стр. 338). Проф. Хвольсонъ, между прочимъ, выводитъ вышеприведенное положеніе, какъ теорему  $B$  послѣ интегрированія уравненій, введя уже законъ охлажденія Ньютона; формулируя теорему  $B$ , онъ не прибавляетъ, что сумма  $U + V$  измѣряетъ радіацію и притомъ независимо отъ законовъ охлажденія.

Остается только выбрать способъ, какъ расчитать скорость  $U$  и  $V$  по даннымъ отсчетамъ актинометра для равныхъ показаній термометра или, вѣрнѣе, для равныхъ избытковъ его температуры надъ температурою оболочки при обоихъ процессахъ, нагрѣванія и охлажденія.

Оказывается, что при обычныхъ нынѣ формѣ и размѣрахъ термометра и актинометра Віоля-Савельева можно смѣло брать эти скорости, какъ среднія скорости, т. е. не принимая во вниманіе неравномѣрности измѣненія скоростей (эти измѣненія въ началѣ, наприимѣръ, охлажденія сильнѣе, чѣмъ въ концѣ). Оказывается достаточнымъ брать среднія скорости за двѣ минуты вмѣсто истинной скорости въ средней моментъ, т. е. въ концѣ 1-ой минуты.

Ошибка отъ этого допущенія всегда происходитъ въ одну сторону, всегда получимъ больше, чѣмъ при такомъ расчетѣ, въ отношеніи  $(1 + \frac{1}{6} m^2)$ : 1, а такъ какъ  $m$  обыкновенно бываетъ около 0,2, то,  $(1 + \frac{1}{6} m^2) = 1,007$ , т. е. ошибка меньше 1%<sup>1)</sup>.

$$\begin{aligned} 1) \text{ Интегрируемъ дифф. ур. } Qdt &= q d T_{\text{н}} + k (T_{\text{н}} - T_0) dt \\ 0 &= q d T_{\text{охл.}} + k (T_{\text{охл.}} - T_0) dt \end{aligned}$$

гдѣ  $Q$  — количество падающаго тепла,  $q$  — теплоемкость термометра,  $T_{\text{н}}$  и  $T_{\text{охл.}}$  — температуры при нагрѣваніи и охлажденіи,  $T_0$  — тоже для оболочки,  $k$  — постоянная формулы Ньютона,  $t$  — время, опредѣлая постоянную  $T_1$  тѣмъ, что при  $t = 0$   $T_{\text{н}} = T_{\text{охл.}} = T_1$  для обоихъ процессовъ. Составляя затѣмъ производныя ( $\frac{k}{q}$  обозначимъ черезъ  $m$ )  $\frac{dT_{\text{н}}}{dt}$  и  $-\frac{dT_{\text{охл.}}}{dt}$  т. е.  $U$  и  $V$ , для суммы одновременныхъ  $U$  и  $V$ , т. е. взятыхъ для одинаковыхъ моментовъ, считая въ обѣ стороны отъ момента когда  $T_{\text{н}} = T_1$  и  $T_{\text{охл.}} = T_1$ , будетъ имѣть простое выраженіе

$$U + V = \frac{Q}{q} e^{-mt},$$

которое опредѣляетъ скорость измѣненія разности температуръ термометровъ для моментовъ считаеыхъ отъ  $t = 0$ , когда  $U + V$  дадутъ искомую  $\frac{Q}{q}$ .

Когда мы, вмѣсто скорости въ моментъ  $t = 0$ , беремъ средний путь, т. е. число градусовъ, на сколько измѣнялась разница температуръ двухъ термометровъ въ 1 минуту за двѣ минуты наблюденія, мы вмѣсто  $\frac{Q}{q}$  беремъ величину

$$\frac{1}{2} \int_{-1}^1 \frac{Q}{q} e^{-mt} dt = \text{приблизительно } \frac{Q}{q} \left(1 + \frac{1}{6} m^2\right).$$

Для расчета  $U$  и  $V$  возьмемъ прямо одно изъ наблюдений: періодъ нагрѣванія далъ три слѣдующіе избытка, соотвѣтствующіе тремъ отсчетамъ:

0 м.	1 м.	2 м.
2,77	3,73	4,51

Наблюдения охлажденія дали также три избытка:

0 м.	1 м.	2 м.
4,55	3,69	3,00

Средняя скорость нагрѣванія и охлажденія равнялись слѣдовательно:

$$\text{Нагр. } U = \frac{4,51 - 2,77}{2} = 0,870 \text{ при среднемъ избыткѣ } 3,73$$

$$\text{Охл. } V = \frac{4,55 - 3,00}{2} = 0,775 \text{ » » » } 3,69$$

Среднія избытки разные, и скорость охлажденія при избыткѣ въ 3,73, а не при 3,69, была бы, понятно, немного больше; величину  $\Delta V$ , т. е. прибавку скорости охлажденія, найдемъ изъ такихъ соображеній: вспомнимъ, что по закону Ньютона  $V = m (T_{\text{охл.}} - T_0)$ , гдѣ  $m = \frac{k}{q}$ ,  $k$  — вѣшней теплопроводности, рассчитанной на всю поверхность шарика,  $q$  теплоемкость его,  $T_{\text{охл.}} - T_0$  — избытокъ температуры его надъ температурой оболочки;  $\Delta V = m \Delta T_{\text{охл.}}$ , а  $\Delta T_{\text{охл.}}$ , у насъ въ примѣрѣ = 3,73 — 3,69 = 0,04, поэтому  $\Delta V = 0,04 m$ ; наконецъ  $m$  опредѣляется изъ равенства  $e^{2m} = \frac{4,55}{3,00}$ , т. е. изъ отношенія избытковъ при охлажденіи.

Понятно, что вычисленія  $m$  нѣтъ надобности производить каждый разъ, достаточно брать отношеніе краткихъ избытковъ при охлажденіи и по нему изъ нижеслѣдующей таблички взять величину  $m$ . Для нашего случая имѣемъ  $e^{2m} = \frac{4,55}{3,00} = 1,517$  и  $m = 0,21$ ;  $\Delta V = 0,008$ , а  $U + V + \Delta V = 0,870 + 0,775 + 0,008 = 1,653$ . Это и будетъ величина, обозначенная  $T$  въ формулѣ I. Если бы тотъ же примѣръ мы рассчитали по этой формулѣ, получили бы 1,640, т. е. меньше почти на 0,8%, какъ приблизительно мы и ожидали. Для полученія радіаціи въ калоріяхъ, найденное число падо помножить не постоянною величиною  $\frac{q}{s} = 0,810$  для термометра Бодена № 15130.



Таблица для нахождения  $m$  по отношенію избытковъ охлажденія:

$$\frac{\theta_0}{\theta_2} = e^{2m}:$$

$e^{2m}$	$m$	$e^{2m}$	$m$
1,30	1,131	1,55	0,219
1	35	6	22
2	39	7	26
3	42	8	29
4	46	9	32
1,35	0,150	1,60	0,235
6	54	1	38
7	57	2	41
8	61	3	44
9	64	4	47
1,40	0,168	1,65	50
1	72	6	53
2	75	7	56
3	79	8	59
4	82	9	62
1,45	0,186	1,70	0,265
6	89	1	68
7	93	2	71
8	96	3	74
9	99	4	77
1,50	0,203	1,75	0,280
1	06	6	83
2	10	7	85
3	13	8	88
4	16	9	91
1,55	0,219	1,80	0,294

Въ качествѣ другого примѣра для вычисленія беремъ наблюденія изъ инструкціи Г. А. Любославскаго на 10 стр. 1), именно слѣдующіе избытки нагрѣванія и охлажденія, причемъ послѣднее беремъ лишь одно, такъ какъ теперь для насъ играетъ роль не точность измѣренія, а способъ расчета, обычно же надо брать среднее изъ двухъ скоростей охлажденія, до и послѣ нагрѣванія.

Нагрѣваніе.		Охлажденіе.	
$10^3$ 34 <sup>x</sup>	1,88	$10^3$ 38 <sup>x</sup>	3,80
35.	2,92	39	3,00
36	3,76	40	2,41

1) Мет. Вѣстн. № 4, 1902 г.

Отсюда получимъ

$$U = \frac{3^{\circ}76 - 1^{\circ}88}{2} = 0,940 \text{ при } 2,92$$

$$V = \frac{3^{\circ}80 - 2^{\circ}41}{2} = 0,695 \text{ при } 3,00$$

Въ этомъ случаѣ, понятно, скорость охлажденія, для приведенія ея къ 2,92, надо *уменьшить* по расчету на 0,08; по отношенію  $\frac{3,80}{2,41} = 1,58$  найдемъ въ таблицѣ  $m = 0,23$  и  $\Delta V$  будетъ  $= -0,08 m$ , т. е.  $\Delta V = -0,018$ ;  $U + V + \Delta V = 0,940 + 0,695 - 0,018 = 1,617$ , а подробная формула дала бы  $T = 1.600$ , такъ что простой расчетъ по скоростямъ  $U$  и  $V$  опять далъ больше, именно на 1%.

Приводимъ еще примѣры при наблюденіи въ Томскѣ:

По точной формулѣ.	$U + V + \Delta V$	Разность въ ‰
1,621	1,635	— 0,9‰
1,646	1,655	— 0,6
1,628	1,634	— 0,4
1,660	1,668	— 0,5
1,628	1,644	— 1,0
1,619	1,632	— 0,8

Средн. — 0,7‰

Понятно, что эту систематическую ошибку, около 0,7‰, которая связана съ примѣненіемъ упрощеннаго расчета, надо исключить, что всего проще сдѣлать, уменьшивъ постоянный множитель  $\frac{a}{s}$  для даннаго термометра множителемъ  $\frac{-1}{1 + \frac{1}{6}m} = -\frac{1}{6}m^2$ , гдѣ  $m$  надо взять среднее для даннаго термометра; для нашего термометра надо скинуть 0,7‰.

Если же постоянный множитель термометра, какъ вообще болѣе желательно дѣлать, выведенъ по сравненію актинометра къ какимъ либо надежнымъ абсолютнымъ пиргелиометромъ, то, понятно, ошибка отъ грубаго расчета сама собой войдетъ въ постоянный множитель, и поправокъ никакихъ на понадобятся. Обращаемъ особое вниманіе на то, что ошибка  $(1 + \frac{1}{6}m^2)$  для актинометра Виоля-Савельева должна считаться почти постоянной (напримѣръ, для наблюденій въ г. Томскѣ  $m$  колебалось только въ предѣлахъ отъ 0,17 зимою до 0,23 весною, (отъ  $-14^{\circ}$  до  $+20^{\circ}$  температуры воздуха). Тѣмъ болѣе поэтому для удачныхъ наблюденій, т. е. когда  $\Delta T_{\text{ох.}}$  получается невелико, для под-

счета  $\Delta V$  вполне достаточно брать  $m$  всегда одно и тоже (0,2 например для термометра № 15130)<sup>1)</sup>.

Теперь перейдемъ къ тѣмъ небольшимъ примѣненіямъ въ порядкѣ наблюденій актинометромъ Виоля-Савельева, которыя становятся почти необходимы для лицъ, желающихъ примѣнять вышеозначенный простой расчетъ радіаціи, и которыя испытаны мною многократно.

Мы видѣли выше, что 1) важно, чтобы *средніе избытки температуръ* при охлажденіи и нагрѣваніи были какъ можно *больше другъ къ другу по величинѣ*, и 2) что для расчета *удобнѣе* ограничиваться *тремя отсчетами* (въ теченіе двухъ минутъ) для каждаго періода. Последнее условіе сокращенія времени наблюденія важно еще, какъ увидимъ ниже, потому, что температура оболочки успѣваетъ за 2 первыя минуты меньше измѣняться, и вообще затягиванію одного наблюденія надо предпочесть повтореніе его съ начала.

Такимъ образомъ порядокъ наблюденій, о которомъ говорится на 6 — 7 стр. инструкціи Г. А. Любославскаго, кажется желательнымъ видоизмѣнить такъ: передъ наблюденіемъ охлажденія надо нѣсколько перегрѣть термометръ, т. е. надо продолжать его нагрѣваніе послѣ послѣдняго отсчета нагрѣванія еще до 20 — 25 секундъ той минуты, въ концѣ которой будетъ первый отсчетъ періода охлажденія; закрывъ же на 20-ой секундѣ экранъ, надо произвести энергичное перемѣшиваніе воды въ приборѣ и ориентировку такъ, чтобы успѣть взять время по хронометру и сдѣлать отсчетъ въ концѣ этой минуты; опытъ показываетъ полную возможность это сдѣлать. Послѣ третьяго отсчета охлажденія, записавъ его, можно начинать перемѣшиваніе воды немного ранѣе на 15-ой — 20-ой секундѣ, чтобы открыть діаграмму хорошо ориентированнаго прибора за 15 сек. до полной минуты, въ началѣ которой производятъ первый отчетъ нагрѣванія<sup>2)</sup>.

1) Представляется возможнымъ такой же, какъ выше, расчетъ по скоростямъ примѣнить къ наблюденіямъ актинометра пр. Хвольсона, но способъ расчета радіаціи, даваемый пр. Хвольсономъ, немного сложнѣе, но зато болѣе точенъ: дополнительный членъ, обычно откидываемый, имѣетъ для формулы Хвольсона, которую также можно было бы приложить безъ всякихъ измѣненій и къ наблюденіямъ актинометра Виоля, вдвое меньшую величину и обратнаго знака; поправочный членъ имѣетъ видъ  $(1 + \frac{1}{12} m^2)$ : стр. 38 и 39, Т. IV М. О. „Построеніе акт. и пиргелиом.“ Для метода Онгстрема-Хвольсона, при которомъ величина  $m$  подвергается весьма сильнымъ колебаніямъ въ зависимости отъ погоды не только отъ одного до друга случая, но и въ теченіе одного наблюденія (до 100% измѣненія на вѣтру), меньшая величина поправочнаго члена, конечно, очень важна.

2) Ввиду лучшаго перемѣшиванія воды, притомъ берущаго меньшее время, я находилъ иногда, когда актинометръ устанавливался на столикѣ, болѣе удобнымъ подымать весь приборъ за его дугообразный штативъ и энергично его встряхивать: при этомъ винтовъ особенно у вертикальной оси, не надо раскрѣплять такъ какъ ориентировка достигается передвиженіемъ на горизонтальномъ столнѣ.

Соблюдая эти условія и немного варьируя ихъ, мы всегда, т. е. при всякой радіаціи, легко достигнемъ того, что среднія избытки будутъ почти одинаковы, а величина ихъ будетъ завѣсѣть вообще отъ интенсивности радіаціи. Безъ особенныхъ стараній почти всегда оказывается, что они различаются между собой меньше, чѣмъ на  $0,3$ ; но и такія большія разности бывають лишь въ началѣ ряда наблюденій, когда по ошибкѣ сильно перегрѣешь термометръ, или когда наоборотъ, предварительное нагрѣваніе было слабо. При слѣдующемъ же наблюденіи избытки сами собой быстро выравниваются.

Само собой разумѣется, что необходимо брать два сосѣдніе періода охлажденія для расчета каждой скорости нагрѣванія, напримѣръ беря:

$$\begin{array}{rcl} \text{Скорость охлажденія} & \text{до: } V_1 = 0,805 \text{ при } 3,67 & \\ \text{»} & \text{»} & \text{послѣ: } V_2 = 0,750 \text{ при } 3,55 \\ & & \hline \text{Средняя } V & = 0,776 \text{ при } 3,61 & \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} \text{Скорость нагрѣванія } U & = 0,795 \text{ при } 3,67 & \\ \Delta V & = + 0,012 & \\ & & \hline \end{array}$$

$$\text{получимъ: } T = 1,584$$

Отъ того, что мы беремъ среднее изъ двухъ охлажденій, въ случаяхъ неудачныхъ наблюденій избытки при охлажденіи и при нагрѣваніи обыкновенно сильно сближаются.

Упомянемъ, что можно дѣлать отсчеты черезъ каждые 30 сек., тогда какъ и въ методѣ актинометра проф. Хвольсона, получимъ изъ каждаго наблюденія по 2 почти независимыя величины, хотя онѣ, понятно, не будутъ имѣть одинаковаго вѣса, какъ всегда было и въ методѣ пр. Хвольсона.

Обратимся теперь къ вопросу о роли шаровой оболочки актинометра Віоля-Савельеза съ почти постоянной температурой; это послѣднее вѣдомѣніе, введенное Р. Савельевымъ, весьма удобно на практикѣ и достигаетъ главной цѣли, имъ многократно указываемой: т. е. поддерживать для главнаго (актинометрическаго) термометра по возможности вполнѣ одинаковыя условія среды при обоихъ процессахъ нагрѣванія и охлажденія. Изъ дальнѣйшаго будетъ видно, насколько правильно и постоянно идетъ охлажденіе, когда  $T_0$  — температура жидкости внутри оболочки почти не мѣняется при перемѣшиваніи воды, но мы разсмотримъ сейчасъ, какъ вліяють нѣкоторыя недостатки этого метода, напримѣръ сильныя иногда измѣненія  $T_0$  отъ одного до другого перемѣшиванія воды въ оболочкѣ, сначала — на вычисленіе

внѣшней теплопроводности или на  $m$  (такъ какъ  $m$  ей пропорціональна) по наблюдениямъ одного охлажденія, а потомъ — на вычисленіе самой радіаціи.

Значенія  $m$  важны потому, что представляютъ собой отличный контроль для актинометрическихъ измѣреній.

Приводимъ результатъ 40 послѣдовательныхъ наблюдений 7 апрѣля 1901 года въ г. Томскѣ, продолжавшихся съ 9 ч. 50 м. а. истиннаго времени по 1 ч. 49 м. р. при среднихъ температурахъ оболочки, повышавшейся, но иногда и понижавшейся отъ  $8^\circ$  до  $13^\circ$ . Во всѣхъ случаяхъ измѣненія  $T_0$  отъ перемѣшиванія воды (они, правда, были не велики, до  $0,14$  по расчету на 2 минуты, до  $0,21$  — за 3), для промежуточныхъ значеній  $T_0$  производилась интерполяція, какъ указано въ инструкціи Любославскаго.

Въ среднемъ получилась величина  $m$  равной  $0,214$  со среднимъ колебаніемъ каждаго изъ 40 отдѣльныхъ  $m \pm 0,004$ , т. е. съ точностью почти въ  $2\%$ . Однако при расчетѣ замѣчено было, что, когда при наблюденияхъ  $T_0$  повышалась, то вычисленное  $m$  увеличивалось при  $T_0$  понижающійся,  $m$  уменьшалось.

Съ еще большей ясностью это обстоятельство выступаетъ, когда измѣненія  $T_0$  сильнѣе: вотъ среднія изъ нѣсколькихъ измѣреній, группированныхъ по степени измѣненій  $T_0$  за 2 минуты.

$T_0$ постоянно ( $\pm 0,02$ за 2 м.)	0,207 m.
$T_0$ слабо повышается ( $+ 0,03$ — $0,10$ за 2 м.)	1,216
$T_0$ сильно повышается ( $+ 0,20$ — $0,32$ за 2 м.)	0,235
$T_0$ понижается ( $- 0,08$ — $0,18$ за 2 м.)	0,192

Получается такимъ образомъ, какъ будто измѣненіе температуры оболочки въ теченіи наблюденія охлажденія вліяетъ на внѣшнюю теплопроводность. Ясно однако, что это не такъ, что колебанія въ  $m$  получаются фиктивно отъ того, что мы принимаемъ, что истинная температура внутренней стѣнки оболочки измѣняется равномерно отъ одного до другого перемѣшиванія воды, что вообще не правдоподобно и именно опровергается, кромѣ теоретическихъ соображеній, еще нижеслѣдующимъ: я перечислил всѣ сорокъ наблюдений 7 апрѣля не производя вовсе интерполяціи, т. е. иначе говоря, предполагая, что истинная  $T_0$  вовсе не мѣняется за періодъ охлажденія, хотя средняя температура воды конечно мѣняется; оказалось, что среднее изъ 40 чиселъ дало тогда  $m = 0,206 \pm 0,002$ , или до  $1\%$ , т. е. вдвое точнѣе, чѣмъ при расчетѣ  $m$  по интерполяціи  $T_0$ .

Для 29 послѣдовательныхъ наблюдений 12 апрѣля съ 9 ч. 57 м. а. ист. вр. по 1 ч. 2 м. р. ( $T_0$  была отъ  $13^\circ$  —  $16^\circ$ ) получилось тоже: съ интерполяціей  $0,214 \pm 0,006$ , т. е. около  $3\%$ , а безъ интерполяціи  $0,212 \pm 0,003$ , т. е. до  $1\frac{1}{2}\%$ .

Мы еще вернемся къ этому обстоятельству, т. е. причинѣ фиктивныхъ колебаній вычисленныхъ  $m$ , а теперь обращаемъ вниманіе на то, что въ указанные дни 7 и 12 апрѣля измѣненія  $T_0$  были сравнительно очень малые, а при большихъ измѣненіяхъ  $T_0$  вопросъ объ истинномъ значеніи  $m$  рѣшить трудно. Будемъ пока придавать физическое значеніе лишь тѣмъ вычисленнымъ  $m$ , когда  $T_0$  почти совсѣмъ не мѣнялось отъ перемѣшиванія воды при наблюденіяхъ, либо когда мы будемъ знать истинную температуру  $T_0$  въ промежуточные моменты какимъ либо инымъ образомъ. Съ такой точки зрѣнія мы можемъ смотрѣть на полученные предѣлы точности для  $m$  около  $1$  —  $1\frac{1}{2}\%$  какъ на прямое указаніе точности измѣненія и замѣчательнаго постоянства охлажденія внутри оболочки актинометра Віоля-Савельева въ теченіе многихъ часовъ.

Но оказывается можно сказать большее: выбирая  $m$  какъ изъ весеннихъ, такъ и изъ зимнихъ наблюдений исключительно для случаяевъ, когда  $T_0$  почти не мѣнялось (около 60 случаяевъ, когда измѣненія меньше  $\pm 0,002$  за 2 мин.), можно видѣть удовлетворительное постоянство  $m$  (даже замѣна слоя сажки новымъ не давала замѣтной разницы), если температуры охлаждающагося термометра были приблизительно одинаковы. Оказалось такимъ образомъ, что  $m$  въ приборѣ Віоля зависитъ главнымъ образомъ лишь отъ температуры охлажденія, и съ хорошимъ согласіемъ можно было вычислить температурный коэффициентъ, равный  $0,7\%$  увеличенія  $m$  на каждый градусъ въ предѣлахъ отъ  $-7^\circ$  до  $+26^\circ$ , такъ что для томскаго прибора можно  $m$  для всякаго наблюденія выразить такъ:

$$m = 0,203 [1 + 0,007 (T - 11;3)],$$

гдѣ  $T$  средняя температура охлаждающагося термометра. Прибавимъ, что и для наблюдений напр. за 12-ое апрѣля, коэффициентъ получился  $0,7\%$ .

При переходѣ къ абсолютнымъ величинамъ, если  $m = \frac{hS}{q}$  (считая теплоемкость шарика термометра  $q = 0,475$  гр. кал., поверхность его  $S = 5,0$  кв. см.), внѣшняя теплопроводность  $h$  получилась бы при  $0^\circ = 0,0177$ , при  $20^\circ = 0,0205$ , т. е. *каждый кв. см. зачерченной шаровой поверхности термометра при  $20^\circ$  показанія его внутри оболочки Віоля, имющій температуру около  $17^\circ$ , теряетъ съ 1 минуту*

0,020 гр. кал. на каждый градусъ избытка температуръ термометра надъ температурой оболочки. Цифра получилась близкой (немного лишь больше) къ значеніямъ, принимаемымъ обычно для охлаждения въ воздушной средѣ.

Имѣя по причинѣ вышеуказанныхъ результатовъ увѣренность въ постоянствѣ  $m$  въ приборѣ, можно было выбирать  $m$ , сообразуясь лишь съ средней температурой охлаждения, и вычислить въ нѣсколькихъ случаяхъ съ помощью такой величины  $m$  истинные избытки температуръ термометра надъ температурой оболочки для всѣхъ моментовъ, исходя изъ перваго, взятаго непосредственно по наблюденіямъ. Сравнивая затѣмъ вычисленные избытки съ дѣйствительно наблюдавшимися температурами главнаго термометра, были получены  $T_0$ , и найденъ, такимъ образомъ, теоретическій ходъ  $T_0$  для двухъ случаевъ, повышенія и пониженія  $T_0$  <sup>1)</sup>.

Вотъ сравненіе этого хода съ температурой  $T_0$ , взятой интерполированіемъ <sup>2)</sup>, объясняющее вполнѣ, почему послѣдній способъ фиктивно даетъ сильныя колебанія  $m$ , указанные выше.

Дѣйствительно, въ первомъ примѣрѣ для послѣдняго отсчета мы беремъ по интерполяціи  $T_0 = 6^{\circ},25$ , вмѣсто  $6^{\circ},03$ ; разница съ одновременнымъ отсчетомъ главнаго термометра, т. е. послѣдній избытокъ охлаждения, получится поэтому очень малъ и, слѣдовательно, фиктивно скорость охлаждения, также какъ и  $m$ , окажется изъ вычисленія ненормально велика.

		$T_0$ Повышается.		$T_0$ Понижается.	
		Вычислен- ный ходъ.	Интерполи- рованный	Вычислен- ный ходъ.	Интерполи- рованный.
0 м.	0 с.	5,93	5,93	13,83	13,83
0 м.	30 с.	5,93	6,01	13,80	13,79
1 м.	0 с.	5,95	6,09	13,82	13,76
1 м.	30 с.	5,98	6,17	13,80	13,72
2 м.	0 с.	6,03	6,25	13,82	13,68

Итакъ нужно признать, что ходъ истинной температуры внутренней стѣнки оболочки прибора происходитъ весьма медленно (неправильности въ ходѣ для второго примѣра здѣсь мы не будемъ разсматривать; онѣ не далеки отъ предѣльной точности измѣренія). Объясненіе лежитъ въ инерціи температуры слоя жидкости, прилегаю-

1) Каждый изъ нихъ составляетъ какъ среднее изъ нѣсколькихъ (5—6) наблюденій.

2) Отсчеты производились со спеціальной цѣлью черезъ каждую  $\frac{1}{2}$  минуты.

шаго непосредственно къ внутренней стѣнкѣ оболочки: температура его мало мѣняется отъ начавшейся тепловой конвекціи въ жидкости, и только, значитъ, перемѣшиваніе воды приближаетъ болѣе или менѣе его температуру къ средней температурѣ воды.

Изъ сказаннаго ясно, что безъ какого-нибудь приспособленія (мѣшалки), позволяющаго перемѣшивать воду въ оболочкѣ во время самого наблюденія, мы не можемъ рассчитывать въ общемъ случаѣ получить надежное значеніе  $t$  или абсолютную скорость охлажденія термометра въ приборѣ Віоля-Савельева, независимо отъ измѣненій  $T_0$ , но въ сущности, какъ сейчасъ покажемъ, этой величипы самой по себѣ для прямой цѣли актинометріи знать не надо.

Сначала рассмотримъ, какъ вліяютъ на расчетъ радиации различныя систематическія ошибки въ разности термометровъ актинометра, постоянныя въ теченіе полнаго наблюденія, напримѣръ происходящія 1) оттого, что термометры не сравнены, 2) что показанія главнаго термометра сильно зависятъ отъ наклона (до  $0^{\circ}2$  при поворотѣ шарикомъ вверхъ) и отъ обстоятельствъ, отсчета упоминаемыхъ у пр. Хвольсона (1. с. стр. 125), 3) оттого, что истинную температуру  $T_0$  абсолютно, даже при полной ея неизмѣнности, узнать трудно.

Не требуется доказывать, что при расчетѣ по скоростямъ  $U+V$  перечисленныя ошибки вліянія не окажутъ, нѣкоторая невѣрность будетъ при вычисленія  $t$  и  $\Delta V$ , но попятно она ничтожно вліяетъ на результатъ.

При вычисленія по точной формулѣ должна получиться также малая ошибка; дѣйствительно, если въ примѣрѣ

$$\begin{array}{l} \text{а) } T_{\text{наг.}} - T_0 \dots 2^{\circ}80 \quad 3^{\circ}67 \quad 4^{\circ}39 \\ \quad T_{\text{охл.}} - T_0 \dots 4^{\circ}37 \quad 3^{\circ}50 \quad 2^{\circ}83, \end{array}$$

который дасть по формулѣ (I)  $T=1,591$ , прибавить ко всѣмъ избыткамъ по  $1^{\circ}$ , то величинны

$$\begin{array}{l} \text{б) } 3^{\circ}80 \quad 3^{\circ}67 \quad 5^{\circ}39 \\ \quad 5,37 \quad 4,50 \quad 3,83 \end{array}$$

дадутъ  $T=1,581$ , т. е. ничтожную разницу съ предыдущимъ.

Посмотримъ теперь, что происходитъ при повышающейся  $T_0$  (когда, какъ мы видѣли, трудно знать ходъ истинной температуры оболочки) отъ того, что мы для вычисленія беремъ  $T_0$  неправильно, но одинаково неправильно и для періода охлажденія и для нагрѣванія: допустимъ, что въ примѣрѣ а) избытки были вполнѣ вѣрны, такъ какъ



истинная  $T_0$  въ дѣйствительности вовсе не мѣнялась, а мы полагали, что  $T_0$  повышалась на  $0^{\circ}20$  въ каждую минуту за оба періода, судя по повышенію средней температуры воды. Замѣтимъ, что столь сильное измѣненіе  $T_0$  на практикѣ врядъ ли когда либо допускалось; впрочемъ см. статью Г. А. Любославскаго «Замѣтки по актинометріи» Мет. В. № 4, 1902 г., стр. 145.

При такихъ предположеніяхъ мы вмѣсто чиселъ а) взяли бы инныя, именно:

с) $2^{\circ}80$	$3^{\circ}47$	$3^{\circ}99$
$4,37$	$3,30$	$2,43$

Какія же произойдутъ измѣненія при расчетѣ? Скорость нагрѣванія уменьшится на  $0^{\circ}20$ , скорость охлажденія увеличится на  $0^{\circ}20$ ; сумма  $U + V$  останется, повятно, таже, только поправка  $\Delta V$  немного измѣнится, такъ какъ вычисленное изъ этого же наблюденія  $m$  будетъ сравнительно большое. Результатъ измѣнится вообще ничтожно, опять таки какъ и при расчетѣ по подробной формулѣ, который далъ бы 1,604, т. е. на 10% больше, чѣмъ имѣли въ случаяхъ а).

Итакъ ошибка въ результатѣ будетъ незначительна, если истинный ходъ температуры  $T_0$  будетъ одинаково отличаться, какъ при охлажденіи, такъ и при нагрѣваніи отъ того, который мы принимаемъ при вычисленіи избытковъ. Конечно можно ждать этого, если измѣненіе  $T_0$  идетъ правильно; такъ какъ для расчета каждаго нагрѣванія идутъ два сосѣднія охлажденія, то возможно ожидать, что вышеуказанное условіе тѣмъ легче будетъ достигнуто. Практически такимъ образомъ, чтобы не вводить произвола, можно предпочесть брать промежуточные значенія  $T_0$  по интерполяціи, если вопросъ идетъ только о радіаціи. Но надо помнить, что эти интерполированные значенія  $T_0$  врядъ-ли представляютъ температуру внутренней поверхности оболочки и заключаютъ о  $m$  или вѣшной теплопроводности по этимъ расчетамъ нельзя. Поэтому вообще лучше стремиться къ уменьшенію хода  $T_0$  и не допускать наблюденій при сильныхъ измѣненіяхъ  $T_0$ , кромѣ того еще и потому, что въ такихъ случаяхъ возможно ожидать ошибки съ другой стороны: одинаковость условій охлажденія при надѣтомъ (для наблюденія охлажденія) и снятомъ (для нагрѣванія) экранѣ можетъ значительно нарушиться; именно, вслѣдствіе большой разности температуръ, диффузія наружнаго воздуха при нагрѣваніи увеличится и этимъ нарушитъ главное требованіе, которому должна удовлетворять защитная оболочка прибора.

По наблюденіямъ въ Томскѣ при средней радіаціи температура воды въ приборѣ достигала стаціонарнаго состоянія, когда превышала

температуру воздуха на мѣстѣ наблюденія на  $5-6^{\circ}$ , и отчасти пзъ того, что вліяніе вѣтра на наблюденіяхъ вовсе не сказывалось, можно заключить, что при такихъ разностяхъ диффузія не имѣетъ большого значенія.

Изъ всего, что здѣсь говорилось, можно, мнѣ кажется, сдѣлать выводъ, что оболочка съ приблизительно постоянной температурой не можетъ сама по себѣ препятствовать вамъ получить съ помощью термометровъ абсолютное значеніе радіаціи; сравнительно съ актинометрами, незащищающими пріемниковъ радіаціи отъ измѣненій внѣшнихъ условій среды (методъ Онгстрема), употребленіе оболочки, даже въ томъ видѣ, какъ у Віоля-Савельева, представляетъ несомнѣнную выгоду, такъ какъ всѣ ея недостатки (неизвѣстность истиннаго значенія  $T_0$ , измѣненія  $T_0$  между перемѣшиваніями воды и т. п.) ничуть не больше, чѣмъ мы имѣемъ для свободно выставленнаго на солнце прибора при малѣйшемъ вѣтрѣ, при побочныхъ источникахъ тепла, конвекціонныхъ токахъ отъ нихъ и проч., не говоря уже о его порывахъ вѣтра, при которыхъ наблюденія совершенно невозможны. Оболочка и весь методъ Віоля-Савельева имѣютъ преимущества потому, что даютъ отличный контроль правильности и постоянства охлажденія внутри прибора. Последнее же, т. е. постоянство охлажденія особенно важно, такъ какъ оно въ свою очередь гарантируетъ постоянство нѣкоторыхъ вредныхъ условій и ошибокъ, зависящихъ отъ величины  $m$  и мѣшающихъ вообще считать термометръ надежнымъ измѣрителемъ радіаціи.

Какъ относительный приборъ, актинометръ Віоля-Савельева можетъ считаться удобнѣйшимъ и надежнѣйшимъ изъ другихъ подобнаго рода приборовъ; согласіе его цифръ, повидимому, равно  $1-2\%$  для каждаго отдѣльнаго измѣренія. Правда остается еще обстоятельство, выясненіе котораго настоятельно необходимо: это вліяніе наклонна солнечныхъ лучей, которое у Р. Савельева оказалось правда неуловимымъ<sup>1)</sup>; лучшее средство — сравненія актинометра съ компенсаціоннымъ пиргелиометромъ Онгстрема при разныхъ высотахъ солнца.

Что же касается актинометра Віоля-Савельева, какъ абсолютнаго прибора, то нѣсколько сравненій томскаго термометра Бодена № 15130 съ компенсаціоннымъ пиргелиометромъ Онгстрема, произведенныхъ по моей просьбѣ С. И. Савиновымъ и В. Ф. Франкепомъ, дали поправку къ актинометру около  $+2\%$ , тогда какъ у Любославскаго сравненіе его термометра съ пиргелиометромъ Хвольсона дало

1) Ж. Р. Ф. X. Общ. 1893, т. XXV. «О точности акт. набл.». Стр. 24.

Магнитная буря и сѣв. сіяніе съ 31 окт. на 1 нояб. 1903 г. въ Иркутскѣ. 15

поправку  $+3,3\%$ <sup>1)</sup>). Въ обоихъ случаяхъ теплоемкость термометровъ бралась по даннымъ Бодена, выгравированнымъ на термометрахъ<sup>2)</sup>).

Обѣ цифры указываютъ, что, если принять во вниманіе меньшую поглощательную способность стекла, покрытаго сажей, сравнительно съ болѣе совершеннымъ черненіемъ компенсаціоннаго прибора, то окажется, что всѣ прочія ошибки и допущенія, которыя мѣшаютъ считать термометръ абсолютнымъ измѣрителемъ радіаціи и на которыхъ здѣсь не будемъ останавливаться вовсе, въ суммѣ дають величину по видимому небольшую. Прибавлять же къ постояннымъ множителямъ термометровъ Бодена, вычисленнымъ по теплоемкости его, не менѣе 2—3% (а можетъ быть еще болѣе), мнѣ кажется необходимо, какъ выяснено уже двумя сравненіями съ абсолютными приборами.

Д. Смирновъ.

---

## МАГНИТНАЯ БУРЯ И СѢВЕРНОЕ СІЯНІЕ СЪ 31 ОКТЯБРЯ НА 1 НОЯБРЯ 1903 Г. ВЪ ИРКУТСКѢ.

---

Съ 31 октября на 1 ноября по новому стилю наблюдалось въ Иркутскѣ сильное магнитное возмущеніе, сопровождаемое продолжительнымъ сѣвернымъ сіяніемъ. Последнее началось въ 6 ч. в. и продолжалось съ перерывами до 1 ноября 1 ч. по полн. По полученнымъ свѣдѣніямъ сѣверное сіяніе замѣчено на весьма большомъ пространствѣ напр. въ Киренскѣ и Баргузинѣ. Судя по ежемѣсячнымъ наблюденіямъ Обсерваторіи (магнитографъ за неимѣніемъ удовлетворительнаго и безопаснаго освѣщенія пока еще не дѣйствовалъ) магнитная буря началась около 3 ч. в. 31 октября и продолжалась приблизительно до полудня слѣдующаго дня. Наибольшее восточное отклоненіе магнита отмѣчено въ 1 ч. по полн. 1 ноября,  $D = -2^{\circ}53'6$ ; наименьшее въ 9 ч. утра того же дня,  $D = -1^{\circ}25'4$ ; — амплитуда измѣненія склоненія  $= 1^{\circ}28'2$ .

---

1) «Замѣтки по актинометріи» Мет. В. 1902 г., стр. 142.

2) Калориметрическія измѣренія дали почти тоже самое: см. «Замѣтки по актинометріи» стр. 138. Добавимъ, что поправка  $1 + \Delta$  Р. Савельева, на потерю тепла въ стержень. (въ выраженіи которой въ инструкціи Г. А. Любославскаго пропущено названіе миллиметра для измѣренія діаметра шейки термометра) по величинѣ ничтожна при современныхъ термометрахъ Бодена, но, кромѣ того какъ мнѣ кажется, не имѣетъ теоретическаго основанія, такъ какъ потеря тепла происходитъ черезъ стекло почти одинаково за оба періода, т. е. и при нагрѣваніи и при охлажденіи.

Maximum горизонтальнаго напряженія наблюдали въ 7 ч. утра,  $H = 2,0093$ , а minimum въ 9 ч. веч. 31-го октября,  $H = 1,9582$  абсолютныхъ единицъ Гауса, амплитуда  $= 0,0511$ .

Наибольшее вертикальное напряженіе отмѣчено въ 7 ч. веч. 31 октября  $V = 5,6517$ , а наименьшее 1 ноября въ 2 ч. по полн.  $V = 5,6094$ , — амплитуда  $= 0,0423$ .

Другое магнитное возмущеніе, значительно болѣе слабое, замѣчено въ ночь съ 13 на 14 Декабря.

Амплитуда склоненія . . . . .	= 16'6
» горизонтальнаго напряженія . . .	= 0,0155
» вертикальнаго напряженія . . . .	= 0,0053

Раймундъ Розенталь.

## НАУЧНАЯ ХРОНИКА.

Антарктическія экспедиціи. — Убываніе температуры съ вышестюю въ окрестностяхъ Парижа. — Необыкновенное паденіе барометра и низкое стояніе въ тропическомъ ураганѣ. — Метеорологическія карты южнаго Атлантическаго и южнаго Тихаго океана. — Метеорологическія карты Балтійскаго и Нѣмецкаго морей. — Наблюденія на змѣяхъ въ Павловскѣ.

Антарктическія экспедиціи. Мы уже сообщали нашимъ читателямъ<sup>1)</sup> объ опасеніяхъ за участь антарктической шведской экспедиціи «Antarctic» подъ руководствомъ Д-ра О. Норденшельда и о посылкѣ за поисками аргентинскимъ правительствомъ канонерки «Argentina» переименованной въ «Ugiguau». Этой канонеркѣ удалось блестящимъ образомъ исполнить свою задачу—экспедиція пайдена и вернулась уже на родину. Въ Peter. Mitt. за декабрь 1903 г. д-ръ Вихманъ даетъ слѣдующее краткое описаніе хода экспедиціи съ февраля 1902 г.

Въ теченіе зимовки (южн. полуш.) на Адмиралтейскомъ полуостровѣ на юго-вост. берегу земли Луи-Филиппа у горы Snow Норденшельдъ со своими спутниками, Экелѳъ, д-ръ Бодманъ, лейт. Собраль и двумя матросами произвелъ, согласно программѣ, рядъ научныхъ наблюденій и собралъ естественнойсторическія коллекціи, причемъ совершилъ одну большую поѣзку на лыжахъ къ землѣ Короля Оскара, дойдя до шир.  $66^{\circ} 60'$ .

1). Мет. В. 1903, стр. 342.

Ожидавшаяся лѣтомъ 1902 — 1903 гг. вспомогательная экспедиція не состоялась, тѣмъ не менѣе вторая зимовка Норденшельда прошла благополучно, благодаря хорошему снаряженію и дополненію провіанта путемъ охоты на тюленей и пингвиновъ. Что же касается судна экспедиціи «Antarctic», то оно вышло 5 ноября 1902 изъ порта Стэплей на Фанкландскихъ островахъ, направляясь къ S, и въ декабрь приблизилось къ сѣверной оконечности земли Луи-Филиппа. Здѣсь доцентъ Андерсонъ съ лейт. Дузе и однимъ матросомъ предпринялъ экскурсію вдоль восточнаго берега земли Луи-Филиппа къ S, но трудности путешествія изъ-за массы льдовъ были такъ велики, что они въ теченіе двухъ мѣсяцевъ могли пройти не болѣе 100 км. и вынуждены были зимовать въ бухтѣ Herbert-Sydney, построивъ себѣ хижину изъ камней съ крышею изъ тюленьей кожи; тюлени и пингвины служили имъ пищею, поддерживая ихъ существованіе. Въ то же время «Antarctic», борясь со льдами обошелъ островъ Joinville и достигъ бухты Egebus-Teetog, гдѣ былъ сдавленъ льдами и 12 февраля пошелъ ко дну. Экипажъ съ кап. Ларсеномъ успѣлъ спасти шлюпки и запасы и послѣ 16-ти дневнаго путешествія на льдахъ достигъ счастливо маленькаго острова Paulet, на которомъ и устроились на зимовку подобно Андерсону. Такимъ образомъ вся экспедиція разбилась на три отряда, участь которыхъ зависѣла отъ своевременной помощи изъ Европы.

Въ началѣ весны Ларсенъ, предполагая узнать что-либо объ участи Андерсона и Норденшельда отправился сначала къ сѣв. оконечности земли Луи-Филиппа, а затѣмъ на S къ мѣсту зимовки Норденшельда, не доходя которой и нашелъ уже прибывшую за два дня до него аргентинскую канонерку «Uruguay». Оказалось, что послѣдняя, недождавшись у Огненной земли къ условленному времени двухъ другихъ вспомогательныхъ экспедицій «Fridtjof» и «Français», рѣшила не медлить съ отправкою въ дальнѣйшій путь, и, благодаря благопріятнымъ метеорологическимъ условіямъ, уже 8 ноября 1903 г. достигла острова Seymour, гдѣ и нашла Ларсена. Въ то же время капитанъ канонерки Иризаръ съ однимъ офицеромъ сдѣлалъ поѣздку къ горѣ Snow, найдя тамъ не только отрядъ Норденшельда, но и отрядъ Андерсона, прибывшій туда за нѣсколько дней до прихода Иризара. Вскорѣ былъ доставленъ и отрядъ Ларсена, ожидавшійся на островѣ Paulet. Такимъ образомъ благодаря рѣшимости и смѣлости Иризара спасены были всѣ члены шведской экспедиціи, ихъ работы, съемки и коллекціи, за исключеніемъ лишь тѣхъ, которыя не успѣли въ свое время свезти на ледъ съ «Antarctic'a».

Шведская вспомогательная экспедиція, «Fridtjof», какъ мы уже сообщали<sup>1)</sup>, отправлена къ землѣ Луи-Филиппа и надо полагать, что, узнавъ о спасеніи Норденшельда, возвратится вскорѣ обратно, воспользовавшись, быть можетъ, случаемъ произвести по пути изслѣдованія и въ антарктикѣ.

Объ экспедиціи Шарко на «Français» извѣстно только пока, что зоологи ея Перентцъ и Боніе, вълѣдствіе разногласія съ Герлахомъ, отказались отъ участія и возвратились въ Европу.

Англійскія вспомогательныя экспедиціи «Terra Nova» и «Morning» вышли 5 дек. 1902 г. изъ Гобарта (Тасманія) къ землѣ Викторія (см. Мет. В. 1903 г. стр. 149).

Убываніе температуры воздуха съ высотой въ окрестностяхъ Париза. Тейсеранъ де Боръ сообщаетъ нижеслѣдующія температуры на основаніи 5-и лѣтнихъ зондировокъ въ высокихъ слояхъ атмосферы (см. Comptes Rendus. 4 Jan. 1904).

Высоты въ метр.	Зима.		Весна.		Лѣто.		Осень.		Амплитуда.	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
0	+ 1,7	+ 1,9	+ 5,1	+ 5,1	+13,5	+13,0	+ 8,0	+ 7,5	13,7	13,4
500	+ 1,1	+ 1,4	+ 5,1	+ 4,7	+13,9	+13,6	+ 8,3	+ 7,7	14,4	15,0
1000	— 0,4	— 0,2	+ 3,4	+ 2,4	+11,8	+11,8	+ 6,4	+ 6,1	14,7	14,6
1500	— 1,9	— 0,2	— 0,1	+ 0,1	+ 9,2	+ 9,7	+ 3,4	+ 4,0	13,3	14,6
2000	— 3,7	— 1,4	— 2,6	— 2,1	+ 6,8	+ 7,3	+ 2,3	+ 2,2	13,5	14,3
2500	— 5,7	— 3,7	— 3,9	— 4,3	+ 3,3	+ 5,0	+ 0,1	+ 0,4	13,0	13,8
3000	— 8,2	— 6,0	— 7,4	— 6,4	+ 1,7	+ 2,1	— 2,2	— 1,7	13,0	12,5
3500	—10,9	— 8,7	—10,0	— 9,3	— 0,4	+ 0,2	— 4,7	— 4,2	13,7	13,9
4000	—13,6	—10,9	—13,0	—12,2	— 3,4	— 2,7	— 7,5	— 6,5	13,6	12,6
4500	—16,7	—14,2	—16,0	—15,2	— 5,9	— 5,3	—10,2	— 9,3	13,8	13,0
5000	—19,8	—17,0	—19,3	—18,5	— 9,3	— 8,3	—13,4	—12,4	13,7	13,3
6000	—26,4	—23,7	—26,0	—25,2	—15,3	—14,8	—19,8	—18,7	14,4	12,5
7000	—33,6	—31,5	—33,1	—32,0	—22,3	—21,7	—26,8	—25,8	14,1	12,6
8000	—40,8	—39,0	—40,1	—39,0	—29,9	—29,3	—34,1	—33,5	13,7	12,5
9000	—47,4	—46,9	—47,1	—46,7	—37,9	—38,0	—41,8	—41,4	12,3	11,8
10000	—52,9	—54,0	—50,9	—52,7	—45,2	—45,3	—48,3	—48,3	10,1	11,6
11000	—	—57,9	—	—53,6	—	—50,3	—	—54,4	—	9,2
12000	—	—57,9	—	—53,1	—	—52,7	—	—57,1	—	9,1
13000	—	—56,9	—	—52,2	—	—51,5	—	—57,1	—	9,9
14000	—	—55,5	—	—52,5	—	—51,3	—	—57,1	—	9,3

Здѣсь столбецъ A представляетъ результаты 581 зондировокъ, а B — 141 поднятій достигавшихъ высоты 14 килм. Амплитудой считается разность между наивысшею и наимнѣйшею среднею мѣсячною температурою.

Изъ таблицы видно, какъ невелико убываніе температуры въ низкихъ слояхъ, достигая на нѣкоторой высотѣ, различной въ различные времена года, минимальной величины, благодаря образованію облаковъ и явленіямъ обратнаго наслоенія. Послѣднее вовсе не соста-

1) Мет. В. 1903 г. стр. 342.

вляеть исключенія, какъ думали прежде, но бываютъ весьма часто. При тихой погодѣ такое явленіе весьма обычно ночью, оно бываетъ въ извѣстныхъ случаяхъ и при сильномъ вѣтрѣ. Это также обычное явленіе днемъ выше слоя облаковъ, нагрѣвающихся подѣ дѣйствіемъ солнечныхъ лучей, подобно поверхности почвы. Вообще инверсія температуръ тогда является, когда температура въ данномъ мѣстѣ можетъ измѣняться, будь то вслѣдствіе прикосновенія воздуха съ почвою или поверхностью облаковъ, или вслѣдствіе излученія, или когда воздухъ протекаетъ надъ или подѣ другими воздушными массами, не измѣняя замѣтно давленія и слѣдуя почти по изобарамъ, какъ напр. при обмѣнѣ воздуха между областями максимума и минимума давленія.

Слоямъ атмосферы между 6, 10 и 11 км. повидимому присуще адиабатическое пониженіе температуры; инверсиі здѣсь рѣдки.

Выше 11 км., какъ видно изъ таблицы, температура перестаетъ понижаться, и эти слои обнаруживаютъ мѣстами даже повышеніе, причины котораго пока еще не могутъ быть объяснены удовлетворительно.

Необыкновенное паденіе барометра наблюдалось на суднѣ «Watjen» кан. Диркомъ въ ураганѣ прошедшемъ 3 — 5 марта 1983 г. надѣ Коралловымъ моремъ, въ шир.  $14^{\circ}$  —  $16^{\circ}$  ю. и долг.  $161^{\circ}$  —  $163^{\circ}$  вост. При наступленіи максимальной силы вѣтра отъ NNE (12 бал. по Боф.) барометръ упалъ въ промежутокъ отъ 6 ч. у. до 6 ч. 30 м. у. съ 736,1 мм. до 702,7, *т. е. въ полчаса на 33,4 мм.* Низшее стояніе барометра было 699,3 мм. все еще при 12-и бальномъ NNE вѣтрѣ. Подобный низкій барометръ въ тропическихъ ураганахъ представляетъ исключительное явленіе и г. Паулусъ, описывающій этотъ ураганъ въ Ann.hydr. u. marit. Meteor. Н. XII, 1903, полагаетъ, что барометръ могъ быть не вполне вѣренъ (непзв. былъ ли это ртутный барометръ или anerондъ).

Гидрографическое бюро С.-Амер. Соединенныхъ Штатовъ приступаетъ къ изданію метеорологическихъ картъ (Pilot Charts) для южнаго Атлантическаго и южнаго Тихаго океановъ, подобно тому, какъ такія же карты издаются уже много лѣтъ для Сѣв. Атлантическаго ок. и съ 1900 г. для Сѣв. Тихаго. Карты южныхъ частей названныхъ океановъ имѣютъ однако издаваться не помѣсячно, а по четвертямъ года, и сначала будутъ изданы для южнаго Атлантическаго ок. и лишь по истеченіи года для южнаго Тихаго.

Гамбургская Обсерваторія, издающая уже нѣкоторое время мѣсячныя метеорологическія карты для Сѣв. Атлантическаго океана со включеніемъ Средиземнаго моря, начала издавать подобныя же сезонныя

карты для Нѣмецкаго и Балтійскаго морей. 15 дек. нов. ст. издана карта для зимы 1903 — 1904 года. На карту нанесены розы вѣтровъ, пути бурь, изгоны, господствующія и приливо-отливныя теченія, пути пароходовъ съ указаніемъ разстоянія между портами, а на особыхъ маленькихъ картахъ распредѣленіе атмосфернаго давленія, температуры воздуха и поверхности моря и повторяемости тумановъ; затѣмъ даны таблица вскрытій и замерзаній нѣкоторыхъ портовъ, системы сигналовъ въ портахъ для разныхъ надобностей и т. п. полезныя и важныя для мореплавателей свѣдѣнія. Цѣна карты  $\frac{3}{4}$  марки и можно выписывать черезъ Эккарта и Месшторфа въ Гамбургѣ.

Ежедневные полеты змѣевъ на Павловской Обсерваторіи производятся съ 1 (14) января 1904 и печатаются въ ежедневномъ бюллетенѣ Г. Ф. О.

Ниже даны нѣкоторые результаты полетовъ

Числа нов. ст.	Высота метры.	Температура.	Влажность.	Вѣтеръ.	
	30	— 8,0	90	SE 4	
14	630	— 11,0	98	SSE 10	
	790	— 7,9	98	SSE 11	
15	30	0,7	94	S 3	
	1000	— 4,2	88	WSW 8	
	1800	— 9,1	96	WSW 11	
17	30	0,5	89	WSW 6	
	760	— 4,2	100	WSW 14	
19	30	— 1,2	88	WSW 2	
	390	— 3,9	97	W 9	
	800	— 4,3	71	W 12	
	1600	— 9,0	40	W 11	
	2730	— 14,0	12	W 12	
20	30	— 0,2	96	W 4	
	125	— 0,8	100	WNW 6	
	450	— 3,2	99	WNW 11	
22	30	— 1,9	89	WNW 5	
	430	— 4,6	94	WNW 9	
	600	— 4,2	76	WNW 9	
	1820	— 11,2	25	NW 13	
23	30	0,4	97	WSW 3	
	450	— 1,1	100	WSW 18	
14—15	24	30	1,8	58	NW 6
	350	0,7	50	NW 16	
27	30	1,1	85	W 6	
14—15	490	— 2,7	98	W 15	



Условія давленія и т. д. были слѣдующія (въ 7 часовъ): 14-го циклонъ, Петербургъ 749 мм., <729 мм. у з. берега Норвегій. Довольно большіе градіенты и сильныя вѣтры на Балтійскомъ морѣ. 15-го тоже Петербургъ 742 мм., <730 мм. въ Ютландіи, градіентъ меньше чѣмъ наканунѣ. Въ оба дня антициклонъ на Востокѣ. 17 Петербургъ 752 мм., <750 между Швеціей и Курляндіей. 19-го Петербургъ 771 мм. циклонъ <745 мм. въ сѣверной Норвегій. Обширная область >770 занимаетъ всю Европу между 50° — 60° с. ш. >780 мм. къ ЮВ. отъ Самары и >775 въ Ирландіи.

20-го Петербургъ 772 мм., условія приблизительно такія же, только на Сѣверѣ давленіе выше, самая высокое >780 мм. на югѣ Балтійскаго моря и къ В. оттуда, <755 мм. въ Южной Италіи. 22-го Петербургъ 765 мм., окрестности Петербурга въ переходной области между антициклономъ на З. (>780 мм. въ Ирландіи и Англии) и циклономъ на С. (<740 мм. въ С. Норвегій). 23-го Петербургъ 754 мм. Центръ антициклона около 780 мм. въ средней Германіи, центръ циклона <740 мм. по прежнему на дальнемъ Сѣверѣ, но давленіе понизилось надъ Балтійскимъ моремъ. 24-го Петербургъ 752 мм., центръ циклона <735 мм. надъ Бѣлымъ моремъ, сильныя градіенты и оттепель на Балтійскомъ морѣ и озерахъ циклонъ, антициклонъ >775 отъ средней Германіи до Сербіи. 25-го Петербургъ 759 мм., наканунѣ вечеромъ образовался второстепенный минимумъ <745 мм. около Казани, теперь онъ между Самарой и Царцыномъ <755 мм., а главный <735 мм. въ Сѣверной Норвегій, антициклонъ въ средней и южной Европѣ и ЮЗ. Россіи (>775 мм. отъ Волынской губ. до Румыніи).

Изъ таблицы видно, что во всѣхъ случаяхъ вѣтеръ усиливается съ высотой, и во время подъёмовъ выше 1000 м. поворачиваетъ на право. 19-го и 22-го влажность увеличивается до нѣсколькихъ сотъ метровъ, т. е. до уровня облаковъ, затѣмъ уменьшается, достигая 12% и 25%. Въ оба дня окрестности Петербурга были въ области антициклона. Малая влажность внизу была 24-го при низкомъ давленіи, сильномъ NW-мъ вѣтрѣ и высокой температурѣ.

## ОБЗОРЪ РУССКОЙ И ИНОСТРАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

Экспедиція для научно-промысловыхъ изслѣдованій Мурмана. (Отчетъ по дѣятельности экспедиціи за 1902 г. начальника ея Л. Л. Брейтфуса. Съ 88 рисунками въ текстѣ, 12 таблицами разрѣзовъ и 3 картами. С.-Петербургъ 1903 г.).

Научно-промысловыя изслѣдованія въ Мурманскихъ водахъ С. Ледовитаго океана и въ Баренцовомъ морѣ организованы въ 1899 г. комитетомъ для помощи поморамъ русскаго Сѣвера; онѣ велись сначала подъ руководствомъ зоолога Н. М. Книповича и результаты ихъ въ свое время сообщались на страницахъ нашего журнала.

Въ 1902 г. руководство экспедиціею перешло къ бывшему помощнику г. Книповича Л. Л. Брейтфусу. Въ настоящемъ отчетѣ г. Брейтфусъ знакомитъ насъ съ дѣятельностью экспедиціи за минувшій 1902 г., причемъ не только съ научною стороною дѣла, но и съ практическою, выражавшеюся въ поддержкѣ промысловаго телеграфа, общежитія дѣтей колонистовъ, заботою о санитарной части населенія, о введеніи лучшихъ способовъ посола рыбы и т. п.

Къ отчету приложены: списокъ станцій и произведенныхъ на нихъ работъ, и рабочіе журналы экспедиціи, изъ коихъ промысловый, гидрологическій и метеорологическій явились въ окончательной обработкѣ, а зоологическій лишь въ предварительной.

Новизну и особый интересъ представляютъ въ промысловомъ отношеніи изслѣдованія семожьяго промысла, а въ гидрологическомъ — приложеніе новаго динамическаго метода къ гидрологическимъ разрѣзамъ. Физико-химическія свойства воды опредѣлялись титрованіемъ и всѣ наблюденія обработаны по таблицамъ Кнудсена и таблицамъ Завдштрема и Гелландъ-Ганзена. По первымъ таблицамъ опредѣлены для каждаго пункта соленость и удѣльные вѣса, а по вторымъ — разности удѣльныхъ объемовъ  $V - V_{35^{\circ}/_{00,0}}$ , гдѣ  $V$  удѣльный объемъ при наблюденной температурѣ и солености, а  $V_{35^{\circ}/_{00,0}}$  — удѣльный объемъ при температурѣ  $0^{\circ}$  и солености  $35^{\circ}/_{00}$ , и затѣмъ произведеніе средней изъ такихъ разностей для каждаго слоя глубины на разность давленій, или, что тоже самое, на разность глубинъ, между которыми заключается данный слой.

На основаніи такихъ элементовъ составлены графики динамическихъ разрѣзовъ, дающіе наглядное представленіе о циркуляціи водъ

на глубинѣ. Подобные разрѣзы даны для рейсовъ: а) отъ Варангеръ-фіордъ до Медвѣжьяго острова (21 — 26 окт.), вдоль Кольскаго меридіана отъ  $73^{\circ} 47'$  до  $75^{\circ} 55'$  с. ш. (14 — 16 авг.) и отъ Кольскаго залива до  $73^{\circ} 30'$  с. ш. (11 — 16 іюля); в) отъ Кольскаго залива до Маточкина Шара (4 — 9 авг.); г) отъ Маточкина Шара вдоль западнаго берега Новой земли до  $76^{\circ} 30'$  с. ш. (9 — 11 авг.) и д) отъ м. Литке до пересѣченія Кольскаго меридіана съ параллелью  $75^{\circ}$  с. ш. (11 — 14 авг.)

Сверхъ того приложены для тѣхъ же линій гидрологическіе разрѣзы, показывающіе распредѣленіе температуры и солености.

Всѣ эти разрѣзы приводятъ автора между прочимъ къ слѣдующимъ заключеніямъ.

1. Средняя скорость Нордкапской вѣтви Гольфстрима замедляется по мѣрѣ удаленія его на востокъ.

2. На линіи Кольскаго меридіана осенью Гольфстримъ несетъ болѣе соленую воду и скорость его больше, нежели лѣтомъ.

3. Около западнаго берега Новой Земли главное теченіе на поверхности идетъ съ юга на сѣверъ, придонное же теченіе въ обратномъ направленіи.

4. На линіи отъ м. Литке къ Кольскому меридіану поверхностное теченіе идетъ къ N, болѣе же глубокое къ S; глубже 150 метровъ, ближе къ Кольскому меридіану, циркулируетъ теплая и весьма соленая вода, происходящая отъ одного изъ рукавовъ Нордкапской вѣтви и являющаяся здѣсь уже на рубежѣ области Гольфстрима и арктическихъ водъ.

Выводы о теченіяхъ на основаніи разрѣзовъ дополняются еще непосредственными наблюденіями надъ теченіями и въ приложеніи дается гидрологическая карта Баренцова моря съ указаніемъ циркуляціи на поверхности теплыхъ и холодныхъ водъ какъ по изслѣдованіямъ 1902 г. такъ и предыдущихъ лѣтъ.

Основываясь затѣмъ на работахъ Книповича, Нансена, Петтерсона и др. авторъ приходитъ къ заключенію, что присутствіе теплыхъ водъ Гольфстрима въ Баренцовомъ морѣ обязано не только отклоняющему вліянію вращенія земли около оси, но и тѣмъ желобамъ, которые изрѣзываютъ дно моря преимущественно въ восточномъ и сѣверо-восточномъ направленіи. Не будь этихъ желобовъ, глубинная теплая вода ушла бы по Шпицбергенскому руслу на сѣверъ и въ Баренцовомъ морѣ мы бы имѣли лишь небольшой слой теплыхъ водъ, которыхъ едва ли было достаточно, чтобы спасти нашъ Сѣверъ отъ обледенѣнія подобнаго Гренландіи.

Къ отчету приложены еще промысловыя карты Мурмана и Лофотенскихъ острововъ (по норвежскимъ источникамъ). I. Ш.

Научные результаты нѣмецкой южно-полярной экспедиціи отъ 31 янв. 1902 г. до 30 мая 1903 г. (*Die wissenschaftlichen Arbeiten der deutschen Südpolarexpedition vom 31. Januar 1902 bis 30. Mai 1903. Supan. Dr. Peterm. Mitteil. 1903. XII*).

Зупанъ даетъ обзоръ работъ экспедиціи по даннымъ, напечатаннымъ въ *Veröffentlichungen des Instituts für Meereskunde* Н. 5, окт. 1903. Эта экспедиція, какъ извѣстно уже нашимъ читателямъ<sup>1)</sup>, болѣе года держалась среди льдовъ и только въ одномъ мѣстѣ, немного южнѣе полярнаго круга подъ меридіаномъ  $89\frac{1}{2}^{\circ}$  вост. долг. обнаружила новый матерой берегъ, на которомъ возвышалась гора «Гауссъ» высотой 366 м., представляющая, по мнѣнію геолога экспедиціи, результатъ одного вулканическаго изверженія съ послѣдовавшею затѣмъ стадіею сольфатары. Съ вершины горы и съ воздушнаго шара на высотѣ 500 м. изслѣдователи могли обозрѣвать небольшую часть открытой экспедиціею новой ледяной земли, названной ими «Землю Короля Вильгельма II»; въ бухтѣ «Поссадовской» материковый ледъ, покрывающій землю, оканчивается стѣною до 30—40 м. высоты, почти на разстояніи 100 км. съ крутыми подъемами по мѣрѣ удаленія отъ берега, такъ что уже на разстояніи 3—4 км. она достигаетъ высоты 200 м. и болѣе. Видѣли также отсюда на NE высокую землю, въ шир.  $66^{\circ}$  и дол.  $93^{\circ}$  вост., и Зупанъ думаетъ, что это можетъ быть и есть Termination, хотя долготы разнится почти на  $4^{\circ}$  отъ указанной экспедиціею Уилькса. О геологическомъ строеніи матерой земли можно судить по мореннымъ отложеніямъ, состоящимъ главнымъ образомъ изъ гранита и гнейса и мѣстами красноватаго кварцита. На обратномъ пути экспедиція посѣтила о-въ Heard (юговосточнѣе Кергуэленскихъ о-вовъ), который оказался древнѣйшимъ, частью разрушеннымъ вулканомъ; мощный ледникъ спускался съ него къ морю. Вулканическая дѣятельность обнаружена и на изолированной группѣ скалъ Rogers Head, гдѣ еще видны три хорошо сохранившихся кратера.

Метеорологическія наблюденія экспедиціи, при сопоставленіи ихъ Зупаномъ съ одновременными наблюденіями англійской полярной экспедиціи, приводятъ его къ заключенію о несомнѣнномъ существованіи надъ Антарктикою антициклона. Антициклопическое движеніе повидимому достигаетъ здѣсь значительной высоты. На Викторіи и Землѣ Короля Вильгельма II господствуютъ полярныя вѣтры изъ SE—E,

1) Объ этой экспедиціи см. *Мет. В.* 1902 г., стр. 396 и 1903 г., стр. 47 и 341.

причемъ на Викторіи сѣверныхъ вѣтровъ зимою вовсе не замѣчали. Барометрическая пизина вдоль антарктическаго континента является слѣдствіемъ распредѣленія суши и воды и потому не обнаруживаетъ въ теченіе года замѣтнаго перемѣщенія. Судно экспедиціи «Gauss» находилось на внѣшней окраинѣ полярнаго пояса, почему кромѣ восточныхъ вѣтровъ имѣло также сильныя и постоянныя западныя. Среднія мѣсячныя температуры воздуха на «Gauss'ѣ» въ шир. около 66° и долг. восточной около 90° вычислены: низшая —21°,8 въ августѣ и высшая —0°,8 въ январѣ, за годъ (1902—1903) средняя —11°,5; абсолютный максимумъ +3°,5, минимумъ —40°,8. Болѣе низкія температуры даетъ англ. экспед. «Discovery» въ шир. около 78° и вост. долг. 166°: низшая мѣсячная —27°,3 въ августѣ и высшая января —3°,9; абсолютный максимумъ +3°,9, минимумъ —45°,8. Интересно сопоставленіе температуръ антарктическаго и арктическаго поясовъ, даваемое Зупаномъ въ слѣд. табличкѣ:

*Антарктическія станціи.*

«Gauss» (1902—1903) . . . . .	66°02'	—19,1	—12,1	—1,8	—12,6	—11,5
«Belgica» (1898—1899). . . . .	70½	—16,8	—11,1	—1,5	— 9,1	— 9,6
М. Адэръ (1899—1900). . . . .	71°18'	—24,0	—17,0	—0,9	—13,4	—14,9
«Discovery» (1902—1903). . . . .	77°49'	—23,6	—19,6	—5,9	—20,2	—17,8

*Арктическія станціи.* (Запад. бер. Гренландіи и Земля Фр. Юсіфа).

Готхоабъ (22 г.). . . . .	64°11'	— 9,4	— 3,6	+5,7	— 0,9	— 2,0
Якобсгагенъ (22 г.). . . . .	69 13	—16,1	— 9,0	+6,1	— 3,7	— 5,7
Упернивикъ (21 г.). . . . .	72 47	—20,4	—14,0	+3,7	— 4,5	— 3,8
З. Франца Юсіфа (1873—1874)	79 38	—27,2	—16,1	+0,4	—15,8	—14,7

Отсюда ясно виденъ болѣе суровый характеръ антарктическаго климата сравнительно съ арктическимъ, особенно въ лѣтнее время, и этотъ выводъ, по мнѣнію Зупана, можетъ быть признанъ близкимъ къ истинѣ, не смотря на то, что наблюденія въ обоихъ поясахъ не одинаковой продолжительности. Изотермы зимней половины года и годовая эксцентричны относительно южнаго полюса и поднимаются между меридіанами 80—180° вост. долг. къ экватору, тогда какъ лѣтомъ изотермы концентрически окружаютъ этотъ полюсъ. Зупанъ обращаетъ затѣмъ еще вниманіе на то, что обыкновенно осень теплѣе весны, между тѣмъ въ 1902—1903 г. мы видимъ обратное явленіе, такъ что этотъ годъ надо считать исключеніемъ въ термическомъ отношеніи. Изъ этихъ же данныхъ Зупанъ выводитъ, что Земля Короля Вильгельма II и Викторіи, не смотря на разстояніе между ними около 76° по долготѣ, принадлежатъ къ одной и той-же метеорологи-

ческой области, и что вѣроятная причина этого — общій, связующій ихъ, ледяной покровъ.

Сопоставленіе 2-хъ недѣльныхъ наблюденій, весеннихъ и осеннихъ, у NW подножія горы Гауссъ и на суднѣ обнаружили болѣе теплый и сухой воздухъ у горы, что Зунанъ приписываетъ фѣнообразному здѣсь характеру горнаго вѣтра.

Относительно вертикальнаго распредѣленія температуръ приводятся слѣд. наблюденія при воздушномъ полетѣ 29 марта 1902 г.

	10 ч. 49 м.	11 ч. 41 м.	11 ч. 53 м.	12 ч. 2 м.
Шаръ. { Высота, метры . . . . .	1	100	200	300
{ Температура . . . . .	—15°,0	—13°,5	—12°,7	—13°,2
Температура на станціи . . . . .	—14°,9	—13°,5	—12°,8	—12°,4

Для температуръ моря немного данныхъ. Въ шир.  $65\frac{1}{2}^\circ$  ю. и долг.  $85\frac{1}{2}$  вост. промежуточный теплый слой замѣчается на болѣе глубоинѣ и съ болѣе низкою температурою, чѣмъ далѣе на западъ. На поверхности теплая вѣтвь сѣвернаго Кергуэльская теченія не замѣчена на Gauss'ѣ, напротивъ, дрейфъ судна говоритъ въ пользу существованія въ этихъ мѣстахъ южнаго полярнаго теченія. Весьма важны результаты наблюденій надъ льдами. Членъ экспедиціи Ф. Дригальскій описываетъ ледяныя глыбы (поля) и ледяныя горы. Первые образуются частью изъ замерзшей морской воды, а болѣею частью изъ накопленій снѣга, причѣмъ онѣ весьма характерны для мѣстности вблизи барометрической низины. Подобный составъ объясняетъ почему толщина ихъ сравнительно больше съ арктическимъ льдомъ; эта толщина 5 — 7 м., а одна глыба не могла быть пробурована насквозь даже до 13 метровъ. Здѣсь нѣтъ собственно такъ называемаго *нака*, хотя случаются видимо сплошь покрытыя льдомъ участки, но при перемѣнѣ вѣтра въ нихъ тотчасъ открываются свободные проходы.

Ледяныя горы происходятъ изъ материковаго льда; первоначальная форма параллелепипедъ, но съ теченіемъ времени подъ вліяніемъ снѣгопадовъ и испаренія онѣ принимаютъ округленныя очертанія. Подобныя круглыя голубыя льдины достигаютъ мѣстами колоссальныхъ размѣровъ и могутъ быть приняты иногда за островъ. Часто горы перевернуты, съ наклоннымъ напластованіемъ, а нѣкоторыя включаютъ массу песка и горныя породы, которыя слѣдуетъ разсматривать какъ придонныя морены.

Въ ходѣ магнитныхъ элементовъ замѣчена противоположность между зимою и лѣтомъ; зимою днемъ постоянно малыя колебанія и ночью полное спокойствіе, нарушаемое лишь въ полночь; лѣтомъ, на-

оборотъ, никакой разницы между дневными и ночными колебаніями, приче́мъ тѣмъ и другія довольно значительны.

Вышеизложеннымъ, конечно, не ограничиваются результаты экспедицій Gauss'a, равно какъ и содержаніе статьи Зупана объ этихъ результатахъ; мы дае́мъ извлеченіе изъ послѣдней лишь по вопросамъ наиболѣе подходящимъ къ програма́мъ нашего журнала и въ дополненіе къ тому, что уже ранѣе было нами сообщено.

Въ настоящее время, какъ извѣстно уже, Gauss вернулся на родину и полное описаніе его трудовъ, вѣроятно не замедлитъ появиться въ свѣтъ въ ближайшемъ будущемъ. I. Ш.

---

## ОБЗОРЪ ПОГОДЫ.

---

Декабрь 1903 г. (по новому стилю).

Развитіе восточнаго антициклона. Характерной чертой минувшаго декабря было значительное развитіе восточнаго максимума, который распространялъ свое вліяніе далеко на западь, особенно во второй половинѣ мѣсяца. Благодаря такому господству въ Европѣ высокаго давленія, центры областей низкаго давленія или оставались въ Атлантическомъ океанѣ или сосредоточивались на Ледовитомъ океанѣ, приче́мъ въ томъ и другомъ случаѣ они почти не касались материка.

Мы можемъ отмѣтить только три случая, когда на Европейскомъ материкѣ появились вполнѣ выяснившіеся циклоны. Первый изъ нихъ, отличавшійся довольно значительной глубиной ( $< 740$  мм.), пршелъ въ началѣ мѣсяца (1—2 декабря) по сѣверо-западу Европы, и вызвалъ сильныя вѣтры на Балтійскомъ морѣ (Гельсингфорсъ 1 дек. 9 ч. в. дулъ ENE 8 бал. по Боф., 7 ч. у. 2-го SSW — 7 б., въ Винадавѣ въ тѣже сроки отмѣчены ESE — 2 б. и SW — 7 б.). Другіе два циклона были въ концѣ мѣсяца (27—31 дек.), приче́мъ первый изъ нихъ прошелъ по Средиземному и Черному морю, а второй спустился къ югу съ сѣверо-восточной части Евр. Россіи и къ 31 декабря находился на нижней Волгѣ (Саратовъ—750 мм.).

Отмѣтимъ весьма интересное распредѣленіе давленія, начиная съ 5 декабря, когда изобары въ западной половинѣ Европы приняла почти меридіанальное направленіе и въ такомъ положеніи вся система, толкаемая съ востока усиливавшимся антициклономъ, весьма медленно

передвигалась къ западу. Въ это время какъ бы происходила борьба между восточнымъ антициклономъ и областью сравнительно низкаго давленія въ западной Европѣ. Но во второй половинѣ мѣсяца антициклонъ преодолѣлъ препятствіе, захвативъ всю Европу и отодвинувъ область низкаго давленія почти всецѣло на Атлантическій и Ледовитый океаны. О скорости наступленія области высокаго давленія можно судить по тому, что изобара 760 мм., проходившая утромъ 6 декабря по меридіану Петербурга, достигла къ утру 9 декабря восточнаго берега Скандинавскаго полуострова, а къ утру 12-го была у западныхъ береговъ Норвегіи.

Теплая погода. Переходя къ температурнымъ условіямъ декабря, мы должны отмѣтить преобладаніе теплой погоды въ сѣверной и особенно въ сѣверо-западной части Европы. Отклоненія отъ нормы въ положительную сторону временами были здѣсь болѣе  $10^{\circ}$  и даже доходили до  $15^{\circ}$  (Кола 24 декабря) и, за исключеніемъ нѣсколькихъ дней, въ теченіе всего мѣсяца не наблюдалось отрицательныхъ отклоненій отъ нормы. Такая теплая погода зависѣла отъ преобладанія теплыхъ и влажныхъ южныхъ и юго-западныхъ вѣтровъ особенно въ первой половинѣ мѣсяца, когда еще восточный антициклонъ не продвинулся вполнѣ на западъ.

Къ концу второй декады, когда область высокаго давленія захватила весь Европейскій материкъ, на сѣверо-западѣ Россіи наблюдались морозы до  $20^{\circ}$ . Но уже послѣ 21-го декабря, когда на крайнемъ сѣверѣ Скандинавскаго полуострова стала опять развиваться область низкаго давленія, а область максимума нѣсколько спустилась къ югу, на сѣверо-западѣ задули сильные юго-западные вѣтры, принесшіе съ собою снова оттепель.

Холода на юго-востокѣ Россіи. Въ восточной половинѣ Россіи погода была сравнительно холодная, хотя особенныхъ морозовъ вообще не было и здѣсь, за исключеніемъ юго-востока, гдѣ въ декабрѣ наблюдались наибольшіе отрицательныя отклоненія отъ нормы особенно въ періодъ отъ 13 по 24 декабря; морозы въ это время доходили до  $20^{\circ}$  и отклоненія отъ нормы были до  $12^{\circ}$  и болѣе (напр. 13 декабря въ Царицынѣ откл. отъ нормы —  $12^{\circ},2$ , въ Усть Медвѣдцкой —  $11^{\circ},9$ , 14-го Саратовѣ —  $11^{\circ},7$ , Царицынѣ —  $11^{\circ},7$ , 15-го Царицынѣ —  $12^{\circ},6$  и т. п.). Въ эти дни область антициклона главнымъ образомъ сосредоточивалась надъ юго-восточной Россіей.

Холодная погода на югѣ во второй половинѣ мѣсяца. На югѣ до 14-го декабря преимущественно были оттепели, такъ что, судя по телеграммѣ изъ Севастополя стали развиваться почки у фруктовыхъ деревь-



евъ, что основательно внушало опасенія у садоводовъ за участь будущаго урожая. Но во второй половинѣ мѣсяца на югѣ начались довольно упорные морозы, доходившіе до  $10^{\circ}$ — $15^{\circ}$ . Холодная погода здѣсь приносилась сѣверо-восточными вѣтрами изъ области спустишагося къ юго-востоку антициклона.

**Большая облачность.** Нельзя не обратить вниманія на значительную пасмурность декабря, особенно въ западной половинѣ Европы, что зависѣло отъ преобладанія южныхъ и юго-западныхъ вѣтровъ. Въ теченіе всего мѣсяца на любой изъ станцій указаннаго раіона можно едва насчитать два-три дня, въ которые небо нѣсколько прояснялось, въ остальное же время оно было затянато густой пеленой. Въ восточной половинѣ Европы, хотя погода и была сравнительно болѣе ясная въ центральной области антициклона, тѣмъ не менѣе и здѣсь было замѣтно преобладаніе пасмурной погоды, что въ свою очередь не могло не отразиться на повышеніи температуры и отсутствіи на сѣверо-востокѣ и востокѣ сильныхъ морозовъ.

**Осадки.** Благодаря преобладанію антициклонной погоды количество осадковъ повсемѣстно было незначительно. На западѣ, сѣверо-западѣ и сѣверѣ довольно значительные осадки мѣстами были въ началѣ мѣсяца (въ Гельсингфорсѣ 1 дек. выпало 12 мм., Маріангамѣ 10 мм., въ С.-Петербургѣ 9 мм., Вильнѣ 14 мм., Варшавѣ 11 мм., Тотьмѣ 10 мм., Вологдѣ 10 мм., 7 дек.; въ Куопіо 14 мм., Маріенгамѣ 8 мм.), начиная съ 9 декабря до конца мѣсяца дневное количество осадковъ на отдѣльныхъ станціяхъ рѣдко превышало 1—2 мм. Въ центральной, южной и восточной Россіи за исключеніемъ немногихъ дней также почти не выпадало осадковъ и только въ концѣ мѣсяца мы встрѣчаемъ на многихъ восточныхъ станціяхъ отмѣтки о выпаденіи снѣга, хотя количество его вообще не превышало за отдѣльные дни 3—5 мм. (Только въ Уфѣ 23 декабря выпало 10 мм. при метели).

Для сравненія количества выпавшихъ въ декабрѣ осадковъ съ нормальными приведемъ данныя для нѣкоторыхъ мѣстъ изъ различныхъ раіоновъ.

Въ слѣдующей таблицѣ на стр. 30 мы видимъ, что на всѣхъ, приведенныхъ нами станціяхъ, за исключеніемъ Архангельска и Тифлиса осадки не достигли нормы. На нѣкоторыхъ станціяхъ, какъ напр. въ Ростовѣ на Дону, хотя и выпало достаточно осадковъ по количеству (20 мм.), но они распредѣлялись всего на три дня, въ теченіе же 28 дней осадковъ не было вовсе.

	Количество осадковъ въ миллиметрахъ въ декабрѣ.	Нормальное количество.	Превышеніе осад- ковъ надъ норм. + Недостатокъ осадковъ противъ норм. —
Архангельскъ . . . . .	40	22	+18
Вологда . . . . .	20	22	— 2
Гельсингфорсъ . . . . .	24	45	—21
Повѣнецъ . . . . .	30	34	— 4
С.-Петербургъ . . . . .	17	30	—13
Ревель . . . . .	9	35	—26
Рига . . . . .	22	32	—10
Либава . . . . .	34	46	—12
Варшава . . . . .	17	—	—
Москва . . . . .	3	39	—36
Нижній-Новгородъ . . . . .	3	44	—41
Пенза . . . . .	6	34	—28
Чердынь . . . . .	25	37	—12
Пермь . . . . .	27	35	— 8
Уфа . . . . .	25	31	— 6
Оренбургъ . . . . .	6	30	—24
Саратовъ . . . . .	0	43	—43
Астрахань . . . . .	2	12	—10
Кіевъ . . . . .	16	39	—23
Кяшиневъ . . . . .	13	29	—16
Николаевъ . . . . .	24	28	— 4
Севастополь . . . . .	17	48	—31
Новороссійскъ . . . . .	50	83	—33
Батумъ . . . . .	112	253	—141
Владикавказъ . . . . .	11	27	—16
Тифлисъ . . . . .	30	21	+ 9
Ленкорань . . . . .	94	111	—17

**Снѣжный покровъ.** Судя по ежедневному бюллетеню Н. Г. Ф. О. 5 декабря не было снѣжнаго покрова въ южной Финляндіи, отчасти въ Прибалтійскихъ губ., въ южной части центрального района и на всемъ югѣ и юго-востокѣ Россіи, съ 12 декабря освободились отъ снѣга Прибалтійскія губерніи, западная и большая часть центрального района. Къ 19 декабря граница снѣжнаго покрова опять отодвинулась къ югу и снѣгъ покрылъ западный край Россіи и сѣверную часть центрального района, къ концу же мѣсяца граница снѣжнаго покрова еще нѣсколько подвинулась къ югу, занявъ отчасти районъ южныхъ губерній, но сѣверная часть Финляндіи, Прибалтійскій край и большая часть южнаго района оставались незащищенными отъ снѣга. Отсут-

ствіе въ указанныхъ районахъ снѣга заставляло опасаться, какъ бы не погибли отъ морозовъ озимые всходы.

**Вскрытіе и замерзаніе рѣкъ.** Благодаря теплой погодѣ въ началѣ мѣсяца нѣкоторыя рѣки, покрывшіяся уже льдомъ, вскрывались вновь; такъ судя по ежедневному бюллетеню Н. Г. Ф. Обс. 31 ноября вскрылась р. Свирь у Свирицы. 4 декабря прекратился ледоходъ на р. Невѣ. 4 декабря вскрылась р. Сухона у Тотмы.

Приводимъ списокъ нѣкоторыхъ рѣкъ, которыя покрылись льдомъ въ декабрѣ:

Число декабря	Рѣка и мѣсто.	Нормальное замерзаніе.	Позже или ранѣе нормального.
5	Сура (мѣстами) . . . . .	—	—
10	Волховъ у Новгорода . . . . .	—	—
11	Волга у Саратова . . . . .	9 декабря	позже на 2 дня.
11	Лугань у Луганска . . . . .	23 декабря	раньше на 11 дней.
12	Нева (возобновился ледоходъ) . . . . .	—	—
12	Тускаръ у Курска . . . . .	—	—
12	Кура у Курска . . . . .	—	—
12	Свирь у Вознесенья . . . . .	—	—
14	Нева (ледоставъ) . . . . .	25 ноября	позже на 19 дней.
14	Портъ у Чернова . . . . .	—	—
14	Донъ у Павловска . . . . .	—	—
14	Донъ у Ростова . . . . .	8 декабря	позже на 6 дней.
14	Днѣпръ у Могилева . . . . .	—	—
15	Пина . . . . .	2 декабря	позже на 13 дней.
15	Пернава . . . . .	29 ноября	» » 16 »
15	Березина . . . . .	—	—
15	Припять у Мозыри . . . . .	—	—
16	Ловать . . . . .	—	—
16	Волга у Астрахани . . . . .	13 декабря	позже на 3 дня.
17	Двина у Риги . . . . .	29 ноября	» » 19 »
21	Днѣпръ у Кіева . . . . .	19 декабря	» » 2 »

Изъ этой таблицы видно, что на сѣверо-западѣ замерзаніе наступило значительно позднѣе нормального, а на юго-востокѣ около нормального срока и даже ранѣе (р. Лугань), что связано съ сравнительно сильнымъ охлажденіемъ въ этой области.

**Необычайное паденіе уровня въ Азовскомъ морѣ.** Вслѣдствіе того, что къ сѣверо-востоку отъ Чернаго и Азовскаго морей давленіе, благодаря господствовавшему антициклону, было болѣе 780 мм., а на самомъ Черномъ морѣ было ниже 765 мм., и временами ниже 760 мм. на юго-востокѣ и крайнемъ югѣ Россіи (побережье Чернаго моря) дули по преимуществу вѣтры отъ восточныхъ румбовъ, причемъ они достигали въ нѣкоторые дни мѣстами на Азовскомъ морѣ 8—9 балловъ по Бюфурту.

Результатомъ этихъ упорныхъ сильныхъ вѣтровъ, было необычайное паденіе уровня въ сѣверо-восточномъ углу Азовскаго моря.

Особенно значительно паденіе уровня было съ 14 по 16 декабря, когда футштокъ, по которому производятся наблюденія въ г. Таганрогѣ, оказался совершенно обсушеннымъ, слѣдовательно въ эти дни вода упала болѣе чѣмъ на 8 футъ, считая отъ средняго уровня, выведеннаго изъ 17-ти лѣтнихъ наблюденій. Такого большого паденія воды за періодъ наблюденій съ 1890 по 1902 г. не было ни разу.

Вѣтеръ въ Таганрогѣ дулъ съ востока отъ 9 декабря и къ 5 час. дня 12-го сила его достигла 20—21 въ секунду и начала ослабѣвать только съ половины дня 15-го.

Слѣдующее сообщеніе изъ Ростова на Дону («Новое Вр.») рисуетъ намъ печальныя послѣдствія этого необычнаго явленія. «Въ Ростовѣ бушуетъ такой сильный сѣверо-восточный вѣтеръ, какого не бывало 36 лѣтъ. Въ гирлахъ Дона прекратилось движеніе судовъ. Таганрогскій портъ совершенно обмелѣлъ. Суда лежатъ на боку; наплавной мостъ въ Ростовѣ такъ осѣлъ, что проѣздъ не возможенъ; водопроводныя трубы оказались выше уровня, воды нѣтъ».

Состояніе озимыхъ къ началу наступленія зимы 1903. Считаемъ не безъинтереснымъ привести свѣдѣнія о состояніи озимыхъ хлѣбовъ, собранныхъ «Торгово-промышленной газетой» къ 20 ноябрю (ст. стилия) по донесеніямъ земскихъ управъ и спеціальныхъ корреспондентовъ. Условія провзрастанія озимыхъ хлѣбовъ оказались не вездѣ удовлетворительными. Полное бездождіе на всемъ югѣ мѣшало своевременному посѣву; мѣстами, гдѣ посѣвъ былъ произведенъ, часть всходовъ совершенно и не показалась, мѣстами же посѣвъ и вовсе не производился. Лишь въ концѣ октября дожди настолько увлажнили почву, что позволили мѣстами произвести хотя бы и запоздалый посѣвъ, мѣстами же нѣсколько улучшили совершенно погибавшіе всходы. Не осталось безъ вліянія и плохое состояніе сѣмянъ урожая прошлаго года.

Въ общемъ для Европейской Россіи состояніе озимыхъ можетъ быть признано лишь едва удовлетворительнымъ, благодаря существеннымъ поврежденіямъ въ главныхъ раіонахъ посѣва озимыхъ—на югѣ и юго-западѣ.

Въ неудовлетворительномъ, часто совсѣмъ плохомъ состояніи находятся озимые всходы въ южныхъ губерніяхъ: Бессарабской, Херсонской, Таврической, Екатеринославской, гдѣ озими совсѣмъ не взошли, а мѣстами даже и не сѣялись, благодаря засухѣ въ концѣ лѣта, до поздней осени, а также въ восточномъ раіонѣ—въ губ. Самарской и Оренбургской вслѣдствіе засухи осенью.

Нѣсколько въ лучшемъ, но также не вполне въ удовлетворительномъ состояніи озими находятся въ губерніяхъ малороссійскихъ (Пол-

тавской, Харьковской, Черниговской) и въ южныхъ окраинахъ центрального района (частью Рязанской и Курской губ.) и мѣстами въ нѣкоторыхъ губерніяхъ отдѣльныхъ районовъ: Казанская, Нижегородская, Уфимская, Подольская и нѣкоторыя друг.

Озими хорошаго состоянія занимаютъ районъ губерній прибалтійскихъ, частью сѣверо-западныхъ (Смоленская, Гродненская, мѣстами Минская и Могилевская), пріозерныя и сѣверныя (Новгородская, Вологодская, Вятская), промышленныя (въ особенности Тверская и Ярославская, мѣстами Калужская и Костромская); благодаря влажной и въ общемъ довольно теплой осени, всходы здѣсь къ наступленію зимы хорошо взошли и укрѣпились.

Въ большей части остальныхъ губерній состояніе озимыхъ въ общемъ удовлетворительно. Что касается посѣвной площади, то она получила существенное сокращеніе, благодаря засухѣ во всемъ южномъ районѣ, въ заволжскихъ губерніяхъ и мѣстами въ центральномъ районѣ.

С. Совѣтовъ.



XVI / №1

№ 2.

1904.

Февраль



2

# МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКІЙ ВѢСТНИКЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ

№ 1006 1913

ОТДѢЛЕНИЯМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ И ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФІИ

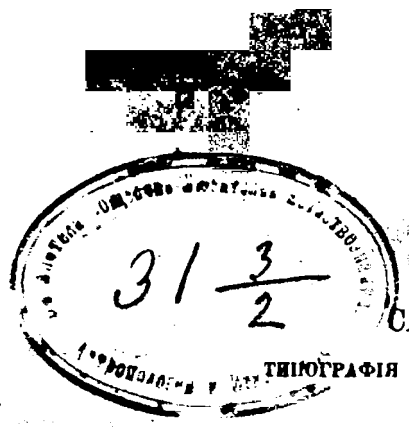
ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

ПОДЪ РЕДАКЦІЮ

А. И. Воейкова, В. И. Срезневскаго и Г. В. Шпиндлера.

Редакціонный комитетъ „Метеорологическаго Вѣстника“

П. И. Броунъ, А. И. Воейковъ, Баронъ Ф. Ф. Врангель, Н. А. Гезехусъ, Князь Б. Б. Голицынъ, К. Н. Жукъ, А. В. Клоссовскій, Д. Н. Кайгородовъ, Э. Е. Лейстъ, Г. А. Любославскій, Князь В. И. Масальскій, В. А. Михельсонъ, Н. Д. Пильчиковъ, Б. И. Срезневскій, Г. В. Шпиндлеръ.



САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

ТИПОГРАФІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

Вас. Остр., 9 лин., № 12.

1904.

# СОДЕРЖАНІЕ.

	СТРАН.
I. Къ вопросу объ изслѣдованіи вліянія погоды на человѣка. . . . .	35
II. Суточный ходъ барометра въ г. Павловскѣ. В. В. Шипчинскій . . . . .	37
III. Термическія условія первой половины зимы 1903—1904 года. (Ноябрь и декабрь). В. В. Шипчинскій . . . . .	40
IV. Научная хроника: Отдѣленіе Константиновской Магнито-Метеор. Обсерваторіи въ Павловскѣ по изслѣдованію высокихъ слоевъ атмосферы. — Къ вопросу о международныхъ магнитныхъ наблюденіяхъ. — Изслѣдованіе полярныхъ сіяній и радіаціи облаковъ. — Дѣятельность магнитнаго отдѣла Coast and Geodetic Survey. — Объ N лучахъ Блондло. — Каспійская экспедиція. — Присужденіе наградъ И. Р. Г. О-вомъ за труды по метеорологіи . . . . .	42
V. Обзоръ русской и иностранной литературы: В. Сутерландъ. Причина земного магнетизма. В. Шипчинскій. — А. Гоккель. Паденіе потенциала и разсѣяніе электричества въ атмосферѣ. В. Шипчинскій. — Полная энциклопедія русскаго сельскаго хозяйства и соприкасающихся съ нимъ наукъ. Е. Гейнцъ. — М. Косачъ. Положеніе поперечной линіи въ эллиптическомъ циклонѣ. В. Шипчинскій. — О. К. Панаевъ. Климатъ Перми и Прикамья. С. Совѣтовъ. — Перечень главнѣйшихъ статей по метеорологіи и гидрологіи въ періодическихъ изданіяхъ. — Новыя книги . . . . .	46
VI. Обзоръ погоды за январь нов. ст. С. Совѣтовъ. . . . .	56
VII. Корреспонденція. В. В. Шипчинскаго и Е. С. Маркова. . . . .	63

*По опредѣленію Ученаго Комитета Министерства Народнаго Просвѣщенія «Метеорологическій Вѣстникъ», издаваемый Отдѣленіями математической и физической Географіи Императорскаго Русскаго Географическаго Общества, рекомендованъ для основныхъ и ученическихъ старшаго возраста библіотекъ мужскихъ гимназій и реальныхъ училищъ, а также для библіотекъ учительскихъ институтовъ и семинарій и женскихъ гимназій*

Печатано съ разрѣшенія Императорскаго Русскаго Географическаго Общества.

Вр. пост. 39.24 1905

Име. № 48555

Шифр 31/3



— ИЮЛЬ 1913

## КЪ ВОПРОСУ ОБЪ ИЗСЛѢДОВАНІИ ВЛІЯНІЯ ПОГОДЫ НА ЧЕЛОВѢКА.

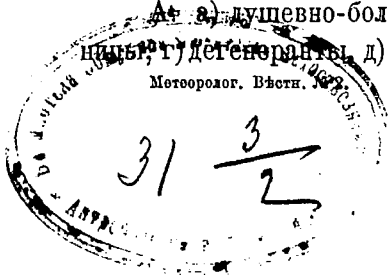
Состоящая при V отдѣленіи Русскаго Общества охраненія народнаго здоровья метеорологическая Комиссія рѣшила приступить къ выработкѣ инструкции для наблюденій, имѣющихъ цѣлью изслѣдованіе вліянія погоды на человѣка. При обсужденіи программы такой инструкции Комиссія предполагаетъ исходить изъ предложеннаго д-ромъ мед. М. Н. Нижегородцевымъ и напечатаннаго ниже плана коллективнаго изслѣдованія надъ вліяніемъ погоды на нервно-психическое состояніе человѣка. Этотъ планъ имѣетъ въ виду только непосредственное вліяніе погоды на самого человѣка, а не на среду его окружающую. Было бы желательно, чтобы не только врачи, но и метеорологи высказали свои соображенія по вопросу о программѣ и желательной постановкѣ наблюденій, необходимыхъ для указанной цѣли. Замѣчанія по этому вопросу можно адресовать на имя товарища предсѣдателя метеоролог. Комиссіи Р. Общ. охраненія народнаго здоровья М. Н. Нижегородцева (СПБ., Спасская ул., д. 6) или же въ названную Комиссію (Мойка, д. 85).

### Планъ изслѣдованія, предложенный М. Н. Нижегородцевымъ.

1. а) изученіе вліянія совокупности метеорологическихъ элементовъ (воздѣйствіе циклоновъ и антициклоновъ) и б) метеорологическихъ элементовъ въ отдѣльности.
2. Предметами наблюденія и опытнаго изслѣдованія могутъ быть:

А. а) душевно-больные, б) нервно-больные, в) привычные пьяницы, г) дегенеративы, д) преступники (взрослые и малолѣтніе). Б. Дѣти:

Метеоролог. Вѣсти.





а) въ семьяхъ, б) школьники, в) живущіе въ интернатахъ, г) дѣтпнщіе. В. а) старики, б) солдаты, в) обитатели монастырей мужскихъ и женскихъ.

Г. Руководящей же нитью для наблюдателей должно быть само-наблюденіе.

3. Статистическое изслѣдованіе: а) преступности, самоубійствъ, б) смертности [общей, отъ болѣзней мозга и нервной системы и шкото-рыхъ другихъ болѣзней (сердца, легкихъ и пр.)], в) и другихъ явленій, могущихъ характеризовать явленіе погоды, напр., опьяненій, влекущаго за собой арестъ и т. п.,—для чего весьма желательны сопоставленія съ кривыми хода метеорологическихъ элементовъ.

4. Наблюденія надъ толпой (преступленіе ея и психическія эпидеміи, взрывъ религіознаго одушевленія и пр.).

5. Систематическія наблюденія надъ воздѣйствіемъ погоды на животныхъ (лягушка-древесница—*Нула arborea* и др.).

6. Наблюденію должны подлежать: а) вся совокупность явленій психической сферы—настроеніе духа, самочувствіе и его растройства, аффективная сфера, сфера интеллекта, воли и влеченій (позывъ къ труду, работоспособность и пр.), б) чувствительная, двигательная, сосудодвигательная сферы, в) сонъ, аппетитъ, отправления желудочно-кишечнаго аппарата, сердечная дѣятельность и пр.

7. Способы наблюденія и опытнаго изслѣдованія:

а) Наблюденія вліянія метеорологическихъ фактовъ въ опредѣленномъ пунктѣ при помощи синоптическихъ картъ, въ особенности же воздѣйствія циклоновъ и антициклоновъ съ сравнительными параллельными записями этихъ одновременныхъ наблюденій цѣлыхъ группъ индивидуумовъ съ особымъ обращеніемъ вниманія на необходимость точнаго обозначенія времени наблюденій и далѣе записи наблюденій, производимыхъ въ то же самое время надъ тѣми же группами при подобныхъ же условіяхъ жизни въ различныхъ, другъ отъ друга болѣе или менѣе отдаленныхъ, мѣстностяхъ.

Рекомендуются двухъ родовъ записи: краткія словесныя, характеризующія данное состояніе или измѣненіе его, и записи условными знаками.

б) Статистическая обработка и сопоставленіе съ одной стороны отдѣльныхъ метеорологическихъ элементовъ или тѣсно связанныхъ группъ ихъ, а съ другой—вышеупомянутыхъ явленій нравственнаго и біологическаго характера, а равно распредѣленіе этихъ послѣднихъ по мѣсяцамъ въ году, по временамъ года (графически выраженное для наглядности) и проч.

в) Экспериментальное психологическое изслѣдованіе вообще и психофизическое въ частности тѣхъ изъ вышеприведенныхъ группъ (см. п. 2), которыя могутъ ему подлежать.

---

### СУТОЧНЫЙ ХОДЪ БАРОМЕТРА ВЪ Г. ПАВЛОВСКѢ.

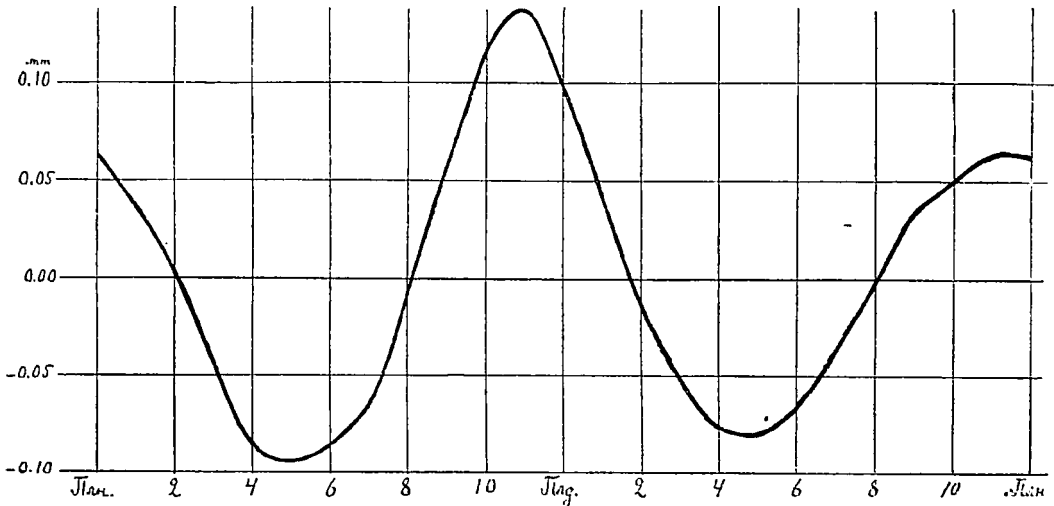
---

Въ Константиновской Магнито-метеорологической Обсерваторіи въ г. Павловскѣ съ самаго ея основанія обрабатываются и печатаются записи барографа системы Вильда-Гасслера. За всѣ 24 года, имѣющіеся въ печати, съ 1878 до 1901, барографъ находился при неизмѣнныхъ условіяхъ и обработка его записей велась по одной и той же схемѣ, почему данныя за всѣ годы вполне сравнимы между собою. Въ виду того, что въ печати почти совершенно отсутствуютъ многолѣтніе выводы изъ наблюдений Константиновской Обсерваторіи, не смотря на 25-лѣтнее уже ея существованіе, я счелъ не лишнимъ опубликовать выводы для суточного хода барометра, которые были мною сдѣланы попутно для разрѣшенія иныхъ вопросовъ.

Для обработки данныхъ я пользовался слѣдующимъ приѣмомъ. Изъ «Выводовъ» для каждаго года по лѣтописямъ Николаевской Главной Физической Обсерваторіи я выписываю средній суточный ходъ за годъ, помѣщая въ первой графѣ минимумъ давленія за всѣ часы и далѣе уже—отклоненія отъ этого минимума для каждаго часа. Это я дѣлаю для того, чтобы при подсчетѣ имѣть возможно малыя величины, избѣгая при этомъ отрицательныхъ. Послѣдній столбецъ даетъ мнѣ отклоненіе средней годовой отъ минимума. Въ конечномъ результатѣ средняя величина изъ отклонений средняго годового и отъ минимума укажетъ, на сколько полученныя величины отличаются отъ истиннаго средняго. Полученныя путемъ вычитанія величины и опредѣлятъ истинный суточный ходъ въ видѣ отклонений отъ многолѣтней средней. Такимъ образомъ и составлена нижеслѣдующая таблица.

Годъ. давленіе.	Пол- день.											Средн.													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11														
1878	752.75+	14	14	5	0	0	1	5	10	15	16	12	9	3	1	5	1	2	5	7	7	11	10	7	
1879	54.95	15	12	6	0	0	1	6	13	20	23	20	14	8	1	5	6	9	12	17	17	23	10	22	
1880	53.70	11	8	7	0	0	7	10	17	20	25	26	20	13	1	5	5	9	18	7	7	21	17	22	
1881	55.87	19	13	5	2	1	1	10	12	18	19	15	11	8	7	9	11	14	21	13	9	26	14	26	
1882	55.70	19	17	14	13	13	19	28	28	33	32	24	18	8	4	20	17	17	19	10	21	25	10	15	
1883	55.76	12	8	3	0	0	8	14	24	31	35	32	28	24	20	18	17	19	21	7	7	21	12	18	
1884	56.65	5	5	4	0	0	7	8	13	21	26	27	22	17	11	7	4	6	10	6	10	14	22	19	
1885	54.93	12	7	8	0	0	14	14	20	25	31	27	22	15	10	7	4	5	5	2	6	7	6	8	
1886	57.00	12	11	8	5	6	10	14	22	29	33	28	22	12	20	19	11	4	19	8	19	23	5	5	
1887	54.46	22	17	10	6	4	0	14	22	29	33	31	27	22	22	7	7	2	19	5	22	23	23	23	
1888	55.23	21	15	9	3	3	2	15	26	32	38	31	27	8	5	20	11	2	19	8	21	27	24	28	
1889	56.77	23	20	16	12	11	12	19	26	32	38	28	20	5	5	5	5	5	10	6	10	15	15	16	
1890	56.36	17	14	16	6	4	4	10	13	20	21	17	12	8	4	6	0	0	10	5	5	10	5	10	
1891	56.44	18	15	11	7	6	5	16	22	27	28	22	16	10	6	6	2	1	10	5	10	15	15	13	
1892	55.78	14	10	11	7	6	7	7	18	25	28	24	21	17	11	7	6	13	9	12	22	14	14	16	
1893	54.81	18	14	7	2	0	10	10	18	25	28	24	21	20	11	3	3	14	12	9	22	12	13	22	
1894	55.81	14	9	6	3	1	3	13	21	25	29	25	20	13	9	3	8	3	6	6	9	12	14	18	
1895	56.22	12	9	5	1	0	6	18	18	21	25	22	20	10	6	3	5	17	12	10	10	13	15	16	
1896	57.38	18	13	8	2	2	6	12	19	25	27	22	16	10	5	4	1	5	10	5	7	10	13	18	
1897	57.30	14	13	10	6	6	8	13	19	25	26	21	15	8	4	2	2	0	10	7	7	10	10	11	
1898	56.02	20	15	6	3	6	8	18	14	20	23	20	15	12	9	6	1	0	18	13	18	21	16	18	
1899	54.53	17	13	6	3	0	2	9	15	22	23	24	20	15	12	10	7	10	16	21	21	23	22	22	
1900	56.49	16	13	7	3	0	2	6	12	18	20	18	12	7	3	1	0	4	10	10	14	14	15	14	
1901	56.55	23	21	18	16	16	20	26	30	36	36	32	24	15	10	4	4	6	10	10	15	15	18	21	
Средн.	755.725+	161	128	81	39	32	42	62	120	184	244	264	225	170	111	74	50	46	60	88	125	160	176	189	126
Ист. средн.	755.851+	35	2	-45	-87	-94	-84	-64	-6	58	118	138	99	44	-15	-52	-76	-80	-66	-38	-1	34	50	63	63

Полученный суточный ходъ изображенъ на прилагаемомъ графикѣ.



Если полученный суточный ходъ разложить по формулѣ Фурье въ рядъ синусовъ, вычисляя три его члена, то будемъ имѣть:

$$H = 755.851 + 0.0139 \operatorname{sn} (274^\circ 33' + x) + \\ + 0.0933 \operatorname{sn} (120^\circ 41' + 2x) + \\ + 0.0113 \operatorname{sn} (328^\circ 49' + 3x).$$

т. е. согласно обозначенію Ханна:

$$H = H_0 + a_1 \operatorname{sn} (x + A_1) + a_2 \operatorname{sn} (2x + A_2) + a_3 \operatorname{sn} (3x + A_3) \\ a_1 = 0,0139; a_2 = 0,933; a_3 = 0,0113 \\ A_1 = 274^\circ 33'; A_2 = 120^\circ 41'; A_3 = 328^\circ 49'.$$

Не смотря на близкое сосѣдство Павловска съ Петербургомъ, приведенныя величины отличаются отъ величинъ, приводимыхъ Ханномъ для Петербурга по 28-ми лѣтнимъ наблюденіямъ<sup>1)</sup>:

$$a_1 = 0,033; a_2 = 0,089, a_3 = 0,015 \\ A_1 = 237,4; A_2 = 82,2; A_3 = 296,9.$$

Особенно значительная разница замѣчается и въ амплитудѣ и фазѣ перваго члена. Констатируя этотъ фактъ, я не пытаюсь дать ему какое-либо объясненіе.

**В. В. Шипчинскій.**

1) См. J. Hann Der tägliche Gang des Barometers, Wien. 1889.

## ТЕРМИЧЕСКІЯ УСЛОВІЯ ПЕРВОЙ ПОЛОВИНЫ ЗИМЫ 1903—1904 ГОДА.

(Ноябрь и декабрь).

Для того, чтобы возможно нагляднѣе представить термическія условія первой половины текущей зимы (по новому стилю), я пользуюсь слѣдующимъ способомъ<sup>1)</sup>. По картамъ Ежедневнаго Бюллетени Николаевской Главной Физической Обсерваторіи для 7 ч. утра я вычерчиваю положеніе нулевой изотермы, какъ наиболѣе характерной для зимняго времени. Эта изотерма является границей, отдѣляющей область, охваченную морозами, отъ области, гдѣ температура лежитъ выше 0°; если нулевая изотерма отступаетъ обратно, то въ покидаемой ею области устанавливается оттепель. Изъ всѣхъ картъ я выбираю наиболѣе типичныя для каждаго періода или наиболѣе отгнѣняющія общій ходъ перемѣщенія нулевой изотермы въ зависимости отъ измѣненій барометрическаго рельефа. Положеніе нулевой изотермы для этихъ моментовъ я и наношу послѣдовательно на карту. Такимъ образомъ для ноября и декабря у меня было нанесено для каждаго мѣсяца на отдѣльной картѣ по 7 изотермъ.

Къ началу ноября (по новому стилю), подъ вліяніемъ господствовавшего на востокѣ и въ центрѣ Россіи высокаго давленія, установилась морозная погода на востокѣ и частью въ южной Россіи. Въ періодъ до 7-го ноября, при постепенномъ развитіи области высокаго давленія на западѣ Европы, рядъ слабо выраженныхъ циклоновъ, прошедшихъ на крайнемъ сѣверо-востокѣ далъ возможность нулевой изотермѣ охватить сѣверъ Россіи съ частью Финляндіи при крайне измѣнчивомъ положеніи ея въ центральной и южной Россіи. Два циклона, прошедшихъ по сѣверу Европы въ періодъ времени до 12-го ноября заставили отступить нулевую изотерму далѣе къ востоку, послѣ чего начинается вновь ея медленное перемѣщеніе на западъ подъ вліяніемъ развивающагося на востокѣ антициклона. Къ 16-му ноябрю морозами охвачена почти вся Россія. Такое положеніе довольно стойко удерживается до 21-го ноября съ временнымъ уклоненіемъ нулевой изотермы въ ту и другую сторону въ Финляндіи, западной и частью южной Россіи. Съ 21-го ноября рядъ мощныхъ циклоновъ отодвигаетъ на востокъ область антициклона, слѣдомъ за ней перемѣщается

1) Тѣмъ же почти способомъ пользовался Ассманъ при разсмотрѣніи термическихъ условій зимы прошлаго года. Das Wetter № 1, 1903.

и нулевая изотерма, которая 23-го числа охватываетъ лишь восточную и часть сѣверной Россіи. Нѣсколько весьма неустойчивыхъ областей холода появляется въ то же время въ Скандинавіи, Финляндіи и западной части Россіи. Далѣе подъ вліяніемъ развитія восточнаго антициклона и охлажденія въ тыльной части циклоновъ, проходящихъ по сѣверо-западной Европѣ, нулевая изотерма постепенно перемѣщается на западъ и 27-го числа охватываетъ Скандинавію, сѣверную часть Германіи и всю Россію за исключеніемъ южной ея части. Въ послѣднихъ числахъ ноября въ западной Европѣ появляется довольно устойчивая область низкаго давленія, отодвинувшая нулевую изотерму вглубь Россіи и въ задней своей части вытянувшая почти до Пиринеевъ длинный языкъ холода.

Подобное распредѣленіе сохраняется и далѣе почти до 11-го декабря. Во весь этотъ періодъ времени на востокѣ господствуетъ область высокаго давленія, на западѣ же устойчиво держится область низкаго давленія съ центромъ на Атлантическомъ океанѣ. Нулевая изотерма очень медленно распространяется къ западу, охватывая къ 11-му почти всю Россію; въ Западной Европѣ то тутъ, то тамъ появляются отдѣльныя области холода. Съ 11-го числа восточный антициклонъ начинаетъ развиваться, отгѣсняя къ западу область низкаго давленія, и нулевая изотерма постепенно охватываетъ все большую и большую область. Антициклоническій типъ погоды неизмѣнно сохраняется на территоріи всей Россіи вплоть до 20-го числа, когда нулевая изотерма охватываетъ Скандинавію, восточныя части Германіи и Австріи и всю Россію за исключеніемъ южнаго Крыма и Закавказья. Далѣе антициклоническая область подъ вліяніемъ области низкаго давленія на крайнемъ сѣверѣ медленно отгѣсняется на югъ. Нулевая изотерма постепенно покидаетъ Скандинавію, Финляндію и сѣверъ Россіи, но на югѣ распространяется шире и захватываетъ Германію и часть Франціи. Послѣ 24-го числа прежняя область высокаго давленія отходитъ къ юго-востоку, на сѣверѣ же появляется новая антициклоническая область, которая до конца мѣсяца медленно двигается къ югу и 30-го числа занимаетъ всю западную Европу. Подъ вліяніемъ этого антициклона область холода развивается, вновь охватываетъ весь сѣверъ Европы за исключеніемъ западной части Скандинавіи, а также и всю западную Европу за исключеніемъ крайняго юга Франціи, Италіи и западной и южной части Балканскаго полуострова.

На основаніи этого обзора можно составить слѣдующую общую картину термическаго состоянія первой половины текущей зимы. Весь ноябрь и начало декабря отличались большой неустойчивостью терми-

ческаго состоянія на территоріи Европы, за исключеніемъ южныхъ полуострововъ, гдѣ морозовъ не наблюдалось, и крайняго востока, гдѣ почти не было оттепелей. На всей остальной территоріи весьма часто морозные періоды смѣнялись теплыми, а послѣдніе—вновь морозными; особенно часты эти смѣны были въ юго-западной части Россіи. Со второй трети декабря устанавливается болѣе постоянная морозная погода на территоріи всей Россіи и лишь въ сѣверо-западной и сѣверной частяхъ повторяются періоды оттепелей. Въ то же время область холода постепенно распространяется и на Западную Европу, сначала занимая лишь восточную ея часть, а къ концу мѣсяца захватывая почти всю территорію за исключеніемъ южныхъ полуострововъ.

Что касается интенсивности морозовъ за весь періодъ, то тутъ можно отмѣтить слѣдующее: на востокѣ и крайнемъ сѣверѣ Россіи морозы были часто весьма значительны въ теченіе продолжительныхъ періодовъ (до— $32^{\circ}$  на крайнемъ сѣверо-востокѣ, до— $25^{\circ}$  на востокѣ); въ центральной Россіи какъ исключеніе наблюдались морозы ниже  $20^{\circ}$  на сѣверо-западѣ, западѣ и югѣ Россіи термометръ не опускался ниже— $15^{\circ}$ , въ западной же Европѣ—ниже— $10^{\circ}$ . Такимъ образомъ за первую половину текущей зимы на большей части территоріи Европы морозы вообще держались скорѣе умѣренные.

В. В. Шипчинскій.

---

## НАУЧНАЯ ХРОНИКА.

---

Отдѣленіе Константиновской Магнито-Метеор. Обсерваторіи въ Павловскѣ по изслѣдованію высокихъ слоевъ атмосферы. Къ вопросу о международныхъ магнитныхъ наблюденіяхъ. Изслѣдованіе полярныхъ сіяній и радіаціи облаковъ. Дѣятельность магнитнаго отдѣла Coast and Geodetic Survey. Объ N лучахъ Блондло. Каспійская экспедиція. Присужденіе наградъ И. Р. Г. О-вомъ за труды по метеорологіи.

Отдѣленіе Константиновской Магнитно-метеорологической Обсерваторіи въ г. Павловскѣ по изслѣдованію высокихъ слоевъ атмосферы постепенно обстраивается на заарендованномъ участкѣ земли приблизительно въ разстояніи одной версты отъ Обсерваторіи и расширяетъ свою дѣятельность. Всѣ жилища и большая часть вспомогательныхъ построекъ закончена уже къ осени прошлаго года. Отдѣленіе имѣетъ свою особую мастерскую для изготовленія и ремонта самопишущихъ приборовъ, змѣевъ и снаряженія шаровъ-зондовъ. Приобрѣтенъ и установленъ въ

особомъ сараѣ газодобывательный аппаратъ системы Гарута; полученъ изъ Италіи проэкціонный электрической фонарь для освѣщенія змѣевъ во время ночныхъ полетовъ, а также и облаковъ при ночныхъ фотограмметрическихъ наблюденіяхъ; заказана и ожидается для установки механическая лебедка для змѣевъ съ электрическимъ двигателемъ, построенная по плану завѣдующаго Отдѣленіемъ В. В. Кузнецова. Отдѣленіе обзавелось всѣми необходимыми средствами для полной провѣрки самопишущихъ инструментовъ и т. п.

Въ виду того, что для Отдѣленія необходимо знать въ точности направленіе и скорость вѣтра, флюгеръ же и анемометры Обсерваторіи находились ниже вершинъ окружающихъ деревьевъ, а потому и не могли давать хорошихъ показаній,—надъ башней Обсерваторіи сдѣлана текущимъ лѣтомъ металлическая надстройка и такимъ образомъ флюгеръ и анемометръ теперь находятся на высотѣ приблизительно 42 метровъ (вмѣсто прежнихъ 28), т. е. въ значительной степени внѣ вліянія окружающихъ деревьевъ. Тутъ установлена воспринимающая часть анемографа системы Рорданца, пишущая часть его находится въ самомъ зданіи Обсерваторіи.

Отдѣленіе въ настоящее время ежемѣсячно въ международные дни запускаетъ шары-зонды по системѣ, предложенной В. В. Кузнецовымъ, т. е. пускаются два резиновыхъ шара съ приборомъ, рассчитанныхъ при наполненіи такъ, что одинъ изъ шаровъ лопаются на опредѣленной высотѣ и приборъ опускается медленно на другомъ. Скорость подъема и спуска при этомъ удается урегулировать на столько хорошо, что во все почти время полета вентиляція сохраняется достаточною и постоянной. Къ сожалѣнію шары эти пропадаютъ въ весьма значительномъ количествѣ главнымъ образомъ благодаря тому, что вслѣдствіе малаго объема ихъ трудно замѣтить даже и на небольшомъ разстояніи.

Воздушные змѣи, временно на ручной лебедкѣ, въ настоящее время поднимаются по возможности ежедневно. Они изготовляются исключительно полу-цилиндрическаго типа и обтягиваются шелкомъ. Вслѣдствіе малаго вѣса змѣевъ и небольшого діаметра проволоки (до 0.3 мм.) удалось достигнуть того, что при большомъ даже количествѣ змѣевъ и при значительной высотѣ подъема, тяга не превосходитъ 100 фунтовъ и чаще бываетъ значительно ниже. Приборы поднимаются регистрирующіе четыре элемента: давленіе, температуру, влажность и скорость вѣтра. При среднемъ вѣтрѣ удается достигать значительныхъ высотъ и одинъ изъ полетовъ былъ уже выше 4.000 метровъ.



Кромѣ развитія своей дѣятельности Отдѣленіе снабжаетъ необходимыми приборами и всѣмъ оборудованіемъ землѣйковья станціи и станціи военныхъ крѣпостныхъ воздухоплавательныхъ парковъ. Эти станціи въ самомъ непродолжительномъ времени начнутъ свою дѣятельность и тогда Россія покроется довольно густой сѣтью пунктовъ, производящихъ изслѣдованіе высокихъ слоевъ атмосферы.

Передъ отплытіемъ капитана Скотта для изслѣдованія сѣвернаго магнитнаго полюса многія магнитныя обсерваторіи изъявили согласіе производить детальныя магнитныя наблюденія въ опредѣленные сроки 1-го и 15-го числа каждаго мѣсяца въ теченіе всего плаванія экспедиціи. Однако теперь обсерваторія въ Христчёрчѣ (Новая Зеландія) отказывается отъ продолженія наблюденій за недостаткомъ фотографической бумаги, обсерваторіи же на Маврикіѣ, въ Батавіи, Де-Вильтѣ и Кью отказываются также по неизвѣстнымъ причинамъ. Такимъ образомъ столь много обѣщавшая совмѣстная работа магнитныхъ обсерваторій для многихъ изъ числа ихъ оказалась непосильной. Объ этомъ приходится особенно сожалѣть потому, что случайно весь періодъ международныхъ наблюденій по плану германской южно-полярной экспедиціи и по плану Биркеланда оказался исключительно спокойнымъ и на международные сроки не пришлось ни одного возмущенія, — теперь же мы перешли въ періодъ спокойный, наиболѣе интересный для изученія, но детальныя наблюденія вслѣдствіе отказа многихъ обсерваторій будутъ очень неполны.

Въ противовѣсъ вышеуказанному сообщенію небезынтересно отмѣтить, что американское «Coast and Geodetic Survey» рѣшило продолжать детальныя магнитныя наблюденія въ опредѣленные сроки на пяти своихъ обсерваторіяхъ и заручилось согласіемъ германскаго правительства въ томъ, что и германскія обсерваторіи будутъ вести наблюденія такого ряда еще въ теченіе года каждое 1-ое и 15-ое число.

Бауеръ замѣчаетъ при этомъ, что соглашенія такого рода гораздо проще устраивать частнымъ образомъ или при посредствѣ обществъ, чѣмъ путемъ сношенія черезъ дипломатическихъ представителей правительствъ. (Terrestr. Magn. Vol. VIII. № 2)

Къ первому іюлю 1903 года прекратили наблюденія четыре временныхъ магнитныхъ обсерваторіи, устроенныя Биркеландомъ въ Дирафюрдѣ (Исландія), Боссекопѣ (въ Финмаркенѣ), на Новой Землѣ и Шницбергенѣ для изслѣдованія сѣверныхъ полярныхъ сіяній и радіаціи облаковъ. Станціи эти собрали богатый матеріалъ въ видѣ записей приборовъ и ряда отдѣльныхъ наблюденій, къ разработкѣ которыхъ Биркеландъ теперь уже приступилъ. Для рѣшенія намѣченныхъ

вопросовъ ему необходимо имѣть въ своемъ распоряженіи записи магнитныхъ приборовъ въ возможно большемъ числѣ пунктовъ на земномъ шарѣ, потому онъ и обращается ко всѣмъ обсерваторіямъ съ просьбой выслать ему копіи магнитограммъ за 30 отдѣльныхъ дней, выбранныхъ имъ на протяженіи года по записямъ его станцій. Равнымъ образомъ онъ проситъ доставить ему наблюденія надъ радіаціей облаковъ, произведенныя нѣкоторыми станціями по указанной въ 1902 году программѣ. Отъ числа соучаствовавшихъ станцій въ значительной степени зависитъ и успѣшность разработки вопроса.

Въ теченіе отчетнаго года магнитный отдѣлъ американскаго «Coast and Geodetic Survey» произвелъ слѣдующія наблюденія: путевыя абсолютныя для магнитной съемки въ 461 пунктѣ различныхъ штатовъ; на собственномъ суднѣ «Blake»—помощью прибора Ллойда-Крика (дающаго возможность находить абсолютно вертикальную составляющую и относительно горизонтальную) по пути въ Порто-Рико и обратно, при чемъ оказалось, что приборъ вполне пригоденъ для судовыхъ наблюденій; компасныя наблюденія на многихъ судахъ; четыре постоянныхъ и три временныхъ обсерваторій вели варіаціонныя наблюденія. (Terrestr. Magn. Vol. VIII, № 2).

Существованіе N-лучей, открытыхъ недавно Блондло (см. Мет. Вѣст. 1903, стр. 379), начинаетъ подвергаться нѣкоторому сомнѣнію. Многіе изъ физиковъ повторили опыты Блондло и пришли къ отрицательному результату: никому не удалось получить того, что видѣлъ Блондло. Усумнившись въ правильности постановки своихъ опытовъ, эти физики обратились съ запросомъ къ Блондло, но онъ до сихъ поръ хранитъ упорное молчаніе. Въ Phys. Zeit. № 30, 1903 года публикуетъ свои наблюденія Цанъ (Zahn), профессоръ университета въ Гассенѣ. Онъ испытывалъ дѣйствіе N-лучей на слабое пламя и маленькую электрическую искру. Опыты были поставлены со всею возможною тщательностью, но результаты получились отрицательные. На основаніи этихъ наблюденій Цанъ не находитъ еще возможнымъ сказать, что N-лучи не существуютъ, но что воспроизведеніе опыта не столь просто, какъ утверждаетъ Блондло и ждетъ отъ него больше подробныхъ указаній.

Пока провѣрка существованія лучей сдѣлана лишь для искусственныхъ источниковъ свѣта,—было бы интересно повторить опыты Блондло съ солнечнымъ свѣтомъ.

Каспійская экспедиція. Наконецъ то состоялась экспедиція для научно-промысловыхъ изслѣдованій Каспійскаго моря. Экспедиція организована на средства Императорскаго общества рыболовства и Министерства Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ, Морское же

министерство дало въ распоряженіе экспедиціи пароходъ «Геокъ-Тепе» на 3 мѣсяца. Начальникомъ экспедиціи состоитъ зоологъ Н. М. Книповичъ, а химическія работы возложены на А. А. Лебединцева, извѣстнаго своимъ химическими изслѣдованіями въ Черномъ и Мраморномъ моряхъ и въ Карабугазѣ. Кромѣ морскихъ изслѣдованій устраивается цѣлый рядъ гидробиологическихъ станцій на побережьи отъ Баку до Астрахани и между Тюбъ-Караганомъ и Красноводскомъ. Экспедиція предполагаетъ начать работы 20 сего февраля.

Въ годовомъ собраніи Императорскаго Рус. Географическаго Общества, 28 минушаго января, объявлено присужденіе Обществомъ малыхъ серебряныхъ медалей нижеслѣдующимъ лицамъ за труды по метеорологіи: В. А. Власову за «Очеркъ климатическихъ условій Полтавскаго опытнаго поля; О. Н. Панаеву за трудъ — «Климатъ Пермскаго края» и В. М. Недзвѣдскому за обработку метеорологическихъ наблюденій, произведенныхъ полк. Артамоновымъ въ Африкѣ въ 1897—99 годахъ.

---

## ОБЗОРЪ РУССКОЙ И ИНОСТРАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

---

В. Сутерландъ. Причина земного магнетизма (W. Sutherland. The cause of the earth's magnetism. Terrestr. Magn. Vol. VII, № 2).

Бывали случаи, когда удачно высказанная гипотеза приводила къ открытію новой закономерности физическихъ явленій и тѣмъ самымъ служила къ расширенію нашихъ фактическихъ свѣдѣній. Бывали же случаи (и они, пожалуй, гораздо болѣе часты), когда гипотеза лишь только затемняла истинный смыслъ явленій и не давала возможности подойти къ рѣшенію вопроса съ надлежащей точки зрѣнія. Едва ли не больше всего было предложено гипотезъ для объясненія причины земного магнетизма: не имѣя подъ собой твердыхъ фактическихъ данныхъ, умъ человѣческой теряетъ въ догадкахъ и строитъ самыя смѣлыя предположенія. Къ попыткамъ такого рода надо отнести и работу Сутерланда. Едва лишь начала формироваться модная въ настоящее время теорія іонизаціи, авторъ пытается уже приложить ее къ рѣшенію вопроса о причинѣ земного магнетизма. Вотъ сущность его положеній.

Согласно теоріи іонизаціи земной шаръ состоитъ изъ массы положительныхъ и отрицательныхъ іоновъ и, слѣдовательно, имѣетъ

огромный зарядъ электричества того и другого знака. Заряды эти близко равны между собой, почему мы и не замѣчаемъ вѣшняго электрическаго эффекта: существованіе тяготѣнія обуславливаетъ то, что іоны находятся въ химически связанномъ состояніи. При абсолютномъ равенствѣ и равномерномъ распредѣленіи электрическихъ массъ мы совершенно не наблюдали бы явленія земного магнетизма. Въ основу своей гипотезы о причинѣ земного магнетизма авторъ и кладетъ необходимость допустить, что положительные и отрицательные іоны расположены неравномерно благодаря тому, напр., что отрицательные движутся отъ центра земли скорѣе, чѣмъ положительные. Возможность допущенія такого рода явленія Сутерлендъ подкрѣпляетъ аналогичными допущеніями Д. Д. Томсона и другихъ. Разъ справедливо это допущеніе, то должно существовать магнитное поле вокругъ вращающагося тѣла. Для окончательнаго рѣшенія вопроса авторъ считаетъ лишь необходимымъ доказать: 1) что существуетъ различіе въ притяженіи матеріи электричествомъ того и другого знака и 2) найти законъ притяженія между матеріей и электричествомъ.

Допустимъ, что все разсужденіе автора совершенно справедливо и дѣйствительно остается доказать лишь два послѣднихъ его положенія. Для того, чтобы оцѣнить, что собственно требуется этими положеніями, я ихъ выскажу нѣсколько иначе: необходимо доискаться, почему въ молекулѣ вещества одна часть ея заряжается положительно, другая отрицательно и по какому закону это происходитъ? Но вѣдь для этого нужно раньше всего рѣшить вопросъ о сущности электричества и сущности матеріи — вопросъ, думается, еще болѣе сложный, чѣмъ вопросъ о сущности земного магнетизма. Не лучше ли, мнѣ кажется, оставить въ сторонѣ до лучшаго будущаго вопросы о сущности такихъ явленій, которыя пока мало изслѣдованы даже съ вѣшной стороны, чтобы тѣмъ самымъ не направить мысль на ложный путь и не увязнуть въ дебряхъ метафизики.

**В. В. Шипчинскій.**

**А. Гоккель. Паденіе потенціала и разсѣяніе электричества въ атмосферѣ.** (A. Gockel. Potentialgefälle und elektrische Zerstreung in der Atmosphäre. Physik. Zeitschrift 4. Jahrg. № 30).

Изъ прежнихъ своихъ наблюденій авторъ обнаружилъ уже, что суточный ходъ разсѣянія электричества того и другого знака обратенъ ходу относительной влажности въ слояхъ воздуха вблизи поверхности земли, т. е. разсѣяніе зависитъ значительно отъ влажности. Произведенныя теперь имъ самимъ за два года наблюденія во Фрейбургѣ (Швейцарія) и на горѣ Ротхорнѣ (2300 метр.) ясно подтвердили это положеніе. Эти же наблюденія показали, что скорость разсѣянія заря-

довъ и ихъ отношенія  $q = \frac{\alpha}{\alpha_+}$  въ дни безъ осадковъ въ суточномъ ходѣ имѣютъ два максимума: одинъ около захода солнца, другой между 8 и 9 ч. утра, и три минимума: въ 4 ч. утра (главный), въ 11 ч. утра и 4 ч. вечера.

Въ годовомъ ходѣ ясно замѣтно лишь, что величина  $q$  зимой больше, чѣмъ лѣтомъ. При этомъ всегда наблюдается, что увеличеніе  $q$  происходитъ вслѣдствіе уменьшенія  $\alpha_+$ ,  $\alpha_-$  остается болѣе постояннымъ.

Наблюденія Заке на горѣ Ароза, Эберга въ Мюнхенѣ, Ле-Каде на Монбланѣ вполне подтверждаютъ выводы автора, отклоненія же объясняются случайными условіями наблюденій.

Въ среднихъ выводахъ зависимость величины  $q$  отъ относительной влажности сказалась очень ясно, въ отдѣльныхъ же случаяхъ часто встрѣчаются отклоненія. Кромѣ того можно подмѣтить вліяніе стоянія барометра и теченій въ атмосферѣ (особенно послѣднія движенія).

Связь скорости разсѣянія съ величиною потенциала атмосфернаго электричества установить строго затруднительно, такъ какъ величина потенциала зависятъ отъ количества іоновъ и отъ подвижности, разсѣяніе же лишь отъ относительнаго количества іоновъ. Можно сказать вообще, что малымъ величинамъ  $q$  соответствуютъ малыя величины потенциала и наоборотъ. Ясно же эта зависимость выразилась при наблюденіи на Ротхорнѣ и у Швейдлера при наблюденіи въ крытой цинкомъ бесѣдкѣ.

Наблюдаемое во многихъ мѣстностяхъ пониженіе потенциала около полудня, Гоккель объясняетъ циркуляціей воздуха подъ вліяніемъ нагрѣванія солнечными лучами. Эта циркуляція вызываетъ измѣненія количества пыли и паровъ въ нижнемъ слое воздуха, что и отражается на потенциалѣ.

Гоккель обращаетъ особенное вниманіе на необходимость при наблюденіи разсѣянія наблюдать влажность въ слое воздуха, лежащемъ вблизи земной поверхности, такъ какъ ему часто приходилось видѣть, что поземный туманъ сильно отражался и на разсѣяніи и на потенциалѣ, хотя нѣсколько выше воздухъ былъ сухъ.

На основаніи своихъ и другихъ наблюденій Гоккель приходитъ къ заключенію: 1) что вліяніе на величину  $q$  относительной влажности ясно замѣчается лишь тогда, когда влажность измѣняется вблизи поверхности земли; 2) эта зависимость все же ясно выражается лишь въ среднихъ величинахъ; 3) на величину  $q$  вліяетъ не только относительная

влажность; 4) коэффициентъ  $a_+$  подверженъ большимъ колебаніямъ, чѣмъ  $a_-$ .

Гоккель намѣревается продолжать свои наблюденія для установленія зависимости разсѣянія и отъ другихъ факторовъ.

**В. В. Шипчинскій.**

Полная энциклопедія русскаго сельскаго хозяйства и сопринасающихъ съ нимъ наукъ. Въ концѣ 1903 г. появился въ свѣтъ VIII томъ этой энциклопедіи, содержащій между прочимъ три большія статьи по метеорологіи, а именно «сельскохозяйственная метеорологія» П. И. Броунова и В. К. Гауэра, «солнечная радіація» С. И. Савинова и «снѣгъ и снѣжный покровъ» Е. А. Гейнца. Для читателей «Метеорологическаго Вѣстника» будетъ не безъинтереснымъ познакомиться съ содержаніемъ этихъ статей, но предварительно скажемъ нѣсколько словъ объ этомъ изданіи вообще, которое выходитъ уже въ теченіе нѣсколькихъ лѣтъ и, какъ по своему внѣшнему виду, такъ и по содержанію является безспорно выдающимся явленіемъ, которое дѣлаетъ честь ея издателю А. Ф. Девріену.

Широко задуманная энциклопедія начала выходить съ января 1900 г. подъ редакціей проф. А. Ф. Рудзкаго при сотрудничествѣ обширнаго круга спеціалистовъ по сельскому хозяйству и соприкасающихъ съ нимъ наукъ. Однако проф. Рудзкому удалось выпустить подъ своею редакціей лишь первые 5 томовъ, такъ какъ въ 1901 году онъ скончался. Послѣ его смерти редакцію энциклопедіи взяли на себя ученый секретарь Ученаго Комитета Мин. Земледѣлія В. И. Фялиньевъ. Не касаясь здѣсь другихъ наукъ укажемъ только, сколько мѣста удѣлено въ энциклопедіи метеорологіи. Сотрудниками по метеорологіи были: проф. П. И. Броуновъ, проф. А. И. Воейковъ, В. К. Гауэръ, Е. А. Гейпцъ, Н. А. Коростелевъ, Г. А. Любославскій и С. И. Савиновъ. Въ вышедшихъ до сихъ поръ 8 томахъ (до слова «соломорѣзки») энциклопедіи помѣщено 45 статей по метеорологіи, изъ которыхъ укажемъ лишь на главнѣйшія, опустивъ статьи о различныхъ метеорологическихъ инструментахъ; имѣются статьи: актинометрія, вихревыя движенія атмосферы, воздухъ, градъ, гроза, давленіе воздуха, испареніе, климатъ, климатъ Россіи, лѣсъ и климатъ, метеорологическія наблюденія, метеорологія, облака, облачность, оптическія явленія, осадки атмосферныя, погода и ея предсказанія и наконецъ указанныя уже статьи: сельскохозяйственная метеорологія, солнечная радіація, снѣгъ и снѣжный покровъ.

Столь широко отведенное мѣсто метеорологіи дѣлаетъ энциклопедію интересною не только для сельскихъ хозяевъ, но и для метео-

рологовъ, тѣмъ болѣе, что почти во всѣхъ указанныхъ выше статьяхъ помимо чисто метеорологическихъ свѣдѣній приводятся различныя данныя примѣнительно къ сельскому хозяйству.

Возвращаясь къ только что выпущенному VIII тому, скажемъ нѣсколько словъ о каждой изъ вышеприведенныхъ статей.

Въ статьѣ П. И. Броунова и В. К. Гауэра: «сельскохозяйственная метеорологія» въ началѣ намѣчены задачи сельскохозяйственной метеорологіи, которыя заключаются 1) въ выясненіи отношенія сельскохозяйственныхъ растений въ разныхъ стадіяхъ ихъ развитія къ постоянно дѣйствующимъ метеорологическимъ факторамъ, 2) въ изслѣдованіи рѣзкихъ опасныхъ для растений метеорологическихъ явленій, 3) въ выясненіи, насколько топографическія и почвенныя условія усиливаютъ или ослабляютъ вліяніе на растенія господствующей погоды, 4) въ изученіи вліянія на климатъ рѣкъ, озеръ, болотъ, лѣсовъ, овраговъ и проч., 5) въ изученіи зависимости растений отъ климата съ точки зрѣнія ихъ акклиматизаціи, 6) въ выясненіи связи метеорологическихъ условій съ развитіемъ болѣзней сельскохозяйственныхъ растений, 7) въ способствованіи развитію научныхъ методовъ предсказанія погоды средствами, доступными для лицъ, занимающихся различными отраслями сельскаго хозяйства, и т. д.

Далѣе слѣдуетъ краткій историческій очеркъ развитія въ Россіи сельскохозяйственной метеорологіи, въ которомъ почетное мѣсто отведено трудамъ проф. А. В. Клоссовскаго и Метеорологической комиссіи Имп. Русскаго Географическаго Общества. Болѣе прочное развитіе получили сельско-хозяйственныя метеорологическія наблюденія съ учрежденіемъ въ 1897 г. при Ученомъ Комитетѣ Министерства Земледѣлія Метеорологическаго Бюро. Въ статьѣ описаны сельско-хозяйственно-метеорологическія станціи, способы ихъ наблюденій надъ жизнью растений въ связи съ погодою и обработки ихъ въ Бюро. Далѣе приводятся результаты, добытые до сихъ поръ различными изслѣдованіями. Результаты эти, сводящіеся къ попыткѣ установленія связи между количествомъ осадковъ извѣстныхъ мѣсяцевъ и урожаемъ озимыхъ и яровыхъ хлѣбовъ, извѣстны уже изъ изданныхъ статей П. И. Броунова и Трудовъ Метеорологическаго Бюро, а потому мы здѣсь ихъ повторять не будемъ.

Къ статьѣ приложены многіе графики и данъ весьма обширный обзоръ литературы, что является конечно очень цѣннымъ дополненіемъ ея, ибо въ статьѣ, написанной для словаря, нельзя разсмотрѣть вопросъ достаточно подробно, ни достаточно всесторонне, тѣмъ болѣе, что и самый вопросъ о зависимости урожая почвы исключительно только

отъ метеорологическихъ факторовъ является еще спорнымъ, какъ это ясно обнаружилось изъ преній на первомъ метеорологическомъ съѣздѣ.

Въ статьѣ Е. А. Гейнца: «снѣгъ и снѣжный покровъ» въ началѣ сообщено объ образованіи снѣга, о формахъ снѣжинокъ и т. д., затѣмъ разсмотрѣнъ годовой ходъ и географическое распредѣленіе количества снѣга въ Европейской Россіи. При этомъ для иллюстраціи годового количества снѣга даны двѣ, очень хорошо воспроизведенныя, карты средняго распредѣленія количества осадковъ, выпадающихъ въ видѣ снѣга въ миллиметрахъ и другая — въ процентахъ годового количества осадковъ. Далѣе слѣдуетъ разсмотрѣніе числа дней въ году, когда выпадаетъ снѣгъ.

Для снѣжнаго покрова дана карта распредѣленія числа дней съ снѣжнымъ покровомъ, разсмотрѣна его высота и плотность. Конецъ статьи посвященъ значенію въ природѣ снѣжнаго покрова какъ климатическаго фактора, особенно въ жизни растений вообще и въ сельскомъ хозяйствѣ въ особенности.

Въ статьѣ С. И. Савинова: «солнечная радіація» излагаются сначала теоретическія основанія и способы измѣренія солнечной радіаціи. Уясненію этой части статьи для неспеціалиста можетъ служить данный въ статьѣ перечень съ необходимыми поясненіями главнѣйшихъ тепловыхъ и цвѣтовыхъ явленій въ атмосферѣ, зависящихъ отъ неодинаковаго поглощенія и разсѣянія различныхъ лучей солнечнаго спектра. Далѣе слѣдуетъ разсмотрѣніе суточного и годового хода солнечной радіаціи на землѣ. Концемъ статьи является очень ясно изложенный обзоръ того, какъ расходуется на землѣ энергія солнечныхъ лучей. Статья иллюстрирована многими графиками.

Кромѣ разсмотрѣнныхъ трехъ большихъ статей укажемъ еще на нѣсколько болѣе мелкихъ статей въ VIII томѣ Энциклопедіи по вопросамъ, близко стоящимъ къ метеорологіи.

Пыльные бури Е. А. Гейнца.

Растеніе и его жизнь А. Л. Еленкина.

Роса Е. А. Гейнца.

Свѣтовой приростъ А. Н. Соболева.

Сгущеніе почвою водяныхъ паровъ Н. Д. Глинки.

Снѣговаль А. Н. Соболева.

Все изданіе будетъ состоять изъ 10 томовъ. Изъ разосланнаго редакціей предположительнаго списка словъ для послѣднихъ двухъ томовъ видно, что въ нихъ будутъ помѣщены еще слѣдующія статьи по метеорологіи: термометръ, температура воздуха, теплоемкость почвы, теплопроводимость ея, туманы и утренники. **Е. Гейнецъ.**



М. Косачъ. Положеніе поперечной линіи въ эллиптическомъ циклонѣ. (M. Kossatsch. Die Lage der Troglinie in einer elliptischen Cyclone. Meteorolog. Zeitschrift, August 1903). «Troglinie» буквально-линія желоба, я ее называю — поперечной (согласно съ наименованіемъ Д. А. Лачинова, см. Основы метеорологіи стр. 496), есть линія, соединяющая пункты съ наименьшимъ барометрическимъ давленіемъ при прохожденіи циклона. Каждая точка этой линіи представляетъ собою точку касанія нѣкоторой изобары съ линіей параллельной направленію движенія циклона. Вообще эта линія кривая, въ правильномъ же эллиптическомъ циклонѣ она — прямая. Уголъ  $\psi$ , образуемый поперечной линіей съ направленіемъ движенія циклона, можетъ быть и тупой и острый и онъ связанъ извѣстнымъ аналитическимъ выраженіемъ съ угломъ  $\alpha$  между большой осью эллипса (каковыми представляются изобары въ идеальномъ случаѣ) и направленіемъ движенія, а также и съ отношеніемъ величины большой полуоси къ малой  $\lambda$ .

Изслѣдованіе этого выраженія указываетъ: 1) что при углѣ  $\alpha$  остромъ, уголъ  $\psi$  острый и большая ось лежитъ между направленіемъ движенія и поперечной линіей; 2) при углѣ  $\alpha$  тупомъ, поперечная линія лежитъ между большой осью и направленіемъ движенія, а уголъ  $\psi$  также тупой. Въ томъ случаѣ, когда  $\lambda$  для различныхъ изобаръ различно, поперечная линія имѣетъ форму или  $\zeta$  или  $\xi$ .

Далѣе авторъ переходитъ къ разсмотрѣнію реальныхъ случаевъ и вычисляетъ по имѣющимся въ «Lehrbuch der Meteorologie I. Hann'a» даннымъ для средняго значенія  $\lambda$ ,  $\psi$  и  $\alpha$  — направленіе поперечной линіи. Для Сѣверной Америки этотъ уголъ получается при  $\psi$  min. равнымъ N 7°25 E, почему авторъ и высказываетъ слѣдующее положеніе: депрессія Соединенныхъ Штатовъ стремятся двигаться такъ, чтобы уголъ между направленіемъ движенія и поперечной линіей былъ наименьшій. Для сѣверной части Атлантическаго океана при  $\psi$  min. положеніе поперечной линіи N 4°5 E, т. е. предположеніе подтверждается. Для Россіи при  $\psi$  min. положеніе поперечной линіи N 16° E, при  $\psi$  max. оно N 61° W. Въ этомъ случаѣ авторъ находитъ, что въ среднемъ циклоны стремятся двигаться такъ, чтобы уголъ  $\psi$  осеью и зимою былъ наименьшимъ, весною и лѣтомъ — наибольшимъ, или иначе: циклоны Россіи стремятся двигаться такъ, чтобы абсолютное значеніе угла  $\psi$  было наименьшимъ.

Величины, вычисленныя по этому правилу, и величины, наблюдаемыя въ дѣйствительности, согласуются весьма хорошо. Удивительное согласіе получается для величинъ направленія движенія циклоновъ въ Сѣверной Америкѣ, сѣверной части Атлантическаго океана и Россіи—

и положенія поперечной линіи при NE положеніи большой оси въ эллиптическихъ циклонахъ.

Авторъ не настаиваетъ на томъ, что имъ открытъ общій законъ движенія циклоновъ, но онъ желаетъ лишь обратить вниманіе на полученные имъ результаты, чтобы они подверглись дальнѣйшему разсмотрѣнію и провѣркѣ. Онъ полагаетъ, что положеніе и видъ поперечной линіи, могутъ оказаться удобными факторами для классификаціи циклоновъ, опредѣленіе же положенія этой линіи по синоптическимъ картамъ можетъ оказаться удобнымъ пособіемъ для сужденія о вѣроятномъ пути циклона.

В. В. Шипчинскій.

Ө. К. Панаевъ. Климатъ Перми и Прикамья. *Выпускъ I. Общее обзорнiе. Вып. II. Тепловыя свойства.* Пермскій Статистическій Комитетъ предпринялъ обширное изданіе, обнимающее всестороннее изслѣдованіе климата Перми и Прикамья, редація котораго поручена завѣдующему Пермской метсорологической станціей, Ө. К. Панаеву, не мало потрудившемуся на поприщѣ практической метеорологіи. Какъ видно изъ предисловія къ первому выпуску, появившемуся въ 1902 г., всѣхъ отдѣльныхъ выпусковъ будетъ десять, въ которыхъ предполагено дать мѣстному населенію для Перми и Прикамскаго края всѣ тѣ климатическія свѣдѣнія, которыя представляютъ существенный интересъ для экономической жизни края; предполагается также сравнить климатъ указаннаго района съ другими, сравнить и провѣрить разныя народныя примѣты о погодѣ, включая и примѣты, соединенныя съ фазами луны.

Въ первомъ выпускѣ помѣщены слѣдующіе отдѣлы: I. Историческій очеркъ развитія метеорологіи и климатологіи (въ этомъ отдѣлѣ авторъ между прочимъ посвящаетъ нѣсколько страницъ развитію лѣсныхъ и сельскохозяйственныхъ станцій, вопросамъ предсказанія погоды, изслѣдованію верхнихъ слоевъ атмосферы посредствомъ шаровъ и змѣевъ и др.). II. Историческій очеркъ возникновенія метеорологическихъ наблюденій въ г. Перми, III Общія понятія объ атмосферѣ, о солнцѣ и его значеніи для земного шара, и о климатологіи. IV Причины разныхъ температуръ. V Причины неравномѣрнаго естественнаго орошенія. VI Климатическія данныя г. Перми (общій очеркъ). VII Метеорологическія станціи съ одинаковой температурой. VIII Метеорологическія станціи съ одинаковыми количествами атмосферныхъ осадковъ. Здѣсь приведены станціи съ приблизительно такой же температурой или количествомъ осадковъ какъ и въ Перми, причемъ сравненіе сдѣлано для каждаго мѣсяца отдѣльно. Въ послѣднихъ двухъ отдѣлахъ. (IX и X) приведены среднія мѣсячныя и

годовыя температуры и количества осадковъ для цѣлаго ряда пунктовъ Пермской губ. (60 пунктовъ для температуръ и 163 для осадковъ), а также выводы изъ метеорологическихъ наблюдений въ г. Перми за періодъ 1881—1901 г.

Въ заключеніи 1-го выпуска приведенъ графикъ, показывающій годовой ходъ метеорологическихъ элементовъ въ г. Перми (давленіе, температура воздуха, температура почвы на поверхности, 0.1, 0.4, 1.6 и 3.2 метра, температура воды въ р. Камѣ, влажность воздуха, облачность, количество осадковъ и испаренія и продолжительность солнечнаго сіянія), а также изотермы іюля и января и карты распредѣленія атмосферныхъ осадковъ іюльскихъ и годовыхъ для Пермской губ.

Второй выпускъ этого изданія посвященъ специально тепловымъ свойствамъ. Первая глава этого выпуска содержитъ описаніе вида поверхности Пермской губерніи; вторая климатическое дѣленіе Пермской губерніи на поясы и описаніе климатовъ каждаго уѣзда въ зависимости отъ этого дѣленія; третья—температуру воздуха Пермской губерніи (средняя годовая температура воздуха, для разныхъ мѣстъ, зависимость температуры отъ высоты надъ уровнемъ моря, мѣста съ крайними холодами, характеръ колебаній температуръ, самыя теплыя мѣста въ губерніи; продолжительность снѣжнаго покрова, вскрытіе и замерзаніе рѣкъ и пр.).

Въ четвертой главѣ трактуется специально о температурѣ г. Перми (между прочимъ средняя годовая температура воздуха за всѣ годы съ отклоненіями отъ нормальной; годы теплыя и холодныя; температура воздуха по сезонамъ года, температура подъ снѣжнымъ покровомъ, температура поверхности земли, р. Камы, почвенной воды, вскрытіе и замерзаніе и пр.; въ этой же главѣ детально разобраны вліянія на температуру воздуха степени облачности, дождя, снѣга, рельефа окружающей мѣстности и пр.). Последняя глава (V) посвящена значенію температуры въ мирѣ растительномъ и животномъ. Въ этой главѣ авторомъ подробно разобрано вліяніе измѣненій температуры на человѣческій организмъ, на растенія и животныхъ, на постройки сооружений и пр. Приведена также связь измѣненій температуры съ заболѣваемостью и смертностью. Въ концѣ выпуска приложены цѣлый рядъ таблицъ, картъ и графиковъ, заключающихъ въ себѣ для Пермской губ. изотермы года и отдѣльныхъ сезоновъ, времени окончанія и начала заморозковъ, продолжительность снѣжнаго покрова, средняго вскрытія и замерзанія рѣкъ, годовой ходъ температуры за отдѣльные годы (для Екатеринбургa и Перми), связь вскрытія и замерзанія р. Камы въ Перми съ ходомъ температуры и количествомъ

тепла, связь суточного хода температуры воздуха при разныхъ условіяхъ погоды и др.

Изъ перечисленія содержанія появившихся двухъ выпусковъ мы видимъ, какая широкая задача поставлена г. Панаевымъ для климатическаго описанія Пермской губ. и мы не можемъ не привѣтствовать этого труда, дающаго детальное описаніе климата столь интересной области какъ Пермская губ., лежащей на рубежѣ Европы и Азіи и пересѣкаемой Уральскимъ хребтомъ.

Всѣ тѣ лица, которымъ приходится близко соприкасаться съ тѣми или иными климатическими условіями мѣстности, какъ напримѣръ сельскіе хозяева, инженеры, техники и др. искренне благодарятъ г. Панаева.

С. Совѣтовъ.

#### Перечень главнѣйшихъ статей по метеорологіи и гидрологіи въ періодическихъ изданіяхъ.

*Meteorologische Zeitschrift.* Декабрь 1903 г. Мейнардусъ. Объ абсолютномъ движеніи воздуха въ надвигающемся циклонѣ. Трабертъ. По поводу теоріи Маргулеса о суточныхъ колебаніяхъ давленія и о суточныхъ измѣненіяхъ массъ воздуха (продолженіе). Мазелль. О второй сейсмологической конференціи въ Страсбургѣ.

Январь 1904 г. Бьеркнесъ. Задача о предсказаніи погоды съ точки зрѣнія механики и физики. Перитеръ. Сравненіе психрометровъ и волосныхъ гигрометровъ на станціяхъ 2-го разряда. Мерецкій (Mereski). Солнечныя пятна и періодическія колебанія давленія. Шоу (Shaw). О положеніи метеорологіи среди естественныхъ наукъ. Quegnain. О поднятійхъ шаровъ-зондовъ въ Россіи. Локіеръ. О связи магнитныхъ возмущеній сѣверныхъ сіяній съ солнечными пятнами. Мазелль. Необычайно низкое давленіе въ Триестѣ. Кеслицъ. Магнитная буря въ Колѣ. Шмидтъ. Магнитная буря 31 и 1 ноября 1903 г. въ Потсдамѣ. Ганъ Сирокко въ Туписѣ.

*Das Wetter* Ноябрь и Декабрь 1903 г. Цигра. Проверка предсказаній заморозковъ по способу Камерманна для станцій средней и сѣверной Германіи (окончаніе) Мейнардусъ. О нѣкоторыхъ интересныхъ пыльныхъ осадкахъ, бывшихъ въ послѣднее время.

*Ciel et Terre.* № 18 и № 19, 1903 г. Добровольскій. Нѣкоторыя соображенія относительно формы и структуры кристалловъ снѣга. Магнитная буря 31 октября 1903 г. Вандерлиндень. О Лондонскихъ туманахъ.

*Annalen der Hydrographie und Maritimen Meteorologie* № 1 и № 2. 1904 г. О лопманскихъ картахъ для четвертой года для Нѣмецкаго и Балтійскаго морей. Проф. Крюмель. Плаваніе Германской южно-полярной Экспедиціи отъ Кергуэленскихъ острововъ въ Южный Ледовитый океанъ и обратно въ Копенгагенъ. Бреннеке. Связь между распредѣленіемъ давленія и состояніемъ льдовъ въ Восточно-Гренландскомъ морѣ. Швальбе. Снѣжная буря 18—20 апрѣля 1903 г. въ восточной Германіи.

Ежемесячный метеорологическій Бюллетень № 12. Бергъ. Объ организаціи наблюденій надъ плотностью снѣгового покрова.

Почвовѣденіе № 3, 1903. Тольскій. По поводу точности опредѣленій влажности почвы въ лѣсу и внѣ его.

Ученыя записки Имп. Казанскаго Университета. Ноябрь 1903 г. Картиковскій, Н. Метеорологическая характеристика востока Россіи.

Журналъ опытной агрономіи Ч. IV. 1903 г. книга V. Вл. Ротмистровъ. По поводу статьи Г. Ф. Морозова—«Вліяніе защитныхъ лѣсныхъ полосъ на влажность почвы окружающаго пространства».

## НОВЫЯ КНИГИ.

А. И. Воейновъ. Метеорологія, часть III-ья. Давленіе и движеніе воздуха. Оптическія явленія въ атмосферѣ. Атмосферное электричество.

Наблюденія надъ атмосферными осадками, грозами, вскрытіемъ и замерзаніемъ водъ въ 1902 г. и надъ снѣжнымъ покровомъ зимою 1901—1902 гг. Изъ лѣтописей Н. Г. Ф. Обсерваторіи. СПБ. 1903.

Пульманъ. Атмосферные осадки теплаго времени года. Число дней съ дождемъ и количество воды—осадка—въ сутки за десятилѣтіе 1891—1900 въ с. Богородицкое—Фенино Старооскольскаго уѣзда, Курской губ. Изданіе земства Курской губ. 1903.

Наблюденія сельско-хоз. метеорологической станціи при Херсонскомъ опытномъ полѣ въ 1901—1902 гг. (Отчетъ Опытнаго поля за 1900—1901 и 1901—1902. Вып. X) Херсонъ 1903.

Жунъ. Модели изобарныхъ поверхностей. Кіевъ 1903.

Наблюденія Омской метеорологической станціи за 1902 г. (Зап. Западно-Сибирск. От. И. Р. Г. Об-ва. Кн. XXX 1903 г.).

Таблицы метеорологическихъ наблюденій въ Троицкосавскѣ съ января по августъ и съ сентября по декабрь 1902 г. (Труды Троицкосавско-Кяхтинскаго Отдѣленія Приамурскаго Отдѣла. И. Р. Г. Об-ва вып. II 1902 и вып. I 1903 г.).

Карты вѣтровъ и тумановъ Японскаго моря. Составлена въ Метеорологической части Главнаго Гидрографическаго Управленія.

Н. П. Пузыревскій. Движеніе рѣчного наноса.

Bulletin des résultats acquis pendant les courses periodiques publié par le bureau de conseil avec l'assistance de M. Knudsen chargé de service hydrographique Année 1903—1904.

Paulsen. Annales de l'observatoire magnétique de Copenhague. Années 1899—1900.

Rosental. Über die Elastische-Nachwirkung bei Aneroid-Barographen (изъ извѣстій Имп. Акад. Наукъ 1903 г., т. XIX, № 3).

Report of the Chief of the Weather Bureau 1900—1901 (Изданіе Вашингтонскаго Департамента Земледѣлія).

Veröffentlichungen des Hydrographisches Amtes der Kaiserl. Königl. Kriegs-Marine in Pola. 1. Internationale erdmagnetischen Simultan-Beobachtungen während der Sudpolar-Forschung in den Jahren 1902—1903. u. Jahrbuch der meteorologischen, Erdmagnetischen und Seismischen Beobachtungen des Jahres 1902.

Woeikoff. Les lacs du type polaire et les conditions de leur existence (Extrait des Archives des Sciences physiques et naturelles. 4-me periode t. XVI Sept. 1903).

## ОБЗОРЪ ПОГОДЫ.

## Январь (нов. стиля).

Преобладаніе высокаго давленія. Въ январѣ, какъ и въ предыдущемъ мѣсяцѣ, преобладали на материкѣ Европы области высокаго давленія, причемъ особенно значительное развитіе высокаго давленія было въ центральной Россіи съ 8 по 12 января, когда давленіе въ центрѣ антициклона превышало 780 мм.; при этомъ центръ антициклона передвигался къ востоку (9-го наивысшее давленіе было въ Смоленскѣ 782,4 мм., 10-го въ Курскѣ 784,2 мм., 11-го въ Ефре-

мовѣ 782,5 мм., 12-го въ Уральскѣ 779 мм.). Во второй половинѣ мѣсяца высокое давленіе главнымъ образомъ господствовало въ южной части Евр. Россіи. Области пониженнаго давленія держались главнымъ образомъ на Атлантическомъ и С. Ледовитомъ океанѣ, рѣдко отдѣляя отъ себя циклоны, вступавшіе на материкъ. Такихъ случаевъ мы можемъ отмѣтить только три. Первый изъ нихъ представляетъ довольно типичный случай борьбы двухъ областей высокаго и низкаго давленія, которая и обусловила очень медленное поступательное движеніе довольно глубокаго циклона ( $< 725$  мм.) 7—18 января, который за все это время успѣлъ спуститься отъ сѣверо-западныхъ береговъ Скандинавскаго полуострова до сѣверныхъ береговъ Великобританіи и проникнуть только до входа въ Финскій заливъ, гдѣ онъ очень быстро и наполнился. Другіе два циклона прошли по востоку Евр. Россіи 21—22 и 24—25 января, отдѣлившись отъ общей циклональной области, господствовавшей во второй половинѣ мѣсяца на сѣверѣ Россіи.

Теплая погода въ сѣверной половинѣ Россіи и на западѣ. Какъ и въ обзорѣ предыдущаго мѣсяца мы прежде всего должны обратить вниманіе на ненормально теплую погоду въ сѣверной половинѣ Европы подъ вліяніемъ почти исключительнаго господства теплыхъ и влажныхъ южныхъ и юго-западныхъ вѣтровъ, направляющихся къ областямъ пониженнаго давленія на крайнемъ сѣверѣ и сѣверо-западѣ Россіи.

Насколько на сѣверо-западѣ была теплая погода, нерѣдко вызывавшая оттепели, видно изъ того, что въ С.-Петербургѣ отклоненія отъ нормы за исключеніемъ одного дня были положительныя, причемъ величина ихъ нерѣдко превышала  $10^{\circ}$  и доходила въ нѣкоторые дни до  $13^{\circ}$ . На крайнемъ сѣверѣ въ Колѣ только съ 16 по 18 января въ тылу циклона наблюдались морозы, давшіе въ эти дни отрицательныя отклоненія отъ нормы до  $13^{\circ}$ , въ остальные же дни было чрезвычайно тепло и нерѣдко наблюдались оттепели; такая же высокая по времени года температура наблюдалась и въ Архангельскѣ.

Менѣе теплымъ январь оказался въ западной половинѣ Россіи хотя и здѣсь, судя по наблюденіямъ въ Либавѣ, Варшавѣ, Ригѣ, Ревелѣ и др. температура по большей части превышала нормальную особенно во второй половинѣ мѣсяца.

Холода въ центральной, южной и восточной Россіи. Въ центральной и южной половинѣ Россіи погода носила нѣсколько иной характеръ: она рѣзко раздѣлилась на двѣ части, изъ которыхъ первая была холодная, вторая теплая.

Въ центральныхъ губерніяхъ наибольшее охлажденіе связано

съ развитіемъ вышеуказаннаго максимума и наблюдалось главнымъ образомъ 10—14-го января, когда морозы на многихъ станціяхъ превышали  $20^{\circ}$  съ отрицательнымъ отклоненіемъ отъ нормы болѣе  $10^{\circ}$ , и даже на одной станціи (Ефремовъ) до  $29^{\circ}$  съ отклоненіемъ отъ нормы въ  $-17^{\circ}5$ .

На юго-востокѣ Россіи въ первой половинѣ мѣсяца за исключеніемъ первыхъ двухъ дней, когда по востоку проходилъ еще минимумъ, объ образованіи котораго мы говорили еще въ прошломъ мѣсяцѣ, отклоненія отъ нормы были отрицательныя, доходившія иногда до  $20^{\circ}$  и болѣе, (Астрахань 6-го —  $19^{\circ}7$ , 7-го —  $21^{\circ}$ ).

На югѣ особенно сильные холода были съ 9 по 14 января; морозы въ это время превышали  $20^{\circ}$  (Харьковъ, Кіевъ, Николаевъ и др.), а отрицательныя отклоненія отъ нормы въ большинствѣ случаевъ были болѣе  $10^{\circ}$  и иногда доходили до  $16^{\circ}$ — $17^{\circ}$  (Кіевъ). Даже на южномъ берегу Крыма въ это время все время были морозы, доходившіе въ Севастополь до  $8^{\circ}$ , а въ Ялтѣ до  $7^{\circ}$ . Напр. 13 января изъ Севастополя телеграфировали, что въ южномъ Крыму, благодаря упорнымъ морозамъ образовалась санныя дорога; также телеграфировали изъ Ялты 10 января (28 декабря), что уже три дня, какъ образовалась хорошая санныя дорога, пластъ снѣга въ три четыре вершка; «рѣдкое для южнаго берега Крыма зрѣлище». О морозахъ на юго-востокѣ можно судить по телеграмѣ, которая сообщила, что морозы тамъ настолько упорны и сплны, что были случаи замерзанія людей; напр. вагоновожатый городского трамвая обледенѣвъ упалъ безъ чувствъ.

На востокѣ Россіи, въ первой половинѣ мѣсяца также наблюдались мѣстами довольно сильные морозы, доходившіе до  $30^{\circ}$  (Оренбургъ и Уральскъ 4—6 января и 8—9 января, Троицкъ 9-го и 10-го).

Теплая погода во второй половинѣ мѣсяца. Во второй половинѣ мѣсяца подъ вліяніемъ вышеуказаннаго циклона, центръ котораго къ 15-му января придвинулся на Балтійское море въ то время, какъ антициклонъ отступалъ къ востоку, произошелъ рѣзкій подъемъ температуры не только въ центральной, но и въ южной и юго-восточной Россіи, причемъ температура, превышавшая нормальную, почти повсѣмѣстно продержалась всю вторую половину мѣсяца. Только въ Крыму въ послѣднюю декаду мѣсяца снова наблюдались морозы съ отклоненіемъ отъ нормы въ  $4^{\circ}$ — $5^{\circ}$ , въ то время какъ въ остальной южной Россіи были сравнительно легкіе для января морозы, даже превышавшіе иногда на  $3^{\circ}$  и болѣе нормальную температуру.

Приводимъ нѣкоторыя числа, которыя покажутъ намъ переходъ отъ морозовъ къ умѣренной температурѣ 13 — 15 января, причемъ въ скобкахъ даны отклоненія отъ нормы.

	13-го 7 ч. у.	14-го 7 ч. у.	15-го 7 ч. у.
Москва . . . . .	—23,3 (—11,5)	—11,9 (—0,1)	— 0,4 (+11,5)
Кострома . . . . .	—22,8 (— 9,6)	—11,2 (+2,1)	— 6,5 (+ 6,8)
Саратовъ . . . . .	—22,6 (—10,5)	—20,8 (—8,6)	—11,0 (— 1,3)
Кіевъ . . . . .	—23,2 (—16,2)	— 7,6 (—0,5)	— 1,1 (+ 8,2)
Николаевъ . . . . .	—13,3 (— 7,6)	— 4,9 (+0,8)	— 3,1 (+ 8,9)
Севастополь . . . . .	— 8,0 (— 8,6)	2,0 (+1,5)	— 5,4 (+ 4,9)

«Трескучіе морозы» сообщали изъ Севастополя 19 (6) января смѣнились роскошной весенней погодой, въ тѣни девять градусовъ. Крестный ходъ изъ церквей на Иорданъ совершенъ при давно небывалой дивной, теплой, тихой солнечной погодѣ; дамы присутствовали въ легкихъ весеннихъ костюмахъ». Изъ Ялты сообщали, что на улицахъ появились продавцы подснѣжниковъ и фляжокъ. О наступленіи теплой погоды 12-го января писали также изъ Харькова и Кіева, причемъ въ послѣднемъ около 3-хъ часовъ ночи наблюдалась молнія.

Холода въ Западной Европѣ. Въ Западной Европѣ въ первой половинѣ января также наблюдались значительные холода. Во Франціи въ первыхъ числахъ января морозы доходили до 7° съ отклоненіями отъ нормы — 7°,8 (Парижъ). Въ Швейцаріи тоже наблюдались морозы до 10°.

По сообщеніямъ французскихъ газетъ зима на югѣ Франціи отличается необыкновенной суровостью. Въ Пиринеяхъ шель снѣгъ. Вслѣдствіе вьюгъ въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ повреждены электрическіе проводы и остановлено движеніе электрической дороги Пьерфитъ — Котере.

**Большая облачность.** Какъ и въ предыдущемъ мѣсяцѣ, необходимо отмѣтить большое количество пасмурныхъ дней, бывшихъ почти повсѣмѣстно, въ особенности же въ западной и сѣверной частяхъ Евр. Россіи, гдѣ, судя по синоптическимъ картамъ, не было почти ни одного яснаго дня. Сравнительно ясная погода сопровождала область высокаго давленія, которая господствовала съ 8-го января въ центральной и восточной Россіи; но во второй половинѣ мѣсяца большая пасмурность за исключеніемъ двухъ трехъ дней наблюдалась и въ области антициклона, получившаго наибольшее развитіе въ южной половинѣ Россіи, только благодаря этому обстоятельству можно объяснить малое охлажденіе воздуха, которое, какъ мы указали выше, наблюдалось въ южныхъ губерніяхъ.



**Осадки.** Благодаря преимущественному господству высокаго давленія, осадки, какъ и слѣдовало ожидать, въ большинствѣ мѣстностей выпали въ меньшемъ противъ нормы количествѣ. Только на сѣверѣ, гдѣ проходили циклоны, получился значительный избытокъ осадковъ (Архангельскъ  $+21$ ), и кромѣ того на востокѣ, гдѣ тоже проходили циклоны во второй половинѣ мѣсяца.

Слѣдующая таблица указываетъ распредѣленіе осадковъ по отдѣльнымъ мѣстностямъ:

	Количество осадковъ въ миллиметрахъ въ январѣ.	Нормаль- ное колич.	Превышеніе осад- ковъ надъ норм. + Недостатокъ осадковъ противъ норм. —
Архангельскъ . . . . .	43	22	+21
Вологда . . . . .	20	25	— 5
С.-Петербургъ . . . . .	12	25	—13
Юрьевъ . . . . .	17	35	—18
Либава . . . . .	22	35	—13
Варшава . . . . .	24	30	— 6
Москва . . . . .	24	30	— 6
Нижній-Новгородъ . . . . .	21	25	— 4
Пенза . . . . .	25	30	— 5
Вятка . . . . .	31	20	+11
Екатеринбургъ . . . . .	14	10	+ 4
Уфа . . . . .	25	20	+ 5
Казань . . . . .	19	15	+ 4
Саратовъ . . . . .	11	30	—19
Кіевъ . . . . .	28	30	— 2
Одесса . . . . .	10	25	—15
Севастополь . . . . .	17	28	—11
Владикавказъ . . . . .	35	25	+10
Тифлисъ . . . . .	9	15	— 6
Батумъ . . . . .	307	251	+56

**Снѣжный покровъ.** 2-го января, судя по синоптической картѣ ежедневнаго бюллетеня, южная Финляндія, Прибалтійскія губ. и довольно широкія полосы, прилегающія къ Черному, Азовскому и Каспійскому морямъ, оставались безъ снѣжнаго покрова, къ 9 января освободилась отъ снѣга часть западныхъ и юго-западныхъ губерній, но съ другой стороны снѣжный покровъ распространился на большую часть сѣвернаго Кавказа. Къ 16 января юго-западные и западные губ. покрылись снѣгомъ, такъ что граница снѣжнаго покрова приняла почти тоже положеніе какъ и 2-го января, такъ какъ снѣгъ сошелъ и на Кавказѣ. Къ концу мѣсяца (30 января) граница снѣжнаго покрова

отодвинулась къ югу снова захвативъ Сѣв. Кавказъ и приблизясь съ одной стороны къ Каспійскому морю, а съ другой къ Крымскому полуострову. Къ этому же времени покрылась снѣгомъ часть Прибалтійскихъ губерній, но часть южной Финляндіи все еще оставалась безъ снѣга.

Насколько тяжело отражалось безснѣжье на мѣстномъ населеніи видно изъ слѣдующаго сообщенія отъ 27 (14) января. Изъ Самары. «Въ западной части Самарскаго уѣзда полное безснѣжье. Вышавшій въ началѣ ноябрю мѣсяца небольшой снѣгъ бывшими въ началѣ декабря мѣсяца сильными вѣтрами совершенно сдуло съ полей. И съ тѣхъ поръ въ этомъ районѣ снѣга совсѣмъ не было. По мнѣнію землевладѣльцевъ, озимые посѣвы по случаю безснѣжья и отчасти морозовъ сильно пострадали. За отсутствіемъ снѣга явилось и бездорожье, которое совершенно отняло у крестьянъ извозный промыселъ. Продавать хлѣбъ урожая прошлаго года, по случаю того же бездорожья, крестьянамъ приходится только въ своихъ селахъ (а не на крупныхъ хлѣбныхъ рынкахъ) кулакамъ и разнымъ скупщикамъ за безцѣнокъ».

**Метели и бури.** Въ концѣ декабря и началѣ января въ связи съ циклономъ на юго-востокѣ были метели, о силѣ которыхъ можно судить по слѣдующей корреспонденціи изъ «Царицынскаго Вѣстника».

19-го декабря по старому стилю послѣ трехдневнаго перерыва прибыли въ Царицынъ обозы съ рыбой изъ гор. Чернаго-Яра (Астраханской губ.). Обозники рассказываютъ, что около двухъ сутокъ имъ пришлось простоять на Волгѣ, занесенными метелью. Для согрѣванія они ломали и раскачивали на дрова свои телѣги и часть груза принуждены были бросить на дорогѣ. Метельные и снѣжные заносы между Чернымъ-Яромъ и Астраханью еще сильнѣе, и вотъ уже три дня, какъ нѣтъ никакихъ извѣстій о находящихся въ пути на этомъ участкѣ обозахъ. Пока о замерзшихъ и совсѣмъ сбившихся съ пути еще ничего неизвѣстно, но очень можетъ быть, что безъ несчастій не обойдется. И это тѣмъ вѣроятнѣе, что за послѣднюю недѣлю на всемъ пространствѣ между Астраханью и Царицыномъ выпали небывалые снѣга и свирѣпствуютъ чуть ли не ежедневно метели.

10 января вслѣдствіе антициклона надъ юго-восточной Россіей на Черномъ и Азовскомъ моряхъ дули сильные юго-восточные вѣтры. Такъ какъ въ это время здѣсь стояли холода, то плавающие пароходы, по сообщенію изъ Севастополя, покрывались толстымъ слоемъ льда и едва спасались отъ аваріи. На долю командъ приходилась адская тяжелая и затруднительная работа.

Весьма сильные вѣтры, доходившіе до 8—9 балловъ по Бофарту дули на Балтійскомъ морѣ въ то время когда къ 10 января надвигалась на сѣверо-западъ область низкаго давленія, а съ другой въ центральныхъ губерніяхъ господствовалъ антициклонъ. Этотъ же циклонъ около 15—16 января, когда онъ распространилъ свое вліяніе на центральныя губ., былъ причиной метелей и сильныхъ вѣтровъ въ центральной южной и отчасти восточной Россіи, гдѣ образовались снѣжные заносы на желѣзныхъ дорогахъ.

Сильные вѣтры и метели сопровождали также циклонъ 24—25 января на востокѣ Евр. Россіи.

**Погода въ Сибири.** Въ настоящее время, когда всѣ взоры Русскихъ людей обращены въ Сибирь, гдѣ происходитъ массовое передвиженіе войскъ, безъ сомнѣнія представляетъ для всѣхъ большой интересъ состояніе погоды въ этой отдаленной мѣстности нашего отечества. Къ сожалѣнію мы имѣемъ очень мало станцій, которыя сообщаютъ по телеграфу данныя о погодѣ, помѣщаемыя въ ежедневномъ Бюлетенѣ Николаевской Главной Физической Обсерваторіи; такихъ пунктовъ для всей обширной Сибири, включая и Сахалинъ, всего десять.

Какъ извѣстно въ зимнее время погода Сибири обусловливается существованіемъ обширнаго антициклона, который оказываетъ свое вліяніе какъ на берега Тихаго океана, такъ отчасти и на Европу. Въ Сибири, благодаря господству этого антициклона, зимой держится ровная, тихая, ясная и холодная погода. Такая же погода наблюдалась тамъ и въ минувшемъ январѣ, причемъ въ центральной Сибири морозы были болѣе сильны и упорны, чѣмъ обыкновенно. Напр. въ Иркутскѣ по преимуществу наблюдались отклоненія отъ нормы отрицательныя, временами доходившія до  $16^{\circ}$ — $17^{\circ}$ , при сорокаградусныхъ морозахъ (Иркутскъ 1-го, 2-го, 20-го). Въ Западной же Сибири температура въ теченіе января держалась выше нормы, хотя и здѣсь, за исключеніемъ немногихъ дней, температура колебалась около  $20^{\circ}$ — $25^{\circ}$ . На восточной крайнѣ температура въ большинствѣ случаевъ держалась выше нормы, причемъ особенно теплая погода была тамъ въ началѣ мѣсяца, когда положительныя отклоненія отъ нормы доходили до  $23^{\circ}$  (Николаевскъ на Амурѣ).

**Гололедица въ Ростовѣ на Дону въ концѣ декабря.** 29-го (16) декабря изъ Ростова на Дону сообщали, что послѣ продолжительныхъ морозовъ безъ снѣга, приводившихъ въ отчаяніе земледѣльцевъ, выпалъ дождь, вызвавшій гололедицу, которая почти совсѣмъ прекратила движеніе по городу. Трамвай перестали работать. Было не мало несчастныхъ случаевъ.

Окончателный результат урожая в 1903 г. по свѣдѣніямъ центрального статистическаго комитета опредѣлился почти въ 4 миллиарда пуд. зерновыхъ хлѣбовъ и въ  $1\frac{1}{2}$  мпл. пуд. картофеля. Онъ превышаетъ средний сборъ хлѣба за 1892 — 1902 гг. почти на 12 проц. Такъ какъ посѣвная площадь увеличилась въ этомъ году только на  $8\frac{1}{2}$  процентовъ, то повышенный сборъ хлѣбовъ, очевидно, зависѣлъ отъ большой урожайности. Таковы общіе выводы, но въ нѣкоторыхъ отдѣльных мѣстностяхъ отмѣчается и недоборъ, который по всей вѣроятности тяжело отзовется на благосостояніи земледѣльцевъ.

С. Совѣтовъ.

## Корреспонденція.

### Письмо въ редакцію.

На запросъ, обращенный въ Редакцію Вѣстника подписчика г. Рахманова спѣшу отвѣтить, что по сличенію съ подлинникомъ въ рефератѣ статьи Заке (Мет. В. 1903 г. стр., 351) оказалась опечатка: въ пунктѣ 2) вмѣсто величинъ  $a_- = 0.97$ ,  $a_+ = 1.61$  надо читать  $a_- = 1.97$ ,  $a_+ = 1.61$ . Прошу подписчиковъ 1903 года исправить эту досадную погрѣшность.

В. В. Шипчинскій.

### Нѣсколько словъ по поводу рецензіи А. И. Воейкова о книгѣ Е. С. Маркова „О методахъ изслѣдованія озеръ“.

Въ іюльскомъ номерѣ Метеорологическаго Вѣстника напечатана рецензія А. И. Воейкова о вышедшемъ въ концѣ 1902 года трудѣ моемъ по методикѣ лимнологіи. Въ своей статьѣ проф. Воейковъ высказываетъ между прочимъ недоумѣніе по поводу отсутствія въ таблицахъ озеръ, составляющихъ главную часть труда, данныхъ о Каспійскомъ морѣ и соленыхъ озерахъ Южной и Восточной Россіи. По этому поводу я и считаю нужнымъ дать нѣкоторые разъясненія, которыя я къ сожалѣнію не догадался сдѣлать въ предисловіи къ своей книгѣ.

При составленіи таблицъ я задавался цѣлью собрать и систематизировать по возможности весь опубликованный матеріалъ по гео-физикѣ озеръ земного шара, причемъ главное значеніе я придавалъ географическому положенію, высотѣ относительно уровня моря, размѣрамъ и рельефу (глубинѣ) озеръ; затѣмъ слѣдовали термика, прозрачность, цвѣтъ, химическій составъ воды и т. д. При такомъ выборѣ матеріала я руководствовался слѣдующими соображеніями.

1) Географическое положеніе и высота озера съ одной стороны и размѣры и глубина, съ другой, составляютъ характерный признакъ водоема и позволяютъ дѣлать догадки о физическихъ свойствахъ воды въ озерѣ.

2) Исслѣдователи прежде всего обращаютъ вниманіе на рельефъ озера и благодаря этому число озеръ съ изученнымъ рельефомъ весьма велико сравнительно съ количествомъ водоемовъ, по отношенію къ которымъ наблюденія ограничиваются изученіемъ физическихъ свойствъ воды.

Вышедшая въ свѣтъ книга моя составляетъ первую часть обширнаго труда по методикѣ лимнологіи съ приложенными къ нему таблицами озеръ земного шара. Въ слѣдующей части или частяхъ я намѣренъ коснуться вопроса о способахъ изслѣдованія цвѣта, прозрачности, химическаго состава воды, колебанія уровня и т. д.; въ видѣ же приложенія будутъ помѣщены даныя объ озерахъ, которыя были и будутъ опубликованы послѣ выхода въ свѣтъ первой части моего труда. Въ виду этого я считалъ за наилучшее помѣстить въ таблицахъ свѣдѣнія о тѣхъ озерахъ, которыя болѣе или менѣе изучены, а также о таяхъ, отчасти изслѣдованныхъ водоемахъ, дальнѣйшее изученіе которыхъ не предвидится въ ближайшемъ будущемъ. Тѣже озера, по отношенію къ которымъ изслѣдованія только начаты и которыя представляютъ при этомъ выдающійся интересъ, будутъ помѣщены во второй части книги. Таковъ общій планъ, котораго я старался придерживаться при размѣщеніи матеріала; это не исключаетъ конечно возможности случайныхъ отступленій отъ программы, которую я себѣ поставилъ.

Изложенныя выше соображенія объясняютъ отсутствіе въ моей книгѣ съ одной стороны данныхъ о Каспійскомъ морѣ, которое войдетъ дѣлякомъ во вторую часть, съ другой: многихъ соленыхъ озеръ, относительно рельефа которыхъ мы ничего достовѣрнаго не знаемъ. Различать же наблюденія, относящіяся къ одному и тому же озеру и въ первой и во второй части я считаю неудобнымъ для лицъ, пользующихся книгою и прибѣгну къ этому способу лишь въ случаѣ крайней необходимости.

При томъ огромномъ количествѣ цифроваго матеріала, который вошелъ въ издавныя мною таблицы и, принимая во вниманіе, что проверка матеріала по источникамъ и вся корректура лежала на мнѣ одномъ, легко объяснить встрѣчающіяся въ моей книгѣ пропуски, замѣченныя мною лишь впоследствии.

Такъ напр. на стр. ССІІІ таблицъ, въ выноскахъ обозначено мѣсто, гдѣ взяты пробы воды озера Гокчи, но не указано, что химическій анализъ воды сдѣланъ въ химической лабораторіи кавказской шелководственной станціи, причемъ проба №№ I и II были доставлены на станцію А. В. Золотаревымъ, а проба № III взята мною, по просьбѣ Золотарева, въ августѣ 1894 года, а не г. Коврайскимъ, какъ можно было бы заключить изъ сообщенія г. Стаховича въ Тифлисскомъ отдѣленіи Россійскаго общества рыбоводства<sup>1)</sup>.

Точно также и въ текстѣ моей книги на стр. 2 при упоминаніи трудовъ экспедиціи по изслѣдованію истоковъ рѣкъ при перепискѣ пропущены слова: подъ редакцію проф. Ануципа, что вызвало соответственный пропускъ и въ указателѣ именъ.

1) Протоколы засѣданій Тифлискаго отдѣла Россійскаго общества рыбоводства и рыболовства засѣд. 26 февраля 1895 г.

Къ печатанію таблицъ было приступлено весною 1902 года и потому понятно, что матеріалы по лимнологіи, опубликованные въ серединѣ и концѣ прошлаго года не могли попасть въ мою книгу. Къ тому же таковыхъ было очень мало и нѣкоторые изъ нихъ, напримѣръ, данныя о температурѣ Телецкого озера, были отпечатаны на отдѣльныхъ листкахъ и приложены къ таблицамъ. Наблюдаемый постоянно фактъ появленія во время печатанія книги, новыхъ матеріаловъ, которыя автору желательно было бы помѣстить въ свой трудъ, не можетъ понятно имѣть какого либо значенія въ вопросѣ о сужденіи о достоинствѣ научнаго труда. Въ виду этого мнѣ представляется не совсѣмъ яснымъ, что побудило проф. Д. Н. Анучина затронуть данный вопросъ въ критической замѣткѣ о моей книгѣ, помѣщенной въ послѣднемъ выпускѣ журнала «Землеводѣніе».

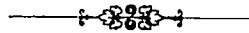
Что же касается до выраженного уважаемымъ рецензентомъ сожалѣнія о томъ, что книга моя не снабжена рисунками приборовъ для изслѣдованія озеръ и описаніемъ такихъ простыхъ изъ нихъ какъ лотъ, линъ, проволоки, и не приводится стоимость ихъ, считаю нужнымъ замѣтить, что у меня не было намѣренія составить практическое руководство по лимнологіи. Цѣль моя была иная; въ первой главѣ мною изложены примѣняющіеся въ настоящее время способы изслѣдованія озернаго рельефа и сравненіе нѣкоторыхъ изъ нихъ между собою. По отношенію же къ термикѣ озеръ мною разсмотрѣна критически пригодность опубликованнаго лимнологическаго матеріала для рѣшенія затронутыхъ мною во второй главѣ вопросовъ, какъ указано мною въ концѣ второй главы, на стр. 98, результатъ моихъ изслѣдованій въ этомъ направленіи получился отрицательный, что объясняется полнымъ отсутствіемъ какой-либо системы въ дѣлѣ изученія озеръ земнаго шара. Изъ этого вытекаетъ необходимость дать правильную организацію термометрическимъ измѣреніямъ въ озерахъ и было бы весьма желательно, чтобы вопросъ о подобной организаціи, столь важный для развитія нашихъ знаній о термическихъ свойствахъ водоемовъ, подвергся обсужденію со стороны лицъ занимающихся изученіемъ озеръ.

Е. С. Марковъ.

## ЗАМѢЧЕННЫЯ ОПЕЧАТКИ

въ статьѣ Д. Смирнова: «Упрощенный расчетъ радиациі по даннымъ актинометра Віоля-Савельева и нѣкоторыя замѣчанія о роли его оболочки» помѣщенной въ № 1 Мет. Вѣстн.

<i>Стран.</i>	<i>Строка.</i>	<i>Напечатано.</i>	<i>Должно быть.</i>
2	2 въ примѣчаніи 3)	Фигстрема	Онгстрема
3	14 сверху	такимъ	точною
»	5 въ примѣчаніи 1)	постоянную $T_1$	постоянную интегрированную
4	9 снизу	краткихъ	крайнихъ
5	4 сверху	1,131	0,131
6	22 сверху	$\frac{-1}{1 + \frac{1}{6} m} = -\frac{1}{6} m^2$	$\frac{1}{1 + \frac{1}{6} m^2} = 1 - \frac{1}{6} m^2$
7	8 сверху	больше	ближе
»	7 въ примѣчаніи 1)	М. О.	Мет. Сборн.
8	2 сверху	избытки	избытки нагрѣванія и охлажденія
»	15 сверху	0,776	0,777
»	23 сверху	тогда какъ и	тогда, какъ и
9	14 сверху	0°214	0,214
»	17 и 18 сверху	увеличивалось при $T_0$ понижающійся,	увеличивалось, при $T^0$ понижающейся
»	22 сверху	0,207 $m$	$m = 0,207$
10	21 сверху	$\pm 0,002$	$\pm 0^{\circ}02$
»	1 снизу	имѣющей	имѣющей
12	17 сверху	отсчета	отчасти
»	18 сверху	l. c.	Мет. Сборн. Т. III
»	8 снизу	3,67	4,67
13	17 сверху	на 100%	на 10%



XVI 2/2

№ 3.

1904.

Март



# МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКІЙ ВѢСТНИКЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ

ОТДѢЛЕНІЯМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ И ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФІИ

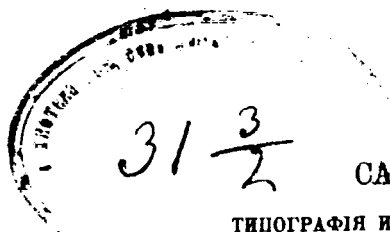
ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

ПОДЪ РЕДАКЦІЮ

А. И. Воейкова, Б. И. Срезневскаго и І. В. Шиндлера.

Редакціонный комитетъ „Метеорологическаго Вѣстника“

П. И. Броуновъ, А. И. Воейковъ, Баронъ Ф. Ф. Врангель, Н. А. Гезехусъ, Князь Б. Б. Голицынъ, К. Н. Жукъ, А. В. Клоссовскій, Д. Н. Кайгородовъ, Э. Е. Лейсъ, Г. А. Любославскій, Князь В. И. Масальскій, В. А. Михельсонъ, Н. Д. Пильчиковъ, Б. И. Срезневскій, І. В. Шиндлеръ.



САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

ТИПОГРАФІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

Вас. Остр., 9 лин., № 12.

1904.





## СОДЕРЖАНИЕ.

	СТРАН.
I. Мерцаніе звѣздъ въ связи съ типами погоды. Э. Розенталь. . . . .	67
II. Послойныя опредѣленія плотности снѣгового покрова въ Константиновской обсерваторіи за 1901—1903 г. Б. Мультановскій. . . . .	77
III. Научная хроника: Некрологи: О. О. Петрушевскаго и В. Н. Дмитріева.— Уменьшеніе прозрачности воздуха въ связи съ изверженіемъ на Мартиникѣ.— Обсерваторія на горѣ Уитней.— Метеорологическая обсерваторія на О-вѣ въ южномъ Атлантическомъ океанѣ.—Новый журналъ «Le temps qu'il fait». . . . .	82
IV. Обзоръ русской и иностранной литературы: I. Б. Шпиндлеръ. Лекціи по Физической Географіи. Ю. Шокальскій. — Карты вѣтровъ и тумановъ Японскаго моря. I. Ш. — Г. Гердіенъ. Регистрація электризаціи осадковъ въ Геттингенскомъ геофизическомъ Институтѣ. В. Шипчинскій. — Кесслицъ. Описаніе новаго магнитнаго теодолита «Бамбергъ» № 7904 магнитной обсерваторіи въ Позѣ . . . . .	85
V. Обзоръ погоды за февраль нов. ст. С. Совѣтовъ . . . . .	93

---

*По опредѣленію Ученого Комитета Министерства Народнаго Просвѣщенія «Метеорологическій Вѣстникъ», издаваемый Отдѣленіями математической и физической Географіи Императорскаго Русскаго Географическаго Общества, рекомендованъ для основныя и ученическія старшаго возраста библиотекъ мужскихъ гимназій и реальныхъ училищъ, а также для библиотекъ учительскихъ институтовъ и семинарій и женскихъ гимназій*

---

Печатано съ разрѣшенія Императорскаго Русскаго Географическаго Общества.

Вр. пост. 30.10.1903  
Инв. № 48555  
Шифр 31/3



## МЕРЦАНІЕ ЗВѢЗДЪ ВЪ СВЯЗИ СЪ ТИПАМИ ПОГОДЫ.

1903 июль 19

Извѣстно, что качество изображеній звѣздъ въ астрономической трубѣ, несмотря на одинаково ясное небо, въ разное время можетъ быть весьма различно. Въ идеальномъ случаѣ какая-нибудь звѣзда должна изображаться въ трубѣ яркою точкою или вѣрнѣе кружкомъ весьма малаго діаметра и должна перемѣщаться въ полѣ зрѣнія вслѣдствіе суточного движенія совершенно равномерно. Однако, довольно часто, звѣзда имѣетъ видъ расплывчатаго туманнаго пятна, обладающаго иногда даже неправильными выступами, и она, вмѣсто того, чтобы равномерно двигаться по нити, на нее наведенной, пляшетъ по всѣмъ направленіямъ. Астрономы обыкновенно на глазъ оцѣниваютъ качество изображеній и обозначаютъ разныя степени спокойствія баллами по какой-нибудь произвольной шкалѣ. Описанное явленіе составляетъ такъ называемое мерцаніе звѣздъ, извѣстное уже древнимъ, а причиною его является несовершенная прозрачность нашей атмосферы. Непрозрачность эта обуславливается двумя причинами<sup>1)</sup>, или механическими примѣсами, къ которымъ принадлежатъ и облака, ледяные кристаллики и т. п., или оптической неоднородностью. Последнее обстоятельство можетъ встрѣчаться и при видимо совершенно ясномъ небѣ; оно и есть главный факторъ, интересующій насъ въ настоящемъ изслѣдованіи. Подробный анализъ дѣйствія оптической неоднородности воздуха сводится къ слѣдующимъ двумъ теоріямъ. Съ одной стороны Wadsworth<sup>2)</sup> сводитъ наблюдаемыя явленія къ тремъ случаямъ: изображенія звѣзды можетъ при совершенной рѣзкости двигаться или быстро и неправильно или медленно и періодически; оно можетъ безъ движеніе быть увеличеннымъ и по краямъ размытымъ; наконецъ оба

1) Hann, Lehrb. d. Meteorologie, стр. 15.

2) Astrophys. Journ. vol. VII, стр. 78, 1898 янв.

31  $\frac{3}{2}$

случая имѣютъ мѣсто одновременно. Первый случай встрѣчается тогда, когда плотность воздуха въ столбѣ, по которому проходитъ свѣтъ, попадающій на объективъ, равномерно мѣняется съ одной стороны къ другой. Такой же эффектъ производила бы тонкая призма, расположенная передъ объективомъ; слѣдствіемъ было бы простое перемѣщеніе изображенія въ полѣ зрѣнія безъ измѣненія яркости. Во второмъ случаѣ массы воздуха разной плотности передъ объективомъ имѣютъ поверхности сферическія, такъ что изображеніе перемѣщается изъ фокуса и получаетъ размытыя очертанія. Воздушныя призмы мѣняютъ постоянно свои преломляющіе углы, воздушныя линзы свои кривизны и такимъ образомъ получаютъ описанныя явленія. Различныя движенія воздуха дѣйствительно образуютъ волны<sup>1)</sup> и тутъ то и получаютъ тѣ сферическія и наклонныя плоскости требуемыя Wadsworth'омъ. Нѣсколько иную теорію высказала Sec<sup>2)</sup>. Онъ придаетъ главное значеніе неравномѣрному распредѣленію температуры. Образующіяся вслѣдствіе восходящихъ и нисходящихъ токовъ вихревыя нити представляютъ очень маленькіе элементы различной плотности. Пучекъ свѣтовыхъ лучей, падающій на объективъ, проходитъ сквозь эти элементы и разлагается вслѣдствіе различной преломляющей способности воздушныхъ элементовъ на лучи не совсѣмъ параллельные другъ-другу, такъ что въ результатѣ всѣ лучи образуютъ въ фокусѣ объектива изображенія не вполне совпадающія. Отсюда и получается неясность общаго изображенія. Хорошую сводку всѣхъ старыхъ и новыхъ теорій мерцанія звѣздъ далъ Экснеръ<sup>3)</sup>. Онъ математически изслѣдовалъ деформации поверхностей свѣтовыхъ волнъ, необходимыя для объясненія всѣхъ наблюдаемыхъ явленій, и пришелъ къ весьма удовлетворительнымъ результатамъ. Какъ лучший приборъ для измѣренія мерцанія онъ рекомендуетъ астрономическую трубу съ окулярнымъ микрометромъ для опредѣленія величины деформаций и неправильныхъ движеній изображенія звѣзды. Очевидно, баллъ астрономовъ, характеризующій качество изображеній, есть ничто иное какъ средній результатъ подобнаго измѣренія.

Изъ сказаннаго видно, что физическая сторона вопроса о мерцаніи звѣздъ удовлетворительно рѣшена. Спрашивается теперь, нѣтъ ли какой-нибудь законной связи между явленіями метеорологическими и степенью мерцанія звѣздъ; нельзя ли пользоваться наблю-

1) Helmholtz, Sitzungsber. d. K. Preuss. Akad. 1888, 1889, 1890.

2) Astr. Nachr. № 3488.

3) Sitzungsber. d. Wiener Akad. CX, 1901, стр. 73.

деніемъ этого явленія для опредѣленія ожидаемой погоды. Впервые, кажется, Montigny<sup>1)</sup> пытался найти связь между результатами своихъ наблюдений надъ мерцаніемъ и распредѣленіемъ метеорологическихъ элементовъ; принявъ влажность воздуха, какъ факторъ, увеличивающій главнымъ образомъ степень мерцанія, онъ полагалъ, что по сильному мерцанію можно съ большою вѣроятностью судить о приближеніи дождя. Его изслѣдованія въ концѣ концовъ всетаки не увѣнчались желательнымъ успѣхомъ. Впослѣдствіи Douglass<sup>2)</sup> произвелъ рядъ наблюдений, посвященныхъ этому же вопросу. Онъ остановился на явленіи, что при выдвинутомъ окулярѣ въ свѣтломъ полѣ можно различить темныя линіи, движущіяся по направленію вѣтра. Такія линіи или волны были уже раньше изслѣдованы Эхнер'омъ<sup>3)</sup> и мадридскимъ астрономомъ Ventosa<sup>4)</sup>. Послѣдній думалъ, что въ такомъ случаѣ окуляръ наведенъ на мѣсто верхняго воздушнаго теченія и рекомендовалъ такія наблюденія для точнаго опредѣленія его. Невѣрность такого взгляда выяснилась однако изъ полемики между нимъ и Экснеромъ<sup>5)</sup>. Дѣйствительно, наблюденія Douglass'a, произведенныя въ Lowell Observatory (Flagstaff, Arizona) осенью 1894 г. не привели ни къ какимъ результатамъ и онъ вообще не могъ установить никакой связи между направленіемъ и силой вѣтра и качествомъ изображеній звѣздъ.

Итакъ, зависимость мерцанія звѣздъ или обуславливающей это явленіе оптической разнородности воздуха отъ метеорологическихъ элементовъ пока не выяснена, и поэтому я рѣшился предпринять настоящее изслѣдованіе. При этомъ мнѣ показалось наиболѣе плодотворнымъ сдѣлать сопоставленія съ синоптическими картами «Ежедневнаго Метеор. Бюлл.» Главной Физической Обсерваторіи, построенныхъ для 9 ч. веч. Астрономическимъ матеріаломъ послужили мнѣ наблюденія надъ двойными звѣздами, произведенныя девятидюймовымъ рефракторомъ С.-Петербургской университетской обсерваторіи профессоромъ С. П. фонъ-Глазенапомъ отчасти въ имѣніи Домкивъ (близъ Луги, Варш. ж. д.), отчасти въ С.-Петербургѣ. Обработанныя мною наблюденія относятся къ промежутку времени отъ осени 1894 г. до осени 1900 г. и обнимаютъ 142 вечера. Для каждой наблюденной

1) Mém. cour de l'Acad. de Belgique XXVIII, 1856 и въ разныхъ другихъ мѣстахъ.

2) Amer. Meteor. Journ. vol. XI, стр. 395.

3) Repert d. Physik 1887.

4) Ciel et Terre, XI an. № 2.

5) Meteor. Zeitschr. 1887 № 1; 1896 № 10, 12; 1900 № 10; Ciel et Terre XX an. №№ 9—14.

звѣзды опубликованъ<sup>1)</sup> тоже оцѣночный баллъ, характеризующій степень мерцанія; въ дальнѣйшемъ я буду называть этотъ баллъ характеристикой. Наилучшія изображенія отмѣчены цифрою 1, наихудшія цифрами 3 и 4. Часто встрѣчается отмѣтка въ родѣ 2—3; тогда я привялъ характеристику  $=2,5$ . Для каждаго вечера получались отъ 2—3 до 30 звѣздъ, изъ которыхъ я взялъ среднее и считаю это среднее за характеристику даннаго вечера. Наблюденія производились отъ 7 ч. веч. до 11 ч. веч., обыкновенно даже въ 9 ч. вечера, такъ что совпаденіе съ моментомъ, къ которому относятся синоптическія карты, можно считать достаточнымъ.

Относительно присутствія какихъ-либо механическихъ неоднородностей воздуха, надобно сказать, что иногда наблюдателемъ отмѣчены облака или туманъ. Характеристики такихъ вечеровъ въ дальнѣйшемъ отмѣчены скобками. Впрочемъ облака, какъ извѣстно каждому астроному, часто могутъ совсѣмъ не исказить изображенія: лучъ свѣта проходитъ случайно черезъ просвѣтъ въ облакѣ. Такіе случаи встрѣчаются и въ разсматриваемыхъ наблюденіяхъ. Вообще расположеніе Домкина посреди лѣса на берегу озера можно считать отличнымъ для тонкихъ наблюденій надъ двойными звѣздами. Въ Петербургѣ же мѣстныя пертурбаціи (напр. дымъ изъ трубъ) скорѣе допустимы и подобными обстоятельствами слѣдуетъ вѣроятно объяснить, что посреди маленькихъ вдругъ встрѣчается большая характеристика. Общая механическая пертурбація (сухой туманъ, ледяныя иглы и т. п.) была бы конечно отмѣчена наблюдателемъ. Случаи такихъ мѣстныхъ пертурбацій довольно рѣдки и встрѣчаются почти только въ Петербургскихъ наблюденіяхъ. Вообще, для каждаго отдѣльнаго вечера, наблюдалась обыкновенно только одна характеристика. Это и доказываетъ, что мерцаніе звѣздъ зависитъ отъ общей оптической неоднородности атмосферы, обусловленной общимъ состояніемъ погоды, а не отъ какихъ-либо мѣстныхъ пертурбацій. На основаніи сказаннаго можно заключить, что средняя характеристика даннаго вечера дѣйствительно можетъ служить мѣрою оптической неоднородности атмосферы; она развѣ въ среднемъ немного больше дѣйствительной вслѣдствіе не вполне исключенныхъ механическихъ возмущеній. Естественно, что большинство случаевъ принадлежитъ къ характеристикѣ 1, ибо только тогда измѣренія двойныхъ звѣздъ могутъ быть надежны. Крайнія характеристики являются всегда хорошо опредѣленными; онѣ слѣдовательно представляютъ основаніе изслѣдо-

1) S. de Glasenapp, Mesures micrométriques d'étoiles doubles faites à St. Petersburg et Domkino. Séries 3—5.

ванія, между тѣмъ какъ промежуточные труднѣе поддаются точной оцѣнкѣ. Наблюденія производились главнымъ образомъ лѣтомъ, отчасти впрочемъ весною и осенью. Зимой же сдѣлано только немного наблюдений въ С.-Петербургѣ. Поэтому и всѣ дальнѣйшіе выводы относятся, строго говоря, только къ теплой половинѣ года.

Сопоставляя синоптическія карты съ результатами наблюдений, я замѣтилъ, что плохія изображенія бываютъ всегда во время приближенія циклонической области. Съ другой стороны оказалось, что характеристика не зависитъ отъ давленія. Между тѣмъ выяснилось, что главнымъ образомъ кривизна изобаръ вліяетъ на характеристику, причемъ увеличеніе циклонической кривизны больше искажаетъ изображенія, чѣмъ сильная антициклоническая кривизна. Наконецъ мнѣ удалось найти опредѣленные типы изобаръ для данныхъ характеристикъ, причемъ было обращено надлежащее вниманіе на то, чтобы переходъ отъ наименьшей къ наибольшей характеристикѣ совершился и для соответствующихъ типовъ изобаръ по возможности непрерывно. На основаніи этихъ соображеній, я могъ установить слѣдующую таблицу типовъ изобаръ съ соответствующими имъ характеристиками.

Характеристика.	Неопредѣленный типъ погоды.	Антициклональная погода.	Циклональная погода.
1.0	Равноѣрное давленіе по обширной области около мѣста наблюденія. Такъ называемыя «сѣдла».	Центральная область обширнаго антициклона.	
1.5	Граница между циклономъ и антициклономъ. Изобары мѣста наблюденія прямолинейны.	Пограничная область антициклона; изобара мѣста наблюденія слабо антициклональна.	
2.0		Пограничная область антициклона съ сильно антициклональными изобарами; особенно V-образные выступы таковыхъ.	Смежная съ циклономъ область, причемъ циклональная кривизна изобары едва выражена.
2.5			Слабо циклональная область; циклонъ не особенно глубокъ, циклональная кривизна изобары не особенно сильна.
3.0 (и больше)			Сильно циклональная область.

Руководствуясь этой таблицей, можно по синоптической картѣ впередъ опредѣлить характеристику, ожидаемую въ данный вечеръ. Необходимая непрерывность перехода отъ хорошихъ къ плохимъ изображеніямъ въ таблицѣ, кажется, достаточно ясно выражена. Это обстоятельство неизбежно вводитъ нѣкоторый произволъ при теоретическомъ опредѣленіи характеристики и довольно часто нужно допустить ошибку въ 0,5 балла. Но такое же затрудненіе имѣетъ мѣсто и при опредѣленіи характеристики наблюденіемъ, такъ что это именно и составляетъ предѣлъ точности.

Для доказательства, на сколько приведенная таблица соответствуетъ дѣйствительности, я даю перечень характеристикъ наблюденныхъ и опредѣленныхъ теоретически по синоптическимъ картамъ отдѣльно для Домкина и для С.-Петербурга.

## I. Домкино.

Число.	Наблюд. характ.	Теорет. характ.	$\Delta$	Число.	Наблюд. характ.	Теорет. характ.	$\Delta$
1894 Сентября 15	3.0	3.0	0.0	1895 Юня 4	1.3	1.5	-0.2
» 20	1.9	2.5	-0.6	» 18	2.2	2.5	-0.3
» 21	2.0	2.0	0.0	» 19	1.8	2.0	-0.2
» 23	1.2	1.0	0.2	» 20	1.9	1.0	0.9
1895 Апрель 19	3.5	2.0	1.5	» 23	2.2	1.5	0.7
Мая 9	1.2	1.0	0.2	» 30	1.1	1.0	0.1
» 10	1.7	1.0	0.7	Юля 1	2.6	1.0	1.6
» 11	2.2	2.0	0.2	» 2	2.2	2.5	-0.3
» 14	1.0	1.0	0.0	» 3	2.0	2.5	-0.5
» 15	1.1	1.5	-0.4	» 6	1.1	1.5	-0.4
» 16	1.6	1.5	0.1	» 7	1.0	1.0	0.0
» 17	1.9	1.5	0.4	» 8	1.3	2.0	-0.7
» 18	1.2	1.5	-0.3	» 16	3.0	3.0	0.0
» 19	1.4	1.5	-0.1	» 18	1.0	1.0	0.0
» 20	1.3	2.0	0.7	» 24	1.0	1.0	0.0
» 21	1.0	1.0	0.0	» 25	1.2	1.0	0.2
» 22	1.0	1.5	-0.5	» 27	1.3	1.5	-0.2
» 23	1.1	1.0	0.1	Августа 7	3.2	3.0	0.2
» 27	3.0	2.5	0.5	» 8	1.4	1.5	-0.1
» 28	1.5	1.0	0.5	» 9	1.1	1.0	0.1

Число.	Наблюд. характ.	Теорет. характ.	Δ	Число.	Наблюд. характ.	Теорет. характ.	Δ
1895 Августа 11	1.1	1.0	0.1	1897 Сентября 3	(1.0)	1.5	(-0.5)
» 17	1.0	1.0	0.0	» 7	1.2	2.0	-0.8
» 20	1.1	1.0	0.1	» 8	2.3	2.5	-0.2
» 22	1.0	1.5	-0.5	» 9	(1.9)	2.5	(-0.6)
» 23	2.3	1.5	0.8	» 10	1.0	1.5	-0.5
» 24	1.9	1.5	0.4	» 23	2.2	2.5	-0.3
» 27	2.1	2.0	0.1	» 27	2.0	3.0	-1.0
» 29	3.0	3.0	0.0	Октября 4	1.0	1.5	-0.5
Сентября 1	1.0	2.0	-1.0	1898 Апрелья 24	1.0	1.0	0.0
» 4	1.2	1.5	-0.3	» 25	1.0	1.0	0.0
1897 Юня 5	2.5	3.0	-0.5	Мая 1	1.2	1.0	0.2
» 11	1.2	1.5	-0.3	» 2	1.0	1.0	0.0
» 13	1.4	1.5	-0.1	» 8	(1.2)	1.0	0.2
» 16	2.5	2.5	0.0	» 11	(1.9)	1.5	(0.4)
» 17	1.0	1.0	0.0	» 16	1.0	1.0	0.0
» 19	1.0	1.0	0.0	» 17	(1.5)	2.0	(-0.5)
» 22	1.7	1.0	0.7	» 20	(1.5)	1.0	0.5
» 23	3.5	3.0	0.5	» 21	1.0	1.0	0.0
» 24	2.6	2.0	0.6	Юня 4	1.5	1.5	0.0
» 26	2.6	2.5	0.1	» 5	1.0	1.5	-0.5
» 28	(1.2)	1.5	(-0.3)	» 6	1.0	1.0	0.0
» 29	1.4	2.0	-0.6	» 7	1.2	1.0	0.2
Юля 9	1.0	1.0	0.0	» 10	1.0	1.5	-0.5
» 14	1.1	1.0	0.1	» 11	1.2	1.0	0.2
» 17	1.0	1.0	0.0	» 26	1.2	1.0	0.2
» 24	1.0	1.0	0.0	» 29	1.9	1.0	0.9
» 25	2.3	1.5	0.8	Юля 3	2.0	1.5	0.5
» 26	1.1	1.5	-0.4	» 5	2.5	2.5	0.0
» 30	1.0	1.0	0.0	» 14	1.4	1.5	-0.1
Августа 3	1.8	2.0	-0.2	» 23	1.4	1.5	-0.1
» 7	1.3	1.0	0.3	Августа 2	2.6	2.5	0.1
» 8	1.4	1.0	0.4	» 3	(1.0)	1.0	(0.0)
» 13	1.4	1.0	0.4	» 4	1.2	1.0	0.2
» 21	1.0	1.0	0.0	» 7	2.5	2.5	0.0
» 22	(1.0)	2.0	(-1.0)	1899 Августа 16	3.0	2.5	0.5
» 29	(1.0)	2.5	(-1.5)				

Всего 111 вечеровъ въ Домкинѣ.



## С.-Петербургъ.

Число.	Наблюд. характ.	Теорет. характ.	Δ	Число.	Наблюд. характ.	Теорет. характ.	Δ
1895 Ноября 5	1.5	2.5	-1.0	1900 Марта 8	1.0	1.0	0.0
» 11	(1.9)	1.5	(0.4)	» 10	2.9	3.0	-0.1
» 27	2.2	1.5	0.7	» 20	1.0	1.0	0.0
Декабря 2	1.7	1.5	0.2	» 21	1.3	1.0	0.3
» 3	(3.0)	2.0	(1.0)	» 22	1.1	1.0	0.1
1896 Февраля 11	3.0	2.5	0.5	» 23	1.0	1.0	0.0
Марта 10	3.0	2.0	1.0	» 30	1.0	1.5	-0.5
» 11	1.3	1.5	-0.2	Апрѣля 4	1.0	1.0	0.0
Ноября 11	2.0	2.0	0.0	» 6	1.0	1.0	0.0
1897 Марта 10	1.0	1.0	0.0	» 9	(1.0)	1.0	(0.0)
» 11	1.0	1.0	0.0	Мая 21	1.2	1.0	0.2
Апрѣля 7	3.0	1.5	1.5	» 22	1.7	2.0	-0.3
1899 Ноября 29	2.0	2.0	0.0	» 26	2.4	1.0	1.4
1900 Февраля 15	3.5	1.0	2.5	Юня 12	2.8	1.5	1.3
Марта 6	3.0	3.0	0.0	Ноября 19	(1.0)	1.0	(0.0)
» 7	2.4	2.5	-0.1				

Всего 31 вечеръ въ С.-Петербургѣ.

Какъ видно, согласіе между наблюденіемъ и теоріею довольно хорошее. Отклоненія рѣдко достигаютъ или превышаютъ 1.0 баллъ и то обыкновенно въ положительномъ смыслѣ. Это значитъ, что наблюденное состояніе атмосферы было хуже теоретически опредѣленнаго. Это можно было ожидать, такъ какъ полное отсутствіе механическихъ неоднородностей строго не доказано. Хотя съ другой стороны и нельзя утверждать, что всѣ подобные случаи объясняются дѣйствительно такимъ образомъ, но всетаки замѣчательно, что они гораздо чаще въ С.-Петербургѣ, чѣмъ въ Домкинѣ. Отрицательныя отступленія встрѣчаются гораздо рѣже, всего только 5 разъ или  $3\frac{1}{2}\%$  всѣхъ случаевъ, а именно въ Домкинѣ: 1895 г. сентября 1, 1897 г. августа 22, 1897 г. августа 29, 1897 г. сентября 27 и въ С.-Петербургѣ 1895 г. ноября 5-го. Въ этихъ случаяхъ только въ первомъ можно считать характеристику хорошо опредѣленной (изъ 6 наблюдений); въ остальныхъ она основана только на 1—2 опредѣленіяхъ. Алгебраическая

сумма отклоненій (включая случаи въ скобкахъ) получается для Домкина —0.6, для С.-Петербурга +8.9, а сумма квадратовъ отклоненій для Домкина равняется —24.28, для С.-Петербурга 16,63. Слѣдовательно систематическая ошибка теоретическаго опредѣленія характеристики по синоптической картѣ для наблюденій въ Домкинѣ составляетъ только —0.005, а для наблюденій въ С.-Петербургѣ = +0.3. Средняя случайная ошибка для одного вечера получается =  $\pm 0.5$  и  $\pm 0.7$ . Для обоихъ рядовъ вмѣстѣ взятыхъ систематическая ошибка = +0.06, а случайная  $\pm 0.5$ . Эти числа доказываютъ, что правила, заключенныя въ вышеприведенной таблицѣ типовъ изобаръ съ достаточной точностью соотвѣтствуютъ наблюденіямъ.

Можно придумать еще такой способъ сравненія наблюденій съ данными синоптической карты, который бы служилъ контролемъ вышеприведеннаго сопоставленія.

Какъ уже указано, кривизна изобаръ является въ нѣкоторомъ родѣ опредѣлителемъ характеристики: чѣмъ сильнѣе кривизна, тѣмъ больше характеристика. Затрудненіе представляетъ только различіе между циклональною и антициклональною кривизною. Можно ихъ различить знакомъ ( $\mp$ ), но тогда одной и той же характеристикѣ соотвѣтствуетъ, то сильная положительная кривизна, то слабая отрицательная; кривизнѣ  $\frac{1}{\rho} = 0$  соотвѣтствуетъ не наименьшая характеристика, а средняя 2 или даже 3. Вспомогательнымъ средствомъ является барометрической градіентъ  $G$ . Онъ бываетъ гораздо больше въ циклонахъ, чѣмъ въ антициклонахъ, а если ему придавать тотъ же знакъ, какъ и кривизнѣ, тогда произведеніе ихъ  $G \cdot \frac{1}{\rho}$  получилось бы всегда положительнымъ и возрастающимъ вмѣстѣ съ характеристикю. Въ такъ называемыхъ «сѣдлахъ» ни градіентъ, ни кривизна изобаръ точно не опредѣлимы. Приходится принять  $G = 0$ , а  $\rho = \infty$ , такъ что  $\frac{G}{\rho} = 0$ . Подобное имѣетъ мѣсто въ центрахъ антициклоновъ. Тутъ  $\rho$  можетъ при правильномъ возрастаніи давленія отъ края къ центру имѣть довольно маленькую величину, но градіентъ бываетъ въ большинствѣ случаевъ такъ малъ, что не только опредѣленіе его становится очень неточнымъ, но и вычерчиваніе изобаръ невозможно. Я и въ такихъ случаяхъ принялъ  $\frac{G}{\rho} = 0$ . Наконецъ, когда мѣсто наблюденія находится въ области съ равномернымъ по всѣмъ направленіямъ давленіемъ, также приходится принять  $\frac{G}{\rho} = 0$ . Всѣ эти случаи принадлежатъ къ характеристикѣ 1. Въ остальныхъ случаяхъ я опредѣлялъ радіусы кривизны изобаръ мѣста наблюденій помощью нѣ-

сколькихъ кружковъ изъ картона съ радіусами отъ 1 до 20 сант., а промежуточные, между пимьемыми, радіусы кривизны оцѣнилъ на глазъ. Градіентъ опредѣлялъ я по возможности перпендикулярно къ изобарамъ, пользуясь величинами давленій двухъ станцій, сосѣднихъ съ мѣстомъ наблюденій. Результаты этихъ измѣреній я сообщу только для наблюденій въ Домкинѣ за исключеніемъ всѣхъ отмѣченныхъ скобками сомнительныхъ случаевъ. Радіусы кривизны даны по линейному масштабу картъ Николаевской Главной Физической Обсерваторіи въ сантиметрахъ, а градіентъ въ миллиметрахъ разности давленія на 111 километровъ.

Радіусъ кривизны въ 15—20 сант. соотвѣтствуетъ уже замѣтно прямолинейнымъ изобарамъ. Въ среднемъ получаются слѣдующія величины:

Характеристика . . .	1.0 до 1.2;	1.3 до 1.7;	1.8 до 2.2;	2.3 до 2.7;	2.8 до 3.5
Среднее $\frac{G}{p}$ . . . . .	0.0	0.1	0.2	0.3	0.3

Отношеніе  $\frac{G}{p}$  растетъ слѣдовательно вообще съ возрастаніемъ характеристики. Это косвенное доказательство для тѣхъ соотношеній между типами изобаръ и качествомъ изображеній, которыя я сообщалъ въ вышеприведенной таблицѣ. Чѣмъ сильнѣе кривизна изобары, тѣмъ меньше знаменатель дроби  $\frac{G}{p}$ . Съ другой стороны числитель больше въ циклонической области и исчезаетъ при равномерномъ распредѣленіи давленія.

Итакъ, для изслѣдованнаго ряда наблюденій связь между оптическимъ состояніемъ атмосферы и типами изобаръ кажется удовлетворительно установлена. Остается показать, что подобной же простой зависимости отъ какого-либо метеорологическаго элемента не существуетъ, напр. отъ вѣтра, какъ это предполагали Douglass, Ventosa и другіе. Я разсматриваю опять-только наблюденія въ Домкинѣ, оставляя Петербургскія наблюденія въ сторонѣ вслѣдствіе меньшаго вѣса ихъ. Домкино находится приблизительно въ центрѣ треугольника образованнаго изъ станцій С.-Петербургъ, Юрьевъ и Вышній Волочекъ, для которыхъ публикуются наблюденія въ «Ежедневн. Бюлл.». Для тѣхъ случаевъ, въ которыхъ направленіе вѣтра сходится въ предѣлахъ одного квадрата для всѣхъ трехъ станцій, можно предположить что вѣтеръ средняго направленія съ точностью до  $\frac{1}{8}$  окружности дулъ и въ Домкинѣ. Я беру только такіе случаи; во первыхъ для дней съ характеристикой 1—12 въ 1895 г. и во вторыхъ для дней

съ характеристикю 26—35 втеченіе всего промежутка времени: Тогда получается слѣдующее:

1.0—1.2.				2.6 до 3.5.			
1895	Мая 14	NE 0	1.0	1894	Сент. 15	W 1	3.0
	» 15	E 1	1.1	1895	Апр. 19	S 1	3.5
	» 18	E 1	1.2		Мая 27	N 1	3.0
	» 21	NE 0	1.0		Іюля 16	W 1	3.0
	» 22	E 0	1.0		Авг. 7	SW 1	3.2
	» 23	E 1	1.1		» 29	SW 1	3.0
	Іюня 30	N 0	1.1	1897	Іюня 23	NW 1	3.5
	Іюля 6	W 1	1.1		» 24	SW 1	2.6
	» 7	S 1	1.0		» 26	W 2	2.6
	Авг. 9	E 0	1.1	1898	Авг. 2	SW 1	2.6
	» 11	N 1	1.1				
	» 22	W 1	1.0				
	Сент. 1	W 1	1.0				

Отсюда видно, что плохія изображенія бываютъ во время вѣтровъ изъ западной половины горизонта, хорошія же большею частью при восточныхъ вѣтрахъ и при нѣскольکو меньшей силѣ вѣтра, хотя и при западныхъ вѣтрахъ наблюдаются хорошія изображенія. Направления N и S встрѣчаются одинаково въ обѣихъ группахъ. Простой связи между мерцаніемъ звѣздъ и направленіемъ и силою вѣтра однако же нѣтъ, и приведенныя особенности легко объясняются соотношеніемъ съ типами изобаръ.

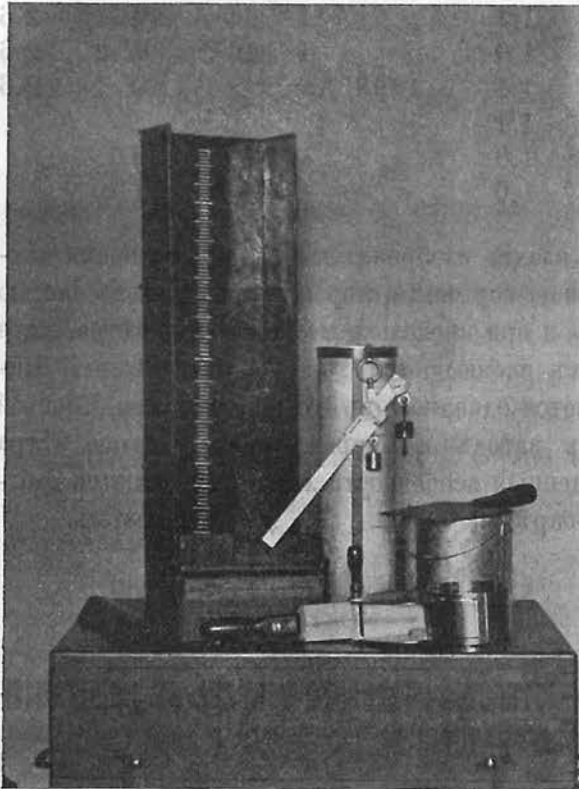
Э. Розенталь.

### ПОСЛОЙНЫЯ ОПРЕДѢЛЕНІЯ ПЛОТНОСТИ СНѢГОВОГО ПОКРОВА ВЪ КОНСТАНТИНОВСКОЙ ОБСЕРВАТОРІИ ЗА 1901—1903 Г.

Для этихъ опредѣленій въ обсерваторіи почти исключительно пользовались плотномѣромъ Имп. Геог. Общ. и приборомъ С. И. Савинова; водный эквивалентъ пробъ опредѣлялся исключительно взвѣшиваніемъ, для чего въ Павловской Обсерваторіи были построены римскіе вѣсы.

Приборъ С. И. Савинова имѣетъ видъ желоба съ прямоугольнымъ сѣченіемъ или прямоугольной призмы безъ одной, именно широкой, стороны. Сдѣлана она изъ кровельнаго желѣза въ 1 мм. тол-

щиной; по свободнымъ краямъ укрѣплена проволоками, припаянными въ продольномъ и поперечномъ направленіяхъ. Размѣры призмы: высота 71 см., ширина 20, глубина 10, стало быть сѣченіе равно 200 см.<sup>2</sup> Если брать пробы по 5 см. высотой, то получаемъ 1000 см.<sup>3</sup> объема, взвѣсивъ эту пробу снѣга въ граммахъ и перенеся запятую на 3 знака влѣво, непосредственно получаемъ плотность. Призма возможно вертикальнѣе опускается въ снѣгъ открытой широкой стороной къ наблюдателю, и эта сторона освобождается отъ окружающаго снѣга сначала грубо — какой-нибудь лопаточкой, пока не станутъ видны свободныя



ребра призмы, тогда особой линейкой съ острымъ краемъ проводятъ сверху внизъ по обоимъ свободнымъ ребрамъ одновременно. Когда призма очищена такимъ образомъ, на гладкомъ разрѣзѣ части покрова, заключеннаго въ ней, хорошо видны всѣ слои. Высота покрова, равная углубленію призмы въ снѣгъ, отсчитывается по дѣленіямъ, нанесеннымъ на внутренней стѣнкі, которую наблюдатель видитъ непосредственно передъ собой, установивъ призму, какъ указано. Можно брать пробы снѣга по слоямъ, выбирая изъ призмы слои поочередно помощью лопаточки, которую надо вставлять перпендикулярно длиннымъ ребрамъ. Высота вынутой пробы опредѣляется по уменьшенію столба снѣга въ призмѣ. Или же можно брать пробы по 5 с. высоты, что проще для вычисленій плотности. Пробы пересыпались въ ведро и съ нимъ взвѣшивались. Римскіе вѣсы были вычислены такъ, чтобы передвиженію гири на 1 мм. соответствовало увеличеніе вѣса на 2,5 грамма, вѣсъ ведра — такъ, чтобы

вѣсы стояли въ равновѣсіи, когда къ нимъ прицѣплено пустое ведро. Въ теченіе зимы была изготовлена еще одна, болѣе тяжелая гиря, и тогда цѣна 1 мм. возросла до 5 граммъ; при этомъ пришлось, конечно, увеличить и вѣсъ ведра, этимъ воспользовались, чтобы увеличить его объемъ.

Вѣсы эти, какъ извѣстно, состоятъ изъ стержня или линейки, которая дѣлится призмой подвѣса на два неравныя плеча: къ короткому привѣшивается грузъ, вѣсъ котораго желаютъ опредѣлить, а по длинному ходитъ съ нѣкоторымъ треніемъ передвижная постоянная гиря. Положеніе послѣдней на 0 должно соответствовать положенію равновѣсія вѣсовъ, когда не имѣется никакой нагрузки. Указатель равновѣсія или «стрѣлка» сдѣлана изъ мѣдной пластинки, привинченной наглухо къ линейкѣ вѣсовъ подъ средней призмой. Эта пластинка сначала отходитъ подъ прямымъ угломъ отъ линейки, чтобы обогнуть рукоятку вѣсовъ, затѣмъ на нѣкоторомъ разстояніи отогнута вверхъ и постепенно приближается къ рукояткѣ. Эта послѣдняя и свободный верхній конецъ пластинки несутъ по чертѣ, совпаденіе которыхъ указываетъ на равновѣсіе вѣсовъ. Такое устройство стрѣлки оказалось достаточно прочнымъ и удобнымъ. Кольцо рукоятки неподвижно съ нею соединено и должно лежать въ плоскости перпендикулярной къ этой линейки. Этимъ достигается вертикальность черты равновѣсія на рукояткѣ.

Всѣхъ опредѣленій плотности приводить я не буду, а укажу только на наиболѣе интересные случаи.

Число и мѣсяць	16 I 1902	17 I 1902	27 I 1902	26 III 1902
рейка	51	54	46	47
Пробы 1) 0—5 см.	0,11	0,06	0,18	0,33
2) 5—10	0,13	0,12	0,23	0,31
3) 10—15	0,18	0,17	0,23	0,36
4) 15—20	0,18	0,17	0,23	0,34
5) 20—25	0,21	0,20	0,24	0,32
6) 25—30	0,22	0,24	0,25	0,31
7) 30—35	0,24	0,24	0,29	0,30
8) 35—40	0,24	0,28	0,27	0,33
9) 40—45	0,25	0,30	0,30	0,32
10) 45—50	—	(0,28)	—	—
Средняя $d$ . . . . .	0,20	0,21	0,24	0,32

Этотъ рядъ наблюдений наглядно указываетъ на тѣ измѣненія, которыя испытываетъ структура покрова въ зависимости отъ тѣхъ или другихъ причинъ. 16 I 1902 плотность постепенно увеличивается съ глубиной, 17 I сверху лежитъ очень рыхлый (около 0.02) снѣгъ, выпавшій днемъ 16-го и въ слѣдующую ночь. Съ 24 I наступила оттепель и опредѣленія  $d$  (27-го) даютъ рѣзкое увеличеніе на 25 см., причемъ покровъ осѣлъ на 8 см. Въ мартѣ было нѣсколько оттепелей, структура покрова и величина  $d$  пріобрѣтаютъ весенній характеръ. 26 III 1902 мы имѣемъ инверсію плотности, которая была однако гораздо лучше выражена въ слѣдующемъ — 1903 году. Въ слѣдующей таблицѣ приведены эти наблюдения; пробы брались отъ поверхности покрова до срединнаго наста (верхняя половина), вторая-же заключала въ себѣ этотъ послѣдній и доходила до земли (нижняя).

1903 г.

Число.	Рейка.	Половины				Верхней половины.				Осадки.
		верхняя.		нижняя.		насть.		слой подь настомъ.		
1 III	—	1) 25	0,29	1) —	?	1) 10	0,31	1) 15	0,27	
2	46	26	0,29	18	0,24	—	—	—	—	
5	46	26	0,29	17	0,24	10	0,34	16	0,26	2,1 ● *
6	46	25	0,30	15	0,24	—	—	—	—	1,4 ● *
7	45	26	0,30	14	0,25	—	—	—	—	
8	45	25	0,30	15	0,25	10	0,36	15	0,27	0,1 *
9	45	26	0,30	16	0,23	—	—	—	—	
10	45	26	0,31	16	0,26	—	—	—	—	
11	44	25	0,30	16	0,27	10	0,34 <sup>2)</sup>	13	0,28	
12	45	26	0,31	20	0,28	—	—	—	—	
17	45	—	—	—	—	11	0,38	—	—	
18	44	24	0,36	18	0,33	—	—	—	—	
19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,4 *
20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,4 ● *
22	43	общая плотность = 0,30?				44	—	3,8	● <sup>3)</sup>	
23	40	» »				0,34	38	—	1,3	●

1) Графы обозначаютъ высоты пробъ въ сантиметрахъ.

2) Плотность не могла быть меньше 0,36.

3) Температура воздуха выше 0°.

Къ 1 марта верхній слой покрова вѣроятно былъ пропитанъ водою сѣнтым. на 15, почему и получилась большая плотность этихъ слоевъ (0,31); 28 II выпало 2,3 мм., 27 II — 1,0 мм., шелъ дождь; къ 5-му III уже ясно вырисовывается поверхностный настъ въ 10 см. съ плотностью 0,34, которая къ 17-му достигла 0,38. Образование такого наста происходитъ не всякую зиму и для этого нуженъ рядъ причинъ.

Повидному, рядъ слабыхъ оттепелей съ небольшими осадками, перемежающихся съ небольшими заморозками, помогаетъ образованію толстаго наста. Кроме того я думаю, что именно смѣшанные осадки способствуютъ тому же.

Обращу вниманіе на то, какъ долго можно прослѣдить инверсію плотности въ этомъ ряду наблюденій. Въ нижній отдѣлъ входитъ, какъ выше указано, промежуточный настъ, который долженъ повышать общую плотность нижней части. Даже если откинуть верхній настъ, то оказывается, что верхній отдѣлъ все-же плотнѣе нижняго съ настомъ (опредѣленія 5-го, 8-го, 11-го).

Опредѣленій плотности средняго наста не дѣлалось. 20-го началась рѣзкая оттепель и покровъ стаялъ очень быстро. Интересенъ былъ въ особенности его послѣдній день, совершенно ясный, съ довольно сильнымъ, теплымъ вѣтромъ. Вслѣдъ за тѣмъ образовался новый покровъ, который держался недѣлю съ 1 по 8 апрѣля. Плотность его росла все время до 7-го, но достигла только до 0,20 и дальнѣйшаго увеличенія не произошло, такъ какъ дождемъ 8-го смыло послѣдніе остатки этого покрова.

	1 IV	2	3	4	5	6	7	8 IV
<i>d</i>	<sup>1)</sup> 10 0,10	<sup>1)</sup> 13 0,11	<sup>1)</sup> 11 0,13	<sup>1)</sup> 22 0,15	<sup>1)</sup> 20 0,16	<sup>1)</sup> 16 0,20	<sup>1)</sup> 13 0,20	нѣтъ
осадки.	11,0 *	0,8 *	8,8 *	— *	— *	2,7 ●*	0,3 *	22,0 ●
рейка.	—	18	17	28	27	22	17	—

Этими примѣрами я и ограничусь. Несмотря на то, что послойныя опредѣленія велись случайно, онѣ все-же дали нѣсколько интересныхъ результатовъ. Такъ оказалось, что инверсія — даже такая длительная какъ въ Мартѣ 1903 — можетъ имѣть мѣсто и при ровномъ

1) Числа обозначаютъ высоты пробъ въ сантиметрахъ.



залеганіи снѣга, а затѣмъ эти опредѣленія уясняютъ и весеннее уменьшеніе отсчетовъ по снѣгомѣрнымъ рейкамъ: очевидно, что имѣетъ мѣсто не только таяніе покрова, но и болѣе сложный процессъ, куда входитъ между прочимъ и осѣданіе покрова отъ проваливанія промежуточныхъ настовъ. Это осѣданіе удавалось наблюдать и мнѣ въ широкомъ масштабѣ.

Б. Мультановскій.

---

## НАУЧНАЯ ХРОНИКА.

---

Некрологи: О. О. Петрушевскаго и В. Н. Дмитріева. Уменьшеніе прозрачности воздуха въ связи съ изверженіемъ на Мартиникѣ. Обсерваторія на горѣ Уитней. Метеорологическая обсерваторія на О-вѣ въ южномъ Атлантическомъ океанѣ. Новый журналъ «Le temps qu'il fait».

† 17-го февраля послѣ продолжительной и тяжелой болѣзни скончался заслуженный профессоръ Императорскаго С. Петербургскаго Университета Федоръ Ѳомичъ Петрушевскій. Покойный родился въ 1828 году въ Петербургѣ, въ 1851 году окончилъ курсъ математическаго отдѣленія Физико-математическаго факультета Спб. Университета. Съ 1862 года, послѣ защиты магистерской диссертации, началъ читать лекціи физики въ Петербургскомъ Университетѣ въ качествѣ помощника проф. Э. Х. Ленца, по смерти котораго въ 1864 году одинъ читалъ въ Университетѣ по всѣмъ частямъ физики. Въ слѣдующемъ, 1865 году, имъ были открыты впервые въ Россіи практическія занятія по физикѣ со студентами въ физическомъ кабинетѣ. Съ 1872 года О. О. Петрушевскій состоялъ сначала предсѣдателемъ, а послѣдніе годы почетнымъ предсѣдателемъ Физическаго отдѣленія Русскаго Физико-Химическаго Общества.

Большая часть Петербургскихъ и не малая часть провинціальныхъ метеорологовъ — ученики покойнаго Федора Ѳомича Петрушевскаго, и, хотя его дѣятельность не касалась непосредственно метеорологіи, все же, безъ сомнѣнія, созданная имъ школа оставила глубокой слѣдъ и въ этой отрасли науки. Ученики Федора Ѳомича уносили изъ созданной имъ лабораторіи любовь и вѣру въ науку, умѣніе примѣнять на дѣлѣ физическіе методы изслѣдованія и навыкъ въ производствѣ физическихъ измѣреній. Какъ ученикъ Э. Х. Ленца, покойный принадлежалъ къ числу тѣхъ немногихъ физиковъ, которые не смотрятъ свысока на метеорологію, но считаютъ ее сестрою физики. Онъ

всегда съ полной охотой приходилъ на помощь къ своимъ ученикамъ-метеорологамъ, обращавшимся къ нему за совѣтомъ и указаніями, и съ живымъ интересомъ дѣлился своими глубокими знаніями. Последніе года Федоръ Фомичъ состоялъ главнымъ редакторомъ энциклопедическаго словаря Брокгауза и Ефрона и всѣмъ его сотрудникамъ въ этомъ дѣлѣ хорошо извѣстно съ какимъ интересомъ и вниманіемъ онъ относился ко всѣмъ статьямъ, касающимся метеорологіи.

Написанный покойнымъ «Курсъ наблюдательной физики» долгое время служилъ единственнымъ руководствомъ и для метеорологовъ во всѣхъ тѣхъ случаяхъ, когда приходилось примѣнять къ вопросамъ метеорологіи основы чистой физики.

† 22-го февраля въ Ялтѣ скончался мѣстный общественный дѣятель докторъ медицины **Владиміръ Николаевичъ Дмитріевъ** не мало потрудившійся надъ изученіемъ климата Южнаго Крыма.

Прослуживъ два года морскимъ врачомъ, Дмитріевъ по разстроенному здоровью оставилъ службу во флотѣ и занялъ въ 1867 г. мѣсто земскаго врача въ Ялтѣ. Испытавъ на себѣ цѣлебное дѣйствіе климата Ялты, В. Н. принялся съ любовью за изученіе южнаго берега Крыма. Съ 1869 г. онъ началъ вести лично метеорологическія наблюденія и продолжалъ ихъ до 1897 г. пока не была открыта городская метеорологическая станція.

Въ тоже время покойному удалось убѣдить Ялтинское земство и городское управленіе въ томъ, что въ интересахъ подъема южно-бережныхъ курортовъ необходимо изученіе ихъ особенностей, и по его инициативѣ и приближайшемъ участіи были созданы метеорологическія станціи въ разныхъ пунктахъ южнаго побережья.

Собранныя данныя были обработаны г. Дмитріевымъ и вошли въ его очеркъ климатическихъ и санитарныхъ условій южнаго берега Крыма. Весьма полное извлеченіе изъ этого труда (напечатаннаго въ Вѣстникѣ Общественной Гигіены) было помѣщено въ Метеорологическомъ Вѣстникѣ (1891, № 8 и № 9).

Кромѣ этого труда покойный написалъ въ спеціальныхъ журналахъ много статей по климатологіи и климатолеченію. Между прочимъ въ июньскомъ номерѣ нашего журнала дана рецензія объ одномъ изъ послѣднихъ трудовъ Дмитріева («Обзоръ погоды въ Ялтинскомъ уѣздѣ въ 1902 г. и нѣсколько словъ о предсказаніи погоды вообще»), въ которомъ авторъ обрушился на моднаго въ недавнее время предсказателя погоды по лунѣ.

Состоя много лѣтъ гласнымъ города Ялты, Дмитріевъ много содѣйствовалъ санитарному улучшенію этого важнаго климатическаго ку-

рорта, развитіе котораго вообще не мало обязано трудамъ этого симпатичнаго врача и человѣка.

Наблюденія Дюфура въ Лозаннѣ обнаружили уменьшеніе прозрачности воздуха съ мая прошлаго года, что ставится въ связь съ изверженіемъ Лысой горы на о-вѣ Мартиникѣ. Это подтвердилъ и Г. А. Любославскій на основаніи актинометрическихъ наблюденій метеорологической обсерваторіи Лѣснаго Института (Мет. Вѣст. № 8). На общее измѣненіе поглощенія солнечныхъ лучей атмосферой въ 1903 году указываетъ и Ланглей на основаніи своихъ весьма точныхъ наблюденій. Поглощеніе (абсорбція) увеличилось для лучей различной длины волны не въ одинаковой степени: отъ 20% для малой до 23% для большой длины волнъ. Столь значительное измѣненіе не могло не отразиться на климатѣ и на растительности и, если оно не сказалось еще въ полной степени теперь, то можетъ сказаться въ близкомъ будущемъ. (Nature).

Въ Западной Европѣ промежутокъ времени съ 10 — 13 мая носитъ названіе «ледяныхъ святыхъ», такъ какъ, по народнымъ примѣтамъ, въ эти дни обыкновенно бываютъ морозы. Нѣсколькими учеными этотъ вопросъ былъ изслѣдованъ и примѣта находила себѣ подтвержденіе. Готье и Дюземъ по предложенію Бецольда подвергли примѣту новой проверкѣ по наблюденіямъ въ Женевѣ, охватывающимъ промежутокъ времени съ 1799 до 1902 года. Оказалось, что въ нѣкоторые промежутки лѣтъ положеніе находить себѣ подтвержденіе, но уже въ сосѣдніе — совершенно не подтверждается. Если же разсмотрѣть весь взятый промежутокъ времени, то оказывается, что майскіе холода равномерно распредѣляются по всему мѣсяцу, а, слѣдовательно, и примѣта не оправдывается. Для большей убѣдительности небезытересно было бы произвести подобную проверку еще для какого-нибудь пункта съ долготными наблюденіями. (Meteorolog. Zeitschrift).

Обсерваторія на горѣ Уитней (Whitney) въ Калифорніи. На этой горѣ предполагено устроить астрофизическую обсерваторію. Начальникъ Бюро погоды поручилъ проф. Макъ-Эди посѣтить гору и высказать мнѣніе, насколько она удобна для постоянной метеорологической обсерваторіи. Отчетъ очень благопріятенъ. Изъ всѣхъ очень высокихъ горъ близъ Тихаго океана гора Уитней всего доступнѣе, не только потому, что ея Зап. склонъ не крутъ, но и потому что не бываетъ частыхъ циклоновъ и сильныхъ вьюгъ, которыя далѣе на сѣверъ затрудняютъ подъемъ на высокія горы не только зимой, но нерѣдко и лѣтомъ. Къ В. отъ горы почти отвѣсный склонъ въ 1800 метр., немного далѣе на ЮВ. долина Оуэнъ, на 3400 метръ ниже горы. Эта долина суха и

сильно нагрѣта солнцемъ, а къ З. отъ горы нагорье, такъ что станціи у подошвы будутъ имѣть очень различные климаты.

Метеорологическая обсерваторія на о-вѣ Южно-Атлантическаго океана. Морское министерство Аргентинской республики устроило обсерваторію на о. Новаго года (Año Nueva, очень небольшомъ и невысокомъ, подь  $54^{\circ}39'$  ю. ш. и  $64^{\circ}7'$  з. д. близъ о-ва Штатовъ (Statin Island) недалеко отъ южной Америки. Она была устроена въ 1901 году для одновременныхъ наблюденій съ южнополярными станціями Англійской, Германской и особенно Шведской экспедицій. Скоро наблюденія 1903 года будутъ напечатаны вполнѣ, затѣмъ наблюденія будутъ печататься ежегодно, желающихъ вступить въ обмѣнъ изданій просятъ писать по слѣд. адресу: Observatoire de Año Nuevo, Ministère de la Marine, Buenos Ayres, Republique Argentine.

Въ Бельгіи, въ г. Mons, съ текущаго года начали издавать новый метеорологическій журналъ „Le temps qu'il fait“. Журналъ этотъ, имѣющій цѣлью излагать популярно, но вполнѣ научно, метеорологическія изслѣдованія, основанъ любителями метеорологіи. Цѣна его вполнѣ доступна: въ Бельгіи онъ стоитъ 4 франка, а за границу 4,50 фр. Въ настоящее время уже вышли двѣ книги, содержащія цѣлую серію весьма интересныхъ статей по метеорологіи. Объемъ каждой книги 20 стр. in 8°. (Ciel et Terre).

---

## ОБЗОРЪ РУССКОЙ И ИНОСТРАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

---

І. Б. Шпиндлеръ. Лекціи по Физической Географіи. Выпуски I и II. — Курсъ Николаевской Морской Академіи. СПб. 1903 г. — in 8°. 633 стр. 255 черт. и 6 картъ. Изданіе Главнаго Гидрографическаго Управленія. Цѣна 3 р. с.

Океанографія есть наиболѣ молодая отрасль физической географіи, немудрено, что до сихъ поръ по этому вопросу существуетъ еще очень мало руководствъ даже и на иностранныхъ языкахъ. До сихъ поръ мы имѣли только три такія полныя изложенія предмета, два на нѣмецкомъ языкѣ Атльмайера и Богуславскаго и Крюммеля и

одно на французскомъ—Тулэ. Однако всѣ эти три трактата, особенно нѣмецкія, значительно устарѣли, благодаря особенно быстрому развитію какъ наблюдательной, такъ и теоретической океанографіи. На русскомъ языкѣ до сихъ поръ имѣемъ только небольшое, популярно изложенное руководство составленное П. И. Броуновымъ. Такимъ образомъ большой трудъ разбираемаго нами автора является уже въ силу своей современности и отсутствія на русскомъ языкѣ чего либо подобнаго, весьма цѣннымъ и важнымъ. Книга, очень изящно изданная, раздѣлена собственно на два отдѣла и относительно небольшое введение, рѣшающее историческій ходъ развитія океанографическихъ свѣдѣній, начиная отъ древнѣйшихъ временъ изученія челоуѣкомъ природы и ея явленій и до настоящаго времени. Затѣмъ первый отдѣлъ книги посвященъ изложенію вопросовъ геологіи, а именно здѣсь авторъ даетъ исторію земного шара какъ физическаго тѣла; излагаетъ потомъ динамику земной коры и геологическую дѣятельность атмосферы и водъ. Вся эта часть иллюстрирована массою чертежей и рисунковъ, поясняющихъ текстъ. Въ общемъ геологическая часть обнимаетъ 213 стр., т. е. около одной трети книги.

Второй отдѣлъ, обнимающій около 350 стр., занимается уже исключительно вопросами океанографіи. Здѣсь изложена статика океановъ. Сперва идетъ описаніе горизонтальнаго расчлененія поверхности земного шара; потомъ авторъ переходитъ къ вопросу объ уровнѣ океановъ и здѣсь подробно разбираетъ видъ уровня, средней уровень океана, колебанія его и способы наблюденія ихъ помощью разныхъ простыхъ и самопишущихъ приборовъ. Далѣе идетъ описаніе вертикальнаго развитія океановъ, рельефъ дна и сопоставленіе высотъ суши и глубинъ океановъ; здѣсь можно указать только на очень маленькій пробѣлъ, авторъ почему то не даетъ объема водъ океановъ, приводя всякія другія ихъ размѣренія. Вопросъ о грунтѣ дна океановъ также разобранъ достаточно подробно.

Слѣдующая часть книги, послѣдняя въ настоящемъ томѣ, разбираетъ важные вопросы по физикѣ и химіи океана — температуру и соленость. Тутъ очень обстоятельно описаны необходимые приборы для изученія того и другого элементовъ и самые результаты современныхъ изслѣдованій по этому предмету.

Тутъ же дано описаніе явленій прозрачности цвѣта моря и настоящій взглядъ на эти два вопроса, еще далеко, не изученные въ достаточной степени.

Послѣдняя статья книги занимается явленіемъ замерзанія морской воды, образованія льдовъ въ океанахъ и ихъ распространенія.

Весьма важное значеніе также имѣетъ обстоятельный списокъ литературы, помѣщенный въ двухъ мѣстахъ въ книгѣ, очень цѣнныхъ для всякаго изучающаго предметъ океанографіи; а также и списокъ всѣхъ океанографическихъ экспедицій, работавшихъ или специально по данному вопросу или попутно съ выясненіемъ какихъ либо другихъ цѣлей.

Нельзя не быть благодарнымъ автору за такой цѣнный вкладъ не только въ русскую научную литературу, но и вообще за изложеніе предмета океанографіи въ его современной полнотѣ, въ чемъ уже давно чувствовалась потребность.

Ю. Шокальскій.

**Карты вѣтровъ и тумановъ Японскаго моря.** Составлены въ метеорологической части Главнаго Гидрографическаго Управленія. 1903 г.

Розы вѣтровъ для Японскаго моря имѣются въ англійскомъ изданіи Board of Trade 1856 г., въ изданіи Гидрографическаго Управленія въ Токио 1880. г. и въ атласѣ Гамбургской Обсерваторіи 1895 г. Въ послѣднемъ, равно какъ и въ англійскомъ изданіи 1856 г. вѣтровыя розы Японскаго моря даны на общемъ листѣ съ розами Тихаго океана въ 5 и 10 градусныхъ квадратахъ, причемъ англійскія, составленныя для временъ года, основаны на маломъ числѣ данныхъ и надо считать ихъ уже устарѣвшими, а нѣмецкія ограничиваются только вѣтрами, повторяемость которыхъ не менѣе 10% и для мѣсяцевъ январь, апрѣль, іюль и октябрь. Что же касается японскаго изданія, то въ немъ мы находимъ розы лишь для береговъ Японіи, составленныя по наблюденіямъ съ 1874 по 1878 г. Во всѣхъ упомянутыхъ изданіяхъ сила вѣтра не принята въ расчетъ и нѣтъ вовсе данныхъ о туманахъ.

Изданныя въ настоящее время Главнымъ Гидрографическимъ Управленіемъ вышеозаглавленныя карты представляютъ розы вѣтровъ и процентное число тумановъ для каждаго мѣсяца, причемъ розы вѣтровъ даны для 16 румбовъ и для трехъ степеней силы вѣтра — слабого, умѣреннаго и сильнаго. Повторяемость каждаго вѣтра соотвѣтственной силы изображена графически длиною стрѣлки по извѣстному масштабу, а въ центрѣ розы показано общее число наблюденій и процентное число штилей. Повторяемость тумановъ представлена штриховкою большей или меньшей густоты въ зависимости отъ большей или меньшей повторяемости. На оборотной сторонѣ каждой мѣсячной карты дается таблица, въ которой мы находимъ тѣ же процентныя части вѣтровъ и тумановъ, которыя послужили для составленія картъ. Розы вѣтровъ и туманы даны для 7 прибрежныхъ станцій русскаго побережья, 7 японскихъ станцій и одного пункта въ

южной Корей, и сверхъ того, только для лѣтней половины года даны еще розы вѣтровъ и туманы по судовымъ русскимъ наблюденіямъ для 7 раіоновъ открытаго моря, отъ Татарскаго пролива до Корейскаго.

Періодъ наблюденій для японскихъ станцій обнимаетъ большею частью 15 лѣтъ, отъ 1884 до 1898 г., а для остальныхъ прибрежныхъ пунктовъ отъ 6 до 20 лѣтъ въ промежутокъ времени отъ 1875 до 1898 г.; судовыя же наблюденія относятся частью къ періоду 1860—1866 гг., но въ большинствѣ случаевъ произведены въ періодѣ отъ 1875 до 1898 г. Такимъ образомъ ряды наблюденій въ общемъ не однородны, но тѣмъ не менѣе изданныя карты не только весьма полезны для мореплавателей, какъ дополненіе къ лоціи Японскаго моря, но и даютъ болѣе детальную картину вѣтровъ, чѣмъ существующія карты, и сверхъ того, онѣ впервые даютъ намъ наглядное представленіе о распредѣленіи въ Японскомъ морѣ тумановъ по мѣсяцамъ.

Распредѣленіе вѣтровъ на побережьи Японскаго моря давно уже извѣстно въ главныхъ своихъ чертахъ; это область азіатскихъ муссоновъ, порождаемыхъ сезонными областями давленій надъ материкомъ Азіи — зимою максимума давленія, а лѣтомъ минимума. Поэтому надъ Японскимъ моремъ зимою преобладаютъ вѣтры изъ NW половины горизонта, лѣтомъ изъ SE. Мѣсяцы апрѣль и октябрь являются переходными отъ одного режима давленія и вѣтровъ къ противоположному. Зимній режимъ вѣтровъ устойчивѣе лѣтняго, также и въ меньшей степени въ немъ выражается вліяніе мѣстныхъ условий, что вполне соотвѣтствуетъ большей разности давленія между главными центрами его на материкѣ и океанѣ зимою, чѣмъ лѣтомъ. Судя по реферлируемымъ нами картамъ, мѣстныя отклоненія отъ вышеуказанныхъ главныхъ направленій Японскихъ муссоновъ замѣчается болѣе всего лѣтомъ у западнаго берега Нипона и въ южной части моря. Въ этихъ мѣстахъ лѣтній муссонъ отклоняется часто къ E и NE съ одной стороны и къ SW съ другой, такъ что вообще лѣтомъ преобладающими вѣтрами являются здѣсь SW, S, SE, E до NE. Зимою направленіе преобладающихъ вѣтровъ ограничивается почти исключительно румбами NW четверти.

Что касается сильныхъ вѣтровъ, то въ повторяемости ихъ обнаруживается годовой ходъ; максимумъ повторяемости зимою, особенно въ январѣ, а минимумъ лѣтомъ; осенняя повторяемость больше весенней. Если примемъ лѣтнюю повторяемость за единицу, то для различныхъ временъ года получимъ слѣдующее соотношеніе повторяемости сильныхъ вѣтровъ:

Зима.	Весна.	Лѣто.	Осень.
5	2.6	1	3.4

Для открытаго моря можемъ получить изъ картъ данныя только для мѣсяцевъ съ мая по октябрь и эти данныя, указываютъ также, что минимумъ числа сильныхъ вѣтровъ приходится вообще на лѣто и что повторяемость ихъ въ октябрѣ въ 4 раза болѣе лѣтней и вдвое болѣе повторяемости въ маѣ.

Остановимся еще на туманахъ. Въ этомъ отношеніи замѣчается разница между западнымъ берегомъ Японы и остальною частью Японскаго моря. У Японы максимумъ повторяемости тумановъ приходится на апрѣль и второй нѣсколько меньшей максимумъ на сентябрь — октябрь, слѣдовательно чаще всего туманы здѣсь весною и осенью, тогда какъ въ остальномъ морѣ наиболѣе часты туманы въ лѣтніе мѣсяцы. Въ слѣдующей табличкѣ даются выводы въ среднемъ процентной повторяемости тумановъ для разныхъ мѣстъ по мѣсяцамъ.

	Татарскій проливъ. май — окт.	Русско-Корейскій берегъ и о-въ Иессо.	Зап. часть откр. моря май — окт.	Зап. бер. Японы.	Нагасаки.
Январь . .	—	0.2	—	0.8	4.6
Февраль . .	—	1.0	—	0.7	4.6
Мартъ . . .	—	1.8	—	1.4	3.7
Апрѣль . .	—	6.8	—	2.2	4.6
Май . . . . .	8.3	8.2	10.5	1.3	5.1
Іюнь . . . . .	19.4	17.0	13.9	1.1	5.1
Іюль . . . . .	12.7	17.9	15.2	1.4	2.5
Августъ . .	13.8	11.1	7.0	1.2	2.7
Сентябрь . .	1.2	4.4	0.3	1.6	3.9
Октябрь . .	0.5	3.0	0.6	1.6	4.4
Ноябрь . .	—	1.5	—	0.9	4.6
Декабрь . .	—	0.5	—	0.3	5.2

Изъ этой же таблички видимъ, какъ велика разница въ повторяемости тумановъ у нашего и Корейскаго береговъ и у Японы. Въ Нагасаки туманы сравнительно рѣдки и распределены въ году довольно равномерно, однако рѣже всего въ іюль — августъ. Въ Японскомъ морѣ зимніе мѣсяцы наиболѣе свободны отъ тумановъ.

I. Ш.

Г. Гердиенъ. Регистрація электризаціи осадковъ въ Геттингенскомъ Геофизическомъ Институтѣ. (H. Gerdien. Registrierung der Niederschlags-Elektrizität im Göttinger geophysikalischen Institut. Physik. Zeitschrift 4 Jahrg. № 29).



Въ 1901 году Королевское Ученое Общество въ Геттингенѣ рѣшило завести наблюденія надъ электризаціей осадковъ. Для наблюденій была выбрана подходящая мѣстность въ районѣ Геофизическаго Института и тутъ расположены необходимыя сооруженія и приборы. Предварительныя опыты были поставлены вполнѣ по системѣ Эльстера и Гейтеля, но, такъ какъ эта система оказалась очень неудобной для одного наблюдателя, то ее замѣнили иной — уже съ самопишущими приборами. Для болѣе всесторонняго изученія явленія оказалось необходимымъ наблюдать: электризацію осадковъ, паденіе потенціала атмосфернаго электричества, количество и видъ осадковъ и высоту дождевыхъ облаковъ.

Для наблюденія надъ электризаціей осадковъ была построена особая будка. Черезъ отверстіе въ ея крышѣ, защищенное цилиндрической сѣткой, осадки попадаютъ на воспринимающую, хорошо изолированную, пластину, установленную въ глубинѣ коническаго сосуда. Воспринимающая пластина соединена съ бисквитомъ квадрантнаго электрометра, который имѣетъ кромѣ того соединеніе съ землей черезъ особый реостатъ изъ дурныхъ проводниковъ (янтарныя палочки, покрытыя графитомъ). Такимъ образомъ тутъ наблюдается собственно количество протекающаго электричества, которое опредѣляется формулой:  $dE = C.dV + \Omega.V.dt$ , гдѣ  $C$  — емкость системы,  $V$  — потенціалъ по электрометру,  $\Omega$  — сопротивленіе.

Коническій сосудъ съ воспринимающей пластиной покоится на одномъ плечѣ неравноплечихъ вѣсовъ, у призмы которыхъ укрѣплено зеркальце, наклонъ котораго опредѣляетъ количество (по вѣсу) выпавшихъ осадковъ.

Измѣреніе потенціала производится помощью радіеваго коллектора и другого электрометра очень малой чувствительности. Кромѣ того постоянно работаетъ электрографъ системы Бенндорфа, контактирующій черезъ каждые 10 минутъ.

Регистрація всѣхъ трехъ приборовъ — фотографическая при скорости хода до 0.1 милл. въ 1 секунду. Скорость можетъ мѣняться въ широкихъ предѣлахъ.

Отъ времени до времени опредѣлялась утечка электричества вслѣдствіе несовершенства изоляціи, но исключать ее изъ наблюденій было вообще очень затруднительно, вслѣдствіе быстраго колебанія даже знака заряда.

Наблюденія показали, что электризація осадковъ является однимъ изъ самыхъ непостоянныхъ явленій, зависящимъ и отъ мѣстныхъ и отъ общихъ причинъ. Разобраться и расчлениить это явленіе — дѣло

очень хитрое. Еще Эльстеръ и Гейтель замѣтили, что электризація осадковъ главнымъ образомъ зависитъ отъ ихъ вида. Гердиенъ находитъ возможнымъ въ отношеніи характера электризаціи осадки разбить на три слѣдующихъ вида: 1) поземные (туманъ, роса, иней и т. п.) 2) тучевые (дождь, снѣгъ, градъ, крупа и т. п.) и 3) грозовые (когда есть электрическіе разряды).

Поземные осадки сопровождаются обыкновенно невысокимъ отрицательнымъ зарядомъ, иногда смѣняющимся значительнымъ положительнымъ. Электризація ихъ слаба и иногда отсутствуетъ совершенно.

Тучевые осадки сопровождаются болѣе высокимъ, крайне переменчивымъ потенциаломъ въ атмосферѣ и имѣютъ болѣе значительный, но также крайне измѣнчивый собственный зарядъ. Зарядъ воздуха и осадковъ чаще обратныхъ знаковъ, но иногда и одноименны. Болѣе частый зарядъ осадковъ — отрицательный.

Грозовыя осадки характеризуются весьма высокимъ потенциаломъ воздуха, а также и собственнымъ. Потенціалъ воздуха растетъ до разряда и послѣ разряда быстро убываетъ. Зарядъ осадковъ достигаетъ наибольшей величины послѣ прохожденія грозы надъ мѣстомъ наблюденія. При частыхъ разрядахъ колебанія потенциала столь быстры, что часто приборы не успѣваютъ ихъ регистрировать.

Регистрація количества осадковъ, электрическихъ явленій при выпаденіи осадковъ и наблюденія надъ высотой облаковъ дали возможность сдѣлать приблизительныя вычисленія для той части общей энергіи тяготѣнія, которая трансформируется въ электрическую энергію. Оказалось, что всегда энергія тяготѣнія является вполне достаточнымъ источникомъ для энергіи электрической. При поземныхъ осадкахъ достаточно трансформировать въ электрическую очень малую часть энергіи тяготѣнія, при тучевыхъ — нѣсколько большую, при грозовыхъ — еще большую. Здѣсь, какъ кажется, подтверждается положеніе Вильсона, что конденсація вокругъ отрицательныхъ іоновъ можетъ наступить даже при незначительномъ пересыщеніи воздуха водными парами.

В. В. Шипчинскій.

**В. Кесслицъ.** Описаніе новаго магнитнаго теодолита «Бамбергъ» № 7904 магнитной обсерваторіи въ Полѣ. (W. Kesslitz. Beschreibung des neuen magnetischen Theodoliten «Bamberg» № 7904 am magnetischen Observatorium in Pola. Terrestr. Magn. Vol. VIII, № 3).

Кесслицъ даетъ подробное описаніе новаго магнитнаго теодолита магнитной обсерваторіи въ Полѣ, построеннаго фирмой Бамбергъ по типу нормальнаго теодолита Потсдамской обсерваторіи съ нѣкото-

рыми измѣненіями и усовершенствованіями по указаніямъ покойнаго Эшенхагена.

Теодолитъ можетъ служить для опредѣленія склоненія и горизонтальной слагающей. Онъ состоитъ изъ трехъ независимыхъ частей: 1) прибора для наблюденія склоненія и отклоненій, 2) прибора для наблюденія качаній и 3) прибора для опредѣленія индукціоннаго коэффиціента по системѣ Вебера. Первая часть теодолита въ общихъ чертахъ не отличается отъ теодолита Вильда, почему я укажу здѣсь лишь на нѣкоторыя усовершенствованія. Улучшена конструкція основной оси прибора во первыхъ тѣмъ, что она опирается на агатовый подшипникъ и, во вторыхъ, кругъ съ дѣленіями перенесенъ ближе къ основанію, чѣмъ устраняется возможность его гнущія. Магнитъ кромѣ мѣдныхъ демпферовъ имѣетъ еще другое демпфированіе, которое быстро успокаиваетъ поперечныя колебанія. Нить употребляется металлическая и моментъ крученія опредѣляется съ большою точностью. Магнитъ отклоняющій на шинѣ помѣщается въ картонномъ футлярѣ, что ослабляетъ вліяніе нагрѣванія его наблюдателемъ. Весьма остроумное устройство придано для закрѣпленія магнитовъ и штабовъ, а также при поворачиваніи магнита во время опредѣленія склоненія.

Отдѣльный приборъ для наблюденія качаній даетъ возможность воспользоваться болѣе обширнымъ ящикомъ, что представляетъ значительныя преимущества, какъ въ смыслѣ большаго удаленія магнита отъ металлическихъ частей прибора, такъ и въ смыслѣ меньшаго вліянія конвенціонныхъ потоковъ воздуха, вызываемыхъ качающимся магнитомъ. Металлическая нить помѣщается въ мѣдной трубкѣ съ торціанной головкой.

При изслѣдованіи обоихъ приборовъ на содержаніе желѣза оказалось, что слѣды его въ нѣкоторыхъ частяхъ замѣтны. Бамбергъ утверждаетъ, что желѣзо оказалось послѣ обработки мѣди желѣзными инструментами.

Третій приборъ состоитъ изъ подставки и трубы, пустой внутри, вращающейся на  $180^\circ$  въ особомъ штативѣ. Труба обвита проволокой, концы которой зажаты въ клеммы и могутъ быть соединены съ чувствительнымъ гальванометромъ. Токъ при вращеніи пустой трубы и трубы съ находящимся внутри ея магнитомъ даетъ возможность вычислить индукціонный коэффиціентъ магнита. Кесслицъ отмѣчаетъ, что этотъ коэффиціентъ, опредѣленный по методу Ламона и Вебера, получился почти строго одинаковый.

Къ сожалѣнію, авторъ не указываетъ ни цѣны прибора, ни той точности, которая можетъ быть достигнута при наблюденіяхъ. Инте-

ресно было бы также узнать результаты сравненія этого прибора съ нормальными приборами другихъ обсерваторій. В. В. Шипчинскій.

## ОБЗОРЪ ПОГОДЫ.

### Февраль (нов. стиля).

Циклоническій характеръ погоды въ Евр. Россіи. Съ февраля мѣсяца характеръ зимней погоды измѣнился, такъ какъ среднюю Европу стали пересѣкать болѣе или менѣе значительныя циклоны, причемъ вліяніе восточнаго максимума ослабло въ значительной степени. Сильные антициклоны были наблюдаемы только въ началѣ и концѣ мѣсяца, причемъ въ первомъ случаѣ высокое давленіе наблюдалось почти во всей Россіи (1—3 февр.), а во второмъ только въ сѣверной ея половинѣ.

Благодаря преобладанію циклональной погоды среднее давленіе атмосферы во всей Евр. Россіи, кромѣ крайняго сѣвера, оказалось ниже нормальнаго, какъ это видно изъ слѣдующей таблицы:

Станціи.	Средн. давл. въ февр. 1904 г.	Норм. по Тилло.	Разность + выше норм. — ниже норм.
Архангельскъ . . . .	762.8 мм.	757.7 мм.	+5.1 мм.
С.-Петербургъ . . .	757.0	759.9	—2.9
Либава . . . . .	754.9	761.0	—6.1
Варшава . . . . .	755.3	762.0	—6.7
Москва . . . . .	758.0	762.7	—4.7
Кіевъ . . . . .	758.6	763.7	—5.1
Екатеринбургъ . . .	763.4	764.9	—1.5
Оренбургъ . . . . .	764.8	766.5	—1.7
Астрахань . . . . .	763.3	766.8	—3.5
Ростовъ на Дону . .	762.6	765.0	—2.4
Ставрополь . . . . .	760.1	764.6	—4.5
Тифлисъ . . . . .	764.2	766.3	—2.1
Севастополь . . . . .	759.5	763.8	—4.3

Большая часть циклоновъ вступила на Европейскій материкъ съ Нѣмецкаго моря, проходила по Балтійскому морю и центральнымъ

губерніямъ на востокъ, отгѣснивъ совершенно отрогъ Сибирскаго антициклона за Уралъ. Такихъ вполне развившихся циклоновъ въ теченіе мѣсяца было пять, причемъ нѣкоторые изъ нихъ достигали глубины менѣе 735 мм.

Въ южной Европѣ, преимущественно въ Средиземномъ и Черномъ морѣ, также въ теченіе февраля прошло нѣсколько циклоновъ съ глубиной превышавшей 750 мм.

**Холодная погода на крайнемъ сѣверѣ.** Что касается распредѣленія температуръ въ Евр. Россіи, то прежде всего необходимо отмѣтить холодную погоду сѣверной окраины Россіи, гдѣ преобладали отрицательныя отклоненія отъ нормы, причемъ съ 10 по 20 февраля отклоненія эти достигали въ нѣкоторые дни  $15^{\circ}$ — $20^{\circ}$  и даже до  $25^{\circ}$ , а морозы значительно превышали  $30^{\circ}$  (въ Усть-Цылымѣ 15-го —  $39^{\circ},9$ , 16-го —  $43^{\circ},3$ . Въ Архангельскѣ 15-го —  $34^{\circ},0$ ). Послѣ 20-го февраля, когда у сѣверныхъ береговъ Норвегіи показалась область низкаго давленія, погода на сѣверѣ рѣзко измѣнилась и до 25-го февраля температура превышала нормальную на  $5$ — $8^{\circ}$  (Архангельскъ, Кола), но въ концѣ мѣсяца подъ вліяніемъ антициклона снова начались двадцати градусные морозы.

**Теплая погода въ Евр. Россіи.** На западѣ, въ центральныхъ, восточныхъ и южныхъ губерніяхъ, благодаря обилію циклоновъ, погода была теплая и температура по преимуществу превышала норму за исключеніемъ послѣднихъ дней февраля. Особенно теплый періодъ былъ съ 10-го по 20-е, а на юговостокѣ съ 7-го по 23-е, т. е. во время наибольшаго развитія циклоновъ. Слѣдующая таблица показываетъ среднее превышеніе температуры въ февралѣ 1904 г. надъ нормальной для нѣкоторыхъ станцій, расположенныхъ въ различныхъ районахъ Евр. Россіи, за періодъ съ 11-го по 20-е февраля.

С.-Петербургъ . . . . .	+4,4	Чердынь . . . . .	+ 6,5
Либава . . . . .	+3,9	Екатеринбургъ . . . . .	+10,7
Варшава . . . . .	+4,8	Оренбургъ . . . . .	+11,1
Москва . . . . .	+6,8	Саратовъ . . . . .	+11,0
Кіевъ . . . . .	+7,3	Астрахань . . . . .	+ 9,1
Севастополь . . . . .	+6,2	Ростовъ на Дону . . . . .	+ 8,6

На всѣхъ указанныхъ станціяхъ въ нѣкоторые дни этого періода наблюдались оттепели, а на крайнемъ югѣ и юговостокѣ температура наблюдалась болѣе  $10^{\circ}$  Ц. (Ростовъ на Дону 16-го + $12^{\circ},2$  Севастополь 12-го — + $13,0$ , 19-го + $14^{\circ},0$ ).

Неустойчивое давленіе во второй половинѣ мѣсяца. Остановимся нѣсколько на распредѣленіи давленія въ концѣ второй и началѣ третьей декады февраля, которое отличалось своею неустойчивостью. Къ утру 18-го числа при общемъ низкомъ давленіи во всей Европѣ образовалось четыре центра низкихъ давленій: первый въ Ютландіи (Фанэ 732 мм.), второй къ сѣверо-востоку отъ Ладожскаго озера ( $< 750$  мм.), третій въ сѣверной Италіи (Ливорно 742 мм.) и наконецъ четвертый въ средней части Каспійскаго моря ( $< 750$  мм.). Давленіе выше 760 мм. въ этотъ день наблюдалось только у Урала и въ южной половинѣ Чернаго моря. Къ вечеру того же дня картина уже измѣнилась: ютландскій, итальянскій минимумы слились и образовали во всей З. Европѣ обширную область низкаго давленія съ однимъ центромъ въ западной части Балтійскаго моря, и съ другимъ вновь образовавшимся у западныхъ береговъ Скандинавіи, причемъ изобары въ 750, 755 и 760 мм. какъ съ западной, такъ и съ восточной стороны области пониженнаго давленія шли по направленіямъ меридіановъ. Минимумы давленія, бывшіе утромъ у Ладожскаго озера и на Каспійскомъ морѣ, исчезли.

Къ вечеру 19-го февраля и еще болѣе къ утру 20-го картина распредѣленія давленія снова измѣнилась; съ югозапада Европы стала надвигаться область высокаго давленія (Біарриць 772 мм.), сравнительно высокое давленіе господствовало также въ восточной половинѣ Евр. Россіи (Чердынь 766 мм.) и въ особенности на сѣверѣ Урала, а центры минимумовъ сосредоточились на Финскомъ заливѣ (Гельсингфорсъ 742 мм.) и у западныхъ береговъ Скандинавіи (Христианзундъ 730).

Къ вечеру того же дня центръ низкаго давленія, бывший утромъ на Финскомъ заливѣ, слился съ системой Скандинавскаго циклона, причемъ изобары его образовали языкъ, вдающійся въ центральныя губерніи; но уже утромъ слѣдующаго дня (21-го) снова мы видимъ два центра низкаго давленія на сѣверозападѣ Скандинавскаго полуострова (Бодэ 730 мм.) и на Финскомъ заливѣ (Ревель 733 мм.). Къ вечеру 21-го Скандинавскій центръ низкаго давленія опустился къ Британскимъ островамъ, откуда затѣмъ и началъ свое поступательное движеніе на Европейскій материкъ, а второй центръ продвинулся въ центральныя губерніи. Утромъ 22-го выдѣлились уже четыре отдѣльныхъ центра низкаго давленія: въ Ютландіи ( $< 750$  мм.), въ центральныхъ губ. (Москва 740 мм.), на сѣверѣ Ботническаго залива ( $< 745$  мм.) и на Ледовитомъ океанѣ къ сѣверу отъ Норвегіи ( $< 745$  мм.), но къ вечеру того же дня снова отдѣльные центры исчезли,

причемъ центральный минимумъ продвинулся къ востоку, а въ тылу его стала надвигаться на Скандинавскій полуостровъ область высокаго давленія, которая и заняла затѣмъ всю сѣверную Европу ( $> 780$  мм.), образовавъ устойчивое состояніе давленія и давъ толчекъ къ понпженію температуры, причемъ послѣднее распространилось въ видѣ волны холода къ концу мѣсяца съ сѣверозапада до береговъ Чернаго и Азовскаго моря.

Первыя вѣсти о весеннемъ пробужденіи природы стали приходять съ юга еще въ первой половинѣ мѣсяца; такъ, судя по газетнымъ извѣстіямъ съ 7-го февраля (25-го янв.) въ Подольской губ. (Ушицкій у.) начало таять, зашумѣли ручьи и начали вскрываться притоки Днѣстра 6-го февраля (24) въ Ялтинскомъ уѣздѣ зацвѣли орѣхи фундуки, 15 (2) февраля въ Геленджикѣ (близъ Новороссійска) зацвѣли крокусы и кизиль, въ окрестностяхъ Севастополя и Симферополя около того же времени зацвѣли подснежники, въ Очаковѣ, Одессѣ и въ Тирасполѣ (Херсонской г.) прилетѣли скворцы; 15 (2) же февраля появились скворцы въ станицѣ Кавказской (Кубанской обл.); на юго-востоку 12 февраля (30 янв.) въ Таганрогскомъ округѣ зацвѣли жаворонки и озими зазеленѣли.

Во второй половинѣ мѣсяца весна на югѣ вступила вообще въ свои права: въ Сочи зацвѣли малиновки, въ Терской области зацвѣла ольха, залетали бабочки—крапивницы; въ Крыму (Ялта, Севастополь) зацвѣлъ кизиль, залетали бабочки, зазеленѣла жимолость, къ концу же мѣсяца 25 (12) февраля подъ вліяніемъ солнечныхъ дней началось цвѣтеніе миндаля и развитіе почекъ у абрикосовъ и персиковъ; причемъ такое раннее развитіе растеній заставляло опасаться садоводовъ, чтобы возможные еще морозы не побили плодовую завязь. Въ Херсонской губ. озимые тронулись въ ростъ, прилетѣли утки.

На крайнемъ западѣ (Петроковѣ) 23 (10) февраля наблюдались первые жаворонки.

Вскрытія рѣкъ. Подъ вліяніемъ теплыхъ дней въ февралѣ началось весьма раннее вскрытіе рѣкъ, какъ это видно изъ слѣдующей таблицы:

Число февраля	Рѣка и мѣсто.	Нормальное вскрытіе.	Ранѣе нормальнаго.
11	Лугань у Луганска . . . . .	14 марта	на 32 дня.
13	Висла у Плоцка . . . . .	—	—
17	Днѣпръ у Александровска . . .	22 марта	на 34 дня.
23	Донъ у Усть-Медвѣдицкой . . .	—	—
24	Днѣпръ у Екатеринослава . . .	24 марта	на 29 дней.
25	Донъ у Ростова на Дону . . . .	25 марта	на 29 дней.
27	Днѣпръ у Кіева . . . . .	27 марта	на 29 дней.

Осадки. Приводимъ количество осадковъ для различныхъ пунктовъ Евр. Россіи.

	Количество осадковъ въ миллиметрахъ въ февралѣ.	Нормаль- ное колич.	Превышеніе осад- ковъ надъ норм. + Недостатокъ осадковъ противъ норм. —
<i>Сѣверныя губ.</i>			
Кола . . . . .	12	6	+ 6
Архангельскъ . . . . .	14	16	— 2
Вологда . . . . .	29	14	+ 15
С.-Петербургъ . . . . .	36	21	+ 15
Юрьевъ . . . . .	53	28	+ 25
<i>Западныя губ.</i>			
Лябава . . . . .	49	26	+ 23
Варшава . . . . .	37	28	+ 9
<i>Центральныя губ.</i>			
Москва . . . . .	67	23	+ 44
Нижній-Новгородъ . . . . .	38	34	+ 4
Пенза . . . . .	55	26	+ 29
<i>Восточныя губ.</i>			
Вятка . . . . .	72	15	+ 57
Чердынь . . . . .	46	15	+ 31
Екатеринбургъ . . . . .	21	6	+ 15
Уфа . . . . .	55	14	+ 41
Казань . . . . .	41	13	+ 28
Оренбургъ . . . . .	17	21	— 4
<i>Южныя губ.</i>			
Кіевъ . . . . .	13	21	— 8
Одесса . . . . .	18	19	— 1
Севастополь . . . . .	34	24	+ 10
Саратовъ . . . . .	14	18	— 4
Астрахань . . . . .	6	8	— 2
<i>Кавказъ.</i>			
Ставрополь . . . . .	29	30	— 1
Тифлисъ . . . . .	5	19	— 14
Батумъ . . . . .	76	188	— 112



Изъ этой таблицы видно, что благодаря проходившимъ въ теченіе мѣсяца циклонамъ осадковъ выпадало много и они мѣстами значительно превысили нормальное количество. Только въ южныхъ губ. и на Кавказѣ осадковъ выпало менѣе нормы.

**Снѣжный покровъ.** Судя по синоптическимъ картамъ Ежедневнаго Бюллетеня Н. Гл. Ф. Об-рии распредѣленіе снѣжнаго покрова въ теченіе мѣсяца было слѣдующее: 6 февр. почти вся Россія за исключеніемъ побережій Чернаго, Азовскаго и Каспійскаго морей и Кавказа была покрыта снѣгомъ. Къ 13 февраля южная граница снѣжнаго покрова отошла значительно къ сѣверу, приблизившись къ центральнымъ губернамъ. Къ 20 февраля освободилась отъ снѣга часть губ. западнаго края. Къ 27 же февраля снѣжная граница подъ вліяніемъ пониженія температуры снова значительно передвинулась къ югу, причемъ оставался безъ снѣга губ. юго-западные и области, прилегающія къ южнымъ морямъ.

**Бури и метели.** Въ февралѣ мѣсяцѣ, не смотря на обиліе циклоновъ, особенно сильныхъ бурь и метелей не наблюдалось. Наиболѣе сильные вѣтра (до 7—8 бал. по Баф.) на Балтійскомъ морѣ наблюдались при прохожденіи циклона 12—13 февраля, при чемъ въ тѣже дни дули сильные южные вѣтры на Черномъ морѣ. Наиболѣе же значительная метель была вызвана на югѣ 27 февр. мѣстнымъ циклономъ, центръ котораго находился у Таврическаго перешейка. По сообщенію изъ Харькова въ этотъ день благодаря снѣжному заносу курьерскій поѣздъ съ сѣвера запоздалъ на шесть часовъ.

**Погода въ Сибири.** Погода въ Западной Сибири, за исключеніемъ нѣсколькихъ дней была теплая, такъ что временами температура превышала норму болѣе 15° (напр. 3-го февр. въ Омскѣ и Барнаулѣ, 11 февр. въ Омскѣ, 13 февр. въ Барнаулѣ, 14 февр. въ Томскѣ, 23 февр. въ Омскѣ и Томскѣ и т. д.). Исключительно холодными днями въ западной Сибири были слѣдующіе: 4—5 февр. въ Омскѣ—37,8, (—16, 4), Томскѣ—30,6 (—9,6)<sup>1)</sup>, 8 февраля въ Омскѣ—38,4 (—16,4), Томскѣ 37,4 (—16,6), Барнаулѣ—30,5 (—9,7), 18 февр. въ Томскѣ—32,7 (—12,9), 9 февр. въ Томскѣ—30,8 (—11,2). Въ средней Сибири: морозы нерѣдко превышали 30—35° и отклоненія отъ нормы достигали—10°. Самымъ холоднымъ днемъ въ Иркутскѣ оказался 20 февр., когда въ 7 ч. утра наблюдался морозъ въ—36° съ отклоненіемъ отъ нормы въ—15,7. На крайнемъ востокѣ въ большинствѣ случаевъ температура превышала норму, но во второй поло-

1) Въ скобкахъ отклоненія отъ нормы.

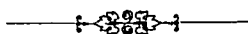
випѣ мѣсяца наблюдались и здѣсь морозы, превышавшія  $30^{\circ}$  (въ Николаевскѣ на Амурѣ 20 февр. —  $34^{\circ},5$ , отклон. отъ нормы —  $11^{\circ},2$ , 24 февр. —  $33^{\circ},1$  съ откл. отъ нор. —  $10^{\circ},6$  и др.).

Въ окрестностяхъ Портъ Артура и въ Японскомъ морѣ въ течение мѣсяца какъ уже извѣстно нашимъ читателямъ изъ газетныхъ корреспонденцій свирѣпствовали неоднократно бури со снѣжной пургой, въ значительной степени затруднившія военныя операція на морѣ. 28 (15) февр., судя по телеграммѣ изъ Портъ-Артура, тамъ наблюдалась буря съ грозой.

**Наводненіе на Аму-Дарьѣ.** Ночью на 13 февраля (31 янв.) городу Петро-Александровску вслѣдствіе заторовъ льда на Аму-Дарьѣ грозила опасность наводненія.

Послѣ полудня 13 февр. опасность для города миновала, но окрестности залиты на большое пространство. Много было упавшихъ построекъ. Населеніе сильно пострадало. Были человѣческія жертвы. Унесено много скота, товаровъ и хлопка. Телеграфная линія снесена на большомъ протяженіи. Затонулъ верблюдъ, везшій почту изъ Чарджуя. Почта спасена. Сообщенія черезъ рѣку не было. Лѣвый берегъ сильно пострадалъ. Снесено больше тысячи домовъ туземцевъ.

**С. Совѣтовъ.**

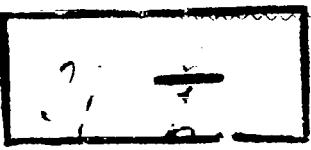


XVI 2/72

№ 4.

1904.

Апрѣль



# МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКІЙ ВѢСТНИКЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ

Юль 1913

ОТДѢЛЕНІЯМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ И ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФІИ

ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

ПОДЪ РЕДАКЦІЮ

А. И. Воейкова, Б. И. Срезневскаго и І. В. Шпиндлера.

Редакціонный комитетъ „Метеорологическаго Вѣстника“

П. И. Броуновъ, А. И. Воейковъ, Баронъ Ф. Ф. Врангель, Н. А. Гезехусъ, Князь Б. Б. Голицынъ, К. Н. Жукъ, А. В. Клоссовскій, Д. Н. Кайгородовъ, Э. Е. Лейстъ, Г. А. Любославскій, Князь В. И. Масальскій, В. А. Михельсонъ, Н. Д. Пильчиковъ, Б. И. Срезневскій, І. В. Шпиндлеръ.

31 3/2



САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

ТИПОГРАФІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

Вас. Остр., 9 лин., № 12.

1904.

# СОДЕРЖАНІЕ.

	СТРАН.
I. О наблюденіяхъ надъ плотностью снѣга. В. В. Шипчинскій . . .	101
II. Походный инструментъ обсерваторіи Лѣсного Института для опредѣленія плотности снѣжнаго покрова. Б. Мультановскій . . .	108
III. Термическія условія второй половины зимы 1903—1904 года и начала весны 1904 года. В. В. Шипчинскій . . . . .	109
IV. Научная хроника: Некрологъ вице-адмирала С. О. Макарова. — Работы гидрографической экспедиціи С. Ледовитаго океана въ 1903 г. — Магнетизмъ вулканическихъ породъ. — Вліяніе воды на іонизацію воздуха. — Повторяемость грозъ въ связи съ барометрическимъ давленіемъ. — Наблюденія Экснера надъ солнечною радіаціею и ночнымъ лученспусканіемъ на Зоннблнкѣ. — Преемственность типовъ погоды и связь ихъ съ урожаями по изслѣдованіямъ С. Д. Грибоѣдова . . . . .	112
V. Обзоръ русской и иностранной литературы: Германская южно-полярная экспедиція на суднѣ «Гауссъ» подъ начальствомъ Э. фонъ-Дригальскаго. В. В. Шипчинскій. — Власовъ. 1. Метеорологическія наблюденія станціи Полтавскаго Опытнаго поля. — Власовъ. 2. Очеркъ климатическихъ условій Полтавскаго Опытнаго поля за 15 лѣтъ 1886—1900 г. С. Совѣтовъ. — Перечень главнѣйшихъ статей по метеорологіи и гидрологіи въ періодическихъ изданіяхъ. — Новыя книги . . . . .	118
VI. Обзоръ погоды за мартъ нов. ст. С. Совѣтовъ . . . . .	125
VII. Корреспонденція. Проверка предсказаній Демчинскаго. Францъ Шперкъ . . . . .	132

---

*По опредѣленію Ученаго Комитета Министерства Народнаго Просвѣщенія «Метеорологическій Вѣстникъ», издаваемый Отдѣленіями математической и физической Географіи Императорскаго Русскаго Географическаго Общества, рекомендованъ для основнѣхъ и ученическихъ старшаго возраста библіотекъ мужскихъ гимназій и реальнѣхъ училищъ, а также для библіотекъ учительскихъ институтовъ и семинарій и женскихъ гимназій*

---

Печатано съ разрѣшенія Императорскаго Русскаго Географическаго Общества.

Вр. пост. 30. 1904  
Инв. № 78555

Шифр 31/3



## О НАБЛЮДЕНИЯХЪ НАДЪ ПЛОТНОСТЮ СНѢГА.

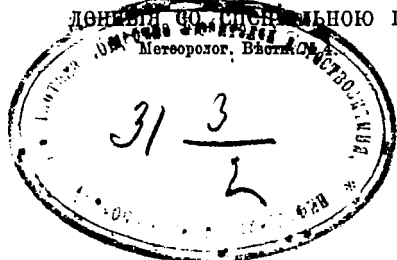
7 июля 1913

Въ послѣднее время вновь начинаетъ проявляться интересъ къ изученію вопроса о плотности снѣга. Вопросъ этотъ уже не новый: въ 1892 году были опубликованы наблюденія Абельса въ Екатеринбургѣ, въ томъ же году метеорологическая коммисія Императорскаго Географическаго Общества составила специальную инструкцію и организовала наблюденія при помощи своихъ корреспондентовъ. Заслоненный новыми теченіями въ наукѣ вопросъ о наблюденіяхъ надъ плотностью снѣга утратилъ интересъ новизны и мало по малу отошелъ на дальній планъ.

Въ 1901 году Николаевская Главная Физическая Обсерваторія сдѣлала попытку организовать на подвѣдомственныхъ ей станціяхъ наблюденія этого рода, тогда же въ Ежемѣсячномъ Бюллетенѣ появилась статья Розенталя (№ 10), въ самое послѣднее время въ томъ же Бюллетенѣ данному вопросу посвящены статьи Берга (№ 12, 1903 г.) и Мультановскаго (№ 1, 1904 г.). Надъ тѣмъ же вопросомъ работали и продолжаютъ работать и еще нѣкоторые лица со специальными цѣлями.

Во всякомъ случаѣ добытый до сихъ поръ матеріалъ и опытъ даютъ нѣкоторую возможность критически отнестись къ вопросу и установить нѣкоторыя точки зрѣнія относительно желательнаго направленія дальнѣйшихъ наблюденій.

На первомъ планѣ, мнѣ кажется, нужно поставить вопросъ о приборахъ и методахъ наблюденій. Наиболее цѣлесообразнымъ надо признать приборъ съ римскими вѣсами, полное описаніе котораго дается ниже г. Мультановскимъ (см. также М. В. № 3, ст. Мультановскаго). Этотъ приборъ по своей портативности и удобству обращенія съ нимъ не оставляетъ желать ничего лучшаго. Хорошимъ испытаніемъ для него являются наблюденія текущею зимою, произведенныя мною цѣлью студентомъ Императорскаго Лѣснаго



Института Л. Ф. Рудовицемъ по совѣту проф. Г. А. Любославскаго. Данными, полученными изъ этихъ наблюденій, я буду пользоваться въ дальнѣйшемъ изложеніи, о самыхъ же наблюденіяхъ подробнѣ скажу въ другомъ мѣстѣ. Единственнымъ затрудненіемъ къ широкому распространенію этого типа прибора можетъ явиться его сравнительно большая стоимость (40 рублей).

Болѣе доступнымъ для большинства станцій и достаточно удобнымъ и точнымъ является приборъ, рекомендованный Метеорологической Комиссіей въ 1892 году (Метеор. Вѣст. № 12, 1892 года) въ своемъ неизмѣненномъ видѣ. Модификаціи прибора, указанныя въ статьѣ Берга, не только увеличиваютъ стоимость прибора, но дѣлаютъ его и менѣе удобнымъ для наблюденій. Добавочныя части значительно увеличиваютъ вѣсъ прибора, почему при большой толщинѣ снѣжнаго покрова выниманіе двухъ пробъ съ одного пункта съ достаточной аккуратностью является дѣломъ очень затруднительнымъ: приборъ трудно удержать на одной высотѣ для всовыванія ножа при первой пробѣ, почему всегда или будетъ невѣрнымъ отсчетъ высоты, или пограничный слой будетъ сильно попорченъ. Аккуратно ввести ножъ въ пазы затруднительно уже при среднихъ плотностяхъ, при твердомъ же настѣ—иногда прямо невозможно. Игнорированіе 1—2 сант., незабираемыхъ ножемъ въ нижнемъ слоѣ, едва ли допустимо, такъ какъ количество захваченнаго ледяного слоя при различныхъ пробахъ можетъ быть весьма различно, что исказитъ результаты, да и выпадающая величина весьма существенна, что явствуетъ изъ такого примѣра: толщина слоя 27 сант., плотность 0,26, нижній слой 2 сант. плотности 0,59; содержаніе воды въ первомъ = 7,02, во второмъ 1,18 куб. сант., слѣдовательно потеря = 17%. Портативность этого прибора — минимальная.

Не буду останавливаться на другихъ типахъ приборовъ, такъ какъ они почти не испытаны и пока не имѣютъ распространенія.

При началѣ новыхъ наблюденій необходимо первымъ долгомъ ясно и опредѣленно поставить вопросъ, къ какой конечной цѣли должны направляться наблюденія, какого рода задачи они должны разрѣшить и что надо имѣть въ виду на первомъ планѣ, анализируя извѣстное явленіе. Только задавшись опредѣленной цѣлью, можно прійти и къ опредѣленнымъ результатамъ. Какую же конечную цѣль могутъ имѣть наблюденія надъ плотностью снѣга? Они должны выяснить роль снѣгового покрова, какъ защиты лежащей подъ нимъ почвы и какъ хранилища запаса влаги въ видѣ зимнихъ осадковъ. Въ настоящее время поэтому можно намѣтить четыре основныхъ метода наблюденій:

1) систематическое, возможно болѣе частое наблюденіе плотности по слоямъ при различныхъ условіяхъ залеганія покрова; 2) періодическое наблюденіе въ возможно большемъ числѣ пунктовъ при различныхъ топографическихъ условіяхъ; 3) возможно болѣе частое наблюденіе въ одномъ пунктѣ при опредѣленныхъ условіяхъ залеганія; 4) опредѣленіе плотности свѣже выпавшаго снѣга.

Первый методъ первоначально дастъ возможность изучить свойства снѣгового покрова и процессы, въ немъ происходящіе, впоследствии же онъ долженъ быть соединенъ съ наблюденіемъ движенія теплового потока въ толщѣ снѣга и въ лежащей подъ нимъ почвѣ. Еще въ 1895 году были сдѣланы попытки въ этомъ направленіи Абельсомъ (Записки Имп. Академіи Наукъ, томъ III, № 9), который опредѣлялъ теплопроводность снѣга въ связи съ плотностью. Въ 1902 году въ Швеціи подобныя наблюденія вели Янсонъ и Вестманъ (*Quelques recherches sur la couverture de neige par M. Jansson et J. Westman. Stokholm. 1903*). Въ вышеуказанной статьѣ Мультановскаго мы находимъ уже много интересныхъ данныхъ для изученія строенія снѣгового покрова. Вообще для надлежащей разработки вопроса о связи между строеніемъ снѣгового покрова и его теплопроводностью необходимо прежде всего выработать болѣе цѣлесообразные методы послынаго опредѣленія плотности и температуры снѣга.

Второй методъ въ конечномъ результатѣ дастъ возможность составить сужденіе о процессѣ залеганія снѣга въ связи съ метеорологическими и топографическими условіями, а также позволить сдѣлать подсчетъ запаса влаги въ зимнихъ осадкахъ — вопросъ существенно важный для заключенія о весеннемъ разливѣ рѣкъ и т. п. Для производства этого рода наблюденій особенно удобнымъ является приборъ съ римскими вѣсами, описанный Мультановскимъ. Опытъ Метеорологической Обсерваторіи Императорскаго Лѣснаго Института показалъ, что при помощи такого прибора легко можно въ теченіе часа, считая и переѣзды (до 100 сажень), брать отъ 15 до 20 отдѣльныхъ пробъ.

Выясненіе вопроса о вліяніи топографическихъ условій на характеръ залеганія снѣга кромѣ общаго интереса имѣетъ и спеціальное значеніе. Характеръ залеганія снѣга не только обуславливаетъ количество заключающейся въ немъ влаги, но также и условія его таянія. Отъ характера же таянія зависитъ соотношеніе между количествомъ влаги, впитывающейся въ почву и стекающей въ водоемы. Важность этого обстоятельства въ настоящее время начинаютъ сознать уже спеціалисты-практики: лѣсоводы, агрономы, гидротехники и т. п.

Произведенныя и опубликованныя до сихъ поръ наблюденія дали уже нѣкоторый матеріалъ по этому вопросу. Здѣсь я приведу нѣсколько характерныхъ данныхъ, пользуясь наблюденіями Л. Ф. Рудовица.

Наблюденія на узкой лѣсосѣкѣ (около 20 сажень), пробы взяты въ лѣсу у опушки съ одной стороны, въ срединѣ лѣсосѣки, у опушки въ лѣсу съ другой стороны.

Лѣ с ъ.			Л ѣ с о с ѣ к и.			Л ѣ с ъ.		
Высота.	Уд. об.	Колич. в.	Высота.	Уд. об.	Колич. в.	Высота.	Уд. об.	Колич. в.
24,7	4,64	53,2	43,2	4,31	100,2	25,5	4,74	53,8
24,4	4,78	51,0	45,2	4,51	100,2	23,1	4,93	46,9

Тутъ я даю высоту покрова, его удѣльный объемъ (т. е. величину, на которую надо раздѣлить единицу, чтобы получить плотность; величина эта показываетъ, сколько надо взять объемовъ снѣга, чтобы получить равный объемъ воды) и количество заключающейся воды въ миллиметрахъ на 1 кв. сант. Въ тоже время глубже въ лѣсу подъ хвойной зарослью найдены были величипы: высота 14,9, удѣльный объемъ 5,40, количество воды 27,7.

Всѣ приведенныя здѣсь величины суть среднія изъ трехъ пробъ, взятыхъ около одного пункта. Это обстоятельство весьма существенно. При вышманіи отдѣльныхъ пробъ на результатъ могутъ оказать случайныя обстоятельства столь сильное вліяніе, что взятая проба отнюдь не явится характерной для данной мѣстности. Къ такимъ случайнымъ обстоятельствамъ можно отнести: постороннія тѣла, заключающіяся въ снѣгу (трава, сучья и т. п.); мѣстный обвалъ наста; смерзшіеся куски снѣга, образовавшіеся вслѣдствіе стока воды съ сучьевъ при оттепеляхъ; неправильности въ погруженіи цилиндра и т. п. Вотъ нѣсколько характерныхъ примѣровъ:

	Высота.	Уд. об.	Высота.	Уд. об.	Высота.	Уд. об.
I проба . . . . .	26,0	5,26	16,0	4,96	23	5,21
II » . . . . .	27,0	5,04	13,0	4,32	24	4,92
III » . . . . .	26,0	5,50	13,0	4,26	24	4,60

Вообще отклоненія отъ средняго колеблются часто около 10% и могутъ доходить иногда до 20% и болѣе. Для сравнительныхъ наблюденій въ различныхъ пунктахъ особенно желательно имѣть параллельную оцѣнку метода, чтобы выводы относительно разницы въ различныхъ пунктахъ не построить только на случайныхъ ошибкахъ въ наблюденіяхъ.



Приведу еще нѣсколько характерныхъ данныхъ, полученныхъ въ одинъ и тотъ же день въ Сосновкѣ около Лѣсного:

	Высота.	Уд. объемъ.	Колич. воды.
На гари, рѣдко поросшей молодой сосной . . . . .	34,8	4,72	7,37
Въ сосновомъ лѣсу . . . . .	26,4	5,54	4,77
Подъ густыми кронами сосенъ	19,2	5,83	3,29
Тамъ же на просвѣтѣ . . . . .	34,8	5,31	6,55
Въ полѣ на жнивьѣ . . . . .	26,0	4,58	5,68
Въ полѣ на дернѣ . . . . .	23,0	6,45	3,57

Эти цифры достаточно ярко иллюстрируютъ то разнообразіе въ свойствахъ снѣгового покрова, которое обуславливается чисто мѣстными вліяніями. Я привожу здѣсь и количество заключающейся въ покровѣ воды, чтобы показать, что наблюденія въ одномъ какомъ либо избранномъ пунктѣ совершенно не даютъ представленія о запасѣ влаги въ данной мѣстности. Если желательно, хотя бы очень приближенно учесть запасъ влаги для даннаго района, то необходимо: 1) измѣрять плотности по возможности въ большемъ числѣ пунктовъ, въ которыхъ по характеру мѣстности условія залеганія снѣга будутъ типическими; 2) путемъ измѣренія высоты снѣжнаго покрова переносными рейками опредѣлить профили залеганія. Тогда лишь произведеніе типической для нѣкоторой площади плотности на среднюю высоту покрова надъ этой площадью дастъ приближенное количество запасенной здѣсь влаги.

Наблюденія въ одномъ какомъ-либо пунктѣ не только не даютъ понятія о запасѣ влаги въ данной мѣстности, но не могутъ дать указаній и на измѣнчивость этого запаса отъ года къ году или отъ мѣсяца къ мѣсяцу. Дѣло въ томъ, что на условія залеганія снѣга вліяютъ не только топографическія, но и метеорологическія условія. Въ зависимости отъ измѣнчивости метеорологическихъ факторовъ будетъ обязательно мѣняться и соотношеніе въ количествѣ скопленнаго снѣга въ двухъ сосѣднихъ пунктахъ, находящихся при разнородныхъ топографическихъ условіяхъ. Преимущественное значеніе здѣсь будетъ имѣть господствующее направленіе вѣтра въ сравниваемые сезоны, которое можетъ отразиться на условіяхъ залеганія снѣга въ данномъ пунктѣ совершенно иначе, чѣмъ въ сосѣднемъ. Этимъ отчасти надо объяснить и тѣ уклоненія, которыя замѣчаются при сопоставленіи количествъ запаса воды по измѣренію плотности и высоты покрова и

по суммѣ зимнихъ осадковъ. Вотъ цифры, приводимыя Бергомъ въ вышеуказанной его статьѣ:

Годъ, число и мѣсяцъ.	Запасъ воды по $d \times h$ .	Колич. осад.	Разность.
1901 13 марта...	7,0	7,1	0,1
1902 24 марта...	20,2	19,2	—1,0
1903 25 февраля.	11,2	13,2	2,0
Среднее . . . .	12,8	13,2	0,4

Вообще, что касается наблюдений надъ плотностью въ одномъ избранномъ пунктѣ, то ихъ трудно признать сколько-нибудь достаточными для сужденія о количествѣ запасенной влаги въ данной мѣстности и въ лучшемъ случаѣ они могутъ послужить для проверки суммы количества осадковъ, измѣренныхъ по дождемѣру, установленному около пункта наблюдений. Это подтверждаютъ и выводы Берга. Наблюдения въ одномъ избранномъ пунктѣ могутъ быть весьма интересны въ другомъ отношеніи: производя ихъ возможно чаще (напр. ежедневно) и замѣчая при этомъ условія залеганія и таянія покрова, мы можемъ прослѣдить, въ какой степени каждый изъ факторовъ оказываетъ вліяніе на состояніе покрова. Эти наблюдения съ большимъ удобствомъ можно производить на участкѣ возлѣ самой метеорологической станціи. Желательно возможно ильиѣ и тщательнѣ записывать всѣ примѣчанія относительно снѣгового покрова, чтобы по нимъ можно было легче уловить воздѣйствіе каждаго отдѣльнаго фактора. Наблюдения такого рода по своей простотѣ доступны каждой метеорологической станціи второго разряда и теперь, когда мы почти не имѣемъ данныхъ для сужденія о свойствахъ снѣгового покрова, они могутъ оказаться весьма полезными для рѣшенія многихъ относящихся къ этому роду наблюдений вопросовъ. И здѣсь, конечно, желательно при каждомъ наблюденіи не ограничиваться одной пробой, но брать ихъ нѣсколько, чтобы имѣть оцѣнку точности наблюдений.

Кромѣ этихъ наблюдений надъ всей толщей залегающаго снѣга представляютъ большой интересъ также наблюдения надъ плотностью свѣжевыпавшаго снѣга. Инструкція Метеорологической Комиссіи, изданная въ 1892 году, даетъ указанія и для этого рода наблюдений. Не всегда, конечно, представляется удобнымъ пользоваться обычнымъ приборомъ, такъ какъ слой можетъ быть очень тонокъ и на столько легокъ, что введеніе въ него столь крупнаго прибора слишкомъ значительно отзовется на точности опредѣленія. Тутъ можно просто пользоваться кольцомъ съ извѣстной площадью сѣченія изъ листового же-

лѣза. Кольцо выгодно брать для большей точности возможно большихъ размѣровъ, нпр. сант. 20—25 въ діаметрѣ (высота будетъ достаточна около 10 сант.). Такое кольцо осторожно врѣзается въ снѣгъ на приготовленной доскѣ или скамейкѣ, около него снѣгъ счищается и взятая проба сдвигается въ подставленный сосудъ. Высота покрова можетъ быть измѣрена раздѣленной на сантиметры линейкой, введенной въ разныхъ точкахъ покрова.

Систематическія наблюденія надъ плотностью свѣже выпавшаго снѣга должны выяснитъ зависимость отъ метеорологическихъ факторовъ условій залеганія снѣга во время его выпаденія. Тутъ особенно важно отмѣчать всѣ внѣшнія условія на самомъ мѣстѣ наблюденій и измѣрять вѣтеръ напр. не по флюгеру, поставленному высоко, но, хотя бы приближенно, вблизи самой поверхности снѣга.

Приводимая ниже табличка, заключающая въ себѣ наблюденія надъ плотностью свѣже выпавшаго снѣга на Метеорологической Обсерваторіи Лѣснаго Института за ноябрь и декабрь прошедшаго 1903 года, даетъ нѣкоторое понятіе о томъ, на сколько значительны варіаціи плотности въ зависимости отъ нѣкоторыхъ метеорологическихъ факторовъ.

Время.	Плотн.	Сред. суточ. темп.	Примѣчанія.	
Ноябрь . . .	18	0,11	0,6	—
	22	0,12	0,8	—
	30	0,17	—5,9	+
Декабрь . .	1	0,13	—0,6	+
	3	0,09	—1,7	—
	16	0,05	—8,1	—
	20	0,10	—2,3	—
	27	0,02	—5,4	—

Мы видимъ, что при теплой погодѣ вообще плотность свѣже выпавшаго снѣга больше, чѣмъ при морозной; при метеляхъ она больше, чѣмъ въ тихую погоду.

Очень можетъ быть, что эти наблюденія дали бы возможность кромѣ того опредѣлить соотношеніе между количествомъ снѣга попадающаго въ дождемѣрѣ, и количествомъ дѣйствительно выпадающаго. Для этого надо въ хорошо защищенномъ мѣстѣ опредѣлять толщину и плотность выпавшаго за извѣстный промежутокъ времени снѣга и количество осадковъ, собранныхъ за тоже время дождемѣромъ.

Было бы весьма желательно, чтобы наблюденія надъ плотностью снѣга встали наконецъ у насъ въ Россіи на твердую ногу, такъ какъ

этотъ вопросъ особенно близко касается именно насъ и представляетъ огромный не только теоретическій, но и чисто практическій интересъ. Наблюденія эти на столько не сложны, что при желаніи и небольшихъ затратахъ каждая метеорологическая станція можетъ включить ихъ въ кругъ своихъ ординарныхъ наблюденій. В. В. Шипчинскій.

---

### ПОХОДНЫЙ ИНСТРУМЕНТЪ ОБСЕРВАТОРИИ ЛѢСНОГО ИНСТИТУТА ДЛЯ ОПРЕДѢЛЕНІЯ ПЛОТНОСТИ СНѢЖНАГО ПОКРОВА.

---

Лѣтомъ 1903 г. Г. А. Любославскій поручилъ мнѣ сконструировать походный инструментъ для опредѣленія плотности снѣжнаго покрова. Зимой 1901 были возобновлены регулярныя наблюденія надъ плотностью покрова въ Павловской обсерваторіи и тогда-же въ ея мастерской были построены римскіе вѣсы для взвѣшиванія пробы. Практика наблюденій за указанный промежутокъ времени пригодилась при постройкѣ новаго инструмента, обнаруживъ и тѣ—чисто техническія—детали, которыя явилось необходимымъ внести въ приборъ. Послѣдній долженъ былъ по возможности удовлетворять основнымъ требованіямъ: легкости и удобству, какъ можно меньше стѣснять наблюдателя и дать ему полную свободу выбора мѣста для производства наблюденій. Въ томъ видѣ, въ какомъ приборъ былъ переданъ въ Лѣсной Институтъ, гдѣ съ нимъ проработали всю зиму 1903—04, онъ оказался достаточно удобнымъ—по отзывамъ гг. наблюдателей.

Все снаряженіе состоитъ изъ деревяннаго ящика, къ которому снаружи пристегивается цилиндръ (плотномѣръ). Ящикъ снабженъ ремнемъ для носки черезъ плечо. Затѣмъ небольшая шанцевая лопатка (съ короткой рукоятью) у пояса—и это все. Внутри ящика помещаются римскіе вѣсы, лопаточка къ цилиндру и крышка. Придя на мѣсто наблюденія, лопатой дѣлаютъ узкую канаву въ покровѣ до земли, чтобы освободить мѣсто для подсовыванія подъ цилиндръ лопаточки, опускаютъ самый цилиндръ какъ обыкновенно, отрѣзаютъ снизу пробу и вынимаютъ на лопаточкѣ цилиндръ. Остается закрыть цилиндръ крышкой со штыковымъ затворомъ, опрокинуть и взвѣсить.

Цилиндръ—типа, указаннаго Императорскимъ Географическимъ Обществомъ, имѣетъ сѣченіе въ 50 смт.<sup>2</sup>, высоту 40 смт., снабженъ перекидной душкой для подвѣшиванія къ вѣсамъ, вѣсъ его 875 гр.

Длина линейки вѣсовъ 35 снт., вѣсъ ея 252 гр.; вѣсъ салазокъ съ гирей 97.5 гр.; разстояніе между ножами 3.9 снт.; дѣленія на линейкѣ нанесены въ мм. и цѣна каждаго мм. равна 2.5 гр. Такимъ образомъ при плотности около 0.32 можно брать пробы высотой въ 40 снт., а при большей—меньшей высоты.

Сѣченіе цилиндра не велико и можетъ служить источникомъ личныхъ ошибокъ, но въ виду простоты опредѣленій можно съ каждаго мѣста брать по нѣскольку пробъ безъ чувствительной траты времени и среднее изъ нихъ принять за плотность въ данномъ мѣстѣ.

Помощью этого прибора сравнительно просто можно составить понятіе о томъ, какъ расположился въ данномъ районѣ запасъ зимней влаги—вопросъ весьма существенный, какъ извѣстно.

Обстоятельства заставили меня уѣхать изъ Павловска прежде, чѣмъ приборъ былъ готовъ и я пользуюсь случаемъ поблагодарить С. И. Савинова, подъ наблюденіемъ котораго его оканчивали.

Б. Мультиановскій.

---

## ТЕРМИЧЕСКІЯ УСЛОВІЯ ВТОРОЙ ПОЛОВИНЫ ЗИМЫ 1903—1904 ГОДА И НАЧАЛА ВЕСНЫ 1904 ГОДА.

(Январь, февраль, мартъ новаго стиля).

---

Пользуясь тѣмъ же методомъ прослѣживанія по синоптическимъ картамъ перемѣщенія пулевой изотермы, по которому я обрисовалъ термическія условія первой половины зимы 1903—1904 года (Мет. Вѣстн. стр. 40, 1904), я постараюсь продолжить свой очеркъ для второй половины зимы и начала весны текущаго года.

Водворившаяся надъ большей частью Европы область высокаго давленія удерживается почти неизмѣнно и въ началѣ января, за исключеніемъ сѣверо-востока и востока Россіи, гдѣ проходитъ рядъ слабыхъ циклоновъ. Нулевая изотерма по прежнему охватываетъ всю Европу за исключеніемъ Испаніи, юга Франціи, Италіи и юга Балканскаго полуострова. Медленно развивающаяся область низкаго давленія надъ Атлантическимъ океаномъ постепенно оттѣсняетъ нулевую изотерму къ востоку во Франціи и на западномъ побережьи Скандинавіи. Въ періодъ отъ 7-го до 13-го января атлантическая область низкаго давленія медленно развивается и оттѣсняетъ антициклональную область

дальше къ юго-востоку. Нулевая изотерма также отодвигается къ востоку и къ концу періода покидаетъ всю западную Европу за исключеніемъ Австріи и Балканскаго полуострова. Въ западной части Финляндіи и Прибалтійскаго края наблюдаются оттепели. Съ 13-го до 17-го января область низкаго давленія развивается, продвигается болѣе въ глубь континента и смѣщаетъ нулевую изотерму такъ, что область мороза охватываетъ лишь востокъ и сѣверъ Россіи и частью — Скандинавію. Обнаружившаяся къ концу вышеуказаннаго періода на крайнемъ западѣ Европы антициклональная область далѣе къ 18-му сливается съ восточной областью сибирскаго высокаго давленія и морозы охватываютъ вновь почти всю Европу за исключеніемъ крайняго запада и южныхъ полуострововъ. Такое положеніе удерживается и далѣе до 23-го января съ періодическими оттепелями въ Скандинавіи подъ вліяніемъ ряда проходящихъ далеко на сѣверѣ циклоновъ. Съ 23-го числа эти циклоны начинаютъ отгѣснять къ югу область высокаго давленія и подъ вліяніемъ ихъ нулевая изотерма, покрывая неизмѣнно среднюю часть западной Европы и почти всю Россію, покидаетъ Скандинавскій полуостровъ, Финляндію, сѣверо-западную и часть сѣверной Россіи, гдѣ устанавливаются оттепели. Далѣе съ 27-го числа начинаетъ обрисовываться вновь область низкаго давленія на западѣ надъ Атлантическимъ океаномъ, антициклональная область отступаетъ на востокъ и нулевая изотерма, захватывая вновь западную и сѣверную Россію за исключеніемъ Финляндіи, гдѣ оттепели чередуются съ морозами, медленно покидаетъ западную Европу.

Такое положеніе съ небольшими измѣненіями сохраняется до 4-го февраля, послѣ чего на сѣверѣ появляется новая область высокаго давленія, прежняя исчезаетъ на юго-востокѣ, область же низкаго давленія вытягивается черезъ среднюю Европу до юга Россіи. Морозы охватываютъ вновь Скандинавію и сѣверъ Россіи, но оставляютъ всю западную Европу и югъ Россіи. Къ 8-му февраля область высокаго давленія исчезаетъ на востокѣ и открывается свободный доступъ циклонамъ съ запада. Такое неустойчивое положеніе сохраняется до 23-го числа. За это время морозы устойчиво держатся лишь на сѣверѣ и востокѣ Европы, средняя часть западной Европы и южные полуострова остаются безъ морозовъ, въ остальной же части нулевая изотерма претерпѣваетъ быстрыя и рѣзкія измѣненія и оттепели чередуются съ морозными періодами, снѣговой покровъ отодвигается къ сѣверу. Съ 23-го числа область высокаго давленія быстро надвигается къ сѣверной части Скандинавіи и распространяется по всей сѣверной половинѣ Европы. Нулевая изотерма, отступая къ югу постепенно,

охватываетъ всю Европу, за исключеніемъ Великобританіи, южныхъ полуострововъ, юга Франціи и Кавказа. Этотъ возвратъ холодовъ послѣ болѣе, чѣмъ двухъ недѣль теплой погоды, могъ неблагоприятно отразиться на растительности западной Европы и юга Россіи, особенно при полномъ безснѣжки тамъ въ теченіе всей истекшей зимы.

Восточный антициклонъ съ небольшими измѣненіями стойко удерживаетъ свое положеніе до 11-го марта. Нулевая изотерма охватываетъ всю Россію и Скандинавію, покидая постепенно Западную Европу подъ вліяніемъ господствующаго на Средиземномъ и Черномъ моряхъ низкаго давленія. Конечно, тутъ уже морозы въ Западной Европѣ и на крайнемъ югѣ Россіи подъ вліяніемъ значительной инсоляціи имѣютъ характеръ ночныхъ заморозковъ, днемъ же температура обыкновенно поднимается выше нуля. 12-го марта появляется область низкаго давленія на сѣверѣ Скандинавіи, постепенно развиваясь, оттѣсняетъ антициклональную область за Уральскія горы, теплая погода устанавливается временно на западѣ, югѣ и въ центрѣ Россіи, на сѣверѣ же Россіи наблюдается рядъ оттепелей. Однако уже 16-го выраженная сначала очень слабо область высокаго давленія надъ Западной Европой быстро усиливается, проходитъ къ востоку Россіи и здѣсь удерживается до 24-го числа. Нулевая изотерма вновь охватываетъ всю Россію, частью Скандинавію и восточную часть Пруссіи; къ концу періода она покидаетъ Скандинавію, вытягивается частью на Балканскій полуостровъ, но покидаетъ югъ Россіи. 24-го числа обрисовывается надъ Скандинавіей новая область высокаго давленія, которая, передвигаясь медленно къ востоку, удерживается до конца мѣсяца. Нулевая изотерма въ теченіе всего этого времени удерживаетъ почти неизмѣнное положеніе, охватывая всю Россію и часть Скандинавіи, съ временными уклоненіями на югѣ Россіи. Такимъ образомъ въ Западной Европѣ съ начала марта морозовъ не наблюдалось, территория же Россіи и часть Скандинавіи до конца мѣсяца оставались при морозной погодѣ.

Всѣ три разсмотрѣнныхъ здѣсь мѣсяца отличались вообще господствомъ антициклональной погоды, почему и термическія условія носили устойчивый характеръ: оттепели на всей почти территоріи Россіи наблюдались очень рѣдко и были весьма непродолжительны. Въ отношеніи интенсивности морозовъ вторая половина зимы оказалась значительно болѣе суровой. Не только на востокѣ Россіи, гдѣ холода подобно первой половинѣ неизмѣнно держались весьма значительнѣе (часто ниже— $30^{\circ}$  С.), но и въ остальной ея части морозы ниже— $20^{\circ}$  удерживались въ теченіе довольно долгаго времени. Болѣе

мягкой погодой отличался лишь сѣверо-западъ, гдѣ морозы ниже—20°, наблюдались всего три раза за весь періодъ и то удерживались лишь очень короткое время. Наиболѣе значительно страдалъ отъ морозовъ югъ Россіи, гдѣ снѣгового покрова почти не было, морозы же ниже—20° были не въ рѣдкость. Это обстоятельство не могло не отразиться губельно на хлѣбахъ и растительности. Въ Западной Европѣ термометръ почти не опускался ниже—10°.

Весна по термическимъ условіямъ на территоріи всей Россіи значительно запоздала.

В. В. Шипчинскій.

## НАУЧНАЯ ХРОНИКА.

Некрологъ вице-адмирала С. О. Макарова. Работы гидрографической экспедиціи С. Ледовитаго океана въ 1903 г. Магнетизмъ вулканическихъ породъ. Вліяніе воды на іонизацію воздуха. Повторяемость грозъ въ связи съ барометрическимъ давленіемъ. Наблюденія Экснера надъ солнечною радіаціею и ночнымъ лученспусканіемъ на Зоннбликѣ. Преемственность типовъ погоды и связь ихъ съ урожаями по изслѣдованіямъ С. Д. Грибоѣдова.

† С. О. Макаровъ, погибшій трагическою смертію при взрывѣ броненосца «Петропавловскъ» на Портъ-Артурскомъ рейдѣ 31 минувшаго марта, былъ не только знаменитымъ флотоводцемъ, но и выдающимся гидрологомъ. Первоначальное весьма скромное образованіе покойный получилъ въ Морскомъ училищѣ въ Николаевскѣ на Амурѣ; отсюда во время пребыванія нашей эскадры подъ флагомъ Контръ-адмирала Попова онъ поступилъ на одно изъ судовъ эскадры въ качествѣ штурманскаго ученика. По возвращеніи эскадры въ Кронштадтъ, Степанъ Осиповичъ, обращавшій уже на себя вниманіе выдающимися способностями, былъ зачисленъ сначала штурманскимъ кондукторомъ, а послѣ заграничнаго плаванія на учебномъ гардемаринскомъ фрегатѣ, былъ переведенъ во флотъ мичманомъ. Состоя на службѣ, Степанъ Осиповичъ неустанно работалъ, стараясь пополнить свое образованіе, что ему и вполнѣ удалось, благодаря энергіи, усердію и недюжинному таланту. Изучая прежде всего военно-морскіе вопросы, покойный уже въ чинѣ мичмана разработалъ проэктъ объ устройствѣ приспособленій для непотопляемости броненосныхъ судовъ, и результаты своихъ изслѣдованій напечаталъ въ Морскомъ Сборникѣ. Въ турецкую войну 1877 г. Степанъ Осиповичъ приспособилъ небольшой



комерческой пароходъ «В. Кн. Константинъ» къ военнымъ цѣлямъ и, командуя имъ во все время войны, нанесъ турецкому броненосному флоту немалый вредъ путемъ минныхъ атакъ на рейдахъ въ Сухумъ и Батумъ. Возвратившись съ войны въ чинъ капитана 2 ранга, флигель-адъютантомъ и георгиевскимъ кавалеромъ, Степанъ Осиповичъ заинтересовался вопросомъ о теченіяхъ въ Босфорѣ и съ этою цѣлью принялъ на себя командованіе нашимъ посольскимъ станціонеромъ въ Константинополь. Въ теченіе 1880 и 1881 г. Степанъ Осиповичъ произвелъ цѣлый рядъ наблюденій надъ двойственными теченіями въ Босфорѣ, обработалъ эти наблюденія и напечаталъ ихъ въ изданіяхъ Императорской Академіи Наукъ подъ заглавіемъ «Объ обмѣнѣ водъ Чернаго и Средиземнаго морей». Эта работа представила намъ первыя систематическія изслѣдованія Босфорскаго теченія и за образцовое исполненіе удостоена была первой академической преміи. Вслѣдъ за тѣмъ, Степанъ Осиповичъ, отправившись въ кругосвѣтное плаваніе командиромъ корвета «Витязь», собралъ за три года плаванія, 1886—89 гг., богатый гидрологическій матеріалъ, особенно для Сѣв. Тихаго океана, опять самъ его обработалъ и издалъ подъ заглавіемъ «Витязь и Тихій океанъ» (изд. 1894 г.). Этотъ трудъ также былъ удостоенъ первой преміи Императорской Академіи Наукъ. Въ немъ авторъ представилъ совершенно новыя данныя по гидрологіи нашихъ восточныхъ морей и даже много новаго относительно морей, омывающихъ берега Европы. Особенно интересны данныя для сужденія о вертикальномъ обмѣнѣ воды въ проливахъ Бельгѣ, Гибралтарѣ, Бабъ-эль-Мандебъ, Формозскомъ и Лаперузовомъ, причемъ сложныя явленія въ послѣднемъ разработаны весьма подробно. Въ 1895—97 гг. Степанъ Осиповичъ уже въ чинѣ адмирала командуетъ эскадрою въ восточно-азиатскихъ водахъ и вновь собираетъ при каждомъ удобномъ случаѣ гидрологическій матеріалъ, обработка котораго закончена однако только въ послѣдніе дни передъ отъѣздомъ покойнаго на Востокъ главнокомандующимъ морскими силами. Задержка въ этой работѣ очевидно произошла вслѣдствіе отвлеченія покойнаго адмирала проектомъ полярныхъ изслѣдованій на имъ же конструированномъ ледоколѣ «Ермакъ» и изданіемъ новаго труда «Ермакъ во льдахъ» (изд. 1901 г.), въ которомъ авторъ, кромѣ многихъ практическихъ указаній и данныхъ для постройки ледоколовъ для полярныхъ странъ, даетъ и немало гидрологическихъ наблюденій, произведенныхъ на «Ермакъ» въ двухкратныхъ его посылкахъ для испытанія въ Шпицбергенскія воды и въ Барентсово море.

Такимъ образомъ мы видимъ, что покойнымъ Степаномъ Осипови-

чемъ не мало приложено энергіи и таланта для разработки сложныхъ вопросовъ еще совсѣмъ юный науки, гидрологіи моря. Если мы при этомъ обратимъ вниманіе, что все это дѣлалось покойнымъ не только безъ всякаго ущерба для военно-морской службы, но даже съ пользою; и на ряду съ постоянными его занятіями морскими стратегическими задачами, то невольно приходится удивляться энергіи, способностямъ и необыкновенной выдержкѣ покойнаго. Одно изъ большихъ достоинствъ Степана Осиповича это необыкновенная настойчивость въ преодолѣніи тѣхъ затрудненій, которыя ему встрѣчались на пути при изслѣдованіи каждаго вопроса. Гидрологія безспорно потеряла въ лицѣ Степана Осиповича одного изъ самыхъ талантливыхъ и усердныхъ работниковъ не только въ Россіи, но и за границею.

Гидрографическая экспедиція Сѣвернаго Ледовитаго Океана подъ начальствомъ полковника А. К. Дриженко, какъ видно изъ предисловія къ вышедшему недавно сборнику метеорологическихъ наблюденій, минувшимъ лѣтомъ 1903 г. начала свои работы съ 17 іюня въ сѣверной части Бѣлаго моря и была въ морѣ до 22 сентября. За это время были обслѣдованы банки къ востоку отъ терскаго берега, произведены промѣрныя работы и описъ береговъ устья р. Индиги (въ Чешской губѣ), посѣщены Печорскій заливъ, Новая земля, произведенъ промѣръ у Медынцева Заворота и въ бухтѣ Лямчина (на западномъ берегу о-ва Вайгача). Несмотря на неоднократныя попытки проникнуть въ Карское море черезъ Карскія ворота и Югорскій шаръ, экспедиція не могла этого достигнуть вслѣдствіе обилія льда, который держался сплошными полями у западныхъ береговъ Новой земли и Вайгача, преграждая входъ въ проливъ, ведущій въ Карское море. Большое скопленіе льдовъ замѣтно понижало температуру воздуха. Обиліе льдовъ у Новой Земли и въ проливахъ по всему вѣроятію объяснялось отсутствіемъ весной 1903 г. сильныхъ восточныхъ и сѣверо-восточныхъ вѣтровъ.

Въ морѣ же лежащемъ къ западу льдовъ было повидимому очень мало, напр. экспедиція ни разу не встрѣтила льду, и по словамъ промышленника около Колгуева льду вообще было мало и онъ скоро пропалъ. Въ горлѣ Бѣлаго моря тоже не было встрѣчено льду. Навигація въ Бѣломъ морѣ началась очень рано (въ первыхъ числахъ мая). Около Мурмана по собраннымъ свѣдѣніямъ ледъ пропалъ уже въ маѣ.

Какъ и въ предыдущіе годы экспедиція производила метеорологическія и гидрологическія наблюденія, которыми завѣдывалъ докторъ экспедиціи А. М. Полиловъ. Глубоководныя измѣренія были произведены на 6 станціяхъ.

П. Давидъ и Брунъ еще въ 1901 году обратили вниманіе на то, что нѣкоторые вулканическія горныя породы сохраняютъ, повидимому, направление намагничиванія соответственно тѣмъ условіямъ земного магнетизма, какія существовали въ эпоху образованія этихъ породъ. Свое изслѣдованіе они распространили на опредѣленіе направленія намагниченія камней изъ построекъ, относящихся къ галло-римской эпохѣ, т. е. около 2.000 лѣтъ тому назадъ. Въ одной изъ такихъ построекъ—остаткахъ храма Меркурія на вершинѣ горы Пюи-де-Домъ—оказалось, что наклоненіе сохраняется постояннымъ по абсолютной величинѣ во всѣхъ камняхъ, склоненіе же мѣняется, но такъ, что необходимо допустить неизмѣнность направленія намагниченія во всѣ послѣдующія эпохи. Постоянство наклоненія указываетъ на то, что въ каменоломнѣ всѣ камни выбирались въ одномъ опредѣленномъ направленіи, что дѣлается и нынѣ, но клались при постройкѣ стѣнъ той или другой стороной вверхъ. Между прочимъ замѣчено также, что камни одинаковой величины имѣютъ одинъ и тотъ же магнитный моментъ. (*Compt. Rendus.* № 1, 1904).

Химстедтъ продолжаетъ свои изслѣдованія надъ вліяніемъ прохожденія воздуха черезъ воду на степень его іонизаціи. Онъ подвергъ изслѣдованію воду различныхъ цѣлебныхъ источниковъ и нашелъ, что теплые источники обладаютъ большими іонизирующими свойствами, чѣмъ холодные; источники же вулканическіе обладаютъ этимъ свойствомъ въ наибольшей степени. Натуральный керосинъ также активенъ, активна почвенная вода, вода малыхъ бассейновъ (озеръ, прудовъ и т. д.) и т. д., но уже въ болѣе слабой степени. На основаніи этихъ опытовъ Химстедтъ приходитъ къ выводу, что внутри земли (вѣроятно, всюду) имѣется радиоактивная матерія, которая даетъ эманацию и эта эманация съ водою выносятся на поверхность. (*Annalen der Physik* № 3, 1904).

Монне дѣлаетъ сопоставленіе повторяемости грозъ при различномъ барометрическомъ давленіи для Нидерландіи за періодъ съ 1884—1888 и съ 1890—1894 года по наблюденіямъ на 11 станціяхъ. Всѣ 1164 случая грозъ располагаются довольно правильно и получается, что при давленіи 756 мм. грозы наиболѣе часты, при болѣе высокомъ и болѣе низкомъ давленіяхъ они наблюдаются рѣже. Также повторяемость получалась для Нидерландіи и по прежнимъ вычисленіямъ за періодъ съ 1848—1866 года. Престль и Прохаска пришли также къ выводу, что грозы въ низменныхъ мѣстахъ наблюдаются наиболѣе часто при давленіи нѣсколько ниже нормальнаго. Для горныхъ странъ, гдѣ часты грозы мѣстнаго происхожденія при ясной и теплой погодѣ,

повторяемость получается нѣсколько иная; со вторымъ максимумомъ при болѣе высокомъ стояніи барометра. (Meteorolog. Zeitschrift № 1, 1904).

Наблюденія Экснера надъ солнечной радіаціею и ночнымъ лучеиспусканіемъ на Зоннбликѣ. По предложенію Вѣнской Обсерваторіи, на Зоннбликѣ (3106 м.) производились въ теченіе іюня и іюля 1902 г. наблюденія надъ солнечною радіаціею и ночнымъ лучеиспусканіемъ. Для наблюденій надъ радіаціею пользовались пергелиометромъ и методомъ Ангстрема, а для опредѣленій ночного лучеиспусканія—тѣмъ же приборомъ, нѣсколько видоизмѣненнымъ. Наблюденія велись отъ  $\frac{6}{10}$  іюня до  $\frac{4}{17}$  іюля. Погода была не особенно благопріятна и часто по цѣлымъ днямъ небо было закрыто облаками, но все же за весь указанный періодъ произведено было 86 измѣреній. Изъ этихъ наблюденій получены слѣдующіе средніе выводы суточного хода радіаціи, отъ 7 ч. утра до 7 ч. веч., выраженные въ грам.-калор.

7 ч. у.	8 ч.	9 ч.	10 ч.	11 ч.	Полд.	1 ч.	2 ч.	3 ч.	4 ч.	5 ч.	6 ч.	7 ч.
1.32	1.44	1.52	1.57	1.60	1.59	1.56	1.54	1.43	1.46	1.36	1.24	0.98

Отсюда видимъ, что максимумъ радіаціи имѣлъ мѣсто между 11 ч. и 12 ч. дня. Сопоставленіе этихъ выводовъ съ данными для радіаціи на Тенериффѣ почти на той же высотѣ (3252 м.), что и Зоннбликѣ, обнаруживаетъ разницу только при малыхъ высотахъ солнца, именно до  $50^\circ$ , и причину этого авторъ видитъ въ томъ, что солнечнымъ лучамъ при небольшой высотѣ солнца приходится пронизывать болѣе прозрачную (морскую) атмосферу въ окрестностяхъ Тенериффа, чѣмъ въ районѣ Альпъ.

Наблюденія надъ ночнымъ лучеиспусканіемъ дали слѣдующій результатъ (въ грам.-калор. на кв. сантим. въ минуту).

Часы	9—10 ч. в.	10—11 ч.	11—12 ч.	12—1 ч. утра	1—2 ч.	2—3 ч.	Среднее.
Лучеиспуск.	0.18	0.18	0.19	0.20	0.20	0.19	0.19
Темпер. возд.	0.2	—1.0	—2.1	—2.1	—1.4	0.0	—1.1

Уменьшеніе лучеиспусканія послѣ полуночи, которое обнаруживаетъ вышеприведенная табличка, не можетъ считаться какъ нормальное, и въ чемъ кроется причина этого остается невыясненнымъ (Met. Zeits. 1903)

Въ засѣданіи метеорологической комиссіи И. Р. Г. О-ва 22 минувшаго марта С. Д. Грибоѣдовъ сдѣлалъ весьма интересное сообщеніе о преемственности типовъ погоды и связи ихъ съ урожаемъ хлѣбовъ. Исходнымъ типомъ докладчикъ принимаетъ среднее распределеніе

давления зимою, и по характеру послѣдней различаетъ двѣ основныя группы. Къ первой группѣ отнесены годы съ такими зимами, въ которыхъ распределеніе барометрическаго давления имѣло нормальный характеръ, т.-е. минимумъ на сѣверозападѣ Европы, и максимумъ на юговостокѣ и югѣ Европы, различая при этомъ также зимы съ постояннымъ максимумомъ на востокѣ отъ зимъ съ максимумомъ на западѣ. Во вторую группу вошли годы съ зимами, когда максимумы давления имѣли ненормальное положеніе или неправильную форму, причемъ выяснилось, что области максимумовъ давления могутъ сопровождаться относительно повышенными температурами или же сравнительно низкими, почему соответственно этому вторая группа была подраздѣлена еще на два класса. Устанавливая такую классификацію типовъ зимней погоды, докладчикъ полагаетъ, что слѣдующія за ними весенніе и лѣтніе типы должны также подчиняться извѣстной систематизаціи и что, слѣдовательно, зависящія отъ извѣстнаго характера протеканія послѣдовательныхъ сезоновъ самыя сложныя явленія природы должны соответственно принимать опредѣленную физиономію. Изъ такихъ явленій докладчикъ выбралъ урожай хлѣбовъ, какъ наиболѣе важный факторъ для практической жизни и изъ сопоставленія его съ различными серіями зимнихъ типовъ погоды пришелъ къ слѣдующему интересному выводу. Нормальный ходъ зимы влечетъ за собою урожай какъ озимыхъ, такъ и яровыхъ хлѣбовъ, тогда какъ вторая группа ненормальныхъ зимъ сопровождается послѣдующимъ недородомъ въ томъ или другомъ районѣ, причемъ области урожая и неурожая зависятъ отъ положенія зимнихъ барометрическихъ аномалій, обусловливаемыхъ въ свою очередь термическимъ характеромъ зимнихъ максимумовъ давления. Зимою 1903—1904 года мы имѣли на востокѣ антициклонъ отличный по положенію отъ нормальнаго и съ центромъ сравнительно низкихъ температуръ, а такой типъ зимней погоды влечетъ за собою по изслѣдованіямъ докладчика недородъ въ центральной части антициклона и хорошій урожай озимыхъ и яровыхъ хлѣбовъ въ районѣ выходящей изъ антициклона барометрической аномаліи. Поэтому докладчикъ предсказываетъ недородъ въ бассейнѣ р. Урала, нижней Волги и въ бассейнѣ Дона, и хорошій урожай на верхней Волгѣ, частью на Окѣ, въ бассейнѣ Зап. Двины, Нѣмана и большей части Днѣпра.

Сообщая эти выводы докладчика, нельзя однако не указать, что пока на нихъ слѣдуетъ смотрѣть какъ на попытку или вѣрнѣе схему изслѣдованій, которая можетъ лишь въ дальнѣйшемъ развитіи дать плодотворные результаты, если въ дѣйствительности оправдается пред-

положеніе докладчика о преемственности сезонныхъ типовъ погоды въ отдѣльные годы. Явленіе же урожаяевъ обуславливается само по себѣ такими разнообразными чертами сельскохозяйственной культуры, что едва ли такая простая связь между урожаемъ и зимнимъ типомъ погоды, какъ вывелъ докладчикъ.

## ОБЗОРЪ РУССКОЙ И ИНОСТРАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

Германская южно-полярная экспедиція на суднѣ «Гауссъ» подъ начальствомъ Э. фонъ-Дригальскаго. (Deutsche Südpolar-Expedition auf dem Schiff «Gauss» unter Leitung von E. von Drigalski. Heft 5; Veröff. des Instituts für Meereskunde und des geografischen Instituts. 1903).

Въ № 2 стр. 47 «Вѣстника» за 1903 годъ было помѣщено начало предварительнаго отчета германской южно-полярной экспедиціи, гдѣ болѣе подробно приведено описаніе магнитныхъ и метеорологическихъ работъ, произведенныхъ экспедиціей до отплытія ея съ Кергуэленскихъ о-вовъ къ антарктическому континенту. Теперь въ № 5 Veröff. des Instituts für Meereskunde und geografischen Instituts мы находимъ продолженіе отчета, обнимающее время отъ отплытія экспедиціи съ Кергуэленскихъ о-вовъ до возвращенія въ Капштадтъ. Важнѣйшіе моменты плаванія экспедиціи см. Мет. Вѣстн. 1903 г. стр. 341. Такъ, 31 января 1902 года, послѣ оборудованія вспомогательной станціи на Кергуэленскихъ о-вовъ, гдѣ остались для наблюденій метеорологъ Енценшпергеръ, докторъ-биологъ Вертъ и гидрологъ Люйкенъ съ четырьмя матросами, — «Гауссъ» направился къ антарктическому континенту. 7 февраля на широтѣ  $56^{\circ}5'$  встрѣтила экспедиція первую ледяную гору; съ 13 февраля судно двигалось уже среди сплошного еще несмерзшагося льда, а 22 февраля оно окончательно обмерзло и экспедиція встала на зимовку. Положеніе этого пункта:  $66^{\circ}2'$  южной широты и  $89^{\circ}48'$  восточной долготы отъ Гринвича, въ 85 километрахъ отъ континента. Лишь 8 февраля 1903 года ледъ вокругъ судна ослабъ настолько, что можно было оставить мѣсто зимовки и послѣ нѣсколькихъ бесплодныхъ попытокъ пробраться среди льда далѣе на югъ; экспедиція 9 апрѣля вышла благо-

получно на свободное ото льда море, 19 апрѣля зашла на Кергуэленскія о-ва и 9 іюня прибыла въ Калшгадтъ.

Въ настоящемъ обзорѣ я останавлиюсь лишь на отчетахъ о магнитныхъ работахъ. Когда стало очевиднымъ, что «Гауссъ» не будетъ въ состояніи пробиться къ континенту и придется зимовать въ морѣ среди льдовъ, Бидлингмайеръ (магнитологъ) долженъ былъ отказаться отъ мысли устроить магнитную обсерваторію на сушѣ и найти возможность вести наблюденія при представившихся условіяхъ; первыя же наблюденія, произведенныя на льду, показали, что ледъ до нѣкоторой степени можетъ замѣнить сушу. Первоначально наблюденія велись въ палаткѣ на льду, къ концу же марта на большой льдинѣ были устроены два снѣговыхъ дома: одинъ для абсолютныхъ, другой для варіаціонныхъ приборовъ; тутъ же поставлены были миры. Для абсолютныхъ наблюденій служили: походный теодолитъ и земной индукторъ; для варіаціонныхъ —серія приборовъ системы Эпенхагена, кромѣ Ллойдовыхъ вѣсовъ, пишущая часть, которыхъ испортилась въ первые же дни наблюденій и лишь черезъ мѣсяцъ была замѣнена самодѣльной. Въ этой обсерваторіи наблюденія велись до 2 іюля. За все это время удалось получить непрерывные записы, за исключеніемъ тѣхъ случаевъ, когда снѣжныя бури лишали возможности добраться съ судна до обсерваторіи, лежащей въ разстояніи 450 метровъ. Вслѣдствіе увеличенія вѣса льдины при накопленіи на ней снѣга, домики все глубже и глубже погружались въ воду, которая съ мая начала заливать полъ домиковъ и далѣе поднималась все выше и выше, затрудняя до крайности наблюденія. Постоянное и временами значительное разстройство нивеллировки приборовъ также сильно затрудняло уходъ за ними, а вмѣстѣ съ тѣмъ ухудшало и достоинство записей.

Когда старое помѣщеніе сдѣлалось совершенно непригоднымъ для наблюденій, приборы были перенесены 2 іюля въ новое, высѣченное въ ледяной горѣ, лежащей въ разстояніи 500 метровъ отъ «Гаусса». Тутъ они и находились до 8 февраля, т. е. почти до самаго момента оставленія зимовки.

Кромѣ этихъ регулярныхъ наблюденій Баулингмайеръ получилъ непрерывную запись за 90 часовъ всѣхъ трехъ элементовъ другой серіей приборовъ во время поѣздки на континентъ; произвелъ магнитное обслѣдованіе въ окрестностяхъ зимовки во многихъ пунктахъ на разстояніи до 25 миль, чтобы выяснитъ мѣстныя условія; сдѣлалъ нѣсколько абсолютныхъ наблюденій по дорогѣ къ континенту, а также и на самомъ континентѣ.

За все время для контроля варіаціонныхъ приборовъ было произ-

ведено 17 абсолютныхъ наблюдений склонения, 23 — горизонтальной слагающей, 23 — вертикальной, опредѣлены всѣ постоянныя приборъ, кромѣ температурнаго коэффициента, который однако можетъ быть легко вычисленъ.

Всѣ приборы въ общемъ работали исправно и Бидлингмайеръ полагаетъ по предварительному подсчету, что обработка можетъ дать точность для склонения до  $5'$ , для горизонтальной слагающей до  $10 \gamma$  ( $\gamma = 0,00001$  C. G. S.), для вертикальной — до  $20 \gamma$ . Температура въ ледяныхъ помѣщеніяхъ держалась довольно постоянной: суточные колебанія не превышали  $0,3$ , мѣсячныя —  $1,2$ , а слѣдовательно при обработкѣ вліяніе измѣненія температуры можетъ быть исключено съ достаточной точностью.

По абсолютнымъ наблюденьямъ для пункта зимовки опредѣляются слѣдующія значенія элементовъ земного магнетизма: склоненіе  $61^\circ W$ , наклоненіе  $77^\circ S$ , горизонтальная слагающая  $0,131$  C. G. S. По внѣшнему виду кривыхъ магнитографовъ можно сдѣлать слѣдующія заключенія: возмущенія лѣтомъ очень велики и неправильны, зимою они меньше и имѣютъ колебательный характеръ; въ суточномъ ходѣ склоненія максимумъ зимою лежитъ около 10—11 ч. утра, лѣтомъ около 8—9 ч. утра; въ ходѣ горизонтальной слагающей минимумъ приходится послѣ полудня; величина суточного хода зимою 10—20 минутъ склоненія, 30—60  $\gamma$  гориз. сост.; 50—80  $\gamma$  вертик. сост., лѣтомъ величина въ 3—4 раза больше; рѣзко бросается въ глаза, что возмущенія зимой всегда приходятся днемъ, ночью ходъ спокойный<sup>1)</sup>, слабѣе это замѣтно и лѣтомъ; магнитныя бури гораздо чаще наблюдаются лѣтомъ и идутъ, обыкновенно, группами; амплитуды колебаній при этомъ зимою достигаютъ  $1^\circ$ — $1\frac{1}{2}^\circ$  склоненія; 300—400  $\gamma$  гориз. сост., 600—800  $\gamma$  вертик. сост., — лѣтомъ они иногда почти вдвое больше.

На пути до мѣста зимовки и на обратномъ до Дурбана велись, какъ и въ первую половину, путевыя наблюденія; ихъ сдѣлано: въ пути 107, на островахъ 5, четыре опорныхъ въ главныхъ мѣстахъ стоянокъ. При выполненіи этихъ наблюдений пришлось считаться съ прежде изложенными затрудненіями; для устраненія нѣкоторыхъ изъ нихъ Бидлингмайеръ сдѣлалъ измѣненія въ приборахъ, а также началъ предварительные опыты съ придуманнымъ имъ новымъ

1) Подобное свойство обнаруживаютъ и записи магнитографовъ на Шпицбергенѣ (въ 1899—1900 г.), но, какъ кажется, тамъ возмущенія приходятся на ночные часы.



двойнымъ компасовъ для опредѣленія горизонтальной слагающей на морѣ.

Свѣдѣнія о результатахъ метеорологическихъ наблюденій на мѣстѣ зимовки, а также нѣкоторыя данныя по океанографіи и т. д. были уже помѣщены въ № 1 Вѣстника за текущій годъ. (Научные результаты нѣмецкой южно-полярной экспедиціи отъ 31 января 1902 г. до 30 мая 1903 г.). Я добавлю лишь нѣсколько словъ объ антарктическихъ буряхъ, какъ явленій типичномъ для антарктическихъ полярныхъ странъ. Эти бури являлись бичемъ экспедиціи и часто на нѣсколько дней прекращали всякую ея дѣятельность. Особенно часты и сильны эти бури зимою. Они наступаютъ обыкновенно внезапно при быстро и сильно (до 706,3 мм. въ одномъ случаѣ) падающемъ барометрѣ; вѣтеръ неизмѣнно дуетъ съ востока и, усиливаясь, достигаетъ ужасной силы. При морозѣ часто ниже  $-30^{\circ}0$ , при массѣ поднимающагося и выпадающаго снѣга вѣтеръ достигаетъ 11—12 балловъ силы и все перемѣшивается въ какомъ-то хаосѣ. Температура при этомъ быстро повышается, влажность уменьшается, такъ что по внѣшнимъ признакамъ эти бури имѣютъ характеръ фѣна; это подтвердили и наблюденія на материкѣ, гдѣ явленіе еще болѣе рѣзко. Бури являются обыкновенно группами и каждая продолжается отъ 1 до 2 сутокъ.

Остается еще сказать нѣсколько словъ о дѣятельности станцій на Кергуэленскихъ о-вовъ. Послѣ оборудованія станціи начались правильныя магнитныя и метеорологическія наблюденія, но въ полномъ объемѣ продолжались недолго: въ іюлѣ докторъ Вертъ заболѣлъ злокачественной индійской болѣзью «бериберри» и уже во все время зимовки не могъ принимать участія въ работахъ. Въ ноябрѣ таже болѣзнь поразила Енцельшпергера и 2 февраля онъ скончался. Всѣ работы и наблюденія легли на одного Люнкена, который и велъ ихъ въ нѣсколько сокращенномъ масштабѣ при помощи матросовъ вплоть до отплытія экспедиціи, послѣдовавшаго 1 апрѣля 1903 года.

Не могу не отмѣтить еще разъ всей важности и огромнаго интереса столь быстрого опубликованія подробнаго предварительнаго отчета, который даетъ возможность не только прослѣдить за дѣятельностью экспедиціи, но и почерпнуть многое изъ добытаго ей фактическаго матеріала. Этотъ отчетъ, удовлетворяя вполне потребностямъ своевременнаго знакомства съ наблюденнымъ матеріаломъ, самъ по себѣ уже является цѣннымъ вкладомъ въ литературу. Изъ живого изложенія здѣсь мы почерпаемъ много такихъ свѣдѣній, которыхъ не дадутъ столбцы цифръ имѣющихъ быть опубликованными впоследствии.

В. В. Шипчинскій.

**Власовъ. 1.** Метеорологическія наблюденія станціи Полтавскаго Опытнаго поля, вып. I и II.

**Власовъ. 2.** Очеркъ климатическихъ условій Полтавскаго Опытнаго поля за 15 лѣтъ 1886—1900 г. Изданіе Полтавскаго Общества Сельскихъ Хозяевъ.

Однимъ изъ наиболѣе важныхъ факторовъ для существованія растительнаго міра, и въ частности культурныхъ растений безъ сомнѣнія являются климатическія условія данной мѣстности. Поэтому метеорологическія наблюденія всегда были одной изъ главныхъ задачъ опытныхъ полей, которые вообще имѣютъ цѣлью изученіе всѣхъ естественныхъ условій, при которыхъ протекаетъ жизнь культурныхъ растений. Опытное Полтавское поле, возникшее въ 1886 г. при Полтавскомъ Обществѣ Сельскихъ хозяевъ, основало у себя метеорологическую станцію и въ настоящее время издало свои наблюденія съ 1886 по 1900 г. Въ 1-мъ и 2-мъ выпускѣ этого изданія помѣщены трехсрочныя наблюденія за каждый день всѣхъ наблюденій, полагающихся для станціи 2-го разряда и кромѣ того ежедневныя наблюденія надъ температурой почвы (10, 25, 50, 100 и 200 см.) испаренія съ водной поверхности и солнечнаго сіянія.

Отдѣльный выпускъ заключаетъ подробную монографію климатическихъ условій Полтавскаго Опытнаго поля и ближайшаго къ нему района, составленную на основаніи вышеупомянутыхъ 15-лѣтнихъ наблюденій строго проверенныхъ.

Трудъ этотъ заключаетъ въ себѣ 5 главъ, которыя посвящены весьма детальному разбору температуры воздуха, температуры почвы, атмосферныхъ осадковъ, испаренія, влажности воздуха, облачности, атмосфернаго давленія, направленія и силы вѣтра. Въ особомъ приложеніи даны цифровыя данныя для среднихъ величинъ каждаго дня давленія, температуры воздуха, суммы осадковъ, числа дней съ осадками, испаренія, относительной влажности и облачности. Затѣмъ даны для отдѣльныхъ элементовъ мѣсячныя среднія за каждый годъ, отклоненія этихъ мѣсячныхъ среднихъ отъ общихъ среднихъ за 15 лѣтній періодъ среднія и абсолютныя максимальныя и минимальныя величины для каждаго года и мѣсяца и пр.; между прочимъ для каждаго отдѣльнаго мѣсяца и года даны число дней съ осадками отъ 1 до 5 мм. отъ 5 до 10, отъ 10 до 20 и болѣе 20 мм., число дней съ грозой, снѣгомъ, метелью крупую, градомъ, росой (и инеемъ), изморозью (и гололедицей), туманомъ, а также число дней со скоростью вѣтра отъ 5 до 10, отъ 10 до 15 и отъ 15 до 20 м. въ с.

Климатическій очеркъ какъ въ текстѣ, такъ и въ приложеніи

снабженъ многочисленными графиками, изображающими ходъ отдѣльныхъ элементовъ. При этомъ на отдѣльныхъ графикахъ приведенъ годовой ходъ элементовъ по пятиднѣвямъ и измѣненіе годовыхъ среднихъ за отдѣльные годы.

Для сравненія климатическихъ условій Полтавскаго опытнаго поля приведены данныя по температурѣ и осадкамъ для нѣсколькихъ станцій Полтавской губ. и другихъ странъ съ развитою сельско-хозяйственною промышленностью, которыя являются естественными конкурентами нашими на хлѣбномъ рынкѣ.

Какъ видно изъ предисловія къ климатическому очерку, въ видѣ дополненія къ послѣднему Полтавскимъ Обществомъ Сельскаго Хозяйства уже рѣшено подвергнуть обработкѣ и опубликовать имѣющійся матеріалъ по вопросу о распредѣленіи метеорологическихъ условій по періодамъ роста культурныхъ растений и фенологическихъ наблюденій надъ фазами развитія данной растительности.

С. Совѣтовъ.

#### Перечень главнѣйшихъ статей по метеорологіи и гидрологіи въ періодическихъ изданіяхъ.

*Meteorologische Zeitschrift*. Февраль 1904 г. Воейковъ. Температура самыхъ низкихъ слоевъ воздуха. Воейковъ. Задача изслѣдованій температуры почвы. Типы ея распредѣленія. Отношеніе къ температурѣ воздуха. Ганнъ. Наблюденія на метеорологической обсерваторіи перваго разряда въ Кюриitiba (Curitiba), штатъ Паранѣ въ Бразиліи. Лахманнъ. Снѣжный покровъ въ Берлинѣ. Макъ Доваль. Температура и солнечныя пятна. Солнечныя пятна и земной магнетизмъ. Солнечныя пятна и выпаденіе осадковъ въ Шотландіи. Экснеръ. О связи между распредѣленіемъ давленія и облачностью. Макъ Доваль. Луна и атмосферное давленіе. Луна и погода. Магнитная буря 31 октября 1903 г. Бокъ. Испареніе на лѣсныхъ метеорологическихъ станціяхъ въ Эльзасѣ-Лотарингіи. Клейнъ. Результаты 5-годовыхъ наблюденій надъ фѣномъ въ Трагосѣ (Tragöb).

Мартъ 1904 г. Закъ. Наблюденія надъ поляризациею неба во время зори. Аугустинъ. Суточный ходъ метеорологическихъ элементовъ на Петринвартѣ (башня) въ Прагѣ. Ганнъ. Суточный періодъ магнитнаго склоненія. Ганнъ. Суточный и годовой ходъ магнитнаго склоненія. Магнитное склоненіе и наклоненіе у Филиппинскихъ острововъ. Штенцель. Свѣтящіяся ночныя облака. Квервэнъ (Quergvain). О формахъ облаковъ. Ббргенъ. О регистраторѣ грозъ. Обсерваторія въ Монте Роза (Monte Rosa). О чрезвычайно сильныхъ буряхъ у береговъ Тихаго океана въ маѣ 1902 и 1903 г. Ульяннинъ. О первыхъ змѣйковыхъ подъемахъ на метеорологической обсерваторіи при Казанскомъ Университетѣ. Суточный ходъ метеорологическихъ элементовъ на землѣ Франца Иосифа (д. 81°47'N).

*Das Wetter*. Январь. 1904 г. Эліосъ. Состояніе атмосферы во время тумановъ. Арендтъ. Зависимость стоянія грунтовыхъ водъ отъ давленія.

*Annalen der Hydrographie und Maritimen Meteorologie*. № 1904 г. Шоттъ. Нидерландская глубоководная экспедиція на «Сибоба». Туманъ и вѣтеръ.

*Physikalischer Zeitschrift* 1904 г. № 2. Рудольфъ. Способность тумана пропускать лучи разной длины волнъ. № 5. О причинѣ нормальнаго паденія потенциала въ атмосферѣ и объ отрицательномъ зарядѣ земли.

Ежемѣсячный метеорологическій Бюллетень Н. Г. Ф. О. 1904 г. № 1. Мультавовскій. Инструменты для опредѣленія плотности снѣгового покрова и послонныя опредѣленія ея въ Константиновской Обсерваторіи за 1901—1903 годы.

Записки по Гидрографіи вып. XXVI. А. Варнекъ. Краткій очеркъ работъ гидрографической экспедиціи С. Ледовитаго океана въ 1902 г. II. Ваннари. Метеорологія въ Великобританіи. С. Совѣтовъ. Электрическій способъ измѣренія температуры и солености морской воды. С. Совѣтовъ. Подъемы воды въ Финскомъ заливѣ. Бухтѣевъ. Гидрографическія работы на Мурманѣ въ 1903 г.

Воздухоплаватель. Январь № 1. 1904 г. Кузнецовъ. Полуцилиндрическій воздушный змѣй. Отчетъ о международныхъ полетахъ съ января по апрѣль 1903 г. IV Международннй сѣздъ по научному воздухоплаванію.

Geographische Zeitschrift. X т., № 1. 1904 г. Геймъ. Объ общемъ круговоротѣ атмосферы.

Annuaire de la société Meteorologique de France. Янв. 1904 г. Муро. Приложенія свойствъ радія къ изслѣдованію атмосфернаго электричества. Дешевръ. О нѣкоторыхъ интересныхъ колебаніяхъ температуры въ Европѣ 3 и 4 декабря 1903 г. Дюфуръ. Сѣверныя сіянія съ 30 октября по 1 ноября 1903 г. Роквиньи-Адансонъ. О повторяемости бурь въ ноябрѣ.

La Nature. Янв. 1904 г. Туше. Форма и структура молніи.

Pettermanns Mitteilungen. 1904. 1. Зупанъ. Важнѣйшіе результаты Шведской южно-полярной экспедиціи.

Comptes Rendus. № 8. 1904 г. Туле. Химическія и физическія методы обнаруженія и измѣренія глубокихъ подводныхъ теченій.

L'Aérophile, № 12, 1904 г. Тейссеренъ де Боръ. Паденіе температуры съ высотой въ окрестностяхъ Парижа по 5 лѣтнимъ наблюденіямъ.

Записки Импер. Общ. Сельскаго хозяйства Южной Россіи. 1903. № 11 и № 12. Савицкій. Общій обзоръ погоды за 1902 г. въ западной части Екатеринославскаго уѣзда. Ротмистровъ. Одесское опытное поле Имп. Общ. С. Хоз. Южн. Россіи въ 1901 г. Метеорологическій обзоръ года. Приложенія. Таблица метеорологическихъ наблюденій и ходъ элементовъ по пятидневіямъ.

#### Новыя книги.

Жунъ. Наблюденія Метеорологической Обсерваторіи Политехническаго Института Имп. Александра II-го въ Кіевѣ за 1902 г.

Обзоръ сельскаго хозяйства въ Полтавской губ. за 1902 г. Статистическое Бюро Полтавскаго губери. Земства. Глава 1. Состояніе погоды въ 1901—1902 году и метеорологическія наблюденія.

Вангенгеймъ. Отчетъ по Уютненскому Опытному полю Курской губ. Дмитріевскаго у. 1902 г. Часть 1-я. Метеорологическій обзоръ.

Чемолосовъ. Наблюденія метеорологической Станціи Лубенской Гимназіи. 1892—1902 г.

Эбермейеръ и Нарманъ. Изслѣдованія о вліяніи лѣса на почвенныя воды. Мюнхенъ.

Лизпаръ. Барометрическія опредѣленія высотъ. Съ новой таблицей, дающей возможность опредѣлять разности высотъ безъ употребленія логарифмовъ.

Янковскій. Съемка озера Пестова и рельефъ дна его. СПб. 1903.

Гриммъ. Температура воды оз. Пестова съ 7 окт. 1899 г. по 1 окт. 1901 г. СПб. 1903.

Лѣтописи Николаевской Главной Физической Обсерваторіи. 1902 г. Ч. I и II.

Гельферъ. Методъ обработки наблюденій, добытыхъ систематическими изслѣдованіями на гидрометрическихъ станціяхъ 1-го и 2-го разряда и на рѣчныхъ постахъ при мельницахъ въ бассейнѣ верховьевъ р. Оки и ея притоковъ. Трудъ эксп. по изслѣдован. источн. главнѣйшихъ рѣкъ Евр. Россіи. СПб. 1903.

Владиміровъ, Л. Л. Условія замерзанія р. Невы возможность удлинитъ навигацію и предупредить образованіе подводныхъ заторовъ льда. Въ приложеніи данныя о Ладожскомъ ледоходѣ и графикъ температуръ почвы и воды р. Невы. СПб. 1904. Изд. X-го Сѣзда русск. дѣятел. по водянымъ путямъ.

Отчетъ метеорол. Обсерваторіи при Московскомъ Сельскохозяйственномъ Институтѣ и обзоръ погоды 1902 г. (Изъ Изв. Инст. годъ IX, кн. 4).  
 Наблюденія метеор. Обсерваторіи Московскаго Сельскохозяйств. Института за 1902 г.

## ОБЗОРЪ ПОГОДЫ.

### Мартъ (нов. стиля).

Высокое давленіе въ Евр. Россіи. При обзорѣ погоды минувшаго мѣсяца мы отмѣтили, что въ концѣ февраля образовалась область высокаго давленія въ сѣверной Россіи; эта то область съ начала марта распространила свое вліяніе почти на всю Европу и не допустила въ теченіе мѣсяца ни одного циклона въ центральную Россію. Послѣдніе въ небольшомъ количествѣ проходили только по сѣверной и южной оконечностямъ Европы.

Благодаря такому преобладанію антициклональныхъ областей давленіе повсемѣстно въ Евр. Россіи (кромѣ Кавказа) превысило нормальное, причемъ въ нѣкоторыхъ пунктахъ превышеніе это доходило до 10—15 мм., какъ это и видно изъ слѣдующей таблицы.

Станціи.	Средн. давл. въ мартѣ 1904 г.	Нормальное.	Разность + выше норм. — ниже норм.
Архангельскъ . . .	772,7 мм.	757,9 мм.	+14,8 мм.
С.-Петербургъ ..	772,9	759,5	+13,4
Либава . . . . .	768,9	760,2	+ 8,7
Москва . . . . .	773,5	761,9	+11,6
Кіевъ . . . . .	769,1	761,5	+ 7,6
Екатеринбургъ ..	777,0	764,3	+12,7
Оренбургъ . . . . .	775,7	765,5	+10,2
Астрахань . . . . .	767,2	765,2	+ 2,0
Ростовъ на Дону .	766,5	763,5	+ 3,0
Ставрополь . . . . .	763,0	763,4	— 0,4
Тифлисъ . . . . .	763,1	764,0	— 0,9
Севастополь . . . . .	763,4	762,0	+ 1,4

Особенно высокое давленіе наблюдалось въ области Бѣлаго моря 3 и 4 марта, когда высота барометра доходила до 791,7 мм. (при 0° и на ур. моря).

Общій характеръ распредѣленія температуры въ Евр. Россіи. Что касается распредѣленія температуры воздуха въ мартѣ мѣсяцѣ, то почти

во всей Евр. Россіи въ первой декадѣ мѣсяца температура была ниже нормы, въ серединѣ мѣсяца подъ вліяніемъ циклоновъ, проходившихъ по крайнему сѣверу она на большинствѣ станцій превышала норму и въ послѣдніе дни мѣсяца наблюдались довольно значительные морозы.

**Температура на сѣверѣ и въ центральныхъ губ.** Переходя къ болѣе детальному разсмотрѣнію температурныхъ условій въ мартѣ, прежде всего слѣдуетъ отмѣтить особенно теплую погоду на крайнемъ сѣверѣ съ 18-го по 27-е марта. Судя по наблюденіямъ въ Колѣ въ эти дни (за исключеніемъ 24-го марта) ежедневно были оттепели и отклоненія отъ нормы для 7-часовыхъ наблюденій въ среднемъ равнялось  $+7,3$  Ц., а въ отдѣльные дни доходило до  $10^{\circ}$ — $12^{\circ}$ .

Въ Архангельскѣ среднее отклоненіе отъ нормы за тѣ же дни было  $+4,3$  (максимальное  $+8,4$ ). Въ остальные же дни мѣсяца въ сѣверной половинѣ Евр. Россіи наблюдались умѣренные морозы, которые всетаки въ нѣкоторые дни превышали  $14^{\circ}$  (Архангельскъ съ 5-го по 8-го марта, Кола 3-го и 14-го марта, С.-Петербургъ 6-го и 17-го марта и др.).

Въ центральныхъ губ. значительные морозы были въ началѣ мѣсяца (въ Москвѣ 2-го марта утромъ было  $-17,1$ ) и въ послѣдніе три дня мѣсяца, когда въ Москвѣ отклоненія отъ нормы въ отрицательную сторону были болѣе  $10^{\circ}$ , въ остальное же время почти ежедневно отмѣчались оттепели и термометръ поднимался въ тѣни до  $5^{\circ}$ — $7^{\circ}$ .

**Холодная погода въ западныхъ губ.** Въ западныхъ губ. самые холодные дни были съ 5-го по 7-е марта, когда, напримѣръ, въ Либавѣ морозы были около  $15^{\circ}$  съ отклоненіемъ отъ нормы до  $-12^{\circ}$ , въ остальные же дни мѣсяца, начиная съ 9-го марта, хотя и наблюдались почти ежедневно оттепели, но утренники были довольно значительны (до  $-8^{\circ}$  въ Либавѣ и  $-4,5$  въ Варшавѣ).

**Погода на востокѣ.** На востокѣ въ началѣ и концѣ мѣсяца морозы доходили до  $-20^{\circ}$ — $-23^{\circ}$  (Екатеринбургъ, Чердынь, Казань), въ остальные же дни мѣсяца несмотря на весьма высокое давленіе, погода была сравнительно теплая и нерѣдко отмѣчались дни съ оттепелями.

**Распределеніе температуры въ южныхъ губ.** Въ южныхъ губ. наиболѣе теплыми днями оказались 14—15-е марта, когда съ юго-запада къ Черному морю приближался циклонъ, въ Севастополѣ въ эти дни термометръ поднимался почти до  $17^{\circ}$  въ Кіевѣ до  $6^{\circ}$ , въ Ростовѣ на Дону до  $10,4$  и въ Астрахани до  $7^{\circ}$ .

Наиболѣе холоднымъ временемъ на югѣ было начало мѣсяца; въ Кіевѣ напр. морозы были свыше  $12^{\circ}$  и отклоненія отъ нормы дохо-

дили почти до  $-19^{\circ}$ ; а въ Севастополѣ утренники наблюдались до  $-5^{\circ}$ . Менѣе продолжительные холода въ началѣ марта были на юго-востокѣ, но и здѣсь въ первые четыре дня мѣсяца наблюдались довольно сильные морозы (Астрахань. —  $13^{\circ},5$ , Ростовъ на Дону —  $9^{\circ},5$ ).

Холода въ Западной Европѣ. Довольно значительные холода наблюдались въ началѣ марта во Франціи, Италіи и Швейцаріи, не исключая южныхъ береговъ; такъ утромъ 1-го марта въ Парижѣ отмѣчено  $-6^{\circ},3$ , съ отклоненіемъ отъ нормы  $-8^{\circ},8$  въ Перпиньянѣ  $-0^{\circ},9$  на  $8^{\circ},3$  ниже нормы; въ Ниццѣ  $-0^{\circ},9$ , въ Туринѣ  $0^{\circ},7$ , въ Цюрихѣ  $-3^{\circ},4$  3-го марта въ Парижѣ было  $-3^{\circ},0$ , въ Клермонѣ  $-1^{\circ},4$ , въ Перпиньянѣ  $1^{\circ},2$ , въ Туринѣ  $3^{\circ},0$ , въ Цюрихѣ  $-1^{\circ},4$ .

Начавшееся въ февралѣ развитіе весны на югѣ, въ мартѣ распространилось до сѣверозападныхъ губ.; такъ газетными извѣстіями отмѣченъ прилетъ первыхъ предвѣстниковъ весны, грачей, въ Ригѣ 6-го марта (22 февр.), въ Гроднѣ 11-го (27); въ Тверской губ. 10-го (26), въ С.-Петербургѣ 14-го, въ Ревелѣ 19-го (6), въ Новгородскомъ у. (Боровичи) 18-го (5), въ Лужскомъ у. 20-го (7) марта. Появленіе жаворонковъ въ Гродненской губ. было 11-го (27), въ Курляндской 15-го (2), на о-вѣ Эзелѣ 19-го (6) въ Витебской губ. 25-го (12), въ Гдовскомъ у. 28-го (15) и въ окрестностяхъ Петербурга 31-го (18) марта, скворцы въ Петербургскомъ у. появились 23 (10) марта. Въ Ригѣ съ 28-го (15) марта появились бабочки крапивницы и зацвѣла ольха. По мнѣнію проф. Кайгородова общее весеннее движеніе на сѣверозападѣ (Петербургъ) въ растительномъ мірѣ значительно опережаетъ норму, а въ пернатомъ немного отстаетъ. На востокѣ весна задержалась холодной погодой начала мѣсяца и прилетъ грачей на юго-востокѣ отмѣченъ только 19-го (6) (Волинь), а въ Уфимской губ. только 27-го (14) марта. Особенно рѣзкій поворотъ къ холодной погодѣ, задержавшій также развитіе весны на юго-востокѣ, наблюдался въ концѣ марта, когда, судя по извѣстію изъ Самары, послѣ теплой сравнительно погоды «задулъ сѣверный вѣтеръ, небо заволочлось сѣрыми тучами и посыпалъ снѣгъ, установившій снова снѣжный путь».

#### Вскрытія рѣкъ.

Число марта.	Рѣка и мѣсто.	Нормальное вскрытіе.	Ранѣе норм. + позже норм. —
15	Ю. Бугъ у Николаева . . . . .	—	—
15	Ворскла . . . . .	—	—
18	Донъ у Усть-Медвѣдицкой . . . . .	29 марта	+11
23	Вилія у г. Вильны . . . . .	21 марта	— 2
27	Сула въ Лубнахъ . . . . .	—	—
27	Нева у Шлиссельбурга (на 5 вер.)	10 апрѣля	+14
29	Пина у Пинска . . . . .	27 марта	— 2

Начавшееся чрезвычайно раннее вскрытіе рѣкъ въ прошломъ мѣсяцѣ, въ началѣ марта было задержано холодной погодой и даже, вскрывшійся 23-го февраля, Донъ у Усть-Медвѣдицы замерзъ 7-го марта и снова вскрылся только 18-го марта, все же на 11 дней ранѣе нормальнаго.

Немного позднѣе нормальнаго начали вскрываться рѣки въ западныхъ губ., но на сѣверозападѣ, судя по Невѣ у Шлиссельбурга, вскрытіе въ текущемъ году опередило нормальное почти на полъ мѣсяца. Въ восточныхъ губ. въ теченіе марта рѣки были еще покрыты льдомъ.

Осадки. Благодаря преобладанію антициклонной погодѣ въ большинствѣ областей Евр. Россіи былъ большой недостатокъ въ выпаденіи влаги, особенно въ восточныхъ губ. Близки къ нормѣ осадки были въ южныхъ губ. за исключеніемъ юговостока и особенно сильны на сѣв. Кавказѣ. Приводимъ таблицу осадковъ для нѣкоторыхъ пунктовъ, расположенныхъ въ различныхъ мѣстностяхъ Россійской Имперіи.

	Количество осадковъ въ миллиметрахъ въ мартѣ.	Нормаль- ное колич.	Превышеніе осад- ковъ надъ норм. + Недостатокъ осадковъ противъ норм. —
<i>Сѣверныя губ.</i>			
Кола . . . . .	10	5	+ 5
Архангельскъ . . . . .	12	22	— 10
Вологда . . . . .	8	25	— 17
С.-Петербургу . . . . .	4	23	— 19
<i>Западныя губ.</i>			
Юрьевъ . . . . .	13	27	— 14
Либава . . . . .	17	32	— 15
Варшава . . . . .	1	34	— 33
Вильна . . . . .	7	38	— 31
<i>Центральныя губ.</i>			
Москва . . . . .	13	30	— 17
Кострома . . . . .	17	28	— 11
Нижній-Новгородъ . . . . .	2	32	— 30
Пенза . . . . .	8	24	— 16
<i>Восточныя губ.</i>			
Вятка . . . . .	1	17	— 16
Чердынь . . . . .	1	21	— 20



	Количество осадковъ въ миллиметрахъ въ мартѣ.	Нормальное ноое колич.	Превышеніе осад- ковъ надъ норм. + Недостатокъ осадковъ противъ норм. —
Екатеринбургъ . . . .	0	8	— 8
Уфа . . . . .	0	22	— 22
Казань . . . . .	1	16	— 15
Оренбургъ . . . . .	1	26	— 25

*Южныя губ.*

Кіевъ . . . . .	42	38	+ 4
Одесса . . . . .	30	28	+ 2
Севастополь . . . . .	27	27	0
Саратовъ . . . . .	3	19	— 16
Астрахань . . . . .	5	12	— 7

*Кавказъ.*

Ставрополь . . . . .	102	39	+ 63
Тифлисъ . . . . .	42	28	+ 14
Батумъ . . . . .	159	154	+ 5
Баку . . . . .	5	22	— 17

Состояніе снѣжнаго покрова до 12-го марта мало измѣнилось сравнительно съ концомъ февраля, но затѣмъ граница покрова стала передвигаться къ сѣверу и 19-го марта всѣ южныя губ. за исключеніемъ юговостока освободились отъ снѣга. Къ началу апрѣля снѣгъ сошелъ въ западныхъ губ., въ большей части Прибалтійской области (до Петербурга), но въ центральныхъ губ. и отчасти на юговостокѣ все еще земля была покрыта снѣгомъ.

Бора въ Новороссійскѣ и буря на Балтійскомъ морѣ. Благодаря тому, что въ Евр. Россіи господствовалъ антициклонъ, а на Черномъ морѣ проходили циклоны, на югѣ неоднократно въ теченіе мѣсяца наблюдались сильные вѣтры, причемъ особенно сильный и упорный сѣверовосточный вѣтеръ дулъ въ Новороссійскѣ 1-го, 2-го и 3-го марта; сила вѣтра все время была 7—9 балловъ по Бофорту и температура спускалась до  $-5^{\circ}$ .

На Балтійскомъ морѣ сильный южный вѣтеръ (до 7—8 бал.) дулъ во время прохода по сѣверу Норвегіи циклона 8-го—9-го марта.

Погода въ Сибири. Въ западной Сибири, судя по наблюденіямъ въ Томскѣ и Омскѣ наиболѣе холодными были слѣдующія періоды 10—12-го и 14-го марта (морозы до  $30^{\circ}$ , отклоненія отъ нормы до  $-15^{\circ}$ ), 26-го, 29-го—31-го (отклоненія отъ нормы до  $-18^{\circ}$ ), въ остальное

время, хотя и наблюдались морозы, но они рѣдко превышали  $10^{\circ}$ — $12^{\circ}$ . Въ средней Сибири, сѣдя по Иркутску, холодные періоды были съ 4-го по 6-е марта (морозы до  $31^{\circ}$ , отклоненія отъ нормы болѣе  $13^{\circ}$ ) 11-го— $15^{\circ}$  (морозы болѣе  $20^{\circ}$ ), 19-го, 21-го и 22-го.

На крайнемъ востокѣ, хотя нерѣдко наблюдались морозы ниже  $20^{\circ}$ , тѣмъ не менѣе температура въ большинствѣ случаевъ превышала нормальную; болѣе холодными, здѣсь были дни 20-го и 21-го марта, тогда отклоненія отъ нормы въ Николаевскѣ на Амурѣ достигли  $-11^{\circ}$  (морозъ  $-26,7$ ). Оттепелей до начала апрѣля ни въ Николаевскѣ на Амурѣ, ни во Владивостокѣ не наблюдалось.

**Обиліе снѣга въ Восточной Сибири и Манджуріи.** Судя по корреспонденціямъ съ Дальняго востока нынѣшняя зима тамъ отличалась обиліемъ атмосферныхъ осадковъ. «Количество снѣга, писали изъ Владивостока, столь значительно, что на болѣе или менѣе возвышенныхъ пунктахъ города набросанные вѣтромъ сугробы почти прекратили доступъ въ первые этажи домовъ». Въ Манджуріи тоже снѣгъ завалилъ сугробами всѣ дороги и деревушки. По словамъ газетъ даже жители Сѣверной Манчжуріи не запомнятъ такой холодной и бурной зимы. У Портъ-Артура тоже въ теченіе мѣсяца неоднократно были снѣжные метели.

**Вѣсти о состояніи посѣвовъ.** Изъ Крыма въ началѣ мѣсяца сообщали, что благодаря теплой и влажной погодѣ состояніе озимыхъ значительно улучшилось и многія поля имѣютъ вполне удовлетворительный видъ; по мнѣнію мѣстныхъ жителей, если весна не будетъ очень сухая и вѣтряная, то можно ожидать хорошаго и обильнаго урожая. Сѣву яровыхъ здѣсь способствовала теплая и влажная погода.

Въ южной полосѣ выпаденіе снѣга въ началѣ мѣсяца благотворно вліяло на состояніе озимыхъ, такъ какъ послѣ оттепелей тамъ наступили холода.

Въ концѣ мѣсяца по сообщенію мѣстныхъ газетъ въ малороссійскихъ губерніяхъ озимые посѣвы, вслѣдствіе малоснѣжной зимы и оттепелей, дали «вымочки». Въ общемъ, нельзя похвалиться озимыми всходами, такъ какъ они плохо перенесли зимніе мѣсяцы и туго направляются подъ вліяніемъ солнечныхъ лучей. Домашній скотъ весь уже перешелъ на подножный кормъ; большая его часть и ночуетъ подъ открытымъ небомъ. Въ общемъ, наступающій сельско-хозяйственный годъ не сулитъ ничего хорошаго.

Состояніе озимыхъ посѣвовъ въ новороссійскихъ губ. въ общемъ улучшилось, сѣвъ яровыхъ произведенъ при благоприятныхъ условіяхъ.

Въ Бессарабіи дѣло обстоитъ хуже, какъ это видно изъ слѣдующей корреспонденціи:

Начало настоящаго сельско-хозяйственнаго года не радуется земледѣльцевъ Бессарабіи. Минувшее лѣто и осень были совсѣмъ маловажны. Озимые посѣвы производились на «авось» поздно, въ ожиданіи дождей, которыхъ однако не было. Надѣялись на хорошую многосвѣжную зиму, которая съ избыткомъ вознаградитъ влагой сухую истощенную почву, но и это ожиданіе не оправдалось. Послѣ небольшого снѣга выпавшаго въ концѣ ноября, продержавшагося весьма недолго, наступили сильные для нашего края морозы—до 18—20° R. съ сильными сѣверными вѣтрами, обнажившими корни неокрѣпшихъ еще всходовъ озимыхъ посѣвовъ, подвергая ихъ губительному дѣйствию морозовъ. Въ концѣ января зимняя, суровая погода вдругъ смѣнилась тихой, весенней до 10—12° R., заставившей земледѣльцевъ приступить къ полевымъ работамъ—посѣвамъ яровыхъ хлѣбовъ овса и ячменя; но и эта погода продолжалась недолго: 10-го февраля вновь наступили сильные морозы, прекратившіе полевые работы.

Такое состояніе погоды отразилось весьма губительно на озимыхъ посѣвахъ, которые во многихъ мѣстахъ совершенно погибли. Въ лучшихъ нѣсколько условіяхъ находятся сѣверные уѣзды—Хотинскій и Сорокскій, гдѣ выпало больше снѣгу и зима была болѣе ровная.

Пострадали значительно и виноградники. Виноградовладѣльцы переживаютъ тяжелый періодъ.

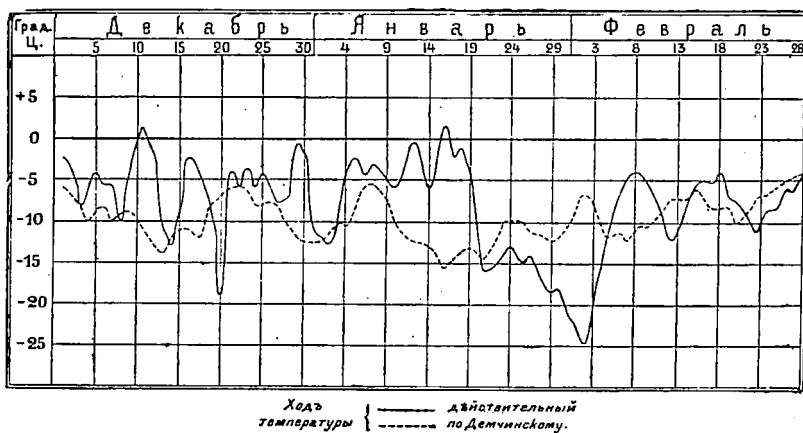
Неутѣшительныя вѣсти идутъ также и изъ Кіевской губ. На дворѣ вторая половина марта, пишутъ оттуда, а погода стоитъ изъ рукъ вонъ плохая, холодная, морозная, чисто осенняя и земля еще не замерзлась на довольно значительную глубину. Теперь не можетъ уже подлежать сомнѣнію, что къ полевымъ работамъ можно будетъ приступить не раньше первыхъ чиселъ апрѣля, т. е. на мѣсяцъ позже, нежели въ оба предшествовавшіе года. Запозданіе весны должно нехорошо повліять на озимые посѣвы. Произведены они въ большинствѣ случаевъ были въ прошломъ году при крайне неблагопріятныхъ условіяхъ: поздно и при полномъ господствѣ засухи. Зима, правда, была мягкая, но безснѣжная, причемъ оттепели чередовались съ холодными пронизывающими вѣтрами. Благодаря этому къ началу марта поля, съ озимыми посѣвами, выглядѣли совсѣмъ черными, такъ какъ зелень ихъ погибла подъ вліяніемъ неблагопріятной зимней погоды. Такъ какъ корни озимей тѣмъ не менѣе были живы, то серьезной опасности для посѣвовъ не было, но для этого необходимо было, чтобы весна была ранняя и дружная, т. е. необходимы были тѣ условія, какихъ

въ дѣйствительности не оказалось. Позднее производство яровыхъ посѣвовъ сулитъ также весьма возможную неудачу со столь распространенными стручковыми растеніями (горохомъ, бобами), которые для благополучнаго роста и развитія требуютъ обязательнаго ранняго посѣва. Кормовъ у крестьянъ мало, а между тѣмъ приходится держать скотъ дома лишній мѣсяць, что, конечно, отзовется на силѣ скота — на возможности для него быть работоспособнымъ. Задержка весны отозвалась уже повсемѣстно въ губерніи дешевизной скота, ибо продавцовъ много, а покупателей мало. Запозданіе весны можетъ быть только болѣе или менѣе благопріятно для садовъ, которые еще не подаютъ пока и признака жизни. Позднее цвѣтеніе можетъ спасти сады отъ приморозковъ и дать хорошій урожай фруктовъ.

С. Совѣтовъ.

## Корреспонденція.

Поразительно невѣрно предсказана была истекшая зима (1903—04 гг.) г. Демчинскимъ, для г. Архангельска, какъ видно изъ прилагаемой присемь графики, не требующей никакихъ комментарий. Долго ли еще будетъ г. Дем-



чинскій вводитъ въ заблужденіе насъ своими предсказаніями? Неужели онъ не послѣдуетъ благому совѣту г. профессора А. В. Клоссовскаго?

Францъ Шперкъ.

Архангельскъ, 12 марта 1904 г.

XVII 2/2.

№ 5.

1904.

Май



# МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКІЙ ВѢСТНИКЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ

ЕС ИЮНЬ 1913

ОТДѢЛЕНИЯМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ И ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФІИ

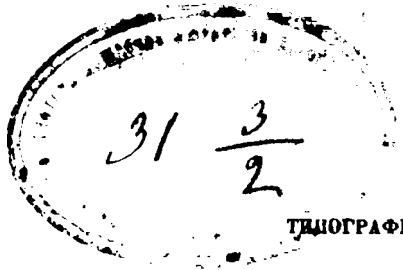
ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

ПОДЪ РЕДАКЦІЮ

А. И. Воейкова, В. И. Срезневскаго и І. Б. Шпиндлера.

Редакціонный комитетъ „Метеорологическаго Вѣстника“

П. И. Броуновъ, А. И. Воейковъ, Баронъ Ф. Ф. Врангель, Н. А. Гезехусъ, Князь В. Б. Голицынъ, К. Н. Жукъ, А. В. Клоссовскій, Д. Н. Кайгородовъ, Э. Е. Действъ, Г. А. Любославскій, Князь В. И. Масальскій, В. А. Михальсонъ, Н. Д. Пильчиковъ, Б. И. Срезневскій, І. Б. Шпиндлеръ.



САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

ТИПОГРАФІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

Вас. Остр., 9 лин., № 12.

1904.



# СОДЕРЖАНІЕ.

	СТРАН.
I. Народныя примѣты о погодѣ. Б. Срезневскій . . . . .	133
II. Научная хроника: Дѣятельность Николаевской Гл. Физ. Обсерваторіи въ 1902 г. — Суточный ходъ силы и направленія вѣтра. — Брюкнеровскій климатическій 35-и лѣтній періодъ и солнечныя пятна. — IV-ый Сѣздъ Международной Ученой Воздухоплавательной Комиссіи. . . . .	142
III. Обзоръ русской и иностранной литературы: Коростелевъ. Новороссійская бора. I. III. — Тейссеранъ де Боръ. Паденіе температуры съ высотой въ окрестностяхъ Парижа. С. Совѣтовъ. — Эліасъ. Состояніе атмосферы при туманахъ. С. Совѣтовъ . . . . .	148
IV. Обзоръ погоды за апрѣль нов. ст. С. Совѣтовъ . . . . .	156

---

*По опредѣленію Ученого Комитета Министерства Народнаго Просвѣщенія «Метеорологическій Вѣстникъ», издаваемый Отдѣленіями математической и физической Географіи Императорскаго Русскаго Географическаго Общества, рекомендованъ для основныя и ученическыя старшаго возраста бібліотекъ мужскихъ гимназій и реальныя училищъ, а также для бібліотекъ учительскихъ институтовъ и семинарій и женскихъ гимназій*

---

Печатано съ разрѣшенія Императорскаго Русскаго Географическаго Общества.

пр. пост. 30 Марта

№ 48555

Шифр. 31 3



Июль 1913

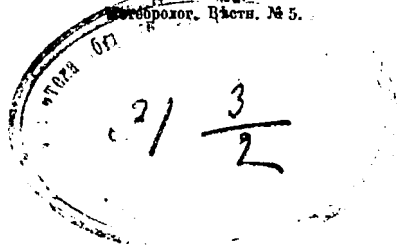
## НАРОДНЫЯ ПРИМѢТЫ О ПОГОДѢ.

Сообщеніе въ Метеорологической Комиссіи Имп. Географическаго Общества.

### I.

Поводомъ къ составленію настоящаго сообщенія послужило появленіе въ свѣтъ въ 1901 году обширнаго изслѣдованія А. С. Ермолова «Народная сельскохозяйственная мудрость въ пословицахъ, поговоркахъ и примѣтахъ. — Часть I: Всенародный мѣсяцесловъ». — «Тотъ богатый матеріалъ, который такъ называемая *пареміология* (или иначе *фолклоръ* — ученіе о пословицахъ) представляетъ для изслѣдователя, интересенъ и важенъ потому, что онъ съ одной стороны, характеризуетъ народныя воззрѣнія на природу, отражаетъ понятія народа въ области нравственной, экономической, сельскохозяйственной и бытовой, а съ другой — раскрываетъ и дѣлаетъ доступной для науки цѣлую массу такихъ мелкихъ, но повседневныхъ наблюденій близкаго къ природѣ сельскаго жителя, земледѣльца, которая и самой наукѣ можетъ послужить первоисточникомъ для зарегистрированія множества фактовъ и явленій, нередко ускользающихъ отъ вниманія и наблюдательности самаго опытнаго ученаго и изслѣдователя». Эта мысль, передаваемая собственными словами почтеннаго нашего писателя и ученаго дѣятеля, даетъ уже достаточное основаніе для того, чтобы заняться собираніемъ, провѣркою, сопоставленіемъ и изслѣдованіемъ тѣхъ результатовъ многолѣтней наблюдательной работы, которую отразили различные народы въ своихъ примѣтахъ о погодѣ, и такого рода изысканія уже давно и въ большемъ числѣ стали достояніемъ различныхъ литературъ. Въ частности и русская литература не оскудѣваетъ до послѣдняго времени проявленіями интереса нашихъ натуралистовъ къ народной опытности въ дѣлѣ предвидѣнія погоды;

Метеоролог. Часть. № 5.



упомянемъ хотя бы труды К. О. Агринскаго, В. А. Михельсона, А. В. Смоленскаго<sup>1)</sup>, далѣе рѣчь, о народныхъ примѣтахъ, произнесенную А. С. Ермоловымъ при открытіи I-го метеорологическаго съѣзда въ С.-Петербургѣ при Имп. Академіи Наукъ 24 января 1900 г., наконецъ мѣры принятыя Имп. Географическимъ Обществомъ къ собранію и охраненію отъ забвенія наблюденій надъ погодою различныхъ племенъ населяющихъ наше обширное государство.

Драгоценную особенность изданія А. С. Ермолова составляетъ международный характеръ его сборника примѣтъ, сопоставленіе рядомъ, по днямъ календаря, указаній и повѣрій, какъ русскихъ, такъ и инородческихъ, чувашскихъ, киргизскихъ, малорусскихъ, польскихъ, чешскихъ, французскихъ, нѣмецкихъ, итальянскихъ и англійскихъ. Это сопоставленіе даетъ возможность автору замѣтить и выдвинуть замѣчательное сходство между воззрѣніями на ходъ погоды, сложившимися у племенъ столь различныхъ по мѣсту обитанія и по климатическимъ условіямъ жизни. Въ высокой степени интереснымъ и важнымъ является замѣчаніе, положенное А. С. Ермоловымъ въ основу избранной имъ календарной системы изложенія матеріала, замѣчаніе о *давности* происхожденія многихъ примѣтъ, позволяющей не проводить разницы между старымъ и новымъ календарными стилями. «Оказалось, пишетъ А. С. Ермоловъ, что большая часть пословицъ настолько *старинны*, что происхожденіе ихъ относится ко времени предшествовавшему установленію новаго стиля. . . . Такъ напр., 11 іюня по старому стилю — праздникъ св. Варнавы, — считается однимъ изъ трехъ самыхъ длинныхъ дней въ году; по новому стилю этотъ день соответствуетъ 24-му іюня, между тѣмъ французскія, нѣмецкія и англійскія пословицы, отмѣчающія явленіе солнцестоянія, остаются пріуроченными къ имени того же святого, хотя по Григоріанскому календарю память св. Варнавы приходится за 15 дней до солнцестоянія». Далѣе А. С. Ермоловъ замѣчаетъ, что и по старому стилю день св. Варнавы не совпадаетъ съ солнцестояніемъ; но это — въ настоящее время, 300 же лѣтъ тому назадъ солнцестояніе падало именно на 11 іюня; отсюда можно заключить, что и самая поговорка сложилась 3 вѣка тому назадъ, т. е. относится съ XVI—XVII столѣтію. Это замѣчаніе показалось мнѣ настолько важнымъ, что я счелъ весьма нужнымъ, не ограничиваясь приводимыми А. С. Ермоловымъ примѣрами,

1) К. О. Агринскій: «Русскія народныя примѣты». Саратовъ 1899.—А. В. Смоленскій: «Чувашскія примѣты о погодѣ и ея вліяніи на хозяйство». Казань 1894.—В. А. Михельсонъ: «Опытъ краткаго сборника научныхъ примѣтъ о погодѣ». Москва 1900.



просмотрѣть на рядѣ примѣтъ при помощи соображеній календарнаго свойства вопросъ о давности примѣтъ.

Вопросъ о давности близокъ къ вопросу о происхожденіи, а этотъ послѣдній — къ вопросу объ условіяхъ возникновенія и распространенія примѣты. Это все вопросы, которые отклонилъ отъ себя А. С. Ермоловъ, хотя и далъ способъ подойти къ ихъ разсмотрѣнію. Я не касался, пишетъ онъ, «чрезвычайно интереснаго вопроса о происхожденіи пословиць, источникахъ и способахъ ихъ распространенія или позаимствованія однимъ народомъ у другого. Думаю, что это дѣло будущихъ изслѣдователей и специалистовъ, къ числу которыхъ я не принадлежу».

Каждому почитателю А. С. Ермолова, высоко цѣнящему его свѣтлую и живую мысль, трудно будетъ не усмотрѣть въ послѣднихъ словахъ проявленія его крайней требовательности къ себѣ; но эти слова съ другой стороны и дороги тѣмъ, что они даютъ право каждому, интересующемуся примѣтами, сдѣлать посильную попытку воспользоваться матеріалами и способами, преподанными А. С. Ермоловымъ, для изысканій въ томъ направленіи, которое nocturnal авторъ только намѣтилъ и затѣмъ отклонилъ отъ себя.

Дѣйствительно работа въ этомъ направленіи еще ждетъ дѣлателей, и совмѣщеніе изслѣдованія съ собираніемъ представляетъ крайнія затрудненія въ виду того, что изслѣдованіе приводитъ къ необходимости «отдѣлать пшеницу отъ плевелъ», какъ выразился А. С. Ермоловъ, т. е. отбирать изъ массы собираемыхъ примѣтъ большее или меньшее число такихъ, которыхъ значеніе для практической метеорологіи должно быть отвергнуто; несомнѣнно, нашлись бы и такія поговорки, которыя и въ историческомъ прошломъ оказались бы лишеными всякаго основанія.

Такая критическая расцѣпка примѣтъ, такое скептическое отношеніе къ нимъ, не трудно замѣтить, далеко не вяжется съ убѣжденіемъ А. С. Ермолова, въ высокой степени симпатичнымъ по тѣмъ надеждамъ и вдохновенію, которыя съ ними связаны,—убѣжденіемъ, что пословицы, примѣты и поговорки суть результатъ дѣйствительно народнаго многовѣковаго опыта, что «въ дѣлѣ изученія природы, по крайней мѣрѣ, въ отношеніяхъ ея къ повседневной жизни земледѣльца, *многое* познается простымъ умомъ темнаго но наблюдательнаго, сельскаго люда», что народной массѣ «иногда дѣлается доступнымъ то, что Богъ сокрылъ до времени отъ великихъ и сильныхъ умовъ». Сколько новыхъ горизонтовъ могло бы открыться для метеорологіи и даже вообще для науки, если бы мѣткія крылатыя слова народа дѣй-

ствительно отразили на себѣ ускользящіе отъ научнаго ока факты или неуловленную связь между отдѣльными, какъ будто независимо другъ отъ друга текущими явленіями природы!

Конечно, этихъ проявленій народной мудрости и слѣдуетъ, неукоснительно слѣдуетъ искать. Мой опытъ непосредственныхъ сношеній по составленію обзоровъ погоды, съ людьми, которые стоя близко къ природѣ, живя съ нею одною жизнью, научились эту природу любить и понимать, дѣйствительно убѣдилъ меня въ наличности огромной и неиспользованной еще наблюдательности среди людей менѣе испорченныхъ городскою жизнью. Для нихъ и самая книга является не оторванная отъ жизни теорію, словами безъ почвы, а пособіемъ къ улавливанію новыхъ и новыхъ фактовъ, признаковъ и соотношеній.

Вотъ эта то способность точно наблюдать, измѣрять безъ аршина и вѣсовъ, и составляетъ ту черту въ народѣ, которая такъ ярко сквозитъ въ разнообразныхъ примѣтахъ и поговоркахъ. Я дѣйствительно вѣрю, что напримѣръ, что, какъ ни мала разница въ продолжительности дней примыкающихъ къ эпохѣ солнцестоянія, но разъ она есть, въ результатѣ многолѣтняго инстинктивнаго наблюденія народныхъ массъ и ихъ кудесниковъ, избранниковъ и пророковъ явится вполне точное опредѣленіе этой эпохи; я вѣрю слѣдовательно и въ то, что вышеупомянутая примѣта о днѣ св. Варнавы относится, всего вѣроятнѣе, къ тому столѣтію, въ которомъ солнцестояніе падало на 11 іюня, и что указанный А. С. Ермоловымъ способъ опредѣленія давности примѣтъ дѣйствительно можетъ давать весьма достовѣрныя указанія.

Это упованіе на даръ тонкой и своеобразной наблюдательности, безсознательно сохраняемой народнымъ умомъ, несомнѣнно раздѣляли и многіе метеорологи какъ Пильграмъ, Эйзенлоръ, у насъ В. А. Михельсонъ, посвящавшіе народнымъ примѣтамъ особые труды и отыскивавшіе въ нихъ средства для достовѣрнаго предугадыванія погоды, — отдѣлявшіе, такъ сказать зерна пшеницы отъ плевелъ и лебеды.

Научному взгляду нашего времени наиболѣе научными представляются примѣты, связывающія наступающія погоду съ многоразличными оптическими явленіями, окраскою неба, кругами и вѣнцами около солнца и пр. Такихъ примѣтъ большое обиліе можно найти для различныхъ мѣстностей Франціи въ книжкѣ Сапу: *la météorologie agricole*. Большое значеніе такимъ примѣтамъ приписываетъ и проф. П. И. Броуновъ въ послѣднихъ изданіяхъ. Вотъ нѣсколько такихъ примѣтъ изъ книги А. С. Ермолова (стр. 306 и 567): «Туманный кругъ около солнца зимою — къ метелямъ» (Вилен. губ.);

«солнце съ ушами (или солнышко въ рукавицахъ)—къ морозу»; «пѣ-солнца (ложныя солнца) зимою, также столбы около солнца — къ трескучимъ морозамъ»; лучи отъ солнца внизъ пучками — къ холоду, кверху хвостомъ — къ вьюгѣ (Чуваш.); нѣмцы ожидаютъ лѣтомъ за-суху, если при ясной погодѣ отдаленные предметы выглядятъ какъ бы въ туманѣ; также и Чуваши ждуть душнаго тихаго дня, если солнце восходитъ въ туманѣ; по мерцанію звѣздъ судятъ въ средней Россіи о приближеніи дождя. Не меньшаго довѣрія заслуживаютъ и очень распространенныя примѣты основанныя на наблюденіи дыма: если дымъ бьетъ къ землѣ безъ вѣтра — къ снѣгу, дымъ столбомъ — къ морозу, стелется по землѣ — къ оттепели. Въ особенности по отношенію къ явленіямъ окраски неба можно сказать, что народная наблюдательность и догадливость пошла далеко впереди науки, которая столь еще недавно освоилась съ явленіями избирательнаго поглощенія и диффузнаго отраженія въ атмосферѣ, съ непериодическими и сезонными колебаніями числа и распредѣленія полосъ поглощенія въ видимомъ солнечномъ спектрѣ, но еще не могла, за сложностью необходимаго арсенала инструментовъ, приступить къ воспроизведенію относящихся сюда изслѣдованій Ланглея въ различныхъ мѣстахъ для цѣлей практической метеорологіи.

Между тѣмъ безъ помощи всякихъ научныхъ инструментовъ нѣмецкій крестьянинъ постигъ значеніе лѣса для сохраненія влаги въ нашу сухую весну и указалъ что только съ Иванова дня поле получаетъ перевѣсъ влаги вслѣдствіе наступленія нашихъ обильныхъ лѣтнихъ дождей.

Значеніе снѣжнаго покрова для хлѣбовъ оцѣнено всѣми народами Европы еще задолго до классическихъ работъ А. И. Воейкова. Снѣгъ глубокъ — хлѣбъ хорошъ, зима безъ снѣгу — не быть хлѣбу, говорятъ въ Твери; много снѣга — много хлѣба, много воды — много травы; французы и даже итальянцы не пропустили этого значенія снѣжнаго покрова, дѣйствующаго въ качествѣ шубы: *neige au blé fait tel bénéfice, qu'au vieillard sa bonne pelisse.*

Наши изслѣдованія вредныхъ, медвяныхъ росъ, помхи, мглы, ржавчины на хлѣбѣ пошли въ ходъ уже по примѣру нашихъ не книжныхъ сотрудниковъ въ дѣлѣ изученія природы. Мгла пала, листъ побила, говорятъ въ народѣ; если воздухъ кажется лѣтомъ какъ сѣрватая мгла — бываетъ ржа, хлѣбъ не уродится; отъ помохи — пустоколосье (Ерм. стр. 310). Замѣчено, что ржавчина появляется отъ вредныхъ росъ, которымъ начало даютъ дни Іоанна Предтечи (25 мая) и Ферапонтія (27 мая): съ Иванова дня медвяныя росы, на Ферапонтія

первыя худыя росы, отъ Фералонтійской росы и трава ржавѣтъ (т. ж. 276). Замѣчательно, что какъ слово «ржа», такъ и связь обозначаемаго имъ болѣзни съ іюньскою засухою не пропущены и въ западно-европейскихъ примѣтахъ: *quand il fait la rouille en Juin, cela fait mal aux grains*, — *wenn es im Juni nicht regnet, bekommt das Getreide den weissen Rost* (т. ж. 317).

Однако роса росѣ рознь, и бываютъ наряду съ вредными и цѣлебныя росы: роса съ кисловатымъ или горьковатымъ вкусомъ полезна для растеній, и для скота здорова, сладкая же вредна для скота (Малорос.); медовая роса—къ падежу на скотъ, *Honigthau giebt Blattläuse*. Особенно вредны августовскія росы, оставляющія бѣлый мучнистый налетъ: *der Mehlthau im August ist ungesund, drum wisch die Früchte hübsch vor dem Mund*.

Что такое вредная роса, связанная съ сухою мглою и болѣзнями растеній, до сихъ поръ не выяснено научнымъ образомъ; можно только догадываться, что въ распространеніи этой болѣзни принимаютъ участіе какіе-то микроорганизмы, поднимающіеся и распространяющіеся по воздуху вмѣстѣ съ пылью, дымомъ и паромъ, образующими мглу, и осаждающіеся вмѣстѣ съ влагою изъ воздуха въ капляхъ росы, чтобы затѣмъ заразить растеніе, довѣрчиво принявшее на себя живительную каплю. Въ Россіи помха охватываетъ иногда огромныя пространства, какъ напримѣръ 13—18 іюня 1896 г., когда она наблюдалась отъ Акмолинской области и Енисейской губ. до зап. окраины Россіи и особенный вредъ причинила на Волгѣ, въ области Войска Донского и губерніяхъ Саратовской и Тамбовской. Подобное явленіе мы знаемъ для Испаніи подъ названіемъ *каллина* и для Нила подъ названіемъ *кобаръ*. Въ нашей метеорологической литературѣ вниманіе на помху было обращено послѣ описаній появленія ея въ апрѣлѣ и маѣ 1892 г. (Обзоръ погоды, Метеор. Вѣстн. и затѣмъ Труды мет. сѣти ЮЗ. Россіи). Почтенная попытка освѣгить этотъ вопросъ и дать толчекъ къ надлежащему его изслѣдованію была сдѣлана г. Шульцомъ въ 1897 г. (О необходимости изученія мглы).

Перейдемъ къ описанію народныхъ наблюденій надъ инесемъ и другими разновидностями снѣговаго покрова. Обратимъ вниманіе на богатство *терминологіи*, выработавшейся въ народѣ и несомнѣнно отразившей на себѣ детали этихъ явленій нашей малоизученной русской долгой зимы. Смѣна таянія съ замерзаніемъ и особенно одновременное дѣйствіе мороза и весенняго солнца образуетъ на снѣжномъ покровѣ, какъ извѣстно, настъ, иначе «наледь», «наледицу» и «наслуды», причемъ Чуваши различаютъ, что наледь — съ голоду, а вы-

сокія наслуды — къ хорошему году: хорошо уродится полба, ячень. На дорогахъ къ веснѣ образуются «залжоры»; текущая съ крышъ талая вода образуетъ «канѣль»; Тамбовцы предвѣщаютъ по капели съ сосульками урожай конопли (Ерм. 567—568). Для сходныхъ по различаемыхъ нашею наукою явленій иней и изморози имѣются названія опоки, куржака, куржевины, куржевѣти, у болгаръ (сборникъ Спаса Вацова) китъ, кида, кирѣчь, коледица, скрѣжъ, иное. Справка по Далеву словарю живого велико-русскаго языка позволяетъ усмотрѣть въ нѣкоторыхъ изъ этихъ терминовъ метафорическія заимствованія по внѣшнему сходству: опока значитъ также мѣловая известь, куржевина является и въ формѣ кружевина, причемъ очевидно проведена аналогія между роскошными узорами изморози и бабьимъ плетеньемъ; имѣются также формы ивень, куржа, кухта. Опытъ областного Велико-русскаго словаря 1852 г. различаетъ нѣкоторыя изъ этихъ формъ по губерніямъ, отводя куржакъ Тамбовской, куржевину Вятской, Пермской, Иркутской, куржуху Архангельску и Шенкурску, и даетъ возможность искать происхожденіе этихъ формъ отъ тѣхъ же корней, которые даютъ термина «курева» — свѣжное время съ сильнымъ вѣтромъ (Арханг., Холмог., Шенк.) или «күрева» (Олонец.).

Съ *инеемъ* связывается огромный рядъ примѣтъ предвѣщающихъ во всѣхъ странахъ урожай, причемъ большею частью эти примѣты приурочиваются къ опредѣленнымъ календарнымъ днямъ. Приведемъ нѣкоторыя (Ерм. стр. 27, 539, 563, 581 — 587, 603).

Иней на Филиппа (14 ноября) — къ урожаю овса. — Если въ Филиповки (Рождественскій постъ) часты пасмурные дни и иней на деревьяхъ, то жди хорошаго урожая хлѣбовъ, и наоборотъ. — Долгій иней зимою на деревьяхъ — къ урожаю овса и пшеницы (Чуваш.). — Иней и куржакъ — къ мокрому урожайному году (Чуваш.). — Густая опока на деревьяхъ — къ урожаю овса (Тамбов.). — Поляки и Пруссаки предвѣщаютъ урожайный годъ по инею въ дни Адвента (три недѣли предъ Рождествомъ). — Въ день св. Анны (9 дек.) опока (куржевина) на деревьяхъ — къ урожаю. — Какова въ Сочельникъ опока, таковъ цвѣтъ будетъ на хлѣбѣ. — Сильный иней въ ночь на Рожд. Сочельникъ — къ урожаю. На Рождество опока (также и иней) — къ урожаю на хлѣба. — Въ Святки густой иней — хлѣбъ будетъ (Твер. губ.). — Если на Рождеств. святкахъ будетъ туманъ и ложится иней на траву и деревья, то жди урожайнаго года особливо на просо (Обл. В. Дон.). — Sind die Bäume zu Weihnachten weiss vom Schnee so sind sie im Frühjahr weiss von Blüten. — Иней на деревьяхъ въ первые три дня Рожд. — къ обильному урожаю хлѣба. — Иней въ ночь на

Новый Годъ — къ урожаю (Чуваш.). — Чѣмъ крупнѣе куржевина на Новый Годъ, тѣмъ урожай будетъ обильнѣе (Перм. губ.). — Воспользуемся случаемъ присоединить сюда болгарскія пословицы изъ новаго сборника Спасо Вацова («Народная метеорологія. Софія 1900»); много китъ по дърветата означава изобилие на овощіята (Тырново); ако прѣзь зимата има много скрѣжъ по гората, прѣзь есенъта ще има много дъждъ (Бург.); ако по дърветата се лови много ледъ, прѣзь годината ще има много медъ (Вадинско); зимно время ако дърветата сж покрити съ инеъ, есеннитѣ посѣви ще сж добри (Софія); подобныя же изрѣченія являются приуроченными къ Новому году.

Я привожу длинный рядъ этихъ примѣтъ преднамѣренно, чтобы показать, какъ одно и то же наблюденіе о пользѣ зимняго инея для будущаго плодородія земли является осложненнымъ самыми разнообразными условіями времени наступленія этого инея, то на Адвентъ, то на сочельникъ, то на Новый годъ и т. д.<sup>1)</sup>, въ общемъ же усматривается для всей Россіи одно и то же вліяніе, передающееся на цѣлую половину года впередъ, вліяніе тѣмъ болѣе загадочное, что оно столь согласно наблюдается въ столь различныхъ по климату областяхъ<sup>2)</sup>.

К. О. Агринскій объяснилъ эту примѣту совпаденіемъ еще болѣе загадочнымъ, именно тѣмъ, что по его наблюденіямъ, инеи сопровождаются дождями въ среднемъ чрезъ 142 — 143 дня (Мет. Вѣст. 1892 г., стр. 129 — 138). Въ подтвержденіе г. Агринскій привелъ и другую примѣту: иней на скирдахъ 10 (22) января (день св. Григорія Нисскаго) — къ мокрому году, т. е. къ затяжнымъ, запоздалымъ, неблагоприятнымъ дождямъ; они, по г. Агринскому, потому и запоздали, что наступаютъ, согласно его правилу чрезъ 142 — 143 дня послѣ инеевъ 10 января; потому и благоприятны декабрьскіе инеи, что дождь чрезъ 142 дня является благовременнымъ. Сопоставленія, сдѣланныя г. Агринскимъ, многихъ заинтересовали и вызвали обмѣнъ мнѣній въ Метеор. Вѣстникѣ. Но естественное объясненіе связи инеевъ съ урожаемъ слѣдуетъ искать, кажется, съ другой стороны.

Нѣкоторыя подходящія данныя можно почерпнуть изъ изслѣдо-

---

1) Только одинъ срокъ ниспаденія инея — на 12 — 18 декабря, особенно на дни пророковъ Аггея и Даніила — является условіемъ иного предсказанія: теплыхъ и ясныхъ Святковъ (Ерм. 585 и 587).

2) Не могу не отмѣтить отсутствія подобныхъ примѣтъ у народовъ западной Европы, если только не отождествлять инея (givre, Reif) съ снѣгомъ; далѣе мы увидимъ, что въ Бельгіи научныя наблюденія отмѣтили, какъ и у насъ, плодородность инея.

ваній Графтіо, управляющаго агрономическою станціею въ Жанблу, въ Бельгіи. Онъ указываетъ на важное значеніе для питанія растеній нитратовъ и амміачныхъ соединеній, имѣющихся въ незначительномъ количествѣ въ воздухѣ и непосредственно на приходъ растеній не поступающихъ. Звеномъ для усвоенія ихъ растеніями являются гидрометеоры и въ особенности иней. Анализы, произведенные въ Жанблу, дали содержаніе комбинированнаго азота въ осадахъ въ среднемъ 1, 49 мгр. на литръ (въ Монсури нисколько больше); талый иней оказался значительно болѣе богатымъ соединеніями азота — до 9 мгр. на литръ. При постепенномъ наростаніи инея на вѣтвяхъ дерева, омывающей ихъ вѣтеръ накопляетъ у коры ихъ весьма большія количества соединеній азота. 7 февраля 1895 г. Графтіо наблюдалъ иней въ кронѣ березы, содержащей до 9 мгр. азота на 1 кв. метръ пространства закрытаго инеемъ («Le givre fertilisateur» въ *La Nature* № 1231). Осѣданіе инея на поверхности полей, а равнымъ образомъ и таяніе инея на кустахъ и деревьяхъ могутъ такимъ образомъ способствовать усвоенію азота и обогащенію матеріаломъ для питанія обширныхъ пространствъ, покрывающихся растительностью. (См. Метеор. Вѣст. 1897 г.).

Вотъ какія юныя научныя теоріи связываются съ вѣковыми народными наблюденіями: нужны столѣтія, можетъ быть и тысячелѣтія, чтобы инстинктивно сложившаяся примѣта нашла бы себѣ научное обоснованіе въ опытѣ ученыхъ изслѣдователей. Я увѣренъ, что въ будущемъ откроются и другія подобныя совпаденія, но убѣжденъ также, что вѣрное старинное наблюденіе часто является въ формѣ затемненной различными придаточными условіями, въ оболочкѣ наслоенной суевѣріемъ и воображеніемъ, а отчасти и желаніемъ подтесать случаи исключительные подъ общее правило. Несомнѣнно эти условія изобрѣтаются нерѣдко съ небольшимъ успѣхомъ, чѣмъ тотъ, съ которымъ извѣстный Виггинсъ изобрѣталъ «коррективы» къ дѣйствіямъ луны въ видѣ «невидимыхъ лунъ». Вотъ эти то наслоенія и желательнo отдѣлить; откуда ихъ можно ожидать, я желалъ бы выяснить въ послѣдующемъ.

**Б. Срезневскій.**

*(Продолженіе слѣдуетъ).*

---

## НАУЧНАЯ ХРОНИКА.

Дѣятельность Николаевской Гл. Физ. Обсерваторіи въ 1902 г.—Суточный ходъ силы и направленія вѣтра.—Брюкнеровскій климатическій 35-и лѣтній періодъ и солнечныя пятна. — IV-ый Сѣздъ Международной Ученой Воздухоплавательной Комиссіи.

**Дѣятельность Николаевской Главной Физической Обсерваторіи въ 1902 г.** Изъ отчета директора Обсерваторіи академика Рыкачева за 1902 г. видно, что важнѣйшимъ шагомъ Обсерваторіи на пути развитія ея изслѣдованій было учрежденіе змѣйковаго отдѣленія при Константиновской Обсерваторіи. До 1902 г. изслѣдованія высшихъ слоевъ атмосферы носили случайный характеръ въ зависимости отъ того, насколько позволяли денежныя средства Обсерваторіи. Въ 1902 г. Правительство ассигновало на ежегодные расходы по змѣйковому отдѣленію 7800 р. и открыло единовременный кредитъ на это дѣло въ суммѣ 18000 р. Новымъ отдѣленіемъ завѣдуетъ В. В. Кузнецовъ, и въ помощь ему назначены адъюнкты А. В. Носовъ и механикъ М. Т. Хохловъ. Дѣятельность отдѣленія открылась съ мая мѣсяца отчетнаго года. Всего въ этомъ году было произведено 47 подъемовъ метеорографовъ на змѣяхъ, изъ коихъ 25 запускались на высоты 500—1500 метр., по 7 на 2000, 2500 и 3000 м. и одинъ на высоту 3500 м.; шаровъ-зондовъ было пущено 5 резиновыхъ въ Павловскѣ и 8 бумажныхъ изъ Учебнаго Воздухоплавательнаго Парка и наконецъ совместно съ офицерами Парка было сдѣлано 4 полета на шарахъ принадлежащихъ парку. Найвысшіе полеты шаровъ-зондовъ достигали 17710 м., а подъемы на шарахъ 5910 м.

Въ состояніи сѣти станцій II разряда (1, 2 и 3 кл.), доставляющихъ свои наблюденія непосредственно въ Обсерваторіи произошло увеличеніе на 5% по сравненію съ 1901 г.—всего въ 1902 г. станція было 771, изъ коихъ 395 только болѣе или менѣе обезпечены содержаніемъ; включая же сѣти Тифлиской, Екатеринбургской и Иркутской Обсерваторій въ 1902 г. дѣйствовало 1031 станція II разряда. Число станцій III разряда достигло 1505, изъ коихъ 1103 дождемѣрныя. Для дальнѣйшаго развитія дождемѣрной сѣти отпущены спеціальныя средства на устройство 100 станцій въ теченіе слѣдующихъ 5 лѣтъ, начиная съ 1903 г.

Бюро ежедневнаго бюллетеня стало выпускать бюллетень о погодѣ часомъ раньше, т. е. вмѣсто 3 ч. — въ 2 ч. дня, въ остальномъ осталось безъ измѣненія.



Результаты предостереженій портовъ о буряхъ выразились въ 1902 г. слѣдующими числами:

	Балт. и Бѣлое м.	Черное и Азов, м.
Число удачныхъ предостереженій . . . . .	41%	40%
» отчасти удачныхъ предостереженій . .	30%	28%
» опоздавшихъ предостереженій . . .	2%	—
» неудачныхъ предостереженій . . . . .	27%	32%
» непредупрежденныхъ бурь . . . . .	20%	15%

На желѣзныя дороги было послано 45 предостереженій, изъ которыхъ:

удачныхъ вполнѣ или отчасти . . . . .	80%
опоздавшихъ . . . . .	5%
неудачныхъ . . . . .	15%

Непредупрежденныхъ метелей въ отчетномъ году было 8%, т. е. относительно меньше, чѣмъ въ предыдущемъ сезонѣ.

Для развитія вообще дѣла предостереженій въ отчетѣ указывается какъ желательная мѣра—введеніе регулярной ночной службы и созданіе практическихъ спеціальныхъ пособій по синоптическому матеріалу, но осуществленіе этой мѣры пока задерживается по независящимъ отъ Обсерваторіи обстоятельствамъ.

Въ отношеніи удачи предсказанія погоды отчетный годъ одинаковъ съ предшествующимъ.

**Суточный ходъ силы направленія вѣтра**, по принимаемой нынѣ теоріи В. П. Кёппена, зависитъ во-первыхъ, отъ перемѣшиванія низкихъ и высокихъ атмосферныхъ слоевъ возникающаго при восходящихъ и нисходящихъ токахъ, какъ слѣдствіе большей или меньшей инсоляціи, и во-вторыхъ отъ вліянія тренія, которое вблизи поверхности земли въ гораздо большей степени, чѣмъ на нѣкоторой высотѣ, ослабляетъ скорость воздушныхъ струй и приближаетъ ихъ къ направленію бар. градіента, иначе сказать уменьшаетъ «уголъ отклоненія». Такъ какъ этотъ послѣдній откладывается въ сѣверномъ полушаріи вправо отъ направленія градіента, то движеніе воздуха на высотахъ, гдѣ треніе мало, происходитъ вправо отъ направленія движенія воздуха у поверхности земли, гдѣ треніе велико; поднимающійся азростатъ, уносимый вѣтромъ, переходя въ слои съ меньшимъ треніемъ, все болѣе и болѣе отходитъ вправо отъ первоначально принятаго имъ направленія; азимуть такого движенія, считаемый отъ лѣвой руки къ правой, т. е. по солнцу, все болѣе и болѣе увеличивается. Естественно, что подобное же увеличеніе азимута и скорости вѣтра должно замѣчаться и тогда,

когда воздухъ принадлежащій высокимъ слоямъ вторгается въ нижніе слои. Наши анемометры запечатлѣваютъ это вліяніе. Приведемъ числовые результаты, выведенные изъ 37-лѣтней записи анемографа А. фонъ-Эттингена въ Дерптѣ-Юрьевѣ и именно общіе годовые средніе, не выдѣляя случаевъ ясной жаркой погоды, которая особенно благоприятствуетъ указанному воздѣйствію. Разбирая 37-лѣтній матеріалъ, полезно однако выдѣлять другое обстоятельство, явно сказывающееся на суточномъ ходѣ: высоту установки. Раздѣлимъ поэтому указанный періодъ на двѣ части: 1867—1892 гг. — первоначальный періодъ, въ теченіе котораго анемометръ помѣщался довольно низко, и 1893—1903 — годы наблюденій на особой башнѣ, вполне открыто расположенной. Приведемъ здѣсь соотв. средніе отдѣльно:

Часы дня.	Скорость вѣта въ м/сек.		Азимуть вѣтра, считая отъ N черезъ E.	
	1867—1892	1893—1903	1867—1892	1893—1903
7 ч. у.	2.80	3.06	216,5	227,0
10	3.25	3.48	219,1	227,2
1 ч. д.	3.44	3.69	224,9	229,8
4	3.20	3.60	228,1	234,5
7	2.68	3.19	222,6	232,7
10	2.53	3.03	221,3	229,1
Сред. 7 ч. у.—10 ч. в.	2.98	3.38	222,1	230,1
Амплитуда	0.91	0.66	11,6	7,5

Отсюда видно, что при высокой установкѣ въ среднемъ выводѣ скорость вѣтра увеличилась на 13%, уголъ отклоненія на 8°, амплитуда скорости уменьшилась на 38%, амплитуда азимута на 55%, время же наступленія крайнихъ величинъ не измѣнилось: для азимута минимумъ въ 7 ч. у., а максимумъ въ 4 ч. д., для скорости, повидимому, ранѣе: минимумъ въ 4 ч. у., а максимумъ въ 1 ч. д. Различіе среднихъ величинъ вполне подтверждаетъ вышеуказанную теорію, различіе амплитудъ при различныхъ высотахъ даетъ ей еще болѣе опредѣленности.

Разсматривая ходъ измѣненія скорости и направленія совмѣстно, можно выразиться вмѣстѣ съ Angot, что атмосфера совершаетъ въ теченіе сутокъ нѣкоторое дыхательное движеніе: частица воздуха совершаетъ помимо другихъ общихъ движеній поутру въ 4—7 час. движеніе къ Востоку, въ 10 час. у. къ Югу, въ 1 ч. д. къ Западу и 4 ч. д. къ Сѣверу. Чтобы убѣдиться въ этомъ достаточно начертить графикъ по числамъ послѣдней таблицы. (См. черт. 1).

Замѣчательно, что указанныя плавныя и вполне закономѣрныя измѣненія происходятъ въ предѣлахъ такихъ колебаній амплитуды

(11°), которыя лежатъ на границѣ точности обыкновенныхъ отмѣтокъ направленія. Хорошимъ результатомъ обработки записи мы обязаны достоинству анемографовъ фонъ-Эттингена и постоянной тщательности ухода за ними.

Б. С.

**Брюкнеровскій климатическій 35-лѣтній періодъ и солнечныя пятна.** Известно, что Брюкнеръ показалъ, что эпохи дождливыхъ и сухихъ годовъ наступаютъ періодически приблизительно черезъ 35 лѣтъ; такъ по его изслѣдованіямъ, въ прошломъ столѣтіи наиболѣе дождливые годы приходятся на 1815, 1846—1850, 1876—80, а сухіе на 1831—1835, 1861—1865. В. Локьеръ вычислилъ среднія количества дождя для каждаго года изъ пяти сосѣднихъ годовъ (напр. для 1870 г. изъ наблюденій 1868—72, для 1871 г. изъ наблюд. 1869—73 и т. д.) для всѣхъ тѣхъ мѣстъ, въ которыхъ наблюденія имѣлись за наиболѣе продолжительный срокъ; затѣмъ каждая кривая, представляющая многолѣтній ходъ количества осадковъ, сглаживалась отъ руки ради элиминированія кратковременныхъ колебаній. Такимъ путемъ полученныя кривыя ясно обнаружили многолѣтній періодъ дождей, а именно, максимумы въ 1815, 1845 и 1878—83 гг. и минимумы въ 1825—30, 1860 и 1893—95 гг. Легко видѣть, что почти во всѣхъ кривыхъ (см. черт. 2) замѣчается какъ бы тенденція къ подъему послѣ послѣдняго сухого періода; на чертежѣ поэтому кривыя продолжены гипотетически пунктиромъ, такъ что надо полагать, что мы теперь находимся въ періодѣ возрастанія осадковъ и 1913 годъ окажется серединою дождливой эпохи. Само собою разумѣется, что такой выводъ можетъ быть разсматриваемъ только какъ многолѣтнее среднее, такъ какъ изъ года въ годъ осадки обнаруживаютъ значительное отклоненіе и въ сравнительно сухомъ періодѣ можетъ встрѣтиться весьма дождливый годъ.

Брюкнеръ пытался найти причины многолѣтнихъ цикловъ осадковъ въ измѣненіяхъ на солнцѣ, а именно, въ 11-и лѣтней періодичности солнечныхъ пятенъ, но его изслѣдованія не увѣнчались успѣхомъ. Однако имѣющіяся у насъ систематическія наблюденія надъ солнечными пятнами съ 1832 г. наводятъ на мысль о существованіи и въ этомъ явленіи 35-лѣтняго періода. Изъ этихъ наблюденій видно, что каждый 11-лѣтній періодъ солнечныхъ пятенъ, взятый въ предѣлахъ между двумя минимумами, отличается всегда отъ ближайшихъ предшествующаго и слѣдующаго за нимъ періода. Въ нѣкоторые періоды наблюдаютъ не только больше пятенъ, чѣмъ въ другихъ, но рядомъ съ этими второстепенными періодами можно замѣтить общее быстрое возрастаніе площади покрытой пятнами, охватывающее циклъ при-

близительно въ 35 лѣтъ. Такимъ образомъ условливается связь между Брюкнеровскимъ періодомъ 35-и лѣтъ и многолѣтнимъ періодомъ въ измѣненіяхъ на солнцѣ, двѣ эпохи минимальнаго числа пятенъ, 1843 и 1878 г., слѣдующія за эпохами максимальной ихъ площади, соотвѣтствуютъ Брюкнеровскому циклу максимума осадковъ. На томъ же чертежѣ, на которомъ Локьеръ даетъ многолѣтній ходъ осадковъ, предоставлена имъ и волнообразная кривая величина площади солнечныхъ пятенъ, начиная съ 1832 г., причемъ эта кривая вычерчена по среднимъ 11 лѣтнихъ періодовъ солнечныхъ пятенъ. Вертикальныя прямыя на гориз., пересѣкающія всѣ кривыя, охватываютъ 35-лѣтніе циклы; сплошныя линіи проведены черезъ точки выдающихся минимумовъ, а пунктирныя—черезъ точки минимумовъ пятенъ и какъ видно, первыя предшествуютъ непосредственно послѣднимъ. На основаніи вышеизложенныхъ соображеній можно принять, что 1905 и 1913 г. будутъ вѣроятно ближайшими къ намъ эпохами максимума и минимума и легко видѣть связь ихъ съ ближайшими главными эпохами количества осадковъ. Такимъ образомъ по изслѣдованіямъ В. Локьера не подлежитъ болѣе сомнѣнію связь между дѣятельностью на солнцѣ и метеорологическими явленіями. (Met. Zeitschr. 1903, с. 424).

**IV-ый Съѣздъ Международной Ученой Воздухоплавательной Комиссіи** состоится съ 16 по 23 августа (по стар. ст.) въ С.-Петербургѣ при Имп. Академіи Наукъ. Приглашенія къ этому съѣзду разсылаются отъ имени Августѣйшаго Президента Академіи Наукъ, председателемъ организаціоннаго комитета состоитъ академикъ М. А. Рыкачевъ, самая же комиссія имѣетъ своимъ председателемъ проф. Страсбургскаго университета Хергезеля. Обсужденію Съѣзда подлежатъ слѣдующіе вопросы, раздѣленные на 4 категоріи:

**А.** По общей организаціи международныхъ наблюденій. 1) Образованіе международнаго фонда на расходы по опубликованію результатовъ международныхъ поднятій (авторъ поставленнаго вопроса проф. Хергезель поясняетъ, что если изданіе результатовъ должно быть продолжаемо, то необходимо, чтобы всѣ государства, участвующія въ международныхъ поднятіяхъ, раздѣлили между собою расходы, которые до сихъ поръ несло на себя Германское правительство). 2) Программа международныхъ наблюденій и возможные измѣненія ея (желательность распространенія междун. наблюденій на группы послѣдовательныхъ дней). 3) Форма опубликованія наблюденій на воздушныхъ шарахъ, какъ зондахъ, такъ и съ наблюдателями. 4) Соглашенія относительно оборудованія междун. воздухоплаваній. 5) Прак-

тическія мѣры къ отысканію баллоновъ—зондовъ и статистика ихъ потерь. 6) Примѣненіе волосныхъ гигрометровъ преимущественно для баллоновъ-зондовъ. 7) Программа наблюденій горныхъ станцій и надъ облаками произведенныхъ въ дни междун. полетовъ; установленіе однообразія въ облачныхъ наблюденіяхъ, изданіе новаго междун. атласа облаковъ. 8) Электрическія и актинометрическія наблюденія при воздухоплаваніяхъ. 9) Мѣры къ устраненію таможенныхъ затрудненій при перевозкѣ научныхъ инструментовъ.

В. Спеціальныя предпріятія: 1) Мѣры къ осуществленію пожеланія Берлинской конференціи и международнаго метеор. комитета касательно организациі наблюденій въ высшихъ слояхъ атмосферы надъ большими водными бассейнами. 2) Мѣры къ учрежденію большаго числа аэронавтическихъ обсерваторій, подобныхъ существующимъ въ Блюхиллѣ, Траппѣ, Тегелѣ, Павловскѣ и др. имѣющихъ задачею производство постоянныхъ наблюденій въ свободной атмосферѣ. 3) Могутъ ли аэронавтическія наблюденія служить непосредственно къ предвидѣнію погоды? 4) Организациа продолжительныхъ воздушныхъ путешествій на особо приспособленномъ аэростатѣ. 5) Нельзя ли организовать регулярныя наблюденія на летучихъ змѣяхъ на линіяхъ пароходнаго сообщенія?

С. Отдѣльныя научныя изысканія. 1) Отчетъ о научныхъ поднятійхъ сдѣланныхъ въ Италіи (Палаццо). 2) Новая аэронавтическая обсерваторія въ Линденбергѣ (Ассманъ). 3) Температура атмосферы надъ Берлиномъ на основаніи поднятій съ августа 1902 (Ассманъ). 4) Результаты наблюденій надъ вѣтромъ въ Тегельской аэростатической обсерваторіи (Берзонъ). 5) О практической возможности и точности астрономическихъ опредѣленій на воздушномъ шарѣ и о комбинаціи этого метода съ магнитнымъ способомъ Эшенгагена (Берзонъ). 6) Опыты записи атмосфернаго электричества (Эліасъ). 7) Результаты наблюденій русскихъ воздухоплавательныхъ учреждений при помощи змѣевъ и баллоновъ-зондовъ (Рыкачевъ, Кованько, Кузнецовъ).

Д. Технические вопросы: 1) Способы безопаснаго достиженія наибольшихъ высотъ на воздушныхъ шарахъ (Кованько). 2) Приспособленіе для отсчитыванія термометровъ (Ф. Бассусъ). 3) Измѣреніе температуры газа внутри аэростатовъ (Гроссъ). 4) Дешевое заготовленіе рекомендованныхъ инструментовъ оптомъ. 5) Охраненіе аэростатовъ отъ грозъ. 6) Усовершенствованіе баллоновъ-змѣевъ.

Предположено посѣщеніе Учебнаго Военно-Воздухоплавательнаго Парка и Константиновской обсерваторіи. На Финскомъ заливѣ съ корабля будутъ устроены поднятія воздушныхъ шаровъ и змѣевъ.

Для испытанія различныхъ приборовъ будутъ произведены особыя поднятія шаровъ и змѣвъ.

## ОБЗОРЪ РУССКОЙ И ИНОСТРАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

Коростелевъ. Новороссійская бора. (Зап. Имп. Ак. Наукъ, томъ XV № 2. 1904). Съ картой Новороссійской бухты, 2 фототипіями, 4 картами путей антициклоновъ, 24 синоптическими картами, 1 листомъ графиковъ и 1 баро- и термограммой.

Настоящій обширный трудъ былъ предпринятъ авторомъ съ цѣлью изслѣдовать причины явленія боры и возможность ея предсказанія. Матеріаломъ для этого послужили одновременныя срочныя метеорологическія наблюденія на станціи въ Новороссійскомъ портѣ за 10 лѣтъ (1891—1900) и на Мархотскомъ перевалѣ за  $7\frac{1}{2}$  лѣтъ (1893—1900 г.) и синоптическія карты Ник. Гл. Физ. Обсерваторіи. Обѣ станціи оборудованы на средства Министерства Путей Сообщенія. Авторъ даетъ сначала описаніе топографіи мѣстности, окружающей Новороссійскую бухту и описаніе явленія боры по описаніямъ очевидцевъ, затѣмъ излагаетъ климатическія особенности Новороссійскаго района, преобладающія бури, общія метеорологическія условія, при которыхъ наблюдается бора, преимущественно значеніе для боры антициклоническаго типа погоды, вертикальныя температурныя аномаліи и т. п. условія состоянія атмосферы, какъ общія, такъ и спеціально въ Новороссійскѣ и на Мархотскомъ перевалѣ. Наконецъ, въ приложеніи даны *in extenso* таблицы метеорологическихъ наблюденій въ дни наблюдавшихся боръ.

Здѣсь было бы лишнее входить въ подробное описаніе какъ мѣстности, такъ и самого явленія боры по формѣ довольно уже общеизвѣстной, и мы остановимся лишь на важнѣйшихъ выводахъ автора по существу изслѣдованія.

Прежде всего сопоставленіе средних метеорологическихъ элементовъ на сѣверовосточномъ берегу Новороссійской бухты, у послѣдняго уступа хребта Варада (на высотѣ 371 метр.), со средними на Мархотскомъ перевалѣ (выс. 435,5 м.) приводитъ автора къ заключенію 1) что разность между давленіями воздуха на верхней и нижней станціи обуславливается не только вѣсомъ находящагося между

ними воздушнаго столба, но и динамическимъ вліяніемъ воздушныхъ токовъ, 2) что температурныя разности между станціями больше, чѣмъ бы слѣдовало при существующей разницѣ высотъ и что, слѣдовательно, въ Новороссійскѣ должны постоянно существовать благопріятныя условія для паденія воздушныхъ массъ съ восточныхъ горъ въ бухту и 3) на Мархотѣ бури вдвое чаще, чѣмъ въ бухтѣ, но преобладающее сѣверовосточное ихъ направленіе выражено въ бухтѣ значительно рѣже; что касается одновременности бурь, то за 10 лѣтъ было три дня съ NE бурей въ Новороссійскѣ безъ соотвѣтствующей бури на Мархотѣ.

По вопросу о буряхъ въ Новороссійскѣ авторъ нашелъ, что въ среднемъ бури отъ NE, составляютъ 73% всѣхъ бурь Новороссійска и что въ годъ приходится 46 дней съ сильнымъ NE, изъ нихъ половина съ вѣтромъ, достигающимъ скорости 20 м. въ сек. и выше, и 11 дней, когда скорость вѣтра превышала 24 м. въ сек. На Мархотѣ скорость во время боры достигаетъ 34—40 м. въ сек. На холодное полугодіе приходится 61% всѣхъ бурь отъ NE и чаще всего эти бури въ ноябрѣ; лѣто наиболѣе спокойное время года, и рѣже всего NE бури въ іюнѣ. Самыя сильныя бури чаще всего въ январѣ, самыя слабыя—въ іюлѣ; осенью бури сильнѣе, чѣмъ весною. Продолжительность бурь отъ NE чаще всего два дня, но въ отдѣльныхъ случаяхъ она достигаетъ даже 7—8 дней. Замѣчательно, что средняя продолжительность бурь отъ NE наибольшая въ августѣ. Въ суточномъ ходѣ бурь отъ NE наблюдается въ среднемъ выводѣ за годъ усиленіе бурь вечеромъ и ослабѣваніе днемъ. Общее состояніе атмосферы въ Россіи при Новороссійской борѣ въ общемъ тоже, что и при NE буряхъ Чернаго моря, а именно, бора происходитъ при антициклонѣ съ центромъ въ среднихъ или южныхъ губ. Россіи, такъ что въ среднемъ въ Новороссійскѣ при наиболѣе сильныхъ борахъ, не только зимнихъ и осеннихъ, но и лѣтнихъ, барометръ выше нормальнаго. Хотя для развитія боръ имѣетъ значеніе и присутствіе барометрическаго минимума на Черномъ морѣ, увеличивая градиентъ между материкомъ и моремъ, но эти минимумы бываютъ обыкновенно выражены весьма слабо, а иногда минимумъ является даже послѣ боры, а не сопровождаетъ ее. Однако въ наиболѣе сильныхъ борахъ всегда рядомъ съ рѣзко выраженнымъ во внутренней Россіи антициклономъ замѣчается и барометрическій минимумъ у сѣверовосточныхъ береговъ Чернаго моря.

Исслѣдованіе метеорологическихъ условій въ районѣ Новороссійска во время боры показываетъ, что большинство боръ происходитъ

при повышающемся барометрѣ, слѣдовательно, при приближеніи къ Новороссійску антициклона съ сѣвера; затѣмъ въ большинствѣ случаевъ температура понижается, но въ лѣтнее время иногда она и повышается, сообщая такимъ образомъ борѣ фенообразный характеръ. Самыя опасныя боры тѣ, при которыхъ возможно обледеніе, т. е. температура опускается ниже  $0^{\circ}$  — это зимнія, а также въ мартѣ и ноябрѣ. Въ зимнія боры наблюдалось пониженіе до  $-25^{\circ}$ , въ мартѣ до  $-17^{\circ}$  и въ ноябрѣ до  $-11,5$ .

Весьма интересны сопоставленія автора метеорологическихъ элементовъ во время боры въ Новороссійской бухтѣ и на Мархотскомъ перевалѣ. Такъ авторъ нашелъ, что при наиболѣе сильныхъ борахъ, измѣненія давленія на перевалѣ, откуда низвергается бора, и въ бухтѣ, куда падаютъ воздушныя массы, могутъ носить даже въ среднихъ выводахъ совершенно противоположный характеръ—при борѣ давленіе на Мархотѣ, приведенное къ уровню Новороссійска, ниже, чѣмъ въ Новороссійскѣ (разность зимою 0.7 мм. весною 1.7) т. е. воздушныя массы движутся противъ градіента, причемъ такого рода аномаліи выражаются несравненно рѣзче въ отдѣльные моменты боры, чѣмъ въ среднемъ выводѣ. Эта аномалія, по изслѣдованію автора, обуславливается динамическимъ давленіемъ, производимымъ воздушными массами, низвергающимися съ Мархотскаго перевала въ Новороссійскую бухту, такъ какъ горизонтальный градіентъ все же долженъ быть направленъ къ Мархоту и онъ ясно выражается въ моменты, когда низверженіе воздушныхъ массъ съ перевала на время прекращается — тогда въ Мархотѣ барометръ, при продолжающемся сильномъ NE, становится на цѣлый миллиметръ выше, чѣмъ въ Новороссійскѣ. Отсюда авторъ приходитъ между прочимъ также къ заключенію, что при буряхъ показанія барометровъ въ горныхъ мѣстностяхъ не выражаютъ собою вѣса атмосферы въ данномъ мѣстѣ и потому приведеніе барометровъ къ уровню моря для построенія синоптическихъ картъ въ этихъ случаяхъ не даетъ дѣйствительнаго состоянія атмосферы.

Сопоставленіе температуръ въ Новороссійскѣ и на перевалѣ обнаруживаетъ существованіе во время боры также вертикальной температурной аномаліи, но такая аномалія не можетъ служить причиною боры, какъ это полагали прежде<sup>1)</sup>, такъ какъ при этой аномаліи не всегда бываетъ бора. Авторъ считаетъ, что температурныя аномаліи между Новороссійскомъ и Мархотомъ обуславливаются тою же при-

1) См. Новороссійская бора. Изслѣдованіе барона Ф. Врангеля 1877 г.



чиною, какъ и само явленіе боры, именно, холоднымъ NE, который передъ борою дуетъ на Мархотѣ.

Изслѣдуя болѣе теплое состояніе атмосферы при борѣ за хребтомъ въ Кубанской области, авторъ находитъ, что существованіе запаса холоднаго воздуха за хребтомъ не есть условіе необходимое для существованія боры и что зимнія контрасты температуръ по обѣ стороны хребта являются не причинами, а скорѣе какъ бы слѣдствіями ея.

Затѣмъ авторъ подробно останавливается на изслѣдованіи извѣстной по своимъ гибельной послѣдствіямъ боры 17 — 24 декабря 1899 г. <sup>1)</sup>, далѣе сообщаетъ записи самопишущихъ приборовъ во время нѣкоторыхъ боръ и наконецъ останавливается на причинахъ происхожденія боръ и на аналогіи боры съ фѣномъ. Находя не достаточнымъ объясненіе барона Ф. Врангеля относительно заноса холоднаго воздуха за переваломъ, также какъ и мнѣніе Кап. Скаловскаго <sup>2)</sup>, полагающаго причину боры въ наполненіи Новороссійской бухты водами теплаго нижняго Босфорскаго теченія, авторъ считаетъ, что въ тѣсномъ смыслѣ *причиною боры, какъ падающаго воздушнаго теченія, слѣдуетъ признать бурный NE, дующій всегда при борѣ на Мархотскомъ перевалѣ, и также предшествующій наступленію боры.* Вотъ какъ объясняетъ авторъ явленія боры: «Въ холодное время года NE вѣтеръ вызываетъ охлажденіе на перевалѣ, вслѣдствіе чего разница температуръ между Мархотомъ и Новороссійскомъ увеличивается, и, слѣдовательно, создаются благопріятныя условія для ниспаденія воздуха съ перевала въ бухту; въ теплые сезоны NE на Мархотѣ можетъ и повышать температуру: въ этихъ случаяхъ разница между температурами вверху и внизу можетъ быть даже и меньше нормальной, и нисходящихъ воздушныхъ токовъ пока не будетъ. Если теперь во внутренней Россіи или даже въ Западной Европѣ образуется барометрической максимумъ, направляющійся въ среднія или юго-западные губ., причемъ высокое давленіе распространяется и на степную область Сѣвернаго Кавказа, то скорость вѣтра на Мархотѣ съ возрастаніемъ барометрическаго градіента будетъ тоже увеличиваться и можетъ дойти до такой величины, что въ бухтѣ возникнетъ разрѣженіе воздуха, обусловливаемое динамическимъ дѣйствіемъ вѣтра, который при своемъ движеніи, разумѣется, будетъ увлекать за собою воздушныя частицы, находящіяся въ защищенномъ отъ вѣтра про-

---

1) Эта бора описана г-жою Преображенскою въ № 12 Ежем. метеор. бюллетеня 1899 г.

2) Бора въ Новороссійскѣ 3—4 окт. 1896 г. Морской Сборн. 1899 г. №№ 7 и 8. Ст. Кап. Скаловскаго.

странствѣ, а это разрѣженіе съ своей стороны вызоветъ уже бурное и стремительное низверженіе воздуха совершенно независимо отъ того, существуетъ или нѣтъ подходящая вертикальная температурная аномалія. Такъ какъ вѣтеръ на перевалѣ обладаетъ громадною горизонтальною скоростью, то воздушныя массы будутъ падать не прямо вертикально, но по нѣкоторой кривой, форма которой будетъ мѣняться въ зависимости отъ величины горизонтальной скорости вѣтра на Мархотѣ, вслѣдствіе чего и центръ дѣйствія боры со всѣми сопровождающими ее метеорологическими и динамическими слѣдствіями можетъ вообще перемѣщаться въ бухтѣ».

Зимою, когда разность температуръ вверху и внизу значительна, бора развивается быстрѣе, т. е. когда воздушный потокъ надъ Мархотомъ относительно тяжелъ, бора можетъ наступать и при меньшей скорости вѣтра на Мархотѣ, лѣтомъ же при малой вертикальной температурной разности требуется и большая скорость NE на Мархотѣ для проявленія боры.

Такимъ образомъ, для образованія боры въ Новороссійскѣ необходимо чтобы на Мархотскомъ перевалѣ могъ возникнуть бурный NE; температура же при борѣ находится въ связи съ температурою NE, приносимаго изъ области антициклона: зимою, а также въ мартѣ и ноябрѣ эта температура всегда ниже 0° и, слѣдовательно, возможны обледенѣніе и гололедица, лѣтомъ же бора можетъ повышать температуру т. е. имѣть характеръ фѣна.

Авторъ находитъ, что по условіямъ происхожденія и по своему характеру бора представляетъ большую аналогію съ Швейцарскимъ фѣномъ и разница заключается только въ температурныхъ условіяхъ тѣхъ мѣстъ, откуда приносятся вѣтеръ.

По вопросу, почему бора присуща только Новороссійску и южнѣе его уже слабѣетъ, авторъ указываетъ, что Новороссійскъ находится на границѣ противоположныхъ вліяній континентальныхъ антициклоновъ и морскихъ минимумовъ, и что этимъ обуславливается контрастность метеорологическихъ факторовъ.

На основаніи вышеизложеннаго очевидно, что предсказаніе боры сводится къ заблаговременному предвидѣнію какъ самаго возникновенія барометрическихъ максимумовъ, такъ и перемѣщенія ихъ, что уже относится къ задачамъ синоптической метеорологіи. I. Ш.

Тейссеранъ де Боръ. Паденіе температуры съ высотой въ окрестностяхъ Парижа. (Сообщеніе Французской Академіи Наукъ 4 января 1904 г.) Одинъ изъ первыхъ поборниковъ изслѣдованія верхнихъ слоевъ атмосферы при помощи змѣевъ и воздушныхъ шаровъ-зондовъ Тейссе-

равъ де Боръ 4 января 1904 г. сообщилъ Французской Академіи Наукъ результаты своихъ изслѣдованій, которыя съ довольно большою регулярностью велись уже въ продолженіе 5 лѣтъ. Въ приводимой таблицѣ группа *A* представляетъ среднія изъ 581 поднятія, *B* среднія изъ 141 поднятія, которыя достигали 14 километровъ.

*Температура воздуха.*

Высоты. въ метр.	Зима.		Весна.		Лѣто.		Осень.		Амплитуда <sup>1)</sup> .	
	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>A</i>	<i>B</i>
0	+ 1,7	+ 1,9	+ 5,1	+ 5,1	+13,5	+13,0	+ 8,0	+ 7,5	13,7	13,4
500	+ 1,1	+ 1,4	+ 5,1	+ 4,7	+13,9	+13,6	+ 8,3	+ 7,7	14,4	15,0
1000	— 0,4	— 0,2	+ 3,4	+ 2,4	+11,8	+11,8	+ 6,4	+ 6,1	14,7	14,6
1500	— 1,9	— 0,2	— 0,1	+ 0,1	+ 9,2	+ 9,7	+ 3,4	+ 4,0	13,3	14,6
2000	— 3,7	— 1,4	— 2,6	— 2,1	+ 6,8	+ 7,3	+ 2,3	+ 2,2	13,5	14,3
2500	— 5,7	— 3,7	— 3,9	— 4,3	+ 3,3	+ 5,0	+ 0,1	+ 0,4	13,0	13,8
3000	— 8,2	— 6,0	— 7,4	— 6,4	+ 1,7	+ 2,1	— 2,2	— 1,7	13,0	12,5
3500	—10,9	— 8,7	—10,0	— 9,3	— 0,4	+ 0,2	— 4,7	— 4,2	13,7	13,9
4000	—13,6	—10,9	—13,0	—12,2	— 3,4	— 2,7	— 7,5	— 6,5	13,6	12,6
4500	—16,7	—14,2	—16,0	—15,2	— 5,9	— 5,3	—10,2	— 9,3	13,8	15,0
5000	—19,8	—17,0	—19,3	—18,5	— 9,3	— 8,3	—13,4	—12,4	13,7	13,3
6000	—26,4	—23,7	—26,0	—25,2	—15,3	—14,8	—19,8	—18,7	14,4	12,5
7000	—33,6	—31,5	—33,1	—32,0	—22,3	—21,7	—26,8	—25,8	14,1	12,6
8000	—40,8	—39,0	—40,1	—39,0	—29,9	—29,3	—34,1	—33,5	13,7	12,5
9000	—47,4	—46,9	—47,1	—46,7	—37,9	—38,0	—41,8	—41,4	12,3	11,8
10000	—52,9	—54,0	—50,9	—52,7	—45,2	—45,3	—48,3	—48,3	10,1	11,6
11000	—	—57,9	—	—53,6	—	—50,3	—	—54,4	—	9,2
12000	—	—57,9	—	—53,1	—	—52,7	—	—57,1	—	9,1
13000	—	—56,9	—	—52,2	—	—51,5	—	—57,1	—	9,9
14000	—	—55,5	—	—52,5	—	—51,3	—	—57,1	—	9,3

Изъ этой таблицы видно, что среднее паденіе температуры мало въ низкихъ слояхъ атмосферы, причемъ на нѣкоторой высотѣ, мѣняющейся въ различныя времена года замѣчается минимумъ паденія температуры, причина котораго вѣроятно заключается въ образованіи облаковъ и въ явленіи инверсіи. Явленіе инверсіи температуры, какъ извѣстно, весьма обычно въ тихую погоду; но иногда при нѣкоторыхъ условіяхъ оно наблюдается и въ сильный вѣтеръ; днемъ оно не рѣдко бываетъ выше слоистыхъ облаковъ. Вообще это явленіе обыкновенно бываетъ въ томъ случаѣ, когда масса воздуха можетъ не измѣняя мѣста нагрѣваться или охлаждаться вслѣдствіе соприкосновенія съ почвой или верхнимъ слоемъ облаковъ или отъ излученія. Явленіе инверсіи можетъ быть и въ томъ случаѣ, когда масса воздуха двигается надъ или подъ другими массами, безъ особеннаго измѣненія давленія, (т. е. масса воздуха движется приблизительно по изобарной поверхности). Такой случай напимѣръ можетъ представиться между двумя областями высокаго и низкаго давленія.

1) Разность наибольшей и наименьшей мѣсячной средней.

Часть атмосферы, заключающаяся между 6 и 11 километрами высоты наиболѣе подходит къ условіямъ адиабатическаго паденія температуры; инверсія температуры здѣсь очень рѣдки и облака въ этой полосѣ наблюдаются сравнительно не часто.

Такъ какъ выше этой полосы воздухъ все дѣлается болѣе сухимъ, то слѣдовало бы ожидать, что паденіе температуры дѣлалось бы все болѣе значительнымъ, но наблюденія указываютъ на совершенно неожиданный фактъ, причина котораго еще не выяснена. Оказывается согласно таблицѣ, составленной изъ наблюденій, что въ среднемъ температура не только замѣтно начинаетъ переставать опускаться, но даже наблюдается подъемъ ея съ высотой. Тейссеранъ де Боръ называетъ эту послѣднюю полосу (выше 11 килом.) зоной изотермической. Здѣсь мы какъ бы снова встрѣчаемся съ инверсіей температуры, какъ это имѣетъ мѣсто въ наиболѣе низкихъ слояхъ воздуха.

#### С. Совѣтовъ.

**Эліасъ. Состояніе атмосферы при туманахъ.** Das Wetter № 1. 1904 г. Докторъ Эліасъ, работающій въ воздухоплавательной Берлинской Обсерваторіи помѣстилъ въ январской книжкѣ журнала «Das Wetter», статью, посвященную вопросу о распредѣленіи метеорологическихъ элементовъ въ туманѣ. Изслѣдованій подобнаго рода вообще было очень немного, лишь можно упомянуть о наблюденіяхъ полковника Уарда (Ward), во время поднятія на шаръ въ 1879 г., о наблюденіяхъ Скотта, произведенныхъ въ 1880 г. на крышѣ высокаго зданія въ ботаническомъ саду въ Кью и наконецъ о наблюденіяхъ д-ра Лампа, произведенныхъ въ 1884 г. на анемометрической площадкѣ обсерваторіи въ Килѣ. Эти наблюденія, произведенныя вообще по несовершеннымъ методамъ, привели къ различнымъ результатамъ. Такъ Скоттъ и Лампъ нашли, что въ туманѣ температура съ высотой увеличивается, а Уардъ пришелъ къ обратному заключенію. Кромѣ того изслѣдованія касались главнымъ образомъ низкихъ слоевъ атмосферы.

Берлинская воздухоплавательная обсерваторія занялась изслѣдованіемъ этого интереснаго вопроса о распредѣленіи метеорологическихъ элементовъ во время тумановъ посредствомъ змѣевъ и привязныхъ шаровъ, и д-ръ Эліасъ въ своей статьѣ сообщаетъ результаты этихъ изслѣдованій въ теченіе 1901 и 1902 гг. Оказывается, что увеличеніе температуры съ высотой во время тумановъ бываетъ лишь въ исключительныхъ случаяхъ, а именно при туманахъ занимающихъ малый раіонъ и находящихся въ періодѣ образованія.

Въ большинствѣ случаевъ наблюдалось уменьшеніе температуры съ высотой, причемъ паденіе это можетъ быть весьма значительно.

Такъ крайнія наблюденныя паденія температуры при подъемѣ на 100 метровъ были  $0^{\circ},25$  и  $7^{\circ},7$ . Наибольшій термическій градиентъ наблюдался по большей части въ то время, когда туманъ начиналъ уже разсѣиваться. Выше тумана былъ наблюдаемъ очень быстрый подъемъ температуры, сопровождаемый быстрыми измѣненіями влажности и скорости вѣтра.

Наблюденія Скотта въ Кью дали результаты, несогласныя съ вышеуказанными, что по всему вѣроятію зависитъ отъ различія условій возникновенія тумановъ въ Англіи и С. Германіи.

Туманъ вообще не представляетъ изъ себя однородности, а напротивъ каждый слой представляетъ свои особенности, такъ напр., температура въ нижнихъ слояхъ падаетъ съ высотой, а въ болѣе высокихъ наоборотъ остается одна и таже.

Скорость вѣтра при туманѣ обыкновенно увеличивается съ высотой.

Въ туманѣ обыкновенно воздухъ насыщенъ, но бываютъ случаи, когда влажность сравнительно мала.

Исчезновеніе тумана, за исключеніемъ случаевъ часто механическаго воздѣйствія движенія воздуха, происходитъ обыкновенно вслѣдствіе испаренія отъ нагрѣванія пузырьковъ влаги, причемъ это испареніе происходитъ или на верху, или въ нижнихъ слояхъ, или одновременно и сверху и снизу. Въ первомъ случаѣ дѣйствуютъ непосредственно лучи солнца, во второмъ сказывается согрѣвающее вліяніе почвы.

Статья д-ра Эліаса снабжена многочисленными графиками, изображающими для различныхъ подъемовъ измѣненія температуры, влажности и скорости вѣтра во время тумановъ.

Нельзя не пожелать, чтобы обсерваторіи, имѣющія въ своемъ распоряженіи шары и змѣи слѣдовали примѣру Берлинской Обсерваторіи въ дѣлѣ изученія тумановъ, при этомъ необходимо замѣтить, что змѣи могутъ быть полезны только въ исключительныхъ случаяхъ, такъ какъ обыкновенно во время тумановъ сила вѣтра не бываетъ достаточна для ихъ подъемовъ и потому наибольшую пользу въ изслѣдованіи указаннаго вопроса по нашему мнѣнію должны принести привязные шары.

**С. Совѣтовъ.**

## ОБЗОРЪ ПОГОДЫ.

## Апрѣль (нов. ст.).

**Давленіе.** Нормальное давленіе апрѣля составляетъ уже переходный типъ отъ зимняго къ лѣтнему. На востокѣ отрогъ Сибирскаго антициклона начинаетъ ослабляться и наибольшее давленіе у Урала не превосходитъ 764 мм., тогда какъ въ предыдущіе мѣсяцы (февраль и мартъ) оно было 768 и 767 мм. Тѣмъ не менѣе изобары 760—761 мм. еще далеко вдаются на западъ, а давленіе ниже 760 мм. продолжаетъ держаться на крайнемъ сѣверѣ.

Обращаясь къ распредѣленію давленія апрѣля текущаго года, мы видимъ, что оно значительно превышало нормальное особенно на востокѣ, гдѣ положительныя отклоненія превосходили норму болѣе, чѣмъ на 8 мм., какъ это видно изъ нижеслѣдующей таблицы.

Станціи.	Средн. давл. въ апрѣль 1904 г.	Нормальнос.	Разность + выше норм.
Архангельскъ . . .	764,9 мм.	759,8 мм.	+5,1 мм.
С.-Петербургъ . .	763,4	760,6	+2,8
Либавъ . . . . .	761,1		
Москва . . . . .	767,9	761,8	+6,1
Кіевъ . . . . .	765,2	760,8	+4,4
Екатеринбургъ . .	770,8	762,7	+8,1
Оренбургъ . . . . .	771,9	763,0	+8,9
Астрахань . . . . .	766,5	762,4	+4,1
Тифлисъ . . . . .	763,1	761,8	+1,3
Ставрополь . . . . .	762,4	761,5	+0,9
Севастополь . . . .	762,4		

Просматривая ежедневные бюллетени мы видимъ, что на востокѣ все время держался антициклонъ, доходившій до 780 мм. и только къ концу мѣсяца, послѣ 25 апрѣля, давленіе начало уменьшаться и антициклонъ сталъ отступать за Ураль.

Къ сѣверо-западу отъ Скандинавскаго полуострова и отчасти на Скандинавскомъ полуостровѣ давленіе было пониженное, отдѣлявшіеся весьма рѣдко отсюда циклоны проходили или по Ледовитому океану (26—30 апр.) или же, хотя и вступали на материкъ, но не проникали далеко къ востоку. Наибольшее развитіе получилъ циклонъ 6—8 апр.

(ниже 7,75 мм.), но центръ его не проникъ далѣе Ботническаго залива, гдѣ онъ и расплылся.

**Холода въ началѣ мѣсяца.** Въ обзорѣ погоды за мартъ мы отмѣтили уже повсемѣстное охлажденіе въ Евр. Россіи въ концѣ мѣсяца. Тоже мы должны сказать и о первыхъ дняхъ апрѣля: начиная съ 1 по 4 апр. ни на одной изъ станцій Евр. Россіи, наблюденія которыхъ печатаются въ ежедневномъ Метеорологическомъ Бюллетенѣ не отмѣчено температуры, превышавшей норму. За исключеніемъ Закавказья и крайняго юга вездѣ наблюдались морозы, доходившіе мѣстами до  $15^{\circ}$ — $20^{\circ}$  (Сѣверо-западные, сѣверныя, восточныя и центральныя губ.). Особенно упорны и сильны холода были въ восточной половинѣ Россіи, не исключая и сѣвернаго Кавказа. Такъ напр. среднія отрицательныя отклоненія отъ нормы за первую половину мѣсяца были въ Чердыни — $4^{\circ}1$ , Екатеринбургѣ — $5^{\circ}2$ , Казани — $9^{\circ}2$ , Оренбургѣ — $12^{\circ}7$ , Саратовѣ — $9^{\circ}2$ , Астрахани — $4^{\circ}4$ , Ставрополѣ — $4^{\circ}7$ . Результатомъ этихъ холодовъ на востокѣ былъ новый ледоставъ уже вскрывшихся рѣкъ, такъ напр. 4-го апрѣля при морозѣ въ  $-19^{\circ}$  у Гурьева Уралъ вновь покрылся льдомъ. Во всѣхъ раіонахъ Европ. Россіи, не исключая Кавказа въ первыхъ числахъ апрѣля отмѣчалось выпаденіе снѣга, что конечно не могло ни задержать временно весеннее развитіе природы, которое, какъ мы уже указывали при обзорѣ прошлаго мѣсяца шло значительно впереди нормы, особенно на сѣверо-западѣ. Но въ восточныхъ губерніяхъ холоды сильно задержали приходъ весны. На юго-востокѣ, напр., прилетъ весеннихъ птицъ (жаворонковъ, скворцовъ) начался только во второй половинѣ мѣсяца (по новому стилю), что вызвало замѣчаніе старожиловъ, что они «не запомнятъ такой поздней и холодной весны». На востокѣ погода стала поправляться только во второй половинѣ апрѣля, что вызвало дружное движеніе весны и вскрытіе рѣкъ.

**Холода на югѣ.** О томъ насколько холодна была погода на крайнемъ югѣ въ началѣ апрѣля можно судить по извѣстіяхъ изъ Севастополя и Ялты отъ 2 апр. (20 марта). «Погода отвратительная, телеграфировали изъ Севастополя, «при сильномъ нордъ-остѣ шелъ снѣгъ, облѣпившій стоящія въ полномъ цвѣту фруктовыя деревья». Въ Ялтѣ «послѣ холодныхъ вѣтровъ пошелъ снѣгъ; море было бурно. Погода напоминала унылую глубокую осень». Но уже къ 6-му апрѣля, судя по телеграммѣ изъ Ялты, тамъ установилась прекрасная весенняя погода.

Второй холодный періодъ на югѣ и на Кавказѣ былъ между 16 и 20 апр., когда тамъ снова выпадалъ снѣгъ, такъ напр., изъ Сева-

стополя 18 (5) апрѣля сообщали, что на морѣ и суши свирѣпствовалъ жестокой вѣтеръ, температура понизилась и горы покрылись глубокимъ снѣгомъ; въ Харьковѣ 16 (3) апрѣля была метель. Изъ Одессы 15 (2) апрѣля сообщили о заморозкахъ. Въ Тифлисѣ 17 (4) выпалъ снѣгъ. Жители боялись, чтобы холода не причинили вредъ садамъ, такъ какъ часть фруктовыхъ деревьевъ уже отцвѣла.

**Погода въ центральныхъ губ.** Для характеристики погоды въ центральныхъ губерніяхъ приводимъ выдержку изъ корреспонденціи изъ Ельца. «Состояніе погоды представляетъ полный контрастъ прошлому году, когда у насъ мѣстами съ 18 и 20 марта стар. ст. приступили къ овсяному сѣву. Теперь несмотря на конецъ марта, который по календарю считается первымъ мѣсяцемъ весны, держатся  $10^{\circ}$ — $15^{\circ}$  морозы. Ни малѣйшихъ признаковъ наступленія весны нѣтъ. И низины, и болѣе высокія мѣста полей одинаково прикрыты снѣговымъ покровомъ, и держится отличнѣйшій санный путь. Весна поздняя, но она считается предвѣстникомъ хорошаго ярового урожая, какъ намъ указываетъ многолѣтняя практика болѣе опытныхъ сельскихъ хозяевъ. Пашня не успѣетъ просохнуть ко времени наступленія болѣе обильнаго тепла и свѣта, и растительность дружно можетъ тронуться въ ростъ».

**Погода въ Сибири.** Холодная погода первой половины апрѣля наблюдалась и въ западной Сибири, гдѣ морозы доходили до  $20^{\circ}$ — $25^{\circ}$  при отрицательныхъ отклоненіяхъ отъ нормы въ  $15^{\circ}$ — $18^{\circ}$ ; во второй половинѣ мѣсяца погода тамъ была сравнительно мягкая и въ общемъ приближалась къ нормѣ. Тотъ же приблизительно характеръ носила погода въ Средней и Восточной Сибири, т. е. вторая половина была теплѣе первой. По сообщенію съ Байкала къ концу мѣсяца сильно испортился гужевой путь, и со дня въ день ждали работы ледоколовъ. По сообщенію изъ Портъ-Артура ко второй половинѣ мѣсяца, тамъ установилась вполне весенняя погода, хотя по утрамъ наблюдались заморозки. Дни большею частью были солнечные и теплые. Нерѣдко перепадали обильные дожди—не совсѣмъ обычное, по словамъ газеты «Новый Край», явленіе для Портъ-Артура. По замѣчанію корреспондента виною этого явленія были нерѣдкія сотрясенія атмосферы громомъ пушекъ. «По обильно выпадающимъ осадкамъ можно быть увѣреннымъ, пишутъ изъ Портъ-Артура, что окрестности покроются ранней и сочной, густой зеленью, чего обыкновенно не бываетъ».

**Ливень на Дальнемъ Востоѣ** въ періодъ съ 8 по 9 апрѣля натворилъ не мало бѣдъ. По сообщенію изъ Владивостока видно, что бу-



рей съ дождемъ во многихъ селеніяхъ Приморской области разрушены дворы, снесены крыши съ домовъ, сараевъ. Во многихъ мѣстахъ поврежденъ телеграфъ. Въ южной Манчжуріи, по сообщенію изъ Нью-Чжуана были затоплены желѣзнодорожные пути, испорчены грунтовые дороги, снесены телеграфы. Въ Портъ-Артурѣ на морѣ былъ сильный штормъ.

**Снѣговой покровъ** въ началѣ мѣсяца, судя по синоптической картѣ 2-го февраля занималъ Финляндію, сѣверо-западные и сѣверные губерніи, большую часть центральныхъ губ. и восточную Россію почти до самаго Каспійскаго моря. Къ 9-му апрѣля снѣжный покровъ мало измѣнился, только вполнѣ освободились отъ снѣга прибалтійскія губ. и вообще западная граница отодвинулась къ востоку. Съ 16-го апрѣля снѣгъ началъ быстро сходить и къ 23 апр. снѣжный покровъ наблюдался въ Лапландіи, въ сѣверной части Бѣлаго моря и въ восточныхъ губерніяхъ, гдѣ онъ далеко распространялся на югъ, доходя до Самарской губ., причемъ къ западу отъ Волги снѣгу уже не было. Къ концу мѣсяца (30 апр.) во всей Евр. Россіи снѣгъ исчезъ, за исключеніемъ сѣвера Финляндіи и части Лапландіи.

**Начало грозовой дѣятельности** отмѣчено 17 апрѣля въ Финляндіи (Тамерфорсъ и Маріенгамнъ), 19-го была гроза въ Троицкѣ, 20-го въ Порѣцкомѣ, 24-го въ Виядавѣ, Либавѣ, Ригѣ и Петроковѣ, 25-го въ Ковно, 29-го въ Нижнемъ-Новгородѣ и Земетчино, 30-го въ Ростовѣ на Дону.

**Осадки.** Приводимъ таблицу выпаденія осадковъ въ апрѣлѣ для разныхъ пунктовъ Евр. Россіи и Кавказа:

	Количество осадковъ въ миллиметрахъ въ апрѣлѣ.	Нормаль- ное колич.	Превышеніе осад- ковъ прот. норм. + Недостатокъ осадковъ противъ норм. —
<i>Сѣверныя губ.</i>			
Кола . . . . .	28	7	+ 21
Архангельскъ . . . . .	25	18	+ 7
Вологда . . . . .	10	31	— 21
С.-Петербургъ . . . . .	26	24	+ 2
Юрьевъ . . . . .	15	29	— 14
<i>Западные губ.</i>			
Либава . . . . .	48	27	+ 21
Варшава . . . . .	42	37	+ 5
Вильна . . . . .	47	39	+ 8

	Количество осадковъ въ миллиметрахъ въ апрѣль.	Нормаль- ное колич.	Превышеніе осад- ковъ прот. норм. + Недостатокъ осадковъ противъ норм. —
<i>Центральныя губ.</i>			
Москва . . . . .	16	37	— 21
Пенза . . . . .	6	30	— 24
Кострома . . . . .	3	32	— 29
<i>Восточныя губ.</i>			
Вятка . . . . .	7	25	— 18
Чердынь . . . . .	6	18	— 12
Екатеринбургъ . . . . .	0	13	— 13
Уфа . . . . .	1	13	— 12
Казань . . . . .	25	21	+ 4
Оренбургъ . . . . .	5	23	— 18
<i>Южныя губ.</i>			
Кіевъ . . . . .	29	42	— 13
Одесса . . . . .	16	28	— 12
Севастополь . . . . .	9	29	— 20
Саратовъ . . . . .	10	31	— 21
Астрахань . . . . .	5	10	— 5
<i>Кавказъ.</i>			
Ставрополь . . . . .	22	72	— 50
Тифлисъ . . . . .	42	53	— 11
Батумъ . . . . .	122	128	— 6
Баку . . . . .	25	21	+ 4

Изъ этой таблицы видно, что превышеніе осадковъ надъ нормальнымъ количествомъ было только въ западныхъ, сѣверо-западныхъ и сѣверныхъ губерніяхъ, которыя болѣе или менѣе находились подъ вліяніемъ циклонической области, въ остальной же Россіи былъ довольно значительный недостатокъ влаги. Особенно большой недочетъ влаги, судя по Ставрополю былъ на сѣверномъ Кавказѣ.

## Вскрытіе рѣкъ.

Число апрѣля.	Рѣка и мѣсто.	Нормальное вскрытіе.	Ранѣе норм. + позже норм. —
1	Ураль у Гурьева . . . . .	19 марта	—13
7	Ая у Митавы . . . . .	—	—
10	Виндава у Виндавы . . . . .	—	—
12	Ловать у Великихъ Лукъ . . . . .	—	—
12	Ока у Калуги . . . . .	—	—
12	Сеймъ у Курска . . . . .	31 марта	—12
13	Пернава у Пернова . . . . .	17 апрѣля	+ 4
13	Эмбахъ у Юрьева . . . . .	4 апрѣля	— 9
15	Нева у С.-Петербурга (ледоходъ)	21 апрѣля	+ 6
17	Пенза у Пензы . . . . .	10 апрѣля	— 7
18	Цна у Вышняго Волочка . . . . .	—	—
20	Свирь у Свирицы . . . . .	19 апрѣля	— 1
21	Мокша у Земетчино . . . . .	—	—
21	Волга у Н.-Новгорода . . . . .	20 апрѣля	— 1
21	Ангара у Иркутска . . . . .	7 апрѣля	—14
22	Лѣсной Воронежъ у Козлова . . . . .	—	—
22	Сура у Порѣцкаго . . . . .	—	—
22	Сухона у Тотмы . . . . .	2 мая	+10
23	Ураль у Уральска . . . . .	—	—
24	Волга у Казани . . . . .	20 апрѣля	— 4
24	Волга у Саратова . . . . .	18 апрѣля	— 6
25	Кама у Перми . . . . .	27 апрѣля	+ 2
26	Кама у Елабуги . . . . .	—	—
26	Вятка у Вятки . . . . .	25 апрѣля	— 1
27	Бѣлая у Уфы . . . . .	23 апрѣля	— 4
28	Ингода . . . . .	—	—
29	Амуръ у Благовѣщенска . . . . .	—	—

Судя по корреспонденціи изъ Нижняго-Новгорода вскрытіе рѣкъ Полѣскаго бассейна въ нынѣшнемъ году отличалось отъ нормальнаго. Во-первыхъ, оно было позднѣе обычнаго, во-вторыхъ, въ верхнемъ плесѣ ледъ прошелъ скорѣе, чѣмъ въ среднемъ, затѣмъ ледоходъ на Волгѣ, Окѣ и Камѣ начался почти одновременно. Аварій при ледоходѣ на Волгѣ, если не считать мелкихъ поврежденій, не было. Запозданіе навигаціи въ значительной степени отразится на пароходномъ дѣлѣ, такъ какъ пароходо-владѣльцы потеряли цѣлый рейсъ благопріятнаго безъ паузки плаванія.

Состояніе озимыхъ посѣвовъ въ Средней полосѣ Россіи на основаніи свѣдѣній земскихъ управъ и корреспондентовъ «Торгово-Промышленной газеты» было слѣдующее:

Несмотря на неблагопріятныя метеорологическія условія истекшей зимы — небольшой снѣжный покровъ, частыя перемѣны погоды и значительные холода, озимые посѣвы перезимовали въ средней полосѣ Россіи въ общемъ вполне благополучно.

Особенный недостатокъ снѣга чувствовался въ западныхъ и сѣверо-западныхъ губ., но погода здѣсь была сравнительно тепла, въ восточныхъ же губ. гдѣ были холода, снѣжный покровъ защищалъ

поля болѣе плотнымъ слоемъ. Въ южныхъ окраинахъ центрально-земледѣльческихъ губерній, кромѣ недостаточности снѣжнаго покрова, вредное вліяніе на озими оказывали частыя смѣны погоды, благодаря чему посѣвы частью пострадали отъ выморозковъ, частью отъ выпрѣванія. Въ особенности вредна оказалась январская оттепель и затѣмъ наступившіе холода въ февралѣ.

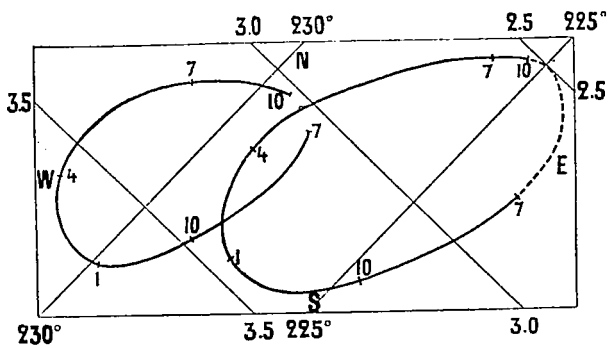
Благодаря тому, что снѣгъ сходилъ медленно, почва увлажнена была хорошо, и съ наступленіемъ весенней теплой погоды озимые пошли успѣшно и быстро въ ростъ. Шедшіе въ большей части мѣстностей дожди, хотя и небольшіе, восполнили имѣвшійся мѣстами недостатокъ влаги. Весеннія работы по сѣву яровыхъ въ общемъ проходятъ при сравнительно благоприятныхъ условіяхъ, благодаря чему въ мѣстностяхъ съ поврежденными озимыми можно предвидѣть расширение яровыхъ. Состояніе озимыхъ въ общемъ въ центральной полосѣ характеризуется выше средняго. Въ губ. Орловской, Тамбовской въ сѣверныхъ уѣздахъ Саратовской общее состояніе озимыхъ можетъ быть оцѣнено какъ хорошее. Также хорошее состояніе посѣвовъ встрѣчается въ отдѣльныхъ мѣстностяхъ губ. Рязанской, Калужской, Симбирской, Пензенской, Ковенской, Виленской, частью въ Привислянскихъ и Прибалтійскихъ губ. Неудовлетворительное, въ общемъ, состояніе опредѣляется большей частью въ южной окраинѣ центральной земледѣльческой полосы, въ особенности въ губ. Черниговской и въ южныхъ уѣздахъ Саратовской губ. Болѣе или менѣе спорадически неудовлетворительное состояніе озимыхъ встрѣчается также въ южныхъ и юго-восточныхъ уѣздахъ губерній Тульской, Орловской и Тамбовской. Въ остальныхъ мѣстностяхъ состояніе озимыхъ посѣвовъ удовлетворительно.

Въ общемъ, рожь перезимовала значительно лучше пшеницы; также ранніе посѣвы вообще оказались значительно менѣе поврежденными, чѣмъ поздніе, которые были сдѣланы въ сухую землю.

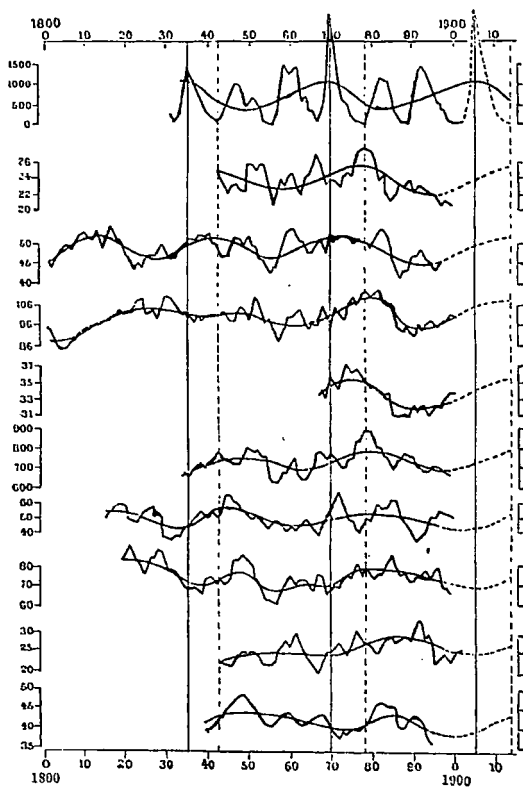
Что касается яровыхъ работъ, то начались онѣ вездѣ значительно позже обычнаго срока, на 1—1½ недѣли, но благодаря влажной веснѣ прошли при очень благоприятныхъ условіяхъ и, по мнѣнію посѣвщиковъ, подають вездѣ утѣшительныя надежды.

**С. Совѣтовъ.**





Черт. 1 (къ стр. 144).



Черт. 2 (къ стр. 145 и 146).

XVI 2/2

№ 6.

1904.

ЮНЬ.

31 2/2



# МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКІЙ ВѢСТНИКЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ

№ 6 ЮНЬ 1913

ОТДѢЛЕНІЯМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ И ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФІИ

ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

ПОДЪ РЕДАКЦІЮ

А. И. Воейкова, Б. И. Срезневскаго и І. Б. Шпиндлера.

Редакціонный комитетъ „Метеорологическаго Вѣстника“

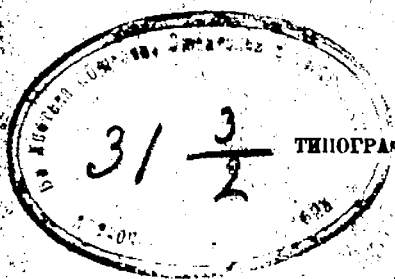
П. И. Броуновъ, А. И. Воейковъ, Баронъ Ф. Ф. Врангель, Н. А. Гезехусть, Князь Б. Б. Голицынъ, К. Н. Жукъ, А. В. Клоссовскій, Д. Н. Кайгородовъ, Э. Е. Лействъ, Г. А. Любославскій, Князь В. И. Масальскій, В. А. Михельсонъ, Н. Д. Пильчиковъ, Б. И. Срезневскій, І. Б. Шпиндлеръ.

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

ТИПОГРАФІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

Вас. Остр., 9 лин., № 12.

1904.



# СОДЕРЖАНИЕ.

	СТРАН.
I. Климатъ Дальняго Востока. I. Ш. . . . .	163
II. Научная хроника: X Съездъ Германскаго метеорологическаго общества въ Берлинѣ. — Предстоящее собраніе международной комиссіи по земному магнетизму въ Кембриджѣ. — Международный атласъ облаковъ. — Обсерваторія на Mont-Rosa. — Отставка Лемстрема и Неша. — Зеркальца для магнитометровъ. — Лучи Блондло. — Относительная влажность 12% О.—Жіаллаи.—Высокая температура въ апрѣлѣ въ Бельгіи и на г. Зонн-блнкъ . . . . .	179
III. Обзоръ русской и иностранной литературы: Бар. Э. Майдель: физико-географическій очеркъ Китайскаго и Японскаго морей. — I. Шукевичъ: термометрическія изслѣдованія и повѣрка термометровъ въ Ник. Гл. Ф. Обс. — Д. А. Смирновъ: о нѣкоторыхъ геофизическихъ вопросахъ, подлежащихъ изслѣдованію на аэростатахъ. — Перечень главнѣйшихъ статей по метеорологіи и гидрологіи въ періодическихъ изданіяхъ. — Новыя книги . . . . .	182
IV. Обзоръ погоды за май нов. ст. С. Совѣтовъ. . . . .	189

---

*По опредѣленію Ученаго Комитета Министерства Народнаго Просвѣщенія «Метеорологическій Вѣстникъ», издаваемый Отдѣленіями математической и физической Географіи Императорскаго Русскаго Географическаго Общества, рекомендованъ для основныхъ и ученическихъ старшаго возраста библиотекъ мужскихъ гимназій и реальныхъ училищъ, а также для библиотекъ учительскихъ институтовъ и семинарій и женскихъ гимназій*

---

Печатано съ разрѣшенія Императорскаго Русскаго Географическаго Общества.

пост. 30 Окт 19  
Инв. № 48555  
Шифр 31/3/9

На чертежѣ, помѣщенномъ въ № 4 М. В-ка на стр. 132 градусы  
даны по Реомюру, а числа по старому стилю.





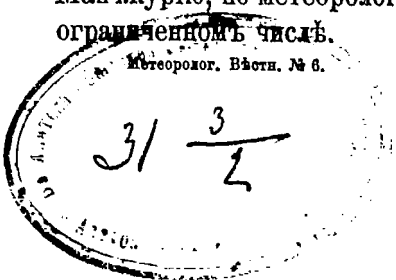
19 ЮЛЬ 1913

## КЛИМАТЪ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА.

Въ настоящее время взоры всей Россіи и всего цивилизованнаго міра обращены на далекій отъ насъ край на Востокѣ, сдѣлавшійся ареною борьбы нашего могущественнаго отечества съ небольшимъ островнымъ государствомъ, желтой расы, успѣвшемъ въ тридцать съ небольшимъ лѣтъ воспріять и съ большимъ умѣньемъ примѣнять на дѣлѣ всѣ новѣйшія орудія войны, изобрѣтенныя цивилизованнымъ Западомъ. Борьба эта ведется войнами, хорошо вооруженными, и сильнымъ духомъ, но все же ходъ борьбы въ пѣкоторой степени обусловленъ и физико-климатическимъ характеромъ мѣстности. Благопріятныя условія погоды бодрятъ духъ и облегчаютъ войскамъ переносить неизбѣжныя въ военныхъ походахъ гигиеническія невзгоды, и тѣмъ съ одной стороны уменьшаютъ заболѣваемость ихъ, а съ другой увеличиваютъ шансы выздоравливанія раненыхъ.

Каковы же климатическія условія той страны, куда каждый день отправляются наши войска и гдѣ нашъ флотъ призванъ поддержать наше морское могущество? Для детальной обрисовки этихъ условій мы не располагаемъ пока достаточными данными, такъ какъ приходится имѣть дѣло съ малокультурною областью, гдѣ, не смотря на всѣ заботы, метеорологическія, наблюденія прививаются плохо. Дальний Востокъ для европейцевъ—это пока край борьбы политическихъ страстей, наука тамъ еще не успѣла пустить глубокіе корни. Свѣдѣнія о природѣ края почерпаются пока мимоходомъ и носятъ случайный, отрывочный характеръ. При такихъ условіяхъ нельзя ожидать и полноты климатическихъ данныхъ, для собиранія которыхъ особенно требуется сѣть постоянныхъ наблюдательныхъ пунктовъ. Мы уже почти шесть лѣтъ владѣемъ Квантунскимъ полуостровомъ и 3 года оккупируемъ Манчжурію, но метеорологическія наблюденія имѣются лишь въ весьма ограниченномъ числѣ.

Метеоролог. Вѣстн. № 6.



Такъ, въ Лѣтописяхъ Ник. Гл. Физической Обсерваторіи опубликованы лишь наблюденія слѣдующихъ станцій въ новой нашей восточной окраинѣ:

Хайларъ, февраль — октябрь 1899 г.

Джалантунъ за 1899 г. и выводы январь — мартъ 1900 г.

Харбинъ съ мая 1898 г. по декабрь 1900 г.

Хантонеца выводы: мартъ — апрѣль 1900 г.

Талиенванъ выводы: май — декабрь 1899, январь — май 1900 г.

Портъ-Артуръ выводы: мартъ — дек. 1899 г., янв. — фев. 1900 г.

Лаотишанъ выводы: сентябрь — декабрь 1898, январь — декабрь 1902 г.

Сверхъ того имѣются еще наблюденія за 1893 г. въ Мукденѣ, выводы изъ которыхъ напечатаны въ *Meteor. Zeitschr.* 1896. (стр. 157).

Такимъ образомъ только въ Харбинѣ имѣемъ наблюденія около 2½ лѣтъ, изъ остальныхъ же пунктовъ большею частью лишь за годъ или даже менѣе года.

Само собою разумѣется, что при такихъ данныхъ нѣтъ возможности обосновать цифрами климатическую картину края, и если мы беремся однако за составленіе настоящаго очерка, то въ виду лишь того обстоятельства, что общія условія климата Востока Азіи извѣстны довольно хорошо<sup>1)</sup> и намъ лишь остается воспользоваться вышеуказанными наблюденіями, чтобы отмѣтить, на сколько эти общія условія находятъ себѣ примѣненіе на Дальнемъ Востокѣ въ связи съ мѣстными топографическими условіями. Востокъ Азіи климатически принадлежитъ къ области муссоновъ, — періодическихъ вѣтровъ, дующихъ зимою съ азіатскаго материка, а лѣтомъ съ океана. Такая періодичность вѣтровъ вызывается противоположными условіями въ распредѣленіи атмосфернаго давленія зимою и лѣтомъ надъ Азіатскимъ материкомъ. Зимою, благодаря охлажденію, надъ материкомъ распредѣляется область высокаго давленія съ центромъ нѣсколько западнѣе Монголіи; здѣсь барометръ, начиная повышаться<sup>2)</sup> въ среднемъ уже въ сентябрѣ, доходитъ въ октябрѣ до 770 мм., въ ноябрѣ 774 мм., декабрѣ 776 и въ январѣ достигаетъ высшаго стоянія, болѣе 778 мм.; съ февраля барометръ понижается, въ мартѣ онъ уже 772 и въ апрѣлѣ 767 мм., причемъ и центральная часть передвигается къ Се-

1) См. между прочимъ *Мет. В.* 1904 г., стр. 426, ст. А. Воейкова и *Мет. В.* 1900 г., стр. 300.

2) См. Климатологическій атласъ Россійской Имперіи, изданія Никол. Гл. Физ. Обсерв. въ 1899 г.

мпалатинску. Область зимняго высокаго давленія достигаетъ Японіи, гдѣ соприкасается съ областью низкаго давленія надъ С. Тихимъ океаномъ. Подъ вліяніемъ означенной области высокаго давленія воздухъ стремится изъ центральныхъ нагорій Азіи въ долины и на хребты Манчжуріи и, стекая съ послѣднихъ, достигаетъ побережій Тихаго океана, такъ какъ находящіеся на этомъ пути хребты, вслѣдствіе сравнительно небольшой ихъ высоты, мало задерживаютъ этотъ мощный стокъ охлажденнаго воздуха. Къ лѣту область высокаго давленія, благодаря нагрѣванію материка, смѣняется низкимъ давленіемъ. Наиболѣе быстрое пониженіе давленія на материкѣ происходитъ въ началѣ весны, а въ маѣ Дальній Востокъ входитъ уже въ область низкаго давленія, которое къ іюлю распространяется надъ большою частью материка, имѣя центръ ближе къ Персидскому заливу съ давленіемъ около 747 мм., тогда какъ въ направленіи къ океану давленіе возрастаетъ, особенно въ Манчжуріи. Въ августѣ барометръ на материкѣ начинаетъ повышаться и въ сентябрѣ условія распредѣленія давленія приближаются къ зимнимъ, обнаруживая уменьшеніе давленія по направленію отъ материка къ океану. Подобныя условія столь постоянны изъ года въ годъ, что 1—3 лѣтнія наблюденія уже достаточны, чтобы ихъ обнаружить, какъ это можно видѣть изъ нижеслѣдующей таблички (табл. I), отклоненій отъ средней годовой высоты барометра среднихъ мѣсячныхъ высотъ, не приведенныхъ къ уровню моря; въ таблицѣ знакъ (+) показываетъ, что въ данномъ мѣсяцѣ давленіе выше средняго годового, а знакъ (—) — что оно ниже. Въ скобкахъ показана высота мѣста надъ уровнемъ моря въ метрахъ.

ТАБЛИЦА I.

	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентябрь.	Октябрь.	Ноябрь.	Декабрь.
Хайларъ (622) по среднимъ изъ 9 мѣсяц.)	—	+6,6	+2,7	-1,9	-3,4	-3,8	-2,7	-2,1	+1,0	+3,6	—	—
Джалантунъ (326) . . .	+ 8,4	+5,3	+1,3	-3,9	-5,6	-6,4	-5,3	-4,8	-0,9	+1,3	+3,7	+3,1
Харбинъ (153) . . .	+ 8,4	+7,1	+1,2	-2,0	-6,1	-7,3	-7,6	-4,7	-0,3	+1,7	+4,4	+5,4
Мукденъ (?) . . . .	+ 6,2	+7,7	+2,0	-4,1	-4,1	-7,3	-7,5	-3,2	-0,4	+2,4	+4,1	+6,7
Портъ-Артуръ (18) . .	+10,4	+6,7	+1,9	-0,9	-4,7	-8,0	-10,5	-7,3	-1,1	+2,2	+5,7	+5,2
Талиенванъ (4) . . . .	+10,6	+6,8	+2,1	-0,2	-6,1	-8,1	-10,5	-7,4	-0,9	+2,4	+5,9	+5,5
Корейскій заливъ 1) . .	+ 9,4	+7,4	+3,4	-1,4	-5,0	-7,6	-8,9	-6,9	-2,6	+2,4	+4,4	+6,4

1) Данныя заимствованы у Полк. Жданко, сообщившаго средніе выводы изъ наблюденій 1901—1903 гг. Гидрогр. Экспедиціи Восточнаго океана и на крейсерахъ «Рюрикъ» и «Громобой».

## ТАБЛИЦА II.

МѢСТО.	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Штѣль.	Года наблюденій.
<b>Зима (декабрь — февраль).</b>										
Хайларъ . . . . .	13	12	5	3	6	5	14	5	37	февр. 1899
Джалантунъ . . . . .	28	1	—	3	2	—	1	34	31	1899—1900
Харбинъ . . . . .	3	3	1	3	23	27	16	12	12	1898—1900
Портъ-Артуръ . . . . .	41	2	1	3	5	12	2	4	30	1899—1900
Талиенванъ . . . . .	32	11	9	3	5	6	11	16	7	1899—1900
Корейскій заливъ . . . . .	30	8	4	5	2	14	10	13	14	1901—1903
Владивостокъ . . . . .	37	7	1	3	1	1	2	27	21	1875—1895
	26	24	1	3	2	—	3	6	35	1899—1900
Лаотшанъ . . . . .	34	11	16	4	10	6	13	6	0	1902
<b>Лѣто (іюнь — августъ).</b>										
Хайларъ . . . . .	10	7	13	15	7	6	9	11	22	1899
Джалантунъ . . . . .	16	9	3	12	3	7	1	19	30	1899—1900
Харбинъ . . . . .	7	9	9	10	16	12	7	5	25	1899—1900
Портъ-Артуръ . . . . .	21	1	10	6	26	8	4	3	21	1899
Талиенванъ . . . . .	12	5	12	31	11	5	6	15	3	1899
Корейскій заливъ . . . . .	5	5	7	21	12	10	6	8	26	1901—1903
Владивостокъ . . . . .	7	2	7	44	8	4	2	5	21	1875—1895
	7	5	7	42	9	6	5	3	16	1899
Лаотшанъ . . . . .	16	9	17	36	10	4	4	4	0	1902
<b>Весна (мартъ — май).</b>										
Хайларъ . . . . .	5	3	4	4	11	13	20	12	28	1899
Джалантунъ . . . . .	24	3	1	8	4	3	2	29	26	1899
Харбинъ . . . . .	7	6	4	7	14	21	16	12	13	1898—1899
Портъ-Артуръ . . . . .	20	3	4	5	18	18	4	8	20	1899
Талиенванъ . . . . .	14	8	15	14	9	5	13	17	5	1899
Корейскій заливъ . . . . .	15	5	9	18	7	11	9	11	15	1901—1903
Владивостокъ . . . . .	14	5	5	26	8	4	4	12	22	1875—1895
	19	9	10	25	5	6	4	15	7	1899
Лаотшанъ . . . . .	14	19	12	23	12	9	6	5	0	1902
<b>Осень (сентябрь — ноябрь).</b>										
Хайларъ . . . . .	5	2	4	5	11	9	11	27	26	сент.—окт. 1899
Джалантунъ . . . . .	22	4	1	4	4	—	4	26	35	1899
Харбинъ . . . . .	3	2	3	4	17	27	14	9	21	1898—1900
Портъ-Артуръ . . . . .	26	2	2	1	10	14	3	8	34	1899
Талиенванъ . . . . .	19	7	7	9	12	13	14	16	3	1899
Корейскій заливъ . . . . .	20	12	3	8	6	14	6	13	18	1901—1903
Владивостокъ . . . . .	24	6	5	17	4	3	4	18	19	1875—1895
	22	10	1	12	5	8	11	11	20	1899
Лаотшанъ . . . . .	24	12	12	10	16	8	7	11	0	1902

Отклоненія средняго давленія воздуха наибольшія въ январѣ—положительныя и въ іюлѣ — отрицательныя, причемъ амплитуда годового колебанія достигаетъ въ общемъ 14—18 мм. Этой правильности годового хода не мѣшаютъ даже періодическія колебанія, которыя въ теченіе мѣсяца бываютъ весьма значительны. Такъ, въ Харбинѣ такія колебанія въ среднемъ за три года въ январѣ достигаютъ 23 мм. слишкомъ, но въ іюлѣ не превышаютъ 13 мм. Сообразно съ распределеніемъ давленія лѣтомъ воздухъ притекаетъ съ океана къ матеріку. Такимъ образомъ происходитъ періодическая смѣна вѣтровъ; зимою преобладаютъ вѣтры съ континента, слѣдовательно, на Дальнемъ Востока вѣтры должны дуть вообще между N и W, а лѣтомъ съ моря, т. е. изъ SE четверти. Эти муссоны, конечно, наиболѣе замѣтны на берегу моря, такъ какъ на материкѣ направленіе вѣтра тѣсно связано съ мѣстными топографическими условіями. Таблица II процентной повторяемости вѣтровъ по временамъ года подтверждаетъ вышесказанное, если только принять во вниманіе отклоненіе вѣтра подъ влияніемъ мѣстныхъ топографическихъ и условій относительнаго положенія моря, но въ отдѣльныхъ случаяхъ и установка флюгера можетъ играть не малую роль.

Въ Джалантунѣ и Харбинѣ какъ лѣтомъ, такъ и зимою, преобладаютъ почти тѣже вѣтра — въ первомъ NW, а во второмъ SW. Оба пункта расположены на линіи восточно-китайской желѣзной дороги. Джалантунь<sup>1)</sup> находится въ восточномъ предгоріи Большого Хингана, имѣющаго въ общемъ направленіе NE—SW и дающаго въ юго-восточномъ направленіи множество отроговъ, заполняющихъ своими развѣтвленіями обширную площадь между хребтомъ и р. Нонни. Эти высокіе горы съ рѣзкими очертаніями вершинъ и крутыми обрывами — покрыты лиственничною тайгою, подходятъ къ р. Нонни расплывчатыми увалами незначительной высоты, носящими степной характеръ. Воздѣланныя поля тянутся узкою полосой только вдоль р. Нонни. Станція находится въ районѣ средняго теченія р. Ялы, одного изъ притоковъ Нонни, въ 150 вер. отъ Джедынскаго перевала, въ долинѣ шириною около 3 верстъ, съ общимъ направленіемъ NW—SE. Подобныя топографическія условія наиболѣе благопріятны направленію вѣтровъ NW и SE; послѣдніе дѣйствительно преобладаютъ въ іюлѣ, въ іюнѣ же и августѣ они значительно рѣже чѣмъ NW, почему въ среднемъ за лѣто получается преобладаніе NW. Можно

---

1) Описаніе этихъ пунктовъ даемъ по Веселовзорову, см. Лѣтописи Ник. Гл. Физ. Обсерваторіи за 1899 г.

было бы думать что въ данной мѣстности могутъ имѣть мѣсто горныя вѣтры утромъ и вечеромъ и долинный днемъ, такъ что сочетаніе 3-хъ сроковъ наблюденій (7 ч. у. 1 ч. д., 9 ч. в.) дастъ въ результатѣ преобладаніе NW. Но присматривая ежедневныя наблюденія, я убѣдился, что нѣтъ никакой правильности въ суточномъ ходѣ вѣтра. Остается придти къ заключенію, что флюгеръ на станціи закрытъ отъ SE, такъ какъ, не смотря на наблюдавшееся преобладаніе въ іюнѣ и августѣ NW, въ эти мѣсяцы все же получалось больше влаги, чѣмъ при SE въ іюлѣ. Харбинъ расположенъ на правомъ берегу Сунгари при впаденіи въ нее р. Ажехэ. Мѣстность холмистая, направленіе рѣчной долины въ общемъ благопріятно преобладанію вѣтровъ SW и NW, но послѣдніе зимою вдвое рѣже первыхъ вѣроятно въ связи также съ условіями установки флюгера.

Положеніе активныхъ центровъ давленія подвержено, конечно, измѣнчивости изъ года въ годъ, почему измѣняется и относительная повторяемость различныхъ вѣтровъ, но насколько эта измѣнчивость не затемняетъ вышеизложеннаго общаго закона годовой періодичности вѣтровъ на Востокѣ Азіи видно изъ сопоставленія въ табл. II наблюденій одного года съ многолѣтними выводами во Владивостокѣ.

Муссонный характеръ вѣтровъ на Дальнемъ Востокѣ доказывається однако не только періодическою смѣною ихъ направленій, но и свойственною муссономъ годовою періодичностью атмосферныхъ осадковъ: зимній муссонъ съ материка сухой, лѣтній — влажный, и сообразно съ этимъ мы имѣемъ на Дальнемъ Востокѣ сухую зиму и дождливое лѣто. Малая влажность, ясныя погоды, небольшое число дней со снѣгомъ и ничтожное количество послѣдняго и даже полное отсутствіе иногда снѣжнаго покрова — вотъ характерныя черты Манчжурской зимы. На берегахъ моря, гдѣ нѣсколько больше влаги, вслѣдствіе близости водныхъ массъ, не покрытыхъ льдомъ, какъ напр. въ Портъ Артурѣ, казалось бы, могло выпадать достаточно осадковъ, однако тамъ выпадаетъ ее не болѣе того, что мы наблюдаемъ въ самыхъ сухихъ материковыхъ странахъ, какъ напр. въ Закаспійской области. Въ Джалантунѣ же на высотѣ слишкомъ 300 м. выпало въ 1899 г. около 3 мм. за всю зиму и было всего 4 дня съ осадками. Въ то же время отношеніе ясныхъ дней къ пасмурнымъ чрезвычайно велико: въ Джалантунѣ  $\frac{9}{1}$  въ Харбинѣ  $\frac{46}{7}$ , Талиенванѣ  $\frac{37}{7}$  и т. д. (табл. III).

ТАБЛИЦА III.

Мѣсто и года наблюдений.	Время года.	Влажность.		Облачность 0—10.	Осадки.		Число дней.			
		Абсол. мм.	Относ. %		Колич. мм.	Число дней.	Ясн.	Пасм.	Грозы	Туманы.
Хайларъ 1899 г.	Февраль . . .	0,8	84	4,3	4,1	4	8	4	0	0
	Весна . . .	3,2	60	4,3	29,2	15	24	12	1	0
	Лѣто . . .	10,8	72	5,5	208,1	45	8	19	18	2
	Сент.—Окт.	4,9	69	5,0	47,2	10	10	14	1	1
Джалантунъ 1899 г.	Зима . . .	0,9	61	2,7	2,6	4	45	5	0	0
	Весна . . .	3,2	46	4,6	34,5	10	20	15	0	0
	Лѣто . . .	11,5	77	5,7	480,1	38	5	18	4	3
	Осень . . .	3,8	57	4,1	24,5	12	27	6	0	1
Харбинъ 1898—1900 г.	Зима . . .	1,1	71	3,1	10,7	8	46	7	0	0
	Весна . . .	4,0	58	5,5	44,6	20	17	24	1	1
	Лѣто . . .	14,0	75	5,8	409,4	37	11	26	6	3
	Осень . . .	5,0	66	3,9	61,5	13	29	11	1	4
Мукденъ 1893 г.	Зима . . .	—	—	—	48,0	12	—	—	—	—
	Весна . . .	—	—	—	92,0	15	—	—	—	—
	Лѣто . . .	—	—	—	369,0	21	—	—	—	—
	Осень . . .	—	—	—	174,0	13	—	—	—	—
Лаотншанъ 1902 г.	Зима . . .	—	—	2,7	?	?	42	2	—	—
	Весна . . .	—	—	2,9	2,6	1	29	0	—	—
	Лѣто . . .	—	—	3,5	80,3	16	27	3	—	—
	Осень . . .	—	—	2,8	38,9	12	31	0	—	—
Портъ Артуръ 1899 г.	Зима . . .	—	—	3,0	9,1	8	40	4?	0	6
	Весна . . .	—	—	2,9	35,1	12	48	9	1	0
	Лѣто . . .	16,3	76	4,2	211,8	18	27	11	3	4
	Осень . . .	8,2	61	2,3	27,1	8	54	3	4	1
Талиенванъ 1899—1900 г.	Зима . . .	2,3	63	3,5	21,3	12	37	7	0	5
	Весна . . .	5,8	63	4,4	58,6	13	31	23	2	11
	Лѣто . . .	16,2	76	4,6	393,2	25	19	12	3	12
	Осень . . .	7,3	58	2,3	10,9	9	52	4	0	4
Корейскій заливъ 1901—1903 г.	Зима . . .	—	64	—	—	11	39	17	—	4
	Весна . . .	—	65	—	—	6	39	11	—	10
	Лѣто . . .	—	80	—	—	7	25	13	—	7
	Осень . . .	—	65	—	—	6	31	12	—	2
Владивостокъ 1899 г.	Зима . . .	1,7	58	3,5	36,7	13	38	11	0	6
	Весна . . .	4,6	60	5,3	43,6	24	20	27	0	23
	Лѣто . . .	14,1	90	7,9	487,8	57	7	64	5	47
	Осень . . .	7,2	72	3,8	113,8	16	34	14	5	2

Къ лѣту увеличивается влажность, облачность и осадки, какъ по количеству, такъ и по числу дней. Затѣмъ отношеніе ясныхъ дней лѣтомъ къ пасмурнымъ получается для сѣвернаго района Дальнаго Востока обратное зимнему: въ Джалантунѣ оно  $\frac{5}{18}$ , въ Харбинѣ  $\frac{11}{26}$ , Вла-

дивостокѣ  $\frac{7}{64}$  (норм.<sup>1)</sup> по Шенроку  $\frac{3}{47}$ ); въ южномъ же районѣ, на прибрежьи Квантуна, подобно тому какъ и въ Пекинѣ, отношеніе ясныхъ дней къ числу пасмурныхъ лишь уменьшается лѣтомъ сравнительно съ зимою.

Въ отношеніи осадковъ слѣдуетъ замѣтить, что вездѣ на Дальнемъ Востокѣ — лѣто безусловно самое дождливое время, а зима — самое сухое, но общее количество осадковъ, ровно какъ и распределеніе ихъ въ области мѣняется изъ года въ годъ, и такъ какъ намъ приходится пользоваться для Манчжуріи почти только однимъ годомъ, то не лишне указать на сколько этотъ годъ (1899 г.) на Востокѣ Азіи отклоняется отъ нормальныхъ условій въ отношеніи осадковъ. Нѣкоторыя указанія на это могутъ дать наблюденія во Владивостокѣ, Благовѣщенскѣ и Пекинѣ<sup>2)</sup> (табл. IV).

ТАБЛИЦА IV.

Время года.	Владивостокъ.			Благовѣщенскъ.			Пекинъ.		
	Норм. по Вильду 10 л.	По набл. Н. Г. Ф. О. 1900 г. прибл.	Наблюденія 1899 г.	Норм. по Вильду 6 л.	По набл. Н. Г. Ф. О. 1900 г. прибл.	Наблюденія 1899 г.	Норм. по Вильду 33 г.	Наблюденія 1899 г.	Наблюденія 1893 г.
	миллиметры.			миллиметры.			миллиметры.		
Зима . . . . .	9,1	25	36,7	4,3	< 10	—	9,6	24,8	7,9
Весна . . . . .	63,9	75	43,6	70,2	75—100	—	61,6	74,4	91,6
Лѣто . . . . .	158,9	200	487,8	288,3	300	337,8	462,7	238,6	880,5
Осень . . . . .	104,1	150	113,8	99,1	75—100	—	89,8	13,2	104,4
Годъ . . . . .	336,0	450	681,9	461,9	450—500	—	623,7	351,0	1084,4

Отсюда можно замѣтить, что въ сѣверномъ районѣ Восточно-Кит. желѣзной дороги лѣто 1899 г. было болѣе дождливое, чѣмъ обыкновенно, тогда какъ на югѣ выпало дождя менѣе нормальнаго, и такъ какъ лѣтніе осадки играютъ преобладающую роль въ общемъ годовомъ количествѣ, то соответственно вышеуказанному и годовое количество осадковъ было больше нормальнаго въ сѣверномъ районѣ, и меньше — въ южномъ. Осень 1899 г. было почти нормальная на сѣверѣ и болѣе сухая на югѣ, тогда какъ весна, наоборотъ, была

1) Объ облачности Россійской Имперіи А. Шенрокъ, 1895 г.

2) Объ осадкахъ въ Россійской Имперіи. Вильдъ 1888 г. Наблюденія для Владивостока 10 лѣтъ, для Пекина 33 года, Благовѣщенскъ 6 лѣтъ.



суше на сѣверѣ и почти нормальная или немного дождливѣе на югѣ. Также, если принимать въ расчетъ для соображеній о количествѣ лѣтнихъ осадковъ въ Манчжуріи наблюденія 1903 г. въ Мукденѣ, то нельзя не обратить вниманія на то, что въ Пекинѣ этотъ годъ былъ необыкновенно дождливый и лѣтомъ тамъ выпало дождя почти вдвое болѣе обыкновеннаго, такъ что вѣроятно и въ Мукденѣ было тогда дождя болѣе нормальнаго.

Въ общемъ для Манчжуріи можно принять лѣтнюю сумму осадковъ не менѣе 300 мм. т. е. больше, чѣмъ гдѣ бы то ни было въ Россіи, исключая лишь восточное побережье Чернаго моря; эта сумма лѣтнихъ осадковъ почти ровно годовому количеству ихъ на сѣверномъ берегу Чернаго моря.

ТАБЛИЦА V.

Мѣсяцы.	Джалантунь. 1899 г.			Харбинь. 1898—1899 г.			Портъ Артурь. 1899 г.			Талиенвань. 1899 г.			Мукдень. 1893 г.		
	Общее количество	Въ 1 день	Число дней	Общее количество	Въ 1 день	Число дней	Общее количество	Въ 1 день	Число дней	Общее количество	Въ 1 день	Число дней	Общее количество	Въ 1 день	Число дней
	миллим. дождя.			миллим. дождя.			миллим. дождя.			миллим. дождя.			миллим. дождя.		
Июнь . . . .	187,6	54,7	14	125,8	50,5	14	56,7	30,8	7	142,2	64,0	10	134	56	8
Июль . . . .	127,6	42,0	10	168,5	71,2	11	51,9	13,2	6	102,8	46,1	8	117	83	6
Августъ . . .	164,9	81,0	14	115,1	26,3	15	103,2	63,7	5	148,7	113,7	7	118	85	7

Что касается распредѣленія осадковъ въ пространствѣ, то въ виду вышеуказанныхъ колебаній изъ года въ годъ для одного и того же мѣста, трудно вывести какое либо заключеніе на основаніи одного года наблюденій. Изъ табл. III видно, что въ Портъ Артурѣ выпадаетъ дождя какъ бы вдвое менѣе, чѣмъ рядомъ въ Талиенванѣ, но это обстоятельство нѣсколько странное, такъ какъ Портъ Артуръ открытъ морскому муссону и окруженъ возвышенностями, которыя должны бы задерживать влагу съ моря не менѣе, чѣмъ въ Талиенванѣ. Еще болѣе страннымъ кажутся наблюденія въ Лаотшанѣ 1902 г., показывающія сравнительно ничтожное количество дождя, не болѣе того, что выпадаетъ въ Крыму. Судя по наблюденіямъ въ Чемульпо за соотвѣтственные годы надо полагать, что Портъ Артур-

скіе и особенно Лаотишанскія наблюденія надъ осадками не вполне удовлетворительны. Кромѣ рѣшительнаго преобладанія лѣтнихъ осадковъ, составляющихъ въ среднемъ  $\frac{3}{4}$  всего годового количества, не малое значеніе имѣетъ еще та ихъ особенность, что  $\frac{1}{3}$  или даже  $\frac{1}{2}$  ихъ выпадаетъ въ видѣ ливней (табл. V).

Остальное количество дождя распределяется въ среднемъ на 6—7 дней каждаго мѣсяца въ южной области и на 13—14 дней въ сѣверномъ районѣ, т. е. чѣмъ сѣвернѣе, тѣмъ ливни менѣе интенсивны и тѣмъ больше число дождливыхъ дней въ данномъ мѣсяцѣ. Ливни обыкновенно сопровождаются грозами; число послѣднихъ въ 1899 году было больше въ сѣверномъ районѣ (въ Хайларѣ за лѣто 18 грозъ), чѣмъ въ южномъ (на Квантунѣ 3 грозы). Въ отношеніи влаги лѣтомъ на Дальнемъ Востокѣ наиболѣе неблагоприятнымъ является Владивостокъ (табл. III), особенно въ іюлѣ, когда не только число дождливыхъ дней, но и число тумановъ достигаетъ максимума; послѣдніе въ среднемъ изъ многолѣтнихъ наблюденій<sup>1)</sup> составляютъ въ іюлѣ почти 32%.

Что касается мѣсяца максимума количества дождей, то, судя по многолѣтнимъ среднимъ, въ Пекинѣ выпадаетъ больше всего дождя въ іюлѣ, а во Владивостокѣ въ августѣ. Наблюденія 1899 г. показываютъ, что на Дальнемъ Востокѣ какъ іюль, такъ и августъ могутъ въ отдѣльные годы получать максимальное количество дождя, а иногда даже это можетъ случиться и въ іюнѣ, но наиболѣе сильные дожди, повидимому, встрѣчаются лишь въ іюлѣ—августѣ. Вотъ что мы находимъ по этому вопросу у Ганна<sup>2)</sup> относительно Манчжуріи и къ концу іюня слабые дожди, сильный дождь и гроза рѣдки. Сильные ливни съ жестокими грозами являются въ концѣ іюля или въ началѣ августа. Дождь идетъ часто безъ перерыва нѣсколько дней и ночей, являются наводненія и почва совершенно пресыщается влагою.

Въ сентябрѣ дожди еще перепадаютъ, но въ среднемъ общее ихъ количество за весь мѣсяць 20—30 мм., что не составляетъ  $\frac{1}{2}$  или  $\frac{1}{3}$  того, что выпадаетъ въ одинъ день лѣтомъ. Весна и осень въ полномъ смыслѣ слова переходныя времена года и степень влаги, въ эти періоды вѣроятно зависитъ отъ болѣе или менѣе ранняго наступленія или поздняго прекращенія южнаго муссона въ данномъ году. Въ 1899 г. осень была суше весны въ южномъ районѣ и влажнѣе въ сѣверномъ, но судя по многолѣтнимъ среднимъ количества дождя въ Пекинѣ и во Владивостокѣ, осень вообще влажнѣе весны, и причина

1) Карты вѣтровъ и тумановъ Японскаго моря. Изд. Гл. Гидр. Управление 1903 г.

2) Handbuch der Klimatologie 1897, III Th., s. 249.

этого вѣроятно заключается въ преобладаніи въ сентябрѣ тайфуновъ, приносящихъ съ собою на окраины Дальняго Востока много влаги изъ тропическихъ странъ. Въ сентябрѣ, какъ абсолютная, такъ и относительная влажность больше, чѣмъ въ маѣ, въ октябрѣ же абсолютная меньше<sup>1)</sup>, но относительная на материкѣ больше очевидно вслѣдствіе наступленія сравнительно низкихъ температуръ. Октябрь и ноябрь отличаются преобладаніемъ ясныхъ погодъ, такъ что въ среднемъ облачность осенью меньше на 5—10%, чѣмъ весною. На морскихъ побережьяхъ также туманы чаще весною, чѣмъ осенью.

Такимъ образомъ климатъ Дальняго Востока можетъ быть причисленъ вполне къ муссонному климату. Лѣтній, влажный муссонъ достигаетъ самыхъ отдаленныхъ отъ моря мѣстъ и даетъ себя знать рѣзкимъ повышеніемъ количества дождя, увеличеніемъ влаги и облачности.

Топографическія условія Манчжуріи благоприятствуютъ распространенію лѣтняго муссона главнымъ образомъ въ направленіи отъ ЮЗ. къ С.-В.-ку. Поверхность Манчжуріи представляетъ цѣлый рядъ невысокихъ горныхъ хребтовъ, изъ которыхъ главнѣйшіе имѣютъ почти меридіональное направленіе или отъ С.-В. къ Ю.-З.; между хребтами сравнительно неширокія рѣчные долины. Съ сѣверо-запада Манчжурія окаймлена уступомъ Большого Хингана, служащаго водораздѣломъ рѣчныхъ системъ Аргуни и одного изъ главнѣйшихъ притоковъ Сунгари р. Нонни, къ юго-востоку отъ которой замѣтны слѣды вулканической дѣятельности (юго-востокъ Мерчена). На юго-востокѣ Манчжуріи, замѣчается общій подъемъ къ хребту Чанъ-би-Шань, высшая точка котораго вблизи границы Кореи достигаетъ 2440 м. и даетъ истокъ рѣкамъ Ялу на юго-западъ, Тумень на с.-востокъ и Сунгари на сѣверъ къ Амуру. Ялу и Тумень составляютъ границу Кореи. Восточно-Китайская желѣзная дорога, которой суждено быть главнымъ центромъ военныхъ дѣйствій, проходитъ сначала по нагорію, которое подымается постепенно и переходитъ черезъ Большой Хинганъ на высотѣ 760 м., послѣ чего спускается къ Цицикару до 159 м. и, слѣдуя далѣе вдоль лѣвой равнины р. Нонни на высотѣ около 120 м. почти на югъ, достигаетъ р. Сунгари на высотѣ 150 м.; затѣмъ идетъ вдоль лѣвого берега послѣдней до Гирина, подымаясь до высоты 210 м. Отъ Гирина восточная вѣтвь идетъ къ Владивостоку, пересѣкая хребты не многимъ выше 400 м., а южная къ Мукдену, на высотѣ 49 м. Отъ Мукдена мѣстность довольно

---

1) См. Климатологическій атласъ Ник. Гл. Физ. Обсерваторіи.

ровная съ постепеннымъ опусканіемъ къ Ляодунскому заливу. Отъ Гирина, влѣво отъ дороги гористая страна, вправо холмистая степная, къ сожалѣнію нѣтъ вовсе наблюденій въ юговосточной гористой странѣ, чтобъ судить о распредѣленіи въ ней лѣтнихъ дождей, но на западѣ хребетъ Большой Хинганъ, хотя и небольшой сравнительно высоты, все же вліяетъ на уменьшеніе количества дождя на западной его сторонѣ. Такъ, въ Джалантунѣ на высотѣ 3264 м., расположенномъ у восточнаго предгорія Хингана выпадаетъ лѣтомъ вдвое болѣе дождя, чѣмъ въ Хайларѣ на высотѣ 621.8 м., находящагося къ западу отъ высшихъ точекъ хребта. Въ послѣднемъ выпадаетъ лѣтомъ столько же дождя, сколько на такихъ же высотахъ нагорія сѣв. Кавказа. Западнойе Большого Хингана количество дождя вообще быстро уменьшается, тогда какъ къ сѣверовостоку отъ него, во всей системѣ Амура лѣтнее количество дождя около 300 мм. и немногимъ меньше того, что въ южной Манчжуріи.

Обиліе влаги лѣтомъ на Дальнемъ Востокѣ дѣлаетъ это время года чрезвычайно тягостнымъ для населенія, а тѣмъ болѣе для передвиженія войскъ, такъ какъ грунтовыя дороги, плохія вообще въ обыкновенное время, лѣтомъ становятся почти непроѣздными. Въ годы особенно богатые дождями лѣтомъ случаются наводненія, равнины и низменности совершенно затопляются.

Въ Манчжуріи тягость лѣта усугубляется еще высокою температурою (табл. VI), а на побережьи Японскаго моря — туманами. На побережьи Квантуна средняя температура іюля — августа около 24,5 Ц.; августъ — самый жаркій мѣсяць. Во Владивостокѣ августъ также самый теплый мѣсяць, но въ материковой части Манчжуріи наиболѣе теплый мѣсяць — іюль; средняя температура его въ сѣверномъ районѣ Вост.-Кит. жел. дороги, колеблется въ зависимости отъ высоты мѣста отъ 20° до 23° Ц., а въ южномъ районѣ достигаетъ свыше 26° Ц. Максимальныя же температура значительно превышаютъ среднія мѣсячныя, особенно въ мѣстахъ удаленныхъ отъ моря. Такъ, въ Хайларѣ максимальная температура достигаетъ 34° Ц., въ Харбинѣ 36° Ц. и на побережьи Квантуна 30° Ц. слишкомъ; многолѣтнія наблюденія во Владивостокѣ даютъ максимумъ 35,4 Ц.

Но не только максимальныя температуры въ отдѣльные дни, но и среднія температуры одного дня весьма высоки, достигая вообще 24°—26,5 Ц. Утреннія температуры (7 ч. у.) ниже въ среднемъ дневныхъ на 6°—6,5 въ сѣверной Манчжуріи и на 2°—3° на побережьи Квантуна; вечернія температуры (9 ч. в.) нѣсколько выше утреннихъ въ сѣверной области и ниже на Квантунскомъ побережьи. Ночныя

пониженія лѣтнихъ температуръ, наибольшія въ іюнѣ или въ августѣ, значительно больше на материкѣ, чѣмъ на взморьи, на материкѣ температуры достигаютъ  $3^{\circ}$  Ц. ночью, а въ Хайларѣ въ іюнѣ еще бывають заморозки, на побережьи же Квантуна и ночью температура не ниже  $12^{\circ}$  Ц. Сентябрь на Квантунѣ все еще жаркій, даже минимумъ температуры не ниже  $9^{\circ}$  Ц., тогда какъ днемъ она  $20^{\circ}$ — $24^{\circ}$  Ц.; сѣвернѣе въ Манчжуріи сентябрьская температура ниже августовской на  $6^{\circ}$ — $7^{\circ}$  въ среднемъ, но въ отдѣльные дни максимальныя температуры все еще высоки, достигая даже на сѣверѣ  $28^{\circ}$  Ц., и въ тоже время ночью случаются уже морозы до  $-4^{\circ}$  Ц. Такимъ образомъ въ материковой части Манчжуріи сентябрь представляетъ уже начало осени, но не нашей сѣверной осени, а той пріятной осени, которую мы привыкли видѣть на югѣ Европейской Россіи: днемъ тепло, даже жарко, ночи прохладныя, иногда заморозки, влага умѣренная и преобладаютъ уже ясныя погоды, а на побережьи Японскаго моря прекращаются и туманы. Октябрь еще суше и на  $10^{\circ}$  въ среднемъ холоднѣе сентября; для Портъ Артура это лучшій мѣсяць, погоды тихія, ясныя и умѣренно теплыя. Ноябрь — начало серіозныхъ морозовъ, которыя на материкѣ достигаютъ въ ясныя ночи иногда  $20^{\circ}$  слишкомъ. Морозныя, и большею частью ясныя погоды продолжаются почти до апрѣля. Самыя низкія температуры въ январѣ, причемъ минимумъ температуры на сѣверѣ достигаетъ  $-35^{\circ}$  слишкомъ, а на побережьи Квантуна, (въ широтѣ Лиссабона), ртуть опускается иногда ниже  $-16^{\circ}$  и даже средняя дневная температура около  $-5^{\circ}$ . Владивостокъ по многолѣтнимъ среднимъ имѣетъ температуру января около  $-15^{\circ}$  Ц., а минимумъ почти  $-30^{\circ}$  Ц. На Сунгари подъ  $46^{\circ}$  с. ш. т. е. въ широтѣ Женевы, миссіонеры наблюдали минимумъ  $-47^{\circ}$  Ц.<sup>1)</sup> Чувствительность зимнихъ морозовъ нѣсколько ослабляется тѣмъ, что самыя низкія температуры сопровождаются большею частью затишьемъ, а днемъ когда обыкновенно въ ясныя погоды вѣтеръ усиливается лишь немного (въ среднемъ въ январѣ отношеніе скорости вѣтра въ 7 ч. у. — 9 ч. в. къ скорости его въ 1 часъ дня ровно 1.5), сила солнечныхъ лучей поднимаетъ температуру на  $9^{\circ}$ — $10^{\circ}$  Ц. Сильныя суточные колебанія зимою температуры, при отсутствіи снѣжной защиты, дѣйствуютъ разрушающимъ образомъ на скалистые холмы Манчжуріи, а вѣтеръ и лѣтніе ливни сносятъ разрушенныя частицы въ низины и, накопляя ихъ тамъ, обуславливаютъ плодородіе почвы.

---

1) Handbuch der Klimatologie. Hann. Th. III, стр. 249.

ТАБЛИЦА VI.

МѢСЯЦЪ.	Средняя суточная температура.		Отклоненія отъ средней суточной отд. сроковъ.		Максимумъ температуры.	Абсолютный минимумъ.	Средняя суточная температура.	Отклоненія отъ средней суточной отд. сроковъ.		Максимумъ температуры.	Абсолютный минимумъ.	Средняя суточная температура.	Отклоненія отъ средней суточной отд. сроковъ.		Максимумъ температуры.	Абсолютный минимумъ.			
	7 <sup>н</sup> в. - 1 <sup>ч</sup> дня.		9 <sup>н</sup> в. - 1 <sup>ч</sup> дня.					7 <sup>н</sup> в. - 1 <sup>ч</sup> дня.					9 <sup>н</sup> в. - 1 <sup>ч</sup> дня.						
	МѢСЯЦЪ.																		
<b>Декабрь.</b>																			
Хайларъ . . . . .	-16,0	-2,7	+5,3	-	1,0	-33,4	-	-20,8	-2,5	+5,1	-	9,6	-	-21,4	-2,7	+5,2	-	1,6	-36,7
Джалагунь . . . . .	-14,1	-2,5	+4,9	-	4,4	-32,2	-18,5	-	-2,5	+5,1	-	0,8	-	-14,7	-2,7	+5,3	-	1,4	-33,2
Харбинь . . . . .	-9,6	-	-	-	8,4	-27,4	-15,8	-	-	-	-	4,7	-	-14,0	-2,7	+5,5	-	10,0	-32,1
Мукденъ . . . . .	0,3	-1,2	+2,4	-	9,0	-11,2	6,6	-	-0,5	+2,1	-	3,6	-	-12,1	-	-	-	2,8	-31,7
Портъ Артуръ . . . . .	1,1	-1,3	+2,6	-	8,6	-14,5	7,8	-	-1,2	+2,5	-	2,4	-	-2,2	-1,1	+3,3	-	7,0	-13,3
Таленманъ . . . . .	7,7	-1,9	+3,9	-	7,2	-22,7	9,4	-	-2,2	+4,5	-	3,6	-	-2,9	-1,3	+2,6	-	6,5	-16,5
Владивостокъ 1899 г. . . . .	-10,0	-	-	-	-	-	-15,0	-	-	-	-	-	-	-7,7	-1,9	+3,8	-	3,2	-18,7
» норм. 1) . . . . .	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-10,0	-	-	-	-	-
<b>Январь.</b>																			
<b>Февраль.</b>																			
<b>Мартъ.</b>																			
<b>Апрѣль.</b>																			
<b>Май.</b>																			
Хайларъ . . . . .	-10,0	-3,1	+6,1	-	6,9	-29,4	1,9	-2,7	+5,2	-	23,6	-	10,5	-2,3	+4,6	-	29,8	-	8,9
Джалагунь . . . . .	-5,9	-2,4	+4,9	-	8,0	-20,0	5,4	-2,4	+4,7	-	26,0	-	13,7	-1,9	+3,8	-	32,7	-	3,5
Харбинь . . . . .	-4,8	-2,4	+5,0	-	9,4	-23,7	5,9	-2,5	+5,0	-	28,1	-	14,4	-2,3	+4,7	-	33,4	-	2,1
Мукденъ . . . . .	0,0	-	-	-	20,0	-22,6	10,4	-	-	-	25,1	-	16,2	-	-	-	30,5	-	0,4
Портъ Артуръ . . . . .	4,5	-1,2	+2,3	-	14,3	-	11,0	-1,5	+2,9	-	25,2	-	17,6	-1,4	+2,8	-	27,5	-	7,3
Таленманъ . . . . .	1,6	-1,0	+2,0	-	9,0	-8,5	9,3	-1,3	+2,7	-	20,0	-	15,5	-1,2	+2,3	-	25,8	-	7,4
Владивостокъ 1899 г. . . . .	-0,4	-2,1	+4,2	-	12,2	-11,0	5,5	-1,4	+2,7	-	15,5	-	10,5	-1,3	+2,5	-	20,5	-	-0,2
» норм. 1) . . . . .	-3,0	-	-	-	-	-	4,0	-	-	-	-	-	11,0	-	-	-	-	-	-

М ъ С Т О.	Средняя суточная температура.		Отклоненія отъ средней суточной отд. сроковъ.		Максимумъ температуры.	Абсолютный минимумъ.	Средняя суточная температура.	Отклоненія отъ средней суточной отд. сроковъ.		Максимумъ температуры.	Абсолютный минимумъ.				
	7 <sup>ч</sup> у. + 9 <sup>ч</sup> в.	1 <sup>ч</sup> дня.	7 <sup>ч</sup> у. + 9 <sup>ч</sup> в.	1 <sup>ч</sup> дня.											
<b>Июнь.</b>															
Хайларъ . . . . .	16,3	-2,0	+4,0	33,2	-0,3	20,8	-2,1	+4,2	34,1	8,5	16,0	-2,1	+4,2	26,2	1,3
Джалаунъ . . . . .	17,7	-1,9	+3,6	31,3	5,0	21,2	-1,6	+3,2	29,9	10,6	17,4	-2,1	+4,2	26,0	5,6
Харбинъ . . . . .	20,4	-1,9	+4,0	35,9	5,3	22,7	-1,9	+3,8	32,1	13,0	21,1	-2,1	+4,1	35,3	3,0
Мукденъ . . . . .	22,3	—	—	35,6	11,1	26,4	—	—	35,5	18,1	23,6	—	—	35,1	9,2
Портъ Артуръ . . . . .	20,9	-1,1	+2,2	27,5	12,8	24,3	-0,8	+1,5	29,4	19,2	24,6	-1,0	+1,8	30,0	16,3
Таленванъ . . . . .	20,5	-0,9	+1,8	26,9	13,4	24,4	-0,8	+1,5	30,7	18,0	24,7	-0,8	+1,8	30,5	16,6
Владивостокъ 1899 г. . . . .	15,1	-1,0	+2,0	27,0	8,3	19,5	-1,1	+2,0	27,9	12,3	19,6	-1,0	+2,0	28,4	13,3
» норм. 1) . . . . .	14,0	—	—	—	—	19,0	—	—	—	—	21,0	—	—	35,4	—
<b>Июль.</b>															
<b>Августъ.</b>															
<b>Сентябрь.</b>															
<b>Октябрь.</b>															
<b>Ноябрь.</b>															
Хайларъ . . . . .	10,8	-2,7	+5,3	28,4	-3,9	0,5	-2,7	+5,5	17,3	-14,2	-5,2	-2,6	+5,2	10,0	-21,4
Джалаунъ . . . . .	11,5	-2,8	+5,6	26,4	4,4	2,9	-2,4	+4,7	18,4	9,2	5,0	-2,6	+4,7	13,4	22,1
Харбинъ . . . . .	14,3	-2,6	+5,1	27,7	—	4,6	-2,8	+5,3	22,2	-14,0	2,9	-2,5	+4,7	12,3	21,6
Мукденъ . . . . .	17,1	—	—	30,4	3,6	6,9	—	—	24,5	4,9	5,8	-1,2	+2,3	14,6	5,3
Портъ Артуръ . . . . .	21,0	-1,3	+2,6	26,2	9,8	11,9	-1,5	+2,8	22,6	1,3	5,0	-1,2	+2,5	14,2	4,5
Таленванъ . . . . .	21,0	-1,2	+2,4	26,7	9,1	11,6	-1,2	+2,4	21,3	0,1	1,5	-1,8	+3,6	14,6	9,7
Владивостокъ 1899 г. . . . .	17,5	-1,6	+3,2	24,4	6,3	9,1	-1,3	+3,5	21,9	0,7	1,0	—	—	—	—
» норм. 1) . . . . .	16,0	—	—	—	—	9,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—

1) Нормальные температуры для Владивостока взяты приближенные по изотермамъ Климатологическаго ягласа Ник. Г. Физ. Обсерватории 1900 г.

Что касается чувствительности морозовъ, то надо замѣтить, что морозъ около 20° Ц. при вѣтрѣ 8 м. въ сек. чувствительнѣе чѣмъ 30° при штилѣ. Во Владивостокѣ морозы около 20° часто сопровождаются сильнымъ вѣтромъ.

Однако зима въ Манчжуріи, не смотря на сильные морозы даже при вѣтрѣ, благодаря яснымъ погодамъ, должна быть пріятнѣе и во всякомъ случаѣ здоровѣе лѣтнихъ мѣсяцевъ. Лѣтніе ливни размываютъ почву и грязными осадками наполняютъ ручьи и рѣки; жара же на Квантунѣ при огромной влагѣ столь чувствительна, что въ обычное время войска должны освобождаться отъ ученій и работъ. Японское море лѣтомъ, правда, пріятнѣе для плаванія, чѣмъ зимою, вслѣдствіе господства штилей, подъ влияніемъ которыхъ поверхность моря представляется нерѣдко почти зеркальною, но частые туманы у нашихъ береговъ заставляютъ моряка быть еще болѣе бдительнымъ, чѣмъ въ зимнія непогоды. Въ военно-морскомъ отношеніи туманы — это союзники слабаго, и въ этомъ отношеніи извѣстные Владивостокскіе туманы быть можетъ окажутъ намъ нынѣшнимъ лѣтомъ хорошую услугу.

Апрѣль почти одинаковъ съ октябремъ; онъ нѣсколько теплѣе и суше послѣдняго на материкѣ, но холоднѣе на побережьяхъ моря, сопровождаясь тамъ при этомъ туманами, которые весьма рѣдки въ октябрѣ. Въ то же время на морѣ апрѣль болѣе бурный, чѣмъ октябрь, хотя въ началѣ октября бывають еще тайфуны, сезонъ которыхъ главнымъ образомъ августъ — сентябрь и заканчивается лишь съ установленіемъ зимняго муссона. У береговъ Японскаго моря повторяемость сильныхъ вѣтровъ увеличивается съ ноября, такъ что получаемъ слѣдующія отношенія для временъ года<sup>1)</sup>.

Лѣто.	Весна.	Осень.	Зима.
1	2.6	3.4	5

слѣдовательно, на осень вообще приходится большее число бурь, чѣмъ на весну, но преимущественно на конецъ осени, на зиму же падаетъ ихъ максимумъ и причину этого надо видѣть въ необыкновенной устойчивости и силѣ азіатскаго антициклона и Тихоокеанскаго минимума давленія. Разность давленія между западомъ Манчжуріи и Японіею въ январѣ — около 12 мм., а въ іюлѣ — 4 мм.

Въ заключеніе этого очерка нельзя не отмѣтить еще, что колебанія температуръ изъ года въ годъ, особенно для зимы, довольно

1) Мет. В. 1904 г., стр. 89.



значительны. Во Владивостокѣ зима 1899 г. была теплѣе нормальной почти на  $3\frac{1}{2}^{\circ}$  Ц. въ среднемъ, но и въ Пекинѣ многолѣтнія наблюденія (1841—75 г.) обнаруживаютъ отклоненія отдѣльныхъ зимъ  $\pm 3\frac{1}{2}^{\circ}$  Ц., а въ Благовѣщенскѣ, лежащемъ сѣвернѣе Манчжуріи, свыше  $\pm 4^{\circ}$ , такъ что для послѣдней можетъ принять колебанія отдѣльныхъ зимъ отъ нормальной около  $\pm 4^{\circ}$  Ц. Лѣтомъ отклоненія почти въ 2 раза меньше. Наконецъ, годовая абсолютная амплитуда температуры воздуха въ Манчжуріи  $65^{\circ}$ — $70^{\circ}$ , т. е. таже, что и въ Закаспійской области, но на побережьи Квантуна она не больше чѣмъ на южномъ берегу Крима. Море около Квантуна значительно смягчаетъ зимніе морозы и даже во Владивостокѣ, не смотря на замерзаніе здѣсь нѣкоторой части моря, зимніе морозы не достигаютъ той степени, какъ въ той же широтѣ въ Манчжуріи. I. Ш.

## НАУЧНАЯ ХРОНИКА.

X Съѣздъ Германскаго метеорологическаго общества въ Берлинѣ.—Предстоящее собраніе международной комиссіи по земному магнетизму въ Кембриджѣ.—Международный атласъ облаковъ.—Обсерваторія на Mont-Rosa.—Отставка Лемстрема и Неша.—Зеркала для магнитометровъ.—Лучи блондло.—Относительная влажность 12% О-Жіаллаи.—Высокая температура въ апрѣлѣ въ Бельгійи и на горѣ Зоннбликѣ.

X общій Съѣздъ Германскаго Метеорологическаго Общества состоялся въ Берлинѣ съ 7 до 9 апрѣля текущаго года. Въ вступительной рѣчи Бецольдъ отмѣтилъ успѣхи метеорологіи со времени послѣдняго съѣзда. Далѣе были сдѣланы доклады:

1) Шубертъ — Вліяніе лѣса на климатъ. Авторъ приходитъ къ выводу, что лѣсъ обуславливаетъ лишь свой климатъ, не оказывая вліянія на окружающую мѣстность.

2) Мейnardусъ — О колебаніяхъ температуры воды у западно-европейскихъ береговъ.

3) Шпрунгъ — даетъ описаніе приспособленія для автоматическаго продленія записей Бендорфовскаго пишущаго электрометра.

4) Эліасъ — демонстрируетъ приборъ для записи свободнаго электрическаго заряда въ высокихъ слояхъ атмосферы.

5) Шмидтъ — даетъ основы для выработки плана систематической послѣдовательной обработки наблюденій надъ магнитными бурями. Вопросъ — давно уже назрѣвшій и ожидающій лишь международнаго соглашенія и прочной организаціи.

6) Шубертъ — Оборотаъ тепла въ твердомъ грунтѣ, морѣ и атмосферѣ.

7) Меллеръ — Обь атмосферныхъ приливахъ и въ частности отливахъ воздуха.

8) Лессъ — О перемѣщеніяхъ лѣтняго выпаденія осадковъ по Германіи.

9) Полисъ — О распредѣленіи осадковъ въ циклонахъ.

10) Берштейнъ — О годовомъ и суточномъ ходѣ давленія атмосферы въ Берлинѣ.

11) Хольдефлейсъ — Метеорологическія условія зимовки хлѣбовъ.

Президентъ Международной Комиссіи по земному магнетизму и атмосферному электричеству Рюккеръ по сношеніи съ Маскаромъ, президентомъ Международной Метеорологической Комиссіи, предложилъ собраться отъ 17 до 24 августа н. с. текущаго года въ Кембриджѣ (Англія). Для собранія отводится помѣщеніе Университета.

Первое изданіе международнаго атласа облаковъ распродано совершенно, по чему по предложенію международной Воздухоплавательной Комиссіи Тейссеренъ-де-Боръ, Хильдебрансонъ и Рипенбахъ приступаютъ къ новому изданію. Издателямъ желательно было бы опредѣлить приблизительно количество потребныхъ экземпляровъ, а также получить указанія о желательныхъ измѣненіяхъ въ атласѣ. Цѣна книги — 8 франковъ, т. е. около 3-хъ рублей. Заявленія о подписки просятъ направлять къ проф. Хергезелю въ Страсбургѣ, указанія на желательныя измѣненія Тейссеренъ-де-Бору въ Парижѣ. В. Ш.

На горѣ *Mont-Rosa* на высотѣ 4560 метровъ строится географическая обсерваторія по инициативѣ итальянскаго альпійскаго ферейна и при поддержки королевы Маргариты, герцога Абруцкаго и М-ва земледѣлія. Это будетъ самая высокая горная обсерваторія въ Европѣ (высота обсерваторіи Валло на Монбланѣ составляетъ всего 4365 м.). Дѣятельность ея начнется текущимъ лѣтомъ. Наблюдатель будетъ жить въ обсерваторіи лѣтомъ постоянно, а зимою по возможности, для производства метеорологическихъ и физическихъ наблюденій. Обсерваторія будетъ открыта какъ для итальянскихъ, такъ и для иностранныхъ ученыхъ. Желательно было бы видѣть подобныя предпріятія и въ Россіи. Б. С.

Завѣдующій магнитной и метеорологической частями Гринвичской Обсерваторіи В. Нешъ оставилъ службу, прослуживши при обсерваторіи 48 лѣтъ.

Профессоръ физики Гельсингфорскаго Университета С. Лем-

стремь, извѣстный своими выдающимися работами по метеорологіи, земному магнетизму и атмосферному электричеству, въ настоящемъ году прекратилъ чтеніе лекцій и покинулъ дѣйствительную службу.

Уитсонъ предлагаетъ новый способъ приготовленія очень легкихъ зеркала для магнитометровъ. Одна сторона пластинки изъ плавленнаго кварца полируется и покрывается слоемъ платины, другая сторона шлифуется до желательной тонины зеркальца. Такое зеркальце въ 1 см. въ діаметрѣ, 0.2 мм. толщины вѣситъ всего 0.045 грамма и отражаетъ 0.7 того количества свѣта, которое отражается отъ серебра. Этотъ способъ даетъ возможность увеличивать размѣры зеркальца для приданія прибору большой чувствительности, безъ увеличенія его вѣса, что въ магнитныхъ приборахъ очень существенно. (Terrestr. Magn.).

Существованіе n-лучей Blondlo подвергается все большому сомнѣнію. Луммеръ на основаніи опытовъ Криса доказываетъ, что констатированіе этихъ лучей есть не иное что, какъ оптической обманъ при работѣ въ полу-тѣмнѣ. Поэтому до тѣхъ поръ, пока Blondlo не докажетъ существованіе своихъ лучей какимъ либо объективнымъ способомъ, Луммеръ не считаетъ возможнымъ признавать доказаннымъ существованіе этихъ n-лучей. (Physik. Zeitschrift).

На Обсерваторіи въ О-Жіаллаи (Венгрія) 20 марта н. ст. текущаго года наблюдалось исключительно малая относительная влажность 12.3% въ 1 ч. 35 м. дня. Весь день вообще отличался большой сухостью и влажность ниже 15% удерживалась въ теченіи 3-хъ съ лишнимъ часовъ. Величина эта найдена по обработанной записи гигрографа, который вообще дѣйствовалъ вполне исправно. Столь сильное уменьшеніе влажности совпало съ рѣзкимъ и значительнымъ пониженіемъ температуры. Такая низкая влажность ощущалась даже чисто физиологически: по сухости губъ и зябкости (температура смоченнаго термометра должна была быть 1—2° Ц.).

В. Ш.

Необычайно высокая температура воздуха наблюдалась въ Бельгіи въ серединѣ апрѣля 1904 г. Послѣ довольно холоднаго періода, начавшагося съ 24 марта (нов. ст.), къ серединѣ апрѣля наступили жары, а 15 числа этого мѣсяца въ Ussele (близъ Брюсселя) термометръ достигъ 26<sup>o</sup>.2. Такой температуры въ это время еще не наблюдалось съ 1833 года, когда начались правильныя наблюденія. Ранѣе 1904 г. абсолютный максимумъ не превышалъ 22°. Приводимъ максимальныя и минимальныя температуры, наблюдавшіяся 15 апрѣля въ нѣкоторыхъ пунктахъ:

	Остенде.	Furkes.	Uccle.	Maesuyck.	Lüttlich.	Spaа.	Arlon.
Minim.	12°,4	11°,5	14°,7	12°,6	13°,2	12°,0	11°,6
Maxim.	27,8	24,4	26,2	28,8	28,5	26,5	21,7

Весьма рѣдко наблюдали въ серединѣ апрѣля такія высокія ночныя температуры въ Бельгіи.

Съ 14 апр. центръ глубокой депрессіи находился въ морѣ къ сѣверо-западу отъ Ирландіи, а высокое давленіе было на сѣверо-востоки Европы. 15-го утромъ, появился второстепенный минимумъ на сѣверо-западѣ Франціи. Въ этотъ день изъ всѣхъ Европейскихъ государствъ въ Бельгіи наблюдалось наибольшее повышеніе температуры, причемъ высокая температура распространилась и на сосѣднія страны къ востоку. Вѣтеръ дулъ отъ юга, съ тенденціей перехода къ востоку, сила его была около 12 метровъ и времяами достигала 16 м. въ сек. Воздухъ былъ очень сухъ: въ 8 ч. у. гигрометръ въ Uccle показывалъ 45%, а въ 1 ч. ночи около 30%.

Въ 2 ч. ночи на 16-ое вѣтеръ перешелъ къ SSW, термометръ началъ быстро опускаться, а гигрометръ подниматься. Приводя эту замѣтку въ журналъ Ciel et Terre № 4. Ланкастеръ, указываетъ, что уже 16 лѣтъ тому назадъ въ томъ же журналѣ онъ обратилъ вниманіе на то, что 15 апр. является характернымъ въ годовомъ ходѣ температуры. Это число какъ бы является переходомъ отъ зимы къ лѣту и въ среднемъ нормальномъ годовомъ ходѣ температура въ этотъ день дѣлаетъ скачекъ въ 0°,8, чего не бываетъ въ теченіе всего года.

Въ этотъ же день, 15 апрѣля, какъ видно изъ журнала Meteorologische Zeit. (№ 5, 1904) весьма высокая температура наблюдалась въ обсерваторіи на горѣ Зоннбликъ (3106 метр. надъ ур. моря), гдѣ средняя температура 14 апр. была  $-1°,4$ , 15-го  $+0°,5$  и 16-го  $+0°,4$ , максимальная же температура 15-го была  $+2°,5$ . Средняя нормальная температура въ серединѣ апрѣля на Зоннбликъ  $-9°,0$ , слѣдовательно положительная аномалія 15 апр. 1904 г. была  $+9\frac{1}{2}°$ .

С. С.

## ОБЗОРЪ РУССКОЙ И ИНОСТРАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

Физико-географическій очеркъ Китайскаго и Желтаго морей. Составилъ ген.-лейт. бар. Э. Майдель, изд. Главнаго Гидрографическаго Управленія подъ редакціей ген.-м. І. Б. Ф. Шпиндлера.

Нѣсколько лѣтъ тому назадъ Главнымъ Гидрографическимъ Управленіемъ Морского Министерства былъ предпринятъ обширный трудъ подъ заглавіемъ: «Руководство для плаванія изъ Кронштадта во Владивостокъ», долженствующій замѣнить обширную библіотеку англійскихъ, французскихъ и нѣмецкихъ лоцій, которыя необходимы для судовъ, идущихъ изъ Европы въ Тихій океанъ. Въ настоящее время уже издано подъ общей редакціей извѣстнаго ученаго гидролога барона Ф. Ф. Врангеля нѣсколько выпусковъ, заключающихъ въ себѣ общій краткій курсъ метеорологіи и гидрологіи, и затѣмъ руководство къ плаванію по Балтійскому и Нѣмецкому морямъ, по Англійскому каналу и частью Индійскаго океана, причемъ въ каждомъ выпускѣ, помимо чисто лопмейстерскихъ свѣдѣній, помѣщены обширныя физико-географическія описанія отдѣльныхъ морей и раіоновъ.

Въ виду того, что выпускъ IX этого труда, въ который должны войти описаніе Китайскаго и Желтаго морей по разнымъ причинамъ не можетъ выйти въ скоромъ времени, между тѣмъ какъ эти моря представляютъ въ настоящее время особенный интересъ, Главное Гидрографическое Управленіе рѣшило, выпустить отдѣльнымъ изданіемъ физико-географическій очеркъ вышеупомянутыхъ морей и поручило это сдѣлать бывшему долгое время начальникомъ гидрографической съемки Восточнаго океана генералъ-маіору Майделю, подъ редакціей завѣдующаго метеорологическою частью Гл. Гидр. Управленія ген.-м. Ф.-Шпидлера.

Содержаніе книги слѣдующее: Отдѣлъ I заключаетъ въ себѣ годовое распредѣленіе температуры воздуха и воды, солености моря атмосфернаго давленія и вѣтровъ; здѣсь же между прочимъ даны общія замѣчанія о SW-мъ и NO-мъ муссонахъ. Отдѣлъ II посвященъ описаніямъ тайфуновъ и материковыхъ штормовъ. Здѣсь даны общее описаніе тайфуновъ и траекторіи ихъ. Свѣдѣнія о штормовыхъ сигналахъ и сигналахъ о погодѣ, принятыхъ въ восточно-азіатскихъ водахъ, и описаніе материковыхъ штормовъ, т. е. такихъ депрессій, которыя идутъ съ Азіатскаго материка. Баронъ Майдель особенно остановился на послѣднихъ штормахъ, такъ какъ они стали изслѣдоваться чрезвычайно недавно и въ научной литературѣ еще сравнительно мало извѣстны (впервые на нихъ указалъ бывшій директоръ Ци-ка-вейской обсерваторіи г. Chevalier, въ своемъ трудѣ, опубликованномъ въ 1885 г.), между тѣмъ какъ о тайфунахъ имѣется обширная литература на всѣхъ языкахъ. Въ отдѣлѣ III помѣщенъ общій обзоръ погоды, въ отдѣльныхъ частяхъ Китайскаго моря; въ Сіамскомъ заливѣ, въ Бангкокѣ, въ Кохинхинѣ, на побережья Камбоджи, на

Филиппинскихъ островахъ, на о-вѣ Борнео, на берегахъ южнаго Китая и о-вѣ Формоза, въ Желтомъ морѣ, у Шантунгскаго полуострова и въ Печилійскомъ заливѣ. Здѣсь же даны свѣдѣнія о распредѣленіи дождей на побережьяхъ и о морскихъ теченіяхъ возникающихъ при SW и NO муссонахъ. Въ послѣднемъ отдѣлѣ IV сгруппированы свѣдѣнія о погодѣ и морскихъ теченіяхъ въ Китайскомъ и Желтомъ моряхъ по отдѣльнымъ мѣсяцамъ, начиная съ октября, причемъ для каждаго мѣсяца помѣщены для раіоновъ описываемыхъ морей и ихъ побережій распредѣленіе атмосфернаго давленія, среднія направленіе и сила вѣтровъ, среднее распредѣленіе тайфуновъ и материковыхъ штормовъ, среднее состояніе температуры воздуха, облачности и осадковъ и тумановъ, а также среднее состояніе моря и теченій.

Въ концѣ книги помѣщенъ цѣлый рядъ картъ, заключающихъ въ себѣ изобары для каждаго мѣсяца, изотермы воздуха и воды за февраль, май, августъ и ноябрь, линіи равной солености воды, среднія траекторіи тайфуновъ, направленія теченій въ періодъ NO и NW муссоновъ съ ноября по мартъ, и въ періодъ SO и SW съ мая по августъ, и наконецъ рисунки сигналовъ о погодѣ, вывѣшываемыхъ въ портахъ Дальняго Востока.

Авторъ этой интересной книги широко использовалъ матерьялъ всѣхъ работъ по изслѣдованію Китайскаго и Желтаго морей и, какъ видно изъ сдѣланнаго нами перечисленія содержанія, трудъ бар. Майделя будетъ не только весьма полезенъ для русскихъ моряковъ, плавающихъ на водахъ Дальняго Востока, но его можно рекомендовать всѣмъ тѣмъ, кто интересуется метеорологіей и гидрологіей того раіона, на которомъ теперь сосредоточено все вниманіе не только Россіи, но и другихъ Европейскихъ сторонъ. С. Совѣтовъ.

1. Шукевичъ. Термометрическія изслѣдованія и повѣрки метеорологическихъ и другихъ термометровъ въ Николаевской Главной Физической Обсерваторіи съ 1869 по 1901 годъ. Записки Имп. Академіи Наукъ. Томъ XV, № 5.

Съ тѣхъ поръ, когда была признана необходимость для сравнительности результатовъ метеорологическихъ наблюденій пользоваться сравнительными при посредствѣ нѣкотораго эталона термометрами, — Главная Физическая Обсерваторія взяла это дѣло въ свои руки и являлась до послѣдняго времени почти единственнымъ учрежденіемъ, снабжавшимъ всѣ метеорологическія станціи и экспедиціи тщательно проверенными термометрами. Термометрія, т. е. наука объ изготовленіи термометровъ, какъ точныхъ физическихъ инструментовъ, лишь постепенно прогрессировала и за періодъ времени съ 1869 по 1901

годъ къ термометрамъ предъявлялись весьма различныя требованія. Соответственно извѣстнымъ требованіямъ опредѣлялись и поправки термометровъ, провѣрявшихся въ извѣстный періодъ времени. Для полной сравнительности всѣхъ наблюденій, произведенныхъ за вышеуказанный періодъ необходимо имѣть возможность привести всѣ отчеты къ той шкалѣ, которая нынѣ принимается, какъ нормальная. Необходимость такой сводки сознавалось уже давно и трудъ І. Шукевича появился какъ нельзя болѣе кстати.

Авторъ останавливается сначала подробно на тѣхъ вопросахъ, которые должны быть приняты во вниманіе при сравненіи термометровъ: постепенномъ повышеніи и временномъ пониженіи нулевой точки, способахъ опредѣленія ея, измѣненіи разности основныхъ точекъ, вліяніи внутренняго и вѣшняго давленія. Далѣе онъ переходитъ къ способамъ провѣрки термометровъ при температурахъ выше и ниже 0° въ томъ видѣ, какъ это дѣло велось и ведется нынѣ въ Главной Физической Обсерваторіи для провѣрки съ 1869 по 1901 годъ, изслѣдованію ихъ и приведенію одного къ другому. Такимъ образомъ устанавливается связь между всѣми термометрами, а также и поправками, выведенными для метеорологическихъ термометровъ на основаніи сравненія послѣднихъ съ нормальными.

Время повѣрки.	1869—1875.	1876.	(1869— 1876).	1877— дек. 1879.	дек. 1879— май 1887.	май 1887— дек. 1891.
Провѣроч- ной термо- метръ.	№ 2 и № 3'.	№ 2 и № 3'.	№ 2 и № 3'.	№ 274.	№ 274.	№ 603.
При —35°	—	—	—	—	—	+0,46
—30	+0,06	+0,06	+0,41	—	—	+0,38
—20	+0,04	+0,04	+0,26	+0,25	+0,25	+0,23
—10	+0,01	+0,01	+0,12	+0,11	+0,11	+0,12
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	—0,10	—0,11	—0,07	—0,10	—0,10	—0,08
20	—0,20	—0,18	—0,12	—0,13	—0,13	—0,13
30	—0,26	—0,22	—0,14	—0,15	—0,15	—0,15
40	—0,30	—0,24	—0,14	—0,21	—0,16	—0,16

Въ приводимой нами таблицѣ даны поправки термометровъ, провѣренныхъ съ 1869 до 1891 года для приведенія ихъ къ международному водородному термометру. Эти поправки надо примѣнить ко

всѣмъ отчетамъ по провереннымъ въ соответствующіе годы термометрамъ, чтобы привести ихъ къ современной шкалѣ и сдѣлать сравнимыми съ нынѣшними наблюденіями.

Въ 1877 году поправки всѣхъ ранѣе проверенныхъ термометровъ перевычислены для приведенія къ водородному и даны для примѣненія при наблюденіяхъ. Въ первыхъ двухъ столбцахъ даются поправки для термометровъ еще не приведенныхъ, въ третьемъ же — для термометровъ уже ранѣе приведенныхъ. Съ 1891 года всѣ поправки относятся уже къ международному водородному термометру.

Въ заключеніи авторъ указываетъ на слѣдующія работы, которыя предполагается произвести въ отдѣленіи по проверкѣ метеорологическихъ инструментовъ въ ближайшемъ будущемъ:

«Опредѣленіе приведеній къ водородному термометру не проверенныхъ при низкихъ температурахъ спиртовыхъ термометровъ, которые служили или служатъ еще для метеорологическихъ наблюденій въ Россіи.

Ислѣдованіе различныхъ способовъ проверки спиртовыхъ термометровъ.

Опыты подъ термометрами предназначенными для минимальныхъ и вообще низкихъ температуръ, съ другими жидкостями, чѣмъ алкоголь и толуоль.

Изученіе чувствительности различныхъ типовъ термометровъ.

Устройство прибора для проверки термометровъ при температурахъ выше 40°.

Вопросу о проверкѣ спиртовыхъ термометровъ авторъ справедливо отводитъ въ трудѣ значительное мѣсто и приходитъ къ заключенію, что существующіе способы не даютъ возможности имѣть надежной проверки.

Можно высказать пожеланіе, чтобы вопросъ о проверкѣ термометровъ при болѣе низкихъ температурахъ, особенно спиртовыхъ, былъ поставленъ въ Главной Физической Обсерваторіи возможно скорѣе практически на болѣе твердую почву. Въ настоящее время большинство станцій получаетъ термометры, проверенные лишь до температуры —21°, что при нашихъ морозахъ слишкомъ недостаточно.

Укажу еще на одно опущеніе въ проверкѣ метеорологическихъ термометровъ. Максимальные термометры обычно проверяются или до 0° или до —10°, почему при болѣе низкихъ температурахъ приходится примѣнять ни на чемъ не основанную экстраполяцію. Максимальныя температуры ниже даже —20° у насъ не составляютъ исключенія.

**В. В. Шипчинскій.**



**Д. А. Смирновъ.** О нѣкоторыхъ геофизическихъ вопросовъ, надлежащихъ изслѣдованію на аэростатахъ. (Докладъ въ VII Отдѣлѣ Императорскаго Русскаго Техническаго Общества 19 ноября 1903 года).

Отмѣчая сравнительно крупныя успѣхи въ дѣлѣ метеорологическаго изслѣдованія высокихъ слоевъ атмосферы, авторъ останавливается на вопросѣ объ изученіи атмосфернаго электричества, земнаго магнетизма и солнечной радіаціи при подъемахъ на шарахъ. Въ этомъ направленіи все дѣло ограничивается въ настоящее время и заграницей и у насъ въ Россіи лишь отдѣльными попытками — систематическихъ наблюденій до сихъ поръ предпринято не было.

Излагая далѣе теорію іонизаціи атмосферы, которая является въ настоящее время господствующей теоріей атмосфернаго электричества, авторъ попутно выдѣляетъ тѣ вопросы, рѣшеніе которыхъ могли бы дать систематическія наблюденія на аэростатахъ: измѣненіе паденія потенціала и степени іонизаціи съ высотой, присутствіе электрическихъ токовъ въ воздухѣ, зарядъ облаковъ и т. п. Здѣсь же дается описаніе употребляющихся для изслѣдованій приборовъ: Эльстера и Гейтеля, Эберта, Гердіена, коллекторовъ (въ томъ числѣ упоминается коллекторъ-пулверизаторъ, которымъ пользовался при своихъ наблюденіяхъ на шарахъ докладчикъ).

Переходя къ магнитнымъ наблюденіямъ на аэростатахъ, авторъ отмѣчаетъ, что въ этомъ поправленіи почти ничего до сихъ поръ не сдѣлано. Наблюденія этого рода, при всей своей важности, сталкиваются со столь крупными затрудненіями, что ожидать опредѣленныхъ результатовъ въ скоромъ времени невозможно. Болѣе выполнимъ лишь планъ изслѣдованія земнаго магнетизма на высотѣ въ районѣ Курской аномаліи.

Изслѣдованіе солнечной радіаціи на шарахъ представляетъ значительныя преимущества передъ изслѣдованіемъ на горахъ, но вопросъ можетъ быть рѣшенъ положительно лишь тогда, когда мы будемъ располагать вполне удовлетворительнымъ приборомъ для регистраціи радіаціи на шарахъ-зондахъ.

Пожелаемъ со своей стороны, чтобы слова докладчика упали на добрую почву и возбудили живой интересъ среди техниковъ и воздухоплавателей къ затронутымъ здѣсь вопросамъ. Тутъ именно особенно цѣнна дружная работа представителей чистой науки и техники.

**В. В. Шипчинскій.**

Перечень главнѣйшихъ статей по метеорологіи и гидрологіи въ періодическихъ изданіяхъ.

*Meteorologische Zeitschrift.* Апрель 1904 г. Прохаска (Prohaska). Наводненія съ 13 на 14 сентября въ Восточныхъ Альпахъ. Экснеръ. Нѣкоторыя изслѣдованія надъ лученспусканіемъ солнца. Дренертъ. Климатъ Бауменау (Blumenau) въ штатѣ Св. Екатерины въ Бразиліи. Зюрингъ. Сравненія барометровъ метеорологическихъ Институтовъ въ Берлинѣ и Вѣнѣ. Полисъ. Изслѣдованія суточного хода температуры воздуха и почвы въ Аахенѣ за 1896—1900 г.

Май 1904 г. Эбертъ. Причина нормальнаго паденія потенциала въ атмосферѣ и отрицательный электрической зарядъ земли. Рудольфъ. Атмосферное электричество, собственный зарядъ земли и активность свободнаго воздуха. Хеги Фоки (Hegyfoki). Годовой и суточный періодъ скорости движенія облаковъ. Экснеръ. Измѣренія интенсивности солнечныхъ лучей, произведенныя Вестманомъ на Шпицбергенѣ. Форель. О непрерывности круговъ Бишофа. Рейманъ. Кругъ около солнца. Горцинскій. Объ уменьшеніи интенсивности солнечныхъ лучей въ 1902 и 1903 гг. Ганъ. О теченіяхъ воздуха на вершинѣ Сэнтисъ (2504 м.) и ихъ годовой періодъ. Мазель. О вліяніи боры на суточный ходъ нѣкоторыхъ метеорологическихъ элементовъ. Фризенгофъ. О паденіяхъ температуры въ маѣ въ связи съ днями Ледяныхъ Святыхъ (12—4 мая) и Урбэна (25 м.). Мк. Январь 1904 г. въ Токио.

*Das Wetter.* 1904 г. № 2. Шписъ (Spiess). Современные змѣи. № 3. Швальбе. Снѣжная буря съ 16 по 20 апрѣля 1900 г. въ Восточной Германіи. № 4. Густавъ Вальтеръ. Важность наблюденій на Бенъ-Невисѣ для предсказанія погоды. Рудель. Продолжительность солнечнаго сіянія и инфлюенція.

*Annalen der Hydrographie und Maritimen Meteorologie.* 1904. № 4. Объ организаціи предсказаній штормовъ въ Европейскихъ государствахъ. Кребсъ. Объ искаженіяхъ формы восходящаго солнца. № 5. Шоттъ. Некрологъ С. О. Макарова. Бебберъ. Замѣчательные штормы. Вегеманъ. Вліяніе вѣтра и давленія атмосферы на приливы. Плавучіе льды въ южныхъ широтахъ.

*Terrestrial Magnetism and Atmospheric Electricity* 1904. № 1. J. de Moidrey. Суточные измѣненія склоненія въ Китаѣ. J. de Moidrey. Замѣтки о нѣкоторыхъ прежнихъ склоненіяхъ. Бауэръ. Магнитная буря съ 31 октября на 1 ноября 1903 г.

*Bulletin de la Société Astronomique de France.* Мартъ 1904. Температура и солнечныя пятна. Скорость вѣтра. Изели. Необычныя молніи.

Изв. Навязнаго Отдѣленія Импер. Русскаго Географическаго Общества т. XVI 1903 г. № 5. Смоленскій. Программа для собиранія народныхъ примѣтъ о погодѣ. Соколовъ. Восхожденіе въ августѣ 1902 г. на вершину Большаго Арарата и установка тамъ метеорологической будки.

Изв. Министерства Земледѣлія и Госуд. Имуществъ. Февраль. 1904 г. О климатѣ Красной Поляны (гор. Романовска).

Вѣстникъ Сухумскаго Общества Сельскаго Хозяйства. № 2. 1904 г. Маркевичъ. Природа и климатъ Черноморскаго побережья Кавказа.

#### Новыя книги.

Результаты наблюденій метеорологической станціи Имп. Харьковскаго Университета за 1901 г. 131 стр. Харьковъ.

Бар. Майдель. Физико-географическій очеркъ Желтаго и Китайскаго морей. Изд. Главнаго Гидрограф. Управленія. СПб.

Высоцкій. О взаимныхъ соотношеніяхъ между лѣсною растительностью и влагою преимущественно въ южно-русскихъ степяхъ. Часть I. Изд. Лѣснаго Департамента М. З. и Г. Им.

Шукевичъ. Термометрическія изслѣдованія и повѣрка метеорологическихъ и другихъ термометровъ на Николаевской Главной Физической Обсерваторіи съ 1869 по 1901 годъ (Зап. Имп. Ак. Наукъ по Физ. Отд., т. XV. № 5).

## ОБЗОРЪ ПОГОДЫ.

## май (новый стиль).

Май мѣсяцъ характеризуется однообразнымъ давленіемъ, причемъ среднее нормальное давленіе во всей Евр. Россіи колеблется между 760 и 761 мм.

Приводимъ таблицу средняго мѣсячнаго давленія для разныхъ пунктовъ.

Станціи.	Давленіе въ маѣ 1904 г.	Нормальное.	Разность.
Архангельскъ . . .	759,0 мм.	760,2 мм.	—1,2 мм.
С.-Петербургъ . .	759,4	760,6	—1,2
Либава . . . . .	761,9	761,0	+0,9
Москва . . . . .	759,3	760,5	—1,2
Кіевъ . . . . .	762,2	760,8	+1,4
Екатеринбургъ . .	758,6	760,6	—2,0
Оренбургъ . . . . .	760,1	760,6	—0,5
Астрахань . . . . .	760,7	761,0	—0,3
Севастополь . . . .	761,2	760,7	+0,5
Ставрополь . . . . .	759,2	761,1	—1,9
Тифлисъ . . . . .	760,1	761,1	—1,0

Изъ этой таблицы видно, что въ маѣ въ общемъ преобладали отрицательныя отклоненія отъ нормальнаго давленія и особенно въ нѣкоторыхъ восточныхъ губ. (Екатеринбургъ) и на сѣв. Кавказѣ (Ставрополь). Болѣе или менѣе значительныя отклоненія отъ нормы въ положительную сторону были въ юго-западныхъ губ. (Кіевъ), отчасти западныхъ (Либава), и въ Крыму.

Преобладаніе отрицательныхъ отклоненій давленія отъ нормы обусловливалось обильнымъ прохожденіемъ циклоновъ, изъ которыхъ нѣкоторые достигали значительной глубины, какъ напр. циклонъ 21—22-го мая (< 740 мм.) и проходили до восточныхъ губерній. Изъ цѣлаго ряда дней особенно интересными представляются распредѣленія давленія 5—9-го мая и 18—24-го мая.

Распредѣленіе давл. 5—11 мая и связанное съ нимъ пониженіе температуры. Утромъ 5-го мая обрисовался циклонъ на Средиземномъ морѣ, тогда какъ на Бѣломъ морѣ сосредоточился второй центръ низкаго давленія, а вся средняя Европа была занята двумя антициклонами, центры которыхъ находились на юго-востокѣ и юго-западѣ.

Такое распредѣленіе обусловило повышенную температуру противъ нормы почти во всей Евр. Россіи, кромѣ Сѣверо-Запада, Запада, и крайняго юга Европы, причемъ въ западной Европѣ и на югѣ въ этотъ день отклоненія отъ нормы достигли мѣстами  $5^{\circ}$ — $6^{\circ}$  (Карлсруэ, Хемницъ, Пятигорскъ). Къ утру слѣдующаго дня юго-западный антициклонъ занялъ область Средиземнаго моря, отбросивъ бывшій здѣсь наканунѣ циклонъ къ сѣверо-востоку, т. е. въ западную Россію (Пинскъ, Рига). Сѣверный циклонъ былъ также отброшенъ, начавшей надвигаться на Скандинавскій полуостровъ областью высокаго давленія.

Дальнѣйшее движеніе циклона со Средиземнаго моря продолжалось почти по прямой линіи на сѣверо-востокъ и къ утру 7-го центръ его былъ въ Каргополѣ (750 мм.), а 8-го утромъ на сѣверо-востокѣ (Чердынѣ 755 мм.).

Въ это же время съ сѣверо-запада вклинивалась область высокаго давленія между циклономъ, двигавшимся на сѣверо-востокъ и циклономъ, образовавшимся и державшимся на Нѣмецкомъ морѣ. Къ утру 8-го мая изобара 765 мм. достигла сѣверныхъ береговъ Азовскаго моря и Царицина на Волгѣ.

Въ слѣдующій день антициклонъ сталъ отступать на востокъ, а циклонъ Нѣмецкаго моря двигался по сѣверо-западу, причемъ отдѣлился сначала отъ себя передовую частную депрессию.

Приводимъ распредѣленіе 7-ми часовыхъ температуръ за время движенія циклона съ Средиземнаго моря на сѣверо-востокъ Россіи. (Въ скобкахъ отклоненіе отъ нормы)

	5-го мая.	6-го мая.	7-го мая.	8-го мая.	9-го мая.	10-го мая.	11-го мая
Архангельскъ .	4,4 ( 2,5)	0,3 (-1,4)	1,5 (-2,8)	1,6 (- 3,2)	1,8 (-3,6)	0,8 (-1,3)	4,0 ( 1,6)
Ст.-Петербургъ	6,1 ( 1,5)	3,6 (-1,3)	1,4 (-3,7)	1,8 (- 3,5)	4,7 (-0,9)	5,7 (-0,1)	5,8 (-0,8)
Москва . . . .	11,9 ( 5,3)	12,8 ( 6,0)	7,7 ( 0,6)	3,3 (- 4,1)	6,2 (-1,5)	13,2 ( 5,2)	15,4 ( 7,2)
Екатеринбургъ	2,0 (-2,9)	12,9 ( 7,7)	13,5 ( 8,1)	16,0 (10,4)	4,0 (-1,9)	3,0 (-3,1)	6,2 (-0,1)
Оренбургъ . . .	7,8 ( 0,2)	14,2 ( 6,3)	14,7 ( 6,5)	15,6 ( 7,0)	8,7 (-0,3)	4,7 ( 4,7)	7,2 (-2,5)
Кіевъ . . . . .	14,5 ( 4,7)	12,3 ( 2,2)	7,5 (-2,8)	11,5 ( 0,9)	11,5 ( 0,7)	16,0 ( 4,9)	10,5 (-0,8)
Севастополь . .	12,4 ( 0,1)	14,6 ( 2,0)	14,3 ( 1,5)	12,9 (-10,1)	15,5 ( 2,3)	18,3 ( 4,9)	16,3 ( 2,7)

Изъ этой таблицы мы видимъ, какъ отразилось на температурѣ движеніе циклона съ Средиземнаго моря и наступаніе антициклона съ Сѣверо-запада. Вліяніе перваго выразилось рѣзкимъ подъемомъ температуры на востокѣ 6-го мая, а вліяніе антициклона въ постепенномъ паденіи температуры на всѣхъ приведенныхъ станціяхъ, причемъ особенно рѣзкій скачекъ температуры внизъ наблюдался на востокѣ, когда послѣдній вышелъ изъ подъ вліянія циклона, и на него надвинулась область высокаго давленія.

**Распределе́ніе давленія и холодной погоды во второй половинѣ мѣсяца.**

Остановимся на распределе́ніи давленія во второй половинѣ мѣсяца, (съ 18-го мая) которое, какъ намъ кажется, представляетъ нѣкоторый интересъ. Утромъ 18-го мая картина распределе́нія давленія была такова: Во всей Евр. Россіи давленіе было менѣе 760 мм. причемъ ясно обрисовались два центра низкаго давленія одинъ изъ нихъ находился на Скандинавскомъ полуостровѣ (Гернозандъ 742 мм.) второй на юго-востокѣ Россіи (Уральскъ 750 мм.). Высокое давленіе было на югѣ Европы (Римъ, Палермо 768 мм.).

Вечеромъ 20-го синоптическая карта показывала уже слѣдующее расположеніе изобаръ. Центръ сѣверо-западнаго циклона передвинулся въ область, лежащую между Онежскимъ озеромъ и Бѣлымъ моремъ, причемъ образовался языкъ, захватившій часть сѣверо-восточныхъ губерній. Центръ юго-восточнаго циклона сосредоточился между нижнимъ Дономъ и Волгой. Оба эти отдѣльные центра огибала изобара 755 мм., къ западу отъ которой давленіе увеличивалось. Къ утру слѣдующаго дня уже было три отдѣльныхъ центра (третій образовался изъ языка сѣвернаго циклона), причемъ первый находился въ озерной области (Петрозаводскъ 743 мм.) 2-ой на сѣверо-востокѣ (Пермь 749) и третій между Дономъ и Волгой (Урюпинская 742 мм.). Но уже къ вечеру того же дня всѣ три центра слились въ области лежащей между Дономъ и Самарской лукой на Волгѣ въ одинъ центръ, который продвинулся затѣмъ къ сѣверо-востоку гдѣ и находился до конца мѣсяца.

Область высокаго давленія, развившаяся въ тылу циклоновъ, мало по мало заняла всю западную Европу, сосредоточившись главнымъ образомъ въ западной Россіи (Куопіо Юрьевъ, Рига), пока послѣ 23-го мая не была нѣсколько оттѣснена къ югу циклономъ, прошедшимъ съ Скандинавскаго полуострова на юго-востокъ Россіи, причемъ въ тылу этого циклона развилась вторая область высокаго давленія, занявшая снова западную Европу и оттискившая циклонъ на юго-востокъ.

Такое распределе́ніе давленія было причиной пониженія температуры во всей Евр. Россіи, а отчасти и въ западной Европѣ. Такъ послѣ прохода сѣверо-западнаго циклона 21—22-го мая повсемѣстно понизилась температура не исключая Кавказа и Туркестана. Такъ 19-го утромъ температура около  $+10^{\circ}$  была въ западной половинѣ Россіи кромѣ Лапландіи (Кола  $+5^{\circ}$ ), отъ  $+10^{\circ}$  до  $+15^{\circ}$  въ восточной половинѣ кромѣ крайняго сѣверо-востока (Усть Цыльма  $+9^{\circ}$ ) и южнаго Урала. 21-го въ западной половинѣ температура была уже около  $5^{\circ}$  (кромѣ Лапландіи: около  $+2^{\circ}$  и берега Чернаго моря:  $+10^{\circ}$ ),

22-го на сѣверо-западѣ и западѣ Россіи было  $2^{\circ}$ — $4^{\circ}$ , въ юго-западныхъ губ.  $4^{\circ}$ — $9^{\circ}$ , въ центральной Россіи  $3^{\circ}$ . На юго-востокѣ  $6^{\circ}$ — $10^{\circ}$  на сѣв. Кавказѣ  $5^{\circ}$ — $8^{\circ}$  и въ Закавказьи  $7^{\circ}$ — $14^{\circ}$ . Низкая температура продолжала держаться при господствующимъ вѣтрахъ сѣвернаго направленія до конца мѣсяца и только въ послѣдніе дни начался подъемъ.

Чтобы судить насколько температура во второй половинѣ мѣсяца бада ниже нормальной, приводимъ данныя объ отклоненіяхъ температуры отъ нормы для разныхъ пунктовъ съ 18 мая.

Число мая	Архангельскъ.	С.-Петербургъ.	Либавъ.	Кіевъ.	Москва.	Екатеринбургъ.	Оренбургъ.	Астрахань.	Севастополь.	Ставрополь.	Тифлисъ.
18	+5,0	+0,5	+2,0	-1,3	—	+5,5	+5,5	-2,7	-1,3	-3,9	-2,5
19	+7,5	+0,2	-2,1	-2,7	-1,7	+6,1	+6,1	-2,5	-2,7	-5,7	-5,7
20	+6,4	-1,4	-1,3	-1,4	-2,8	+2,6	+2,6	-0,5	-1,4	-4,0	-6,2
21	+4,8	-0,7	-2,5	-2,8	-3,5	+1,7	+1,7	-0,5	-2,8	-7,1	-8,5
22	-1,3	-6,0	-3,7	-3,5	-7,4	-0,2	-0,2	-5,8	-3,5	-9,4	-2,5
23	-5,2	-6,6	-5,2	+1,0	-8,4	-2,3	-2,3	-6,1	1,0	-4,8	-5,7
24	-5,2	-6,5	-4,7	-3,3	-5,5	-2,7	-2,7	-4,9	-3,3	-3,8	-3,8
25	-5,4	-5,4	-1,8	-1,9	-7,9	-4,7	-4,7	-6,1	-1,9	-3,2	-2,1
26	-2,4	-3,0	-1,2	-3,3	-8,9	-6,1	-6,1	-2,9	-3,3	-0,7	+2,6
27	-5,3	-1,6	0,1	-5,4	-4,5	-9,3	-9,3	-3,1	-5,4	-11,9	-3,8
28	-1,7	-0,9	1,1	-5,6	-3,0	-2,4	-2,4	-10,9	-5,6	-8,7	-5,3
29	-3,8	-2,7	-1,5	-3,8	-3,2	-8,3	-8,3	-8,7	-3,8	-4,7	-8,7
30	-4,8	-3,6	-1,9	-1,3	-2,9	-6,8	-6,8	-4,9	-1,3	-2,8	-6,6
31	-5,0	-5,2	-0,9	-4,4	-7,1	-1,2	-1,2	-4,3	-4,4	-4,6	-5,4

Въ общемъ май былъ гораздо холоднѣе нормальнаго, особенно въ западной половинѣ Россіи, и на С. Кавказѣ гдѣ преобладали почти въ теченіе всего мѣсяца отклоненія отъ нормы въ отрицательную сторону, какъ это видно изъ слѣдующей таблицы, которая показываетъ число дней съ положительными отклоненіями отъ нормы (въ скобкахъ наибольшее отклоненіе).

Архангельскъ . . .	15 (+ 7,9)	Оренбургъ . . . . .	17 (+7,0)
С.-Петербургъ . .	8 (+ 2,1)	Севастополь . . . . .	13 (+4,9)
Либавъ . . . . .	4 (+ 3,1)	Астрахань . . . . .	10 (+3,3)
Кіевъ . . . . .	10 (+ 5,8)	Ставрополь . . . . .	6 (+4,0)
Москва . . . . .	10 (+ 7,2)	Тифлисъ . . . . .	13 (+1,4)
Екатеринбургъ . .	15 (+10,4)		

Снѣгъ во второй половинѣ мая. Насколько вообще была холодна погода во второй половинѣ мая, можно судить по тому что во многихъ

мѣстахъ Евр. Россіи выпадалъ снѣгъ; такъ напримѣръ 22-го мая снѣгъ отмѣченъ въ Перновѣ и Гельсингфорсѣ, 23-го въ Петрозаводскѣ, С.-Петербургѣ, Смоленскѣ, 24-го въ Петербургѣ и Пензѣ, 26-го и 27-го, 28-го, 29-го и 30-го на нѣкоторыхъ восточныхъ станціяхъ. По телеграфу изъ Рязани сообщали отъ 23 (10) мая видно, что тамъ утромъ шелъ хлопьями снѣгъ и термометръ показывалъ 0°.

Не могла не отразиться холодная весенняя погода на растительности, отовсюду шли сообщенія, что весеннее развитіе природы задерживается холодами и что мѣстами морозы нанесли существенный вредъ. Такъ изъ Симферополя сообщали, что заморозками мѣстами въ Крыму попорчены завязи абрикосовъ; въ Августовскомъ уѣздѣ (Сувалкской губ.), какъ сообщали 22 мая, отъ снѣга немного пострадали фруктовыя деревья, а листья у ясеня и дуба почернѣли; Въ Старицкомъ уѣздѣ (Тверской губ.) побиты цвѣты черники. Въ Московской губ. по свѣдѣніямъ Московской губ. Земск. упр. всходы ржи удовлетворительны, но холода помѣшали всходамъ яровыхъ. Холодные дожди задержали ростъ кормовыхъ травъ, огороды вездѣ плохи пришлось сдѣлать пересѣвы; весенніе холода должны отозваться на урожаѣ плодовъ, которыхъ ожидается мало. По корреспонденціи изъ Харькова видно, что тамъ пострадали мѣстами бахчи и огороды. Но особенно здѣсь отразились холода на стрижкѣ овецъ, которая задержалась недѣли на 2—3, черезъ что Харьковская Троицкая ярмарка оказались безъ шерсти.

**Осадни.** Приводимъ количество выпавшихъ осадковъ для разныхъ пунктовъ Евр. Россіи <sup>1)</sup>:

	Количество осадковъ въ миллиметрахъ рѣ маѣ.	Нормаль- ное колич.	Превышеніе осад- ковъ прот. норм. + Недостатокъ осадковъ противъ норм. —
<i>Сѣверныя губ.</i>			
Кола . . . . .	29	14	+ 15
Архангельскъ . . . . .	59	26	+ 33
Вологда . . . . .	16	60	— 44
С.-Петербургъ . . . . .	65	43	+ 22
<i>Западныя губ.</i>			
Юрьевъ . . . . .	40	52	— 12
Либава . . . . .	37	40	— 3
Варшава . . . . .	28	48	— 20
Вильна . . . . .	65	62	+ 3

1) По Ежедневному бюллетеню Н. Гл. Ф. Об-ріи.

	Количество осадковъ въ миллиметрахъ въ маѣ.	Нормаль- ное колич.	Превышеніе осад- ковъ прот. норм. + Недостатокъ осадковъ противъ норм. —
<i>Центральныя губ.</i>			
Москва . . . . .	56	49	+ 7
Кострома . . . . .	26	57	— 31
Нижній-Новгородъ . .	70	50	+ 20
Пенза . . . . .	32	40	— 8
<i>Восточныя губ.</i>			
Вятка . . . . .	55	38	+ 17
Чердынь . . . . .	34	46	— 12
Екатеринбургъ . . . .	25	41	— 16
Уфа . . . . .	47	40	+ 7
Казань . . . . .	58	42	+ 16
Оренбургъ . . . . .	18	36	— 18
<i>Южныя губ.</i>			
Кіевъ . . . . .	39	44	— 5
Одесса . . . . .	14	33	— 19
Севастополь . . . . .	56	21	+ 35
Саратовъ . . . . .	9	29	— 20
Астрахань . . . . .	0	16	— 16
<i>Кавказъ.</i>			
Ставрополь . . . . .	45	82	— 37
Тифлисъ . . . . .	155	74	+ 78
Батумъ . . . . .	128	72	+ 56
Баку . . . . .	23	16	+ 7

Изъ приведенныхъ данныхъ видно, что большое превышеніе влаги надъ нормальнымъ количествомъ было на сѣверо-западѣ, мѣстами въ центральныхъ губ. (Нижній Новг.) на востокѣ (Вятка, Казань), въ Крыму (Севастополь) и въ Закавказьѣ. Недостатокъ же влаги былъ въ Прибалтійскихъ и отчасти западныхъ губ. (Варшава), на сѣверо-востокѣ (Вологда, Чердынь), мѣстами на востокѣ (Екатеринбургъ, Оренбургъ), въ южныхъ губ. (Кіевъ, Одесса, Астрахань, Саратовъ) и на с. Кавказѣ. Особенно обильные дожди были въ Тифлисъ, причемъ 15-го мая выпало въ одинъ день 45 мм., абсолютная засуха была въ Астрахани.



## Вскрытіе рѣкъ.

Число.	Рѣка и мѣсто.
2 мая	Кама у Елабуги (очистилась отъ льда).
—	Обь у Барнаула (очистилась).
3 мая	Томь у Томска (вскрылась).
—	Кама у Камы (вскрылась).
4 мая	Мезень у Мезени (очистилась).
—	Иртышъ у Омска (вскрылась).
5 мая	С. Двина у Архангельска (очистилась).

Погода въ Сибири и на Дальнемъ Востокѣ. Судя по даннымъ приведеннымъ въ ежедневномъ бюллетенѣ Н. Главн. Физической Обсерваторіи, май вообще былъ холоднѣе нормальнаго. Въ началѣ мѣсяца мѣстами въ Азіатской Россіи были морозы. Даже въ Николаевскѣ на Амурѣ 2-го мая термометръ опускался болѣе чѣмъ на  $5^{\circ}$  ниже нуля, (отклоненіе отъ нормы  $-4^{\circ}2$ ). Въ эти дни было отмѣчено выпаденіе снѣга въ Иркутскѣ, на Сахалинѣ и въ Читѣ. Второй холодный періодъ въ Сибири былъ между 11 и 15 мая, когда было отмѣчено выпаденіе снѣга въ Томскѣ, Иркутскѣ и Нерчинскѣ и наблюдались морозы (въ Нерчинскѣ до  $-4^{\circ}1$  въ Николаевскѣ на Амурѣ до  $-2^{\circ}3$ ). Наиболѣе теплые дни въ западной Сибири были 3-го—4-го мая (отклоненія отъ нормы въ Омскѣ  $+10,4$ , Барнауль  $+8,5$ , Томскѣ  $+8,0$ ), 9-го—10-го (отклоненія отъ нормы въ Томскѣ  $+7^{\circ}9$  въ Барнауль  $+7^{\circ}1$ ) 21—24 (отклоненія отъ нормы  $+8$ — $+10^{\circ}$ ). Въ средней Сибири вообще было холоднѣе, чѣмъ въ западной; только 13 мая въ Нерчинскѣ было положительное отклоненіе отъ нормы  $+10^{\circ}5$  при температурѣ въ  $15^{\circ}7$ , въ остальное же время по преимуществу на всѣхъ станціяхъ было холоднѣе нормы, точно также какъ и на Дальнемъ востокѣ, гдѣ, судя по Владивостоку рѣдкіе дни было теплѣе нормальнаго градусовъ на  $4^{\circ}$ — $5^{\circ}$ .

Грозовая дѣятельность въ маѣ, какъ видно по ежедневному бюллетеню Н. Гл. Ф. О-ріи, вовсе не проявлялась въ сѣверныхъ и сѣверо-западныхъ губерніяхъ. Въ западныхъ губ. отмѣчено 4 грозовыхъ дня, въ центральныхъ губ. 7 дней, въ восточныхъ губ. 10 дней, въ юго-восточныхъ 5 дней въ южныхъ 7, на Кавказѣ 12. Въ западной Сибири 6, Въ центральной Сибири отмѣчена гроза въ Иркутскѣ 1 разъ. На станціяхъ Дальняго Востока (Владивостокъ, Николаевскъ на Амурѣ и Сахалинѣ) грозъ вовсе не было отмѣчено.

Буря въ Борисоглѣбскѣ. (Тамбовск. губ.) бушевала весь день 21 (8) мая. Сильнымъ вѣтромъ было сорвано масса желѣзныхъ крышъ между прочимъ на зданіи собора, биржи и торговыхъ рядовъ. Было причинена масса убытковъ частнымъ лицамъ.

Въ слободѣ «Маломъ Узденѣ» Саратовской губерніи 29 (14)

мая сильнымъ дождемъ съ сѣвернымъ холоднымъ вѣтромъ изъ находившагося верстахъ въ 3—4 отъ слободы стада овецъ въ числѣ около 1,500 штукъ поскло 900 овецъ не включая сюда тѣхъ, которыя были захвачены хозяевами еще живыми и прирѣзаны.

Въ Орловской губ. ожидается пестрый урожай какъ это видно изъ слѣдующей корреспонденціи. Ни въ одинъ годъ не было такъ трудно опредѣлить состояніе ожидаемаго урожая, какъ въ нынѣшній. Какъ говорятъ старики-хозяева, разъ въ столѣтіе бываетъ столь «пестрый» урожай. Вся губернія испещрена полосами урожайнаго и неурожайнаго района. Не только въ различныхъ уѣздахъ губерніи, не только въ различныхъ частяхъ каждаго уѣзда, но даже въ различныхъ концахъ одной и той же волости поразительная разница въ состояніи полей и конечно въ ожидаемомъ урожаѣ. Въ какихъ-либо 20 верстахъ великолѣпные всходы ржи, гречихи, овса, — въ то время, какъ въ разстояніи полчасовой ѣзды все погнбло-рожь полегла, овесъ вымокъ и гречиха такъ малоросла и тоща, что врядъ ли даже пригодится на кормъ скоту. Тоже и съ луговыми травами, съ плодовыми и ягодными деревьями и огородными овощами. Если не будетъ какихъ-либо стихійныхъ перемѣнъ, то надо ожидать, что въ одной деревнѣ той или иной волости «будутъ ломиться закрома отъ обилія хлѣба», а въ сосѣдней съ нею будетъ полная голодовка. Мѣстные хозяева объясняютъ это какимъ-то непонятнымъ распредѣленіемъ дождевыхъ осадковъ: на иныхъ поляхъ и лугахъ цѣлые полтора мѣсяца лили ежедневные, лишь на короткое время пріостановившіеся дожди, случалось выпаденіе «крупы», были заморозки и обильныя росы; на другихъ же пространствахъ и дожди и теплыя дни лишь способствовали благопріятному произрастанію полевыхъ злаковъ и овощей.

Плохіе вѣсти идутъ изъ Волынской губерніи, такой погоды писали оттуда, какую мы имѣемъ въ нынѣшнемъ маѣ мѣсяцѣ, и старожилы не помнятъ. По ночамъ и утрамъ настоящіе морозы, днемъ дожди съ сильнымъ холоднымъ вѣтромъ. Если такое состояніе температуры продлится, ничего хорошаго ожидать нельзя. Какъ яровые, такъ и озимые посѣвы большею частью плохи; сады, которые въ началѣ цвѣли прекрасно и обильно, нынѣ даютъ очень мало надежды на урожай, огородъ тоже въ плачевномъ состояніи. Сахарную свекловичу во многихъ мѣстахъ пересѣиваютъ вторично.

Вскрытіе Байкала и явленія его сопутствующія Вскрытіе южной части Байкальскаго озера судя по телеграммамъ произошло во второй половинѣ мая: такъ напр. 24 (11) мая изъ Иркутска телеграфировали, что у Ангары двинулся Байкальскій ледъ. Считаемо не лишнимъ по-

знакомить нашихъ читателей съ механизмомъ вскрытія Байкальскаго озера <sup>1)</sup> Къ веснѣ съ прекращеніемъ сильной стужи вода въ образующихся щеляхъ не успѣваетъ замерзнуть, и отъ дѣйствія вѣтровъ щели расширяются, достигая иногда значительной величины. При трещинахъ отдѣленные отъ общей массы ледяныя поля подъ вліяніемъ вѣтровъ передвигаются, образуя съ одной стороны щели, а съ другой, напирая на края сосѣднихъ полей ломаясь и нагромождаясь: образуются вдоль трещинъ ледяныя валы нажимы (продольные торасы). При поворотѣ вѣтра, льдины снова отодвигаются и при нажимѣ образуются щели, а у прежнихъ щелей торасы. Образование нажимовъ очень быстро и они достигаютъ значительной высоты. Щели встрѣчаются по большей части близъ береговъ, около вдающихся въ берегъ бухтъ. Некоторые щели образуются каждую зиму на опредѣленныхъ мѣстахъ; Еще задолго до взламыванія льда на Байкалѣ появляются полыньи, называемыя у мѣстныхъ жителей «пропаринами». Пропарины эти наблюдаются преимущественно вблизи береговъ (1—1½ версты) и представляютъ для ѣзды большую опасность, такъ какъ до появленія полыньи, ледъ дѣлается настолько тонокъ, что не выдерживаетъ лошадей и проваливается. Обыкновенно пропарины появляются въ однихъ и тѣхъ же мѣстахъ, напр., въ Ольхонскихъ воротахъ, у Ушканнихъ острововъ и др. Жители связываютъ образованіе пропаринъ съ теплыми ключами, выдѣляющими пузырьками газъ. Съ наступленіемъ тепла снѣгъ, покрывающій ледъ стаяваетъ, послѣдній теряетъ зеркальный видъ, дѣлается неровнымъ и становится ослепительно бѣлымъ (подергивается «чиромъ» или «сакомъ», какъ говорятъ мѣстные жители). Образуется масса полыней и ледъ взломанный вѣтрами приходитъ въ движеніе, причѣмъ обломки его долго еще носятся по озеру. Весеннее таяніе льдовъ продолжается около двухъ мѣсяцевъ.

Приводимъ таблицу вскрытія Байкальскаго озера для нѣкоторыхъ пунктовъ (числа даны по новому стилю).

	Число лѣтъ наблюд.	Среднее вскрытіе.	Самое раннее.	Самое позднее.
Голоустное (юго-зап. бер.) . .	3	V 6	IV 26	V 14
Култукъ (южн. ч. озера) . . .	15	V 20	V 12	VI 7
Листвельичное (юго-зап. ч. оз.)	20	V 15	IV 30	VI 6
Мысовая (юго-вост. ч. оз.) . .	5	V 20	IV 28	VI 5
У о-ва Ольхона (открыт. оз. средн. часть озера) . . . . .	9	V 29	V 21	VI 5
Ольхонскія ворота (проливъ).	19	V 17	V 9	V 29
Душкачанъ (сѣв. станц. оз.) .	1(1900)	V 26	—	—

**С. Совѣтовъ.**

<sup>1)</sup> См. статью Шостаковича замѣтки о ледяномъ покровѣ Байкала.

№ 7.

1904.

Юль.

31  $\frac{3}{2}$



# МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКІЙ ВѢСТНИКЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ

Юль 1913

ОТДѢЛЕНІЯМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ И ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФІИ

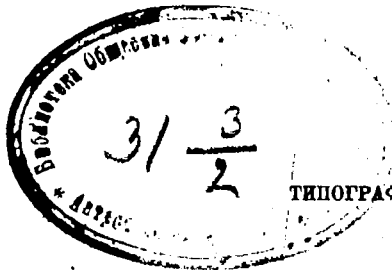
ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

ПОДЪ РЕДАКЦІЮ

А. И. Воейкова, Б. И. Срезневскаго и І. Б. Шпиндлера.

Редакціонный комитетъ „Метеорологическаго Вѣстника“

П. И. Броуновъ, А. И. Воейковъ, Баронъ Ф. Ф. Врангель, Н. А. Гезехусъ, Князь Б. Б. Голицынъ, К. Н. Жукъ, А. В. Клоссовскій, Д. Н. Кайгородовъ, Э. Е. Лейстъ, Г. А. Любославскій, Князь В. И. Масальскій, В. А. Михельсонъ, Н. Д. Пильчиковъ, Б. И. Срезневскій, І. Б. Шпиндлеръ.



САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

ТИПОГРАФІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

Вас. Остр., 9 лин., № 12.

1904.



# СОДЕРЖАНИЕ.

	СТРАН.
I. Народныя примѣты о погодѣ. В. Срезневскій. . . . .	199
II. Научная хроника: Международная метеорологическая конференція въ 1905 г. — 76-ое Собраніе нѣмецкихъ естествоиспытателей въ сентябрѣ 1904 г. — Уровнемѣръ въ Ревелѣ. — О международныхъ научныхъ воздухоплаваніяхъ въ 1902 г. . . . .	217
III. Обзоръ русской и иностранной литературы: Тейсеранъ-де-Боръ: Франко-скандинавская станція въ Гальдѣ для изслѣдованія высокихъ слоевъ атмосферы. — Э. Гарріотъ: народныя примѣты о погодѣ. — П. Уэльсъ: о разбѣганіи электричества въ свободномъ воздухѣ. — А. Гоккель: о зависимости электропроводности атмосферы отъ метеор. факторовъ. — Б. Цельсъ: о паденіи электрическаго потенциала въ Крем-сьюнстерѣ. — Леви и Миллеръ: о содержаніи электричества въ атмосферѣ надъ моремъ. — Пелла: курсъ электричества. . . . .	220
IV. Обзоръ погоды за іюль нов. ст. С. Совѣтовъ. . . . .	227
V. Холода въ Бугурусланскомъ уѣздѣ въ началѣ апрѣля 1904 г. А. Карамзина . . . . .	237

---

*По опредѣленію Ученого Комитета Министерства Народнаго Просвѣщенія «Метеорологическій Вѣстникъ», издаваемый Отдѣленіями математической и физической Географіи Императорскаго Русскаго Географическаго Общества, рекомендованъ для основныхъ и ученическихъ старшаго возраста библиотекъ мужскихъ гимназій и реальныхъ училищъ, а также для библиотекъ учительскихъ институтовъ и семинарій и женскихъ гимназій*

---

Печатано съ разрѣшенія Императорскаго Русскаго Географическаго Общества.

Вр. пост. 30 Авг. 1925  
Инв. № 48555

Шифр 31 3



1913

## НАРОДНЫЯ ПРИМѢТЫ О ПОГОДѢ.

### II.

Эту часть моей статьи я посвящу такъ сказать отрицательной характеристикѣ народныхъ примѣтъ съ точки зрѣнія примѣнимости ихъ къ практикѣ, имѣя въ виду выполнить поставленную выше задачу попытаться отдѣлить отъ примѣтъ ту оболочку ихъ, которая лишаетъ и вѣрныя подчасъ наблюденія ихъ научнаго значенія для будущаго. Всего естественнѣе кажется искать анализа примѣтъ путемъ *проверки* ихъ по надежнымъ наблюденіямъ, что и дѣлалось въ разные времена много разъ. Въ особенности почтеннымъ въ этомъ отношеніи слѣдуетъ признать обширный трудъ Ант. Пильграма «*Untersuchungen über das Wahrscheinliche der Wetterkunde durch vieljährige Beobachtungen*» (Вѣна 1788), котораго авторъ извѣстенъ и другимъ изслѣдованіемъ «*Calendarium chronologicum*», свидѣтельствующимъ о его чрезвычайной начитанности. Имѣя возможность подойти къ интересующему вопросу съ многоразличныхъ сторонъ, Пильграмъ собралъ съ тщательностью археолога примѣты о погодѣ изъ различныхъ старыхъ и древнихъ источниковъ, сопоставилъ народныя знанія съ древнегреческими фрагментами Аратоса, а обстоятельно, какъ специалистъ, рассмотрѣлъ вопросы календарнаго характера, и онъ же далъ соображенія о примѣненіи метеорологическихъ инструментовъ къ изученію погоды, причѣмъ не упустилъ изъ вида и такихъ новинокъ, каковою являлся въ 1788 г. гигрометръ Соссюра. Къ проверкѣ примѣтъ Пильграмъ подходитъ съ осмотрительностью и, можно сказать, съ снисходительностью, съ желаніемъ найти достойное вниманіе въ этомъ складѣ народнаго опыта и народныхъ суевѣрій. Особенно внимательно отнесся Пильграмъ къ такъ наз. *Loostage* — днямъ, къ которымъ по русски подходило бы, кажется, названіе «знаменательныхъ дней» — календарныя дни имѣющимъ опредѣленную метеорологическую харак-

31  $\frac{3}{2}$

ктерптику, т. е. либо сопровождаемымъ извѣстною погодою, либо опредѣляющимъ погоду или урожай на будущее время. Между прочимъ Пильграмъ допускаетъ существенную предосторожность, которую мы передадимъ его словами:

«Апостоль міра пишетъ въ св. писаніи, что буква мертвитъ, духъ (закопа) оживляетъ; юристы говорятъ о всѣхъ законахъ, что ихъ слѣдуетъ принимать не въ сухомъ буквальномъ значеніи, но по ихъ внутреннему смыслу; то же, я полагаю, относится и до знаменательныхъ дней (Loostage). Они не указываютъ опредѣленныхъ праздниковъ, но вообще время близкое къ нимъ, подобно тому какъ подъ аренднымъ срокомъ Михайловскимъ и Георгіевскимъ мы изстари понимаемъ время за 2 недѣли до и 2 недѣли послѣ дней памяти святыхъ».

Такъ, напримѣръ, изслѣдуя примѣту 24 ноября (день св. Екатерины), Пильграмъ пробуетъ замѣнить этотъ день группою 13 дней, отсчитывая 6 дней до и 6 дней послѣ 24 ноября.

Эти льготныя условія, въ которыя Пильграмъ ставитъ провѣрку примѣтъ, очевидно, совершенно не имѣютъ никакихъ основаній тогда, когда дѣло идетъ о такихъ Loostage или знаменательныхъ дняхъ, которые опредѣляютъ день за днемъ послѣдовательный характеръ мѣсяцевъ. Таковы напр. «giorni endegari o calenda, Ghirlanda» въ Ломбардіи — 24 первыя дня января, опредѣляющіе погоду на всѣ 12 мѣсяцевъ года, а именно 1-ое и 24-ое — на январь, 2 и 23 на февраль и т. д., 12 и 13 на декабрь; при этомъ весь хитрый подсчетъ ниспровергается коль скоро 25 января будетъ погода неопредѣленная (Ерм. 65). Очевидно, невозможно въ такихъ случаяхъ распространять примѣту знаменательнаго дня на сосѣдніе дни.

Недостаткомъ провѣрки Пильграма можно признать развѣ то обстоятельство, что онъ пользуется лишь рядомъ собственныхъ наблюденій, произведенныхъ въ Вѣнѣ въ теченіе 22 лѣтъ, не находя подходящаго матеріала въ обширномъ рядѣ хроникъ, перечисленныхъ на 8 первыхъ страницахъ его труда.

Несмотря на всю благожелательность къ предмету долготнаго изученія, Пильграмъ не можетъ не признаться, что «всѣ обстоятельства погоды такъ переплетены другъ съ другомъ и зависятъ отъ столькихъ случайностей и побочныхъ обстоятельствъ, что никогда не могутъ быть предвидимы съ достовѣрностью».

Неблагопріятность конечнаго результата провѣрки не исключаетъ нѣсколькихъ случаевъ, когда примѣта, испытанная на вышеуказанномъ скудномъ наблюдательномъ матеріалѣ, оказывалась какъ бы подтверждаемою большинствомъ наблюденій. Если Пильграмъ не выдѣ-

лиль особо примѣтъ кажущихся вѣрными, то это повидному потому, что онъ вездѣ шель рука объ руку съ теоріею вѣроятностей, и что въ большомъ рядѣ испытаній нѣкоторыя, по закону случайностей, необходимо, должны были давать благопріятные результаты, тогда какъ другія давали расхожденіе съ дѣйствительностью.

Другое обширное изслѣдованіе правильности примѣтъ было выполнено въ прошломъ столѣтіи Эйзенлоромъ на основаніи многолѣтнихъ наблюденій сдѣланныхъ въ Карlsruэ (т. е. опять въ одномъ только мѣстѣ<sup>1)</sup>). Этотъ авторъ даетъ слѣдующую статистику достовѣрности примѣтъ: изъ 93 примѣтъ оказалось 9 вѣрныхъ, 11—удовлетворительныхъ при различныхъ условіяхъ, 17 недостовѣрныхъ, 44 пеймбующихъ значенія и 12 волюнѣ невѣрныхъ.

Во Франціи Рокинъ д'Адансонъ провѣрялъ примѣту, будто послѣ дождливаго дня св. Медарда (8 іюня) 40 дней долженъ идти дождь. За 53 года взятыхъ для департамента Алліэ получилось въ среднемъ 16.4 дождливыхъ дней послѣ дождливаго св. Медарда и почти столько же, 16.6 дней послѣ сухого св. Медарда. Разницы въ числѣ дождей послѣ сухого и дождливаго 8 іюня, такимъ образомъ, нѣтъ. Не существуетъ, по свидѣтельству г. Анго, и лѣта съ Мартина (11 ноября въ Парижѣ). Совершеннымъ предразсудкомъ называетъ г. Рона въ Венгріи даже ледяныхъ святыхъ, эту столь распространенную примѣту, подтвержденную для Парижа изслѣдованіемъ Анго.

Вообще о надобности провѣрки примѣтъ говорятъ очень много, но произведено систематическихъ изслѣдованій очень мало, а гдѣ эти изслѣдованія сдѣланы, тамъ предсказанія по примѣтамъ оказались очень шаткими.

Мнѣ кажется, едва ли можетъ подлежать сомнѣнію, что многія такъ называемыя примѣты суть не что иное, какъ поговорки, присловія, основанныя не на реальныхъ наблюденіяхъ, а на совпаденіяхъ внѣшняго характера, на случайныхъ ассоціаціяхъ представленій; нѣкоторыя постоянныя выраженія и числа попадаютъ въ примѣтахъ точно также какъ и постоянные эпитеты въ пѣсняхъ, служатъ не столько для характеристики данной картины или даннаго понятія, сколько для внѣшняго украшенія слога и формы (синѣ - море, сыра-земля, красное солнце и т. д.). Этотъ чисто внѣшній характеръ мнѣ кажется присущимъ цѣлому ряду примѣтъ, основанныхъ на *созвучіи* словъ. Приведемъ образцы:

1) Eisenlohr: «Untersuchungen über die Zuverlässigkeit und den Werth der gebräuchlichsten Wetterregeln namentlich der sog. Bauernregeln und Loostage. Karlsruhe 1847.



11 мая, какъ извѣстно, празднуется «обновленіе Царьграда». Неправильно истолковавши это древне русское названіе Византіи, народъ сложилъ предразсудокъ, будто нужно «на Царя-Града не работать, чтобы градъ не побилъ полей» или «на Царя-Града не сѣй, чтобы не выбило градомъ». А. С. Ермоловъ отмѣчаетъ мѣстное распространеніе этого повѣрія, неизмѣющаго параллелей въ западной Европѣ (стр. 269). Помимо того и въ метеорологическомъ отношеніи примѣта не представляется сколько нибудь основательною, такъ какъ май мѣсяць вовсе не есть мѣсяць градобитій; имѣется въ виду, конечно, возможность лѣтняго града, который можно будто-бы забла- временно предотвратить.

Такимъ же предразсудкомъ мнѣ представляется поговорка «на Карпа (26 мая) карпы ловятся». Приведемъ еще нѣсколько присловій: «на Николу Кочанскаго (блаж. Николая Кочанова, 27 іюля) капуста въ кочни завивается», — «Кто на Палѣя (Влчмч. Пантелеймона, 27 іюля) работаетъ, у того гроза хлѣбъ спалить», — въ Малороссіи на Макавея (1 августа) освящаютъ макъ, — «Федоръ Студитъ (11 ноября), говорятъ, землю студитъ», — «на Студита стужа что ни день то хуже», «Прокопъ дорожку прокопаетъ, а Катерина укатаетъ» (22 и 24 ноября) и т. д.

Связывать столь опредѣленныя и различныя состоянія саннаго пути съ столь близкими днями: 22 и 24-ое ноября въ смыслѣ сельскохозяйственной метеорологіи на столько же нелѣпо, насколько естественно восхищаться мастерски подобранными созвучіями присловій, на Прокопа и Катерину, равно какъ и прочими.

Оставимъ такимъ образомъ надежду найти въ подобныхъ поговоркахъ что-либо кромѣ прелести художественнаго продукта народной поэзіи!

Выпишемъ теперь еще цѣлый рядъ примѣтъ, въ которыхъ является, взаимнъ средняго вывода изъ возможныхъ метеорологическихъ подсчетовъ, одно и то же неизмѣнное число, мистическое число взятое, какъ говорятъ математики, въ первомъ приближеніи. Остановимся на числѣ «сорокъ».

«Первый снѣгъ выпадаетъ за 40 дней до зимы» (Ерм. 447).

«Коли дождь на 1 сентября, будетъ идти еще 40 дней» (Нидерланды, Ерм. стр. 460).

«Если на св. Горгонія (9 сентября) ясный день, будетъ ясно еще 40 дней (въ Италіи, причемъ иногда 40 дней превращаются въ другой періодъ): «Si piove per Son Gorgonio — tutto l'Ottobre è un demonio», Ерм. 466).

Съ 25 декабря по 5 февраля—40 дней холода по Киргизской примѣтѣ (Ерм. 607).

Коли 3 марта вѣтеръ —40 дней будетъ дуть (Итал., Ерм. 157). Тоже предсказываютъ болгары по дню св. 40 мучениковъ 9 марта (сборн. Спаса Вацова), итальянцы — ко дню св. Григорія (12 марта, Ерм. 163).

«Сорокъ мучениковъ — сорокъ утренниковъ» или какъ въ Малороссіи говорятъ: «съ сорока святыхъ сорокъ морозовъ»; «wie das Wetter auf 40 Ritter, so bleibt es 40 Tage lang» и многія другія подобныя примѣты по нѣмецки, польски, итальянски (Ерм. 159—161), такъ же по болгарски; причемъ по западному календарю примѣта отнесена къ 10 марта.

40 дней дождя предсказываютъ въ Зап. Европѣ почти повсемѣстно также и въ Польшѣ по дождю на день св. Медарда (8 іюня), а равнымъ образомъ и въ дни св. Варнавы и св. Гервасія (11 и 19 іюня). Примѣры: «Je'sli pada na Medarda — to 40 dni szarga», «s'il pleut à la St. Medard, il pleut 40 jours plus tard . . .», «regnet es auf Gervasius, es 40 Tage regen muss», «quand il pleut à la St. Gervais, it pleut 40 jours après».

Съ 25 іюня киргизы считаютъ 40 жаркихъ дней по дождю на Посѣщеніе Божьей Матери (2 іюля), поляки предсказываютъ 40 дней дождя, также нѣмцы («wenn Mariaheimsucht auf nassen Wegen, so folgen 40 Tage Regen») и другіе народы (Ерм. 369).

Итальянцы предсказываютъ 40 дней дождя по дождю на Вознесенье.

На 15 іюля имѣется англійская примѣта.

«In this month is St. Swithin day,

«On which, if after rain, they say,

«Full 40 days after it wils

«Of more or less some rain distill».

Эта примѣта, значащаяся въ Poor Robin's Almanach 1697 года, найдена много въ новѣйшемъ Weather Folk-lore Эд. Гарриотта (1903, стр. 43).

Часто тѣ же примѣты замѣняютъ 40-дневный періодъ шестью недѣлями: 6 недѣль считаютъ въ Пензенской губ. отъ перваго снѣга до саннаго пути. Во Франціи въ дни 19 и 27 іюля предсказываютъ: «s'il pleut le jour de la St. Martin bouillant, il pleut 6 semaines durant» и «s'il pleut le premier jour de la capicule, il pleuvra 6 semaines» (Ерм. 379 и 392). Отожествленіе періодовъ 40 дней и 6 недѣль встрѣчается и въ установленіяхъ нашей церкви, которая

называетъ Четырешдцатипцею 6 недѣль Великаго поста (точнѣе 41 день) за выключеніемъ недѣли Страстной.

Число сорокъ есть одно изъ чиселъ, которымъ издревле усвоено съ одной стороны значеніе удобной собирательной единицы (какъ десятокъ, дюжина, «сорокъ» соболей или сорокъ сороковъ церквей по счету нашихъ предковъ времени Московскаго Царства, начиная съ XIV в. 40 гривенъ, какъ такса штрафа въ Русской Правдѣ), а съ другой стороны и извѣстное мистическое значеніе. 40 лѣтъ лилъ дождь предъ потопомъ, 40 лѣтъ странствовали евреи въ розыскахъ земли обѣтованной, 40 дней постился Иисусъ Христосъ, 40 дней прошло отъ Воскресенія до Вознесенія Спасителя; церковный обычай установилъ сорокоусты. Въ средніе вѣка славилась арабская «Повѣсть 40 утръ и 40 вечеровъ», которой содержаніе стало извѣстнымъ по сохранившемуся средневѣковому же сборнику сказокъ подъ названіемъ «40 визирей»; есть повѣрье, что убить паука значитъ избавитъ отъ 40 грѣховъ и т. д. и т. д.

Не безъ умысла выписавъ цѣлый рядъ текстовъ примѣтъ, я позволю себѣ обратить вниманіе на то, что складъ и слогъ примѣтъ о 40 дняхъ отнюдь не напоминаетъ собою чисто-русскихъ крылатыхъ словечекъ подобныхъ приведеннымъ выше поговоркамъ и присловіямъ. Число 40 и въ другихъ памятникахъ нашей народной поэзіи не встрѣчается часто, развѣ въ видѣ исключенія, при упоминаніи о 40 короляхъ и 40 царяхъ въ былинѣ о Калингѣ-Царѣ и въ нѣкоторыхъ духовныхъ стихахъ.

Гораздо болѣе проявляется пристрастіе нашихъ Гомеровъ къ числу 30, близкому 40, но чуждому еврейской и средневѣковой мистикѣ: 30 караблей у Садки, 30 человекъ въ дружинѣ у Вольги, Илья Муромецъ «ѣздилъ въ полѣ 30 лѣтъ, экаго чуда (жидовина — нахвальщика) не видывалъ; 30 дочерей у Царя Берендѣя, 30 отроковъ въ сказкѣ Аринны Родіоновны и т. д.

Почти во всѣхъ примѣтахъ о 40 дняхъ явна ихъ принадлежность къ западному календарю.

Могутъ ли онѣ быть плодомъ оригинальной наблюдательности нашего крестьянина, на этотъ вопросъ едва ли дадутъ утвердительный отвѣтъ знатоки нашего народнаго творчества.

Съ числомъ 7 также связываются нѣкоторыя примѣты «на Самсона (27 іюня) дождь — семь недѣль тожъ», говорятъ въ сѣверныхъ губерніяхъ (Ерм. 354). По протестантскому календарю въ день св. Самсона празднуютъ *Sieben Schläfer* по погодѣ этого дня нѣмцы угадываютъ погоду на 7 недѣль. Совершенно такая же примѣта и на 10 іюля: какова погода на день «7 братьевъ», такова же будетъ и въ

теченіе 7 недѣль. Множество повѣрій и обычаевъ связывается въ русскомъ народѣ съ семицкою (7-ою по Пасхѣ) недѣлею и съ семикомъ — четвергомъ этой недѣли; не станемъ перечислять множества существующихъ на этотъ счетъ поговорокъ, т. к. онѣ мало относятся до погоды, сошлемся лишь на трудъ А. С. Ермолова (стр. 291), но замѣтимъ, что съ числомъ 7 нашему крестьянину было бы весьма естественно связать свои повѣрья; это число попадаетъ и въ заговорахъ: 7 — пудовой ключъ въ заговорѣ ратнаго человѣка, 7 — башенный домъ въ заговорѣ красной дѣвицы и т. под.<sup>1)</sup>

Число семь играло вѣкогда большую роль въ астрологiи и астрономiи египтянъ (7 планетъ, 7 дней недѣли). Его же мы находимъ чрезвычайно часто въ повѣрьяхъ и преданiяхъ халдеевъ; вотъ отрывокъ изъ одного заклинанiя: «7 боговъ обширнаго неба, 7 боговъ обширной земли, 7 боговъ огненныхъ сферъ, 7 боговъ небесныхъ воинствъ, 7 злыхъ боговъ, 7 дурныхъ боговъ, 7 злыхъ огненныхъ демоновъ» и т. д.<sup>2)</sup> У евреевъ періодъ субботняго года состоялъ изъ 7 лѣтъ, юбилейнаго изъ 49 ( $7 \times 7$ ) лѣтъ; пасха, кущи и другіе праздники продолжались 7 дней. Во многихъ мѣстахъ библіи число 7 встрѣчается въ качествѣ числа зла (7 діаволовъ и пр.). Фараону приснились 7 коровъ жирныхъ и 7 тощихъ. Въ скиніи былъ семисвѣчникъ. Въ Апокалипсисѣ упоминаются 7 церквей, 7 подсвѣчниковъ и т. под. Римско-католическая церковь раздѣлила день на 7 каноническихъ часовъ и установила праздникъ 7 болѣстей и 7 радостей Пресв. Дѣвы Маріи. Въ древности считалось 7 чудесъ свѣта, 7 мудрецовъ и т. д.

Въ западно-европейскія примѣты о погодѣ число 7 попало, повидимому, не путемъ указанныхъ параллелей, но чрезъ посредство церковнаго календаря, который распространилъ празднованіе памяти 7 братьевъ Маккавеевъ. Весьма вѣроятно, что и сложилась — то эта примѣта не въ давнее время. По крайней мѣрѣ Пильграмъ, руководствовавшійся въ 1788 альманахомъ Рапа 1584 года, не упоминаетъ примѣты о 7 братьяхъ. Если въ русскомъ народѣ не образовалось примѣты о погодѣ, связанныхъ съ числомъ 7, за исключеніемъ одной вышеуказанной, то въ этомъ хотѣлось бы видѣть вообще проявленіе несклонности трезваго ума соединять реальныя наблюденія съ мистическою условностью. Поэтому весьма вѣроятно, что подобныя же примѣты, связанныя съ числомъ 40, не сложены были народомъ самостоятельно, но проникли въ его обиходъ, какъ болѣе древнія, пзъ

1) Сахаровъ: Сказанія русскаго народа.

2) Fr. Lenormant: La magie chez les chaldéens стр. 17. Paris 1874.

болѣе старыхъ, притомъ иноземныхъ источниковъ. Вотъ какія мысли о заимствованіи примѣтъ навѣваетъ разсмотрѣніе примѣненія въ нихъ мистическихъ чиселъ.

Особую отрицательную сторону народныхъ примѣтъ можно указать въ характерѣ цѣлаго ряда примѣтъ приводящихся къ гаданію. Таковы предсказанія погоды на рядъ мѣсяцевъ по погодѣ ряда дней. Такъ по погодѣ 12 дней, слѣдующихъ за Спиридономъ Солноротомъ (12 декабря) судятъ о погодѣ 12 мѣсяцевъ, начиная съ будущаго января (Ерм. 585). По погодѣ 2—6 чиселъ августа предсказываютъ погоду на 5 мѣсяцевъ съ сентября по январь (Ерм. 407). Въ Албаніи (Ерм. 405) и Болгаріи (Спасо - Вацовъ) первые 12 дней августа считаютъ показателями погоды на 12 мѣсяцевъ: Августъ — Іюль. По первымъ днямъ сентября и декабря въ Болгаріи опредѣляютъ погоду послѣдующихъ мѣсяцевъ на нѣсколько ладовъ; погода января складывается по 1-му числу. Французы считаютъ показателями мѣсяцевъ дни послѣ Рождества: «Tels sont les six jours depuis Noël jusqu'au premier de l'an, tels seront les six premiers mois de l'année; то же говорится и о первыхъ шести дняхъ января (les calendes). Примѣты этого рода нельзя не признать съ физической точки зрѣнія совершенно лишеными смысла, и вѣра въ нихъ можетъ поддерживаться только тѣми путями, какими руководится хотя бы дѣвушка, испытывающая имя своего суженаго по имени перваго встрѣчнаго въ дни гаданій. Не станемъ на нихъ останавливаться, тѣмъ болѣе, что въ Россіи онѣ не пользуются широкимъ распространеніемъ.

Отмѣтимъ еще случаи, когда примѣты сами себя опровергаютъ, давая для опредѣленныхъ мѣстностей *противорѣчивыя* указанія. Въ Пензенской губ. считаютъ, что если снѣгъ упадетъ на сухую землю, то на слѣдующій годъ будетъ неурожай; наоборотъ въ Тверской губ. говорятъ: «легъ снѣгъ на морозную голую землю — хлѣбъ будетъ, а на сухую нѣтъ» (Ерм. 447). Очевидно, однимъ первымъ снѣгомъ не предрѣшается цѣлая послѣдовательность явленій погоды на 7—8 мѣсяцевъ.

О бабьемъ лѣтѣ говорятъ, что если оно ненастно, то осень сухая, бабье лѣто хорошо — осень дурная. Наряду съ такою примѣтою употребляется поговорка «по бабьему лѣту и осень» (Ерм. 455). Которая же примѣта подлежитъ проверкѣ при желаемомъ изслѣдованіи?

Мартыновъ день (11 ноября) какъ во Франціи, такъ и въ Германіи принимается указателемъ погоды на два лада, въ совершенно противоположномъ смыслѣ: «quand l'eau gèle à la St. Martin l'hiver s'agenouille en chemin» и «quand il gèle à la St. Martin l'hiver s'annonce

rigoureux»; «wie das Wetter um Martini so ist's im Winter» и «ist Martini trocken und kalt, im Winter die Kälte nicht lange anhält» (Ерм. 533—534). Такія предсказанія, случается, печатають прорицатели погоды въ различныхъ изданіяхъ, чтобы ссылкой *ad libitum* на то или другое изданіе доказать навѣрняка, что погода послушно слѣдуетъ ихъ указаніямъ. Существованіе этихъ противорѣчій въ народныхъ примѣтахъ показываетъ, что онѣ складываются на основаніи очень ограниченнаго матеріала и только тогда и припоминаются, когда сама погода обратитъ на нихъ вниманіе.

Очень подкупающимъ образомъ дѣйствуетъ въ пользу народныхъ примѣтъ частое *сходство* ихъ указаній у *разныхъ народовъ*; весь мѣсяцесловъ А. С. Ермолова служитъ доказательствомъ какъ бы единодушія въ оцѣнкѣ явленій погоды выработавшагося въ населеніи даже весьма отдаленныхъ странъ. Укажемъ хотя бы на курьезный обычай называть «бабьимъ лѣтомъ» начало осени: въ Россіи бабье лѣто считаютъ, смотря по мѣстности, между 15 августа и 15-мъ сентября, въ Малороссіи 1—15 октября, у поляковъ оно начинается 8 октября, у чеховъ отъ 28 сентября до 12 октября; нѣмцы называютъ половину октября *Altweiber-Sommer* и тоже время итальянцы и шведы окрещиваютъ женскими именами: лѣто св. Терезіи, лѣто св. Бригитты. Такое сходство едва ли можетъ указывать на согласованіе наблюдательности разныхъ народовъ и не нужно ли здѣсь искать одинаковаго источника народныхъ представленій.

Если такое заимствованіе можно доказывать, то, кажется, лучше всего для этого воспользоваться филологическимъ методомъ. Чѣмъ, если не заимствованіемъ съ латинскаго языка можно объяснить наши русскія примѣты на Фрола и Лаэра (18 августа): «кто сѣетъ на Фрола, у того *фролки* и будутъ»,—«послѣ поры родятся флоры» (*floges*). Едва ли можно сомнѣваться въ правильности догадки А. С. Ермолова, что эти поговорки стариннаго происхожденія, и что онѣ распространились именно чрезъ духовенство, знакомое съ латынью.

Обратимся теперь еще къ одному затрудненію, встрѣчаемому при разцѣнкѣ примѣтъ—затрудненію календарнаго свойства. При пользованіи примѣтою приуроченною къ опредѣленному дню календаря практика всегда должна считаться съ вопросомъ, по какому календарю слѣдуетъ брать данный день: по старому или по новому стилю? Съ этимъ вопросомъ вышеупомянутый Пильграмъ распоряжается слѣдующимъ образомъ:

«Второе, что крайне смущаетъ при пониманіи примѣтъ, пишетъ онъ,— это то, что онѣ большею частью болѣе стары, чѣмъ пашь ка-

лендарь (т. е. новый календарь, введенный въ 1582 г.). По этому поводу Рашъ издалъ въ 1584 г. книжку знаменательныхъ дней, въ которой онъ дѣлаетъ произвольный выборъ, которые дни нужно переставить, которые оставить на мѣстѣ. Мы упреждаемъ теперь (1788 г.) старый календарь на 11 дней, такъ что напр. 2 февраля есть, что касается положенія солнца (на небесномъ сводѣ), то же прежде было 22-ое января, т. наз. Викентіевъ день; спрашивается, какъ могутъ извѣстныя явленія приурочиваться къ тѣмъ же днямъ, если мы будемъ считать по праздникамъ святыхъ? Это привело меня уже къ намѣренію совершенно отбросить изслѣдованіе этихъ знаменательныхъ дней. Я однако сдѣлалъ это изслѣдованіе, чтобы помочь тѣмъ, кто въ своихъ разсужденіяхъ не отличается отъ простолюдья, крѣпко держащагося своихъ устарѣлыхъ понятій» (стр. 351).

Первый же знаменательный день, который изслѣдуетъ Пильграмъ, день св. Екатерины, оказывается не содержащимся въ спискѣ Раша 1584 г., откуда Пильграмъ заключаетъ о томъ, что связанныя съ нимъ примѣты имѣютъ болѣе новое происхожденіе, т. е. возникли послѣ введенія Грегорианскаго стilia; это даетъ Пильграму основаніе приурочивать данную примѣту къ 24 ноября новаго стilia. Между тѣмъ съ днемъ св. Екатерины (собственно 25 ноября по католическимъ святцамъ) связывается за границею, у нѣмцевъ, французовъ, итальянцевъ, какъ указываетъ А. С. Ермоловъ (стр. 544), много повѣрій и поговорокъ, причемъ по этому дню предсказываютъ будущую погоду. Перечень этихъ примѣтъ нужно пополнить нѣмецкою примѣтою по Пильграму: *Der Catharinabend; ist er schön, soll er einen schönen, ist er kalt, soll er einen kalten, ist er regnerisch, soll er einen eben solchen Hornung andeuten* (стр. 351).

Такимъ образомъ примѣненіе примѣтъ по Пильграму требуетъ знанія давности происхожденія ихъ: примѣта XVI в. и раньше, какъ сложенная по старому календарю, должна быть по новому стилию переставлена на 11 дней для XVIII вѣка, а для XX-го вѣка на 13 дней; позднѣйшія же примѣты подлежатъ для примѣненія въ Григорианскомъ календарѣ лишь небольшой перестановкѣ на 1—3 дня, если онѣ сложены въ средней Европѣ.

Вопросъ усложняется еще тѣмъ обстоятельствомъ, что нѣкоторыя страны приняли новый календарь значительно позже 1582 г. — года буллы папы Григорія XIII: евангелисты въ Германіи — въ 1700 г., въ Швейцаріи — въ 1701 г.; въ Англіи новый стиль введенъ лишь въ 1752 г., въ Швеціи въ 1753 г., въ Граубинденѣ — въ 1785 г. Такимъ образомъ г. Гарріотъ при перечисленіи народныхъ примѣтъ

для Сѣв. Америки указываетъ, что будучи заимствованы отъ англійскаго народа, знаменательные дни или Loostage должны быть переставлены на 11 дней (довольно произвольный выводъ) «такъ какъ дни съ 22 августа по 1 сентября 1752 въ Англии вовсе не существовали» (стр. 41).

Такимъ образомъ не только время, но и мѣсто происхожденія примѣтъ обуславливаетъ ихъ значеніе, и анализъ ихъ дѣйствительности требуетъ разбора именно такихъ сопоставленій, какія сдѣланы А. С. Ермоловымъ. Было бы весьма желательно прослѣдить для западныхъ Loostage, насколько на нихъ отразилось въ разныхъ странахъ время принятія Григоріанскаго календаря; сопоставленія, много сдѣланныя, показываютъ для примѣтъ приводимыхъ г. Гарріоттомъ, что англійскіе Loostage совпадаютъ съ французскими и нѣмецкими, и что заключеніе г. Гарріотта о необходимости ихъ перестановки на 11 дней въ зависимости отъ введенія новаго стиля въ Англии совершенно неосновательно.

Къ рѣшенію вопроса о *давности* происхожденія примѣтъ можно подойти иногда по соображеніямъ календарнаго свойства. Такъ поговорка «году начало — зимѣ середка» очевидно можетъ относиться только къ XVIII или XIX столѣтіямъ, такъ какъ подъ началомъ года здѣсь можно подразумѣвать не старинные сроки 1 марта и 1 сентября, а исключительно 1 января, день составляющій средину зимы; это же начало года признано въ Россіи въ 1700 году. Такое же сравнительно недавнее происхожденіе, очевидно, имѣютъ многія подобныя примѣты для Новаго Года, существующія какъ у коренныхъ русскихъ, такъ и у восточныхъ инородцевъ и у болгаръ, особенно объ инеѣ, предвѣщающемъ хорошій урожай: «Ако бжде на Нова година кѣда на дърветата, годinata ще е плодородна» (Виддинская).

Поговорка «Вотъ тебѣ бабушка и Юрьевъ день», напоминающая закрѣпощеніе крестьянъ при Борисѣ Годуновѣ, конечно, могла быть сложена лишь въ концѣ XVI в.

Весьма цѣнныя указанія относительно давности происхожденія даютъ, какъ указалъ и А. С. Ермоловъ (стр. 17), тѣ примѣты, которыя относятся на опредѣленные дни календаря астрономическія эпохи равноденствій и солнцестояній. Такъ лѣтнее солнцестояніе — самый длинный день — относится на день св. Варнавы (11 июня) цѣлымъ рядомъ французскихъ, нѣмецкихъ и англійскихъ примѣтъ:

La St. Barnabé — le plus long jour de l'été.

1) Edw. B. Garriott: «Weather Folk-lore...» Washington 1903.



- Barnabas — den längsten Tag lass.

Barnaby bright — the longest day and the shortest night и т. д. Допуская, что точность опредѣленія самаго долгаго дня могла достигать 1 сутокъ, можно опредѣлить и эпоху, въ которую самый долгій день падалъ на 11 іюня. Рекомендую для соображеній этого рода руководствоваться слѣдующею табличкою, заимствованною мною изъ хронологіи Иделера <sup>1)</sup>, показывающею съ точностью, какіе именно дни въ разныя эпохи по старому стилю соотвѣтствовали солнцестояніямъ и равноденствіямъ. Оставляемъ при этомъ на судъ специалистовъ календарнаго дѣла нѣкоторыя расхожденія Иделера съ другими авторами.

Годъ.	Солнцестояніе		Равноденствіе	
	лѣтнее іюня	зимнее декабря	весеннее марта	осеннее сентября
45 до Р. Х.	25-го 6 <sup>ч</sup> а.	23-го 7 <sup>ч</sup> а.	23-го 5 <sup>ч</sup> а.	25-го 3 р.
325 по Р. Х.	22-го 9 а.	20-го 10 р.	20-го 2 а.	23-го 2 а.
1582 . . . . .	12-го 2 а.	12-го 3 а.	11-го 1 а.	13-го 2 р.
1825 . . . . .	9-го 8 р.	10-го 3 а.	8-го 10 р.	11-го 10 а.

Очевидно отсюда, что лѣтнее солнцестояніе падало на 11 іюня въ XVII в., къ какому времени и должны по всей вѣроятности относиться указанныя пословицы.

Самый короткій день въ году въ народныхъ поговоркахъ относится у насъ къ дню 12 декабря — Спиридона-Солнворота, а на западѣ къ дню 13 декабря — св. Люціи; въ эти дни, какъ говорятъ:

Солнце на лѣто, зима на морозъ.

Quand le jour croit ainsi fait le froid.

St. Lutzen mach den Tag stutzen.

Lucy light, the shortest day and the longest night.

Santa Lucia—la notte pies longe che sia (che die) и проч. (Ерм. 585).

Эти поговорки, судя по таблицѣ Иделера должны быть отнесены къ XV и XVI столѣтіямъ.

Такимъ образомъ мы имѣемъ рядъ указаній на появленіе примѣтъ въ XV, XVI, XVII и XVIII столѣтіяхъ. Наряду съ этими сравнительно недавними измышленіями поражаютъ своею давностью примѣты связанныя съ Ивановымъ днемъ — 24 іюня — днемъ, связаннымъ съ множествомъ вѣрованій и обрядностей древняго языческаго происхожденія (см. Ерм., стр. 345); не останавливаясь на бытовой сто-

1) Ideler: Handbuch der Chronologie. I, p. 78.

ронѣ полухристіанскаго, полумиѳологическаго праздника, замѣтимъ, что и примѣты дня Ивана-Купала какъ бы запечатлѣваютъ его глубокую древность; поразительно, что у многихъ народовъ, какъ то: нѣмцы, поляки, итальянцы, — сохранилось представленіе будто на Ивана день падаетъ лѣтнее солнцестояніе: «von Johann lauft die Sonne winteran, wenn Johann is geboren gehen die lange Tage verloren». Ивановы огни посятъ названіе Sonnenwendfeuer, какъ будто бы 24 іюня есть такой же Sonnenwende—солноротъ, какъ зимній солноротъ 12 декабря. На самомъ дѣлѣ кратчайшая ночь падаетъ по новому стилю на 21 іюня и слѣдовательно въ новѣйшее время не было основанія складывать вышеприведенныя примѣты на 24-ое число. Вѣроятно унаслѣдованіе данныхъ изрѣченій изъ древности. Именно около начала нашей эры лѣтнее солнцестояніе падало около 24 іюня, точнѣе 25-го, какъ это согласно указываютъ Иделеръ и Пильграмъ. Послѣдній въ своемъ хронологическомъ календарѣ приводитъ, что 25 іюня считалось днемъ солнорота, какъ во время *Виргилія*, такъ и втеченіе нѣсколькихъ столѣтій послѣ него. *Рашъ* (1584 г.) называетъ день 25 іюня днемъ стараго солнорота. Здѣсь мы имѣемъ дѣло съ остатками глубокой старины. По влажному дню солнцестоянія *Виргилій* предсказывалъ сухую погоду для жатвы, примѣта впоследствии получившая обратное значеніе: «Regnet's am Johannistag ein nasse Erndte man gewarten mag». (*Пильграмъ*, стр. 387).

Восходя въ еще болѣе древнія времена, мы находимъ слѣды вниманія *Цицерона* къ примѣтамъ о погодѣ, выразившіяся въ сдѣланномъ имъ переводѣ на латинскій языкъ «Явленій и примѣтъ» *Аратоса* (*Φαινομένων καὶ Διοσημεία*), къ тому же времени относится и переводъ греческаго «громовника», сдѣланный *Фигуломъ*. Интересный сборникъ «Явленій и примѣтъ» *Аратоса* доступенъ и не-классикамъ въ переводѣ на нѣмецкій языкъ *Г. Фосса*<sup>1)</sup>. Его греческій оригиналъ въ свою очередь не есть самостоятельное твореніе, но передаетъ, хотя и въ стихотворной формѣ, но иногда и дословно многія изреченія *Гезіода*, *Аристотеля* и *Теофраста*.

Извѣстную примѣту о предсказаніи хорошей погоды по виду неба мы находимъ въ *Евангеліи* св. *Матѳея* (16, 2, 3), гдѣ Спаситель, укоряя фарисеевъ, говоритъ: «вечеромъ вы говорите: будетъ вѣдро, потому что небо красно; и поутру: сегодня ненастье, потому что небо красно; лицемѣры! о лицѣ неба вы умѣете судить, а знаменій временъ

1) Joh. Herm. Voss: «Des Aratos Sternerscheinungen und Wetterzeichen». Heidelberg. 1824.

не понимаете». Примѣты о погодѣ совершенно такого же характера, каковы наши народныя примѣты, существовали у халдеевъ, судя по отрывку, приводимому Ленорманом<sup>1)</sup>: «если на небѣ поднимается черно-синее облако, будетъ днемъ вѣтеръ». Больше всего примѣтъ у нихъ связано было съ громомъ. Изъ столь далекой древности ведутъ начало и наши старинныя, «громники» и «лунники».

Недостатокъ опытности въ обращеніи съ древними литературами не позволили мнѣ пайдти рѣзкихъ слѣдовъ сходства нашихъ устныхъ примѣтъ съ тѣми, которыя сохранились въ памятникахъ письменности, но нѣкоторые случаи совпаденій я не могу не привести.

Сопоставимъ нѣсколько примѣтъ касающихся грома въ ноябрѣ. У нѣмцевъ: «Ноябрьскій громъ предвѣщаетъ урожайный годъ, — коли громъ загремитъ въ полнолуны, хлѣба уродятся на поляхъ, а въ долинахъ будутъ плохи. . . Donnert's im November, so giebt's im nächsten Jahre viel Getreide. — Wenn es im November donnert, so soll dies ein fruchbar Jahr bedeuten—wenn das Gewitter bei Vollmond eintreht, soll das Getreide in Gebirgen gut, in Thälern aber schlecht gerathen. — Hat der November zum Donnern Muth, wird das nächste Jahr wohl gut. . . . Въ листопадѣ громъ — поселянину добро гре- зится» (польская примѣта).

Эту примѣту можно встрѣтить еще во многихъ редакціяхъ и въ томъ числѣ весьма древнихъ, какъ мнѣ удалось найдти въ сочиненіи В. Н. Перетца «Къ исторіи громника»<sup>2)</sup>:

Когда загремитъ жито на горахъ обильно, на ниски мѣстахъ скупо. (Ровинскій, Русскія народныя картинки. Т. II, стр. 454).

идѣже грѣ прѣтчетъ. пшеницама и другому плоду пагуба и ѿ горъ тля (текстъ Громника, XVI—XVII вв., Архангельскій, Извѣстія Отд. рус. яз. и слов. Имп. Ак. Н. 1899. I, стр. 136).

. . . въ горнихъ мѣстахъ пшеницѣ и плодомъ тля (текстъ XVIII в. у Тихонравова: Памятники отреченной литературы, стр. 374).

гдѣ грѣма прѣтѣ п'ш'єніце малѣ (текстъ XV в., тамъ-же стр. 365).

. . . пшеницѣ<sup>ж</sup> въ гр'аніи мѣстѣ, и плодовѣ тля, всѣмъ къ плад- ниской странѣ (текстъ XV в., тамъ-же стр. 371).

Г. Перетцъ указываетъ, что распространеніе такой примѣты и донынѣ поддерживается низшимъ сортомъ нашей литературы: на бу-

1) Fr. Lenormant: Les sciences occultes en Asie. Paris. 1875. II, m. 64.

2) В. Н. Перетцъ: «Матеріалы къ исторіи апокрифа и легенды. I. СПБ. 1899. Зап. Ист.-фил. фак. Имп. С.-Петербур. Универ., часть LIV, вып. 1 (стр. 46).

мажкахъ «планетной карамели» за цензурнымъ дозволеніемъ 1898, выпущенной фабрикою Журкина; тамъ значится между прочимъ: «Стрѣлецъ (Ноябрь) . . . когда загремитъ громъ (10 ноября) то жита на высокихъ мѣстахъ мало». Вотъ какіе пути паходятъ себѣ повѣрія для проникновенія въ народную массу!

Въ другихъ случаяхъ этотъ новѣйшій оракулъ оказывается сходнымъ еще съ польскимъ календаремъ 1720—30 г. К. Квасовскаго.

Какъ другой примѣръ отдаленныхъ совпаденій укажемъ на примѣты о громѣ, приводимыя какъ въ книгѣ А. С. Ермолова, такъ и въ одномъ изъ старинныхъ южно-русскихъ сборниковъ XVIII вѣка. На стр. 24 у А. С. Ермолова читаемъ: «La tonnerre en Janvier annonce une recolte abondante» и «wenn's im Jänner donnert, mach Bottig und Tonne zurecht»; въ статьѣ же В. Н. Перетца «Къ исторіи громника» (стр. 38) находимъ такой текстъ изъ «Преданія о громѣ Моисея Громовида»<sup>1)</sup>, составленнаго свящ. Илією Яремцкимъ-Бѣлакевичемъ въ 1747—1755 гг. «Аще загремитъ мѣца Генваря, свила много будетъ во всемъ мирѣ». Для февраля предсказанія громника и народныхъ примѣтъ уже расходятся. Касательно происхожденія настоящаго громника «вѣроятнѣе всего предположить, пишетъ В. Н. Перетцъ, что текстъ этотъ либо представляетъ собою выборку изъ большаго Громника, либо переводъ съ греческаго оригинала вродѣ изданнаго въ упомянутой выше статьѣ акад. Ягича» (Τὸ ὑποφύητον Ἐσδρα Διάγνωσις, рукоп. Париж. нац. библ. XIV в. № 2286).

Подобное же отраженіе повѣрій громниковъ въ народныхъ примѣтахъ нельзя не увидѣть въ предсказыванію удара по первому грому: громъ на югѣ — урожай хорошій, на западѣ — средній, на востокѣ или сѣверѣ — плохой<sup>2)</sup>. Самый краткій изъ всѣхъ извѣстныхъ громниковъ подъ названіемъ: «Сказаніе ѿ грому на четыре части» (рукопись XVIII в. Церков.-Арх. Музея при Кіевской Дух. Академіи за № 487) гласитъ: «Гда громъ прїидетъ отъ востока, то всакаго обилиа много. Аще прїдетъ въ полудни, жита мало будетъ а овцемъ гнелл. Аще прїдетъ с полноци, вина и вѣщы много будетъ, то лето северно будетъ. Аще прїдетъ громъ з западу, то лето будетъ сущо, дожда не будетъ» (приводимъ весь текстъ, какъ онъ опубликованъ В. Н. Перетцомъ въ «Исторіи Громника»).

«Въ исторіи народныхъ суевѣрій, пишетъ В. Н. Перетцъ, немаловажное мѣсто занимаютъ сочиненія суевѣрнаго характера, сочи-

1) Г. Миронъ: «Южно-Русскій Громникъ». Кіевская Старина. 1892. № 3.

2) Д. Ушаковъ: «Матеріалы по нар. вѣров. великорос». Этн. Об. XXIX—XXX, стр. 197 и В. Н. Перетцъ: «Къ исторіи Громника», стр. 43.

ненія апокрифическія, подвергшіяся осужденію и запрещенію со стороны власти духовной... (Многія такія) сочиненія, возникшія въ глубокой древности, какъ бы основывались на изученіи фактовъ, жизни природы и ея явленій. Сложившсь первоначально въ средѣ болѣе образованнаго класса людей, эти сочиненія, отслуживъ службу науки, переходятъ отъ образованныхъ классовъ въ толпу и дѣлаются любимыми и усердно читаемыми. Такова судьба хотя бы цѣлаго ряда естественно-научныхъ сочиненій древности и среднихъ вѣковъ: отвергнутые движущейся впередъ наукою лечебники, травники (зелейники) становятся въ разрядъ народныхъ книгъ—и то, что многимъ кажется теперь страннымъ суевѣріемъ, часто имѣетъ основаніе именно въ этой старой, естественно-научной литературѣ... Къ числу сочиненій, нѣкогда имѣвшихъ научную цѣнность, которымъ съ полной правдою вѣрилъ, не осмѣливаясь заподозрить достовѣрность ихъ данныхъ и выводовъ, относятся многочисленные труды астрологовъ древности и среднихъ вѣковъ европейской исторіи и просвѣщенія. Постепенно опускаясь ниже и ниже и усваиваясь малокультурною средою, нѣкоторые астрологическія сочиненія попадаютъ въ разрядъ народныхъ, болѣе или менѣе распространенныхъ суевѣрій и, какъ таковыя, подвергаются гоненію и запрещеніямъ единственной культурной силы—христіанскаго духовенства. Такимъ, вѣроятно, путемъ попали въ индексъ запрещенныхъ, отреченныхъ книгъ Громникъ, Молніянникъ, Лунникъ и т. п. сочиненія, которыя имѣли цѣлью на основаніи наблюдений надъ явленіями природы сообщить читателямъ свѣдѣнія объ интересующемъ ихъ ближайшемъ будущемъ». (Перетцъ: Къ исторіи Громника, стр. 1—2).

Исслѣдуя сравнительную таблицу текстовъ новѣйшихъ предсказаній и вышеупомянутыхъ громниковъ какъ славяно-русскихъ, такъ и болѣе новаго польскаго, В. П. Перетцъ приходитъ къ такому заключенію: «трудно настаивать на непосредственной связи современныхъ предсказаній о значеніи грома съ древнимъ славяно-русскимъ Громникомъ, переведеннымъ съ греческаго; но допуская промежуточные звенья XVIII в., кажется можно всетаки считать выписанныя нами предсказанія за потомковъ памятниковъ средневѣковой астрологической литературы... параллели по большей части даютъ метеорологическое предсказаніе не совпадающее съ древнимъ, но лишь отчасти близкое къ нему: въ двухъ случаяхъ параллели совпадаютъ съ соотвѣтствующею замѣною пшеницы и сочива рожью и ячменемъ; въ одномъ только случаѣ наблюдается полное совпаденіе съ разницей только въ способѣ выраженія».

Акад. А. Н. Пыпинъ<sup>1)</sup> согласно съ акад. Ягичемъ изводитъ наши русскіе громники изъ средневѣковой византійской литературы, въ которой ложныя книги предвѣщательнаго содержанія были «ничтожнымъ остаткомъ отъ лучшихъ временъ, слабымъ воспоминаніемъ о старой греческой астрономіи временъ Гиппарха и Птолемея». Переходя въ разное время въ литературы разныхъ народовъ, эти предвѣщательныя книги приспособлялись къ обстоятельствамъ времени и мѣста, причемъ сличенія текстовъ обнаруживаютъ несомнѣнные слѣды искусственной поддѣлки.

Подобнымъ же образомъ и В. Н. Перетцъ въ другомъ сочиненіи «къ исторіи лунника»<sup>2)</sup> пишетъ:

«Часть примѣтъ (главнымъ образомъ о лунѣ) должна быть отнесена на счетъ вліянія апокрифической литературы византійскаго происхожденія, часть — на домъ вліянія переводныхъ памятниковъ допетровской Руси западно-европейскаго происхожденія и третья часть создана подъ несомнѣннымъ воздѣйствіемъ Брюсова календаря, переведеннаго или составленнаго опять по западнымъ источникамъ» (стр. 14).

Имѣвши возможность обзрѣть рукописи Имп. Публичной бібліотеки и старопечатныя изданія по отношенію къ вопросу о примѣтахъ, В. Н. Перетцъ отводитъ весьма видное мѣсто альманахамъ XVI—XVIII вѣковъ, въ качествѣ проникновенія въ народную среду возрѣвнѣй астрологическаго характера. «Календари сыграли у насъ важную роль, насаждая въ народѣ понятія уже отжившія на западѣ... Особая группа примѣтъ... имѣетъ себѣ объясненіе въ Лунникѣ греко-восточнаго происхожденія» (къ исторіи Лунника ст. 39—40).

Идя далѣе въ глубь вѣковъ, В. Н. Перетцъ посвящаетъ особую главу своего сочиненія объ апокрифахъ разбору древне-еврейскихъ громниковъ, въ томъ видѣ какъ они были реставрированы въ средневѣковой литературѣ рабби Ицхакомъ Лоріа. Нельзя не признать значительное сходство еврейскихъ текстовъ съ текстами нашихъ громниковъ, лунниковъ и трепетниковъ, если не по содержанію, то всегда по формѣ изложенія.

Какъ время удобное для перехода всѣхъ этихъ чужеземныхъ повѣрій въ нашу народную среду, г. Перетцъ называетъ XVI и XVII вѣка, въ которые особенно былъ распространенъ въ русскомъ обществѣ интересъ къ нѣмецкимъ календарямъ и альманахамъ. Смѣлость

1) «Бронтологія и астрологическія предвѣщанія». Древности. Археолог. Вѣстн. 1867 май—іюнь, стр. 112—119.

2) Матеріалы къ исторіи апокрифа и легенды. Часть II. СПб. 1901.

Метеоролог. Вѣстн. № 7.

предвѣщаній этихъ книжекъ казалась и соблазнительною и непопулярною, и иностраннѣйшій товаръ этого рода былъ одновременно и предметомъ сильнаго спроса, какъ запретный плодъ, и подвергался гоненію, проклинанію и сжиганію со стороны духовной власти. Нетрудно видѣть, что время, указываемое г. Перетцомъ, очень близко сходится съ тѣмъ опредѣленіемъ давности примѣтъ, которыя даютъ вышеприведенныя календарныя соображенія.

Рекомендуя интересующимся почерпнуть массу интересныхъ матеріаловъ по предмету народнаго суевѣрія изъ книги В. Н. Перетца, не можемъ обойти молчаніемъ и другіе менѣе свѣжія пособія, полезныя для оцѣнки нашихъ повѣрій; таковы *Щаплова*: Очерки народнаго міросозерпанія, *Керенскаго*: Древне-русскія отреченныя вѣрованія (Ж. М. Н. П. 1874, т. 172, авторъ отстаиваетъ самобытность русскихъ повѣрій), *Сахарова*. Сказанія русскаго народа (наоборотъ называются заимствованія), а также статья П. И. «Кое что изъ народныхъ примѣтъ касающихся погоды и урожая» (Этн. Обзор. XXXIII стр. 26).

Въ результатѣ представленнаго подбора фактовъ, сопоставленій и матеріаловъ, я не могу не остановить вниманіе на чрезвычайной склонности народной среды, какъ среды вообще мало привычной къ научному анализу, дарить своимъ довѣріемъ не то, что допускаетъ строгія доказательства, не отвѣченные выводы науки въ видѣ хотя бы среднихъ метеорологическихъ величинъ, но именно то, чему *хочется* вѣрить. Пользованіе научными истинами, какъ и наслажденіе произведеніями искусства, сопряжены съ активною работою ума и воображенія человѣка; нужно чтобы форма изложенія легко образовывала яркіе образы, живо напоминающіе дѣйствительность, нужно чтобы эти образы нравились; тогда умъ легко выводитъ изъ нихъ заключенія, и эти заключенія какъ плодъ собственнаго маленькаго усилія уже и получаетъ все право на симпатію человѣка. Такова умственная работа съ каждою примѣтою. Легко запоминается такое присловіе «на Мокриду мокро» и вотъ каждый помнящій его и радуется возможности примѣнить его къ дѣлу; предсказаніе бываетъ удачное и неудачное, но разъ почва для довѣрія подготовлена, то «всѣ удачныя случаи идутъ въ счетъ, а неудачныя быстро забываются», какъ выразился А. И. Воейковъ (Русская Мысль, янв. 1891) «Не такъ ли иногда составляется и провѣряется гипотеза, претендующая на ученость и торжественно возвѣщаемая періодическою печатью!... Все что ее подтверждаетъ, даже съ нѣкоторою натяжкою, сейчасъ же приводится въ подтвержденіе... а что не сходится, то просто замалчивается. Такимъ образомъ зараждаются *новые* предрасудки и между людьми болѣе

или менѣе образованными, какъ же удивляться, что *старые* держатся у неграмотныхъ или малограмотныхъ крестьянъ»? Эти слова А. И. Воейкова, напечатанныя въ 1891 г., чрезъ какія нибудь 9 лѣтъ могли показаться пророческими.

На почвѣ предсказаній погоды, несомнѣнно долго еще будетъ сталкиваться научный скептицизмъ съ желаніемъ вѣрить, которое такъ сильно властвуетъ надъ духомъ любителей какъ старинныхъ примѣтъ, такъ и новыхъ теорій!

Б. Срезневскій.

---

## НАУЧНАЯ ХРОНИКА.

---

Международная метеорологическая конференція, предстоящая въ 1905 г. — 76-ое Собраніе нѣмецкихъ естествоиспытателей въ сентябрѣ 1904 г. — Уровнемѣръ въ Ревелѣ. — О международныхъ научныхъ воздухоплаваніяхъ въ 1902 г.

Международный метеорологическій комитетъ въ лицѣ президента Э. Маскара и секретаря Г. Г. Гильдебрандсона разослалъ приглашенія директорамъ центральныхъ метеорологическихъ учрежденій на общую конференцію, предложенную въ Инспрукѣ на второй недѣлѣ сентября 1905 г. Предложенія, подлежащія внесенію на эту конференцію, подлежатъ предварительному напечатанію съ краткою мотивировкою.

76-ой очередной Съѣздъ нѣмецкихъ естествоиспытателей состоится 18—24 сентября (нов. ст.) въ Бреславлѣ. По части метеорологіи и физической географіи наиболѣе интересными представляются доклады: Газерта о германской южнополярной экспедиціи, Пульфриха о разборномъ фототеодолитѣ и о стереоскопѣ, Архенгольда о соотношеніи между солнечными пятнами, факелами и полярными сіяніями, Кребса объ измѣреніяхъ испаренія помощью двойного термометра для цѣлей климатологіи и гидрографіи, о наводненіяхъ, о колебаніяхъ моря и о нѣкоторыхъ вопросахъ морской климатологіи, Бернштейна о суточномъ ходѣ барометра, Ф. Штрахвица о происхожденіи сѣверныхъ сіяній.

Б. С.

Въ іюнѣ 1904 г. въ г. Ревелѣ установленъ на средства Морского Вѣдомства новый самопишущій уровнемѣръ системы Рорданца, взамѣнъ работавшаго съ 1899 г. уровнемѣра системы бар. Врангеля.

Новый приборъ даетъ непрерывную запись и отмѣчаетъ стояніе воды съ точностью до одного сантиметра, тогда какъ приборъ Врангеля дѣлалъ отмѣтки только чрезъ  $\frac{1}{4}$  часа и точность его не превы-



шала 4—5 сант. Кромѣ непосредственной записи на цилиндрѣ, установленномъ надъ поплавкомъ прибора, колебанія послѣдняго передаются съ помощью электричества на другой приборъ, стоящій въ комнатѣ наблюдателя.

Ревельскій уровнемѣръ имѣетъ большое значеніе для изученія волнъ высокой воды, двигающихся по Финскому заливу.

Въ *Petermanns Mitteilungen* проф. Зупанъ приводитъ нѣкоторыя данныя о международныхъ полетахъ, произведенныхъ въ 1902 г. для изслѣдованія высокихъ слоевъ атмосферы. Оказывается, что полеты совершались изъ слѣдующихъ пунктовъ:

1) въ Германіи: изъ Тегеля близъ Берлина 12 разъ, изъ Берлина 9, изъ Страсбурга 12, изъ Мюнхена 2 раза; 2) во Франціи: изъ Траппа 10, изъ Шабли-Медонъ—10, изъ Иттевиля 9 разъ (всѣ три пункта близъ Парижа); 3) въ Швейцаріи: изъ Берна 1 разъ; 4) въ Австро-Венгріи: изъ Вѣны 12 и изъ Буда-Пешта 1 разъ; 5) въ Россіи: изъ Павловска 10, изъ С.-Петербурга 6 разъ; 6) въ Великобританіи: изъ Багъ 1 и изъ Кринэнъ-Гэрбуръ (*Crinal-Nagbour*) въ Шотландіи 2 раза; 7) въ Италіи: изъ Рима 2 раза; 8) въ Испаніи: изъ Гвадильера 2 раза; 9) въ Соед. Штатахъ: изъ Блю-Хилъ 10 разъ (только поднимались змѣи). Если принимать во вниманіе только международныя вполнѣ удавшіеся подъемы, то таковыхъ въ теченіе года было 150.

Слѣдующая таблица указываетъ нѣкоторыя результаты этихъ подъемовъ:

Мѣсяць Число <sup>1)</sup> (нов. ст.)	Число подъ- емовъ.	Средняя высота подъемовъ.	Наибольш. высота подъемовъ.	Температ. на этой высотѣ.	Наимень- шая тем- пература.	Высота, на которой на- блюдалась наим. темпер.
I, 9	12	6137 м.	15310 м.	—	—62,3	11410 м.
II, 6	10	5117	9210	—42,0	—50,3	7473
III, 6	12	5805	14240	—	—66,2	10540
IV, 3	13	6576	14260	—47,0	—63,2	11120
V, 1	11	7854	19564	—35,2	—57,8	11940
VI, 5	10	7716	16308	—57,0	—62,8	9950
VII, 3	13	7040	15890	—	—63,7	12120
VIII, 7	17	6774	19160	—68,0	—68,0	19160
IX, 4	12	5885	14740	—	—59,4	11830
X, 2	15	7724	13980	—51,0	—55,1	9720
XI, 6	13	6630	15610	—	—62,7	—
XII, 4	12	7601	22290	—64,8	—64,8	22290
Годъ	150	6760	22290	—64,8	—68,0	19160

1) Римскими цифрами обозначены мѣсяцы.

При подъемахъ нерѣдко наблюдались чередующіеся слои различной температуры и влажности. Приводимъ наиболѣе типичный случай подъема шара-зонда изъ Тегеля 1 мая.

Время.	Высота надъ ур. м.	Температура.
9 <sup>ч</sup> 30 <sup>м</sup> у.	40 м.	6,8
10 20	9747	—44,0
10 42	17821	—29,3
10 47	19564	—35,2

По роду своему подъемы дѣлились слѣдующимъ образомъ:

	Число подъем.	Средн. высота.	Наибольш. высота.
Шары зонды . . . . .	74	10650 м.	22290 м.
Шары съ людьми . . .	50	3494	7832
Змѣи и шары змѣи . .	26	1974	4286

По инициативѣ проф. Ганна и подъ руководствомъ проф. Ассмана на воздухоплавательной Обсерваторіи Королевскаго метеорологическаго Института съ августа 1902 г. почти ежедневно производились полеты для изслѣдованія верхнихъ слоевъ атмосферы. Результаты этихъ наблюденій ежемѣсячно печатались въ видѣ изотермъ въ журналѣ «Das Wetter». Въ только что вышедшей книжкѣ Meteorologische Zeitschrift Heft. 6. Г-номъ Вегнеромъ, ассистентомъ-техникомъ при воздухоплавательной обсерваторіи приведены данныя для высоты 1000 метровъ надъ Берлиномъ за каждый день съ 4 сентября 1902 г. по 30 апрѣля 1904, а также мѣсячныя среднія, максимальныя и минимальныя величины наблюденій.

Въ тѣхъ рѣдкихъ случаяхъ, когда втеченіе дня не производилось подъемовъ приборовъ или же послѣдніе не достигали 1000 метровъ высоты пользовались интерполированіемъ.

Въ слѣдующей таблицѣ указаны крайнія величины изъ отдѣльныхъ наблюденій за каждый мѣсяць.

	Максимумъ температуры.	Минимумъ температуры.	Число дней безъ под- нятій.	Число дней
1902. Августъ . . . . .	20,0	3,6	9	3
Сентябрь . . . . .	18,2	2,0	5	11
Октябрь . . . . .	8,3	— 2,3	4	6
Ноябрь . . . . .	6,4	— 7,5	6	4
Декабрь . . . . .	4,0	— 13,3	6	7
1903. Январь . . . . .	7,4	— 12,3	0	2
Февраль . . . . .	5,2	— 8,0	0	7
Мартъ . . . . .	11,9	— 6,5	0	1
Апрѣль . . . . .	8,8	— 6,3	0	2
Май . . . . .	16,7	— 0,5	0	3
Июнь . . . . .	15,3	4,3	0	5
Июль . . . . .	22,8	4,0	0	2
Августъ . . . . .	15,2	3,3	0	2
Сентябрь . . . . .	23,0	3,9	0	3
Октябрь . . . . .	14,2	— 3,7	0	1
Ноябрь . . . . .	7,0	— 5,2	0	4
Декабрь . . . . .	4,6	— 5,9	0	4
1904. Январь . . . . .	6,3	— 5,9	0	3
Февраль . . . . .	5,7	— 13,3	0	0
Мартъ . . . . .	5,6	— 6,8	0	1
Апрѣль . . . . .	19,4	— 2,4	0	2

## ОБЗОРЪ РУССКОЙ И ИНОСТРАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

Тейссеранъ-де-Боръ. Наблюденія на франко-скандинавской станціи для изслѣдованія высокихъ слоевъ атмосферы въ Hald. (Comptes Rendus № 26, 27 іюня 1904 г.).

Станція въ Hald близъ Выборга (Viborg) въ Даніи дѣйствовала съ конца іюля 1902 г. по май 1903 г. Мѣстность эта была выбрана потому, что Датскія владѣнія на Ютландскомъ полуостровѣ часто пересѣкаютъ циклоны. Станція была расположена на обширной равнинѣ открытой со всѣхъ сторонъ и поросшей верескомъ. Мѣсто это было предоставлено богатымъ помѣщикомъ М. Jagdemeister Krabbe.

Для пусканія змѣевъ, на станціи имѣлась электрическая лебедка, такая же какъ въ Траппѣ близъ Парижа, а наверху сарая былъ помѣщенъ самопишущій анемометръ.

Со стороны Швеціи и Даніи станція была оказана значительная субсидія, благодаря содѣйствию директора метеорологической Обсерваторіи при Упсальскомъ университетѣ, Гильдебрандсона и директора датскаго метеорологическаго Института Паульсена.

Неоднократно удавалось продержатъ змѣи въ воздухѣ довольно значительное время, причемъ 5 и 6 марта былъ самый долгій полетъ 26 часовъ 30 минутъ.

Среди другихъ метеорологическихъ наблюденій производились также опредѣленія интенсивности солнечнаго нагрѣванія посредствомъ актинометра Онгстрёма, причемъ наибольшее нагрѣваніе было въ іюль.

Тейссеранъ-де-Боръ въ своей статьѣ приводитъ слѣдующіе результаты наблюденій.

Обыкновенно передъ проходомъ черезъ Ютландскій полуостровъ циклоновъ съ малымъ радіусомъ нижній вѣтеръ принималъ направленіе съ юга. Поворотъ вѣтра начинается снизу и затѣмъ передается до тѣхъ слоевъ атмосферы, гдѣ находятся облака Cumulus и Alto-Cumulus.

Температуры, приносимыя шарами-зондами не особенно ниже тѣхъ температуръ, которыя наблюдаются въ окрестностяхъ Парижа. Необходимо отмѣтить значительное паденіе температуры съ высотой (0,9 на 100 метровъ) 15 марта 1903, когда на высотѣ 4400 метровъ была найдена температура — 38°. Въ тотъ же день въ окрестностяхъ Парижа на такой же высотѣ было всего — 17°, а за два дня передъ этимъ полетомъ на высотѣ 4400 м. было — 16° какъ въ Парижѣ такъ и въ Hald. Такимъ образомъ температура надъ Гальдомъ въ эти два дня измѣнилась въ свободной атмосферѣ на 22°.

Наблюденія со змѣями въ Hald показали, что въ большинствѣ случаевъ, даже при низкихъ давленіяхъ, вѣтры, дующіе отъ румбовъ, лежащихъ между юго-западомъ и сѣверо-западомъ до извѣстной высоты надъ поверхностью земли, ослабѣваютъ съ высотой; вообще сила вѣтра то уменьшается постепенно по мѣрѣ увеличенія высоты, то остается постоянной, и даже въ нѣкоторыхъ слояхъ увеличивается, особенно въ сосѣдствѣ съ облаками; надъ послѣдними она внезапно падаетъ до такой степени, что восходящее движеніе змѣя останавливается.

Что касается измѣненія силы вѣтра во времени, то при многихъ подъемахъ наблюдался тотъ фактъ, что сильный вѣтеръ, угрожавшій разорвать проволоку отъ змѣя, уступалъ мѣсто затишью, благодаря

которому змѣй, поднявшійся на высоту до 1000 метровъ, падалъ на землю.

С. Совѣтовъ.

Э. Гарриотъ. Народныя примѣты о погодѣ и мѣстные признаки погоды. [E. Garriott. Weather folk-lore and local weather signs. Вашингтонъ. Изданіе Бюро погоды Земледѣльческаго Департамента Соединенныхъ Штатовъ. 1903].

Бюро погоды задалось пѣлюю собрать и научно обосновать народныя примѣты о погодѣ, вмѣстѣ же съ тѣмъ указать тѣ мѣстные признаки грядущей погоды, руководствуясь которыми населеніе имѣло бы возможность на основаніи непосредственныхъ наблюденій ее предвидѣть.

Въ живомъ и общепонятномъ изложеніи авторъ даетъ понятіе о связи метеорологическихъ явленій между собой. Отдѣльно разсматриваются вѣтры, облачность, ходъ барометра, вліяніе его на животныхъ, температура, влажность. Далѣе перечисляются заслуживающія довѣрія примѣты по животнымъ, птицамъ, рыбамъ, насѣкомымъ, растеніямъ, солнцу, лунѣ и звѣздамъ. Нѣсколько главъ посвящается вопросу о предвидѣніи погоды на долгое время впередъ: по солнечнымъ пятнамъ и лунѣ. Въ послѣдней главѣ ясно выразилась слабая осѣдомленность съ заграничной литературой автора и недостатокъ критическаго отношенія къ вопросу. Здѣсь между прочимъ указывается на попытку Демчинскаго давать предсказанія погоды, на его докладъ на конгрессѣ въ Парижѣ и «Климатъ»; при этомъ отмѣчается нѣсколько случаевъ удачи предсказаній, но не упоминается ни о неудачахъ, ни о работахъ русскихъ метеорологовъ, доказывающихъ несостоятельность новаго метода.

Во второй части даны мѣстные признаки погоды для 144 городовъ Соединенныхъ Штатовъ. Признаки указаны для каждаго времени года главнымъ образомъ относительно дождя, направленія вѣтра и заморозковъ. Къ книгѣ приложены 21 карта, представляющія: 1) типичное распредѣленіе погоды въ зависимости изъ давленія и вѣтровъ, 2) вѣтры, несущіе дождь для четырехъ сезоновъ, 3) направленіе движенія и время появленія Сигнус'овъ передъ дождемъ для четырехъ сезоновъ, 4) высота барометра передъ дождемъ для четырехъ сезоновъ, 5) направленіе вѣтра во время періода высокой температуры для четырехъ сезоновъ, 6) направленіе вѣтра во время періода низшихъ температуръ для четырехъ сезоновъ.

Книга вообще составлена очень толково, изложена легкимъ популярнымъ языкомъ. Практическій умъ американцевъ вполне сказался въ изданіи этой книги, такъ какъ здѣсь они вполне сумѣли извлечь

изъ науки все то, что она въ настоящее время даетъ для практики. Можно пожелать, чтобы и у насъ въ Россіи было приступлено поскорѣе къ составленію подобнаго очерка. Матеріала для него имѣется уже вполне достаточно.

В. В. Шипчинскій.

**П. Цэльссъ. О разсѣяніи электричества въ свободномъ воздухѣ** (P. Zölss. Ueber Elektrizitätszerstreuung in der freien Luft. Physik. Zeitschrift № 4, 1904).

Авторъ даетъ результаты обработки наблюдений Шваба въ Кремсмюнстерѣ надъ разсѣяніемъ электричества, произведенныхъ съ 6-го декабря 1901 до 30 апрѣля 1903 года. Всего отдѣльных наблюдений сдѣлано 2867. Для наблюдений служилъ приборъ Эльстера и Гейтеля съ предохранительнымъ цилиндромъ.

Средняя величина разсѣянія въ полдень получилась 1.32 при крайнихъ 5.83 и 0.14. Годовой ходъ имѣетъ амплитуду до 57%, максимумъ лежитъ для положительнаго электричества въ апрѣль, для отрицательнаго — въ іюнь, минимумъ обоихъ знаковъ — въ январѣ.

Суточный ходъ зимой представляетъ двойную волну, лѣтомъ — простую. Разсѣяніе отрицательнаго электричества вообще нѣсколько больше, чѣмъ положительнаго. Суточный ходъ величины  $q = \frac{a-}{a+}$  вообще очень неправильный, въ спокойные же дни онъ имѣетъ двойной ходъ.

Величина  $q$  возрастаетъ съ увеличеніемъ паденія потенциала; при этомъ при положительномъ паденіи потенциала  $q$  обыкновенно больше единицы, при отрицательномъ — меньше.

Скорость разсѣянія находится въ обратномъ отношеніи съ паденіемъ потенциала: чѣмъ больше разсѣяніе, тѣмъ меньше паденіе потенциала.

Вліяніе вѣтра на скорость разсѣянія сказалось очень значительно, замѣтно также вліяніе чистоты и прозрачности воздуха, вліянія же другихъ метеорологическихъ факторовъ уловить не удалось.

Впервые Цэльссъ сопоставилъ разсѣяніе съ ходомъ элементовъ земнаго магнетизма и оказалось, что разсѣяніе растетъ съ увеличеніемъ амплитуды суточнаго хода склоненія и суточный ходъ разсѣянія и склоненія очень похожи. Это обстоятельство указываетъ или на вертикальные токи, какъ причину измѣненія склоненія, или же на солнечное сіяніе, какъ общую причину обоихъ явленій.

В. В. Шипчинскій.

**А. Гоккель. Замѣтки относительно зависимости электропроводности атмосферы отъ метеорологическихъ факторовъ.** (A. Gockel. Bemerkungen

über die Abhängigkeit der elektrischen Leitfähigkeit der Atmosphäre von meteorologischen Faktoren. Physik. Zeitschrift 1904, № 10).

Авторъ сопоставляетъ свои прежнія наблюденія надъ разсѣяніемъ электричества и новѣйшія, произведенныя имъ въ январѣ текущаго года въ горной долинѣ Адельбоденъ (кантонъ Бернъ), съ наблюденіями другихъ изслѣдователей по отношенію къ вліянію метеорологическихъ факторовъ на скорость разсѣянія заряда. Это сопоставленіе приводитъ къ заключенію, что электропроводность атмосферы находится въ зависимости отъ относительной влажности, температуры и давления (не говоря о вліяніи вѣтра, пыли и т. п.). Вліяютъ ли эти факторы непосредственно, или же явленія находятся въ общей зависимости отъ иной причины, установить довольно затруднительно, и различными авторами высказываются различные взгляды. Что касается зависимости отъ хода барометра, то здѣсь, особенно на величину  $q = \frac{\alpha-}{\alpha+}$ , сказывается вліяніе вертикальнаго перемѣщенія воздушныхъ массъ.

Прибавимъ отъ себя, что разсѣяніе электричества столь измѣнчивый факторъ и отъ столь многихъ причинъ въ весьма различной зависимости онъ находится, что ждать опредѣленнаго отвѣта на то, по скольку на него вліяютъ отдѣльные метеорологическіе факторы, придется еще очень долго. Кромѣ того самыя наблюденія при помощи прибора Эльстера и Гейтеля столь капризны, что разныя лица не всегда могутъ разсчитывать получить сравнимыя между собой величины.

В. В. Шипчинскій.

**Б. Цѣльссъ.** О наблюденіи надъ паденіемъ потенциала атмосфернаго электричества въ Кремсмионстерѣ. (B. Zölss. Ueber Messungen des atmosphärischen Potentialgefälles in Kremsmünster. Physik. Zeitschrift, 1904, № 10).

Въ указанной статьѣ Цѣльссъ приводитъ обработку наблюденій Шваба надъ паденіемъ потенциала атмосфернаго электричества по записямъ электрографа Бенндорфа съ радіевымъ коллекторомъ.

Годовой ходъ по спокойнымъ днямъ представляетъ простую волну съ максимумомъ въ декабрѣ и минимумомъ въ іюнѣ. Амплитуда хода достигаетъ  $98 \frac{V}{m}$ . Суточный ходъ имѣетъ видъ двойной волны: въ 3 ч. ночи—главный минимумъ, вскорѣ послѣ него—утренній максимумъ, въ 7 ч. вечера—главный максимумъ. Между обоими максимумами замѣтенъ еще третій максимумъ, хотя и слабо выраженный, но довольно постоянный. Въ зимніе мѣсяцы суточный ходъ приближается къ простой волнѣ и авторъ вообще видитъ въ своихъ наблюденіяхъ

полное подтвержденіе взгляда Экснера, что вообще нормальный ходъ паденія потенциала есть простая волна, измѣненія же его вида обусловливаются вліяніями пыли и вообще сосѣдства почвы.

Сопоставленіе паденія потенциала съ облачностью привело Цёльсса къ заключенію, что облака понижаютъ потенциалъ и тѣмъ болѣе, чѣмъ облака ниже. Curgus'ы и Simulus'ы не оказываютъ замѣтнаго вліянія, и ходъ потенциала остается при этихъ облакахъ тѣмъ же, какъ и въ безоблачные дни. Автору удалось замѣтить вліяніе температуры и влажности, но совершенно не обнаружилось вліянія луны вопреки заключеніямъ Экхольма и Арреніуса. Вліяніе вѣтра на радіевый коллекторъ оказалось ничтожно малымъ. **В. В. Шипчинскій.**

**А. Лёви и Ф. Миллеръ.** Нѣсколько наблюденій надъ содержаніемъ электричества въ атмосферѣ надъ моремъ. (A. Lövy und F. Müller. Einige Beobachtungen über das elektrische Verhalten der Atmosphäre am Meere. Physik. Zeitschrift 1904, № 11).

Продолжая свои изслѣдованія надъ вліяніемъ климатическихъ условій въ зависимости отъ физическихъ свойствъ атмосферы на человѣка, авторы произвели нѣсколько наблюденій надъ разсѣяніемъ электричества надъ моремъ и вблизи моря на берегу Нѣмецкаго моря и на о-вѣ Хельголандѣ.

По сравненію съ величинами, полученными въ другихъ мѣстахъ другими наблюдателями, величины, наблюденныя Лёви и Мюллеромъ даютъ для разсѣянія положительнаго электричества ( $a+$ ) величину очень малую, почему велико и отношеніе  $\frac{a-}{a+} = q$ . Слѣдовательно у моря замѣчается отрицательная униполярность, на что ранѣе указали уже Эльстеръ и Гейтель, объясняя это вліяніемъ «явленія Ленарда», т. е. поглощеніемъ водяными брызгами положительныхъ іоновъ.

Разсматривая вліяніе на человѣка горнаго климата, авторы высказали предположеніе, что горный воздухъ усиливаетъ обмѣнъ веществъ, одной изъ причинъ чего является повышенная положительная іонизація. Такого же рода можетъ быть и вліяніе морского климата съ его повышенной отрицательной іонизаціей воздуха.

**В. В. Шипчинскій.**

**Г. Пелла.** Курсъ электричества. Въ трехъ томахъ. (H. Pellat. Cours d'électricité. Paris 1903).

Вышелъ изъ печати второй томъ весьма обширнаго курса электричества Г. Пелла. Первый томъ вышелъ еще въ 1901 году, третій — готовится. Намъ интересуетъ въ этомъ трудѣ главнымъ образомъ то, что непосредственно относится къ метеорологіи, т. е. атмосферное электричество и земной магнетизмъ.



Къ сожалѣнію приходится констатировать, что ученіе объ атмосферномъ электричествѣ совершенно отсутствуетъ въ курсѣ. Земному магнетизму посвящены: одинъ параграфъ первой главы — «магнитное поле земли» и въ отдѣлѣ шестой главы — «магнитныя измѣренія» пять параграфовъ, гдѣ говорится о способахъ опредѣленія элементовъ земного магнетизма.

Въ первой указанной главѣ авторъ даетъ лишь слѣдующее понятіе о магнитномъ полѣ земли: если взять достаточно длинный соленоидъ, утвердить его въ магнитномъ меридіанѣ и подъ угломъ наклоненія, пропустить токъ силою 0.037 ампера (для Парижа), то мы не замѣтимъ никакой магнитной силы вокругъ соленоида, такъ какъ сила магнитнаго поля земли будетъ компенсирована полемъ соленоида. Этимъ и исчерпывается разсмотрѣніе магнитнаго поля земли, несмотря на то, что и наукѣ и Technikѣ очень часто приходится считаться съ этимъ полемъ и болѣе полныя свѣдѣнія о характерѣ поля, его варіаціямъ и т. д. были бы не бесполезны.

Въ отдѣлѣ о способахъ опредѣленія элементовъ земного магнетизма авторъ сокращенно цитируетъ соответствующіе отдѣлы «Traité de Magnétisme terrestre» Маскара, не вводя ничего новаго и упоминая лишь о приборахъ уже выходящихъ изъ практическаго примѣненія. Не приходится удивляться поэтому, что онъ считаетъ высшую достижимую точность опредѣленія горизонтальной составляющей равной  $\frac{1}{250}$  и не болѣе  $\frac{1}{500}$  абсолютныхъ единицъ, т. е. 0,0004 — 0,0002 единицъ Гаусса, тогда какъ въ дѣйствительности приборы Вильда-Эдельмана даютъ точность практически до 0.00005 единицъ Гаусса, теоретически же даже до 0,00001. Вскользь упоминается тутъ же о наблюденіи варіацій и приводятся числовыя значенія элементовъ для Парка Сень-Моръ.

Этимъ и исчерпывается разсмотрѣніе земного магнетизма. Такую сжатость и отсутствіе указаній на новѣйшія работы приходится замѣчать во всѣхъ новѣйшихъ курсахъ электричества, а также и отдѣлахъ курсовъ физики, гдѣ говорится объ электрическихъ и магнитныхъ силахъ. Желательно было бы видѣть въ физикахъ болѣе интереса къ этому отдѣлу науки, чтобы въ дружномъ союзѣ съ метеорологіей они могли двигать впередъ болѣе замѣтными шагами ученіе о магнитномъ полѣ земли.

В. В. Шипчинскій.

## ОБЗОРЪ ПОГОДЫ.

## іюнь (новый стиль).

Давленіе въ іюнь. Въ іюнь мѣсяцѣ, какъ показываютъ карты нормальнаго распредѣленія давленія атмосферы у земной поверхности, изобары наименьшаго давленія (757—758 мм.) расположены въ восточной части Европы, къ западу давленіе постепенно увеличивается, причемъ изобара 761 мм. захватываетъ южную часть Скандинавскаго полуострова, пересѣкаетъ въ устьѣ Вислы Балтійское море и идетъ почти по западной границѣ Россіи.

Нижеслѣдующая таблица показываетъ намъ насколько давленіе въ іюнь 1904 г. отличалось отъ нормальнаго распредѣленія.

Станціи.	Среднее давленіе въ іюнь 1904 г.	Нормальное.	Разность.	
			+ выше норм.	— ниже норм.
Архангельскъ . . .	755,8 мм.	758,1 мм.	—2,3 мм.	
С.-Петербургъ ..	755,5	758,8	—3,3	
Либава . . . . .	759,0	760,7	—1,7	
Варшава . . . . .	761,4	760,6	+0,8	
Москва . . . . .	755,6	758,4	—2,8	
Кіевъ . . . . .	760,0	760,0	0,0	
Екатеринбургъ ..	755,5	757,1	—1,6	
Оренбургъ . . . . .	758,0	757,1	+0,9	
Астрахань . . . . .	760,5	758,5	+2,0	
Ставрополь . . . . .	758,6	759,2	—0,6	
Тифлисъ . . . . .	760,0	758,9	+1,1	

Какъ видно изъ приведенныхъ данныхъ среднее давленіе за мѣсяцъ іюнь ниже нормальнаго было въ сѣверной половинѣ Россіи, въ южной же оно было или близко къ нормальному или нѣсколько превышало послѣднее. Наибольшее превышеніе средняго давленія надъ нормальнымъ было на юго-востокѣ.

Сравнительно низкое среднее давленіе въ іюнь въ сѣверной половинѣ Европы зависѣло отъ преоблавія здѣсь циклоновъ.

Устойчивый циклонъ въ первой половинѣ іюня и связанная съ нимъ низкая температура въ Евр. Россіи. Особенной устойчивостью отличался циклонъ, занимавшій всю первую половину іюня большую часть сѣверныхъ и центральныхъ областей Россіи и надолго задержавшій распространеніе съ Скандинавскаго полуострова области высокаго давленія. Прослѣдимъ послѣдовательное движеніе центра этого минимума. 3 іюня онъ былъ на Балтійскомъ морѣ, 4-го около С.-Петербурга

(750 мм.), къ 5-му былъ отодвинуть къ Тотъмѣ (742 мм.) и къ 7-му къ Костромѣ (744 мм.), на слѣдующій день былъ въ Великихъ Лукахъ (748 мм.), 9-го снова въ Костромѣ (744 мм.), 10-го въ Москвѣ (746 мм.), 11-го въ Тотъмѣ и Вяткѣ (741 мм.), 12-го въ Усть-Цильмѣ (744 мм.), гдѣ и держался нѣсколько дней, пока не былъ окончательно отгѣсненъ къ Уралу надвинувшимся антициклономъ.

Въ тылу вышеуказаннаго минимума при преобладаніи довольно сильныхъ вѣтровъ съ сѣвера и сѣверо-запада было сильное пониженіе температуры воздуха, которое распространилось на всю Евр. Россію. Такъ уже 5-го температура на всѣхъ станціяхъ Евр. Россіи, кромѣ крайняго сѣверо-востока, была ниже нормы и почти въ такомъ положеніи держалось всю первую половину мѣсяца.

Особенно рѣзкое паденіе температуры было въ центральныхъ губерніяхъ, такъ напримѣръ въ Москвѣ вечеромъ 4 іюня было  $14^{\circ},5$ , а утромъ 5-го уже  $3^{\circ},1$  ( $-10,6$ )<sup>1)</sup>. Въ Костромѣ 4-го въ 9 час. веч.  $17^{\circ}$ , утромъ 5-го  $4^{\circ},4$  ( $-8^{\circ},5$ ), 5-го и 6-го іюня на нѣкоторыхъ станціяхъ центральной Россіи было отмѣчено выпаденіе снѣга. Упавшая такъ рѣзко температура только 8 іюня, судя по наблюденіямъ, въ Москвѣ стала превышать  $10^{\circ}$  въ дневные часы наблюденій, оставаясь тѣмъ не менѣе на  $4^{\circ}$ — $5^{\circ}$  ниже нормальной.

Холодная погода въ іюнѣ. Насколько вообще въ Евр. Россіи температура въ іюнѣ была ниже нормальной видно изъ слѣдующей таблицы, гдѣ приведено для нѣкоторыхъ пунктовъ Евр. Россіи число дней съ отрицательными отклоненіями отъ нормы на основаніи 7-ми часовыхъ наблюденій (по ежедневному бюллетеню Н. Гл. Ф. Обсерваторіи).

Станція.	Число дней съ отрицательнымъ отклон. отъ норм. температур.	Наиб. отриц. отклон. отъ норм. температур. (въ скобк. чис. мѣс.)	Наиб. полож. откл. отъ норм. температур. (въ скобк. чис. мѣс.)
Архангельскъ .	8	— $5^{\circ},1$ (15-го)	+ $6^{\circ},3$ (24-го)
С.-Петербургъ.	27	— $6^{\circ},5$ ( 7-го)	+ $1^{\circ},3$ (17-го)
Ливава . . . . .	25	— $6^{\circ},2$ (11-го)	+ $3^{\circ},6$ (15-го)
Варшава . . . . .	22	— $6^{\circ},7$ ( 9-го)	+ $4^{\circ},5$ (17-го)
Москва . . . . .	27	— $10^{\circ},7$ ( 5 и 6)	+ $2^{\circ},7$ ( 4-го)
Кіевъ . . . . .	27	— $7^{\circ},6$ (24-го)	+ $6^{\circ},1$ (19-го)
Севастополь ..	20	— $3^{\circ},5$ ( 2-го)	+ $3^{\circ},7$ ( 5-го)
Екатеринбургъ.	16	— $6^{\circ},5$ (18-го)	+ $6^{\circ},3$ (11-го)
Оренбургъ ...	20	— $7^{\circ},7$ (17-го)	+ $6^{\circ},9$ (21-го)
Астрахань. . . .	28	— $7^{\circ},2$ (18-го)	+ $1^{\circ},3$ (21-го)
Ставрополь ...	20	— $7^{\circ},0$ (27-го)	+ $3^{\circ},5$ (12-го)
Тифлисъ . . . . .	22	— $4^{\circ},7$ ( 5-го)	+ $2^{\circ},8$ (12-го)

1) Въ скобкахъ отклоненія отъ нормы.

Осадки. Приводимъ таблицу количества выпаденія осадковъ и числа дней съ дождями для различныхъ мѣстъ Евр. Россіи<sup>1)</sup>.

	Количество осадковъ въ миллиметрахъ въ июнѣ 1904.	Нормаль- ное колич. въ июнѣ.	Превышеніе осад- ковъ прот. нормы +. Недостатокъ осадковъ противъ нормы —.	Число дней съ дождями.
<i>Сѣверныя губ.</i>				
Кола . . . . .	27	19	+ 8	9
Архангельскъ . . .	43	38	+ 5	7
Вологда . . . . .	124	58	+ 66	20
Тотьма . . . . .	163	—	—	21
С.-Петербургъ . .	49	46	+ 3	13
<i>Западныя губ.</i>				
Юрьевъ . . . . .	88	56	+ 32	16
Либава . . . . .	14	40	— 26	6
Варшава . . . . .	53	68	— 15	9
Вильна . . . . .	75	65	+ 10	14
<i>Центральныя губ.</i>				
Москва . . . . .	85	52	+ 33	18
Кострома . . . . .	82	62	+ 20	13
Пенза . . . . .	111	67	+ 44	15
<i>Восточныя губ.</i>				
Вятка . . . . .	92	60	+ 32	16
Чердынъ . . . . .	83	59	+ 24	14
Екатеринбургъ . .	42	72	— 30	10
Уфа . . . . .	64	72	— 8	15
Казань . . . . .	82	55	+ 27	18
Оренбургъ . . . . .	33	50	— 17	10
<i>Южныя губ.</i>				
Кіевъ . . . . .	132	60	+ 72	12
Одесса . . . . .	14	59	— 45	2
Севастополь . . . .	6	27	— 21	2
Саратовъ . . . . .	73	39	+ 34	15
Астрахань . . . . .	0	18	— 18	0

1) По Ежедневному бюллетеню Н. Гл. Ф. Об-ри.

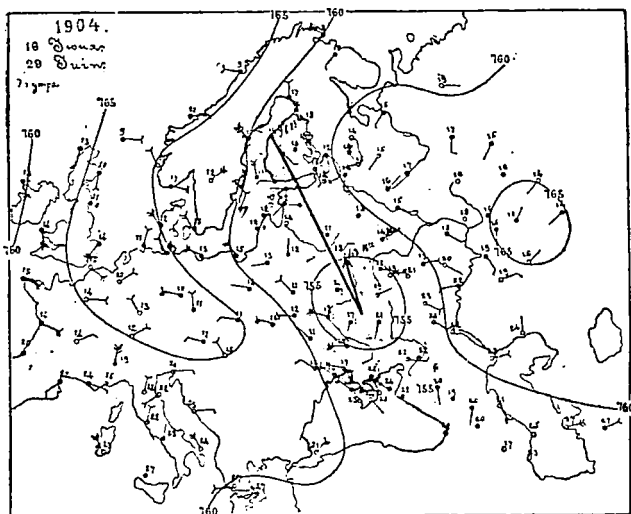
	Количество осадковъ въ миллиметрахъ въ июнѣ 1904.	Нормаль- ное колич. въ июнѣ.	Превышеніе осад- ковъ прот. нормы +. Недостатокъ осадковъ противъ нормы —.	Число дней съ дождями.
<i>Кавказъ.</i>				
Ставрополь . . . . .	60	100	— 40	9
Тифлисъ . . . . .	57	70	— 13	8
Батумъ . . . . .	131	142	— 11	8
Баку . . . . .	0	7	— 7	0

Изъ приведенной таблицы видно, что наибольшее количество осадковъ и наибольшее число дней съ осадками пришлось на сѣверную половину Евр. Россіи, что конечно непосредственно связано съ преобладаніемъ здѣсь областей низкаго давленія. Особенно обильны и часты осадки были на сѣверо-востокѣ. На крайнемъ западѣ Россіи, судя по наблюденіямъ въ Варшавѣ осадковъ выпало менѣе нормы, также на крайнемъ востокѣ (Екатеринбургъ и Оренбургъ) и югѣ (Одесса, Севастополь, Астрахань). Менѣе нормы выпало также влаги на Кавказѣ.

**Ураганъ въ Москвѣ.** 29 (16) іюня надъ Москвой и ея окрестностями въ 5 часовъ вечера пронесся ураганъ, отличавшійся необычайной силой и особенно обширностью района опустошенія. По своей силѣ онъ напоминаетъ тѣ вихри, которые по преимуществу принадлежатъ тропическимъ странамъ.

Образованіе этого вихря связано съ движеніемъ циклона, который, какъ видно на черт. 1, проходилъ въ ночь съ 15-го на 16-ое съ

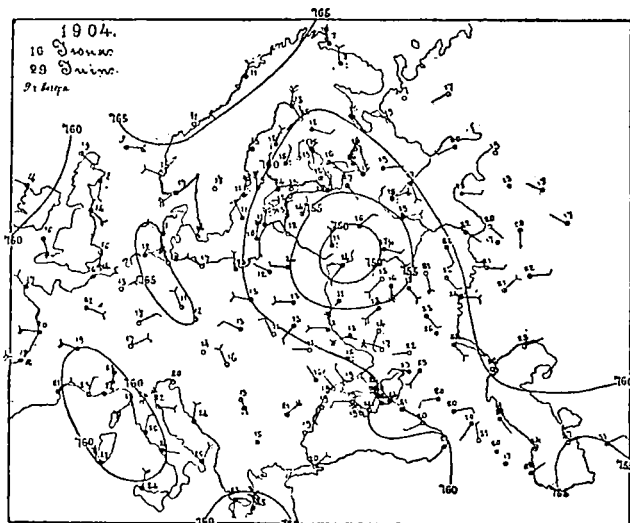
Черт. 1.



Ботническаго залива между двумя изобарами въ 760 мм.; центръ этого циклона въ 7 час. утра былъ въ средней Россіи (Новозыбковъ 751 мм.),

а въ часъ дня центръ передвинулся обратно къ Смоленску, нѣсколько сѣвернѣе котораго онъ и находился въ 9 час. вечера 16-го; утромъ же 17-го онъ передвинулся на сѣверо-западъ (Великіе Луки 744 мм.)  
 Черт. 2 указываетъ расположеніе изобаръ къ вечеру 29 іюня.

Черт. 2.



Какъ видно изъ этихъ чертежей циклонъ коснулся Москвы своей восточной половиной, гдѣ и развился вышеупомянутый вихрь, надѣлавшій столько бѣдъ въ нашей первопрестольной столицѣ и ея окрестностяхъ.

Приводимъ метеорологическія данныя за 28, 29 и 30 іюня въ Москвѣ.

	28 іюня. 9 час. веч.	29-го іюня.			30 іюня. 7 час. утра.
		7 ч. утра.	1 ч. дня.	9 ч. веч.	
Барометръ . . . . .	761,0	758,5	754,1	50,6	51,9
Температура воздуха	16°6	14°4	21°0	17,5	18,3
Вѣтеръ . . . . .	Шт.	ENE 1) 1	ENE 1	ESE 1	SE 2

Насколько были сильны опустошенія отъ бури, сопровождавшейся градомъ и ливнемъ, видно изъ слѣдующей корреспонденціи Нов. Врем.:

«Циклономъ задѣты части города: Лефортовская, Сокольническая, Мѣщанская, Басманная, Яузская; совершенно опустошена Госпиталь-

1) Сила вѣтра по Бофорту.  
 Метеоролог. Вѣстн. № 7.

ная улица; со зданій военныхъ корпусовъ сорваны крыши; сильно повреждено зданіе военно-фельдшерской школы; лѣтній баракъ, въ которомъ въ это время находились ученики, срытъ ураганомъ; пять учениковъ ранено, одинъ убитъ. Около этого зданія на улицѣ найденъ убитымъ неизвѣстный крестьянинъ; ранены также два служителя школы. Находящаяся напротивъ Аннагофская роща снесена, отъ нея не осталось слѣдовъ. Сильно пострадалъ храмъ св. апостоловъ Петра и Павла: разбиты главы, сорваны кресты. Убитъ помощникъ брандмейстера; тяжело раненъ пожарный служитель. Къ 7 часамъ въ лефортовскій пріемный покой доставлено изувѣченныхъ и раненыхъ 58 человекъ и 5 убитыхъ. На Ольховской улицѣ въ домѣ Сахоцкаго задавлено нѣсколько рабочихъ; извлечено шесть труповъ. На нѣмецкомъ рынкѣ полуразрушена часовня. Отъ фабрики Кондратьева на Ирнинскомъ переулкѣ остался одинъ остовъ. На одномъ изъ переѣздовъ Московско-Курской желѣзной дороги вихремъ убито двое дѣтей сторожа». На Нижегородской дорогѣ поваленъ паровозъ. Подверглись разрушенію деревни: Чагино, Рязанцево, Гровороны, Корочарово, Хохловка и др.

«Тамъ, гдѣ прошелъ ураганъ, куда ни взглянешь, видны крыши домовъ съ развороченными листьями желѣза, окна съ выбитыми стеклами и раздробленными рамами. На мостовыхъ валяются телеграфные и телефонные столбы. Многія улицы такъ загромождены, что проѣздъ былъ пріостановленъ на нѣсколько часовъ».

«Черкизовская вѣковая роща, гдѣ имѣеть лѣтнее пребываніе московскій митрополитъ, почти вся уничтожена, но митрополичье зданіе уцѣлѣло.

Въ селѣ Пушкинѣ и Старицкомъ разрушено нѣсколько дачъ.

Изъ фабричныхъ зданій сильно пострадали заводъ Дангаура, покровскій ассенизаціонный заводъ, гранильная фабрика Кондрашева, заводъ Рампа и пивоваренные склады Калинкина. Въ городѣ Подольскѣ разрушено множество зданій. На десятки тысячъ потерпѣлъ убытокъ большой цементный заводъ. За Семеновской заставой ураганъ сильно попортилъ извѣстный Измайловскій звѣринецъ, принадлежащій удѣльному вѣдомству. Добрая треть великолѣпныхъ сосенъ вырвана и проѣзды по лѣснымъ просѣкамъ загорожены. Около Мытищъ вагоно-строительный заводъ лишился громадной трубы. Лежащая близъ Мытищъ деревня Сарапово снесена до основанія. Ураганъ окончился за селомъ Пушкинымъ.

Въ городской больницѣ Москвы помѣщено пострадавшихъ отъ урагана 233 человекъ. Въ самой Москвѣ убито 9 человекъ. Боль-

шинство раненыхъ получили тяжкіе ушибы и поврежденія. Убытки отъ урагана чрезвычайно велики».

Приводимъ разсказъ очевидца этого рѣдкаго по своей обширности силы урагана.

«Въ мѣстности Перерва-Люблино, по Московско-Курской ж. д. съ 3 час. дня пошелъ сильный съ градомъ и грозой ливень. Въ 4 ч. 15 м. дня дождевыя тучи начали концентрироваться надъ д. Марьиной (три четверти версты отъ Перервы). Тучи быстро опустились на землю въ видѣ воронки, узкимъ концомъ къ землѣ; съ этого же момента онѣ начали принимать вращательное движеніе. Получился форменный смерчъ, съ которымъ мы, жители сѣверныхъ странъ, знакомы большею частью только по описаніямъ. Зрѣлище было грандіозное. Сравнительно свѣтлый фонъ небесной сферы прорѣзывала черная воронкообразная масса облаковъ, двигавшаяся двойнымъ движеніемъ: поступательнымъ и вращательнымъ. И то и другое движеніе представлялось сравнительно медленнымъ, но грознымъ и мощнымъ.

Внутри смерча что-то клокотало, шипѣло, издавало задушенные звуки. Сильнымъ зноемъ несло отъ него. Порою молнія прорѣзывала темную массу крутящагося столба, окрашивая его въ огненный цвѣтъ. Начавшись отъ д. Марьиной, смерчъ, усиливаясь въ движеніяхъ, направился къ фермѣ и постройкамъ при московскихъ городскихъ поляхъ орошенія. Затѣмъ черезъ д. Копотино и Чагино двинулся на дачное мѣсто Люблино, оттуда онъ взялъ направленіе на Москву; въ этомъ направленіи онъ разсѣялся. Было это приблизительно, въ  $4\frac{3}{4}$  часа, т. е. все явленіе съ одного мѣста наблюдалось съ полчаса».

Ураганы, подобные тому, жертвой котораго была Москва, вообще рѣдки въ среднихъ широтахъ. Тѣмъ не менѣе въ литературѣ извѣстно много случаевъ, изъ которыхъ нѣкоторые, между прочимъ, приведены въ курсѣ проф. Лачинова (Основы Метеорологіи и Климатологіи. 1895 г.), какъ напр. ураганъ, бывшій въ Костромѣ 6 сентября 1869 г., разрушившій до основанія нѣсколько деревень. Описаніе значительныхъ урагановъ нерѣдко встрѣчалось и въ обзорахъ погоды нашего журнала, напр. въ обзорѣ 1897 г. помѣщено описаніе необычайно сильнаго урагана, бывшаго въ Парижѣ 18 іюня.

Вѣроятно обсерваторіи Московскаго Университета, Константиновскаго Межевого Института и Московскаго Сельско-Хозяйственнаго Института въ скоромъ времени опубликуютъ записи самопишущихъ приборовъ, которые дадутъ возможность болѣе детально изслѣдовать всѣ измѣненія въ состояніи атмосферы во время прохода вихря. Интересно было бы также собрать какъ можно больше подроб-



ныхъ свѣдѣній объ обширности того района, который былъ захваченъ ураганомъ.

Кромѣ урагана бывшаго въ Москвѣ, отмѣтимъ еще ураганъ съ градомъ, бывший близъ Харькова. Вотъ описаніе этого урагана помѣщенное въ газетѣ «Южный Край».

«Буря только слегка задѣла Харьковъ, всею же своею тяжестью она обрушилась между мѣстечкомъ Лужки, что возлѣ с. Деркачей, и желѣзнымъ мостомъ на Курско-Харьковской желѣзной дорогѣ, захвативъ полосу около трехъ верстѣ въ ширину. Здѣсь въ продолженіе приблизительно часа шелъ градъ непрерывной, сплошной, густой массой. Градины огромной величины падали съ ужасной силой, производили стукъ и грохотъ. Такого града и такой бури не помнятъ жители.

Птицы перебито множество, и домашней, и въ лѣсу. Много людей и скота серьезно избито и ранено. Многія деревья стоятъ голыя, точно позднею осенью. Огромныя сломанныя вѣтки деревьевъ валяются на землѣ. Огороды, луга хлѣба уничтожены буквально, все затоплено, смыто водой. Въ рѣку во время ливня со страшной силой устремились потоки и, унося съ собой все, что попадалось на пути, вода подхватывала мелкій скотъ; приходилось людямъ перехватывать его въ рѣкѣ веревками и вытаскивать на берегъ.

Пострадали и дачи. Во многихъ перебиты окна, пробиты желѣзные крыши; въ одной подъ напоромъ воды провалилась крыша, и рухнулъ потолокъ».

О грозахъ съ ливнемъ сообщали изъ Рязани 30 іюня, гдѣ ливень, продолжавшійся около двухъ часовъ, образовалъ паводокъ, который снесъ нѣсколько мостовъ и мельницъ.

Необычайно сильный ливень съ градомъ 4 іюня (22 мая) по словамъ «Приднѣпровскаго Края» произвелъ страшное несчастье въ Чертомыхлинской волости, Екатеринославкой губ. въ шахтѣ Сумизно-Пимонскихъ марганцовыхъ копей, которые были затоплены, причѣмъ погибло изъ 46-ти 10 человекъ рабочихъ.

«Варшавскій Дневникъ» передаетъ случай шаровой молніи, бывшей въ г. Праснишѣ (въ Польшѣ) 21 (8) іюня. «Въ комнатѣ, гдѣ сидѣли свидѣтели этого явленія, раздался оглушительный взрывъ, и всѣ ясно увидѣли въ углу огненный шаръ, напоминавшій разрывающуюся бомбу, около  $\frac{1}{4}$  аршина въ діаметрѣ, отъ которой во всѣ стороны расходился лучами бѣлый электрическій свѣтъ. Явленіе продолжалось одно мгновеніе и исчезло надъ стоявшей въ углу шашкой. Вслѣдъ за ударомъ всѣ сидѣвшіе въ баракѣ почувствовали какъ бы напоръ воздуха отъ разорвавашагося въ углу снаряда. Ударъ молніи пришелся

во внутренней уголъ комнаты и на обѣихъ стѣнахъ на  $\frac{1}{4}$  аршина отъ самаго угла отъ потолка къ полу оставилъ разсѣченный зигзагообразный слѣдъ около 3 сантиметровъ шириною, по виду сдѣланный тупымъ орудіемъ.

Съ оставшагося слѣда обои оказались сорванными мельчайшими кусочками и лежали здѣсь же на полу. На  $1\frac{1}{4}$  аршина отъ пола разсѣлины стѣнъ прекращаются, имѣя направленіе къ эфесу шашки: очевидно, по шашкѣ молнія спустилась въ полъ и затѣмъ въ землю, не оставивъ цикакого слѣда ни на шашкѣ, ни на полу. Сухой, рѣзкій звукъ разрыва шаровой молніи напоминалъ выстрѣлъ современнаго орудія и былъ настолько силенъ, что у сидѣвшихъ въ этой комнатѣ долгое время замѣчалась глухота и слышался звонъ въ ушахъ, а у нѣкоторыхъ даже легкое головокруженіе. Къ 2 часамъ ночи гроза прекратилась.

**Сильная гроза въ Тихвинѣ.** По сообщенію изъ Тихвина 4 іюня (22 мая) тамъ разразилась сильная гроза съ проливнымъ дождемъ, надѣлавшая не мало разныхъ бѣдъ и несчастій. Объ этомъ то и дѣло получаютъ отовсюду вѣсти самаго прискорбнаго свойства. Болѣе другихъ пострадалъ Введенскій монастырь. Лучшая часть монастырскаго стада, состоявшая изъ 22 дойныхъ коровъ была моментально уничтожена молніей. Ударомъ ея были убиты наповаль животныя, скупившіяся отъ паническаго страха въ одномъ мѣстѣ. Гроза прекратила дѣйствіе телеграфа, растопивъ въ нѣкоторыхъ аппаратахъ провода и выбросивъ цѣлый рядъ крупныхъ искръ; въ городскихъ скотобойняхъ ударомъ молніи обожженъ одинъ изъ рабочихъ; на плотинѣ новгородскаго шлюза повреждена часовня, въ которой расщеплены иконы. Изъ уѣзда сообщали о погибшихъ людяхъ и животныхъ; такъ въ одной деревнѣ была убита крестьянская дѣвочка, а мать ея обожжена молніей; въ другихъ мѣстахъ были убиты коровы и лошади. Ливень съ градомъ превратилъ городскія улицы въ сплошные потоки; они наполнили рѣку водою настолько, что послѣдняя напоминала собою вешнее половодье. По окончаніи грозы послѣдовало быстрое паденіе температуры, достигшей при сильномъ вихрѣ до 2°5 по Реомюру.

**Ливень во Франціи.** Изъ Парижа сообщали отъ 8 іюня (26 мая), что надъ городомъ Мамегъ департамента Сарты пронесся циклонъ, сопровождаемый небывалымъ ливнемъ. Рѣка вышла изъ береговъ и разрушила до основанія много домовъ. Во время наводненія произошелъ взрывъ газоваго резервуара, причинившій громадные опустошенія. Найдено было 20 труповъ.

**Погода на Дальнемъ Востокѣ.** Судя по извѣстіямъ съ Дальняго Востока въ іюнѣ установилась жаркая погода, такъ что движеніе войскъ приходится производить подъ палящими лучами солнца. Но уже къ концу мѣсяца стали приходиться извѣстія о проливныхъ дождяхъ, которые были настолько сильны, что дороги испортились.

«На смѣну знойной, солнечной погоды, сообщали изъ Хайчена 30 (17) іюня, уже третій день идутъ дожди. Въ воздухѣ стоитъ жаръ, атмосфера пропитана влагою. Незадолго передъ тѣмъ сухія и пыльные дороги обратились въ озера стоячей воды; высохшія рѣчки походятъ на непроходимые потоки, переѣздъ которыхъ опасенъ даже на китайскихъ арбахъ. Изъ большого транспорта арбъ на глазахъ у всѣхъ около десятка груженыхъ было снесено водоворотомъ съ лошадьми и мулами, которые погибли въ волнахъ вмѣстѣ съ китайцами-возчиками. Грязь всюду невылазная, писали тоже въ концѣ іюня изъ Ляояна. Будто вся Манчжурія превратилась въ сплошное болото. Движенія русской и японской армій одинаково затруднено дождями. Проходя этапы, солдаты разъ десять переправляются въ бродъ черезъ дождевые потоки. Лошади по брюхо въ водѣ. Обозы и артилерія вязнутъ въ грязи.

Близъ Хайчена 28 (15) іюня пропеслась гроза съ проливнымъ дождемъ.

**Градобитія на югѣ.** Изъ Харькова, что страховыя общества, принимающія въ страховку посѣва отъ градобитія несутъ въ нынѣшнемъ году крупныя потери. За одинъ день градъ выбиваетъ въ Южной Россіи по нѣсколько сотенъ и даже тысячъ десятинъ.

**Вѣсти объ урожаѣ.** Изъ Севастополя сообщали, что свѣдѣнія уѣздныхъ земскихъ управъ о состояніи полевой растительности плохи. Знойная жара съ жестокимъ вѣтромъ вредно отзывается на злакахъ, особенно страдаютъ яровые, мѣстами пожелтѣвшіе безъ всхода. Только влажная умѣренная погода можетъ нѣсколько поправить хлѣба. Въ раіонѣ Ялты ожидается блестящій урожай фруктовъ, винограда и табака.

По сообщенію изъ Кіева, благодаря выпавшимъ дождямъ, виды на урожай въ юго-западномъ краѣ къ концу іюня значительно улучшились.

По телеграммѣ изъ Ряжска отъ 8 іюня (26 мал) видно, что выпавшіе послѣ холодныхъ обильные дожди замѣтно улучшили тамъ виды на урожай.

Изъ Орла писали, что во многихъ мѣстахъ вмѣсто зерна придется убирать одну траву, такъ какъ обильные въ иныхъ мѣстностяхъ

дожди были причиною того, что всѣ посѣвы превращались въ траву, хлѣба вытягивались въ длиннѣйшіе неустойчивые стебли, которые росли или совсѣмъ не давая колоса или же давали его столь небольшихъ размѣровъ, что ни въ какомъ случаѣ нельзя ожидать сколько-нибудь полнаго колоса съ полнозѣрнымъ зерномъ. Такого хлѣба отъ ливней и вѣтровъ, а по временамъ даже отъ худосочія полегло и пожелкло великое множество. Нынѣшній годъ можно назвать травянымъ.

С. Совѣтовъ.

### Холода въ Бугурусланскомъ уѣздѣ въ началѣ апрѣля 1904 года.

Морозы стоявшіе въ нашемъ уѣздѣ съ 3-го по 11-е число апрѣля (нов. ст.) включительно были настолько сильны, что стоитъ объ нихъ сказать нѣсколько словъ и сравнить температуру разсматриваемаго періода нынѣшняго года съ температурой предшествовавшихъ лѣтъ. Для этого я воспользовался 23-лѣтними наблюденіями Полибнянской станціи. Втеченіе всего марта подъ вліяніемъ антициклоновъ стояла ясная, морозная погода; средняя температура этого мѣсяца равнялась  $-9^{\circ}6$ , тогда какъ февраль имѣлъ лишь  $-7^{\circ}9$ . Съ 22 марта начало слегка таять, но съ 27-го числа барометръ началъ падать, пошелъ снѣгъ съ сильною метелью отъ NE и NNE, продолжавшійся до 2-го апрѣля включительно. Выпало 10,8 миллиметровъ осадковъ; всѣ дороги и образовавшіяся было проталины занесло; получилась картина глубокой зимы. Съ 3-го апрѣля барометръ началъ подниматься, установилась ясная, и чрезвычайно холодная погода, каковая въ этотъ періодъ года еще ни разу не наблюдалась въ Полибнѣ за всѣ 23 года наблюдений. Степлѣло лишь съ 12-го числа. Приведу таблицу А. температуръ за время съ 3-го апрѣля по 11-е, причемъ температура воздуха выражена въ градусахъ Цельсія.

## А.

Числа.	7	1	9	Средн.	Мах.	Min.	Дневная амплитуда.
3	-16,8	- 7,2	-16,8	-13,6	-5,6	-18,0	12,4
4	-24,3	- 5,2	-22,8	-17,4	-5,0	-27,0	22,0
5	-27,7	-11,5	-24,4	-21,2	-9,5	-31,6	22,1
6	-25,8	- 5,8	-20,8	-17,5	-4,0	-30,2	26,2
7	-22,1	- 3,6	-20,4	-15,4	-2,4	-26,8	24,4
8	-24,3	- 3,5	-17,6	-15,1	-1,0	-27,4	26,4
9	-21,0	- 1,1	-17,3	-13,1	-0,8	-24,1	24,9
10	-20,7	- 1,5	-17,2	-13,1	-0,9	-24,4	23,5
11	-19,0	- 2,6	-13,6	-11,7	-1,4	-24,2	25,6

Какъ видно средняя температура, приведенная за 9 дней равна  $-15^{\circ},3$ , т. е. средней температурѣ января мѣсяца нашей мѣстности, а 5-го числа достигла  $-21^{\circ},2$ .

Приведу еще таблицу В; во второмъ столбцѣ помѣщены цифры среднихъ дневныхъ температуръ съ 3-го по 11 апрѣля, выведенныя за 23 года наблюдений Полибинской станціи; третій столбецъ показываетъ отклоненіе среднихъ дневныхъ температуръ 1904 г. за разсматриваемый періодъ отъ 23 лѣтнихъ среднихъ, показанныхъ въ первомъ столбцѣ.

## В.

Числа.	Средняя температура за 23 года.	Отклоненіе среднихъ 1904 г. отъ 23-лѣтнихъ.	Наименьшая средняя температура за 23 года.	Наименьшій минимумъ наблюдений за 23 года.	Разница наименьшей температуры за 22 года съ минимум. 1904 г.
3	-0,8	-12,8	- 7,0 (1898 г.)	-19,4 (1898 г.)	+ 1,4
4	-1,5	-15,9	- 7,6 (1892 г.)	-16,9 (1898 г.)	-10,1
5	-1,7	-19,5	- 8,6 (1893 г.)	-15,7 (1898 г.)	-15,9
6	-1,7	-15,8	-11,0 (1893 г.)	-14,8 (1900 г.)	-15,4
7	-1,6	-13,8	- 8,8 (1882 г.)	-14,7 (1900 г.)	-12,1
8	-1,0	-14,1	-14,0 (1893 г.)	-21,1 (1893 г.)	- 6,3
9	-0,5	-12,6	-11,7 (1882 г.)	-22,8 (1893 г.)	- 1,3
10	+0,2	-13,3	- 7,9 (1892 г.)	-17,2 (1882 г.)	- 7,2
11	+0,6	-12,3	- 6,4 (1892 г.)	-18,3 (1892 г.)	- 5,9

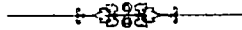
Четвертый столбецъ заключаетъ наименьшія среднія того же періода, наблюдавшіяся въ теченіе 22 лѣтъ съ обозначеніемъ въ скобкахъ годовъ наблюдений; пятый столбецъ даетъ цифры наименьшаго мінімум'а съ обозначеніемъ въ скобкахъ годовъ, когда онъ наблюдался, и, наконецъ, шестой столбецъ показываетъ разницу мінімум'а 1904 года отъ таковыхъ наблюдавшихся въ предшествующіе 22 года. Достаточно бѣлаго взгляда на таблицу, чтобы замѣтить громадную разницу средней температуры 1904 года въ дни съ 3-го по 11 число апрѣля отъ средней, выведенной за 23 года; она колеблется между —12,3. Ц. и —19,5. Ц.; велика разница, за исключеніемъ 3 числа, и между мінімум'омъ температуры 1904 года и таковыми же за періодъ 22-го года; съ 4-го по 7 апрѣля включительно мінімумъ былъ отъ —10,1 до —15,9, ниже когда либо наблюдавшихся мінімум'овъ температуръ въ это время года. Третій столбецъ показываетъ, что средняя температура за рассматриваемый періодъ никогда не была ниже средней настоящаго года. Интересно сравнить за упоминаемый періодъ температуры Полибинской и Ключевской метеорологическихъ станцій. Еще въ 1897 г. въ № 5 Метеорологическаго Вѣстника я указалъ на болѣе сильныя морозы при ясной погодѣ, случающіеся въ долинной Полибинской станціи, чѣмъ въ сыртовой Ключевской; это подтвердилось особенно ясно и въ періодъ между 3 и 11 апрѣля сего года, что показываетъ краснорѣчиво таблица С.

## С.

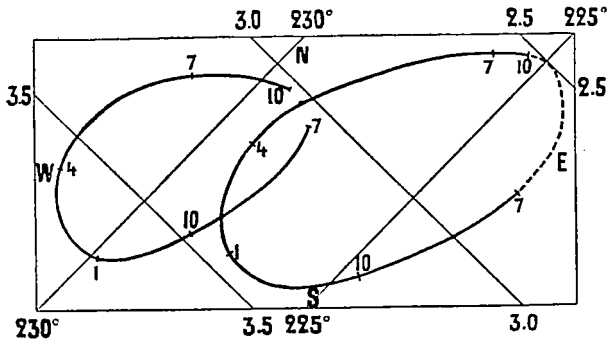
Числа.	Полибино.					Ключевскій хуторъ.					Разница. Ключевскій хут. — Полибино.				
	7	1	9	Средн.	Min.	7	1	9	Средн.	Min.	7	1	9	Средн.	Min.
3	—16,8	— 7,2	—16,8	—13,6	—18,0	—13,0	—6,6	—13,5	—11,5	—16,7	— 3,8	—0,6	— 3,3	—2,1	— 1,3
4	—24,3	— 5,2	—22,8	—17,4	—27,0	—16,8	—9,0	—14,7	—13,5	—21,1	— 8,0	+3,8	— 8,1	—3,9	— 5,9
5	—27,7	—11,5	—24,4	—21,2	—31,6	—18,9	—7,6	—16,5	—14,3	—22,5	— 8,8	—3,9	— 7,9	—6,9	— 9,1
6	—25,8	— 5,8	—20,8	—17,5	—30,2	—16,6	—5,7	—10,5	—10,9	—21,4	— 9,2	—0,1	—10,3	—6,6	— 8,8
7	—22,1	— 3,6	—20,4	—15,4	—26,8	—14,0	—5,8	—10,5	—10,1	—18,6	— 8,1	+2,2	— 9,9	—5,3	— 8,2
8	—24,3	— 3,5	—17,6	—15,1	—27,4	—15,7	—2,3	—10,6	— 9,5	—17,4	— 8,6	—1,2	— 7,0	—5,6	—10,0
9	—21,0	— 1,1	—17,3	—13,1	—24,1	—11,9	—1,9	— 7,7	— 7,2	—15,6	— 9,1	+0,8	— 9,6	—5,9	— 8,5
10	—20,7	— 1,5	—17,2	—13,1	—24,4	—10,7	—0,5	— 8,6	— 6,6	—16,8	—10,0	—1,0	— 8,6	—6,5	— 7,6
11	—19,0	— 2,6	—13,6	—11,7	—24,2	— 8,8	—2,2	— 9,4	— 6,8	—14,3	—10,2	—0,4	— 4,2	—4,9	— 9,9

Минимум термометръ въ Полибинѣ показывалъ въ среднемъ за 9 дней на  $7^{\circ}7$  холоднѣе, чѣмъ въ Ключевскомъ хуторѣ, а 8 апрѣля разница достигла  $-10^{\circ}0$ ; тоже представляли температуры въ срочные часы наблюдений, кромѣ 4, 7, 9 апрѣля въ 1 ч. дня, когда температура въ Полибинѣ была выше, чѣмъ въ Ключевскомъ хуторѣ. Воздухъ, охлаждаясь ночью отъ лучеиспусканія, стекалъ въ долины, заставался тамъ, производя въ нихъ ежедневно туманы и иней, въ то время какъ по сыртамъ этихъ явленій не наблюдалось. Начиная съ 14 апрѣля началось таяніе; температура постепенно поднималась и 27 апрѣля достигла  $+20^{\circ}6$ ; такъ что между температурами  $-30^{\circ}2$  (6 апрѣля) и  $+20^{\circ}6$  прошло всего 20 дней, что очень характерно для нашего континентальнаго климата.

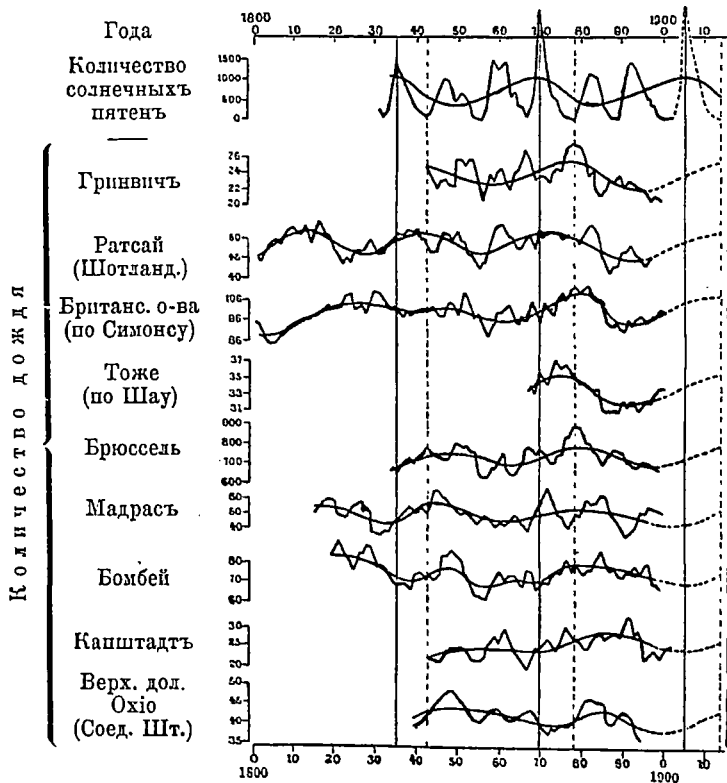
А. Карамзинъ.



Къ № 5-му Мет. В., взаменъ чертежей, помѣщенныхъ въ концѣ журнала.



Черт. 1 (къ стр. 144).



Черт. 2 (къ стр. 145 и 146).



XVI 4/2

№ 8.

1904.

Август



# МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКІЙ ВѢСТНИКЪ

31 ЮЛЬ 1913

ИЗДАВАЕМЫЙ

ОТДѢЛЕНИЯМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ И ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФІИ

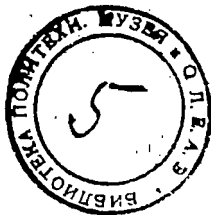
ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

ПОДЪ РЕДАКЦІЮ

А. И. Воейкова, Б. И. Срезневскаго и Г. В. Шпиндлера.

Редакціонный комитетъ „Метеорологическаго Вѣстника“

П. И. Броуновъ, А. И. Воейковъ, Баронъ Ф. Ф. Врангель, Н. А. Гезехусъ, Князь Б. Б. Голицынъ, К. Н. Жукъ, А. В. Клоссовскій, Д. Н. Кайгородовъ, Э. Е. Лейстъ, Г. А. Любославскій, Князь В. И. Масальскій, В. А. Михельсонъ, Н. Д. Пильчиковъ, Б. И. Срезневскій, Г. В. Шпиндлеръ.



31  $\frac{3}{2}$

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

ТИПОГРАФІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

Вас. Остр., 9 лин., № 12.

1904.

# СОДЕРЖАНІЕ.

СТРАН.

- I. Обработка наблюденій дождемѣрной сѣти Имп. Лифляндскаго Экономическаго Общества (съ 2 картами). Б. И. Срезневскаго . . . 241
- II. Нѣсколько наблюденій надъ облаками въ г. Аренсбургѣ. В. В. Шипцлскаго . . . . . 255
- III. Научная хроника: Интенсивность солнечной радіаціи на Шпицбергенѣ.— Временное ослабленіе солнечной радіаціи въ 1902 г.— Годовой ходъ температуры на высотѣ 1000 метровъ надъ Берлиномъ.— Передача метеорологическихъ извѣстій съ океана помощью телеграфа Маркони.— Суточный ходъ облачности.— Гелиографъ Даусонъ-Лендера.— Перо Дитмара.— Присужденіе медали Симонса Ханну.— Высыханіе Сибири и центральной Азіи.— Новая змѣйковая станція при Юрьевской Обсерваторіи . . . . . 257
- IV. Обзоръ русской и иностранной литературы: Д. А. Смирновъ: быстро дѣйствующій водяной собиратель.— А. П. Соколовъ: наблюденія іонизаціи воздуха въ Пятигорскѣ и Кисловодскѣ.— Перечень статей въ русскихъ и иностранныхъ журналахъ . . . . . 268
- V. Обзоръ погоды за іюль 1904 г. нов. ст. С. Совѣтовъ . . . . . 267

---

*По опредѣленію Ученого Комитета Министерства Народнаго Просвѣщенія «Метеорологическій Вѣстникъ», издаваемый Отдѣленіями математической и физической Географіи Императорскаго Русскаго Географическаго Общества, рекомендованъ для основныхъ и ученическихъ старшаго возраста библіотекъ мужскихъ гимназій и реальныхъ училищъ, а также для библіотекъ учительскихъ институтовъ и семинарій и женскихъ гимназій*

---

Печатано съ разрѣшенія Императорскаго Русскаго Географическаго Общества.

Вр. пост. 1904  
Инв. № 48555

Шифр 31/3



1- Юль 1913

## ОБРАБОТКА НАБЛЮДЕНІЙ ДОЖДЕМЪРНОЙ СЪТИ ИМПЕРАТОРСКАГО ЛИФЛЯНДСКАГО ЭКОНОМИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА.

Отсылая интересующихся точными и полными числовыми данными касательно осадковъ въ Лифляндской и Эстляндской губерніяхъ къ отчету, напечатанному мною при годовомъ отчетѣ Императорскаго Лифляндскаго Экономическаго Общества за 1903 годъ, я полагаю однако, что для читателей Метеорологическаго Вѣстника не будетъ безынтересно познакомиться съ конечными результатами дѣятельности метеорологической сѣти названнаго общества, а также и съ нѣкоторыми общими вопросами касающимися способовъ обработки осадковъ.

Уголокъ Европ. Россіи, покрываемый прибалтійскою метеорологическою сѣтью, представляетъ интересъ въ томъ смыслѣ, что дождемѣрные станціи расположены здѣсь такъ густо, какъ ни въ одной изъ частей Имперіи. На пространствѣ 57.000 кв. верстъ въ двухъ губерніяхъ къ началу XX столѣтія было въ дѣйствиіи 150 станціи. Каждая станція обслуживала слѣдовательно въ среднемъ выводѣ 380 кв. верстъ. Если представить себѣ всю площадь сѣти раздѣленною на квадраты и въ серединѣ каждаго квадрата станцію, тогда при указанной густотѣ сѣти разстояніе между станціями оказалось бы равнымъ 19.5 верстъ. Таково собственно было бы разстояніе каждой станціи отъ 4-хъ ближайшихъ. Можно дѣлать и иначе переходъ отъ густоты распредѣленія къ взаимному разстоянію станціи, а именно раздѣливши рассматриваемую поверхность не на квадраты, а на равносторонніе треугольники той же площади въ этомъ случаѣ каждая станція расположенная въ серединѣ треугольника находилась бы въ разстояніи 30 верстъ отъ 6-ти такихъ же станціи въ смежныхъ треугольникахъ.

Конечно въ дѣйствительности распредѣленіе станціи неравномѣрно: сѣть очень густа въ Юрьевскомъ и Феллинскомъ уѣздахъ, но

31  $\frac{3}{2}$

имѣеть мало станцій въ серединѣ Эстляндіи и на островахъ Эзелѣ, Даго, Моонѣ, Вормсѣ.

Станція Залисгофъ имѣеть вокругъ себя 4 станціи на среднемъ разстояніи 7 км., Боррисгофъ имѣеть 4 станціи на среднемъ разстояніи 9 км., Коркусъ имѣеть 6 станцій на среднемъ разстояніи 13 км.. Юрьевъ — 6 станцій на среднемъ разстояніи 25 км. Въ нѣкоторыхъ пунктахъ производились параллельные ряды наблюденій на двухъ и болѣе станціяхъ. Такъ Юрьевская Обсерваторія имѣла въ 1900 г. филиальную обсерваторію въ Ботаническомъ Саду, въ Ревелѣ дѣйствовали постоянно 2, а въ 1893 г. даже 3 станціи.

Географическія условія разсматриваемаго района также весьма интересны, такъ какъ мы встрѣчаемъ здѣсь наряду съ обширными низменностями и высоты до 1000 футовъ надъ уровнемъ моря, а наряду съ островными и чисто приморскими станціями какъ Руно, Дагерортъ, станціи съ рѣзко выраженными континентальнымъ характеромъ, на югѣ Юрьевского уѣзда.

Признаннымъ достоинствомъ прибалтійской сѣти является регулярность службы станцій: изъ 250 станцій только 28 наблюдали меньше года; годовые выводы только за 1 годъ дали 7 станцій; за то 125 станцій дали ряды наблюденій не менѣе 10 лѣтъ; 63 станціи дали непрерывные ряды наблюденій за весь 15-лѣтній разсмотрѣнный періодъ 1886—1900 гг.

Такой составъ матеріала позволилъ получить очень надежные средніе выводы, относительно вычисленія которыхъ мы ниже и дадимъ объясненіе.

Нельзя умолчать здѣсь однако, что доведеніе матеріала до желаемой полноты было возможно сдѣлать лишь при содѣйствіи Николаевской Главной Физической Обсерваторіи, которая предоставила въ мое пользованіе выписки точныхъ мѣсячныхъ суммъ осадковъ для 13 приморскихъ станцій не входившихъ въ составъ сѣти Лифляндскаго общества, а также пополнила нѣкоторые пробѣлы въ наблюденіяхъ станцій, принадлежащихъ къ обѣимъ сѣтямъ: и Лифляндской, и правительственной.

Усилія къ увеличенію густоты сѣти, естественнымъ образомъ были обусловлены необходимостью исключить вліяніе чрезвычайно большой измѣнчивости явленія осадковъ, измѣнчивости и во времени, и въ пространствѣ, причемъ эта послѣдняя измѣнчивость — въ пространствѣ —, иначе сказать расхожденіе между измѣреніями, производимыми въ данное время на станціяхъ одного и того же района, заставили искать средствъ для вывода среднихъ величинъ для отдѣль-

ныхъ районовъ, какъ и для отдѣльныхъ періодовъ. Въ этихъ видахъ, еще при зарожденіи Лифляндской сѣти, организаторъ ея проф. Артуръ Ал. фонъ-Эттингенъ призналъ нужнымъ разграничить область изслѣдованія на районы, для которыхъ комбинаціи наблюдений отдѣльныхъ станцій давали бы возможно благонадежнѣйшія и характерныя величины осадковъ. Такимъ образомъ въ каждомъ годовомъ отчетѣ сѣти даются и по сіе время средніе выводы по районамъ, причемъ по истеченіи каждаго 5-лѣтія эти районныя среднія сводятся въ среднія 5-, 10-, 15-лѣтнія независимо отъ измѣненій въ составѣ станцій. Такія порайонныя среднія за 15 лѣтъ уже и были мною вычислены и отпечатаны при изданіи годоваго отчета за 1900 годъ. Я ниже и приведу рядъ чиселъ изображающій средній годовой ходъ осадковъ для цѣлой сѣти, выведенный независимо отъ перемѣнъ въ ея составѣ. Это будетъ рядъ I. Въ качествѣ границъ районовъ проф. фонъ-Эттингенъ избралъ равноотстоящіе меридіаны и параллели, которыми разбилъ всю область на 15 криволинейныхъ прямоугольниковъ, очень близкихъ по формѣ къ квадратамъ; избранные въ качествѣ границъ меридіаны соотвѣтствуютъ долготамъ  $4^{\circ}$  и  $5^{\circ}$  къ Западу отъ Пулкова, параллели же были взяты:  $57^{\circ}20'$ ,  $57^{\circ}50'$ ,  $58^{\circ}20'$  и  $58^{\circ}50'$ , и этими границами образовались три удлинненныхъ меридіональныхъ полосы и 5 зонъ ограниченныхъ параллелями.

Поверхность квадратовъ достигаетъ приблизительно 3000 кв. километровъ. Нельзя не признать это дѣленіе настолько же естественнымъ въ геометрическомъ смыслѣ, насколько искусственнымъ въ физическомъ отношеніи, и исторія сѣти показываетъ, что нѣкоторые добровольные участники сѣти уже выдвигали упреки по адресу организатора, заставлявшаго искусственнымъ проведеніемъ границъ какъ-бы забывать топографическія условія, съ измѣненіемъ коихъ могли измѣняться и условія орошенія. Упреки эти тѣмъ охотнѣе высказывались, что въ количествѣ ниспадающихъ осадковъ владѣльцы помѣстій видѣли одинъ изъ факторовъ доходности земель, ставилъ даже самую оцѣнку послѣднихъ въ зависимость отъ климатическихъ условій. Понятно такимъ образомъ, что въ идеалѣ помѣщиковъ была не схематичность климатической характеристики страны по квадратамъ но проведеніе изогіетъ и другихъ изо-линій независимо отъ какихъ бы то нибыло допущеній. На встрѣчу этому желанію можно было пойти только по накопленію достаточнаго количества матеріала, къ чему пора, мнѣ казалось, теперь уже и наступила. Поэтому я и призналъ нужнымъ постараться охарактеризовать въ отношеніи орошенія отдѣльные пункты области, а уже по нимъ строить карты изогіетъ и выводить другія комбинаціи и заключенія.

Полученіе сравнимыхъ между собою данныхъ требовало приведенія ихъ къ опредѣленному періоду, и какъ таковой я избралъ 15-лѣтіе 1886—1900 г., отбросивъ 1885 г., для котораго лишь небольшое число станцій имѣло полные годовые выводы. Станція съ сплошными 15-лѣтними рядами наблюденій я принялъ за нормальные и по нимъ интерполировалъ пробѣлы въ наблюденіяхъ тѣхъ станцій, которые наблюдали не менѣе 10 лѣтъ. Изъ выше приведенныхъ чиселъ явствуетъ, что интерполяцію пришлось выполнить цѣликомъ для 62 станцій, не говоря уже о пополненіи маленькихъ пропусковъ въ рядахъ нормальныхъ станцій. На этой интерполяціи слѣдуетъ нѣсколько остановиться.

Основаніемъ для приведенія короткихъ рядовъ къ многолѣтнимъ послужили мнѣ *отношенія* между средними мѣсячными суммами осадковъ на близкихъ станціяхъ за общій періодъ не менѣе 10 лѣтъ. Таблица такихъ отношеній или *переводныхъ множителей* помѣщена мною полностью за всѣ мѣсяцы для 58 паръ станцій въ вышеупомянутомъ изданіи. Эти-то переводные множители и позволили мнѣ перечислять многолѣтнія среднія нормальныхъ станцій въ таковыя же среднія для станцій съ неполными рядами наблюденій. Въ этомъ вычисленіи я слѣдовалъ, какъ видно, указаніямъ Ханна.

Упомянутые переводные множители представляютъ собою элементъ, на которомъ стоить нѣсколько остановитъ вниманіе, почему я и позволю себѣ привести для образца два, три ряда изъ 58 рядовъ составленной мною таблицы.

Отношенія между мѣсячными суммами осадковъ на сосѣднихъ станціяхъ,

Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентябрь.	Октябрь.	Ноябрь.	Декабрь.	Годъ.
Гангофъ: Залисгофъ. Разстояніе 4.5 верстъ.												
0.89	0.72	0.78	0.81	0.92	0.97	0.96	0.94	0.95	0.99	0.94	0.87	0.93
Роденпойсъ: Бергсгофъ. Разстояніе 16 верстъ.												
0.56	0.40	0.63	0.94	1.14	1.03	0.85	1.09	1.08	0.89	0.87	0.68	0.91
Аррасъ: Альтъ-Каррисгофъ. Разстояніе 13 верстъ.												
0.47	0.54	0.63	0.84	0.96	1.09	1.20	0.92	0.90	0.86	0.86	0.62	0.87
Нарвскій маякъ: Кренгольмъ. Разстояніе 14.4 версты.												
1.05	1.21	1.17	1.00	0.79	0.82	0.94	0.97	0.88	1.11	0.93	1.18	0.97

Какъ видно, переводные множители въ большинствѣ случаевъ правильныя дроби; это потому, что, для полученія ихъ, суммы осадковъ станціи скудно орошенной дѣлились на таковыя же суммы обильно орошенной станціи. Въ большинствѣ случаевъ получаемыя правильныя дроби приближаются къ единицѣ въ лѣтніе мѣсяцы и уменьшаются въ зимніе мѣсяцы; такъ въ Роденпойсѣ въ февралѣ выпадаетъ всего 40% осадковъ выпадающее рядомъ въ Бергсгофѣ, тогда какъ въ маѣ, іюнѣ, августѣ и сентябрѣ оказываются наоборотъ нѣсколько болѣе обильными, чѣмъ въ Бергсгофѣ. Чтобы показать, насколько общимъ является такое распредѣленіе переводныхъ множителей приведемъ табличку показывающую, какія величины переводныхъ множителей встрѣчаются въ отдѣльныхъ мѣсяцахъ и въ какомъ числѣ.

Повторяемость различныхъ величинъ переводныхъ множителей.

	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентябрь.	Октябрь.	Ноябрь.	Декабрь.	Годъ.
0.3 — 0.5	2	3	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6
0.5 — 0.7	16	12	10	4	—	1	1	—	—	—	2	10	56
0.7 — 0.9	23	23	28	21	27	18	17	18	16	20	28	27	261
0.9 — 1.1	14	14	14	25	24	33	34	40	39	36	27	17	317
1.1 — 1.3	2	4	4	8	7	4	6	5	3	2	1	4	50
1.3 — 1.6	1	2	1	—	—	2	—	—	—	—	—	—	6

Очевидно, 58 величинъ, падающихъ на каждый мѣсяць, распредѣляются такъ, что въ лѣтніе мѣсяца большинство величинъ приближаются къ 1 (отъ 0.9 до 1.1), въ зимніе же мѣсяцы въ большинствѣ случаевъ мы находимъ величины 0.7—0.9. Это распредѣленіе переводныхъ множителей по временамъ года есть явленіе въ высокой степени общее, и на основаніи его и самыя годовыя суммы осадковъ можно считать измѣняющимися въ зависимости отъ зимнихъ осадковъ. Едва ли въ этихъ измѣненіяхъ можно видѣть что-либо иное кромѣ слѣдствія болѣе или менѣе неудовлетворительной установки дождемѣровъ; Ниферовы защиты отсутствуютъ, и потому естественно, что на той станціи, гдѣ открытое положеніе дождемѣра способствуетъ сильному выдуванію снѣга, уменьшаются особенно сильно зимнія измѣренія осадковъ, а вслѣдъ за ними и годовыя суммы, хотя и въ меньшемъ отношеніи.

Однако нѣтъ правила безъ исключенія, и такое исключеніе, весьма типичное, мы находимъ въ послѣднемъ изъ вышеприведенныхъ рядѣ отношеній: для приморскихъ станцій близъ Нарвы. На маякѣ, лежащемъ у самаго моря, осадковъ выпадаетъ въ общемъ меньше, чѣмъ въ Кренгольмской мануфактурѣ удаленной отъ берега на 13.0

версть, зимою же наоборотъ больше. Здѣсь мы встрѣчаемся съ вліяніемъ приморскаго положенія, которое сказывается на всемъ побережьи согласно — увеличеніемъ зимнихъ осадковъ.

Помощью переводныхъ множителей были пополнены пробѣлы въ наблюденіяхъ около 60 станцій, чрезъ что наблюденія эти приведены къ нормальному 15-лѣтнему періоду, и въ результатѣ получены ежемѣсячныя среднія величины осадковъ для 125 станцій за 1886—1900 года.

Не приводя всей таблицы этихъ величинъ полностью, остановимъ вниманіе на нѣкоторыхъ среднихъ выводахъ.

Мы уже указали на одинъ способъ вывода: изъ ежегодныхъ порайонныхъ среднихъ, не принимая во вниманіе перемены числа и состава станцій. Этотъ способъ даетъ I-ый рядъ цифръ. Полученныя нами теперь ряды среднихъ 15-лѣтнихъ суммъ осадковъ могутъ быть такимъ же образомъ соединены въ среднія по районамъ, а изъ этихъ послѣднихъ, посредствомъ сложенія цифръ и дѣленія на число районовъ, можетъ быть полученъ средній выводъ. Приурочивая этотъ способъ къ квадратамъ установленнымъ проф. А. фонъ-Эттингенемъ, мы получаемъ II-ой рядъ цифръ.

Наконецъ III-й рядъ цифръ я получалъ, соединяя въ одно всѣ ряды цифръ для 125 станцій, не принимая во вниманіе неравномѣрность ихъ размѣщенія въ пространствѣ. Вотъ эти три ряда:

Годовой ходъ осадковъ въ среднихъ выводахъ для всей сѣти.

	Янв.	Ф.	Мр.	Апр.	Май.	Ию.	Ил.	Авг.	Сен.	Окт.	Н.	Дек.	Годъ.
I	30.3	23.6	26.0	30.8	45.0	58.9	77.6	72.9	62.1	53.1	39.7	37.7	557.7
II	30.0	23.9	26.2	30.3	44.9	58.5	77.4	71.7	61.4	52.3	39.5	38.1	554.2
III	29.7	23.6	25.8	30.6	44.8	59.3	78.2	71.6	61.1	51.9	39.5	37.8	553.9

Легко замѣтить, что всѣ три способа вывода средняго годоваго хода осадковъ въ Лифляндіи и Эстляндіи приводятъ къ очень согласнымъ результатамъ, выражаемымъ вполне плавною кривою съ максимумомъ въ июль и минимумомъ въ февралѣ и мартѣ.

Болѣе подробное разсмотрѣніе среднихъ по районамъ даетъ поводъ къ нѣсколькимъ яснымъ заключеніямъ. Осадки обнаруживаютъ явное возрастаніе отъ сѣвера къ югу, какъ въ годовыхъ суммахъ такъ и въ отдѣльные мѣсяцы; для подтвержденія приводимъ среднія суммы осадковъ по широтнымъ зонамъ.

Широта.	Годъ.	Мартъ.	Апр.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Ноябрь.
58°20'—58°50'	524.3	25.9	27.0	41.5	51.4	75.1	36.0
57°50'—58°20'	558.3	26.1	30.3	45.0	58.0	77.8	40.2
57°20'—57°50'	567.1	24.3	32.6	46.9	66.0	85.4	40.7
56°35'—57°20'	572.8	27.3	34.2	47.4	67.2	80.7	42.3



Сѣверная приморская полоса Эстляндіи не входитъ въ эту таблицу: она орошается сильно благодаря близости моря.

Вліяніе послѣдняго въ указанномъ смыслѣ подтверждается рядами чиселъ для полосъ ограниченныхъ меридіанами; но нужно замѣтить, что обиліе влаги, выпадающей вообще вблизи моря, не относится до лѣтнихъ мѣсяцевъ, въ которые приморскія мѣстности орошаются скудно.

Долгота отъ Пулкова.	Годъ.	Окт.	Нояб.	Дек.	Янв.	Іюнь.	Іюль.
менѣе 4° ...	547.7	48.5	35.8	34.1	28.4	63.7	81.0
» 4°—5° ...	551.6	50.8	39.9	37.5	30.7	58.8	77.2
свыше 5° ...	563.0	57.7	42.8	43.0	31.1	53.0	73.6

Сравнительное обиліе лѣтнихъ дождей въ наиболѣе восточной, континентальной полосѣ, а зимнихъ — въ западной, приморской полосѣ показываетъ черты противоположности въ характерѣ ихъ происхожденія.

Вмѣсто квадратовъ, зонъ и полосъ можно разсматривать и другіе, болѣе естественно образованные районы. Такое дѣленіе также намѣчено проф. фонъ-Эттингеномъ: именно на высотныя группы; принято мѣстности лежація не выше 200 футъ надъ уровнемъ моря относить къ низменностямъ, на высотахъ 200—400 футъ—къ равнинамъ, или платò, выше 400 футъ—къ возвышенностямъ; дѣлается различіе между равнинами, и на той же высотѣ лежащими подошвами горъ. Примѣняя эту классификацію къ области сѣти, я раздѣлилъ ее на 7 низменностей, 3 платò, 3 подошвы горъ и 3 возвышенности и получилъ такимъ образомъ 16 районовъ, для которыхъ и образовалъ соответственные ряды среднихъ осадковъ. Приведемъ здѣсь только средніе выводы для высотныхъ группъ.

Высота.	Годъ.	Апр.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Окт.	Дек.
0—200'	542.6	30.0	41.7	53.5	72.9	54.0	38.7
200—400'	558.6	30.6	47.0	61.8	81.7	50.8	37.2
Выше 400'	572.8	32.9	47.4	69.1	82.8	48.8	36.6

Очевидно, что возвышенности, какъ вообще, такъ и въ частности весною и лѣтомъ, являются собирателями осадковъ; начало зимы, повидимому, болѣе благоприятствуетъ ниспаденію осадковъ на низменностяхъ.

Для сужденія о годовомъ ходѣ осадковъ, насколько мнѣ извѣстно, большею частью пользуются помѣсячными средними суммами осадковъ,

не обращая вниманія на различіе длины мѣсяцевъ. На опредѣленіи времени максимума это допущеніе мало отражается, такъ какъ наиболѣе обильны осадками мѣсяцы, имѣющіе по 31 дню: іюль и августъ. Но февраль болышею частью ошибочно принимается за мѣсяць минимума осадковъ, такъ какъ малый результатъ измѣреній обусловливается уже и малымъ числомъ дней. Для составленія болѣе точнаго понятія о годовомъ ходѣ осадковъ я воспользовался двумя способами: 1) опредѣлилъ среднее суточное количество осадковъ въ разные мѣсяцы и 2) вычислилъ «относительныя отклоненія» по Анго. Эти послѣднія получаются помощью двухъ послѣдовательныхъ дѣйствій: 1) выраженія мѣсячныхъ суммъ въ процентахъ годовой суммы и 2) вычитанія изъ полученныхъ процентныхъ количествъ тѣхъ количествъ, которыя получились бы для отдѣльныхъ мѣсяцевъ въ случаѣ совершенно равномернаго распредѣленія осадковъ по днямъ года; эти послѣднія количества оказываются для разсматриваемаго періода равными: 8.5% для января и другихъ мѣсяцевъ о 31 днѣ, 8.2% для апрѣля и другихъ мѣсяцевъ о 30 дняхъ и 7.7% для февраля. Представимъ здѣсь указанными способами средній годовою ходъ осадковъ для цѣлой сѣти (рядъ II на стр. 246).

Янв.	Ф.	Мр.	Апр.	Май.	Ін.	Іл.	Авг.	Сент.	Окт.	Н.	Дек.	Годъ.
Годовой ходъ осадковъ въ процентахъ годовой суммы												
5.4	4.3	4.7	5.5	8.1	10.6	-14.0	12.9	+11.1	9.4	7.1	6.9	100.0
Относительныя отклоненія, по Анго												
-3.1	-3.4	-3.8	-2.7	-0.4	2.4	5.5	4.4	2.9	0.9	-1.1	-1.6	—
Среднія суточныя количества осадковъ												
0.97	0.85	0.85	1.01	1.45	1.95	2.50	2.31	2.05	1.69	1.32	1.23	1.517
(0.848)	(0.845)											

Эти три ряда цифръ согласно указываютъ на іюль, какъ на мѣсяць съ максимумомъ осадковъ, но расходятся относительно мѣсяца съ минимумомъ; послѣдній, какъ видно изъ болѣе точныхъ выкладокъ 2-го и 3-го ряда, падаетъ на мартъ, и нельзя относить его на февраль, какъ это можно заключать изъ другихъ, равѣе сообщенныхъ рядовъ.

Нельзя однако ожидать, чтобы два точныхъ, но совершенно различныхъ способа опредѣленія истиннаго годоваго хода осадковъ давали бы вполнѣ согласныя во всѣхъ случаяхъ опредѣленія мѣста минимума и максимума. И дѣйствительно числа даютъ основаніе сравнить между собою достоинства двухъ способовъ. Приведемъ эти числа,

именно результаты подсчетовъ по двумъ способамъ: на сколькихъ станціяхъ падаютъ на тотъ или другой мѣсяць максимумъ и минимумъ.

	Минимумъ.				Максимумъ.				
	Янв.	Февр.	Март.	Апр.	Іюнь.	Іюль.	Авг.	Сент.	Окт.
По способу Анго . . .	8	26	79	12	3	86	34	1	1
Среднихъ суточныхъ	7	50	55	13	3	85	34	2	1

Оказывается, что для положенія минимума два примѣненныхъ способа даютъ бросающееся въ глаза разногласіе, и что даже не всегда согласны опредѣленія положенія максимума. Присматриваясь къ основамъ вычисления по тому и другому способу, мнѣ кажется, нельзя не признать, что способъ относительныхъ отклоненій, хотя и рекомендуемый специалистами дѣла, не можетъ всегда претендовать на точность. Докажемъ это примѣромъ: пусть на всѣ дни февраля и марта падаютъ малыя, но равныя количества осадковъ, хотя бы по 0.1% годовой суммы, на день, итого въ 2.8% въ февралѣ и 3.1% въ мартѣ; вычитаніе нормальныхъ величинъ 7.7 и 8.5 не даетъ намъ равныхъ разностей: для февраля получается —4.9%, для марта —5.4%, и минимумъ кажущимся образомъ падаетъ на мартъ. Если бы февраль и мартъ были сезономъ обильныхъ, но совершенно равномерныхъ осадковъ, напр. 0.4% годовой суммы въ день, то на мартъ упалъ бы кажущійся максимумъ по способу вычисления Анго. Эти подсчеты даютъ мнѣ основаніе усомниться въ пригодности рекомендуемыхъ г. Анго «относительныхъ отклоненій». Ни точность результатовъ, ни ясность значенія этого термина, ни легкость вычисления не составляютъ принадлежности этого способа. Гораздо яснѣе понятіе «средніе суточные осадки» и совершенно просто ихъ вычисленіе, значеніе же ихъ вполне точно и опредѣленно.

Согласно сказанному мы примемъ, что минимумъ осадковъ въ годовомъ ходѣ падаетъ почти одинаково часто на февраль и на мартъ, относительно же максимума мы и безъ особыхъ затрудненій убѣдились, что онъ въ огромномъ большинствѣ случаевъ составляетъ удѣлъ іюля, хотя бываютъ случаи максимальныхъ осадковъ и въ іюнѣ. (Зесвегенъ и Тирзенъ на ЮВ Лифляндіи) и даже въ октябрѣ (Дагерортскій маякъ). Можно замѣтить, что въ пространствѣ между этими крайними пунктами время максимума довольно правильно отступаетъ при движеніи отъ востока къ западу: во всей Лифляндской губ., кромѣ о. Эзеля и частей Перновскаго и Феллинскаго уѣздовъ это — іюль, почти во всей Эстляндіи и на островахъ это августъ, въ Гапсальѣ сентябрь, въ Дагерортѣ октябрь; нѣсколько станцій на Курлянд-

ской границѣ имѣютъ максимумъ, какъ въ Курляндіи, въ августѣ. Это распредѣленіе довольно близко сходится съ тѣмъ, которое представлено на одной изъ картъ Климатологическаго атласа Николаевской Главной Физической Обсерваторіи.

Время наступленія минимума осадковъ наши числа опредѣляютъ не вполне согласно съ этимъ атласомъ. Мы имѣемъ ясный мартовскій минимумъ во всей западной Лифляндіи кромѣ мѣстности Загница и Гелленорма, гдѣ минимумъ падаетъ на февраль, равно какъ въ западной половинѣ Лифляндіи, включая Руно и Эзель; лишь западныя оконечности острововъ имѣютъ минимумъ въ апрѣлѣ. Въ Эстляндіи мы встрѣчаемъ минимумы во всѣхъ мѣсяцахъ.

Съ опредѣленіемъ максимума и минимума связано опредѣленіе амплитуды, какъ разности между наибольшей и наименьшей мѣсячными суммами осадковъ. Слѣдуя Зупану, будемъ опредѣлять амплитуду въ ‰ годовой суммы. Въ среднемъ для всей сѣти эта амплитуда равняется 10‰, т. е. ровно той величинѣ, которою Зупанъ опредѣляетъ границу умѣренной періодичности осадковъ; при меньшихъ амплитудахъ Зупанъ считаетъ годовое распредѣленіе осадковъ равномернымъ. Такимъ образомъ Прибалтійскій край является областью, чрезъ которую проходитъ граница между различными въ климатическомъ отношеніи областями: зап. Европою съ равномернымъ распредѣленіемъ осадковъ и Европ. Россією съ умѣренною періодичностью ихъ; къ первой области принадлежатъ 55 станцій, къ второй—68. Въ большинствѣ случаевъ (93 станціи) амплитуды колеблются между 8.0 и 12.0‰. Наименьшую амплитуду 7,0‰ мы находимъ въ Рёмерсгофѣ на зап. Двинѣ, наибольшую 15.1‰—въ Аррогофѣ близъ Юрьева. Малыя амплитуды характеризуютъ климатъ болѣе западныхъ и близкихъ къ морю мѣстностей, большія амплитуды соотвѣтствуютъ континентальнымъ чертамъ климата.

Мнѣ казалось полезнымъ, какъ для опредѣленія континентальности, такъ и во многихъ выкладкахъ замѣнить сильно колеблющіяся мѣсячныя суммы величинами болѣе устойчивыми, и въ качествѣ таковыхъ я нашелъ весьма удобными полугодовыя суммы, составленныя за мѣсяцъ съ мая по октябрь и съ ноября по апрѣль; первые мѣсяцы соотвѣтствуютъ теплomu времени года съ обильными осадками и большею правильностью въ выпаденіи ихъ, послѣдніе—періоду снѣгопадовъ, съ большою измѣнчивостью во времени и въ пространствѣ, но въ общемъ скудныхъ. Сужденіе о характерѣ годового хода здѣсь съ успѣхомъ достигается при помощи отношенія суммы зимнихъ осадковъ (W) къ суммѣ лѣтнихъ (S). Такъ какъ первые болѣе скудны,

чѣмъ лѣтнѣе, то отношеніе  $W : S$  представляется правильною дробью. Наиболѣе часты величины  $W : S = 0.49$  и  $0.55$ ; промежуточныя величины отъ  $0.50$  до  $0.54$ , на которыя падаетъ арифметическое среднее, а также и  $W : S$  образованное по среднему годовому ходу ( $0.514$ ), сравнительно рѣдки; крайнія величины мы находимъ на Дагерортскомъ маякѣ  $0.717$  и въ Аррогофѣ (близъ Юрьева)  $0.341$ , т. е. въ мѣстностяхъ рѣзко различающихся въ отношеніи континентальности. Вліяніе этой послѣдней чрезвычайно ясно сказывается и на средних выводахъ для отдѣльныхъ меридіональныхъ полосъ изслѣдуемой области.

Полоса.		Долгота.	W	W : S
Западная . . .	свыше	$5^\circ$ отъ Пулкова	199.2	0.548
Средняя . . . .		$4—5^\circ$ » »	188.1	0.517
Восточная ..	менѣе	$4^\circ$ » »	176.7	0.475

Зимніе осадки ( $W$ ), а съ ними и отношеніе  $W : S$  очевидно убываютъ по мѣрѣ движенія отъ запада къ востоку, т. е. отъ моря къ суши.

Особенно сильно сказывается вліяніе моря въ островномъ районѣ, гдѣ  $W : S = 0.641$ .

Вліянія высоты почти не замѣтно: въ среднемъ для всѣхъ низменныхъ станцій (кромѣ островныхъ)  $W : S = 0.508$ , для равнинныхъ  $W : S = 0.501$ , на той же высотѣ около горъ  $W : S = 0.495$ , на возвышенностяхъ  $W : S = 0.497$ . Судя по этому возвышенности представляютъ наиболѣе континентальный характеръ въ отношеніи распредѣленія осадковъ по временамъ года.

Вслѣдствіе вышеупомянутаго выдуванія свѣга изъ дождемѣровъ нашей сѣти зимніе осадки измѣряются не съ полною надежностью, и потому указанная колебанія отношеній  $W : S$  могли бы быть отчасти относимы за счетъ неточности наблюдений. Полезно поэтому остановитъ вниманіе на суммахъ  $S$  осадковъ за полугодіе май—октябрь. И эти суммы рѣзко выдѣляютъ климатическія условія острововъ, гдѣ  $S =$  всего  $316$  мм. въ среднемъ выводѣ для 8 станцій. Для прочихъ 44 низменныхъ станцій  $S = 364$  мм.; на высотахъ  $200—400'$  (56 станцій) мы находимъ еще больше  $S = 370$  мм., на возвышенностяхъ же (17 станцій) даже  $383$  мм. Такимъ образомъ въ лѣтнее полугодіе явно преобладаніе осадковъ на высокихъ уровняхъ. Это возрастаніе лѣтнихъ осадковъ съ высотой можно прослѣдить даже для отдѣльныхъ группъ возвышенностей; вотъ среднія суммы  $S$  для всѣхъ трехъ возвышенностей.

	Число станцій.	Высота	
		200—400'	выше 400'
Оденпе . . . . .	11	359 мм.	398 мм.
Мунамягги . . .	11	377	401
Гайзингкальмъ.	20	354	368

Вездѣ мы находимъ на большихъ высотахъ и большіе лѣтніе осадки.

Достоинство дѣленія области сѣти на высотные районы можно опредѣлить еще путемъ изслѣдованія, насколько согласуются между собою величины внутри самаго района. Такъ напр. на плато Лифляндской Швейцаріи измѣренія пяти станцій даютъ лѣтнія суммы осадковъ: 373, 401, 406, 425, 439 мм.; отклоненія отъ средняго получаются: —38, —10, —5, 14 и 28 мм.; среднее отклоненіе, значить, составляетъ  $\pm 85 : 5 = \pm 17.0$  мм. Подобнымъ образомъ составленныя отклоненія по высотнымъ группамъ даютъ въ общемъ среднемъ  $\pm 17.62$  мм. Образовавши подобныя же отклоненія для 15 квадратовъ, мы получаемъ въ среднемъ нѣсколько большее отклоненіе  $\pm 19.43$  мм. Сравненіе двухъ найденныхъ величинъ приводитъ къ заключенію о преимуществахъ 1-го способа дѣленія сѣти—именно на высотныя группы, которыя даютъ меньшія отклоненія суммъ осадковъ отъ порайонныхъ среднихъ. Разница впрочемъ невелика, и для осадковъ зимняго полугодія она исчезаетъ.

Сравненіе указанныхъ среднихъ отклоненій для лѣтнихъ и зимнихъ осадковъ даетъ возможность удостовѣриться въ лучшемъ согласованіи лѣтнихъ осадковъ, чѣмъ зимнихъ, между собою: внутри высотныхъ районовъ среднія отклоненія лѣтнихъ суммъ составляетъ, какъ сказано  $\pm 17.62$  мм., для зимнихъ же  $\pm 20.27$  мм.

Это согласованіе лѣтнихъ осадковъ, дополняющее характеристику ихъ закономерности, даетъ основаніе разсчитывать на особую правильность и при начертаніи ихъ распредѣленія на картѣ. Такую карту лѣтнихъ изогіетъ для суммъ осадковъ съ мая по октябрь я представляю въ дополненіе къ этой статьѣ. Чтобы выдвинуть указанныя черты вліянія высоты мѣстности на выпаденіе осадковъ, мною взята въ основанія графическаго изображенія гипсометрическая карта; различною окраскою выдѣлены высотныя зоны: низменности оставлены бѣлыми, возвышенности желтыми и коричневыми различныхъ оттѣнковъ въ соотвѣтствіи съ высотой. Осадки изображены различными тонами сивей краски. Наибольшіе осадки приурочиваются къ возвышенностямъ Оденпе и Мунамягги, а также и къ меньшему по высотѣ плато близъ побережья Рижскаго залива. Повидимому влага, приносимая

западными вѣтрами съ Рижскаго залива, осаждается преимущественно на этихъ небольшихъ возвышенностяхъ и не достигаетъ болѣе высокихъ Гаузингкальмскихъ горъ. Небольшое Эстляндское плоскогорье повидимому также сгущаетъ на себѣ сравнительно обильные осадки.

Для зимнихъ и годовыхъ суммъ осадковъ изогіеты не дали столь ясной картины распредѣленія изогіеты, почему я и воздержался отъ ихъ публикаціи. Но въ маломъ масштабѣ мнѣ показалось умѣстнымъ начертать изогіеты всѣхъ мѣсяцевъ, дабы сравненіемъ всѣхъ 12 карточекъ на одной таблицѣ достигнуть представленія относительно движенія осадковъ въ теченіе года. Единство тоновъ на всѣхъ карточкахъ позволяетъ ясно видѣть усиленіе осадковъ въ лѣтнее время, въ особенности на континентѣ и тенденцію ихъ къ выпаденію близъ морей въ зимніе мѣсяцы.

Остается сказать нѣсколько словъ о числѣ дней съ осадками — элементѣ не допускающемъ такой же точной обработки, какъ количество осадковъ. Для этихъ данныхъ я не счелъ нужнымъ продѣлывать утомительной разработки измѣнчивости и приведеній къ общему періоду и просто разсмотрѣлъ многолѣтнія среднія, для тѣхъ станцій, у которыхъ число годовъ наблюдений было не менѣе 10. Въ общемъ среднемъ выводѣ получился слѣдующій годовой ходъ числа дней съ осадками не менѣе 0.1 мм.

Янв. Фев. Мр. Апр. Май. Ію. Іюл. Авг. Сен. Окт. Н. Дек. Годъ.

Число дней съ осадками.

14.9 11.4 11.7 10.2 11.3 10.9 14.4 14.6 14.8 14.9 14.3 14.7 158.1

Число дней на 1000 дней.

484 404 367 339 363 365 463 470 493 480 478 474 343

Послѣдній рядъ чиселъ, изображающій повторяемость или вѣроятность осадковъ независимо отъ длины мѣсяцевъ я прибавилъ, чтобы выяснитъ дѣйствительный годовой ходъ, не затемненный условностью календаря. Здѣсь видно, что наименьшая вѣроятность осадковъ — въ апрѣлѣ (0.339), наибольшая въ сентябрѣ (0.493). Вообще весенніе мѣсяцы съ февраля по іюль рѣзко отличаются отъ прочихъ мѣсяцевъ малымъ числомъ дней съ осадками. Вѣроятность осадковъ въ 5 мѣсяцевъ весенняго полугодія равна въ среднемъ 0.370, въ 7 же мѣсяцевъ осенняго полугодія 0.477, причемъ въ отдѣльные мѣсяцы отступленія отъ этихъ цифръ невелики.

Эти малые отступленія объясняютъ расхожденіе между опредѣ-

леніями времени наступленія максимума числа дней съ осадками, даннымъ въ обсерваторскомъ атласѣ (ноябрь) и выводимымъ изъ нашихъ чиселъ (сентябрь). Сравнивая для провѣрки число дней съ осадками въ эти мѣсяцы, мы находимъ, что изъ 93 случаевъ въ 49 случаяхъ большіе осадки падаютъ на сентябрь и лишь въ 44-хъ на ноябрь.

Обозрѣвая весь запасъ матеріаловъ, собранныхъ при разработкѣ осадковъ прибалтійской сѣти, мы сведемъ здѣсь добытыя заключенія въ видѣ краткихъ положеній отчасти климатическаго, отчасти методическаго характера. Въ этомъ сводѣ легче будетъ каждому читателю подвергнуть ихъ критикѣ и дать себѣ отчетъ въ ихъ общности и значеніи.

Прибалтійскій край находится на границѣ областей умѣренно-періодическихъ осадковъ и равномернаго ихъ распредѣленія по временамъ года.

Разсмотрѣніе переводныхъ множителей, т. е. отношеній между мѣсячными суммами близкихъ станцій приводитъ къ заключенію о не точности зимнихъ измѣреній, именно о выдуваніи снѣга.

Количество осадковъ возрастаетъ отъ сѣвера къ югу прибалтійскаго края, какъ въ годовыхъ суммахъ, такъ и для мѣсяцевъ мартъ—іюль.

Близость моря благопріятствуетъ увеличенію годовыхъ суммъ, а также и зимнихъ осадковъ; въ іюнѣ и іюль — наоборотъ. Это подтверждаетъ континентальное происхожденіе осадковъ лѣтомъ и морское — зимою.

Въ предѣлахъ высотъ 0—1000 футъ съ увеличеніемъ высоты увеличиваются осадки какъ въ годовыхъ суммахъ, такъ и въ мѣсяцы апрѣль — іюль; въ октябрѣ и декабрѣ вліяніе высоты противоположно.

Для сужденія о годовомъ ходѣ осадковъ не слѣдуетъ пользоваться ни мѣсячными суммами, ни способомъ «относительныхъ отклоненій» Анго; для исключенія вліянія длины мѣсяцевъ слѣдуетъ вычислять среднія суточные величины осадковъ по мѣсяцамъ.

Разсмотрѣніе полугодовыхъ суммъ полезно для проведенія разницы между холодными мѣсяцами съ скудными измѣнчивыми осадками и теплыми влажными мѣсяцами съ обильными и болѣе правильными осадками.

Отношеніе зимнихъ суммъ къ лѣтнимъ въ районѣ прибалтійской сѣти возрастаютъ отъ востока къ западу; наибольшей величины оно достигаетъ на островахъ.

Лѣтнія суммы осадковъ обнаруживаютъ явную зависимость отъ высоты.



При дѣленіи области на климатическіе районы полезно, по крайней мѣрѣ въ отношеніи осадковъ, принимать во вниманіе условіе высоты; но для зимнихъ осадковъ преимущества гипсометрическаго раздѣленія предъ простымъ геометрическимъ незамѣтны.

Максимумъ и минимумъ количествъ осадковъ въ годовомъ ходѣ падаютъ на іюль и начало марта, для числа дней съ осадками мѣсяцемъ позже т. е. на сентябрь и апрѣль.

Годовой ходъ числа дней съ осадками слѣдуетъ разсматривать, принимая во вниманіе длину мѣсяцевъ, а именно какъ годовой ходъ повторяемости или вѣроятности (число дней съ осадками на 1000 дней).

Б. Срезневскій.

---

### НѢСКОЛЬКО НАБЛЮДЕНІЙ НАДЪ ОБЛАКАМИ ВЪ Г. АРЕНСБУРГЪ НА О-ВѢ ЭЗЕЛЬ СЪ 30 ІЮЛЯ ДО 2 АВГУСТА Н. С. 1904 ГОДА.

---

Послѣ продолжительнаго періода холодной погоды 30-го іюля установился теплый вполне лѣтній день. Ночь наканунѣ была безоблачная и господствовалъ полный штиль. Около 10 ч. утра начали появляться Cumuli, и я обратилъ вниманіе, что при все увеличивающейся облачности горизонтъ неизмѣнно считается чистымъ. Казалось какъ облака образуются исключительно надъ островомъ. Это дало мнѣ будто поводъ начать систематическія наблюденія. За отсутствіемъ какихъ бы то ни было приборокъ (кромѣ простаго флюгера) всѣ наблюденія я велъ исключительно на глазъ.

Весь день до вечера вѣтеръ S силой приблизительно до одного балла. Облачность до 6½ ч. вечера мѣняется отъ 6 до 8. Движеніе облаковъ въ зенитѣ NNE очень медленное. Съ южной стороны (гдѣ передо мною было открытое море) облака не заходятъ ниже градусовъ 30 по горизонту, въ остальныхъ сторонахъ — ниже 10. За все время наблюденія я не видѣлъ, чтобы хоть одно облако появилось изъ за горизонта или зашло за горизонтъ. Конфигурація облаковъ очень быстро мѣняется, въ южной же сторонѣ облака, дойдя до высоты 30° къ горизонту на глазахъ расплываются и исчезаютъ. Около 7 ч. вечера, начиная съ N облака исчезаютъ, полоса ихъ сдвигается къ W, постепенно таетъ и къ 8 ч. небо уже совершенно безоблачно, наступаетъ штиль. Во время наибольшаго развитія облачности общее очертаніе ихъ весьма близко имѣло форму о-ва Эзель и прилежащихъ къ нему острововъ.

На слѣдующій день я ожидалъ увидѣть повтореніе подобнаго явленія, но увидѣлъ нѣчто другое.

31-го въ 7 ч. утра безоблачно, полный штиль. Постепенно начинается подниматься легкій вѣтеръ отъ SSW. Около 11 ч. къ направленію на NNW на высотѣ градусовъ 10—15 надъ горизонтомъ начинаютъ появляться полосой сначала сѣроватыми пятнами облачка. Мало по малу эти пятна увеличиваются и на глазахъ переходятъ въ группы небольшихъ Cumulus' о-въ. Полоса ихъ наконецъ занимаетъ протяженіе градусовъ 70 по горизонту съ центромъ на NW какъ разъ надъ тѣмъ мѣстомъ, гдѣ лежитъ мѣсь и тянется узкій очень мелкій заливъ, далеко вдающійся въ материкъ острова. Облака постоянно и очень быстро мѣняютъ свою конфигурацію, но общій видъ длинной и узкой (около двухъ диаметровъ солнца) полосы сохраняется неизмѣнно. Никакого собственнаго движенія облака не имѣютъ. Въ 6 ч. вечера облака начинаютъ таять и въ 6½ совершенно исчезаютъ. Вечеромъ и ночью безоблачно и полный штиль.

1-го и 2-го августа условія погоды и положеніе полосы облаковъ, время ея появленія и исчезновенія остались совершенно тождественными съ только-что описанными. 3-го числа я покинулъ Аренбургъ и не могъ продолжать наблюденій.

Синоптическія карты Николаевской Главной Физической обсерваторіи показываютъ, что въ рассматриваемый періодъ о-въ Эзель находился въ области антициклона и ясная тихая погода господствовала по всему Балтійскому морю. Если мы возьмемъ изъ имѣющихся въ Бюллетенѣ три наиболѣе близкія къ Аренсбургу станціи: Перновъ, Ригу и Виндаву, то увидимъ, что за весь рассматриваемый періодъ здѣсь наблюдались вѣтры чисто мѣстнаго происхожденія съ ясно выраженнымъ суточнымъ ходомъ. Замѣченный мною въ Аренсбургѣ ходъ облачности не оставлялъ, видимо, исключенія, такъ какъ для тѣхъ же станцій мы имѣемъ 30-го числа:

	7 ч. у.	1 ч. д.	9 ч. в.
Перновъ . . . . .	0	2	0
Рига . . . . .	1	3	2
Виндава . . . . .	0	0	0
Аренсбургъ . . . . .	0	2	0

присоединяю сюда и мои наблюденія въ Аренсбургѣ. Въ слѣдующіе дни во всѣ сроки на всѣхъ станціяхъ облачность 0.

Мнѣ кажется можно дать такое объясненіе наблюденному мною явленію. Послѣ господствовавшей передъ этимъ холодной погоды воздухъ

надъ островами былъ настолько богатъ влагой, что возникшіе при инсоляціи восходящіе токи быстро достигали насыщенія и вслѣдствіе новаго притока паровъ, образуемыхъ испареніемъ съ почвы, формированіе *Cumulus'* овъ продолжалось безпрепятственно до вечера. Восходящіе токи образовывались исключительно надъ островами и, при отсутствіи общаго движенія воздуха, облака не могли удалиться отъ мѣста образованія: они исчезали на границѣ восходящаго тока. Къ вечеру наиболѣе сильный выходящій потокъ оказался надъ оголенной западной частью острова, гдѣ наиболѣе долго и удерживаются облака.

На слѣдующій день весь столбъ воздуха оказался уже болѣе сухимъ, и почва могла давать меньшее количество паровъ при нагрѣваніи; *Cumuli* образуются лишь надъ той частью острова, гдѣ по природнымъ условіямъ (лѣсъ, узкій и мелкій заливъ) испареніе наиболѣе интенсивно. Это явленіе съ неизмѣнной правильностью повторялось и въ слѣдующіе дни.

Наблюденіе 30-го числа подтверждаетъ между прочимъ извѣстный фактъ, *Cumuli* образуются лишь надъ сушей, гдѣ существуютъ восходящіе токи.

В. В. Шипчинскій.

---

## НАУЧНАЯ ХРОНИКА.

---

Интенсивность солнечной радіаціи на Шпицбергенѣ. — Временное ослабленіе солнечной радіаціи въ 1902 г. — Годовой ходъ температуры на высотѣ 1000 метровъ надъ Берлиномъ. — Передача метеорологическихъ извѣстій съ океана помощью телеграфа Маркони. — Суточный ходъ облачности. — Гелиографъ Даусонъ-Лендера. — Перо Дитмара. — Присужденіе медали Симонса Ханну. — Высыханіе Сибири и центральной Азіи. — Новая змѣйковая станція при Юрьевской обсерваторіи.

Во время Русско-Шведской экспедиціи для градуснаго измѣренія дуги меридіана на островѣ Шпицбергенѣ, на берегу залива Треуренбергъ (Treurenberg) гдѣ работала Шведская партія, производилось между прочимъ наблюденія надъ интенсивностью солнечной радіаціи лучей въ теченіе 1899 и 1900 года. Наблюденія эти производились однимъ изъ участниковъ экспедиціи г. Вестманомъ посредствомъ пиргелиометра Ангстрема. Приборъ былъ установленъ въ особомъ деревянномъ домикѣ, устроенномъ такъ, что легко можно было наблюдать полярное солнце въ теченіе круглыхъ сутокъ. Наблюденія производились въ сен-

тябрѣ 1899 г. и съ апрѣля по іюль 1900 г. Во время лѣтнихъ мѣсяцевъ неоднократно наблюденія производились въ теченіе всѣхъ 24 часовъ. Считаемо не лишнимъ познакомить нашихъ читателей съ нѣкоторыми данными изъ этихъ наблюденій, производившихся въ исключительной обстановкѣ полярнаго свѣта. (Meteor. Zeitschr. май 1904 г. стр. 224).

Наибольшія величины нагрѣванія (Q) въ отдѣльные мѣсяцы:

Годъ.	Число.	Часть.	Q
1899	28 сент.	12 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup> дня.	1,08 гр.-калор.
1900	11 апр.	1 17	1,11
1900	20 мая	11 59 у.	1,23
1900	19 іюня	11 19 у.	1,27
1900	3 іюля	10 24 у.	1,29

Наименшія суточные величины интенсивности солнечнаго нагрѣванія за тѣ дни, когда солнце не скрывалось за горизонтомъ, были слѣдующія (число всѣхъ такихъ наблюденій при ясномъ небѣ было 8):

Число.	Годъ.	Часть.	Q
21 апр.	1900 г.	0 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup> н.	0,36 гр.-калор.
3 мая	1900	0 7	0,64
18	1900	0 8	0,75
21	1900	11 28	0,82
30	1900	0 4	0,88
14 іюня	1900	0 48	0,89
20 іюля	1900	0 0	0,93
4	1900	11 56	0,92

Отношеніе наибольшей интенсивности солнечнаго нагрѣванія къ наименьшей въ теченіе полныхъ лѣтнихъ сутокъ равно 1,37.

На основаніи полученныхъ данныхъ Вестманъ считаетъ всю сумму тепла, которая была бы получена единицей поверхности почвы въ теченіе года, если бы небо было въ теченіе всего времени яснымъ, равной 252300 гр. калорій, причемъ 200200 гр. кал. приходится на полярный день.

Мѣсячная сумма тепла по дѣйствительнымъ наблюденіямъ въ маѣ была 13000 гр. кал. (считая поверхность перпендикулярной къ лучамъ), въ теченіе 4-хъ мѣсяцевъ съ ноября по февраль сумма тепла равнялась нулю, въ октябрѣ только 40 гр. калоріямъ.

Вся годовая сумма тепла была равна 53, 610 гр. кил., такъ что большая часть солнечной энергіи была поглощена атмосферой и облаками.

Чтобы выяснить зависимость нагревания солнцемъ отъ его высоты г. Вестманъ подсчиталъ на основаніи своихъ наблюденій среднюю мѣсячную интенсивность солнечныхъ лучей для различныхъ высотъ солнца. Получились слѣдующія числа:

Высота солнца.		6°	15°	24°	33°
Сентябрь . . .	1900 г.	0,76	1,08	1,26	1,36
Апрѣль . . . .	1900	0,62	0,99	1,18	1,28
Май . . . . .	1900	0,60	0,99	1,17	1,27
Іюнь . . . . .	1900	0,59	0,99	1,17	1,27
Іюль . . . . .	1900	0,64	1,03	1,20	1,31

Наибольшая интенсивность нагреванія въ сентябрѣ по мнѣнію г. Вестмана зависитъ отъ того, что къ этому времени осадки способствуютъ очищенію воздуха отъ пылинокъ.

Временное уменьшеніе интенсивности солнечной радіаціи замѣченное въ концѣ 1902 г. и 1903 г-омъ Дюфуромъ и проф. Любославскимъ (см. Метеор. В-къ 1903 г. № 8) было обнаружено также въ Варшавѣ г. Горцинскимъ, который производитъ актинометрическія наблюденія съ 1901 г. Уменьшеніе интенсивности нагреванія солнечныхъ лучей началось въ декабрѣ 1902 г. и продолжалось почти до мая 1903 г. Причина этого уменьшенія до сихъ поръ еще не выяснена, но повидимому она зависела отъ присутствія пыли въ атмосферѣ (Compt. Rend. 1904, Февр. и Meteor. Zeit. 1904. № 5).

На основаніи ежедневныхъ наблюденій съ августа 1902 по апрѣль 1904 г. Берлинской воздухоплавательной обсерваторіи можно впервые вычислить среднія мѣсячныя температуры на высотѣ 1 километра въ свободной атмосферѣ надъ Берлиномъ.

Приводимъ эти числа:

Январь . . . .	—3,9 Ц.	Іюль . . . . .	11,0 Ц.
Февраль . . .	—3,7	Августъ . . .	11,2
Мартъ . . . .	—2,1	Сентябрь . . .	9,6
Апрѣль . . . .	2,1	Октябрь . . .	4,8
Май . . . . .	6,4	Ноябрь . . . .	0,9
Іюнь . . . . .	9,5	Декабрь . . . .	— 1,6
		Годъ . . . . .	3,7

Изъ приведенныхъ среднихъ видно, что весна на высотѣ 1000 метровъ значительно холоднѣе осени (средн. т-ра весны 2°,1, осени 5°, 1); сентябрь имѣетъ почти одинаковую температуру съ іюнемъ.

Суточный ходъ температуры на высотѣ одного километра совершенно незамѣтенъ.

Среднее паденіе температуры съ высотой на каждые 100 метровъ слѣдующее:

Зима . . . .	0°,22 Ц.	Лѣто . . . .	0°,66 Ц.	Годъ . . .	0°,44
Весна . . .	0,55	Осень . . . .	0,33		

При этомъ для сравненія приняты наблюденія не на Берлинской станціи, а на станціи, расположенной въ Потсдамѣ (близъ Берлина) на телеграфной горѣ на высотѣ 60 метровъ надъ городомъ. Положеніе этой станціи вполнѣ исключаетъ вліяніе большого города. (Meteor. Zeit. № 6. 1904 г.).

С. С.

Въ настоящее время вновь организуется передача метеорологическихъ извѣстій съ Атлантическаго океана на материкъ для цѣлей предвидѣнія погоды. Инициативу взяла на себя редакція Daily Telegraph, которая вошла въ соглашеніе съ компаніей Атлантическаго пароходства и компанією беспроволочныхъ телеграфовъ Маркони. Къ сожалѣнію практика еще не выработала достаточно мощныхъ передаточныхъ аппаратовъ для установки на корабляхъ, и мореплаватели, получая беспроволочныя сообщенія съ берега на разстояніи свыше 2000 миль, не могутъ передавать такихъ извѣстій далѣе чѣмъ на какую-нибудь сотню миль. Очевидно, передача съ океана можетъ достигнуть полезныхъ результатовъ лишь при послѣдовательной передачѣ съ парохода на пароходъ для преодоленія большихъ разстояній. Кромѣ того, какъ замѣчаетъ издатель Symons's Meteor. Magazine (№ 463) помѣщеніе разрозненныхъ телеграммъ въ газетѣ еще не принесетъ желаемой пользы въ смыслѣ предвидѣнія штормовъ, если эти телеграммы не будутъ приурочены къ наблюдательнымъ срокамъ Meteor. Office, каковое учрежденіе и должно получать телеграммы и формулировать окончательныя предположенія о перемѣнахъ погоды.

**Суточный ходъ облачности.** Наблюденія показали, что кучевыя облака, равно какъ и родственныя имъ, составляютъ принадлежность свѣтлаго времени дня, между тѣмъ какъ туманы и слоистыя облака замѣчаются преимущественно въ ночные или утренніе часы. Вечерніе часы, для всѣхъ вообще типовъ являются временемъ minimum'a. Последнее обстоятельство объясняется обыкновенно «нисходящимъ движеніемъ воздуха, которое вечеромъ и ночью растворяетъ облака (Ханнъ, стр. 285). Едва ли можно удерживать это объясненіе, коль скоро нисходящее движеніе приписывается воздуху, а не облаку, въ немъ подвѣшенному. Дѣйствительно, если вечернее охлажденіе и спо-

собствуетъ сокращенію слоевъ воздуха, прилегающихъ къ лучеиспускающей тепло землѣ, если оно такимъ образомъ и сопровождается осѣданіемъ болѣе высокихъ слоевъ, то вѣдь это осѣданіе лишь устанавливаетъ, какъ намъ извѣстно, устойчивое равновѣсіе атмосферы, и не причиняетъ перемѣшиванія слоевъ; а такимъ образомъ каждый слой при перемѣнѣ уровня долженъ оставаться подъ давленіемъ всѣхъ вышележащихъ слоевъ, все однихъ и тѣхъ же, т. е. подъ давленіемъ неизмѣняющимся, и тогда, несмотря на образованіе нисходящаго тока, ни сжатія, ни динамическаго нагрѣванія облачныхъ слоевъ не произойдетъ. Повидимому и внѣшнія причины, для нагрѣванія облачныхъ слоевъ къ вечеру отсутствуютъ. По всей вѣроятности таяніе облаковъ къ вечеру есть слѣдствіе съ одной стороны прекращенія питающаго облака восходящаго тока, а съ другой стороны слѣдствіе постепенно совершающагося паденія облачныхъ элементовъ, которое задерживалось днемъ лишь восходящими токами, а къ вечеру уже не встрѣчаетъ препятствія. Ночью оно поддерживается охлажденіемъ верхней границы облака, вслѣдствіе лучеиспусканія и выпаденія болѣе крупныхъ капель растворяющихся при паденіи. Это относительное движеніе облачныхъ элементовъ и переходъ въ слои, имѣющіе температуру выше точки росы, и составляетъ причину постепеннаго растворенія водяныхъ и ледяныхъ частицъ. Само собой разумѣется, что уровень слоевъ, въ которыхъ происходитъ раствореніе облаковъ, постепенно понижается къ вечеру.

Гелиографъ Даусонъ-Лендера, находившійся на метеорологической выставкѣ въ Соутпортѣ, заслуживаетъ упоминанія въ виду нѣкоторыхъ преимуществъ, повидимому, представляемыхъ имъ сравнительно съ распространеннымъ у насъ гелиографомъ Величко. Полная мѣсячная запись получается на одномъ листкѣ величиною съ игральную карту; вмѣсто капризной ферро-пруссіатной бумаги примѣнена хлоросеребряная, очень прочная и постоянная; устраняются такимъ образомъ погрѣшности, зависящія отъ проявленія; инструментъ записываетъ сіяніе солнца вполне однообразно въ теченіе цѣлыхъ сутокъ, такъ что можетъ примѣняться и въ высшихъ широтахъ для записи ночного сіянія лѣтомъ. По устройству этотъ инструментъ близокъ къ гелиографу съ часовымъ механизмомъ конструкціи Величко и другихъ, но имѣетъ въ щели барабана линзу собирающую лучи въ пятно величины булавочной головки; послѣ каждаго суточного оборота внутренній барабанъ съ бумагою подвигается на своей оси вверхъ на 2 мм., такъ что запись слѣдующаго дня ведется въ видѣ линіи параллельной линіи перваго дня; запись цѣлаго мѣсяца подобна ряду печатныхъ

строекъ. Изготавливаютъ этотъ инструментъ Лендеръ и Смитъ въ Кентербюри (Sym. Mag.).

**Перо Дитмара** можетъ быть примѣняемо для регистраціи подобно штыковому перу Ришара; она состоитъ изъ согнутой трубочки, однимъ концомъ горизонтально вытянутой въ капилляръ и прикасающейся къ бумагѣ вращающагося барабана, другимъ опущенной въ чашечку съ черниломъ (Sym. Mag.).

**Золотая медаль въ память Симонса** присуждается Лондонскимъ Кор. Метеорологическимъ Обществомъ во второй разъ. Первымъ медалистомъ былъ Буханъ, теперь эта почесть выпала на долю Ю. Ханна; очередной выпускъ Журнала Общества украшенъ прекраснымъ портретомъ этого почтеннаго и неутомимаго дѣятеля.

**Высыханіе Сибири и центральной Азій** было предметомъ чтенія кн. Крапоткина въ Лондонскомъ Географическомъ Обществѣ. Осадки, говоритъ этотъ изслѣдователь, не возмѣщаютъ потери влаги чрезъ испареніе, и площадь пустынь расширяется съ каждымъ годомъ. Земледѣліе и жизнь возможна только въ сосѣдствѣ съ горами, которыя способствуютъ сгущенію атмосферной влаги. Это явленіе не можетъ зависѣть какъ въ Китаѣ отъ исчезанія лѣсовъ, оно имѣетъ болѣе общій характеръ и должно быть признано противоположностью явленіямъ ледниковаго періода (Ciel et Terre № 4).

Къ участію въ международныхъ изслѣдованіяхъ метеорологическихъ явленій въ свободной атмосферѣ примкнула Метеор. Обсерваторія Имп. Юрьевскаго Университета. Судя по извѣстіямъ иностранныхъ журналовъ изъ русскихъ обсерваторій приняли участіе въ означенномъ предпріятіи только два, не считая Константиновской обсерваторіи: при Казанскомъ университетѣ и въ Торбинѣ (инженера г. Демчинскаго). Новая **Змѣйковая станція** учреждена въ 30 верстахъ отъ Юрьева въ имѣніи А. Н. фонъ-Эттингена Керзель и находится въ ближайшемъ завѣдываніи любителя метеорологіи Н. Э. Метлицкаго. Змѣи строятся на мѣстѣ исключительно полуцилиндрическаго типа В. В. Кузнецова, поверхностью въ 4 кв. метра. Метеорографъ выпи-санъ также отъ В. В. Кузнецова (№ 32414); при вѣсѣ всего въ 1½ фунта онъ записываетъ три элемента: давленіе, температуру и влажность. Вотъ краткіе результаты трехъ полетовъ въ терминальные дни:



Время.	Высота.	Температ.	Влажность.
I 8 июля 7 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup> п.	0 м.	14,3	82%
9 22	704 »	8,5	80
10 30	0 »	11,0	95
II 5 августа 9 5 у.	0 »	18,5	59
10 16	830 »	9,6	44 <sup>1)</sup>
1 53	0 »	21,2	46
4 26	1100 »	8,5	59
5 42	0 »	19,1	46

Б. С.

## ОБЗОРЪ РУССКОЙ И ИНОСТРАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

Д. А. Смирновъ. Быстро дѣйствующій водяной собиратель (Извѣстія Имп. Академіи Наукъ. 1904. Мартъ. Т. XX, № 3).

Для измѣренія силы электрическаго поля на шарахъ въ тѣхъ случаяхъ, когда желательно вести наблюденія и надъ іонизаціей атмосферы, оказываются неудовлетворительными всѣ существующіе собиратели электричества. Вотъ почему авторъ и обратился къ пульверизирующему собирателю. Предварительныя его изслѣдованія были произведены совмѣстно съ С. И. Савиновымъ къ Константиновской Обсерваторіи въ Павловскѣ.

Приборъ состоитъ изъ обыкновеннаго пульверизатора съ резиновой грушей для нагнетанія воздуха. Берется или металлическій сосудъ и онъ соединяется съ электроскопомъ, или же при стеклянномъ сосудѣ самая жидкость соединяется проволокой съ электроскопомъ.

Предварительныя испытанія показали, что собиратель весьма быстро разсѣиваетъ сообщенный ему зарядъ: почти также, какъ радій и много скорѣе, чѣмъ свѣча. Собственный зарядъ въ случаѣ употребленія чистой воды и воды со спиртомъ оказалась ничтожно малымъ. Въ отношеніи постоянства потеря вовой собиратель оказался также хорошъ, какъ свѣча, которая до сего времени считалась идеальнымъ собирателемъ.

1) На землѣ въ тоже время температура 18°4 и влажность 57° по вращательному защищенному психрометру Шуберта.

Далѣ авторъ даетъ описаніе своего собирателя въ томъ видѣ, какъ онъ употреблялся при наблюденіи на шарахъ: собиратель спускается изъ корзинки на 8—10 метровъ съ изолирующей подставки на проволоку, проходящей къ каучуковой трубкѣ, служащей для подкачивания воздуха. Другой собиратель ставится на краю корзины. Авторъ уже два раза пользовался своимъ изобрѣтеніемъ при полетахъ.

Единственное неудобство—необходимость имѣть дѣло съ длинными трубками, которыя приходится осушивать и смазывать, миѣ кажется, можетъ быть устранено тѣмъ, что къ собирателю присоединить резервуаръ и въ него нагнетать предварительно воздухъ въ количествѣ достаточномъ при опредѣленной скорости вытеканія для дѣйствія прибора во все время наблюденій.

В. В. Шипчинскій.

А. П. Соколовъ. Наблюденіе іонизаціи воздуха въ Пятигорскѣ и Кисловодскѣ съ 27 мая по 9 іюля 1903 г. (Журн. Русс. Физ.-Химич. Общества. Пятигорскъ 5. 1904 года).

Видимо интересъ къ изслѣдованію іонизаціи атмосферы начинается пробуждаться и у насъ въ Россіи. Профессоръ А. П. Соколовъ выбралъ для своихъ наблюденій одну изъ интереснѣйшихъ мѣстностей въ Россіи: Кавказское предгорье съ его минеральной группой. Нельзя не пожалѣть, что наблюденія частью носили отрывочный характеръ и въ выясненіи нѣкоторыхъ вопросовъ авторъ довольствовался единичными наблюденіями, все же эта работа проливаетъ свѣтъ на нѣкоторые вопросы.

Въ началѣ своей статьи А. П. Соколовъ даетъ описаніе прибора, Эльстера и Гейтеля, его теорію и манипуляціи при наблюденіяхъ. Далѣ слѣдуютъ протоколы наблюденій: въ штольняхъ Товіевского и Александро-Ермоловскаго источниковъ (по одному), въ холодильникахъ Товіевского (2), Александро-Ермоловскаго и Сабанѣвскаго (по одному), въ Елизаветинскомъ источникѣ (3), у фонтана въ Пятигорскѣ, въ Лермонтовской галереѣ и въ цвѣтникѣ (вліяніе чистоты воздуха), въ ваннахъ Нарзана (3), надъ грифономъ Нарзана и въ свободной атмосферѣ въ Пятигорскѣ, Кисловодскѣ и окрестностяхъ (вершина Машука, берегъ Тамбуканскаго озера, Юцкаго водопада, въ степи на нагорьяхъ.



Вотъ заключенія, къ которымъ приходитъ авторъ:

1) Было констатировано отсутствіе чрезмѣрной іонизаціи въ штольняхъ пятигорскихъ сѣрныхъ источниковъ, каковую можно было ожидать на основаніи наблюденій Elster'a Geitel'я, а также Ebert'a; такъ что явленіе чрезмѣрной іонизаціи подземелій оказывается далеко не общимъ.

2) Было обнаружено, что газы, выдѣляющіеся изъ воды сѣрныхъ источниковъ въ холодильныхъ резервуарахъ ионизированы не болѣе атмосфернаго воздуха.

3) Была найдена очень сильная іонизація газовъ въ колодцахъ внутренняго Елизаветинскаго источника.

4) Была констатирована чрезвычайно сильная іонизація углекислаго газа, выдѣляющагося изъ Нарзана, какъ въ его грифонѣ, такъ и въ ваннахъ.

5) Было обнаружено значительное усиленіе іонизаціи воздуха дѣйствіемъ пятигорскаго городского фонтана съ сильно выраженной положительною униполярностью разсѣянія.

6) Было обнаружено таковое же дѣйствіе Юцкаго водопада.

7) Была обнаружена сильно выраженная отрицательная униполярность воздуха вблизи Тамбуканскаго озера.

8) Были найдены факты чрезмѣрной іонизаціи воздуха степныхъ нагорныхъ пространствъ за Подкумкомъ и на Синихъ горахъ, дающее право предполагать, что это есть общее явленіе на С. Кавказѣ, имѣющее мѣсто при извѣстныхъ состояніяхъ атмосферы.

9) Констатирована чрезмѣрно малая іонизація воздуха Лермонтовской галереи и ресторана, какъ всѣхъ вообще закрытыхъ помѣщеній, особенно во время наполненія ихъ публикой.

10) Сдѣланы первыя измѣренія электрическаго разсѣянія въ Пятигорскѣ, обнаружившія довольно рѣзко выраженный униполярный характеръ его и давшія величины разсѣянія для іюня лишь немного уступающія его величинамъ въ Крыму на берегу моря въ лѣтнее время.

Многіе изъ этихъ выводовъ, какъ основанные часто на единичныхъ лишь наблюденіяхъ, вполне могутъ быть оспариваемы, все же наблюденія указываютъ на важность и громадный интересъ продолженія ихъ уже въ болѣе систематичномъ видѣ, какъ для чисто научныхъ, такъ и бальнеологическихъ цѣлей. **В. В. Шипчинскій.**

#### Перечень главнѣйшихъ статей по метеорологіи и гидрологіи въ періодическихъ изданіяхъ.

*Illustrirte aeronautische Mittheilungen* №№ 1—8. Отдѣлъ физики атмосферы. В. Фолькманъ: объ условіяхъ заряженія движущагося аэростата электричествомъ. — А. Берзонъ и Г. Эліасъ: подъемы змѣевъ на Балтійскомъ, Норвежскомъ и сѣверномъ полярномъ моряхъ. — Ассманъ: работы берлинской аэроавиатической обсерваторіи въ 1903 г. — Аальборнъ: сопротивленіе движущимся тѣламъ въ жидкихъ срединахъ. — Шубертъ: годовое движеніе теплоты въ атмосферѣ и сила токовъ воздуха и пара.

*Simons's Meteorological Magazine* №№ 457—462. Гелиографъ Даусонъ Лендера. — Обиліе осадковъ съ октября 1903 по мартъ 1904 въ Англии. — В. Эллисъ: «нѣсколько пророчательскій погоды» (о Дженкинсѣ, Клеменцѣ, Демчинскомъ и др.). — Возраженія г. Клеменца и отвѣтъ Эллиса. — Новая метеорологическая служба въ Трансваалѣ (съ апрѣля 1903 г., центральная обсерваторія близъ Йоганнесбурга, директоръ R. T. A. Innes). — Пишущее перо Дитмара. — Дайнсъ: новый метеорографъ для змѣвъ. — Обзоръ международныхъ полетовъ въ январѣ, февралѣ и мартѣ 1904. — Эліасъ: подъемы змѣвъ въ тропикахъ (на Багамскихъ островахъ, до высоты 1175 м. въ іюнѣ—іюль 1903 г.). — Вегенеръ: полетъ змѣвъ 24 марта 1904 г. изъ авионавтической обсерваторіи въ Берлинѣ (до высоты 5080 м.; 6 змѣвъ площадь въ 28 кв. м., длина проволоки 12300 м., тяга до 150 клгр.). — Изученіе пассатовъ помощью змѣвъ.

*Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society* №№ 129—131. Марріотъ: заслуги покойнаго Дж. Глешера. — Суттонъ: нѣкоторыя соотношенія между суточными кривыми давления воздуха и абсолютной влажности въ Ю. Африкѣ. — Милль и Лемфертъ: пылевая явленія февраля 1903 г. (кровавый дождь). — Вильсонъ Баркеръ: современное состояніе морской метеорологіи. — Дайнсъ: наблюденія на змѣяхъ въ 1903 г. — Кёртисъ: водяной паръ. — Когенъ: причина осеннихъ тумановъ.

*Ciel et Terre* №№ 1—11. Высыханіе Азии. — Вандерлинденъ: Растеніе и морозъ. — Локьеръ: одновременность перемѣнъ солнечныхъ и земныхъ. — Климатъ Манчжуріи. — Хореманъ: вѣтеръ въ древности. — Радиоактивность воздуха въ Лапландіи по Симсону. — Новый росомѣръ Ферба (Петергофъ въ Курляндіи). — Вайсъ: прохожденіе звука черезъ атмосферу. — Соотношеніе между осадками и расходомъ воды въ рѣкахъ. — Ланкастеръ: жары и сухость іюля 1904 г. — Явленіе высыханія въ древнемъ мирѣ. — Результаты антарктической экспедиціи Норденшильда.

*Beiträge zur Geophysik* т. VI. Альфредъ де-Кервенъ: поднятіе атмосферныхъ изотермъ надъ Швейцарскими Альпами.

*Anzeiger Kрановской Академіи Науки* 1903. Лад. Горчинскій: о годовомъ ходѣ инсоляціи.

*Naturwissenschaftliche Rundschau* 1904, стр. 307 и 351. Полемика между Зюрингомъ и Перитеромъ по поводу психрометрическихъ таблицъ послѣдняго. — Мардотъ: опыты опредѣленія количества воды осаждаемой облаками на Столовой горѣ близъ Кантоуна (стр. 369). — Суточный ходъ разсѣянія электричества по Чермаку (стр. 363).

*Das Wetter* № 5. Эліасъ: состояніе атмосферы въ дни съ туманами. — № 6. А. Штенцель: новое атмосферное возмущеніе (15 мая). — Рудель: температура надъ снѣговымъ покровомъ. — Фёллеръ: о нашей майской погодѣ. — Новая авионавтическая обсерваторія близъ Линденберга (перемѣщеніе Тегельской обсерваторіи Ассмана на разстояніе 65 клм. отъ Берлина. — 7. Хегифоки: о майской погодѣ. — К. Р. Крейшнеръ: ледъ и айсберги на Атлантическомъ океанѣ. — Климатъ Манчжуріи. — А. Штенцель: наблюденія надъ зорями въ маѣ—іюль. — Ханнигъ: засуха въ Силезіи. — Вліяніе луны на повторяемость грозъ. — Ударъ молніи въ змѣй на Гамбургской обсерваторіи.

*Annalen der Hydrographie* № 6. Гроссманъ: вѣтры на берегахъ Германіи 20—26 ноября 1903. — Кёппенъ: графическая таблица для вычисленій высотъ по змѣйковымъ наблюденіямъ. — Погода въ Цингъ-тао. — Г. Шоттъ: сильный ледоходъ и температура моря у Ньюфаундлена въ 1903 г. — № 8 В. Мейнардусъ: колебанія Сѣверно-Атлантической циркуляціи и ихъ слѣдствіе.

*Meteorologische Zeitschrift* № 6. Ленардъ: о дождѣ (преимущественно о величинѣ, деформацияхъ, движеніи, взаимныхъ столкновеніяхъ капель). — Валенгеймъ: температура Сѣв. Америки. — Вегенеръ, Ассманъ и Ханнъ: о температурѣ свободной атмосферы надъ Берлиномъ. — Хейсъ: повторяемость грозъ при различныхъ давленіяхъ воздуха въ Венгріи. — Конрадъ: рефератъ о статьѣ Гокеля «суточный ходъ разсѣянія электричества». — № 7. Кремзеръ: отчетъ о 10-мъ общемъ собраніи нѣмецкихъ метеорологическихъ обществъ въ Берлинѣ 7—9 апрѣля 1904. — Де-Кер-

венъ: о синоптическихъ наблюденіяхъ облаковъ международной комиссіи по научному воздухоплаванію. — Ханнъ: объ убыли температуры съ высотой до 10 км. по даннымъ международныхъ воздухоплаваній. — А. де-Кервенъ: о поднятіи атмосферныхъ изотермъ въ Швейцарскихъ Альпахъ. — В. Драпчинскій: вычисленіе средней облачности по числу ясныхъ и пасмурныхъ дней. — Эд. Хольноки: переменѣна погоды въ день св. Медарда (новое толкованіе старой народной примѣты). — Ханнъ: температура на берегахъ Гренландіи. — Фикеръ: скачекъ температуры 4 мая въ Инспрукѣ. — Маргулесъ: о шквалѣ 4 мая въ Австріи. — Шварцъ: выпаденіе грязнаго снѣга на Шнекопфе. — Связь большихъ магнитныхъ бурь 1875—1903 гг. съ солнечными пятнами, по В. Маундеру.

### НОВЫЯ КНИГИ.

J. Hann. Klimatographie von Niederösterreich (I часть «Климатографии Австріи»). Вѣна 1904, 8<sup>о</sup>, 104 стр. и карта.

A. Lawrence Rotch. Observations and investigations made of the Blue Hill Meteorological Observatory in the years 1901 and 1902 (Часть III тома XLIII Лѣтописей Астроном. обсерваторіи Harvard College) Кэمبرиджъ 1903. 4<sup>о</sup>, 239 стр., 5 таблицъ и рисунковъ.

Observations météorologiques suédoises 1902. Изданіе Стокгольмскаго Центрального метеорологическаго института подъ редакцію Гамберга. Стокгольмъ 1904. 4<sup>о</sup>, 157 стр.

Extract from the report комитета по присужденію медали въ память Бейсъ-Баллота (медаль присуждена гг. Ассману и Берзону). Изъ протоколовъ Кор. Академіи наукъ въ Амстердамѣ.

М. Городенскій. Къ вопросу о вліяніи вращенія земли на возмущенія въ атмосферѣ. Зап. Имп. Акад. Н. по физ.-мат. отд. VIII сер. т. XV, № 9. С.-Петербургъ 1904. 4<sup>о</sup>, 100 стр. и карта.

В. Дубинскій. Магнитная буря 31 октября — 1 ноября (н. ст.) 1903 г. по наблюденіямъ Константиновской обсерваторіи (изъ Извѣстій Имп. Акад. Н. т. XX, № 2). С.-Петербургъ, 10 стр. и 3 табл. кривыхъ.

Н. Е. Hamberg. Die Sommernachtfröste in Schweden 1871—1900 (изъ Handlingar Шведской Академіи наукъ т. 38, № 1) Стокгольмъ 1904, 4<sup>о</sup>, 94 стр. и 4 таблицы.

## ОБЗОРЪ ПОГОДЫ.

### ІЮЛЬ (НОВЫЙ СТИЛЬ).

Распределеніе давленія въ іюлѣ. При нормальномъ распределеніи давленіе въ іюлѣ увеличивается отъ востока къ западу, причемъ изобары особенно въ центральной части Евр. Россіи, приближаются къ направленію меридіановъ. На востокѣ Евр. Россіи проходитъ изобара 755 мм. на западѣ 760 мм. Насколько отклонялось распределеніе давленія въ іюлѣ 1904 г., видно изъ слѣдующей таблички:

Станціи.	Среднее давленіе въ іюлѣ 1904 г.	Нормальное въ іюлѣ.	Разность. + выше норм. — ниже норм.
Архангельскъ . . .	753,2 мм.	757,5 мм.	—4,3 мм.
С.-Петербургъ ..	756,4	757,1	—0,7
Рига . . . . .	760,0	759,4	+0,6
Варшава . . . . .	762,3	760,2	+2,1
Москва . . . . .	757,0	758,2	—1,2
Екатеринбургъ ..	755,0	757,4	—2,4
Оренбургъ . . . . .	758,1	755,7	+2,4
Астрахань . . . . .	759,0	757,8	+1,2
Кіевъ . . . . .	761,1	758,9	+2,2
Севастополь . . . . .	759,4	758,5	+0,9
Ставрополь . . . . .	757,3	757,7	—0,4
Тифлисъ . . . . .	756,5	757,2	—0,7

Какъ видно изъ этой таблицы наибольшее отрицательное отклоненіе давленія отъ нормальнаго наблюдалось въ минувшемъ іюлѣ на сѣверѣ, причеиъ въ Архангельскѣ оно достигло очень значительной величины (болѣе 4 мм.); отрицательное же отклоненіе отъ нормы было въ центральныхъ губ., отчасти на востокѣ (Екатеринбургъ) и на Кавказѣ. Отклоненіе въ положительную сторону было въ западныхъ и южныхъ губ., причеиъ наибольшее положительное отклоненіе наблюдалось въ царствѣ Польскомъ (Варшава), на югозападѣ Россіи (Кіевъ) и на юговостокѣ (Оренбургъ).

Такое распредѣленіе давленія было обусловлено съ одной стороны существованіемъ упорной области высокаго давленія, занявшей всю югозападную Европу, и временами въ теченіе мѣсяца распространявшей свое вліяніе почти на всю западную и отчасти южную часть Европейскаго материка, а съ другой прохожденіемъ по сѣверной половинѣ Россіи циклоновъ; хотя число послѣднихъ въ теченіе мѣсяца и не было въ общемъ велико, но они въ большинствѣ случаевъ двигались чрезвычайно медленно и иногда въ теченіе нѣкотораго времени оставались почти безъ поступательнаго движенія.

**Низкая температура воздуха въ іюлѣ.** Благодаря такому преобладанію вышеуказанныхъ циклоновъ, въ сѣверной половинѣ Евр. Россіи была чрезвычайно пасмурная и холодная погода, причеиъ вліяніе низкой температуры отражалось и въ южныхъ губ., гдѣ неоднократно въ теченіе мѣсяца наблюдались отрицательныя отклоненія отъ нормы, доходившія до 7°—9° (напр. въ Харьковѣ 12, 20—23, Кіевѣ 12-го и 21-го, Елисаветградѣ 13-го, 20-го). Даже на Кавказѣ отклоненія отъ нормы были болѣе —4,5 (Тифлисъ 18-го и 19-го, Ставрополь 22-го).

Такое распространеніе низкой температуры на южныя губерніи наблюдалось главнымъ образомъ тогда, когда области низкаго давленія сосредоточивались на сѣверовостокѣ, а въ тылу ихъ начинали дуть сильныя сѣверозападные вѣтры, обусловленные существованіемъ въ то же время областей высокаго давленія на западѣ и сѣверозападѣ. Значительныя пониженія температуры наблюдались 10-го—13-го, 20-го—22-го и 27-го—28-го іюля.

Насколько вообще была низка повсемѣстно температура воздуха видно изъ слѣдующей таблицы:

Станція.	Число отрицат. отклон. темпер. отъ нормы <sup>1)</sup> .	Наиб. отриц. отклон. темпер. отъ норм. (въ скобк. чис. мѣс.)	Наиб. полож. откл. отъ норм. темпер. (въ скобк. чис. мѣс.)	Число отрицат. отклон. отъ нормы не менѣе 5°
Архангельскъ .	27	—8,3 ( 21-го)	+5,5 ( 1-го)	8
С.-Петербургъ.	27	—7,0 ( 22-го)	+3,1 ( 17-го)	7
Рига . . . . .	28	—6,7 ( 2-го)	+5,3 ( 17-го)	5
Варшава . . . . .	23	—6,3 ( 20-го)	+6,3 ( 17-го)	4
Москва . . . . .	25	—8,8 ( 20-го)	+2,1 ( 17-го)	10
Екатеринбургъ.	16	—7,5 ( 18-го)	+5,7 ( 3-го)	4
Оренбургъ . . .	14	—5,2 ( 26-го)	+4,4 ( 9-го)	3
Астрахань . . .	26	—6,2 ( 29-го)	+1,1 ( 8-го)	1
Кіевъ . . . . .	25	—8,0 ( 21-го)	+2,3 (17, 18)	10
Севастополь . .	15	—3,4 ( 21-го)	+5,6 ( 18-го)	—
Ставрополь . . .	20	—4,9 ( 1-го)	+5,9 ( 11-го)	—
Тифлисъ . . . . .	20	—4,7 (18, 19)	+1,8 ( 26-го)	—

Осадки. Приводимъ таблицу выпаденія осадковъ въ іюлѣ въ разныхъ пунктахъ Евр. Россіи и Кавказа:

	Количество осадковъ въ миллиметрахъ въ іюлѣ 1904.	Нормальное колич. осадковъ въ мм.	Превышеніе осад. въ іюлѣ прот. нормы +. Недостатокъ осадковъ противъ нормы —.	Число дней съ осадками.
<i>Сѣверныя губ.</i>				
Кола . . . . .	23	31	— 8	11
Архангельскъ . . .	129	56	+ 73	20
Вологда . . . . .	78	61	+ 17	19
С.-Петербургъ . .	50	68	— 18	13
Юрьевъ . . . . .	60	89	— 29	9

1) Таблица составлена на основаніи утреннихъ наблюденій, помѣщаемыхъ въ ежедневномъ бюллетенѣ Н. Г. Ф. О.

	Количество осадковъ въ миллиметрахъ въ июль 1904.	Нормаль- ное колич. осадковъ въ мм.	Превышеніе осадк. въ июль прот. нормы +, Недостатокъ осадковъ противъ нормы —.	Число дней съ осадками.
<i>Западные губ.</i>				
Рига . . . . .	87	74	+ 13	14
Львава . . . . .	19	55	— 36	7
Варшава . . . . .	34	76	— 42	6
Вильна . . . . .	37	77	— 40	11
<i>Центральныя губ.</i>				
Москва . . . . .	67	70	— 3	17
Пенза . . . . .	103	64	+ 39	16
Кострома . . . . .	37	62	— 25	11
<i>Восточныя губ.</i>				
Вятка . . . . .	99	45	+ 54	20
Чердынь . . . . .	127	47	+ 80	18
Екатеринбургъ . . . . .	65	73	— 8	15
Уфа . . . . .	89	63	+ 26	9
Казань . . . . .	115	58	+ 57	21
Оренбургъ . . . . .	3	45	— 42	1
<i>Южныя губ.</i>				
Кіевъ . . . . .	10	75	— 65	6
Одесса . . . . .	30	52	— 22	4
Севастополь . . . . .	20	33	— 13	1
Саратовъ . . . . .	50	46	+ 4	9
Астрахань . . . . .	0	14	— 14	0
<i>Кавказъ.</i>				
Ставрополь . . . . .	23	57	— 34	4
Тифлисъ . . . . .	60	53	+ 7	9
Батумъ . . . . .	50	154	— 104	8
Баку . . . . .	0	5	— 5	0

Изъ этой таблицы видно, что во всей Евр. Россіи кромѣ южныхъ и западныхъ губерній преобладала дождливая погода. Особенно частые и обильные осадки были на крайнемъ сѣверѣ и сѣверовостокѣ, что и слѣдовало ожидать, такъ какъ тамъ въ теченіе мѣсяца преобладала циклоническая погода. Въ южныхъ же и западныхъ губ. была засушливая погода. Насколько значительно было бездождіе въ Крыму видно изъ слѣдующей корреспонденціи:



«На всемъ южномъ берегу» писали изъ Ялты, «длится бездождіе и засуха; въ алуштинскомъ районѣ табаки пострадали сильно, въ Ялтинскомъ меньше. Опасность грозитъ винограду. Среди населенія множество столкновеній на почвѣ дѣлежа поливной воды. Отъ засухи въ Крыму груши, яблоки и всѣ косточковые плоды вышли плохого качества». О размѣрахъ засухи въ западныхъ губерніяхъ можно судить по сообщенію изъ Плоцка отъ 24-го (11) іюля, согласно которому Висла подверглась небывалому за 150 лѣтъ обмелѣнію. О сильномъ обмелѣніи Днѣпра сообщали изъ Кіева въ концѣ іюля. Оттуда писали, что на линіи Кіевъ—Екатеринославъ были сняты большіе пароходы, опасались, что пароходное сообщеніе прекратилось совсѣмъ. Что же касается Волжскаго судоходства, то, хотя на верхнемъ плесѣ (Тверь—Калязинъ) сообщеніе пароходами вслѣдствіе мелководья было прекращено въ концѣ іюля, но на остальныхъ плесахъ вода стояла такъ высоко, что пароходы проходили перекаты полнымъ ходомъ и даже не дѣлали обычныхъ промѣровъ наметками.

**Засуха въ Германіи.** Объ сильной засухѣ сообщали и изъ Германіи. Судя по телеграммѣ изъ Берлина отъ 8-го (21) іюля засуха внушаетъ почти во всей Германіи серьезныя опасенія за виды на урожай. Огромное пониженіе уровня воды въ рѣкахъ заставляетъ опасаться пріостановки судоходства во многихъ мѣстахъ. Особенно сильно страдаетъ Силезія и притомъ именно въ районахъ, пострадавшихъ въ прошломъ году отъ наводненій; большая часть посѣвовъ въ этихъ районахъ погибла; недостатокъ корма угрожаетъ состоянію скота. Многія газеты уже теперь требуютъ, чтобы казна явилась на помощь пострадавшимъ областямъ. Къ началу августа по новому стилю пришлось прекратить судоходство между Дрезденомъ и Аусигомъ на р. Эльбѣ. На сколько могутъ запомнить мѣстные жители, ничего подобнаго до сихъ поръ не было.

**Разливъ рѣкъ въ Курской губ.** Съ другой стороны изъ Курска сообщали о необычайно высокомъ уровнѣ рѣкъ, которыя, благодаря обильнымъ дождямъ, ливнямъ и выпаденіямъ града, вышли изъ береговъ и залили прибрежныя мѣстности. Заливные луга были всѣ въ водѣ, такъ что нельзя было приступить къ уборкѣ травъ. Многія рѣки разлились на столь широкое пространство, что вмѣстѣ съ водою выплыла рыба, которую рыбаки ловили безъ всякихъ приспособленій руками, собирая ее въ кошелки и корзины. Кое гдѣ были залиты и хлѣба. Подъ напоромъ водъ отъ ливней рѣки иногда внезапно превращались въ горные потоки. Даже крайне медленно текущій Тускаръ въ Курскѣ вышелъ изъ

береговъ, напоминая весеннее половодье. Зато нигдѣ не было обычныхъ лѣтнихъ жалобъ на обмеленіе рѣкъ, на недостатокъ и пересыханіе источниковъ водъ.

Обильные дожди въ сѣверовосточныхъ губерніяхъ. 27-го (14) іюля сообщали изъ Чердыни о сильномъ разливѣ рѣки Кутимы отъ обильныхъ дождей; часть желѣзной дороги, соединяющей Кутимскій заводъ съ Вишерой была разрушена, причемъ было унесено много лѣсныхъ матерьяловъ, говорили и о человѣческихъ жертвахъ.

Какъ велико было обиліе осадковъ и какъ вредно отразилась на растительности холодная и мокрая погода на сѣверовостокѣ Россіи рисуетъ присланная намъ корреспонденція отъ наблюдателя станціи Кизеловскаго завода г. Вырушнина.

Минувшій іюль мѣсяцъ имѣлъ такое количество осадковъ, какое ни разу еще здѣсь не наблюдалось: за 23 дня выпало 168,3 мм., т. е. болѣе 62 ведеръ на квадр. саж., причемъ бывали дни, когда дождь шелъ не переставая ни на одну минуту, такъ напр., за 13 іюля выпало 69,9 мм. Если прибавить къ этому отсутствіе солнечнаго свѣта (одинъ ясный день), низкую температуру и большую влажность воздуха, то мы получимъ самый неблагоприятный для сельскаго хозяйства мѣсяцъ.

Неудачи начались съ первыми же работами — съ сѣнокосомъ. Скошенная трава, попадая подъ дождь, быстро загнивала, а оставшаяся на корню подопрѣвала съ корней и вымгала. Хорошаго сѣна почти никто еще не собралъ.

Не лучше обстоятъ дѣло и съ хлѣбами. Колосья не паливаются, между тѣмъ какъ солома выросла выше человѣческаго роста (явленіе, по словамъ крестьянъ, небывалое). Если дожди не прекратятся къ началу августа, то яровые озими и овсы всѣ погибнутъ.

Плохо растутъ и огородныя овощи; особенно огурцы. Несмотря на самый тщательный за ними уходъ, они гибнутъ даже и въ парникахъ. Цвѣты въ садахъ почти совсѣмъ не цвѣтутъ. Словомъ картина нынѣшняго лѣта выходитъ самая невеселая.

Ливни, сильныя грозы, градобитія и бури. На іюль обыкновенно падаетъ наибольшее число ливней, грозъ, градобитій и бурь, нерѣдко сопровождающихся значительными разрушеніями и убытками для обывателей; въ текущемъ году на пространствѣ нашего обширнаго отечества было не мало такихъ грозныхъ явленій природы. Сообщаемъ свѣдѣнія о нѣкоторыхъ изъ нихъ, какъ наиболѣе выдающихся.

7-го іюля (24 іюня) въ 8 ч. вечера на Бендеро-Галацкой вѣтви югозападныхъ желѣзныхъ дорогъ между станціями Злотій и Лейп-

цигская разразился ливень, затопившій на полъ аршина участокъ пути въ 6 верстъ, причемъ движеніе было остановлено до часу слѣдующаго дня.

15-го (2) іюля въ 5 часовъ вечера надъ селеніемъ Тетюши (Казанской губ.) и его окрестностями разразился сильный штормъ съ проливнымъ дождемъ, длившимся 20 минутъ. Штормомъ снесено много крышъ съ домовъ. На пристани Волги разрушены до основанія три хлѣбныхъ склада; поломано много фруктовыхъ деревьевъ въ садахъ. Убытковъ въ городѣ насчитывали до 15,000 рублей.

17-го (4) іюля прошелъ ураганъ въ Костромѣ и ея окрестностяхъ. Особенно пострадали селенія близъ Шунги. Разрушено было нѣсколько домовъ и побито много посѣвовъ.

18-го (6) іюля во время грозы въ Тамбовѣ сильнымъ ударомъ молніи разрушены двѣ палатки въ лагерѣ. Пострадали 12 солдатъ, причемъ двое получили тяжкія поврежденія и были отправлены въ больницу.

17-го (4) іюля пронесся вечеромъ надъ Москвой ураганъ, не столь грозный, какъ бывшій въ іюнѣ, тѣмъ не менѣе причинившій не мало бѣдствій: было снесено нѣсколько крышъ, разрушены заборы и поломаны деревья.

21-го (8) іюля сообщали изъ Казани, что въ нѣкоторыхъ деревняхъ Казанской губ. градомъ причинено убытка до 80000 рублей. Градины достигали голубиного яйца, и мѣстами буквально покрывали землю. По сообщенію изъ Кіева, въ уѣздахъ Кіевской губ. посѣвовъ яровыхъ и озимыхъ уничтожено градомъ до 4200 десятинъ, а повреждено 6000 десятинъ. Убытки простираются до 300000 руб.

О сильныхъ ливняхъ сообщали изъ Самары отъ 12-го іюля (29 іюня), 15-го (2) и 17 (4) іюля.

Смерчъ въ Пензенской губ. О сильномъ смерчѣ сообщали изъ Наровчатскаго уѣзда (Пензенской губ.). Приводимъ характерное описаніе этого интереснаго явленія со словъ очевидца, наблюдавшаго смерчъ въ имѣніи, расположенномъ въ 12 верстахъ отъ города Наровчата.

Съ балкона дома, стоящаго на возвышенномъ мѣстѣ, видна окрестность верстъ на 15—20 кругомъ. Утро 19-го (6) іюля было ясное, но поля и лѣса, окружающіе имѣніе, были точно подернуты дымкой; дулъ душный юговосточный вѣтеръ, чувствовалось сильное напряженіе атмосферы, точно передъ грозой. Барометръ къ полудню стоялъ повидимому довольно низко<sup>1)</sup>. Къ этому же времени на западѣ

1) Лицо, описывавшее этотъ смерчъ, говоритъ, что анероидъ стоялъ на «Великомъ дождѣ».

образовалась темная туча, медленно подвигавшаяся къ сѣверовостоку. Послѣ 4-хъ часовъ дня небо приняло темный перламутровый отгѣнокъ, гремѣлъ не смолкая громъ; упало нѣсколько капель дождя. Огромная черная туча низко надвинулась надъ окрестностью верстахъ въ пяти отъ усадьбы и, двигаясь къ сѣверовостоку, внезапно выдѣлила изъ себя черное облако въ видѣ воронки, принявшее вращательное движеніе, которое опустилось къ землѣ и соединилось съ чернымъ столбомъ пыли, поднявшимся вверхъ навстрѣчу спустившейся воронкѣ. Образовавшійся смерчъ съ большой быстротой сталъ двигаться на сѣверовостокъ, сметая и разрушая все на своемъ пути. Въ бинокль было видно какъ въ селѣ, черезъ которое прошелъ смерчъ, онъ сорвалъ верхъ церковной колокольни и разрушилъ крестьянскія избы. Смерчъ прошелъ широкой полосой, захвативъ сады и поля и исчезъ съ поля зрѣнія, направляясь къ полотну Московско-Казанской желѣзной дороги.

**Грозы во Франціи.** О двухъ необычайно сильныхъ грозахъ сообщали изъ Франціи: 18-го (5) іюля сильная гроза, сопровождавшаяся смерчемъ, разрушила часть города Базеля въ Савойѣ; причѣмъ было превращено въ развалины много домовъ, уничтожено 500 гектаровъ лѣсу, убито 15 человекъ; во многихъ мѣстахъ отъ грозы вспыхнули пожары. 24-го (11) іюля страшная гроза пронеслась надъ Парижемъ; при этомъ сорвался привязанный воздушный шаръ съ 6 пассажирами. Къ счастью несчастій съ людьми не было. Вообще по свѣдѣніямъ газетъ во Франціи грозовая дѣятельность въ іюлѣ была значительна, во многихъ мѣстахъ отъ удара молній происходили пожары. Особенно грозы повредили урожаю винограда въ районѣ Шампань, многіе виноградари раззорены.

**Свѣдѣнія объ урожаѣ.** Къ концу іюля все болѣе и болѣе выяснялся урожай нынѣшняго года, который въ общемъ можно считать хорошимъ, что представляется весьма отраднымъ фактомъ особенно въ нынѣшній тяжелый для Россіи годъ. Но нѣкоторыя мѣста южной Россіи постигъ сильный неурожай. Болѣе другихъ, судя по газетнымъ свѣдѣніямъ пострадали въ Херсонской губ. уѣзды Александрійскій и Тираспольскій; въ Бессарабской — Аккерманскій, Бендерскій, Измаиловскій, Кишиневскій и отчасти Оргеевскій у.; въ Таврической — Мелитопольскій и Евпаторійскій у.; въ Полтавской — Зенковскій, Константиноградскій, Лохвицкій, Миргородскій, Полтавскій и въ Харьковской губ. — Харьковскій уѣздъ. Нѣкоторымъ уѣздамъ по словамъ южныхъ газетъ угрожаетъ мѣстами, голодовка, такъ напр. въ Тираспольскомъ у. население снимало низкорослый незрѣлый

хлѣбъ подъ кормъ. Причины недорода объясняются ранними осенними заморозками въ прошломъ году, недостаточностью влаги во время сѣва, непостоянствомъ зимы и почти полнымъ отсутствіемъ снѣжныхъ покрововъ, при сравнительно сильныхъ морозахъ. Затѣмъ поздняя весна и слѣдовавшіе за теплыми апрѣльскими днями холода въ маѣ вредно отразились на поврежденномъ уже зимой посѣвы. Хорошихъ, полезныхъ хлѣбамъ дождей было мало, а мѣстами и вовсе не было. Въ Бессарабіи, по газетнымъ свѣдѣніямъ особенно тяжелое бѣдствіе грозитъ со стороны продовольствія скоту, который за полнымъ отсутствіемъ подножнаго корма уже теперь сбывается за безцѣнокъ.

По сообщенію изъ Севастополя пробный умолотъ хлѣба въ Таврической губ. оказался мало утѣшительнымъ; зерно вышло плохого качества, легкое, тощее; овесъ во многихъ мѣстностяхъ погибъ отъ засухи и снимался подъ солому, подножный кормъ сильно выгорѣлъ. Въ Ялтинскомъ и Симферопольскомъ уѣздахъ урожай хлѣбовъ въ общемъ лучше, чѣмъ въ другихъ уѣздахъ. Изъ Свирскаго у. Кіевской губ. сообщали, что майскіе морозы совершенно погубили гречиху. Въ Владиміро-Волынскомъ уѣздѣ, хотя урожай озимыхъ хлѣбовъ и хорошъ, но яровые посѣвы сильно повреждены. Засуха и холода сильно отразились на ростѣ травъ, урожай ея гораздо ниже средняго, такъ что крестьяне вынуждены за недостаткомъ сѣна распродавать на зиму лишній скотъ.

Что касается остальной Евр. Россіи, то въ общемъ урожай обрисовывается полный, среднихъ размѣровъ, а мѣстами, какъ напр. въ Поволжскихъ губ. выше средняго. вмѣстѣ съ тѣмъ и спросъ на нашъ хлѣбъ ожидается хорошій вслѣдствіе плохого урожая озимыхъ и полного неурожая яровыхъ въ Германіи, Австріи, Румыніи и Придунайскихъ княжествахъ.

Особенно хорошъ урожай оказался въ Поволжскихъ губерніяхъ. Въ концѣ іюля мнѣ самому приходилось слышать отъ обывателей въ Самарѣ, что такого обильнаго урожая уже давно не было. Видѣнное мною тамъ же зерно ржи и пшеницы новаго умолата поражаетъ своимъ вѣсомъ. Насколько великъ урожай въ Самарской губ. можно судить по слѣдующей телеграммѣ изъ Саратова: «сообщаютъ о давно небываломъ урожаѣ въ Самарской губ. При посѣвной площади въ 600000 десятинъ съ лишнимъ, урожай достигаетъ приблизительно около одного миллиарда четырехсотъ миллионъ пудовъ. Десятина дала хлѣба отъ 150 до 250 пудовъ и болѣе». Какъ радостно звучитъ это извѣстіе особенно въ ту годину, когда Россіи приходится выносить бремя тяжелыхъ военныхъ расходовъ.

Очень хорошій урожай оказался также на сѣверномъ Кавказѣ, въ Донской же области — средній. О вполнѣ благоприятныхъ видахъ на урожай сообщали также съ Южнаго Урала. Къ сожалѣнію почти вездѣ сильно запоздала уборка хлѣбовъ, причемъ въ иныхъ мѣстностяхъ запозданіе это достигало почти цѣлаго мѣсяца.

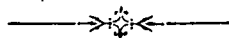
**Погода на Дальнемъ Востоцѣ.** По свѣдѣніямъ съ Дальняго Востока въ нѣкоторые дни жары тамъ были нестерпимыми, такъ напр. всѣмъ памятна телеграмма ген.-адъютанта Куропаткина, извѣщавшая объ отступленіи нашихъ войскъ отъ Хайчена 20 іюля стар. стилиа, когда несмотря на облегченіе ноши пѣхотинцевъ, въ арміи была масса солнечныхъ ударовъ. Съ другой стороны продолжались ливни, которые превращали ручьи въ бурные потоки и дѣлали непроходимыми дороги и заливали цѣлыя мѣстности. Такъ напр. было въ Лаоянѣ (телеграмма отъ 9 іюля нов. ст.), который въ теченіе десяти дней былъ подъ водой, такъ какъ сильные ливни и непрерывные дожди превратили площади и улицы въ цѣлыя озера и рѣки. Но въ общемъ дождливый періодъ въ Манчжуріи въ нынѣшнемъ году судя по извѣстіямъ съ Дальняго Востока, начался позднѣе обыкновеннаго.

**Свѣдѣнія объ урожаѣ на Дальнемъ Востоцѣ.** По свѣдѣніямъ изъ Владивостока урожай, какъ зерновыхъ хлѣбовъ такъ и овощей въ Уссурійскомъ краѣ въ текущемъ году обѣщаетъ быть хорошимъ, за исключеніемъ низменныхъ мѣстностей по долинѣ рѣки Суйфуна, гдѣ посѣвы пострадали отъ наводненія, бывшаго въ періодъ майскихъ дождей.

Судя по телеграммѣ изъ Мукдена 29 іюля ст. стилиа урожай хлѣбныхъ злаковъ въ Южной Манчжуріи ожидается хорошій. Ячмень уже убранъ, причемъ непосредственно за уборкой его поля засѣяны бобами. Всходы гаоляна и губзы прекрасныя.

**Градъ въ Пермской губ.** Дополняемъ нашъ обзоръ за іюнь мѣсяцъ доставленнымъ намъ г. Варушжинымъ описаніемъ выпаденія града въ Кизеловскомъ заводѣ Пермской губ. 18 іюля нов. ст. Градъ прошелъ съ W на E полосую въ 250 сажень на протяженіи  $6\frac{1}{2}$  верстъ; форма градинъ была удивительно правильная, конусообразная, величина приблизительно такова:  $\frac{3}{4}$  сантиметра въ діаметрѣ основанія и  $\frac{3}{4}$  сант. высоты. Пять градинъ растаявшія въ измѣрительномъ стаканѣ дали 1,0 мм. влаги.

Во время выпаденія града наблюдалось быстрое пониженіе температуры — въ будкѣ термометръ упалъ на  $2^{\circ}9$ , а на поверхности почвы на  $16^{\circ}2$  Ц.; за пять минутъ до града термометръ на поверхности земли показалъ  $17^{\circ}4$ , а черезъ 15 мин. (спустя 5 мин. какъ прекратился градъ)  $+1^{\circ}2$  Ц.



XVI 2/2

№ 9.

1904.

Сентябрь



# МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКІЙ ВѢСТНИКЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ

ОТДѢЛЕНІЯМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ И ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФІИ

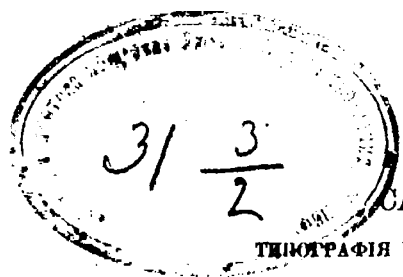
ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

ПОДЪ РЕДАКЦІЮ

А. И. Воейкова, Б. И. Срезневскаго и І. В. Шпиндлера.

Редакціонный комитетъ „Метеорологическаго Вѣстника“

П. И. Броуновъ, А. И. Воейковъ, Баронъ Ф. Ф. Врангель, Н. А. Гезехусъ, Князь Б. Б. Голицынъ, К. Н. Жукъ, А. В. Клоссовскій, Д. Н. Кайгородовъ, Э. Е. Лейстъ, Г. А. Любославскій, Князь В. И. Масальскій, В. А. Михельсонъ, Н. Д. Пильчиковъ, Б. И. Срезневскій, І. В. Шпиндлеръ.



САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

ТИПОГРАФІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

Вас. Остр., 9 лин., № 12.

1904.



# СОДЕРЖАНІЕ.

СТРАН.

- I. Собрание международной комиссіи по научному воздухоплаванію въ Петербургѣ 15—21 августа 1904 г. А. Воейковъ . . . . . 277
- II. Научная хроника: Результаты Каспійской экспедиціи. — Полярныя изслѣдованія. — Новое изданіе «Beiträge zur Physik der freien Atmosphäre». — Обсерваторія на Монте-Роза. — Случай удара молніи въ вышущенный змѣй. — Давность примѣненія стрѣльбы противъ града. — Разности среднихъ ежечасныхъ температуръ воздуха и въ срочные часы. — Метеорологическая служба въ Японіи . . . . . 287
- III. Обзоръ русской и иностранной литературы: Д. Смирновъ: Объ измѣреніи радіаціи помощью актинометровъ и нѣсколько опредѣленій солнечной радіаціи въ г. Томскѣ. — Д. Н. Анучинъ: Землеводѣніе. (статьи объ оз. Иссыкъ-Куль, Лукомльскомъ и Витебской губ.) I. III. — А. Ф. Калещинскій: Объ аккумуляціи солнечнаго тепла въ различныхъ жидкостяхъ. — В. Кеппенъ: О зависимости между силой дождя и его продолжительностью. В. Шипчинскій . . . . . 294
- IV. Обзоръ погоды за августъ 1904 г. нов. ст. С. Совѣтовъ . . . . . 300

---

*По опредѣленію Ученаго Комитета Министерства Народнаго Просвѣщенія «Метеорологическій Вѣстникъ», издаваемый Отдѣленіями математической и физической Географіи Императорскаго Русскаго Географическаго Общества, РЕКОМЕНДОВАНЪ для основныхъ и ученическихъ старшаго возраста библиотекъ мужскихъ гимназій и реальныхъ училищъ, а также для библиотекъ учительскихъ институтовъ и семинарій и женскихъ гимназій*

---

Печатано съ разрѣшенія Императорскаго Русскаго Географическаго Общества.

Зр. пост. 30. April 1905  
Инд. № 48555

Шифр 31 - 3





СОБРАНИЕ МЕЖДУНАРОДНОЙ КОМИССИИ ПО НАУЧНОМУ ВОЗДУХОПЛАВАНІЮ ВЪ  
ПЕТЕРБУРГѢ 15—21 АВГУСТА 1904 Г.

1- ИЮЛЬ 1913

(Организаціонный комитетъ. Предварительное собраніе 15 августа. Открытіе собранія 16 августа. Вопросы о печатаніи наблюденій и дняхъ международныхъ подвѣтій. Процентъ потери шаровъ-зондовъ. Организаціонные вопросы. Собранія 17 августа. Ассманъ о воздухоплавательной обсерваторіи въ Линденбургѣ близъ Берлина. М. А. Рыкачевъ и Н. И. Кузнецовъ о змѣяхъ въ Павловскѣ. Тейссеранъ де Боръ о змѣяхъ на Каттегатѣ и Средиземномъ морѣ. Частые случаи уменьшенія скорости вѣтра съ высотой. Хергезелъ о своей змѣйковой экспедиціи. Пробная поѣздка на яхтѣ князя Монакскаго по Средиземному морю. Поѣздка въ Киль и по Балтійскому морю. Заказъ змѣевъ и инструментовъ Имп. Вильгельмомъ. Плаваніе съ княземъ Монаксскимъ по Атлантическому океану. Неожиданное распреѣленіе температуры и влажности въ пассатной полосѣ. Отсутствие антипассата (SW) до 4500 м. Предполагаемыя змѣйковыя наблюденія на пассажирскихъ пароходахъ. Ассманъ о температурѣ воздуха надъ Берлиномъ по ежедневнымъ змѣйковымъ наблюденіямъ. В. П. Кеппенъ о змѣйковыхъ наблюденіяхъ близъ Гамбурга. В. О. Барановъ о примѣненіи беспроводнаго телеграфа къ изслѣдованію высокихъ слоевъ воздуха. Де Кервенъ о положеніи наблюденій горныхъ станцій. Ротчъ объ измѣненіи температуры съ высотой въ циклонахъ и антициклонахъ. Засѣданіе Техническаго и Географическаго Обществъ. Поѣздка въ Павловскъ. Змѣи и инструменты. Воздухоплавательный паркъ. Подъемъ шаровъ).

Предъидущія собранія были въ Страсбургѣ, Парижѣ (1900 г., одновременно съ метеорологическимъ конгрессомъ) и Берлинѣ (1902); нынѣшнее собраніе было устроено Имп. Академіей Наукъ, которою избранъ организаціонный комитетъ подъ предсѣдательствомъ М. А. Рыкачева. Онъ сдѣлалъ все возможное для успѣха собранія и удобства приглашенныхъ. Послѣдніе заранѣе получили извѣщенія о предполагаемомъ времени засѣданій и экскурсій; кромѣ членовъ комиссіи были приглашены еще лица, практически занимающіеся воздухоплаваніемъ, а также метеорологи и нѣкоторые другіе ученые. Такъ какъ еще не всѣ приглашенные могли пріѣхать, то собраніе было немногочисленно; засѣданія происходили въ большомъ конференцъ-залѣ Имп. Академіи Наукъ.

Предварительное, неформальное собраніе было вечеромъ 15-го въ Гранд-Отелѣ. Уже здѣсь стало извѣстно, что будетъ, что назы-

31  $\frac{3}{2}$

вается, «гвоздемъ» собранія — сообщеніе проф. Хергезелля о змѣ-  
выхъ наблюденіяхъ на Атлантическомъ океанѣ на яхтѣ князя Монак-  
скаго.

Собраніе однихъ членовъ комиссіи состоялось утромъ 16-го подъ  
предсѣдательствомъ проф. Хергезелля. На немъ князь Монакскій  
былъ избранъ почетнымъ членомъ комиссіи, а секретарями ея  
гг. Гейнцъ, Керсновскій и де Кервенъ. Предсѣдатель комиссіи  
поднимаетъ вопросъ о печатаніи результатовъ международныхъ по-  
летовъ. До сихъ поръ они печатались на суммы, пожертвованныя  
Германскимъ Императоромъ и Канцлеромъ (22 тысячи марокъ); сумма  
эта скоро будетъ израсходована. Для рѣшенія вопроса, продолжать ли  
международное изданіе или каждому государству печатать свои на-  
блюденія, была избрана подкомиссія изъ официальныхъ представи-  
телей государствъ.

Въ тотъ же день было общее собраніе комиссіи съ приглашен-  
ными.

На очередь былъ поставленъ вопросъ о международныхъ под-  
нятіяхъ шаровъ и змѣвѣхъ. Предсѣдатель предложилъ чтобъ поднятія  
происходили три дня сряду каждый мѣсяць. Предложеніе принято<sup>1)</sup>.  
Де Кервенъ предлагаетъ установить часъ поднятія. Послѣ продолжи-  
тельнаго обсужденія по предложенію В. П. Кеппена рѣшено что  
шары должны подниматься въ тотъ часъ, за который создается  
утренняя синоптическая карта данной страны.

Тейссеранъ де Боръ говоритъ о процентахъ потери шаровъ-  
зондовъ. Онъ очень не великъ, напр. у него и въ Страсбургѣ 4%, въ  
Берлинѣ не былъ найденъ 1 каучуковый шаръ изъ пущенныхъ 90,  
изъ пущенныхъ въ Москвѣ зимой 26 не найденъ 1 и т. д. Кривыя  
самопишущихъ инструментовъ не стираются и послѣ года.

Начальникъ испанскаго воздухоплавательнаго парка Вивесъ и  
Вичъ говоритъ о работахъ парка и затѣмъ о предполагаемомъ имъ  
поднятіи на воздушномъ шарѣ изъ Бургоса, во время полного солнеч-  
наго затменія 30 августа 1905 г., и предлагаетъ мѣсто въ своей  
корзинѣ ученому. Собраніе благодаритъ его и рѣшаетъ, по предло-  
женію Тейссеранъ де Бора и Берзона, сдѣлать международные  
подъемы шаровъ и змѣвѣхъ 29, 30 и 31 августа 1905 г.

Затѣмъ рѣшено печатать краткіе протоколы на французскомъ  
языкѣ, а приложенія къ нимъ на томъ языкѣ, на которомъ они на-  
писаны.

1) На Павловской обсерваторіи уже съ конца 1902 года змѣи поднимались  
буде возможно, 3 дня сряду каждый мѣсяць.

Въ 7<sup>1</sup>/<sub>2</sub> вечера былъ обѣдъ для членовъ комиссіи и приглашенныхъ въ залѣ Собранія Арміи и Флота. Предсѣдательствовалъ Великій Князь Константинъ Константиновичъ.

17 августа было два собранія, утромъ и пополудни.

Ассманъ далъ свѣдѣнія о только что построенной Берлинскимъ воздухоплавательнымъ обществомъ обсерваторіи въ Линденбергѣ. Прежняя обсерваторія близъ Тегеля оказалась очень неудобною для змѣевъ: 1) кругомъ высокій лѣсъ, а внизу вѣтеръ такъ слабъ, что пришлось построить особую башню для пусканія змѣевъ, 2) движеніе значительно, построено нѣсколько электрическихъ трамваевъ, и отрывавшіеся змѣи съ проволокой запутывались въ проводахъ трамваевъ и ранили прохожихъ. Возникало множество процессовъ. Поэтому для новой обсерваторіи купили землю (28 гектаровъ) въ 63 килом. отъ столицы, въ очень мало населенной мѣстности, не близко даже отъ малыхъ городовъ. Она на небольшомъ безлѣсномъ нагорьѣ, 120 м. н. у. м. и 82 м. надъ сосѣднимъ озеромъ. Это и другое озеро длиной 11 а шириной 6 килом. весьма удобны для змѣевъ и шаровъ-змѣевъ (Drachenballon). На новой обсерваторіи устроено много приспособленій для наблюденій, между прочимъ добывается водородный газъ, новымъ, очень дешевымъ способомъ, имѣются квартиры для директора и 19 служащихъ съ семействами. Затѣмъ Ассманъ касается вопроса, возможны ли непрерывныя наблюденія въ высокихъ слояхъ посредствомъ привязанныхъ шаровъ, шаровъ-змѣевъ и змѣевъ при нынѣшнемъ состояніи техники, и отвѣчаетъ отрицательно. Во время экспедиціи Тейссеранъ де Бора въ Ютландію (см. далѣе), въ концѣ 1903 года, инструменты были въ дѣйствіи сначала въ теченіе 13% времени, въ ноябрѣ былъ достигнутъ наибольшій успѣхъ 45% въ среднемъ 32%. Съ августа 1902 г. до сихъ поръ подъемы шаровъ-змѣевъ и змѣевъ дѣлались ежедневно изъ окрестностей Берлина. Отношенія подъемовъ первыхъ и вторыхъ какъ 3 : 5. Первые поднимались тогда, когда вѣтеръ былъ слишкомъ слабъ для змѣевъ.

Затѣмъ М. А. Рыкачевъ и Н. И. Кузнецовъ говорили о подъемахъ шаровъ и змѣевъ въ Павловскѣ (см. далѣе); на это дѣло назначено ежегодно 7500 р.

Тейссеранъ де Боръ говоритъ о поднятійхъ змѣевъ съ судовъ, на Каттегатѣ и Средиземномъ морѣ. На первомъ онъ плавалъ 15 дней на отданной въ его распоряженіе датской канонеркѣ. Было сдѣлано 13 подъемовъ, причемъ три выше 4000 м. и одинъ до 5900 м. Канонерка могла идти со скоростью до 10 узловъ. Въ апрѣлѣ и маѣ 1904 г. онъ поднималъ змѣи на Средиземномъ морѣ. Нанятый имъ

пароходъ шелъ всего до 6 узловъ въ часъ — условіе очень неблагопріятное для наблюденій. Было сдѣлано 23 поднятія.

Ему нерѣдко пришлось наблюдать *уменьшеніе силы вѣтра на нѣкоторой высотѣ надъ землей*, и притомъ не только во время антициклоновъ, но и при другой погодѣ. Въ Ютландіи онъ наблюдалъ случаи, когда при низкихъ тучахъ на небольшой высотѣ надъ землей вѣтеръ былъ очень силенъ (15 мет. въ секунду), а выше уменьшался до 6 и уже не держалъ змѣевъ. На Каттегатѣ около половины наблюденій дали уменьшеніе силы вѣтра на нѣкоторой высотѣ, на Средиземномъ морѣ тоже было въ 6 подъемахъ, часто вблизи циклоновъ. Наблюденія надъ облаками также нерѣдко показываютъ такіе случаи уменьшенія скорости вѣтра съ высотой. При обсужденіи сообщенія Хергезель, Шо<sup>1)</sup> и Вивесъ говорятъ, что и они нерѣдко наблюдали тоже.

Затѣмъ было сообщеніе Хергезелья о его змѣевыхъ наблюденіяхъ на Средиземномъ морѣ и въ пассатной полосѣ Атлантическаго океана. Въ мартѣ 1904 г. Хергезель былъ въ Италіи. Князь Монакскій пригласилъ его въ свою столицу. Этотъ государь наименьшаго государства въ Европѣ, какъ извѣстно, усердно и успѣшно занимается океанографіей, ежегодно онъ плаваетъ по Средиземному морю и Атлантическому океану на своей превосходно снаряженной для научныхъ изслѣдованій яхтѣ «Princesse Alice». Хергезель старался убѣдить его въ томъ, что поднятія змѣевъ нисколько не помѣшаютъ изслѣдованію моря и дадутъ очень много цѣннаго для науки. Для доказательства этого онъ предложилъ небольшое пробное плаваніе по Средиземному морю съ тѣмъ, что змѣи и инструменты будутъ даны Страсбургской воздухоплавательной обсерваторіей. Князь согласился, и поѣздка скоро состоялась. Паровая лебедка яхты, устроенная для океанографическихъ изслѣдованій, оказалась очень пригодной для пусканія змѣевъ. Въ 13 дней плаванія было 11 поднятій змѣевъ при очень разнообразной погодѣ. Сначала была погода антициклоннаго типа, но увеличенія температуры съ высотой не было наблюдаемо (поднятія были только днемъ), зато наблюдалось уменьшеніе скорости вѣтра съ высотой, ниже 3—4 м. въ секунду внизу и гораздо меньше на высотѣ 400 м. Но яхта могла идти скоро и змѣи достигли большихъ высотъ. Позже наблюдалось уменьшеніе скорости съ высотой и при циклонахъ. Вблизи Корсики наблюдалось чередованіе морскихъ и береговыхъ вѣтровъ. Послѣдній былъ сильнѣе, достигая 7—8 метр.

---

1) Shaw, секретарь Лондонскаго Meteorological Office.

въ секунду, до 200 м. температура увеличивалась, и влажность уменьшалась. Хергезелль думаетъ, что это былъ фёнъ (вѣтеръ Е, корабль къ западу отъ острова). У мыса Corso, сѣверной оконечности острова вѣтеръ былъ 13 узловъ. Змѣи сорвались и полетѣли по направленію къ Испаніи, не падая въ море. Яхта погналась за ними, но такъ какъ она шла всего 12 узловъ, то не могла догнать.

Князь Монакскій очень заинтересовался змѣями и предложилъ Хергезеллю поѣхать съ нимъ лѣтомъ на Атлантическій океанъ. Выѣздъ былъ назначенъ на конецъ іюня н. ст. и Хергезелль надѣялся окончить плаваніе до собранія комиссіи въ Петербургѣ. Но вышло иначе. Императоръ Вильгельмъ пригласилъ князя Монакскаго и Хергезелля на парусныя гонки въ Килѣ въ концѣ іюня<sup>1)</sup>. Вѣтры были слабы и змѣи не поднимались высоко отъ земли. Зато на императорской яхтѣ, имѣвшей скорость до 25 морскихъ миль въ часъ, удалось поднять змѣи высоко на Балтійскомъ морѣ. Императоръ очень заинтересовался змѣями и немедленно заказалъ Хергезеллю змѣи и инструменты, намѣреваясь пускать ихъ у береговъ Норвегіи. Пришлось поработать усиленно днемъ и ночью.

Князь Монакскій между тѣмъ уѣхалъ на яхтѣ и Хергезелль догналъ его въ Гаврѣ. До 41° с. ш. шли скоро и не дѣлали изслѣдованій, торопясь дойти до широтъ, гдѣ предполагалось вести океаническія изслѣдованія. Отъ 41° до Гибралтарскаго пролива уже преобладали сѣверные вѣтры и ясная погода, но настоящаго пассата еще не было. Пассатъ былъ правиленъ отъ этого пролива до Канарскихъ о-вовъ, NE 6—7 м. въ сек. Утромъ шла океанографическая работа, пополудни поднимали змѣи, причемъ шли противъ вѣтра. Ежедневно поднимали до 2500—2700 и разъ до 4510 м. (это было немного западнѣ линіи, соединяющей острова Мадеру и Тенериффу). На высотѣ 500 м. скорость вѣтра уменьшалась до 2—3 м. въ сек. До самыхъ большихъ высотъ достигнутыхъ змѣями, вѣтеръ былъ NE и E, такъ называемаго антипассата (SW) ни разу не наблюдали вопреки ожиданіямъ (всѣ путешественники наблюдали SW даже лѣтомъ на Тенерифскомъ пикѣ значительно ниже наибольшихъ высотъ, достигнутыхъ змѣями). Но перистые облака шли съ SW. Особенно замѣчательны и совершенно неожиданны температура и влажность, наблюдавшіяся на змѣяхъ въ пассатной полосѣ. Хергезелль показалъ и

---

1) Эта такъ называемая Кильская недѣля (Kieler Woche) — большое событіе для всѣхъ интересующихся паруснымъ спортомъ. Она установлена императоромъ Вильгельмомъ и онъ всегда присутствуетъ на ней.

подробно объяснилъ запись 30 іюля, у острововъ Salvage нѣсколько къ З. отъ Тенериффы. Внизу  $22^{\circ}$ — $23^{\circ}$ , т. е. очень невысокая температура для средины лѣта вблизи тропика, влажность велика, 75—80%. Уменьшеніе до 400 м. гдѣ  $18,5^{\circ}$  т. е. около 0,5 на 100 м. потомъ быстрое увеличеніе температуры и на 420 м. она  $24,5^{\circ}$  т. е. значительно выше чѣмъ вблизи моря. Потомъ до 1500 м. температура почти таже, (самая высокая  $26,5^{\circ}$  около 1000 м.), далѣе адиабатическое уменьшеніе, т. е. около  $1^{\circ}$  на 100 м., до самыхъ большихъ высотъ, достигнутыхъ змѣямп. Въ тепломъ слоѣ влажность быстро уменьшается до 30%.

Поднятіе температуры и большое уменьшеніе влажности замѣчалось во время всѣхъ поднятій въ пассатной полосѣ, точно также и мощный изотермическій слой<sup>1)</sup>, но толщина его не всегда одинакова, иногда адиабатическое уменьшеніе начиналось уже на высотѣ 800 м. На высотѣ 4500 м. наблюдалась температура  $-6^{\circ}$ . Эти результаты очень замѣчательны и совершенно неожиданны. Они показываютъ какъ важно изслѣдованіе высокихъ слоевъ воздуха надъ морями.

Во время обсужденія сообщенія Хергезелля, Л. Ротчъ сказалъ, что американскій метеорологъ Фассигъ поднималъ змѣи у Багамскихъ острововъ и нашелъ совершенно иное распредѣленіе температуры и влажности, тѣхъ Хергезелль въ В. части Атлантическаго океана, почти въ тѣхъ же широтахъ. Ротчъ надѣется сдѣлать наблюденія на морѣ въ будущемъ году, на американскомъ учебномъ кораблѣ.

Нѣкоторые изъ присутствующихъ выразили мнѣніе, что особія экспедиціи для змѣевыхъ наблюденій на моряхъ стоятъ дорого и потому нельзя надѣяться на то, чтобъ онѣ часто предпринимались, нужно стараться дѣлать наблюденія во время рейсовъ пассажирскихъ пароходовъ. Они особенно удобны въ пассатной полосѣ, при движеніи парохода противъ вѣтра, такъ какъ пассаты не настолько сильны, чтобъ была опасность разрыва проволоки и потери змѣя. Во время рейсовъ изъ Европы въ Южную Америку напр. удобно наблюдать въ ЮВ. пассатѣ, а въ обратномъ направленіи въ СВ.

Хергезелль сказалъ что онъ уже обращался къ 3 большимъ нѣмецкимъ пароходнымъ компаніямъ, изъ нихъ Norddeutscher Lloyd отвѣчалъ, что судовымъ офицерамъ будетъ разрѣшено дѣлать змѣевыя наблюденія, но курсъ пароходовъ не долженъ измѣняться, и какъ

---

1) Т. е. слой въ которомъ температура, если и не была совершенно одинакова, то измѣнялась мало.

компания, такъ и офицеры не отвѣчаютъ за порчу или потерю змѣевъ и инструментовъ. Hamburg — Amerikanische Gesellschaft также дала согласіе и даже обѣщала бесплатный проѣздъ для лицъ, дѣлающихъ наблюденія. Третье общество Wöhrtmann Linie, наотрѣзъ отказало.

Вивесъ и Вичъ сказали, что они письменно обратились въ правленіе испанскаго пароходнаго общества, дѣлающаго рейсы въ Соединенные Штаты, на Антильскіе острова и въ Южную Америку и получили телеграмму, что наблюденія будутъ сдѣланы<sup>1)</sup>.

Хергезелль сказалъ еще, что необходимость поспѣть на собраніе комиссіи заставило его покинуть яхту въ Ласъ-Пальмасъ на о. Тернериффъ и сѣсть на первый пароходъ, идущій въ Европу. Но онъ оставилъ своего ассистента со змѣями и инструментами и только что получилъ отъ князя Монакскаго телеграмму, что наблюденія продолжались къ З. отъ Канарскихъ острововъ и оттуда до Азорскихъ и достигнута высота 5500 м.

Я предложилъ благодарить князя Монакскаго телеграммой за его просвѣщенное содѣйствіе научному воздухоплаванию. Хергезелль предложилъ въ той же телеграммѣ извѣстить князя о его избраніи въ почетные члены комиссіи. Оба предложенія приняты единогласно.

Пополудни были слѣдующія сообщенія Хергезелля о станціи на Констанцскомъ озерѣ. Метеорологическія условія очень различны отъ наблюдаемыхъ вблизи Берлина, сосѣдство Альпъ ослабляетъ вѣтры, часто невозможно поднять змѣй съ суши, поэтому пароходы на озерѣ могутъ быть очень полезны.

Ассманъ говоритъ о температурѣ воздуха надъ Берлиномъ по ежедневнымъ наблюденіямъ на змѣяхъ за 2 года и раздаетъ печатную брошюру. Большія колебанія температуры на высотахъ были наблюдаемы не только въ зимнее, но и въ лѣтнее полугодіе. Такъ въ началѣ сентября 1903 г. 0° изотерма была выше 5000 м., 10° на высотѣ 2800 м., а въ половинѣ іюля того же года на 400 м.

Тейссеранъ де Боръ спрашиваетъ, были ли наблюдаемы быстрыя колебанія температуры надъ Берлиномъ на большихъ высотахъ, ему надъ Парижемъ приходилось наблюдать разности до 12° въ 2 часа. Ассманъ отвѣчаетъ что такихъ большихъ колебаній надъ Берлиномъ не наблюдали.

---

1) Наблюденія на большихъ пассажирскихъ пароходахъ будутъ имѣть еще то преимущество, что на нихъ ѣздитъ много богатыхъ людей. Иные изъ нихъ заинтересуются дѣломъ и сами устроятъ змѣевыя станціи или поддержать дѣло деньгами. А. В.

Берзонъ даетъ среднія высоты подъема змѣевъ Берлинскаго воздухоплавательнаго общества, съ того времени, какъ начались ежедневные подъемы. За 1902 г. 73 подъема, средняя высота 1804 м. За 1903 г. средняя высота 2000 м., за ноябрь 2400 м. за апрѣль 1904 г. 2500 м. Наибольшая за все время 5100 м.

Онъ же затѣмъ говоритъ о вѣтрахъ на разныхъ высотахъ, по Берлинскимъ наблюденіямъ.

Затѣмъ баронъ Бассусъ показываетъ способъ отсчета термометра посредствомъ подзорной трубы, очень удобный для наблюденій на воздушныхъ шарахъ. В. П. Кеппенъ говоритъ о своихъ змѣевыхъ наблюденіяхъ въ 8 килом. отъ Гамбурга. Берлинскія наблюденія показываютъ, чего можно достигнуть при большихъ средствахъ, ему же наоборотъ пришлось довольствоваться очень небольшою субсидіей отъ Deutsche Seewarte. Но нѣтъ худа безъ добра, его наблюденія показываютъ, что дѣло можетъ идти и при небольшихъ средствахъ, т. е. доступно очень многимъ. Въ послѣдній годъ дѣло поставлено прочно, подъемы удавались почти ежедневно, результаты наблюденій печатались въ тотъ же день въ вечернихъ газетахъ и сообщались по телефону въ Берлинъ. Какъ Deutsche Seewarte въ Гамбургѣ, такъ и Прусскій метеорологическій институтъ пользовались этими наблюденіями для предсказанія погоды.

В. О. Барановъ говоритъ о примѣненіи беспроволочнаго телеграфа къ цѣлямъ метеорологіи: 1) къ наблюденіямъ на шарахъ-зондахъ, 2) на шарахъ съ наблюдателями, 3) на метеорологическихъ станціяхъ. Въ первомъ случаѣ дѣло идетъ о регистраціи электрическихъ разрядовъ на высотахъ.

Онъ приглашаетъ собраніе 1) редактировать программу вопросовъ, 2) обратиться къ А. С. Попову, Маркони и другимъ знатокамъ дѣла съ просьбой разработать вопросъ о примѣненіи беспроволочнаго телеграфа къ метеорологіи.

Де-Кервенъ говоритъ о томъ, что нынѣшнія срочныя наблюденія горныхъ станцій далеко недостаточны, и необходимо 1) ввести самопишущіе инструменты 2) имѣть точныя свѣдѣнія о топографическомъ положеніи станцій.

Онъ же замѣчаетъ, что на многихъ большихъ станціяхъ наблюденія надъ облаками ведутся несогласно съ международной схемой и что необходимо новое изданіе международного атласа облаковъ. По предложенію Хергезеля обсужденія послѣдняго предложенія отлагается до 19 августа.

Л. Ротчъ сообщилъ объ измѣненіи температуры съ высотой въ



циклонныхъ и антициклонныхъ областяхъ по змѣйковымъ наблюденіямъ на Голубой горѣ близъ Бостона. 34 поднятія дали очень мало различія между циклонами и антициклонами. Поэтому онъ высказывается противъ обобщенія вывода Ганнъ (Hann), что температура всего столба воздуха выше въ антициклонѣ. Результатъ австрійскаго ученаго основанъ на наблюденіяхъ въ Альпахъ, до высоты 3000 м. съ небольшимъ. Помимо небольшой толщины слоя, еще одно обстоятельство не позволяетъ обобщить выводъ Ганна: онъ основанъ на наблюденіяхъ въ горахъ, а во время циклоновъ восходящія движенія воздуха по горнымъ склонамъ ведутъ къ ихъ охлажденію. Такого охлаждения нѣтъ въ свободномъ воздухѣ. Во время обсужденія сообщенія Ротча. Тейссеранъ де Боръ сказалъ, что по его наблюденіямъ въ окрестностяхъ Парижа температура убываетъ быстрѣе до 3000 м. въ циклонахъ, отъ 3—5000 м. убываніе приблизительно одинаково въ циклонахъ и антициклонахъ, выше 5000 м. оно быстрѣе въ антициклонахъ.

Вечеромъ 17 августа было соединенное засѣданіе И. Р. Географическаго и И. Техническаго Общества въ честь воздухоплавательной Комиссіи. Оно было очень коротко. Помощники предсѣдателей Техническаго Общества В. И. Ковалевскій и Географическаго М. А. Рыкачевъ привѣтствовали членовъ комиссіи и указали на сдѣланное ихъ обществами по вопросамъ, занимающимъ комиссію и близкимъ къ нимъ.

Затѣмъ были показаны туманныя картины путешествія Цыбикова въ Лхассу.

18 августа весь день былъ посвященъ экскурсіямъ. Первая была въ Павловскѣ. Прямо со станціи мы проѣхали на поле, гдѣ пускаютъ змѣи и гдѣ построено два небольшихъ зданія для храненія змѣевъ и инструментовъ. Немедленно приступили къ спуску змѣевъ, но неудачно, вѣтеръ былъ слишкомъ слабъ. Кромѣ змѣевъ Павловской обсерваторіи были нѣкоторые другіе, изъ нихъ особенное вниманіе было обращено на змѣй съ крыльями В. П. Кеппена. Затѣмъ отправились на Павловскую обсерваторію, гдѣ прежде всего осматривали записи инструментовъ, поднимаемыхъ змѣями. Всѣ знатоки дѣла признали, что Павловскія записи яснѣе всѣхъ другихъ. Общее одобреніе вызвали также легкость корзины и инструментовъ, проволока и самыя змѣи, особенно складныя. На вопросъ, сдѣланный Тейссеранъ де Бору, почему онъ поднимаетъ свои змѣи на болѣе толстой проволоцѣ, чѣмъ употребляемая въ Павловскѣ, онъ сказалъ, что его сотрудники на умѣютъ работать такой тонкой проволокой, она у нихъ часто

рвется и, дабы не рисковать, онъ, скрѣпя сердце, пользуется болѣе толстой проволокой. Однимъ словомъ техника Павловскаго змѣйковаго дѣла заслужило полнѣйшее одобреніе знатоковъ. Были показаны корректурные листы полнаго изданія наблюденій съ конца 1902 года.

Нѣсколько позже, одинъ изъ иностранцевъ спросилъ меня, почему въ ежедневномъ бюллетенѣ Главной Физической обсерваторіи, какъ и въ газетахъ, змѣйковыя наблюденія печатаются не за тотъ же день, какъ другія, а за предыдущіе, между тѣмъ подъемы змѣевъ дѣлаются утромъ и нетрудно было бы сообщить результаты по телефону на Главную Физическую обсерваторію, такъ чтобы они могли быть напечатаны въ бюллетенѣ. «Мы вчера слышали что Гамбургскія змѣйковыя наблюденія тотчасъ же передаются въ Берлинъ, а отъ Гамбурга до Берлина гораздо дальше, чѣмъ отъ Павловска до Петербурга». Я могъ только отвѣтить, что у насъ существуютъ двѣ пословицы «ложка дегтя въ бочкѣ меда» и «тише ѣдешь, дальше будешь».

Нѣкоторые изъ пріѣзжихъ еще успѣли осмотрѣть кое-что другое на Павловской обсерваторіи, но это было трудно, такъ какъ на осмотръ былъ назначенъ часъ съ небольшимъ, а на слѣдующій затѣмъ завтракъ на станціи желѣзной дороги цѣлые полтора часа. Иные, заинтересованные видѣннымъ въ Павловскѣ, обѣщали пріѣхать на цѣлый день.

Затѣмъ поѣхали въ воздухоплавательный паркъ. Уже приближаясь къ нему было видно два шара, одинъ большой для свободнаго полета съ людьми, другой поменьше для полета на привязи (ballon s'artif). Вскорѣ были пущены два связанные между собою шары — зонда съ инструментами. Они скоро скрылись за облаками. Свободный полетъ большого шара не состоялся, такъ какъ вѣтеръ былъ восточный, т. е. была опасность упасть въ Финскій заливъ.

Привязанный шаръ поднимался болѣе 10 разъ. Въ тоже время былъ осмотръ шаровъ парка и разныхъ приспособленій для ихъ поднятія, а затѣмъ обѣдъ у полк. Кованько. Онъ затянулся очень долго. Известно гостепріимство нашихъ военныхъ воздухоплавателей, къ тому же самъ хозяинъ долженъ былъ на слѣдующій день ѣхать на войну — примѣнять свои знанія къ военному дѣлу.

*(Окончаніе въ слѣдующемъ номерѣ).*

## НАУЧНАЯ ХРОНИКА.

Результаты Каспійской экспедиціи. — Полярныя изслѣдованія. — Новое изданіе «Beiträge zur Physik der freien Atmosphäre». — Обсерваторія на Монте-Роза. — Случай удара молніи въ выпущенный змѣй. — Давность примѣненія стрѣльбы противъ града. — Разности среднихъ ежечасныхъ температуръ воздуха и въ срочные часы. — Метеорологическая служба въ Японіи.

**Результаты Каспійской экспедиціи.** Мы уже сообщали въ свое время о снаряженіи этой экспедиціи<sup>1)</sup>, организація и руководство котораго возложено было на зоолога Книповича. Согласно сообщенію послѣдняго главнѣйшіе результаты экспедиціи слѣдующіе: Установлено, во первыхъ, убываніе кислорода съ глубиною; такъ, нѣсколько восточнѣ Дербента надъ сѣверною котловиною на глубинѣ 718 м. получены количества кислорода въ куб. сант. на 1 литръ:

Глубины въ м. . . . .	100	200	300	500	700
Кислорода . . . . .	5.6	2.6	2.4	1.2	0.32

Вмѣстѣ съ тѣмъ на глубинѣ 718 м. найдено значительное количество сѣроводорода, а именно, 0.3 куб. сант. на литръ. Животной жизни здѣсь не найдено, тогда какъ въ болѣе верхнихъ слояхъ, выше 350 м., богатая пелагическая жизнь, и особенно отъ поверхности до глубины 260 м. Границу животной жизни въ мартѣ — апрѣлѣ можно считать около 400 м. глубины. Въ южной части Каспія эту же границу надо принять въ слоѣ 300—400 м.

Затѣмъ получены интересныя и новыя данныя относительно сельдей. Что же касается температуры и солености, то таковыя въ мартѣ распределены довольно равномерно во всей толщѣ моря.

**Полярныя изслѣдованія.** Въ дополненіе къ сказанному въ Мет. В. сего года стр. 16 — 17 объ антарктической экспедиціи д-ра О. Норденшельда, сообщаемъ слѣдующее. Во время плаванія судна экспедиціи «Antarctic» среди плавающихъ льдинъ въ проливѣ Bransfield (между южн. Шетландс. островами и Землею Луи Филиппа) измѣренъ былъ рядъ температуръ отъ поверхности до дна, обнаружившій на днѣ температуру — 1°65 Ц., каковая ниже, чѣмъ при той же глубинѣ въ сосѣднихъ мѣстахъ океана, причемъ между поверхностнымъ и придоннымъ слоємъ вода сравнительно теплѣе. Это обстоятельство въ виду

1) Метеор. Вѣстн. 1904, стр. 45.

измѣренной максимальной глубины пролива въ 1511 м. (вблизи вулкана Bridgman) показало, что дно пролива представляетъ впадину, отдѣленную отъ океана подводнымъ порогомъ. Въ то же время рейсы «Antarctic» вдоль земли Грагама, югозападнѣе о-ва Astrolabe, обнаруживая непрерывность этого берега, такъ что Земля Луи Филиппа соединяется съ землею Грагама и Орлеанскій каналъ Дюмонъ д'Урвиля и проливъ Бельгика (позже Герлаха) представляютъ только различныя части одного и того же широкаго канала.

Какъ уже ранѣе было нами сообщено, крайній пунктъ, достигнутый Норденшельдомъ, лежитъ въ шир. 66° ю. и на меридианѣ 62° зап. Экспедиціею добыты богатые геологическія и палеонтологическія данныя, открыты остатки растений и млекопитающихъ, доказывающія, что антарктическія страны испытывали подобныя же климатическія перевороты, какъ и арктическія. Приводимъ выводы изъ метеорологическихъ наблюденій этой экспедиціи (изъ Mitt. Pet. 1904. Н. II) на Землѣ Грагама (64°22' ю. ш. 57° зап. дол.).

	Среднія температуры по Ц.		Давленіе воздуха въ мм.		Скорость вѣтра въ м. въ сек.	
	1902 г.	1903 г.	1902 г.	1903 г.	1902 г.	1903 г.
Январь ..	—	— 0.9	—	743.7	—	6.0
Февраль .	—	— 3.5	—	37.9	—	7.0
Мартъ... .	— 9.5	—11.4	742.9	35.6	9.4	13.5
Апрѣль ..	—13.4	—14.2	44.5	38.4	7.3	8.0
Май.....	—17.0	—19.4	39.6	41.2	11.2	6.0
Іюнь....	—18.1	—21.3	45.2	39.9	11.2	6.0
Іюль....	—24.4	—17.3	43.9	35.3	11.0	8.0
Августъ .	—22.5	—16.4	35.6	39.6	8.7	8.5
Сентябрь .	—14.3	—17.1	39.1	41.2	8.0	—
Октябрь..	—12.7	— 6.4	36.3	37.1	9.3	—
Ноябрь..	— 8.1	—	43.7	—	7.5	—
Декабрь..	— 2.0	—	43.2	—	4.0	—

Преобладающіе вѣтры SW дуютъ большею частью особенно зимою съ силою шторма.

Изъ вспомогательныхъ экспедицій, высланныхъ было для помощи Норденшельду, шведская «Fridtjof», получивъ извѣстіе на Землѣ Луи-Филиппа о спасеніи Норденшельда, ушла въ концѣ декабря 1903 года въ Магеллановъ проливъ. Антарктическая Шотландская экспедиція подъ руководствомъ Bruce<sup>1)</sup> возвратилась въ іюль на родину. Она дважды пыталась проникнуть въ море Ведделя, но льды препят-

1) Метеор. Вѣстн. 1902, стр. 398.

ствовали ей дойти до широты  $74^{\circ}15'$  ю., достигнутой экспедицией Ведыля въ 1823 г. Въ такъ называемой котловинѣ Росса, гдѣ послѣдній не досталъ дна на 4000 саж., экспедиціею измѣрены глубины не болѣе 2700 саж. Послѣ ухода экспедиціи на южно-Оркнейскихъ о-вахъ остался метеорологъ Мосманъ съ тремя аргентинцами для производства метеорологическихъ и магнитныхъ наблюденій въ теченіе слѣдующаго года.

Англійская экспедиція<sup>1)</sup> «Discovery» возвратившись 1 апрѣля вмѣстѣ со вспомогательными «Morning» и «Terra Nova», въ Литлтонъ на Новой Зеландіи, отправилась оттуда уже одна 8 іюня въ Европу черезъ весь Тихій океанъ мимо м. Горна. Вторая зимовка «Discovery» въ антарктикѣ прошла благополучно. На лыжахъ Скоттъ доходилъ почти до  $78^{\circ}$  ю. ш. на мерид.  $146^{\circ}$  вост. долг. Поверхность Викторіи представляетъ континентальное плато до 9000 ф. высоты, а большая ледяная стѣна оканчивается мощнымъ ледникомъ, движущимся къ сѣверу, и такъ какъ температура въ немъ на глубинѣ около 35 м. возрастаетъ, то надо полагать, что ледникъ держится надъ водою. Геологическія изслѣдованія глетчерныхъ долинъ обнаружили остатки растений и болѣе высокое положеніе льда въ раннія эпохи. Затѣмъ Скоттъ проходилъ на западъ отъ м. Адара до  $156^{\circ}$  вост. дол. и убѣдился, что въ этомъ мѣстѣ не существуетъ предполагавшейся связи съ землею Уилькса и что о-ва Балени и Росселя идентичны. Метеорологическія наблюденія показали большое преобладаніе на Землѣ Викторіи WSW вѣтровъ, а минимумъ температуры въ маѣ достигалъ  $-55,4^{\circ}$  Ц.

Изъ арктическихъ экспедицій «Амегиса», снаряженная Циглеромъ и отправившаяся осенью 1903 г. подъ руководствомъ Фіала къ Землѣ Франца Іосифа, еще не возвращалась, и потому изъ опасенія за участь экспедиціи Циглеръ зафрахтовалъ норвежское китобойное судно для розысковъ «Амегиса».

Въ половинѣ іюня въ Парижѣ состоялась конференція подъ предсѣдательствомъ Монакскаго Принца для обсужденія плана новой арктической экспедиціи. Бенаръ, предсѣдатель океанографическаго общества въ Бордо, рекомендовалъ съ одной стороны экскурсіонныя изслѣдованія арктическихъ странъ въ теченіе лѣтняго времени, подобно тому, какъ Данія изучаетъ побережіе Гренландіи, а съ другой—проникнуть къ сѣв. полюсу, слѣдуя плану Нансена, но избравъ исходнымъ пунктомъ меридіанъ  $150^{\circ}$  вост. долг., причемъ по мнѣнію Бе-

1) Метеор. Вѣстн. 1903, стр. 342.

нара слѣдуетъ послать два судна, которымъ рекомендовать идти въ разстояніи другъ отъ друга около 80 миль и сноситься между собою при посредствѣ беспроволочнаго телеграфа. Такія суда должны быть отпавлены на три года съ 5-лѣтнимъ запасомъ провіанта.

Международной комиссіей по научному изслѣдованію верхнихъ слоевъ атмосферы предпринято новое изданіе: *Beiträge zur Physik der freien Atmosphäre*, которое будетъ выходить подъ общей редакціей Ассмана и Хергезелля несрочными выпусками и будетъ заключать въ себѣ какъ результаты работъ Международной Комиссіи по воздухоплаванию, такъ и другіе работы, относящіяся къ метеорологіи верхнихъ слоевъ.

Нѣсколько выпусковъ будутъ составлять томъ, заключающій около 30 печатныхъ листовъ и цѣна такого тома для подписчиковъ назначена въ 15 марокъ. Изданіе это приняла не себя фирма Карль I. Трюбнеръ (Karl J. Trübner) въ Страсбургѣ.

Въ августѣ этого года вышелъ первый выпускъ изданія, заключающій въ себѣ слѣд. статьи: 1. Хергезелль. Подъемы на змѣяхъ на Боденскомъ озерѣ. 2. Ассманъ. Одинъ годъ совмѣстныхъ поднятій змѣевъ въ Берлинѣ и Гамбургѣ. 3. A de Quervain. Объ опредѣленіи пути шара зонда во время международного поднятія 2 іюля 1903 г. въ Страсбургѣ.

Въ этомъ изданіи Международной Комиссіи примутъ участіе многіе ученые всѣхъ странъ, изъ которыхъ назовемъ слѣдующихъ: Аббэ, Ротчъ, Клейтонъ изъ Америки; Бецольдъ, Борнштейнъ, Эбертъ, Кеппенъ, Шмидтъ, Шпрунгъ и Зюрингъ изъ Германіи; Гильдебрандсонъ изъ Швеціи; Ханнъ и Пернтеръ изъ Австріи; М. А. Рыкачевъ изъ Россіи; Динесъ и Шау изъ Англіи и др.

Благодаря стараніямъ Алпійскаго клуба и матерьяльной помощи Австрійской Королевы Маргариты, герцога Абруцкаго и министерства Земледѣлія устроена метеорологическая обсерваторія на Монте-Роза (Monte Rosa) на высотѣ 4560 метровъ (14960 футъ) надъ уровнемъ моря. Эта обсерваторія будетъ наиболѣе высоко расположенной въ Европѣ, за исключеніемъ обсерваторіи Vallot на Монбланѣ. Наблюденія начались лѣтомъ 1904 г. Наблюдатель будетъ жить въ обсерваторіи въ теченіе лѣтнихъ мѣсяцевъ и зимой, въ томъ случаѣ, если это допустятъ условія погоды. Обсерваторія будетъ открыта для всѣхъ ученыхъ, которые пожелаютъ производить тамъ свои изслѣдованія. Особенное важное значеніе будутъ имѣть наблюденія обсерваторіи во время международныхъ поднятій шаровъ. Въ программу наблюде-

ній Обсерваторіи входятъ спектроскопическія и фотографическія изслѣдованія.

О случаѣ удара молніи въ поднятый змѣй сообщаютъ въ журналѣ «Das Wetter» изъ Гамбургской Обсерваторіи (Deutsche Seewarte). Дѣло происходило слѣдующимъ образомъ: 4 іюля въ 11 ч. у. съ змѣйковой станціи Гамбургской обсерваторіи было запущено три змѣя на одной проволоцѣ, причемъ передовой змѣй съ приборами достигъ высоты 1820 метровъ. Такъ какъ тяга змѣевъ была въ общемъ слаба, то предполагали прибавить четвертый змѣй, какъ вдругъ нашло черное грозовое облако (Cumulo-Nimbus). Едва только успѣли принять мѣры предосторожности и разъединить лебедку съ проволокой, какъ въ змѣй ударила молнія: почувствовались частые толчки, причемъ образовались огненная змѣя по пути проволоки и рядъ искръ въ видѣ огненнаго дождя, какъ это бываетъ при взрывѣ бураковъ. Секунды черезъ двѣ ударилъ громъ. Нѣкоторое время можно было видѣть не особенно большія клочья дыма по пути проволоки, причемъ послѣдняя вся до змѣя съ инструментами, находившагося около 600 метровъ выше грозоваго облака, была сожжена. Общая длина проволоки доходила до 3 килом. Впослѣдствіи были найдены сплавы причудливой формы, но многія кольца, которыя служили для скрѣпленія отдѣльных частей проволоки и прикрѣпленія змѣевъ были найдены испорченными.

I. Ассманъ въ «Das Wetter» приводитъ любопытный разсказъ одного рабочаго въ рудникахъ, записанный въ 1857 году, по которому выходитъ, что стрѣльба противъ града примѣнялась уже въ 1808 году. Рабочій говоритъ, что во время войны Наполеона I въ Испаніи при приближеніи грозовыхъ тучъ стрѣляли холостыми зарядами изъ орудій, поднимая дула ихъ возможно выше, и дѣйствительно грозовыя и градовыя облака разсѣивались.

Въ № 8 «Das Wetter» за текущій голъ въ статьѣ Кинаста «О ходѣ температуры воздуха въ Кенигсбергѣ», мы находимъ интересную таблицу сопоставленія годового хода разностей средних мѣсячныхъ, вычисленныхъ по ежечаснымъ наблюденіямъ за время съ 1890 до 1903 года, съ различными комбинаціями величинъ въ срочные часы, максимума и минимума температуры. Приводимъ ее въ сокращеніи:

Мѣсяцы.	$\frac{6a+2p+10p}{3}$	$\frac{7a+2p+9p}{3}$	$\frac{7a+2p+2 \times 9p}{4}$	$\frac{8a+2p+2 \times 10p}{4}$	$\frac{8a+8p+Mx+Mn}{4}$	$\frac{1}{2} \left[ \frac{8a+8p}{2} + \frac{8a+2p+8p}{3} \right]$	$\frac{8a+2p+8p+Mn}{4}$
Январь . . .	0.13	0.18	0.12	0.07	-0.24	-0.03	-0.49
Апрѣль . . .	-0.17	0.25	0.00	0.06	-0.05	0.14	-0.34
Юль . . . . .	-0.29	0.52	0.08	0.03	-0.11	0.60	-0.20
Октябрь . . .	0.03	0.15	-0.02	-0.02	0.08	-0.17	-0.44
Годъ . . . . .	-0.08	0.27	0.03	0.04	0.08	0.13	-0.63

Мѣсяцы.	$\frac{7a+1p+9p}{3}$	$\frac{9a+3p+9p+Mn}{4}$	$\frac{9a+9p+Mx+Mn}{4}$	$\frac{Mx+Mn}{2}$
Январь . . . . .	0.14	-0.52	-0.22	-0.20
Апрѣль . . . . .	0.16	-0.23	0.11	0.40
Юль . . . . .	0.41	-0.17	0.19	0.31
Октябрь . . . . .	0.13	-0.29	0.04	0.24
Годъ . . . . .	0.20	-0.30	0.04	0.24

Изъ этой таблицы видно, что наилучшіе результаты даютъ комбинаціи  $\frac{9a+9p+Mx+Mn}{4}$  и искусственныя  $\frac{7a+2p+2 \times 9p}{4}$ ,  $\frac{8a+2p+2 \times 10p}{4}$ . Болѣе удовлетворительный результатъ даетъ еще комбинація:  $\frac{6a+2p+10p}{3}$ , общепринятая же системы:  $\frac{7a+2p+9p}{3}$ ,  $\frac{7a+1p+9p}{3}$  оказываются одного порядка съ простѣйшей  $\frac{Mx+Mn}{2}$ .

Метеорологическая служба въ Японіи. Въ № 7 журнала «Воздухоплаватель», начавшагося издаваться съ текущаго года и уже помѣстившаго нѣсколько статей по метеорологіи, начался новый отдѣлъ подъ заглавіемъ: «Матеріалы по метеорологіи Дальняго Востока». Въ первой статьѣ этого отдѣла помѣщены свѣдѣнія о метеорологіи въ Японіи, почерпнутыя изъ статьи директора главной метеорологической обсерваторіи К. Накамура: «Организація метеорологической службы въ Японіи».



Какъ видно изъ этой статьи, во главѣ японской метеорологіи стоитъ Обсерваторія въ Токио, но сѣтъ на о. Формозѣ и Пескадорскихъ отдѣлены и подчинены мѣстнымъ губернаторамъ.

Станціи устроены въ болѣе важныхъ и значительныхъ пунктахъ и содержатся на средства тѣхъ округовъ, гдѣ они расположены. На 14 станціяхъ 1-го разряда производятся ежечасныя наблюденія, на 64 станціяхъ 2-го разряда производятся каждыя 4 часа. Кромѣ того имѣются 85 станцій на прибрежныхъ маякахъ, производящихъ наблюденія по инструкціи станцій 2-го разряда, но по заявленію г. Накамура инструменты и установка ихъ находится не въ блестящемъ состояніи. Въ подчиненіи метеорологическимъ станціямъ соотвѣтствующихъ округовъ находятся станціи, производящія регулярныя дождемѣрныя и термометрическія наблюденія, причемъ такихъ станцій около 900. Кромѣ метеорологическихъ приборовъ, которые провѣряются въ Токойской Обсерваторіи, станціи 1-го и 2-го разряда снабжены сейсмографами. Каждая станція, кромѣ обычныхъ наблюденій, должна производить наблюденія надъ атмосфернымъ электричествомъ и фенологическія. Съ нѣкоторыхъ станцій снаряжаются экспедиціи для наблюденій на близлежащихъ горахъ. Наблюденія производятся на всѣхъ военныхъ и торговыхъ судахъ, какъ во время плаванія, такъ и во время стоянки въ портахъ.

При Обсерваторіи въ Токио имѣется отдѣленіе для предсказанія погоды. Телеграммы получаютъ три раза въ сутки съ 73 японскихъ и по 2 раза въ день съ заграничныхъ станцій; въ особыхъ случаяхъ высылаются экстренныя депеши. Карты погоды за три срока (6 ч. у., 2 ч. д. и 10 ч. веч.) печатаются въ бюллетеняхъ. Въ 3 часа предсказанія на слѣдующій день сдаются въ редакціи газетъ, управление полиціи и передаются въ окружныя метеорологическія станціи, которыя основываясь на полученныхъ извѣстіяхъ изъ Токио, составляютъ мѣстные предсказанія и сообщаютъ ихъ въ редакціи и различныя учрежденія. Кромѣ того предсказанія погоды во многихъ пунктахъ обнаруживаются особыми сигналами (напр. бѣлый флагъ означаетъ ясную погоду, красный—пасмурную, синій—дождь и т. д.) Средній процентъ удачныхъ предсказаній весьма высокъ. Штормовыя сигналы поднимаются въ 250 пунктахъ. Предсказанія погоды сообщаются также по телеграфу абонентамъ за весьма недорогую плату.

Главная обсерваторія въ Токио имѣетъ слѣдующія отдѣленія: 1. Кабинетъ директора (администрація и хозяйство), 2. служба наблюденій (наблюденія и вывѣрка приборовъ), 3. служба предостереженій о погодѣ, 4. служба статистическая (научныя изслѣдованія,

обработка и печатаніе наблюденій). Въ непосредственномъ завѣдываніи центрального учрежденія состоятъ двѣ филиальныя обсерваторіи на о-вахъ Лиу-Киу. Первая метеорологическая станція открыта въ 1872 году, а первый штормовой сигналъ поднятъ въ концѣ 1884 г.

## ОБЗОРЪ РУССКОЙ И ИНОСТРАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

Д. Смирновъ. Объ измѣреніи радіаціи помощью актинометровъ, и нѣсколько опредѣленій солнечной радіаціи въ г. Томскѣ. (Записки Императорской Академіи Наукъ VIII серія, томъ XVI, № 2).

Въ 1891 году проф. О. Д. Хвольсонъ подвергъ критикѣ всѣ существовавшіе приборы для измѣренія солнечной радіаціи и пришелъ къ заключенію, что ни одинъ изъ приборовъ не свободенъ отъ многочисленныхъ погрѣшностей, а потому и не пригоденъ для точныхъ наблюденій. Единственно пригоднымъ онъ призналъ усовершенствованный имъ пиргелиометръ Онгстрема (абсолютный) и актинометръ, имъ самимъ конструированный (относительный). Долгое время это заключеніе признавалось неоспоримымъ и лишь работы Р. Н. Савельева (въ 1896 г.) и Г. А. Любославскаго (въ 1902 г.) показали, что и актинометръ Виоля можетъ давать вполне надежныя показанія. Настоящая работа Д. А. Смирнова въ первой своей части заключаетъ обстоятельный теоретическій разборъ метода наблюденія солнечной радіаціи помощью актинометра Виоля-Савельева. Часть этой работы подъ заглавіемъ: «Упрощенный расчетъ радіаціи по даннымъ актинометра Виоля-Савельева и нѣкоторыя замѣчанія о роли его оболочки» была напечатана въ № 1 Мет. Вѣстника за текущій годъ.

Въ введеніи авторъ указываетъ между прочимъ на то, что критики метода Виоля (Ланглей и проф. Хвольсонъ) неправильно считали его методомъ стаціонарныхъ температуръ и прилагали законъ охлажденія Ньютона, тогда какъ Виоль установилъ динамическій методъ, независимый отъ законовъ охлажденія.

Въ первой главѣ излагаются основы динамическаго метода опредѣленія радіаціи (основаннаго на равенствѣ температуръ охлаждаемаго и нагрѣваемаго тѣла) и отмѣчаются двѣ важнѣйшія причины погрѣшности: вліяніе оболочки шарика термометра и неравномѣрность нагрѣванія послѣдняго. Авторъ вычисляетъ предѣлы погрѣшностей отъ той и другой причины.

Глава вторая содержитъ въ себѣ описаніе упрощеннаго расчета радіаціи, напечатанное уже, какъ я указалъ, въ Вѣстникѣ.

Въ третьей главѣ авторъ касается вліянія оболочки прибора и наблюденія ея температуры. Здѣсь онъ показываетъ, что охлажденіе внутри оболочки прибора происходитъ съ достаточнымъ постоянствомъ и внѣшняя теплопроводность измѣняется главнымъ образомъ въ зависимости отъ абсолютной температуры термометра. Перемишриваніе воды при взбалтываніи мало мѣняетъ температуру внѣшняго слоя и интерполяція черезъ промежуточные значенія показанія термометра оболочки часто оказывается неудовлетворительной. Важно лишь, чтобы ходъ температуры оболочки былъ равномеренъ и тогда всѣ эти обстоятельства на вычисленіе радіаціи почти вліянія не имѣютъ. Далѣе авторъ указываетъ еще на цѣлый рядъ причинъ, могущихъ повліять на точность опредѣленія: неопредѣленность поглощенія лучей сажей, поправку на стеклянную оболочку шарика, его деформаціи при неравномерномъ освѣщеніи, величину теплоемкости термометра, переносъ тепла ртутью, нагрѣваніе діафрагмы, вліяніе закрывающаго экрана, конвекція въ ртути термометра. Вычисленіе степени погрѣшности, проистекающей отъ этихъ причинъ, въ общей совокупности даетъ не болѣе 3—4% ошибки, что подтверждаютъ и непосредственныя сравненія.

Весною и осенью 1901 года Д. А. Смирновъ произвелъ рядъ наблюденій надъ солнечной радіаціей въ г. Томскѣ помощью актинометра Віоля-Савельева. Большая часть наблюденій относится къ часамъ, близкимъ къ полудню. Наблюденія велись во дворѣ университета. Въ 1903 году приборъ былъ сравненъ въ Павловскѣ съ пиргелиомеромъ Онгстрема и изъ пяти независимыхъ величинъ переводный множитель получился 0,810, который и послужилъ для приведенія наблюденій. Вотъ выводы, которые дѣлаетъ вкратцѣ самъ авторъ изъ своихъ наблюденій:

«Радіація за короткій періодъ наблюденій въ Томскѣ была, сравнительно, невелика» (наибольшія 1,35—1,36 колор.).

«Послѣ полудня, особенно послѣ двухъ часовъ, радіація, даже въ случаѣ вполне, повидимому, яснаго неба, довольно рѣзко уменьшалась».

«Расчетъ постоянныхъ по простѣйшей формулѣ Бугэ давалъ почти всегда значительное увеличеніе коэффициента прозрачности съ увеличеніемъ толщи атмосферы».

«Весною и зимой радіація въ г. Томскѣ всегда больше, чѣмъ на океанскомъ островѣ Тенерифѣ на высотѣ 360 метр. надъ уровнемъ моря, лѣтомъ, для тѣхъ же массъ атмосферы, проходимыхъ лучемъ;

временами зимой радіація въ Томскѣ была почти равна радіаціи на 2125 метр. надъ уровнемъ моря на Тенерифѣ. **В. В. Шипчинскій.**

**Землевѣдѣніе.** Книжка I—II, 1904 г. подъ редакціею Д. Н. Анучина.

Вышедшія книжки содержатъ нѣсколько статей имѣющихъ не только общій географическій, но и спеціально физико-географическій, интересъ. Мы здѣсь остановимся на статьяхъ, имѣющихъ своимъ предметомъ наши озера.

Статья **Л. Берга** «Озеро Иссыкъ-Куль» (съ картою и 7 рисунками) представляетъ историческій очеркъ этого озера, резюмирующій все то, что объ немъ извѣстно до 1904 года. Изъ этого очерка между прочимъ видимъ, что топографія дна озера мало еще извѣстна; наибольшая его глубина, опредѣленная въ 1891 г. В. В. Нагаевымъ, около 200 саж. показываетъ, что оно глубочайшее изъ всѣхъ озеръ Россіи, за исключеніемъ Байкала и Каспія. Вода въ озерѣ, какъ немѣющему вовсе истока, солоновата, но слабо, такъ что въ случаѣ крайней необходимости можно ее пить. Цвѣтъ воды синевато-зеленый и прозрачность весьма значительна, уменьшаясь лишь въ іюлѣ благодаря цвѣтенію. Озеро никогда не покрывается льдомъ, за исключеніемъ прибрежій и въ заливахъ, хотя средняя температура зимы — 4,4 Ц. Температурныя измѣренія воды недостаточно точны и малочисленны.

Въ іюлѣ на поверхности озера температура около 19—20° Ц. Колебанія уровня озера также не изслѣдованы въ той мѣрѣ, чтобы можно было сопоставить ихъ съ колебаніями климата. По фаунѣ озеро повидимому не принадлежитъ къ числу богатыхъ, а тѣмъ болѣе оригинальныхъ, а флора его совершенно неизвѣстна. Климатологія озера основывается пока лишь на наблюденіяхъ метеорологической станціи г. Пржевальскаго и выводы изъ нихъ занимаютъ большую часть статьи г. Берга.

Статья **В. Заржецкаго** «Озеро Лукомльское» Сѣнненскаго уѣзда (съ картою) даетъ результаты изслѣдованій самого автора, произведенныхъ въ 1903 году по порученію Географическаго отдѣленія Общества Любителей естествознанія. Озеро длиною верстъ въ 20, шириною около 9, имѣетъ дно песчаное съ крупнымъ гравіемъ, мѣстами даже со скалистыми буграми, преимущественно вблизи береговъ. Глубины озера распредѣляются довольно правильно, увеличиваясь отъ береговъ къ серединѣ, гдѣ наибольшія глубины всего 10 метровъ. Температура въ половинѣ іюля мѣсяца на поверхности озера 17,8 Ц., а на днѣ 8,9 Ц.; слой скачка обнаружился между 6 и 8 метрами глу-

бины, температура на этой глубинѣ падаетъ съ 15°3 до 9°7. Озеро проточное и не зарастаетъ растительностью. Цвѣтъ воды желтоватый и прозрачность всего 2½ м.

Статья В. Лесневскаго «Озера Витебской губ. (Невельскаго уѣзда)» представляетъ результаты изслѣдованій самого автора, произведенныхъ въ 1903 г. надъ 15 озерами изъ массы озеръ, лежащихъ въ самой возвышенной восточной половинѣ Витебской губ. Изслѣдованныя озера расположены въ окрестностяхъ г. Невеля на протяженіи верстъ 20 и могутъ быть раздѣлены на три группы: группы озера Невеля и озера Ивана принадлежатъ къ бассейну р. Ловати, а третья группа къ р. Западной Двинѣ. Авторъ описываетъ подробно всѣ эти озера и въ заключеніе даетъ общую сводку въ формѣ таблицы; изъ послѣдней мы извлекаемъ температуры для тѣхъ озеръ, въ которыхъ разность температуръ между поверхностью и дномъ болѣе 2° Ц.

Назв. озеръ:	Плиса.	Позноевское.	Черстно.	Заверезье.	Черствино.	Змѣино.	
Время набл.:	9 июня.	26 июня.	3 июля.	21 июля.	27 июля.	5 августа.	
Часы дня:	4½	2½	3½	12	3¼	2½	
t° воздуха.	16°7	20°3	16°0	20°0	16°0	19°5	
Г м у б и н ы Температуры на разныхъ глубинахъ по Ц.	1	20.0	22.7	20.2	18.0	17.3	16.9
	5	17.3	17.5	20.2	17.7	17.3	16.7
	6	16.9	17.1	20.2	17.7	17.3	16.7
	7	16.0	16.7	20.2	17.7	16.9	16.7
	8	15.9	16.2	20.2	17.7	16.9	16.7
	9	15.5	15.8	16.9	17.7	16.9	16.7
	10	15.7	—	14.1	17.7	16.8	16.7
	11	—	—	13.0	17.7	16.8	16.2
	12	—	—	12.0	17.7	15.8	12.8
	13	—	—	11.5	17.7	12.4	12.2
	14	—	—	11.5	17.4	11.0	—
	15	—	—	11.2	17.4	10.0	—
	16	—	—	10.8	15.6	9.8	—
	17	—	—	10.5	14.2	9.8	—
18	—	—	10.6	14.0	9.8	—	
19	—	—	11.0	—	9.7	—	
20	—	—	11.0	—	9.7	—	
22	—	—	—	—	9.1	—	

Температура въ этихъ озерахъ, какъ видимъ, обнаруживаетъ «слои скачка», т. е. на нѣкоторой глубинѣ она падаетъ быстрѣе, чѣмъ на другихъ глубинахъ. Въ очень мелкихъ озерахъ слой скачка недалеко отъ поверхности или на глубинѣ 4—5 м., а въ озерахъ съ глубиною болѣе 10 м. онъ на глубинѣ 8—16 м. Интересно озеро Черстно, обнаруживающее повышеніе температуры въ придонномъ слоѣ. Остальные изслѣдованныя авторомъ озера имѣютъ ходъ температуры болѣе или менѣе постепенный. Всѣ озера, по заключенію автора, отвѣчаютъ условіямъ «моренныхъ ваннъ» и дно у нихъ волнистое.

### І. Ш.

**А. Ф. Калещинскій.** Объ аккумуляціи солнечнаго тепла въ различныхъ жидкостяхъ. (A. v. Kalecsinszky. Ueber die Akkumulation der sonnenwärme in verschiedenen Flüssigkeiten. Ann. der. Physik 1904. № 9).

Во многихъ мѣстностяхъ наблюдается весьма высокая температура соленыхъ озеръ и особенно небольшихъ бассейновъ въ томъ случаѣ, когда на поверхности соленого раствора находится слой прѣсной воды. Эти явленія Калещинскій наблюдалъ въ двухъ озерахъ Трансильваніи: Споватаѣ и Медве, гдѣ лѣтомъ температура достигала 70° Ц., зимою же подо льдомъ 30—32°. Въ 1902 году авторъ продолжалъ свои изслѣдованія и въ описаніи ихъ высказалъ мысль, что тоже самое мы должны получить, вѣроятно, и въ растворахъ другихъ солей. Это предположеніе было имъ провѣрено въ 1903 году опытнымъ путемъ.

Въ боченкѣ 200 литровъ вмѣстимостью были налиты: 1) чистая вода, 2) растворъ горькой соли, 3) растворъ глауберовой соли, 4) растворъ нашатыря, 5) растворъ соды. Надъ всѣми растворами находился слой прѣсной воды около 10 сант. Кромѣ того были взяты бочки съ водой и слоємъ надъ ней: 6) керосина, 7) оливковаго масла. Всѣ боченки были выставлены на открытомъ для солнечнаго свѣта мѣстѣ. За пять дней наблюденія температуры на глубинахъ 0, 15, 40 и 75 сант., не смотря на холодную и облачную погоду, достигла въ: 1) 28°, 2) 31°, 3) 29°, 3, 4) 32°, 5) 32°, 6) 38°, 7) 49°. Въ 1, 6 и 7 наибольшая температура наблюдалась на поверхности, въ остальныхъ— на глубинѣ 15 сант.

Такимъ образомъ наибольшее увеличеніе температуры получилось въ водѣ, покрытой слоємъ масла и керосина. Слѣдовательно здѣсь играютъ роль не химическія свойства растворовъ, но физическія свойства прикрывающаго слоя. То обстоятельство, что наибольшая температура надъ растворами солей получилась не въ поверхностномъ слоѣ раствора, а на нѣкоторой глубинѣ, — это авторъ объяс-

няетъ тѣмъ, что вслѣдствіе диффузіи слой наибольшей плотности лежитъ ниже поверхности раздѣла. Вѣроятно и въ случаѣ слоя керосина замѣчается проникновеніе на нѣкоторую глубину составныхъ частей керосина, почему также слой наибольшей температуры понижается.

Видимо все дѣло здѣсь заключается въ томъ, что слой меньшей плотности не только препятствуетъ образованію конвекціонныхъ токовъ, но и защищаетъ жидкость, лежащую подъ нимъ отъ охлажденія черезъ излученіе.

Калещинскій получилъ увѣдомленіе о томъ, что тоже явленіе наблюдали: Мразекъ въ Румыніи, Хегбомъ въ Норвегіи, Риглеръ въ Венгріи. Аккумуляція тепла должна наблюдаться во многихъ озерахъ Сибири. Наблюдающееся иногда повышеніе температуры въ слоѣ отъ 1 до 5 метровъ ниже поверхности на Средиземномъ морѣ должно быть приписано той же причинѣ.

В. В. Шипчинскій.

В. Кеппенъ. О зависимости между силой дождя и его продолжительностью. (W. Köppen. Ueber den Zusammenhang zwischen der Stärke der Platzregen und ihrer Dauer. Das Wetter 1904. Heft 8).

Въ вышеуказанной статьѣ Кеппенъ затрагиваетъ далеко не новый для насъ вопросъ о «силѣ» осадковъ, т. е. количествѣ осадковъ, выпавшихъ въ теченіе избраннаго малаго промежутка времени (10, 5, 1 минута). У насъ этотъ вопросъ былъ разобранъ А. И. Воейковымъ еще въ 1899 году въ статьѣ Метеорологическаго Вѣстника: «Ливни и большіе дожди». Въ этой статьѣ А. И. Воейковъ ввелъ и употребленный мною терминъ: «сила осадковъ».

Кеппенъ вводитъ понятіе о силѣ осадковъ слѣдующимъ образомъ. Если черезъ  $r$  обозначить количество осадковъ, выпавшее безъ перерыва за время  $t$ , черезъ  $i$ —среднюю интенсивность (или по нашему—силу) осадковъ въ миллиметрахъ въ минуту, черезъ  $n$ —нѣкоторую постоянную, характеризующую зависимость  $i$  отъ  $r$  и  $t$ , то  $i = \frac{r}{t}$ . Такъ какъ далѣе изъ наблюденій оказывается, что  $r$  растеть медленнѣе, чѣмъ  $t$ , то можно  $r$  положить пропорціональнымъ  $\sqrt{t}$ . Такимъ образомъ получимъ  $r = n\sqrt{t}$  и такъ какъ  $i = \frac{r}{t}$ , то  $n = \frac{r}{\sqrt{t}} = i\sqrt{t}$ .

Далѣе Кеппенъ вычисляетъ  $n$  для цѣлаго ряда данныхъ, приводимыхъ въ трудахъ Прусскаго метеорологическаго Института, по картамъ осадковъ въ Германіи Хельмана, даннымъ, приводимымъ А. И. Воейковымъ въ вышеуказанной его статьѣ, даннымъ англійской сѣти и т. д. На основаніи этого матеріала онъ ищетъ зависи-

мость  $i$  отъ  $t$  и находятъ, что она довольно хорошо выражается формулой  $r = 8\sqrt{t}$ , какъ максимальнымъ значеніемъ. Отклоненія замѣчаются главнымъ образомъ при дождяхъ менѣе 5 минутъ и долѣе 1 часа, что просто объясняется, что здѣсь со стороны наблюдателя возможна скорѣе всего ошибка въ опредѣленіи времени. Кеппенъ строитъ далѣе кривыя зависимости количества осадковъ отъ времени, изъ которыхъ одна для  $r = 8\sqrt{t}$  даетъ параболу ( $r^2 = pt$ , гдѣ  $p = n^2$ ), другая для  $r^2 = 60t - 0,17t^2$  (гипербола), формулы, соответствующей максимальнымъ значеніямъ наблюденныхъ величинъ, и наконецъ для среднихъ наблюденныхъ величинъ.

Свои выводы Кеппенъ считаетъ примѣнимыми и въ технику при расчетѣ сточныхъ колодцевъ и трубъ канализаціи городовъ. Вся система проводки должна удовлетворять условію, чтобы вода отъ ливня наибольшей силы вся уходила въ колодцы и успѣвала стекать за все время продолженія дождя. Данныя Кеппена дѣйствительно въ этомъ вопросѣ могутъ дать для инженеровъ цѣнныя указанія. Для метеорологіи же представляетъ значительный интересъ то обстоятельство, что количество выпадающихъ осадковъ оказывается вполне опредѣленно связаннымъ съ продолжительностью выпаденія.

В. В. Шипчинскій.

---

## ОБЗОРЪ ПОГОДЫ.

---

### августъ (новый стиль).

Распределеніе давленія. Картина нормальнаго распределенія давленія надъ Евр. Россіей въ августѣ продолжаетъ носить лѣтній характеръ, т. е. оно увеличивается съ востока къ западу и направленіе изобаръ приближается къ меридіанальному, но при этомъ изобары представляются болѣе раздвинутыми, чѣмъ въ іюль, такъ какъ среднее давленіе въ этомъ мѣсяцѣ уменьшается съ запада на востокъ отъ 760,5 до 756 мм. въ августѣ же отъ 761 до 758,5 мм.

Сопоставляемъ нормальное августовское давленіе съ среднимъ давленіемъ за тотъ же мѣсяцъ въ текущемъ году для нѣкоторыхъ пунктовъ, расположенныхъ въ различныхъ областяхъ Евр. Россіи.



Станция.	Среднее давленіе въ августѣ 1904 г.	Нормальное	Разность. + выше норм. — ниже норм.
Архангельскъ . . .	758,1 мм.	758,5 мм.	—0,4 мм.
С.-Петербургъ . .	756,6	759,2	—2,6
Рига . . . . .	758,2	760,2	—2,0
Варшава . . . . .	761,2	761,1	+0,1
Москва . . . . .	758,8	760,1	—1,3
Екатеринбургъ . .	758,5	758,4	+0,1
Оренбургъ . . . . .	760,0	758,4	+0,6
Астрахань . . . . .	760,6	759,6	+1,0
Кіевъ . . . . .	760,3	761,2	—0,9
Севастополь . . . .	760,1	760,2	—0,1
Ставрополь . . . . .	757,5	759,2	—1,7
Тифлисъ . . . . .	758,7	758,7	0,0

Изъ этой таблицы видно, что сравнительно низкое давленіе сосредоточилось на сѣверозападѣ Евр. Россіи въ центральныхъ губ., на югозападѣ и сѣверномъ Кавказѣ, болѣе же высокое давленіе было въ юговосточныхъ губ. (Астрахань, Оренбургъ); такимъ образомъ среднее распредѣленіе давленія было въ минувшемъ августѣ обратно нормальному.

**Пути циклоновъ.** Переходя къ болѣе детальному обзору распредѣленія давленія въ нѣкоторые отдѣльные періоды мѣсяца, мы должны отмѣтить обиліе вполнѣ развитыхъ и глубокихъ циклоновъ, которые въ теченіе всего августа, за исключеніемъ только его первыхъ дней, непрерывно проходили по Евр. Россіи. Большая часть этихъ циклоновъ проходила обычнымъ путемъ съ Скандинавскаго полуострова на сѣверовостокъ черезъ Балтійское море и озерную область, но остальные три циклона двигались по сравнительно рѣдкому направленію съ юга на сѣверъ, причемъ первый изъ нихъ проходилъ съ Каспійскаго моря на сѣверовостокъ параллельно Уральскому хребту 3—6-го августа, а другіе два проходили по западной половинѣ Евр. Россіи 22—27-го и 26—31-го августа. Считаемо не лишнимъ остановиться нѣсколько подробнѣе на распредѣленіи давленія во время движенія послѣднихъ двухъ циклоновъ.

Уже 21-го августа сталъ намѣчаться центръ низкаго давленія на Средиземномъ морѣ, въ то время какъ другой вполнѣ разившійся циклонъ (менѣе 750 мм.) проходилъ по сѣверозападу Евр. Россіи. Утромъ 23-го центръ южнаго циклона уже находился около Варшавы (750 мм.) а центръ сѣвернаго перешелъ на Бѣлое море (Мезень 751 мм.). Къ утру слѣдующаго дня центръ циклона находился въ

Минскѣ (747 мм.), сѣверный же циклонъ исчезъ совершенно. Въ этотъ день во всей Россіи кромѣ юга и центральныхъ губерній температура была ниже нормы.

25-го августа картина давленія была слѣдующая: центръ вышеупомянутаго циклона передвинулся въ Вильну (742 мм.), на Средиземномъ морѣ возникла новая область низкаго давленія, а на востокѣ и въ западной Европѣ образовались области высокаго давленія (Тройцкѣ 767 мм., С. Матѣе 768 мм.). Въ этотъ день на Балтійскомъ морѣ возникли сильные сѣверные вѣтры, а на югозападѣ разразились грозы.

Въ послѣдующіе дни первый циклонъ продолжалъ подвигаться на сѣверъ (26-го С.-Петербургъ 746 мм., 27-го Архангельскъ 751 мм.), а второй, отгѣсняемый областью высокаго давленія, идущей съ запада, передвинулся на Черное и Азовское моря (28-го Феодосія 751 мм.). Въ тоже время развившаяся восточная область высокаго давленія отбросила сѣверный циклонъ къ сѣверовостоку и заняла къ 28-му всю центральную и сѣверозападную Россію (Петрозаводскъ 770 мм., Кострома 769 мм.), при этомъ температура продолжала быть ниже нормы въ большей части Россіи кромѣ юга и востока. Съ вечера 28-го августа циклонъ съ Чернаго моря сталъ передвигаться сначала къ сѣверозападу, а потомъ къ сѣверовостоку и проходя какъ бы по корридору между двумя областями высокаго давленія къ 31 августа былъ надъ Финскимъ заливомъ и въ озерной области (Выборгъ, Петрозаводскъ 757 мм.). При этомъ движеніи циклона области высокаго давленія, дававшія ему дорогу, не имѣли стремленія сблизиться позади прошедшаго циклона, а наоборотъ, получивъ толчокъ, продолжали отходить къ западу и востоку. Температура за эти дни въ большей части Россіи продолжала быть ниже нормы.

**Температура воздуха въ августѣ.** Разсматривая температурныя условія минувшаго августа, мы видимъ, что вообще онъ былъ значительно холоднѣе нормальнаго почти повсемѣстно за исключеніемъ Крыма и отчасти восточныхъ губ. (Оренбургъ), но при этомъ отрицательныя отклоненія отъ нормы въ общемъ были менѣе значительны, чѣмъ въ предыдущій мѣсяцъ, какъ это видно изъ слѣдующей таблички, дающей понятіе о характерѣ отклоненій температуры отъ нормальной для станцій, расположенныхъ въ различныхъ районахъ Евр. Россіи. (См. такую же таблицу въ обзорѣ за іюль Мет. Вѣстн. № 7, стр. 269).

Станція.	Число отрицат. отклон. темпер. отъ нормы <sup>1)</sup> .	Наиб. отриц. отклон. темпер. отъ норм. (въ скобк. чис. мѣс.)	Наиб. полож. откл. отъ норм. темпер. (въ скобк. чис. мѣс.)	Число отрицат. отклон. отъ нормы не менѣе 5°
Архангельскъ .	19	—5,5 ( 7-го)	3,7 (31-го)	2
С.-Петербургъ.	26	—5,2 (14-го)	2,3 ( 4-го)	1
Рига . . . . .	23	—5,0 (12-го)	2,5 ( 3-го)	1
Варшава . . . . .	25	—5,3 (14-го)	3,6 ( 7-го)	1
Москва . . . . .	23	—4,7 (13-го)	4,5 (25-го)	—
Екатеринбургъ.	16	—5,6 ( 2-го)	8,5 (27-го)	1
Оренбургъ . . .	13	—5,5 (17-го)	5,5 (26-го)	1
Астрахань . . . .	20	—5,5 (16-го)	4,7 (30-го)	2
Кіевъ . . . . .	20	—6,5 ( 1, 2)	3,8 (24-го)	2
Севастополь . .	12	—3,4 ( 1-го)	3,4 (13-го)	—
Ставрополь . . .	21	—5,7 ( 2-го)	5,2 (25-го)	3
Тифлисъ . . . . .	20	—5,1 (17-го)	3,5 ( 7-го)	1

Осадки. Приводимъ обычную сравнительную таблицу <sup>2)</sup> выпаденія осадковъ въ августѣ въ различныхъ пунктахъ Евр. Россіи и Кавказа:

	Количество осадковъ въ миллиметрахъ въ августѣ 1904.	Нормальное колич. осадковъ въ мм.	Превышеніе осадковъ противъ нормы +. Недостатокъ осадковъ противъ нормы —.	Число дней съ осадками.
<i>Сѣверныя губ.</i>				
Кола . . . . .	31	27	+ 4	13
Архангельскъ . . .	67	52	+ 15	12
Вологда . . . . .	36	54	— 18	15
С.-Петербургъ . .	152	69	+ 83	16
<i>Западныя губ.</i>				
Юрьевъ . . . . .	68	70	— 2	15
Рига . . . . .	135	68	+ 65	18
Либавъ . . . . .	45	80	— 35	12
Варшава . . . . .	44	77	— 33	8
Вильна . . . . .	144	86	+ 58	19
<i>Центральныя губ.</i>				
Москва . . . . .	69	74	— 5	14
Пенза . . . . .	116	38	+ 78	16
Кострома . . . . .	61	74	— 13	12

1) Таблица составлена на основаніи утреннихъ наблюденій, помѣщаемыхъ въ ежедневномъ Бюллетенѣ Н. Г. Ф. О.

2) По ежедневному Бюллетеню Ник. Гл. Ф. О.

	Количество осадковъ въ миллиметрахъ въ августѣ 1904.	Нормаль- ное колич. осадковъ въ мм.	Превышеніе осадк. въ юль прот. нормы +. Недостатокъ осадковъ противъ нормы —.	Число дней съ осадками.
<i>Восточныя губ.</i>				
Вятка . . . . .	112	75	+ 37	15
Чердынь . . . . .	104	62	+ 42	16
Екатеринбургъ . .	100	62	+ 38	13
Уфа . . . . .	70	59	+ 11	12
Казань . . . . .	68	56	+ 12	12
Оренбургъ . . . . .	43	33	+ 10	4
<i>Южныя губ.</i>				
Кіевъ . . . . .	55	61	— 6	11
Одесса . . . . .	30	30	0	7
Севастополь . . . .	37	29	+ 8	3
Саратовъ . . . . .	44	34	+ 10	10
Астрахань . . . . .	0	12	— 12	0
<i>Кавказъ.</i>				
Ставрополь . . . . .	46	57	— 11	6
Тифлисъ . . . . .	23	39	— 16	4
Батумъ . . . . .	79	226	— 147	13
Баку . . . . .	9	7	+ 2	3

Изъ этой таблицы видно, что въ большинствѣ раіоновъ Евр. Россіи выпало осадковъ болѣе нормы, и только на крайнемъ западѣ, на побережьяхъ Каспійскаго моря, на Кавказѣ и мѣстами въ центральныхъ губ. осадковъ выпало менѣе нормальнаго количества. Особенно значительная дождливость (число дней съ дождемъ), какъ и слѣдовало ожидать при преобладаніи циклонической погоды, была въ сѣверозападныхъ, отчасти сѣверныхъ центральныхъ и восточныхъ губерніяхъ Россіи.

Въ Крыму по прежнему продолжалась засуха, и хотя въ Севастополѣ осадки на 8 мм. превысили нормальное для августа количество, тѣмъ не менѣе они выпали въ теченіе трехъ дней (причемъ 16 авг. выпало 30 мм.) и мало способствовали увлажненію почвы. 23 (10) августа писали изъ Севастополя, что на южномъ берегу засуха даетъ себя сильно чувствовать, напр. въ Алуштинскомъ районѣ, фрукты затвердѣли, не получивъ нормальной величины; листь скручивается мѣстами, сохнутъ даже деревья. Поступившій въ продажу виноградъ мелкій, малосочный, особенно лечебные сорта.

По сообщенію изъ Симферополя въ началѣ августа во многихъ мѣстахъ отъ засухи высохли колодцы.

Вслѣдствіе засухи, въ западныхъ губерніяхъ продолжалось сильное обмеленіе рѣкъ, какъ это напр. видно по корреспонденціи изъ Брестъ-Литовска, гдѣ обмеленіе р. Буга, по которому сплавъ лѣса сдѣлался невозможенъ, несмотря на существующіе шлюзы. По сообщенію изъ Кіева пароходное движеніе по Днѣпру поддерживалось съ трудомъ, благодаря массѣ обмелѣвшихъ перекатовъ. Рейсы Кіевъ—Черниговъ по Деснѣ происходили съ пересадкой пассажировъ.

Объ ураганахъ и буряхъ, бывшихъ въ августѣ мы имѣемъ слѣдующія свѣдѣнія: 14 (1) августа въ пятомъ часу вечера пронесся сильный ураганъ въ Гатчинѣ, причѣмъ была опустошена узкая полоса въ 30 сажень и длиной въ полторы версты; въ нѣсколько секундъ въ паркѣ было повалено около сотни деревь.

24 (11) августа при удалявшемся циклонѣ къ сѣверу и надвигавшейся съ востока области высокаго давленія въ Севастополѣ неожиданно разразилась жестокая буря. Судя по телеграммѣ оттуда, буря разразилась утромъ, причѣмъ густыя тучи пыли моментально окутали городъ, заволокли горизонтъ моря; сильные порывы юговосточнаго вѣтра произвели сильныя опустошенія, разрушали все, что ни попадало на пути. Застигнутые въ морѣ суда терпѣли аваріи. Воздухъ былъ раскаленъ.

Въ концѣ мѣсяца въ тылу уходившаго на сѣверъ циклона на Азовскомъ морѣ, въ сѣверовосточной части Чернаго моря (Новороссійскъ) и нижнемъ Поволжьѣ дули сильныя вѣтры. Объ особенно сильномъ вихрѣ за это время сообщали изъ Ростова на Дону отъ 29 (16) августа. По словамъ телеграммы было поломано много деревьевъ.

Въ ночь на 31 августа подъ Москвою пронесся ураганъ. По извѣстію переданному въ Петербургскія газеты по телефону, вѣтеръ въ теченіе нѣсколькихъ часовъ свирѣпствовалъ съ большею силой, производя въ нѣкоторыхъ мѣстахъ разрушенія. Болѣе сильно пострадало Замоскворѣчье, съ нѣкоторыхъ домовъ были сорваны крыши. Было много поврежденныхъ построекъ въ Серпуховской части. Ураганъ этотъ былъ также въ тылу уходившаго на сѣверъ циклона.

Необычайно сильная гроза съ градомъ и ливнемъ пронеслась 28 (15) августа надъ Кишиневомъ. По словамъ «Одесскихъ Новостей» градъ падалъ такъ густо, что черезъ самое короткое время его собирали ведрами. О массѣ воды, выпавшей въ этотъ день, можно судить изъ того, что потокомъ дождевой воды былъ подхваченъ 9-лѣтній

пастухъ, пасшій коровъ. Нашли его мертвымъ за 5 верстъ отъ того мѣста, гдѣ онъ пасъ стадо. Въ одномъ мѣстѣ, гдѣ имѣется подъ желѣзнодорожнымъ мостомъ арка для проѣзда подъ нею лошадьми, вода шла сплошнымъ потокомъ и вскорѣ поднялась на одинъ аршинъ выше полотна, которое во многихъ мѣстахъ оказалось испорченнымъ. Градомъ, который прошелъ полосой, были выбиты окончательно виноградники и громадная площадь земли вокругъ боенъ была покрыта на четверть аршина. Множество огородовъ, расположенныхъ вдоль р. Бычка, снабжавшихъ овощами весь городъ, занесено землей и всѣ овощи пропали.

По извѣстiямъ съ Дальняго Востока въ августѣ жары стали спадать и даже изъ Мукдена отъ 18 (5) августа сообщали о прохладной температурѣ, и о томъ, что войска болѣе не страдали отъ губительной жары. Почти весь августъ лили дожди, превращавшіе всѣ низменные мѣста, въ озера, и дѣлавшіе мало проходимыми дороги.

По сообщенiямъ изъ Кореи и Японiи на морѣ во время урагановъ было много уничтожено судовъ и зданiй на берегу. Буриями были повреждены кабели.

Урожай хлѣбовъ, какъ мы сообщали уже въ iюльскомъ обзорѣ вышелъ за исключенiемъ нѣкоторыхъ мѣстностей хорошей, мѣстами же какъ напр. въ Самарской губ. отличный, но уборка его почти повсѣмѣстно запоздала и крестьянамъ въ сѣверной половинѣ Евр. Россiи нерѣдко приходилось снимать не вполне дозрѣлые хлѣба. Благодаря значительному запозданiю жатвы въ сѣверныхъ и отчасти центральныхъ губернiяхъ (напр. Тверской и Московской) земледѣльцы находились въ большомъ затрудненiи, такъ какъ приходилось сѣять, а сѣмянъ новаго умолога не было, поэтому крестьянамъ пришлось брать ссуды и покупать старое зерно на посѣвъ, такъ какъ мало у кого остался собственный запасъ отъ прошлаго года.

Чтобы судить о томъ, какъ вообще отразилось нынѣшнее лѣто на растительности въ сѣверныхъ губ., приводимъ выдержки изъ полученнаго нами въ началѣ сентября ст. стилия письма отъ г. Каменева изъ дер. Дьяконово, Грязовецкаго уѣзда Вологодской губ.

«Вслѣдствiе неблагоприятныхъ условiй погоды, конца весны и начала лѣта, писалъ г. Каменевъ, хлѣба выспѣли только къ концу августа и уборка затянется до поздней осени. Урожай овощей плохой особенно капусты, которую поѣлъ червякъ. Грибовъ въ лѣсахъ было значительно меньше, чѣмъ въ прошлые годы; изъ ягодъ больше всего было клюквы и брусники».

С. Совѣтовъ.

## ЗАМѢЧЕННЫЯ ОПЕЧАТКИ

въ № 8 Метеорологическаго Вѣстника.

<i>Стран.</i>	<i>Строка.</i>	<i>Напечатано.</i>	<i>Должно быть.</i>
243	11 снизу	ставилъ	ставя
»	8 »	квадратамъ но	квадратамъ, но
247	10 сверху	» 4°—5°	отъ 4° до 5°
»	17 снизу	нинамъ, или	нинамъ или
250	12 сверху	опредѣляемъ	опредѣленіемъ
251	6 снизу	больше S	большее S



№ 10.

1904.

Октябрь



# МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКІЙ ВѢСТНИКЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ

Б- июль 1913

ОТДѢЛЕНИЯМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ И ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФИИ

ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

ПОДЪ РЕДАКЦІЮ

А. И. Воейкова, Б. И. Срезневскаго и І. Б. Шпиндлера.

Редакціонный комитетъ „Метеорологическаго Вѣстника“

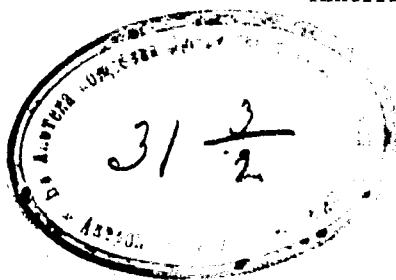
П. И. Броуновъ, А. И. Воейковъ, Баронъ Ф. Ф. Врангель, Н. А. Гезехусъ, Князь Б. Б. Голицынъ, К. Н. Жукъ, А. В. Клоссовскій, Д. Н. Кайгородовъ, Э. Е. Лейстъ, Г. А. Любославскій, Князь В. И. Масальскій, В. А. Михельсонъ, Н. Д. Пильчиковъ, Б. И. Срезневскій, І. Б. Шпиндлеръ.

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

ТИПОГРАФІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

Вас. Остр., 9 лин., № 12.

1904.





# СОДЕРЖАНИЕ.

	СТРАН.
I. Собрание международной комиссии по научному воздухоплаванию въ Петербургѣ 15—21 августа 1904 г. (Окончаніе). А. Воейковъ . . . . .	309
II. Метеорологическое значеніе вулканизма. Э. Розенталь . . . . .	315
III. Научная хроника: Отчетъ международнаго метеорологическаго комитета. — Данглаей: о возможной измѣнчивости солнечной радіаціи и ея вѣроятномъ вліяніи на земныя температуры. — Случай паденія поѣзда отъ сильнаго вѣтра . . . . .	323
IV. Обзоръ русской и иностранной литературы: Бражниковъ. Матеріалы по топографіи и физической географіи Николаевскаго рыбопромышленнаго района. Ю. Шокальскій. — Ежемѣсячный Бюллетень Н. Гл. Ф. Обс. Июль 1904. Проф. Лейстъ. Московскій ураганъ. Проф. Михельсонъ. Ураганъ въ Москвѣ 16 (29) іюня 1904 г. С. Совѣтовъ. — Инженеръ Пузыревскій. Сѣверный Донецъ и проектъ его шлюзованія. С. Совѣтовъ. — Перечень главнѣйшихъ статей по метеорологіи и гидрологіи въ періодическихъ изданіяхъ. — Новыя книги . . . . .	326
V. Обзоръ погоды за сентябрь 1904 г. нов. ст. С. Совѣтовъ . . . . .	332

---

*По опредѣленію Ученаго Комитета Министерства Народнаго Просвѣщенія «Метеорологическій Вѣстникъ», издаваемый Отдѣленіями математической и физической Географіи Императорскаго Русскаго Географическаго Общества, рекомендованъ для основныхъ и ученическихъ старшаго возраста библиотекъ мужскихъ гимназій и реальныхъ училищъ, а также для библиотекъ учительскихъ институтовъ и семинарій и женскихъ гимназій*

---

Печатано съ разрѣшенія Императорскаго Русскаго Географическаго Общества.

Вр. пост. 30. Apr 1925  
Инв. № 8555

Шифр 3/3



СОБРАНИЕ МЕЖДУНАРОДНОЙ КОМИССИИ ПО НАУЧНОМУ ВОЗДУХОПЛАВАНЮ 5-е июля 1913

ПЕТЕРБУРГЪ 15—21 АВГУСТА 1904 Г.

(Окончаніе)<sup>1)</sup>.

(Тейссеранъ де Боръ о температурахъ высокихъ слоевъ воздуха. Изотермія или повышеніе съ высотой. Различіе между зимой и лѣтомъ. Условія антициклоновъ и циклоновъ и частей послѣднихъ. Быстрыя измѣненія температуры на большихъ высотахъ. Рѣдкость вертикальныхъ движеній въ этихъ слояхъ. Палаццо о научномъ воздухоплаваніи въ Италіи. Вопросъ о повѣркѣ анероидовъ для шаровъ и змѣевъ. Кервенъ о наблюденіяхъ надъ облаками и новомъ изданіи атласа облаковъ. Самопишущіе инструменты для шаровъ и змѣевъ. Сравненіе термографовъ Рижара и трубчатыхъ Хергезелля. Электрическая вентиляція термографовъ. Шокальскій о змѣйковыхъ наблюденіяхъ на пароходахъ).

19 августа, какъ и 17-го, было два засѣданія. Первое и наиболѣе важное сообщеніе Тейссеранъ де Бора: *о температуръ высокихъ слоевъ воздуха по наблюденіямъ на шарахъ-зондахъ.*

На съѣздѣ въ 1900 г. М. А. Рыкачевъ задалъ ему вопросъ: почему на высотахъ выше 10 килом. такъ часто наблюдается температура около  $-52^{\circ}$ . Тогда онъ нѣсколько затруднялся отвѣтить на вопросъ, но теперь накопилось гораздо болѣе данныхъ, въ особенности для окрестностей Парижа и Берлина. Поэтому онъ раздѣляетъ мнѣніе Ассмана, что выше 10 килом. обыкновенно температура остается тою же или даже нѣсколько увеличивается, а уменьшается уже на гораздо болѣе высокой высотѣ. Одно время Тейссеранъ де Боръ думалъ, что это равенство и даже увеличеніе температуры по термограммамъ выше 10 килом. — явленіе не реальное, но происходящее отъ того, что вентиляція ослабляется при медленномъ подъемѣ бумажнаго шара. Но въ послѣднее время стали пускать гуттаперчевые шары, поднимающіеся быстрѣе, чѣмъ бумажные и поэтому дающіе болѣе сильную вентиляцію — и однако и они обыкновенно даютъ изотермію или повышеніе температуры выше 10 килом. Поэтому онъ теперь убѣжденъ, что это — реальное явленіе.

<sup>1)</sup> См. сентябрьскую книжку.  
Метеоролог. Вѣстн. № 10.

31  $\frac{3}{2}$

Но вездѣ ли, во всякое время года и при всякой погодѣ изотермія или увеличеніе температуры являются въ тѣхъ же слояхъ? Вотъ вопросъ, который онъ намѣренъ разобрать теперь. На двухъ графикахъ сопоставлены наблюденія въ декабрѣ и іюлѣ. Между ними есть существенная разница, въ декабрѣ есть увеличеніе температуры съ высотой выше 10 кил., въ іюлѣ его нѣтъ, а есть лишь изотермія.

Сопоставленіе температуры въ циклоническихъ и антициклоническихъ областяхъ показываетъ, что въ первыхъ изотермія начинается съ высоты 7 или 8 километровъ, а во вторыхъ нерѣдко наблюдается уменьшеніе температуры до самыхъ большихъ высотъ, достигнутыхъ шарами.

Нужно также различать части циклоновъ. Въ переднихъ частяхъ ихъ уменьшеніе температуры прекращается съ 13 килом., а въ тылу циклоновъ съ 9 килом.

Весной, особенно въ мартѣ, изотермическій слой начинается ниже, чѣмъ въ другіе времена года, кромѣ того онъ замѣтилъ, что если въ сосѣдствѣ нѣсколько циклоническихъ областей, то изотермія начинается особенно низко, около 7 килом.

Вообще въ антициклонныхъ областяхъ температура выше, чѣмъ въ циклонныхъ на среднихъ высотахъ отъ 3—5 килом., но есть антициклоны очень холодные и на этихъ высотахъ.

Новѣйшія наблюденія вполне подтвердили то, что онъ высказалъ уже въ 1899 г. — что на наибольшихъ высотахъ, достигнутыхъ шарми-зондами, встрѣчаются разности температуры не только не меньшія, но часто даже большія, чѣмъ на меньшихъ высотахъ надъ землей, какъ въ пространствѣ, такъ и во времени.

Онъ показываетъ графику за продолжительное время, изъ нея видно, что разъ на высотѣ 13 килом. температура въ два дня упала на  $22^{\circ}$  (съ  $-46^{\circ}$  до  $-68^{\circ}$ ) въ то же время пониженіе температуры въ среднемъ слоѣ было всего  $5^{\circ}$ , въ нижнемъ  $8^{\circ}$ . Въ другомъ случаѣ въ сутки измѣненіе въ верхнемъ слоѣ  $14^{\circ}$ , среднемъ  $13^{\circ}$ , нижнемъ  $11^{\circ}$ .

Бываютъ и болѣе быстрыя измѣненія температуры выше 10 килом. напр. до  $12^{\circ}$  въ два часа.

Нужно различать не только разныя части циклона, но и его прошлое. Низкая температура въ циклонѣ объясняется поднятіемъ воздуха, причемъ уменьшеніе почти достигаетъ размѣра  $1^{\circ}$  на 100 м. въ высокихъ слояхъ, такъ какъ тамъ водяного пара такъ мало, что его сгущеніе почти не умѣряетъ пониженія температуры. Ему случилось наблюдать въ циклонѣ  $-46$  на высотѣ всего 6 килом. Иногда въ циклонѣ наблюдается даже болѣе быстрое пониженіе температуры

съ высотой, чѣмъ соответствующій адиабатическому уменьшенію при насыщенномъ воздухѣ, въ антициклонѣ обратно — болѣе медленное.

Первое явленіе можетъ быть объясняется тѣмъ, что сгущеніе паровъ происходитъ въ ненасыщенномъ воздухѣ, какъ на поверхности пылиннокъ, такъ и на іонахъ. Первое можно считать вполне доказаннымъ, второе очень вѣроятнымъ. Труднѣе объяснить нерѣдко наблюдаемое медленное убываніе температуры въ антициклонахъ.

Изотермію въ высокихъ слояхъ воздуха онъ объясняетъ отсутствіемъ вертикальныхъ движеній. При этомъ замѣчается уравниваніе температуры чрезъ теплопроводность. Въ среднихъ слояхъ вертикальныя движенія преобладаютъ, поэтому здѣсь и замѣчается особенно быстрое убываніе температуры съ высотой.

Затѣмъ Палаццо (Palazzo)<sup>1)</sup> говоритъ о научномъ воздухоплаваніи въ Италіи. Въ послѣднее время въ этой области работаютъ какъ воздухоплавательный паркъ, такъ и итальянскій союзъ воздухоплаванія подъ покровительствомъ короля Италіи. Змѣйковая станція сначала была основана у воротъ Рима на Monte Mario.

Но здѣсь вѣтры слабы, подъемы рѣдко удавались, поэтому станція будетъ перенесена въ Росса ді Рара въ Албанскихъ горахъ, гдѣ болѣе сильныя вѣтры. Шары-зонды неудобно пускать изъ Рима, такъ какъ слишкомъ близко Средиземное и Адриатическое моря. Таково же положеніе всей полуостровной части Италіи. Поэтому недавно основана воздухоплавательная станція въ Павіи, въ срединѣ сѣверной материковой части королевства. Подъемы начались въ мартѣ 1904 г. и одинъ былъ очень удаченъ, шаръ поднялся выше 20 кил., записи отлично сохранились. Важно и то обстоятельство, что сѣверная Италія густо населена и грамотныхъ гораздо болѣе, чѣмъ на югѣ, поэтому болѣе вѣроятія, что сохранятся въ цѣлости шары и записи.

Затѣмъ Хергезель показываетъ первый номеръ выходящаго подъ его редакціей журнала «Beiträge zur Physik der freien Atmosphäre». Издатель Karl Trübner въ Страсбургѣ, онъ же издатель официального органа комиссіи «Veröffentlichungen der internationalen Kommission für Wissenschaftliche Luftschiffahrt».

Затѣмъ Розенталь и Хергезель сообщили о своихъ трудахъ по повѣркѣ анероидовъ для цѣлей воздухоплаванія. Послѣдній между прочимъ указалъ на то, что анероиды, компенсированныя относительно температуры при данномъ давленіи обыкновенно не компенси-

---

1) Директоръ Итальянскаго центрального метеорологическаго учрежденія.

рованы при другомъ давленіи и ошибка возрастаетъ по мѣрѣ уменьшенія давленія.

На второмъ засѣданіи этого дня продолжалось обсужденіе того же вопроса, о немъ говорили Тейссеранъ де Боръ, Рыкачевъ и Ротчъ.

Затѣмъ Де Кервенъ говорилъ о наблюденіяхъ надъ облаками. Принятая метеорологическими конгрессами международная классификація отвѣчаетъ самымъ строгимъ требованіямъ. Тамъ, гдѣ наблюдатели не отступаютъ отъ нея, наблюденія надъ облаками вполне сравнимы между собой. Въ этомъ онъ убѣдился, сопоставляя наблюденія обсерваторіи Монсури въ Парижѣ и Траппъ близъ Парижа. Если же наблюденія надъ облаками иногда не сравнимы, то потому что наблюдатели не достаточно опытные, или же они не вполне слѣдуютъ международной классификаціи облаковъ.

На этотъ вопросъ нужно бы обратить самое большое вниманіе, директоры обсерваторіи должны бы сами дѣлать эти наблюденія, какъ самыя трудныя, или же поручить ихъ самымъ опытнымъ наблюдателямъ. Очень важны и наблюденія надъ высотой и скоростью движенія шаровъ-зондовъ; при ясной погодѣ Тейссеранъ де Бору удавалось наблюдать ихъ до высоты 10 или 11 килом. Онъ думаетъ, что пора приступить къ новому изданію атласа облаковъ, поручивъ дѣло Гильдебрандсону, Тейссеранъ де Бору и Хергезелю. Вкратцѣ его пожеланія слѣдующія: 1) наблюденія надъ облаками должны въ точности слѣдовать международной схемѣ. 2) Ихъ слѣдуетъ поручать самымъ опытнымъ наблюдателямъ. 3) Нужно вести самыя подробныя наблюденія надъ облаками тамъ, гдѣ поднимаются пары и змѣи.

Гильдебрандсонъ говоритъ объ исторіи международной классификаціи облаковъ. Онъ со своей стороны готовъ взяться за новое изданіе атласа, но прежде всего это дѣло — вопросъ денежный. Необходимо собрать по подпискѣ денежную сумму, обеспечивающую изданіе.

Шо (Shaw) показываетъ и объясняетъ самопишущіе инструменты Дайнса (Dines). Всѣ записи получаютъ на одномъ небольшомъ листѣ, инструменты гораздо дешевле другихъ самопишущихъ (25 руб.). Дайнсъ работалъ этимъ способомъ нынѣшнимъ лѣтомъ, пуская змѣи съ корабля у западнаго берега Шотландіи. Было сдѣлано 31 поднятіе. Погода была антициклоннаго типа, змѣи легко поднимались до 1000—2000 м., выше они не шли, вѣтеръ на этихъ высотахъ слабѣлъ. Въ Лондонскомъ Meteorological Office работаютъ надъ улучшеніемъ этихъ инструментовъ.

Тейссеранъ де Боръ замѣчаетъ, что эти инструменты хороши лишь въ рукахъ такого опытнаго наблюдателя, какъ Дайнсъ.

Хергезелль показываетъ инструменты Страсбургской воздухоплавательной обсерваторіи, между прочимъ тѣ, которыми работаль онъ на Атлантическомъ океанѣ, а также другой рядъ инструментовъ съ электрической вентиляціей посредствомъ аккумулятора. При 2 вольтахъ онъ даетъ вентиляцію 5 метровъ въ секунду и можетъ непрерывно дѣйствовать 24 часа.

Этотъ аппаратъ слишкомъ тяжелъ для змѣевъ и шаровъ-зондовъ, но вполне годенъ для шаровъ съ наблюдателями.

Онъ имѣетъ значеніе и для метеорологическихъ обсерваторій, такъ какъ вентиляція дѣйствуетъ непрерывно. Въ настоящее время вентиляція психрометрическихъ клѣтокъ производится лишь передъ срочными наблюденіями, термографы и гигрографы не вентилируютъ большую часть времени, и ихъ записи поэтому далеко не точны.

Тейссеранъ де Боръ спрашиваетъ о результатахъ сравнительныхъ изслѣдованій его термографовъ (изготавливаемыхъ братьями Ришаръ въ Парижѣ) и трубочныхъ термометровъ (à tube), служащихъ для наблюденій Хергезелля. Де Кервенъ отвѣчаетъ, что изслѣдованія на Страсбургской обсерваторіи дали слѣдующіе результаты. Изъ 20 вполне ясныхъ записей въ 14 термометры Хергезелля на 1° и болѣе ниже терм. Тейссерана, въ 6 обратно<sup>1)</sup>. Лучше всего сравнивать термометры послѣ прохожденія черезъ изотермическій слой.

Послѣ нѣсколькихъ замѣчаній Тейссеранъ де Бора послѣдній показываетъ свою корзину съ инструментами, она вѣситъ всего 580 граммовъ и особенно примѣнима для гуттаперчевыхъ шаровъ.

М. М. Поморцевъ показываетъ и объясняетъ свой приборъ для измѣренія угловой скорости облаковъ.

Ю. М. Шокальскій и германскій военный воздухоплаватель Мёдебекъ говорятъ о змѣйковыхъ наблюденіяхъ на пароходахъ, причемъ первый показываетъ меркаторскую карту съ нанесеніемъ главныхъ рейсовъ пассажирскихъ пароходовъ.

20 августа состоялась заранѣе назначенная экскурсія на Финскій заливъ, для змѣйковыхъ наблюденій. Морское министерство предо-

---

1) Нужно замѣтить, что обыкновенно пользуются лишь записями термографовъ при подъемѣ шаровъ, а не при спускѣ, такъ какъ во время послѣдняго температура воздуха повышается, инструменты холоднѣе воздуха и на нихъ осаждаются водяные пары, поэтому записи не соответствуютъ дѣйствительной температурѣ слоевъ воздуха, чрезъ которые проходитъ шаръ при спускѣ. При подъемѣ шара температура быстро понижается, поэтому болѣе чувствительный термометръ или термографъ показываетъ болѣе низкую температуру.

ставило въ распоряженіе Комиссіи крейсера «Азія» и «Вѣстникъ» на три дня.

Члены комиссіи съ приглашенными, сѣвъ на крейсеръ «Азія» въ 10 ч. утра у Николаевскаго моста, проѣхали чрезъ морской каналъ, затѣмъ мимо Кронштадта и далѣе на западъ по Финскому заливу.

Такъ какъ вѣтеръ былъ слабый сѣверный, то пришлось повернуть на сѣверъ для спуска змѣевъ. Ихъ было 3 съ инструментами, подъемъ былъ вполне удаченъ, но продолжался недолго, такъ какъ Финскій заливъ не широкъ, и долго ѣхать на сѣверъ нельзя было, поэтому змѣи скоро пришлось спустить. Около 4 час. часть воздухоплавателей пересѣла на «Вѣстникъ» и оба крейсера пошли назадъ въ Петербургъ. Въ это время вѣтеръ нѣсколько повернулъ на Востокъ и можно было опять пустить 2 змѣя. На этотъ разъ къ проволокѣ привкрѣпили не корзину съ самопишущими инструментами, а ведро съ 14 фунтами воды, для показанія подъемной силы змѣевъ. Въ 7 час. вечера крейсера опять пришли къ Николаевскому мосту. Плаваніе при благопріятной погодѣ и любезности морскихъ офицеровъ оставило самое пріятное воспоминаніе, но нельзя не пожалѣть, что не воспользовались крейсерами для научныхъ изслѣдованій. Вѣдь не часто можно получить бесплатно быстроходные суда на 3 суток!

Послѣднія 2 засѣданія были въ субботу 21 августа. Сначала было краткое засѣданіе Комиссіи, на которомъ было рѣшено собраться въ слѣдующій разъ въ Римѣ въ 1906 г.<sup>1)</sup> Затѣмъ было общее собраніе съ приглашенными. На немъ графъ de la Vo (comte de Vaule) говорилъ о самомъ длинномъ воздухоплаваніи, совершенномъ имъ изъ Парижа въ Коростышевъ Кіевской губ. Это было состязаніе шаровъ на длину пути. Шаръ былъ въ движеніи 1½ сутокъ. На второй день шаръ былъ очень близко отъ другого также поднявшагося въ этотъ же день изъ Парижа, въ это время они летѣли надъ Турингіей. Графъ de la Vo получилъ первую премію. Онъ одинъ изъ самыхъ опытныхъ любителей воздухоплавателей, между прочимъ уже перелеталъ чрезъ Средиземное море въ Алжирію.

Затѣмъ Берзонъ говорилъ о совершенномъ имъ самомъ высокомъ полетѣ 10800 метр.

Наконецъ, предсѣдатель комиссіи Хергезелль, поблагодаривъ русскихъ за щедрое гостепрѣимство, объявилъ сѣздъ закрытымъ.

А. Воейковъ.

---

1) По словамъ Итальянскаго делегата Палаццо вѣроятно въ маѣ.

## МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ВУЛКАНИЗМА.

Въ прошломъ году, Дюфуръ<sup>1)</sup> указалъ на замѣченное имъ зимою 1902—1903 г. уменьшеніе напряженія солнечной радіаціи. Онъ вывелъ свои заключенія изъ наблюденій, производившихся имъ вмѣстѣ съ однимъ помощникомъ въ двухъ мѣстахъ вблизи Женевского озера уже втеченіе многихъ лѣтъ. Между тѣмъ какъ до указаннаго времени числа, выражающія напряженность солнечныхъ лучей, всегда получались болѣе или менѣе постоянныя, начиная съ декабря 1902 г. замѣчалось явное уменьшеніе. Выражая, какъ обыкновенно, напряженіе радіаціи въ малыхъ калоріяхъ на 1 кв. см. площади въ 1 минуту, Дюфуръ наблюдалъ слѣдующія величины:

	1897—1903.	1903.	Уменьшеніе.
Январь . . . . .	0,79	0,68	14%
Февраль . . . . .	0,86	0,71	17
Мартъ . . . . .	0,89	0,70	21

Такъ какъ наблюденія производились все время помощью тѣхъ же инструментовъ тѣми-же наблюдателями на постоянныхъ станціяхъ, то слѣдуетъ приписать вышеприведеннымъ числамъ реальное значеніе и уменьшеніе напряженія радіаціи не подлежитъ сомнѣнію. Для объясненія такого замѣчательнаго факта, Дюфуръ, въ указанномъ сообщеніи, высказалъ гипотезу, что прозрачность атмосферы значительно уменьшилась въ связи съ изверженіями вулкана Mont Pelée, происходившими, какъ извѣстно, съ мая по августъ 1902 г. Массы чрезвычайно мелкаго пепла, выброшенныя на значительныя высоты, гдѣ онѣ долго могли держаться, не только являлись причиною блестящихъ зорей и такъ называемаго кольца Бишона, но и вообще вызывали особенную мутность атмосферы.

Не входя пока въ разборъ гипотезы о дѣйствиіи вулканизма, я сначала разсмотрю самый фактъ уменьшенія солнечной радіаціи въ 1903 г. Оно подтверждается уже многочисленными наблюденіями. Ланглеѣ<sup>2)</sup> сообщаетъ о наблюденномъ въ Америкѣ замѣтномъ уменьшеніи коэффиціентовъ прозрачности атмосферы для разныхъ длинъ волнъ солнечнаго спектра. Онъ сравниваетъ среднія величины за 1901—

1) Comptes Rend. hebdom., т. 136, стр. 713—715.

2) «Nature» (London), т. 69, стр. 5.



1902 г. съ коэффициентами за 1903 г. и находитъ уменьшеніе въ 22% при  $\lambda = 0,5\mu$  и до 2% для крайнихъ ультракрасныхъ лучей; въ среднемъ получается уменьшеніе около 12%. Горчынскій<sup>1)</sup> публикуетъ сводку изъ Варшавскихъ наблюденій надъ солнечной радіаціею. Въ 1901 г. среднее напряженіе получилось = 1,20, въ 1902 г. — 1,15, а въ 1903 г. только 0,96. Уменьшеніе составляетъ приблизительно 18%. Прибавлю съ своей стороны выписку изъ наблюденій Константиновской Обсерваторіи въ г. Павловскѣ<sup>2)</sup>. Изъ этихъ наблюденій я беру только такія, которыя не обозначены какою-либо отмѣткою, указывающей на несовершенную прозрачность неба (напр.  $\infty$ , Si. около солнца и т. п.) и которыя произведены вблизи полдня (отъ  $\frac{1}{2}$  11 ч. до  $\frac{1}{2}$  2 ч.). Среднему выводу для каждого отдѣльнаго дня я придаю одинаковый вѣсъ, независимо отъ числа отсчетовъ, и сообщаю здѣсь только среднія изъ наблюденій, полученныхъ въ благоприятные для актиметрическихъ измѣреній мѣсяцы — мартъ по сентябрь.

#### Солнечная радіація въ Павловскѣ.

Мѣсяцы.	1900 г.	1901 г.	1902 г.	Средн.	1903 г.	Уменьшеніе.
Мартъ . . . .	1,15	1,24	1,28	1,22	1,05	14%
Апрѣль . . . .	1,16	1,30	1,34	1,27	1,09	14
Май . . . . .	1,24	1,31	1,35	1,30	1,19	8
Іюнь . . . . .	1,12	1,24	1,28	1,21	1,08	11
Іюль . . . . .	1,15	1,20	—	1,18	1,11	6
Августъ . . . .	1,08	1,24	—	1,16	—	—
Сентябрь . . .	1,11	1,15	1,08	1,11	1,10	1
				Среднее . . . .		9

Итакъ видно, что и въ наблюденіяхъ въ Павловскѣ ясно высказывается уменьшеніе солнечной радіаціи за 1903 г. и оно въ среднемъ получилось бы еще нѣсколько больше, если бы исключить 1900 г. отличающійся нѣсколько меньшей противъ 1901 г. и 1902 г. радіаціею. Всѣ вышеприведенныя данныя позволяютъ утверждать, что въ 1903 г. дѣйствительно замѣтно уменьшеніе солнечной радіаціи приблизительно на 15% въ среднемъ противъ величинъ, наблюденныхъ въ

1) С. Р. т. 138, стр. 255—258.

2) Наблюденія за 1900—1902 гг. взяты изъ «Лѣтописей Николаевской Главной Физической Обсерваторіи»; не напечатанными еще наблюденіями за 1903 г. я могъ воспользоваться благодаря любезности В. Х. Дубинскаго.

предшествующіе годы; оно ясно выражено на большей части сѣвернаго полушарія. Добавлю, что и въ текущемъ году такое уменьшеніе еще продолжается, насколько можно объ этомъ судить по имѣемымъ у меня подъ рукой накопившимся до сихъ поръ наблюденіямъ.

Спрашивается теперь, чѣмъ объяснить такое уменьшеніе радіацій? Можно предполагать уменьшеніе лучеиспускательной способности самого солнца, напр. вслѣдствіе наступающаго максимума пятенъ, хотя это вообще считается признакомъ усиленія солнечной энергіи, или увеличеніе коэффициента поглощенія междупланетнаго пространства и т. п. Съ другой стороны можно искать причину въ уменьшеніи прозрачности земной атмосферы и приписать такое явленіе, какъ Дюфуръ, массамъ вулканическаго пепла и другихъ продуктовъ изверженій, проникавшихъ въ нее во время дѣятельности Mont Pelé. Послѣднее воззрѣніе станетъ во всякомъ случаѣ весьма вѣроятнымъ, если удастся доказать, что подобное уменьшеніе прозрачности атмосферы повторяется всякій разъ послѣ достаточно сильнаго вулканическаго изверженія. На основаніи такихъ соображеній я собралъ болѣе выдающіеся случаи вулканической дѣятельности прошлаго столѣтія и остановился для дальнѣйшей обработки на слѣдующихъ. 1) Изверженіе горы Темборо (Зондскій архипелагъ) въ апрѣлѣ 1815 г., мало отличающееся по характеру своему отъ извѣстнаго изверженія Кракатоа. 2) Въ 1822 г. происходило въ октябрѣ страшное изверженіе горы Гунунгъ Гелунгунгъ; при этомъ хотя и не случилось особенно много пепла, но за то въ томъ же году случилось тоже сильное изверженіе Везувія. 3) Изверженіе Консегвины (Никарагуа) въ январѣ 1835 г., гдѣ случилось чрезвычайно много тепла. 4) 1872 г., отличавшійся многими усиленными изверженіями Везувія. 5) Достопамятное еще изверженіе Кракатоа въ августѣ 1883 г. Всѣ эти случаи отличались большими массами пепла и взрывчатымъ характеромъ изверженій; другіе же случаи усиленнаго проявленія вулканизма, гдѣ получались только лавовые потоки, конечно пропущены.

Для выясненія метеорологическаго значенія поименованныхъ явленій первымъ дѣломъ была бы обработка актинометрическихъ наблюденій. Но къ сожалѣнію таковыя производятся правильно и достаточно точно лишь за послѣднія 20—30 лѣтъ. Только для года изверженія Кракатоа можно воспользоваться однородными долготѣнными наблюденіями Крова<sup>1)</sup>, позволяющими уловить относительныя колебанія солнечной радіаціи.

1) Bull. Météor. du Départ. de l'Hérault; въ особенности 1888 г., стр. 32.

Я сообщаю слѣдующія годовыя среднія напряженія радіаціи въ Монпелье, выведенныя изъ близъ полуденныхъ наблюденій.

1882 г.	1,145
1883	1,145
1884	1,025
1885	0,963
1886	1,040
1887	1,160

Замѣчается дѣйствительно уменьшеніе радіаціи въ годъ непосредственно слѣдующій за годомъ изверженія и это уменьшеніе продолжается еще въ слѣдующемъ году; затѣмъ радіація опять увеличивается и достигаетъ своей первоначальной величины только 3—4 года послѣ изверженія. Уменьшеніе доходитъ сначала до 12%, а потомъ до 18%, что вполне сходится съ явленіемъ 1903 г. Уже для 1872 г. нѣтъ больше однороднаго ряда актинометрическихъ наблюденій, такъ какъ измѣренія Крова начинаются только съ 1875 г. Изъ небольшого числа отдѣльныхъ измѣреній Віоля<sup>1)</sup>, Дезена<sup>2)</sup>, Рентгена и Экспера<sup>3)</sup> и Сорэ<sup>4)</sup> едва ли безъ возраженій можетъ быть составленъ однородный рядъ, хотя сдѣланная мною попытка помощью переводныхъ коэффициентовъ дала согласный съ разобранными уже случаями результатъ. Для эпохи 1835 г. вѣроятно существуетъ продолжительный рядъ наблюденій Гершеля у мыса Доброй Надежды, впрочемъ произведенный несовершеннымъ инструментомъ, но мнѣ не удалось найти въ литературѣ подлинныхъ наблюденій.

Изъ сказаннаго ясно, что актинометрическія наблюденія, хотя и не достаточны для полнаго рѣшенія вопроса, но по крайней мѣрѣ не противорѣчатъ, а скорѣе поддерживаютъ гипотезу Дюфура. Можно однако разсматривать вопросъ о вліяніи вулканизма еще съ другой стороны. Если дѣйствительно уменьшеніе радіаціи обуславливается только уменьшеніемъ прозрачности земной атмосферы, а не какими-нибудь внѣшними причинами, то слѣдуетъ ожидать не только лѣтомъ уменьшеніе нагрѣванія, но и зимою уменьшеніе охлажденія. Средняя годовая температура замѣтно измѣняться не должна, а уменьшается только годовая амплитуда температуры, между тѣмъ какъ причина внѣшняя повліяла бы въ одномъ и томъ-же направленіи на оба се-

1) Ann. de Chimie et de Phys., mars 1877 и въ многихъ другихъ мѣстахъ.

2) Desains, C. R. 1875, томъ 80.

3) Sitzungsber. der Wiener Akad. 1874, Febr.

4) Сообщены у Radon, Actinométrie. Paris 1877.

зона. Для изслѣдованія годовой амплитуды я бралъ среднюю температуру съ одной стороны трехъ лѣтнихъ мѣсяцевъ июнь, июль, августъ и съ другой температуру трехъ зимнихъ — декабрь, январь, февраль, чтобы такимъ образомъ по возможности уменьшить вліяніе господствовавшего можетъ быть продолжительное время особеннаго типа погоды и замѣтно измѣниваго такимъ образомъ среднюю температуру отдѣльнаго какого-нибудь. Разность опредѣленныхъ такимъ образомъ лѣтней и зимней температуръ и составитъ годовую амплитуду. Она конечно не вполне еще свободна отъ случайнаго сочетанія метеорологическихъ обстоятельствъ, но все-же, на основаніи довольно значительнаго уменьшенія радіаціи, можно ожидать слѣды предположеннаго дѣйствія вулканизма. Для С.-Петербурга, напр., нормальное среднее зимнихъ мѣсяцевъ равняется  $-8^{\circ}1$ , а средняя лѣтняя температура  $16^{\circ}1$ , такъ что нормальная амплитуда составляетъ  $24^{\circ}2$ . Въ 1900 г. средняя зимняя температура была  $-8^{\circ}3$ , средняя лѣтняя  $15^{\circ}9$ , амплитуда слѣдовательно  $24^{\circ}2$ . Въ 1901 г. для зимы получается  $-6^{\circ}0$ , для лѣта  $18^{\circ}4$ , амплитуда  $24^{\circ}4$ . Но уже для 1902 г. соответствующія числа были  $-8^{\circ}6$ ,  $13^{\circ}9$  и  $22^{\circ}5$ , для 1903 г.:  $-6^{\circ}2$ ,  $16^{\circ}2$  и  $22^{\circ}4$ , а для текущаго года средняя зимняя температура была  $-4^{\circ}8$ , а лѣто, какъ всѣмъ еще въ свѣжей памяти, весьма холодно. Годовая амплитуда для 1904 г. по всей вѣроятности получится не болѣе  $19^{\circ}$ — $20^{\circ}$ <sup>1)</sup>. Мы видимъ слѣдовательно, что для двухъ лѣтъ, предшествующихъ изверженію Mont Pelé, годовая амплитуда получилась  $=24^{\circ}3$  (1900 г. и 1901 г.), а для лѣтъ послѣдующихъ за изверженіемъ только приблизительно  $21^{\circ}$  (1903 и 1904 г.), что составляетъ уменьшеніе въ  $3^{\circ}$  или  $12\%$ . Для другихъ случаевъ, подлежащихъ разбору, я вычислилъ<sup>2)</sup> подобнымъ же образомъ среднюю амплитуду для двухъ лѣтъ, предшествующихъ изверженію, для двухъ лѣтъ, слѣдующихъ за изверженіемъ и для года изверженія. Для послѣдняго амплитуда очевидно можетъ получаться меньше нормальной или нѣтъ, смотря по тому, въ какомъ мѣсяцѣ послѣдовало изверженіе. Вотъ мои результаты.

1) Всѣ приведенныя числа взяты изъ «Ежемесячн. метеор. бюлл. Н. Главн. Физ. Обсерв.».

2) Матеріаломъ послужили мнѣ «Лѣтописи Главн. Физ. Обсерв.» и трудъ Валена: «Der jährl. Gang der Temperatur in St. Petersburg». Метеор. Сборн. VII, № 7, 1881 г.

## С.-Петербургъ, годовая амплитуда температуры.

Изверженіе.	2 года до изверженія.	Годъ изверженія.	2 года послѣ из- верженія.	Разность «до» и «послѣ».
Тембора, 1815, апр. .	30°,2	22°,9	23°,2	7°,0
Везувій, Гунунгъ Ге- лунгунгъ, 1822. . .	25,6	18,4	21,8	3,8
Консегвина, 1835, янв.	24,6	20,2	22,2	2,4
Везувій, 1872, авг. . .	26,6	23,1	21,6	5,0
Кракатао, 1883 г., ав	23,2	27,5	21,8	1,4
Mont Pelé, 1902 май.	24,3	22,5	21, 1)	3,3
			21,8	3,8 или 16%

Изъ чиселъ этой таблицы видно, что высказанное предположеніе для С.-Петербурга вполне оправдывается. Амплитуды получаются за 2 года послѣ изверженія всегда меньше, чѣмъ за предыдущіе, а также меньше нормальной амплитуды. Я предпочитаю однако образовать разность съ непосредственно предшествующими годами, а не съ такъ называемой нормальной амплитудой, чтобы такимъ образомъ исключить по возможности вліяніе различной установки термометровъ и могущихъ существовать долготѣнныхъ климатическихъ періодовъ. Для амплитуды года изверженія получаются тоже величины меньше нормальной, кромѣ 1883 г., когда изверженіе послѣдовало такъ поздно, что оно уже не могло проявлять своего вліянія. Для соблюденія однородности и избѣжанія спеціальнаго разбора, я въ дальнѣйшемъ не буду принимать во вниманіе самаго года изверженія.

Подобныя вычисленія я выполнилъ еще для трехъ европейскихъ станцій, для которыхъ существуютъ долготѣнныя наблюденія, а именно для Кіева<sup>2)</sup>, для Парижа<sup>3)</sup> и для Эдинбурга<sup>4)</sup> и получилъ вполне согласные результаты. Почти всегда амплитуды непосредственно послѣ изверженія замѣтно уменьшаются и только мало по малу, обыкновенно 3—4 года послѣ изверженія опять принимаютъ нормальныя величины. Я сообщаю здѣсь только разности амплитудъ до и послѣ изверженія, полученные такимъ же образомъ, какъ выше для С.-Петербурга, а для послѣдней станціи ради наглядности привожу соотвѣтствующія цифры еще разъ.

1) Приблизительно.

2) Вильдъ. Температура Россійской Имперіи. СПб. 1881, а также «Лѣтописи».

3) Annuaire du Bureau centr. météor., année 1887, стр. B211.

4) Journal Scot. Meteor. Soc., т. 9, стр. 228. Градусы Фаренгейта перевычислены мною въ градусы Цельсія.

Уменьшеніе амплитудъ.

Годъ изверженіи.	С.-Петербурб.	Кіевъ.	Парижъ.	Эдинбургъ.	Средн.
1815.....	7,0	0,8	3,0	1,7	3,1
1822.....	3,8	1,3	0,7	—0,2	1,4
1835.....	2,4	2,0	—2,4	0,1	0,5
1872.....	5,0	4,1	1,8	2,7	3,4
1883.....	1,4	1,6	0,4	0,2	0,7
Средн. разн. ....	3,9	2,0	0,7	0,9	1,9
Норм. амплитуда .	24,2	23,0	14,5	10,7	
% уменьшенія ...	16%	9%	5%	8%	10%

За немногими исключеніями характеръ измѣненія амплитуды согласуется съ высказанною гипотезою. Внѣ Европы долготнїя температурныя наблюденія къ сожалѣнію рѣдки и трудно доступны. Для восточной Азіи я выписалъ еще нѣсколько данныхъ<sup>1)</sup>. Такъ, въ Якутскѣ, наблюдалось около эпохъ 1835 и 1872 г. среднее уменьшеніе на 1,6 при амплитудѣ 57° припл., что составляетъ 4%. Въ Пекинѣ для эпохъ 1872 и 1883 г. наблюдалось уменьшеніе на 1,1, что составляетъ 4% средней амплитуды 28°, а для Нерчинска въ тоже время получилось 2,0 или 5% амплитуды 43°.

Итакъ, мы видимъ, что въ сѣверной части стараго свѣта, каждый разъ послѣ сильнаго вулканическаго изверженія, гдѣ-либо случившагося, повторяется замѣтное уменьшеніе годовой амплитуды температуры въ среднемъ на 10%; для русскихъ станцій это составляетъ около 2°. Спрашивается теперь, насколько такое уменьшеніе амплитуды вліяетъ на среднюю годовую температуру. Вычисленіе среднихъ съ одной стороны для двухлѣтія до изверженія и съ другой стороны для двухлѣтія послѣ изверженія даетъ слѣдующій результатъ.

Средняя годовая температура.

Станція.	«До».	«Послѣ».
С.-Петербургъ. .	3,4	3,9
Кіевъ . . . . .	6,8	7,4
Парижъ . . . . .	10,4	10,5
Эдинбургъ . . . . .	8,0	7,5

Для двухъ русскихъ станцій средняя годовая температура послѣ изверженія немного повышается, для Эдинбурга она уменьшается, для Парижа она остается безъ измѣненія. При этомъ отдѣльные случаи плохо согласуются между собою и тоже самое относится и къ во-

сточно-азиатскимъ станціямъ. Такимъ образомъ дѣйствіе какой-нибудь общей причины, космическаго характера, является мало вѣроятнымъ.

Съ цѣлью дальнѣйшей повѣрки я изслѣдовалъ еще для С.-Петербурга и для Парижа абсолютную годовую амплитуду температуры. Такъ какъ абсолютные максимумы и минимумы наступаютъ вообще во время вполне яснаго неба, то они составляютъ отличный признакъ для сужденія о силѣ радіаціи. Крайній минимумъ зимы и наивысшій максимумъ лѣта обуславливаются не только общимъ термическимъ характеромъ сезона, но и чистотою воздуха, способствующей лучеиспусканію. Для С.-Петербурга полученная такимъ образомъ абсолютная амплитуда доходитъ до  $60^{\circ}$ , но и здѣсь вычисленіе показало, что эта амплитуда непосредственно послѣ вулканическаго изверженія меньше, чѣмъ до него.

Я составилъ совершенно такимъ же образомъ, какъ и выше, разность абсолютныхъ амплитудъ до и послѣ изверженія и получилъ для С.-Петербурга въ среднемъ изъ всѣхъ случаевъ уменьшеніе амплитуды на  $5^{\circ}$  или приблизительно на  $10\%$ . Для Парижа такимъ же образомъ получилось уменьшеніе на  $2^{\circ}$  или  $5\%$  амплитуды. (Для Парижа абсолютная амплитуда равняется прибол.  $40^{\circ}$ ).

Все сказанное заставляетъ предполагать, что вулканическія изверженія имѣютъ замѣтное вліяніе на прозрачность воздуха и вмѣстѣ съ тѣмъ на климатическія условія земного шара. Является ли главнымъ факторомъ мельчайшая вулканическая пыль, выброшенная въ самые высокіе слои атмосферы и тамъ укрывающаяся отъ нашего непосредственнаго наблюденія, или зависятъ интересующія насъ явленія отъ газообразныхъ продуктовъ изверженія, какъ то углекислоты или водяного пара, все это требуетъ дальнѣйшихъ изслѣдованій. Вмѣстѣ съ тѣмъ является вопросъ объ измѣненіи другихъ метеорологическихъ элементовъ, изъ которыхъ въ особенности абсолютная влажность можетъ имѣть значеніе<sup>1)</sup>. Но такія спеціальныя, болѣе или менѣе объемистыя изслѣдованія выходятъ изъ рамокъ настоящей статьи. Во всякомъ случаѣ, постоянство средней годовой температуры указываетъ на то, что намъ не нужно для объясненія замѣченнаго уменьшенія радіаціи солнца прибѣгать къ гипотезѣ объ ослабленіи дѣйствія нашего главнаго свѣтила и скорѣе слѣдуетъ искать причину въ такъ называемыхъ эндогенныхъ явленіяхъ. Въ заключеніе укажу еще на примѣненіе защищаемой теоріи къ объясненію ледниковой эпохи.

1) Schukewitsch, Actinometrische Reobachtungen in Pawlowsk. Meteor. Сборн. т. XVII.

Можно считать доказанным<sup>1)</sup>, что для обильнаго развитія глетчеровъ требуется главнымъ образомъ малая годовая амплитуда температуры вмѣстѣ съ обильными осадками, а вовсе не низкая годовая температура. Стоитъ только помнить о ледникахъ Новой Зеландіи, доходящихъ почти до уровня моря при средней годовой температурѣ въ  $+10^{\circ}$ , и объ отсутствіи таковыхъ въ восточной Азіи при средней годовой температурѣ въ  $-10^{\circ}$ . Вотъ почему теорія Марчи<sup>2)</sup> и требуетъ для объясненія ледниковой эпохи главнымъ образомъ уменьшеніе прозрачности атмосферы. Приведенныя въ настоящей статьѣ числа даютъ право предположить, что достаточно сильныя вулканическія изверженія, повторяющіяся часто и съ небольшими перерывами, дѣйствительно могутъ настолько уменьшить прозрачность атмосферы, что вызванное такимъ образомъ уменьшеніе амплитуды температуры ведетъ къ возрастанію глетчеровъ и къ возникновенію того громаднаго ледянаго покрова, который покрывалъ некогда большую часть Европы и Сѣверной Америки. Э. Розенталь.

---

## НАУЧНАЯ ХРОНИКА.

---

Отчетъ международнаго метеорологическаго комитета. Ланглей: о возможной измѣнчивости солнечной радіаціи и ея вѣроятномъ вліяніи на земныя температуры. Случай паденія поѣзда отъ сильнаго вѣтра.

Отчетъ международнаго метеорологическаго комитета. Собраніе въ Соутпортѣ 1903. Изданіе Bureau Central Met. de France. Настоящая брошюра объемомъ въ 6 печатныхъ листовъ содержитъ: 1) протоколы засѣданій Соутпортской конференціи 9—15 сентября прошлаго года и въ приложеніи рядъ интересныхъ докладовъ комиссій и отдѣльныхъ членовъ. Международныя организаціи имѣютъ цѣлью съ одной стороны совершенствовать и приводить къ однородности обычную метеорологическую службу различныхъ странъ, а съ другой стороны поддерживать своимъ авторитетомъ отдѣльныя научныя предпріятія. Постановленія комитета готовятся особыми докладами печаемыми до съѣзда. Такимъ образомъ въ протоколахъ засѣданія мы нахо-

---

1) Hann, Lehrb. d. Klimatologie I.

2) Marchi, Le cause dell'era glaciale. Padua 1895.



димъ большею частью лишь сухіе результаты въ видѣ рѣшеній административнаго и дипломатическаго характера, привѣтствій и пожеланій. Комитетъ есть учрежденіе консервативное, и всякія перемѣны въ установившихся порядкахъ принимаются ими очень неохотно. Такъ недружелюбно отнеслось собраніе къ предложенію г. Пернтера рекомендовать для станцій 2-го разряда волосной гигрометръ предпочтительно предъ психрометромъ; предложеніе это и было взято г. Пернтеромъ обратно. Отмѣтимъ лишь постановленіе поручить гг. Гельману и Гильдебрандсону составленіе свода постановленій комитетовъ и конференцій, подобнаго тому, который былъ изданъ покойнымъ Вильдомъ въ 1891 г., но болѣе краткаго, совершеннаго и удобнаго для пользованія. Комитетъ постановилъ также созвать на послѣдней недѣлѣ сентября 1905 г. конференцію директоровъ обсерваторіи и съѣтъ въ Инспрукѣ, на подобіе конференцій Мюнхенской 1891 г. и Парижской 1896 г. Наибольшій интересъ представляютъ приложения, въ которыхъ помѣщены слѣдующіе довольно подробные доклады: Хергезеля: о работахъ международной комиссіи по научному воздухоплаванію, Тейсеранъ-де-Бора о его изслѣдованіяхъ атмосферы помощью зондовъ, Шау и Дайнса, а также Лавр. Ротча о подъемахъ змѣевъ, Ассмана о работахъ Тегельской аэронавтической обсерваторіи, сэра Н. Локьера объ одновременности измѣненій солнечныхъ и земныхъ, Паульсона, а также Мура о радіевыхъ соляхъ какъ электрическихъ коллекторахъ, Шавеса о метеор. службѣ на Асорахъ, Перптера, а также М. А. Рыкачева о волосномъ гигрометрѣ, Віоля о радіаціи, М. А. Рыкачева о проектѣ ночной службы для предсказаній погоды.

**Ланглей:** о возможной измѣнчивости солнечной радіаціи и ея вѣроятномъ вліяніи на земныя температуры (*Astrophys. Journ. m. XIX*, рефератъ Бербериха въ *Naturwiss. Rundschau* № 36). Опредѣленіе солнечной постоянной производится въ настоящее время на обсерваторіи Ланглея при помощи обработки фотографическихъ записей спектроболографа; каждая такая запись представляющая подробное изображеніе распредѣленія энергіи въ спектрѣ солнечнаго луча имѣетъ то огромное достоинство, что она получается въ короткое время; выгода здѣсь не только въ сбереженіи труда (котораго огромная затрата требовалась въ прежнее время на визуальное изслѣдованіе тепловаго спектра), но и въ томъ, что добываемыя опредѣленія получаютъ характеръ моментальныхъ и позволяютъ прослѣживать измѣненія радіаціи черезъ короткіе промежутки времени. Эта теоретическая возможность такъ близко подойти къ изученію радіаціи солнца однако практически стал-

кивается къ сожалѣнію съ огромностью работы, требуемой разработкою отдѣльныхъ болограммъ. Достаточно сказать, что одно единичное вычисленіе солнечной постоянной требуетъ цѣлой недѣли труда. Полученіе большого числа этихъ опредѣленій затрудняется еще тѣмъ, что число безоблачныхъ дней въ году, удовлетворяющихъ строгимъ требованіямъ задачи, весьма невелико. Такимъ образомъ съ 19 февраля 1903 г. по 11 февраля 1904 г. Ланглеемъ вполне изучена радіація только за 17 дней; измѣренія прозрачности атмосферы опубликованы для 11 мѣстъ спектра между 0,4 и 2,0  $\mu$ . Ланглей подтверждаетъ фактъ уменьшенія прозрачности атмосферы въ началѣ 1903 г., упоминавшійся неоднократно въ Метеорологическомъ Вѣстникѣ (1903 г., стр. 243, 1904 г., стр. 259). Чему приписать это уменьшеніе, Ланглей не говоритъ; во всякомъ случаѣ не увеличенію влажности атмосферы. Но что весьма замѣчательно, что и вычисленные величины солнечной постоянной указываютъ уменьшеніе радіаціи самого солнца, радіаціи освобожденной отъ вліянія атмосфернаго поглощенія. Вотъ величины, приводимыя Ланглеемъ:

1903 г.	19 февраля	2,26
»	25 марта	2,26
»		2,21
»	26 »	2,10
»		2,08
»	29 апрѣля	1,94
»		1,97
»	7 іюля	2,14
»	авг.—дек.	1,93—2,05
1904 г.	11 февраля	2,26

Весьма замѣчательно послѣдовательное уменьшеніе солнечной постоянной на 6% ея величины, происшедшее въ два послѣдовательныхъ дня 25—26 марта 1903 г.; также бросается въ глаза, что и въ концѣ 1903 г. солнечная радіація сохранила свою уменьшенную величину, тогда какъ прозрачность атмосферы уже возстановилась. Въ общемъ мы имѣемъ дѣло съ колебаніемъ солнечной радіаціи въ предѣлахъ 17% ея величины. Не лишне замѣтить, что очень близкія по величинѣ и времени наступленія колебанія (паденіе на 15% отъ января до іюля) должны обуславливаться измѣненіемъ разстоянія отъ земли до солнца, но эти измѣненія, несомнѣнно уже приняты въ расчетъ.

Дѣйствительность происходившаго въ 1903 г. уменьшенія инсоляціи Ланглей подтверждаетъ просмотромъ температуръ 89 станцій

сѣвернаго умѣреннаго пояса при помощи отклоненій отъ нормы, приводимыхъ въ декадномъ бюллетенѣ Германской Морской Обсерваторіи; особенно ясно на континентальныхъ станціяхъ, т. е. въ предѣлахъ Россіи, замѣчено послѣдовательное охлажденіе съ апрѣля по ноябрь 1903 г.

Если вспомнить, что и отраженный отъ нѣкоторыхъ планетъ солнечный свѣтъ, по изслѣдованіямъ Мюллера въ Потсдамѣ, оказывается подверженнымъ одновременнымъ измѣненіямъ въ теченіе многолѣтнихъ періодовъ, то можно прійти къ заключенію о возможности измѣненій самой солнечной радіаціи, а также могло бы обуславливаться и измѣненіями прозрачности атмосферы самого солнца.

Въ журналѣ Министерства Путей Сообщенія (1904 г. книга I) помѣщено интересное описаніе случая паденія поѣзда отъ сильнаго вѣтра, бывшаго въ Англіи на желѣзной дорогѣ Фурнессъ близъ Ульверстона. Описаніе это заимствовано изъ отчета инспектора Друитта. Поѣздъ состоялъ изъ 10 вагоновъ и паровоза. Катастрофа произошла на виадукѣ Левенъ, расположенномъ на сѣверѣ Морекомбскаго залива. Поѣзду приходилось идти, останавливаясь по временамъ для расчистки дороги отъ упавшихъ отъ бури столбовъ; такую остановку пришлось произвести на вышеуказанномъ виадукѣ, и какъ только поѣздная прислуга успѣла сойти съ паровоза, сильный порывъ вѣтра опрокинулъ два вагона, потащившихъ затѣмъ за собой и другіе. Многіе пассажиры были ранены, и вслѣдствіе сильнаго вѣтра имъ приходилась двигаться ползкомъ. Судя по анеометрическимъ наблюденіямъ въ 16 миляхъ отъ мѣста катастрофы, сила вѣтра отъ 4 ч. 30 м. до 8 вечера была 161 км. въ часъ, причемъ отдѣльные порывы по оцѣнкѣ наблюдателя доходили до 193 км. въ часъ.

---

## ОБЗОРЪ РУССКОЙ И ИНОСТРАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

---

Бражниковъ. Матеріалы по топографіи и физической географіи Николаевского рыбопромышленнаго района. Съ 18 рис., чертежами и картами. — СПБ., 1904 г., 166 стр.

Настоящій трудъ представляетъ отчетъ завѣдующаго рыбными промыслами при Пріамурскомъ Управленіи Государственныхъ Имуществъ г. В. К. Бражникова; собранныя въ немъ данныя на физиче-

ской географіи еще столь мало изученнаго края, очень интересны. Оказывается, что часть Татарскаго пролива, въ которую впадаетъ рѣка Амуръ, безусловно составляетъ его настоящее устье, физикогеографическія свойства котораго очень своеобразны, благодаря его нахожденію между двумя морями Японскимъ и Охотскимъ съ весьма разнообразными условіями.

Часть этого пространства содержитъ постоянно прѣсную воду, — то что авторъ называетъ «рѣчною областью»; другая же часть можетъ быть раздѣлена на сѣверную и южную; первая сообщается съ Охотскимъ моремъ, вторая — съ Японскимъ, почему воды ея обладаютъ большею соленостью нежели сѣверной части.

Авторъ выясняетъ громадное значеніе, которое играетъ въ подобномъ распредѣленіи водъ — вѣтеръ, т. е. еще разъ доказываетъ на частномъ примѣрѣ всю громадную важность этого фактора для возникновения морскихъ теченій.

Нельзя не порадоваться, что и для дальняго востока нашлись мѣстные изслѣдователи по физической географіи края, которые единственно только и въ состояніи выяснить общую картину естественно-историческихъ условій, потому что они могутъ ее наблюдать при всякихъ обстоятельствахъ, чего нельзя ожидать отъ какъ угодно богато обставленной экспедиціи, пребывающей, по необходимости, только короткое время въ той области, которую она изслѣдуетъ.

**Ю. Шокальскій.**

Ежемесячный Бюллетень Н. Гл. Ф. Обс. № 7. Июль 1904 г. Проф. Лейстъ. Московскій ураганъ. Проф. Михельсонъ. Ураганъ въ Москвѣ 16 (29) июня 1904 г.

Въ обзорѣ погоды за іюнь мѣсяць, при описаніи необычайнаго урагана, бывшаго въ Москвѣ 16 іюня, мы высказали пожеланіе, чтобы Московскія обсерваторіи опубликовали записи самопишущихъ приборовъ, работавшихъ въ Москвѣ во время прохожденія урагана. Теперь мы съ особеннымъ удовольствіемъ можемъ привѣтствовать столь быстрое появленіе вышеуказанныхъ статей проф. Лейста и Михельсона, гдѣ помѣщено по возможности точное изложеніе всѣхъ обстоятельствъ, сопровождавшихъ грозное явленіе природы, приведены записи самопишущихъ приборовъ и выдержки изъ наблюденій на трехъ Московскихъ обсерваторіяхъ Университетской Петровско-Разумовской и Константиновскаго Межевого Института, лежащихъ на углахъ прямоугольнаго треугольника, катеты котораго (въ 5 в. 350 саж. и 8 верстѣ) расположены по параллели и меридіану.

Отсылая къ подлиннымъ статьямъ тѣхъ читателей, которые по-

желаютъ болѣе подробно ознакомиться съ силой и разрушительностью Московскаго урагана, мы тѣмъ не менѣе сдѣлаемъ нѣсколько извлеченій изъ наблюдений во время прохожденія вихрей.

По наблюденіямъ проф. Лейста ураганъ двигался сначала по меридіану, а затѣмъ на NNW, длина пути его, судя по разрушеніямъ, была около 35 верстъ и ширина до 14 в.

Судя по направленію тѣхъ же разрушеній, можно допустить, что при движеніи урагана было кромѣ движеній вращательнаго и поступательнаго еще движеніе маятникообразное. Продолжительность урагана была не велика: двѣ-три минуты въ одномъ мѣстѣ. Скорость передвиженія урагана по исчисленію профессора въ среднемъ около 66 верстъ. Ширина полосы выпаденія града около 15 верстъ.

Хотя Обсерваторія Московскаго Университета на Прѣснѣ лежитъ въ 7 в. отъ пути урагана, тѣмъ не менѣе самопишущіе приборы показали слѣды возмущеній.

Какъ видно на барограммахъ, давленіе въ теченіе дня уменьшалось, въ 5 ч. 10 м. барометръ съ 734,7 мм. быстро поднялся до 736 мм., въ 5 ч. 40 м. опять понизился до 735,1 и затѣмъ сдѣлалъ скачекъ до 739,0 мм., послѣ чего спустился на 2,2 мм.

Осадки въ Университетской Обсерваторіи распредѣлялись слѣдующимъ образомъ: въ 4 ч. 20 м. шелъ слабый дождь, который во время града въ 4 ч. 45 м. перешелъ въ ливень, причемъ въ 4 минуты выпало 5,2 мм. Ливень и градъ были до перваго быстрого паденія барометра. Въ 5 ч. 5 м. дождь пересталъ при подъемѣ барометра, но черезъ 15 минутъ начался опять, причемъ въ 5 ч. 35 м. перешелъ въ ливень (въ 4 минуты выпало 7,6 мм.).

Круговорота вѣтра не было совсѣмъ, что указываетъ на волны слабаго давленія въ восточной части циклона, пришедшаго съ юга и идущаго на сѣверъ или сѣверозападъ. Наибольшая сила вѣтра достигла 15 м. въ сек. между 5 и 6 ч. вечера.

Температура воздуха поднялась къ 3 ч. дня до 24°3 Ц., затѣмъ начала падать, причемъ во время града быстро упала на 2½°. Послѣ грозы температура съ 15°5 поднялась до 18°.

Относительная влажность подвергалась въ теченіе дня сильнымъ колебаніямъ, чего въ другіе дни этой недѣли не замѣчалось. Абсолютная влажность была значительно болѣе нормальной и колебалась въ предѣлахъ 13°—15°.

Резюмируя данныя Университетской Обсерваторіи, проф. Лейстъ говоритъ, «что во время урагана наблюдались отклоненія отъ нормы, но еще большія уклоненія замѣчались во время втораго возмущенія

послѣ урагана, когда выпалъ градъ рѣдкой величины на западѣ отъ обсерваторіи». Далѣе онъ замѣчаетъ, что ни по синоптическимъ картамъ, ни по даннымъ Университетской Обсерваторіи нельзя было дозрѣвать, что въ томъ же городѣ прошла такая страшная буря.

Во второй вышеуказанной статьѣ проф. Михельсона приведены записи самопишущихъ приборовъ Московскаго Сельско-хозяйственнаго Института и Константиновскаго Межевого Института. Какъ на первой, такъ и на второй обсерваторіи барографы дали нѣсколько скачковъ, показывающихъ на существованіе нѣсколькихъ вихрей вышшаго порядка, сопровождавшихъ барическую ложбину, по характернаго для американскихъ торнадосовъ стремительнаго паденія и столь же стремительнаго поднятія на 8 или 10 мм. не было. Характерный для шкваловъ зубецъ имѣлъ амплитуду  $3^{\circ}5$  мм. Сопоставляя наблюденія отдѣльныхъ Московскихъ станцій проф. Михельсонъ приходитъ къ заключенію что скорость перемѣщенія линіи шквала съ S на N и предшествовавшего ей урагана равна 32 верстамъ въ часъ<sup>1)</sup>.

Какъ наблюденія московскія, такъ и на станціи въ Мытищахъ (станція была разрушена) показываютъ, что было два вихря и двѣ тучи. «Первый, собственно торнадосъ, говоритъ авторъ статьи, шелъ впереди и прошелъ черезъ Сокольники и Мытищи, но непосредственно не коснулся Университетской Обсерваторіи и Петровско-Разумовскаго. Второй вихрь съ ливнемъ шелъ почти непосредственно за торнадосомъ, имѣлъ болѣе характеръ грозового шквала съ барической ступенькой и произвелъ разрушенія преимущественно къ западу и сѣверо-западу отъ Москвы, въ томъ числѣ и въ Петровско-Разумовскомъ. Крупнѣйшій градъ, повидимому, образовался въ верхнемъ концѣ торнадоса, ось котораго вѣроятно была сильно наклонена къ западу. Въ виду малыхъ горизонтальныхъ и огромныхъ вертикальныхъ размѣровъ вихря градъ могъ выпасть и въ такихъ мѣстахъ, которыхъ не коснулись разрушительные нижніе вѣтры торнадоса».

Градины въ Петровско-Разумовскомъ достигали величины кулака взрослога мужчины. 11 случайно взятыхъ подъ рядъ градинъ вѣсили 375 граммъ, но отдѣльные градины, найденные разными лицами достигали вѣса  $\frac{3}{4}$  фунта.

Къ статьѣ приложены рисунки градинъ въ натуральную величину. Концентрическая слоистость града, объясняемая теоріей Фер-

---

1) Данная выше проф. Лейста скорость передвиженія урагана основана на приблизительныхъ показаніяхъ нѣкоторыхъ лицъ.

реля, по мнѣнію проф. Михельсона имѣла мѣсто и въ данномъ случаѣ. Образование града по всему вѣроятію происходило на высотѣ 4000—5000 метровъ.

Въ заключеніи своей статьи проф. Михельсонъ разсматриваетъ общее распредѣленіе давленія надъ Европой въ день прохожденія урагана и приводитъ синоптическія карты для трехъ сроковъ за 16 іюня.

С. С-въ.

**Инженеръ Пузыревскій. Сѣверный Донецъ и проэктъ его шлюзованія.** (Изд. Управленія внутрен. водныхъ и шоссеиныхъ путей сообщенія). 1904 г.

Министерство путей сообщеній обратило вниманіе на С. Донецъ, протекающій какъ извѣстно по мѣстности, изобилующей залежами каменнаго угля, и поручило сдѣлать описаніе этой рѣки и проэктъ ея шлюзованія инженеру Пузыревскому, которому уже принадлежатъ всестороннія изслѣдованія нѣкоторыхъ русскихъ рѣкъ (Ока, Днѣстръ, Сыръ-Дарья и Донъ). Въ физико-географическомъ описаніи рѣки даны географическія свѣдѣнія, положеніе притоковъ, глубина рѣки, паденіе ея, колебанія горизонта, скорости теченія и расходы воды, вскрытіе и замерзаніе, геологическія свѣдѣнія, метеорологическія данныя для бассейна С. Донца. Во второй части даны свѣдѣнія о населеніи и промышленности; въ III свѣдѣнія о желѣзныхъ дорогахъ въ районѣ бассейна С. Донца, IV судоходство въ V, VI, VII и VIII отдѣлахъ помѣщено описаніе того, что сдѣлано по урегулированію рѣки С. Донца и Дона и, какія улучшенія необходимы для увеличенія судоходства.

Приводимъ нѣкоторыя извлеченія изъ физико-географической части.

О колебаніяхъ горизонта свѣдѣнія чрезвычайно скудны: по нѣкоторымъ изысканіямъ можно видѣть, что при впаденіи р. Лугани повышеніе весенняго горизонта надъ меженнымъ 3,35 саж.; въ нижней части рѣки въ среднемъ такое же повышеніе 3½ саж., у моста Козлово-Воронежской ж. д. у Каменки наблюдали повышеніе 4,7 саж. Наибольшая продолжительность періода половодья замѣчается въ нижнемъ теченіи рѣки, гдѣ полный спадъ воды наступаетъ только по прошествіи 4—5 мѣсяцевъ послѣ весенняго половодья, но самое быстрое пониженіе бываетъ въ маѣ, а иногда въ апрѣлѣ. Въ верхнихъ частяхъ рѣки періодъ половодья значительно короче.

Расходъ воды въ меженнее время былъ опредѣленъ изысканіями въ 1½ куб. саж. близъ Гундоровской станицы, а въ устьѣ 2½ кв. саж. въ 1 сек. Весной расходъ воды нижняго Донца болѣе 100 куб. саж. въ 1 секунду.

Среднее вскрытіе отъ льда бываетъ около 13 марта (ст. стила), а замерзаніе около 26 сентября.

Въ настоящее время, какъ намъ извѣстно, подѣ начальствомъ инженера Пузыревскаго ведутся окончательныя изысканія и изслѣдованія р. С. Донца и Дона съ цѣлью составленія проекта коренного улучшенія судоходства на этихъ рѣкахъ. Нельзя не пожелать, чтобы это начинаніе было доведено до конца, такъ какъ этотъ путь дастъ возможность болѣе дешево и въ болѣемъ количествѣ снабжать нашу Черноморскій военный и коммерческій флотъ *русскими* углемъ.

С. С-въ.

### Перечень главнѣйшихъ статей по метеорологіи и гидрологіи въ періодическихъ изданіяхъ.

*Meteorologische Zeitschrift* Нильсъ Эггольмъ. Синоптическія карты колебанія давления. Зюрингъ. Отчетъ о результатахъ германскихъ наблюденій надъ облаками въ теченіе международнаго года наблюденій надъ облаками. Штенцель. О такъ называемой температурѣ небснаго пространства. Атмосферное поглощеніе и излученіе крайнихъ ультрафіолетовыхъ лучей (рецензія). Махъ. О скорости паденія и величинѣ дождевыхъ капель. Драпчинскій и Фризенгофъ. Нѣкоторые наблюденія надъ озономъ.

*Annalen der Hydrographie* № 9. О состояніи ледяного покрова у Германскихъ береговъ въ зиму 1903—1904 г. Вегеманъ. Развитіе барическаго закона о вѣтрахъ съ примѣненіями. Бренпеке. Нѣкоторые результаты датской экспедиціи въ восточную Гренландію въ 1898—1899 г. Результаты магнитныхъ наблюденій произведенныхъ въ 1903 г. по Германскихъ побережьямъ и въ портахъ. № 10. Рейнике. Вліяніе вѣтра и теченій на скорость движенія парохода. Шоттъ. Объ изслѣдованіяхъ Нансена глубинъ въ сѣверо-полярныхъ водахъ. Пермицъ. Относительно вліянія подъемовъ змѣевъ на грозы.

*Pettermanns Mittheilungen* №№ 1—9. Зупанъ. Важнѣйшіе результаты Шведской Полярной Экспедиціи. Брейтфусъ. Океанографическія изслѣдованія Баренсова моря (на основаніи изслѣдованій научной промысловой Экспедиціи). Бодмантъ. Метеорологическія изслѣдованія во время Шведской южно-полярной экспедиціи. Книповичъ. Гидро-биологическія изслѣдованія Каспійскаго моря. Зупанъ. Международныя подъемы для изслѣдованія верхнихъ слоевъ атмосферы въ 1902 г.

*Вѣстникъ Таврическаго Земства* 1904 г. №№ 10 и 11. Дожди въ Таврической губ. за май мѣсяцъ по новому стилю 1904 г.

*Записки Красноярскаго Подъотдѣла Вост. Сиб. Отд. И. Р. Геог. Общ.* Т. I, вып. 2. 1904 г. Наблюденія метеорологическихъ станцій Енисейской губерніи за 1902 г. подѣ редакціей А. Вознесенскаго.

*Archives de Sciences phys. et natur.*, т. XVII, № 5, 1904. Форель. О сейсахъ.

*Воздухоплаватель.* № 4. Къ вопросу о предсказаніи погоды. № 5. Немо. Потсдамская воздухоплавательная обсерваторія. Л. М. Д. Замѣтки по метеорологіи.

№ 7. Матеріалы по метеорологіи Дальняго Востока. Л. М. Д. Замѣтки по метеорологіи. *Журналъ Опытной Агрономіи.* Коссовичъ. Водныя свойства почвы.

### Новыя книги.

Войновъ, А. И. Метеорологія. Часть IV. Погода. Климатъ. Метеорологическія учрежденія. Изд. Картогр. зав. А. Ильина. Цѣна 1 р.

Войновъ, А. И. Кругооборотъ тепла въ оболочкѣ земного шара. (Сборникъ статей по физикѣ посвящаемый памяти О. О. Петрушевскаго).

Броунъ, П. И. Сельскохозяйственныя метеорологическія станціи къ началу 1904 г. (Труды по сельско-хоз. метеорологіи. Вып. III).



Наблюденія Метеорологической Обсерваторіи Имп. Юрьевского Университета въ 1903 г.

Адамовъ, Н. П. Факторы плодородія русскаго чернозема. Часть первая. Климатъ и физическія свойства. 1904.

Охлябининъ. Свѣжнѣйшій покровъ въ Бузулукскомъ бору зимой 1901—1902 г. (Труды Опытн. Лѣсничества за 1904 г. Изд. Лѣсн. Деп. М. З. и Г. И.

Адамовъ, Н. П. Температура и влажность чернозема по наблюденіямъ на степныхъ станціяхъ опытныхъ лѣсничества. (1892—1901). (Тамъ же).

Адамовъ, Н. П. Температура почвы въ 1900 г. (Табл. набл. на метеор. станц. опытн. Лѣснич.).

## ОБЗОРЪ ПОГОДЫ.

### сентябрь (новый стиль).

Распределение давления. Преобладание антициклоновъ. По сравненію съ предыдущимъ мѣсяцемъ, нормальное давление въ сентябрѣ рѣзко измѣняется: во-первыхъ оно значительно увеличивается, причемъ въ большей части центральной Европы превышаетъ 762 мм., на сѣверѣ оно равно 759 мм., а на югѣ 761 мм. (южный берегъ Чернаго моря и южное Закавказье), во-вторыхъ изобары имѣютъ направленіе, приближающееся къ направленію параллелей.

Чтобы выяснитъ картину распределенія давления атмосферы въ сентябрѣ текущаго года, приводимъ сравнительную таблицу давленій для нѣкоторыхъ пунктовъ, взятыхъ въ различныхъ районахъ Евр. Россіи и Кавказа.

Станціи.	Среднее давленіе въ сентябрѣ 1904 г.	Нормальное	Разность. + выше норм. + ниже норм.
Архангельскъ . . .	765,4 мм.	759,2 мм.	+6,2 мм.
С.-Петербургъ ..	767,7	760,6	+7,1
Рига . . . . .	768,2	762,0	+6,2
Варшава . . . . .	766,4	762,5	+3,9
Москва . . . . .	768,5	762,6	+5,9
Екатеринбургъ ..	763,3	761,4	+1,9
Оренбургъ . . . . .	766,2	762,5	+3,7
Астрахань . . . . .	765,1	763,3	+1,8
Кіевъ . . . . .	767,0	763,4	+3,6
Севастополь . . . . .	762,3	762,0	+0,3
Ставрополь . . . . .	761,4	762,6	—1,2
Тифлисъ . . . . .	761,8	762,1	—0,3

Изъ этой таблицы видно, что повсѣмѣстно, кромѣ Кавказа, давленіе вообще было болѣе нормальнаго, причемъ на сѣверѣ, сѣверо-западѣ и въ центральныхъ губ. наблюдалось особенно высокое давленіе, превышавшее нормальное на 6—7 мм.

Такая большая положительная аномалія давленія стояла въ связи съ преобладаніемъ антициклоновъ, которые, за исключеніемъ немногихъ дней, наблюдались въ теченіе всего сентября.

Особенно высокое давленіе наблюдалось съ 18 по 21 сентября, при движеніи мощнаго и обширнаго антициклона.

18 сентября центръ высокаго давленія (болѣе 780 мм.) наблюдался въ Либавѣ, а избора 765 мм. охватила Британскіе острова, всю Германію, часть Франціи, сѣв. Италію, Австрію и большую часть Евр. Россіи, кромѣ востока, Чернаго моря и Кавказа. 19-го сентября центръ антициклона былъ въ Великихъ Лукахъ (780 мм.). 20 и 21 средняя часть высокаго давленія ( $> 775$  м.) была растянута между центральными губерніями (Москва 778 м.) и западными (Рига 777), и во всей Европѣ, кромѣ южныхъ ея частей, давленіе было болѣе 765 мм.

**Циклонъ 13—19 сентября.** Изъ тѣхъ немногочисленныхъ циклоновъ, которые посѣтили Евр. материкъ въ теченіе сентября, особеннаго упоминанія заслуживаетъ только одинъ, который съ 9 сентября появился у Скандинавскаго полуострова, затѣмъ медленно двигаясь, къ 12-му занялъ Бѣлое море и Финляндію (Улеаборгъ 750 мм.), 13-го довольно быстро прошелъ въ озерную область, причемъ центръ его углубился (Вознесенье на Онежскомъ оз.  $< 750$  мм.). 15-го утромъ центръ этого циклона оставался почти на прежнемъ мѣстѣ (Петрозаводскъ 749 мм.), но въ тылу его на Скандинавскомъ полуостровѣ начала надвигаться область высокаго давленія. Съ 15 октября центръ циклона перешелъ на сѣверо-востокъ (15-го Мезень 740 мм., 16-го Усть-Цыльма 744 мм.), гдѣ и держался до 19 сентября, пока вытянутый областью высокаго давленія не исчезъ окончательно.

**Волна холода.** Съ передвиженіемъ указаннаго циклона и слѣдовавшей за нимъ области высокаго давленія (см. выше) связано довольно значительное пониженіе температуры, распространившееся почти на всю Евр. Россію и отчасти западную Европу.

Изъ приводимой ниже таблицы, видно, какъ распространялось указанное пониженіе температуры съ сѣвера на югъ въ западной и восточной половинахъ Европейскаго материка.

	Наименьшія утрен- нія темп. (въ скоб- кахъ отклоненія отъ нормы).	Число мѣсяца.	Паденіе тем- пературы за сутки передъ наим. т-рой.
<i>Западная половина Европы.</i>			
Улеборгъ . . . . .	1,9 (— 6,2)	14-го	7,2
Архангельскъ . . . . .	4,2 (— 2,4)	16-го	2,6
С. Петербургъ . . . . .	2,4 (— 6,3)	17-го	1,6
Москва . . . . .	—0,8 (— 8,4)	20-го	4,3
Рига . . . . .	3,0 (— 6,9)	18-го	2,2
Варшава . . . . .	0,8 (— 9,6)	18-го	4,7
Харьковъ . . . . .	5,2 (— 4,0)	19—20-го	2,3
Кіевъ . . . . .	3,2 (— 7,2)	19-го	1,6
Николаевъ . . . . .	7,0 (— 4,6)	21-го	1,2
Хемницъ . . . . .	0,8 (—10,2)	20-го	1,0
Цюрихъ . . . . .	2,2 (— 8,8)	20-го	2,6
Парижъ . . . . .	5,2 (— 6,3)	21-го	0,4

*Восточная половина Евр.*

Усть-Цыльма . . . . .	1,0 (— 4,6)	18-го	2,0
Екатеринбургъ . . . . .	0,0 (— 5,3)	19-го	3,5
Оренбургъ . . . . .	—1,0 (— 9,0)	20-го	2,8
Астрахань . . . . .	6,7 (— 6,0)	22-го	4,3
Ростовъ на Дону . . . . .	6,7 (— 4,3)	25-го	5,0
Ставрополь . . . . .	4,9 (— 5,7)	27-го	1,2

Изъ этой таблицы, между прочимъ, видно, что наиболѣе энергичное паденіе температуры было на сѣверѣ Финляндіи (Улеборгъ), въ Царствѣ Польскомъ (Варшава), въ центральныхъ губ. (Москва) и на юго-востокѣ (Астрахань, Ростовъ на Дону). Мѣстами въ сѣверо-западныхъ, сѣверныхъ и восточныхъ губерніяхъ въ указанный періодъ выпалъ снѣгъ, а на сѣверѣ Финляндіи (Улеборгъ) держался снѣжный покровъ.

**Температура воздуха въ сентябрѣ.** Что касается вообще распредѣленія температуры воздуха въ теченіи сентября, то слѣдуетъ замѣтить, что, какъ и въ предыдущіе мѣсяцы, преобладали отрицательныя отклоненія отъ нормы, что видно изъ слѣдующей таблицы:

Станціи.	Число отрицат. отклон. темпер. отъ нормы.	Наиб. отриц. откл. отъ норм. темпер. (въ скобк. чис. мѣс.).	Наиб. полож. откл. отъ норм. темпер. (въ скобк. чис. мѣс.).	Число отрицат. отклон. отъ нормы не менѣе 5°
Архангельскъ .	13	— 5,4 ( 8-го)	4,0 (11, 27)	1
С.-Петербургъ.	17	— 6,3 (17-го)	2,4 (27-го)	1
Рига . . . . .	24	— 6,9 (19-го)	3,2 (26-го)	2
Варшава . . . . .	25	— 9,6 (19-го)	2,8 (26-го)	4
Москва . . . . .	25	— 8,4 (20-го)	2,9 (12-го)	10
Екатеринбургъ.	18	— 8,1 (29-го)	8,4 ( 6-го)	4
Оренбургъ . . .	22	— 9,0 (20-го)	6,2 ( 1-го)	10
Астрахань . . .	20	—10,4 (10-го)	4,4 ( 1-го)	6
Кіевъ . . . . .	26	— 7,2 (19-го)	2,9 (15-го)	3
Севастополь . .	9	— 4,7 (10-го)	4,8 (24-го)	—
Ставрополь . . .	18	— 5,7 (27-го)	4,9 (19-го)	1
Тифлисъ . . . . .	16	— 3,5 (16-го)	4,4 ( 6-го)	—

Сравнивая эту таблицу съ подобной же таблицей предыдущаго мѣсяца (№ 9, стр. 303), мы видимъ, что въ сентябрѣ въ большинствѣ раіоновъ отрицательныя отклоненія были болѣе значительны, чѣмъ въ августѣ.

**Первыя заморозки.** Судя по наблюденіямъ минимальнаго термометра на почвѣ, первыя заморозки начались въ С.-Петербургѣ и Москвѣ 8-го сентября, въ западныхъ губ. 18-го (Пинскъ, Варшава) въ восточныхъ губерніяхъ 19-го (Чердынь, Пермь, Оренбургъ и др.) въ южныхъ губ. 27-го (Лубны).

**Осадки.** Приводимъ таблицу выпаденія осадковъ для различныхъ раіоновъ, составленную на основаніи данныхъ Ежедн. Бюл. Н. Гл. Ф. Об-рѣн.

	Количество осадковъ въ миллиметрахъ въ сентябрѣ 1904.	Нормальное колич. осадковъ въ мм.	Превышеніе осадковъ противъ нормы +. Недостатокъ осадковъ противъ нормы —.	Число дней съ осадками.
<i>Сѣверныя губ.</i>				
Кола . . . . .	23	24	— 1	11
Архангельскъ . . .	27	50	— 23	6
С.-Петербургъ . .	13	51	— 38	3
<i>Западныя губ.</i>				
Юрьевъ . . . . .	9	61	— 52	5
Либава . . . . .	28	72	— 44	6
Варшава . . . . .	16	49	— 33	4
Вильна . . . . .	14	56	— 42	6

	Количество осадковъ въ миллиметрахъ въ сентябрь 1904.	Нормаль- ное колич. осадковъ въ мм.	Превышеніе осадк. въ іюль прот. нормы +. Недостатокъ осадковъ противъ нормы —.	Число дней съ осадками.
<i>Центральныя губ.</i>				
Москва . . . . .	22	55	— 33	6
Кострома . . . . .	33	62	— 29	7
Пенза . . . . .	34	36	— 2	4
<i>Восточныя губ.</i>				
Вятка . . . . .	30	51	— 21	8
Екатеринбургъ . .	27	36	— 9	7
Уфа . . . . .	42	47	— 5	6
Казань . . . . .	27	44	— 17	6
Оренбургъ . . . . .	3	31	— 28	2
<i>Южныя губ.</i>				
Кіевъ . . . . .	90	44	+ 46	12
Одесса . . . . .	16	35	— 19	4
Севастополь . . . .	27	38	— 11	3
Саратовъ . . . . .	5	28	— 23	4
Астрахань . . . . .	4	13	— 9	1
<i>Кавказъ.</i>				
Ставрополь . . . . .	79	70	+ 9	8
Тифлисъ . . . . .	109	52	+ 57	11
Батумъ . . . . .	270	314	— 34	14
Баку . . . . .	21	19	+ 2	5

Изъ сопоставленія количества выпавшихъ осадковъ въ сентябрь съ нормальнымъ распредѣленіемъ для того же мѣсяца видно, что почти во всѣхъ районахъ Евр. Россіи былъ недостатокъ осадковъ, что и можно было ожидать при господствѣ антициклонной погоды. Мѣстами осадковъ было чрезвычайно мало, какъ напр. въ Юрьевѣ (9 мм.), въ С.-Петербургѣ (13 мм.), Вильно (14 мм.), Оренбургѣ (3 мм.) и др. Среди всѣхъ станцій Евр. Россіи выдѣляется Кіевъ, гдѣ осадковъ было чрезвычайно много и они превысили норму на 46 мм. при большемъ числѣ дней съ дождемъ (12). Какъ видно изъ ежедневнаго бюллетеня Н. Г. Ф. Об-рія главное количество осадковъ выпало въ теченіе 4-го сентября (25 мм.) и 22-го сентября (26 мм.).

Значительное превышеніе осадковъ надъ нормой было отчасти въ Закавказьѣ (Тифлисъ).

18-го (5) сентября по сообщенію изъ Кіева, при проходѣ циклона, на Дунайской вѣтви Юго-Западныхъ дорогъ сильнымъ ливнемъ причинены значительныя поврежденія пути. Произошелъ перерывъ движенія и остановка поѣздовъ. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ размыто полотно. Исправленію очень препятствовалъ сильный вѣтеръ. 19-го сентября напоромъ воды на 187-й верстѣ путь сдвинуть на протяженіи 120 саж. Вечеромъ 19-го сентября движеніе было возстановлено. О другихъ ливняхъ, выходящихъ изъ ряда обычныхъ, въ теченіе мѣсяца сообщеній не было.

Грозовая дѣятельность въ сентябрѣ была еще довольно значительна особенно въ первой половинѣ мѣсяца, такъ напр.: 3-го сентября была гроза въ Перми, 4-го въ Чердыни и Козловѣ, 7-го въ Керчи. 8-го въ Севастополѣ, 11-го въ С.-Петербургѣ, Архангельскѣ и Сочи, 12-го въ Ригѣ и Пинскѣ. Послѣдній грозовой день въ сентябрѣ отмѣченъ 26-го на Черноморскомъ побережьи Кавказа (Батумъ).

Снѣжный покровъ продержался въ теченіе всего мѣсяца въ Улеаборгѣ; кромѣ того въ теченіе мѣсяца неоднократно отмѣчалось выпаденіе снѣга на станціяхъ восточныхъ губерній.

Въ теченіе сентября мѣстами на сѣверозападѣ и въ центральныхъ губ. наблюдалось большое количество тумановъ особенно ночныхъ, что несомнѣнно связано съ погодой антициклоннаго типа. Напримѣръ въ С.-Петербургѣ число дней съ туманами было 9, въ Гельсингфорсѣ 6, въ Сердоболѣ 11, въ Вышнемъ Волочкѣ 9, въ Пензѣ 5.

Особенно сильные вѣтры дули 17—19-го сентября на Черномъ морѣ, когда на центральную Россію съ сѣверозапада надвигался сильный антициклонъ, а по Черному морю проходилъ циклонъ (центръ <755 мм.). По сообщенію изъ Одессы штормъ былъ настолько силенъ, что прекратилось пароходное сообщеніе съ сосѣдними портами.

По официалъному сообщенію ген.-адъютанта А. Н. Куропаткина отъ 24-го сентября въ районѣ дѣйствія нашихъ войскъ у Мукдена неожиданно наступили холодные дни съ паденіемъ температуры ночью до одного градуса. По сообщенію изъ Мукдена, благодаря неожиданно наступившимъ рѣзкимъ холодамъ съ утренними заморозками, солдатамъ пришлось одѣваться въ китайскіе ватные халаты и обуваться въ такъ называемые «курмы».

По сообщенію изъ Владивостока отъ 25-го (12) сентября равноденствіе ознаменовалось большими штормами, причинившими вредъ китайскимъ каботажнымъ судамъ; гребной крѣпостной вельботъ съ людьми оторванъ былъ штормомъ у полуострова Басаргина, унесень

въ море, но спасенъ, несмотря на свѣжую погоду, командой маяка Скрыплева. Въ общемъ здѣсь установилась хорошая осенняя погода.

По сообщенію же изъ Владивостока урожай хлѣбовъ и овощей въ районѣ поста Св. Ольги (къ сѣверу отъ Владивостока) прекрасный, уборка произведена при отличныхъ условіяхъ; ливней, нанесшихъ столько вреда въ остальныхъ мѣстностяхъ Уссурійскаго края, здѣсь не было; ходъ трески въ этомъ году необычайный; площадь хода рыбы, по словамъ очевидцевъ, занимала нѣсколько квадратныхъ верстъ. По сообщенію съ Сахалина отъ 17-го (4) сентября урожай тамъ средній, населеніе занялось уборкой хлѣба.

Печальныя извѣстія пришли изъ Заоненья (части Петрозаводскаго и Повѣнецкаго уѣздовъ на сѣверѣ Онежскаго озера). Холодная и дождливая погода заставила убирать невызрѣвшій хлѣбъ, притомъ изобилующій спорынней. Какъ только крестьяне стали ѣсть этотъ хлѣбъ, такъ открылись заболѣванія, выражающіяся въ разстройствѣ желудочно-кишечной системы, тошнотѣ, подкашиваніи ногъ и страшной слабости.

На сѣверозападѣ ясная погода сентября способствовала дозрѣванію яровыхъ хлѣбовъ, которые мѣстами еще снимали во второй половинѣ сентября.

С. Совѣтовъ.



XVI 4/2.

№ 11.

1904.

Нояб



# МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКІЙ ВѢСТНИКЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ

Е- Юль 1913

ОТДѢЛЕНІЯМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ И ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФІИ

ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

ПОДЪ РЕДАКЦІЮ

А. И. Воейкова, Б. И. Срезневскаго и І. Б. Шпиндлера.

Редакціонный комитетъ „Метеорологическаго Вѣстника“

П. И. Броуновъ, А. И. Воейковъ, Баронъ Ф. Ф. Врангель, Н. А. Гезехусть, Князь Б. Б. Голицынъ, К. Н. Жукъ, А. В. Клоссовскій, Д. Н. Кайгородовъ, Э. Е. Лейстъ, Г. А. Любославскій, Князь В. И. Масальскій, В. А. Михельсонъ, Н. Д. Пильчиковъ, Б. И. Срезневскій, І. Б. Шпиндлеръ.

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

ТИПОГРАФІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

Вас. Остр., 9 лин., № 12.

1904.



31  $\frac{3}{2}$



# СОДЕРЖАНИЕ.

СТРАН.

I. О распредѣленіи температуры воздуха надъ Боденскимъ озеромъ. В. В. Шипчинскій . . . . .	339
II. Температура высокихъ слоевъ воздуха надъ средней Европой. А. Воейковъ . . . . .	343
III. Научная хроника: Потеря электрическихъ зарядовъ во время грозы по наблюденіямъ на башнѣ Эйфеля. — Предварительные результаты Бель- гійской южнополярной экспедиціи. — Наблюденія экспедиціи Свердрупа на землѣ Эмльсмейера. — Климатъ Цзиндао. — Климатъ Формозы . . . .	350
IV. Обзоръ русской и иностранной литературы: А. де Кервенъ: под- нятіе атмосферныхъ изотермъ надъ Швейцарскими Альпами. А. В. — Ө. И. Панаевъ. Климатъ Перми и Прикамья. С. С—въ. — А. Клоссов- скій. Климатологія въ связи съ климатотерапіей и гигиеной. I. III. — II. И. Броуновъ. Труды по сельскохозяйственной метеорологіи. I. III. — Перечень главнѣйшихъ статей по метеорологіи и гидрологіи въ периоди- ческихъ изданіяхъ . . . . .	355
V. Обзоръ погоды за октябрь 1904 г. нов. ст. С. Совѣтовъ . . . . .	360

---

*По опредѣленію Ученого Комитета Министерства Народнаго Просвѣщенія «Метеорологическій Вѣстникъ», издаваемый Отдѣленіями математической и физической Географіи Императорскаго Русскаго Географическаго Общества, рекомендованъ для основныхъ и ученическихъ старшаго возраста библиотекъ мужскихъ гимназій и реальныхъ училищъ, а также для библиотекъ учительскихъ институтовъ и семинарій и женскихъ гимназій*

---

Печатано съ разрѣшенія Императорскаго Русскаго Географическаго Общества.

Зр. посл. 30 Авг 1905

Инв. № 8525

Шифр 2/3



№ 2 ЮЛЬ 1913

## О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА НАДЪ БОДЕНСКИМЪ ОЗЕРОМЪ.

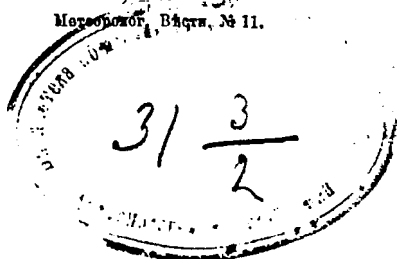
Въ 1903 году проф. Хергезель произвелъ рядъ подъемовъ самопишущихъ инструментовъ на змѣяхъ и шарахъ надъ Боденскимъ озеромъ. Эти подъемы имѣли главнѣйшей цѣлью изслѣдовать условія запусканія шаровъ и змѣевъ съ движущагося судна и показать возможность при такомъ способѣ запусканія вести наблюденія и при безвѣтренной погодѣ. Описаніе этихъ опытовъ опубликовано въ первой тетради новаго журнала «Beiträge zur Physik der freien Atmosphäre», издаваемого подъ редакціей Ассмана и Хергезеля въ Страсбургѣ. Помимо чисто техническаго интереса эти подъемы имѣютъ и научный интересъ, какъ первыя изслѣдованія надъ распредѣленіемъ температуръ надъ поверхностью озера.

Боденское озеро—одно изъ наиболѣе обширныхъ Альпійскихъ озеръ—простирается въ длину около 60 километровъ при ширинѣ отъ 8 до 15 килом. и глубинѣ до 30 метровъ. Оно лежитъ на 400 метровъ выше уровня моря.

Для того, чтобы составить понятіе о состояніи атмосферы въ нижнемъ слоѣ надъ озеромъ въ различные часы сутокъ, я выберу изъ результатовъ всѣхъ полетовъ данныя относительно температуры у поверхности озера и на нѣкоторой высотѣ надъ нимъ, откидывая тѣ случаи, гдѣ 1) показанія ненадежны, 2) замѣчается верхняя инверзія температуры, 2) гдѣ нѣтъ данныхъ для слоя не выше 700 метровъ. По этимъ даннымъ вычислю вертикальный температурный градиентъ на 100 метровъ и припишу сюда, гдѣ имѣются, свѣдѣнія объ условіяхъ погоды (къ сожалѣнію, таковыхъ приведено очень мало).

Метеоролог. Вѣстн. № 11.

1



Время.	Темп. у поверх.	Высота. (метры).	Темп.	$\Delta t$	Условія погоды.
10 июня... 8 ч а.	13,8	590	6,4	—1,25	Небо покрыто.
10 » ... 10 $\frac{1}{2}$ а.	15,9	280	10,9	—1,80	Небо покрыто.
20 » ... 9 а.	14,7	550	8,5	—1,13	
23 » ... 3 р.	10,0	600	4,3	—0,95	Ясно.
2 июля... 12 д.	18,7	300	12,3	—2,13	Ясно.
2 » ... 6 $\frac{1}{2}$ р.	24,6	540	24,9	0,05	Ясно.
2 » ... 8 $\frac{1}{2}$ р.	20,0	130	22,0	1,54	
2 » ... 12 н.	17,8	470	20,1	0,49	
3 » ... 1 $\frac{1}{4}$ а.	16,9	150	20,2	1,76	
3 » ... 1 $\frac{1}{4}$ а.	16,9	250	21,3	1,76	
3 » ... 3 $\frac{1}{4}$ а.	17,0	200	18,8	0,90	
4 » ... 4 р.	19,6	550	14,8	—0,87	Облачность 4.
4 » ... 7 $\frac{1}{2}$ р.	20,8	320	13,5	—2,28	Облачность 4.
25 » ... 2 $\frac{1}{4}$ р.	20,6	570	15,8	—0,84	Довольно ясно.
25 » ... 7 р.	19,3	360	14,9	—1,22	Довольно ясно.
3 августа. 10 а.	18,5	390	9,6	—2,28	Небо покрыто, сильный вѣтеръ.
6 » . 6 $\frac{1}{4}$ р.	19,9	470	16,9	—0,64	
6 » . 7 р.	18,6	320	15,6	—0,94	
7 » . 8 $\frac{1}{2}$ а.	16,8	260	13,1	—1,42	
17 » . 1 $\frac{1}{2}$ р.	17,4	420	15,4	—0,48	Облачность 10, иногда дождь.
17 » . 3 р.	17,4	170	16,8	—0,35	Облачность 10, иногда дождь.
2 сентября 8 р.	20,2	450	24,4	0,93	
3 » 8 р.	19,3	450	22,0	0,60	
3 » 8 $\frac{1}{2}$ р.	19,0	250	21,9	1,16	
5 ноября . 11 а.	9,0	110	5,7	—3,00	Небо покрыто.
5 » . 12 $\frac{1}{2}$ р.	7,6	380	3,0	—1,21	
7 » . 5 р.	3,0	200	—0,9	—1,95	Облачность 10 Str. Cu.
19 » . 11 а.	2,2	210	0,0	—1,05	Облачность 10 Str.
20 » . 11 а.	4,0	340	—1,4	—1,59	
21 » . 10 $\frac{1}{2}$ а.	5,8	520	1,6	—0,79	
3 декабря 2 $\frac{1}{2}$ р.	2,3	270	—1,3	—1,33	
4 » 11 а.	—0,7	360	—5,9	—1,44	

Изъ этой таблицы мы видимъ, что въ дневные часы градиентъ

постоянно отрицательный и въ большинствѣ случаевъ превосходящій единицу, т. е. воздухъ надъ озеромъ находится въ неустойчивомъ состояніи. Обратно въ ночные часы мы замѣчаемъ постоянно положительный градіентъ и слѣдовательно устойчивое состояніе. Въ вечерніе часы градіентъ бываетъ и положительнымъ и отрицательнымъ. Замѣчательно, что при этомъ не сказывается вліяніе облачности. Надо было бы ожидать особенно большихъ величинъ градіента при безоблачномъ небѣ, когда нагрѣваніе и охлажденіе слоя воздуха, ближайшаго къ поверхности озера, идетъ наиболѣе интенсивно.

Значительная величина градіентовъ можетъ быть обусловлена двумя причинами: 1) чрезмѣрнымъ нагрѣваніемъ днемъ и охлажденіемъ ночью ближайшихъ къ поверхности слоевъ воздуха, или же 2) ненормальнымъ охлажденіемъ днемъ и нагрѣваніемъ ночью болѣе высокихъ слоевъ воздуха. Видимо и здѣсь первая причина играетъ главнѣйшую роль: во всѣхъ тѣхъ случаяхъ, гдѣ мы имѣемъ близко одновременно величины температуръ для низкихъ и болѣе высокихъ слоевъ (кромѣ двухъ случаевъ—3 іюля и 17 августа), градіентъ для ближайшаго къ поверхности слоя оказывается больше, чѣмъ для болѣе отдаленнаго. Возможно, однако, что и вторая причина здѣсь можетъ играть нѣкоторую роль. Боденское озеро со всѣхъ сторонъ окружено горами, а потому здѣсь, кромѣ горизонтальнаго переноса массъ воздуха съ поверхности горъ, легко могутъ возникать вертикальныя движенія, согрѣвающія воздухъ при восхожденіи и охлаждающія при нисхожденіи. Этимъ лишь, кажется, только и можно объяснить отсутствіе замѣтнаго вліянія на величину градіента облачности.

Результаты подъемовъ Хергезеля даютъ возможность составить нѣкоторое понятіе относительно разности температуръ, наблюдаемыхъ въ свободной атмосферѣ и на вершинахъ горъ. Въ примѣчаніяхъ къ отдѣльнымъ подъемамъ Хергезель отмѣчаетъ существованіе этой разности и приводитъ (хотя и не всегда) температуры, наблюдавшіяся въ ближайшіе къ времени подъемовъ срочные часы на вершинѣ горы Сентиса<sup>1)</sup> (2465 метровъ надъ уровнемъ моря). Ниже для сравненія я привожу таблицу, вычисленную по имѣющемуся матеріалу такимъ образомъ. Такъ какъ почти всѣ подъемы не достигали высоты Сентиса, то я экстраполирую температуры до высоты 2465 метровъ, принимая во вниманіе температурный градіентъ въ наиболѣе высокихъ слояхъ, достигнутыхъ при подъемѣ.

---

1) Разстояніе отъ Боденскаго озера до Сентиса по горизонтали около 40 километровъ.

При этомъ я отбрасываю всѣ тѣ случаи, гдѣ высота подъема была ниже 1500 метровъ. Конечно такая экстраполяція недостаточно надежна, но все же она даетъ возможность составить себѣ хотя бы качественное понятіе о явленіи.

Число и мѣсяцъ.	Время достиженія высшей точки подъема.	Экстраполир. темп. свободной атмосферы.	Темп. на Сентисѣ.	Срокъ.	Высота, достигнутая при подъѣмѣ (метры).
10 іюня . . . .	9 <sup>ч</sup> а.	2,8	4,0	7 <sup>ч</sup> а.	2000
23 » . . . .	2 <sup>1/2</sup> р.	—7,3	0,0	1 р.	1760
2 іюля . . . .	12 <sup>1/4</sup> р.	6,1	9,7	1 р.	1870
4 » . . . .	10 <sup>1/2</sup> а.	5,4	{ 6,4 9,2	{ 7 а. 1 р.}	1540
3 августа . .	11 а.	6,9	{ 4,1 4,9	{ 7 а. 1 р.}	1620
5 ноября . .	1 <sup>1/2</sup> р.	—10,9	—1,1	1 р.	1670
19 » . .	11 <sup>1/2</sup> а.	—11,3	—9,0	7 а.	1520

17 августа Хергезель не приводитъ температуръ, наблюдавшихся на Сентисѣ, но указываетъ, что температура на немъ была много выше, чѣмъ въ свободной атмосферѣ. Подъемъ въ этомъ случаѣ достигалъ 2520 метровъ.

Малая разница во времени здѣсь не можетъ играть большой роли, такъ какъ суточная амплитуда на такой высотѣ вообще не велика.

Изъ этого сопоставленія видно, что температура въ свободной атмосферѣ во всѣхъ случаяхъ, кромѣ одного—3-го августа, была ниже, чѣмъ на Сентисѣ и разности столь значительны, что они не могутъ быть приписаны исключительно неточности примѣненной экстраполяціи. Обнаружившееся 3-го августа исключеніе можетъ быть объяснено тѣмъ, что пришлось принять для экстраполяціи очень малый градиентъ—0,35 на 100 метровъ противъ величины отъ—0,59 до—0,89, получающихся во всѣхъ остальныхъ случаяхъ. Малый же градиентъ могъ легко получиться вслѣдствіе имѣвшейся въ болѣе низкомъ слоѣ инверзіи. Если принять градиентъ равнымъ лишь—0,59, то и тогда температура на высотѣ 2465 метровъ получится 4,9, т. е. равная температурѣ на Сентисѣ въ 1 ч. р.

Результатъ такого рода даетъ указаніе на то, какъ и нужно было ожидать, горы являются возмущающей причиною въ атмосферѣ и наблюденія на нихъ не даютъ тѣхъ величинъ температуры, которыя наблюдаются въ свободной атмосферѣ.

Въ статьѣ, относящейся къ разсматриваемымъ подъемамъ, Хергезель настаиваетъ на бѣльшей важности воздухоплавательныхъ и змѣйковыхъ обсерваторій передъ горными въ дѣлѣ всесторонняго изученія атмосферы, отмѣчая между прочимъ то обстоятельство, что многія инверзіи температуры, хорошо выразившіяся по записямъ приборовъ на шарахъ и змѣяхъ, совершенно ускользаютъ по наблюденіямъ горныхъ станцій. Это же между прочимъ обнаружилось и при подъемахъ надъ Боденскимъ озеромъ.

Указанные недостатки въ наблюденіяхъ горныхъ станцій не лишаютъ ихъ интереса и значенія, но показываютъ, съ какой осторожностью надо сопоставлять ихъ наблюденія съ наблюденіями на шарахъ и змѣяхъ при общей сводкѣ тѣхъ и другихъ наблюденій для сужденія о термическомъ состояніи атмосферы на различныхъ высотахъ. Весьма своевременно было бы теперь заняться собираніемъ болѣе обширнаго матеріала для опредѣленія вліянія горъ на окружающую ихъ атмосферу по наблюденіямъ горныхъ станцій и змѣевъ, запускаемыхъ въ небольшомъ сравнительно разстояніи отъ станція, чтобы такимъ образомъ получить возможность приводить показанія горныхъ станцій къ наблюденію въ свободной атмосферѣ. Возмущающее вліяніе горнаго массива, вѣроятно, окажется довольно значительнымъ.

В. В. Шипчинскій.

## ТЕМПЕРАТУРА ВЫСОКИХЪ СЛОЕВЪ ВОЗДУХА НАДЪ СРЕДНЕЙ ЕВРОПОЙ<sup>1)</sup>.

Въ теченіе лѣта 1904 г. вышло нѣсколько трудовъ значительно пополняющихъ наши свѣдѣнія по этому вопросу.

### 1. *Температура высокихъ слоевъ воздуха надъ Берлиномъ.*

Здѣсь имѣются уже 2-хъ-лѣтнія данныя ежедневныхъ змѣйковыхъ наблюденій, а въ иные дни наблюденій на шарахъ до значительныхъ высотъ. Въ трудѣ Ассмана дано графическое изображеніе хода температуры за 15 мѣсяцевъ по системѣ пзоплетъ<sup>1)</sup>.

Можно замѣтить, что эти наблюденія являются весьма желательнымъ дополненіемъ наблюденій Тейссеранъ де Бора близъ Парижа:

1) По трудамъ Ассмана (Assmann: die Temperatur über Berlin Okt. 1902 bis December 1903. Berlin 1904), Вегенера (Wegener) и Ганна (Hann) оба въ ионьской книжкѣ Meteor. Zeitschr. 1904. Краткое извлеченіе изъ статьи Hann'a было помѣщено въ научной хроникѣ Meteor. Вѣстн. № 8, стр. 259.

2) По абсциссамъ дни, по ординатамъ высоты, температуры вчерчены.

послѣднія продолжались долго, но дѣлались далеко не ежедневно, они даютъ свѣдѣнія о температурахъ высокихъ слоевъ воздуха, но т. к. большинство ихъ сдѣлано шарами-зондами, то даютъ мало данныхъ для нижнихъ слоевъ воздуха: шары поднимаются слишкомъ быстро, Берлинскія наблюденія большею частью змѣйковыя, а змѣи поднимаются медленнѣе и ихъ легко остановить на любой высотѣ, такъ что для слоевъ до 3—4 килом. данныя змѣйковыхъ наблюденій и многочисленнѣе, и надежнѣе.

Приведу нѣсколько свѣдѣній о высотѣ 0° изотермы: 4 X<sup>1)</sup> 1902 г. морозъ на поверхности земли, послѣ очень большой «волны холода», а уже 7-го 0° изот. на 2700 м., 20-го 1200 м., 21-го 2600 м. Въ первой половинѣ XI она на высотѣ 2000—2800 м., а ниже, по выраженію Ассмана «гнѣзда» (Nester), теплаго и холоднаго воздуха, напр. 4 XI на 1000 м.—2°,4), 12 XII у поверхности земли —8°,0, на 1000 м. 9° и до 1800 м.; выше 0°; 19 и 20 I 1903 внизу ниже—10° выше 1500 м. оттепель; 27 I 0° изотерма доходить до 3100 м., т. е. гораздо выше, чѣмъ она нерѣдко бываетъ лѣтомъ, въ тоже время до 8° на 1500 м., въ нижнихъ слояхъ морозъ; еще 11 по 13 III 0° изотерма доходитъ до поверхности земли, а 18 и 19 IV на 1000 м.—5,0 и ниже (это дни сильной метели отъ сѣверной Франціи до Польшы); лѣтомъ 0° изотерма держится вообще между 2000 и 3500 м. но 30 VIII опускается до 1500 м., а 3 IX поднимается до наибольшей высоты за 2 года: 5600 м., но уже 12-го она на 1150 м. въ концѣ мѣсяца на 4000 м. *Отсюда видно, какъ велики колебанія температуры въ свободномъ воздухѣ, даже на высотѣ нѣсколькихъ тысячъ метровъ.*

Вегенеръ вычислилъ температуры на высотѣ 1000 м. надъ Берлиномъ за 20 мѣсяцевъ (съ IX 1902 по IV 1904 г.). Даю нѣсколько примѣровъ.

Дни.	Температура.	Дни.	Температура.
1902		1903	
15 IX	— 5°,5 <sup>2)</sup>	7 I	7°,4 <sup>5)</sup>
16 IX	7,6	13 I	—12,3
18 IX	14,2	25 III	3,7
11 X	— 7,8 <sup>3)</sup>	26 III	12,2 <sup>6)</sup>
12 X	5,5	21 IV	— 6,2
4 XII	—13,3 <sup>4)</sup>	23 IV	8,8

1) Мѣсяцы обозначены Римскими цифрами, I январь и т. д.

2) Первая осенью ниже 0°.

3) Самая низкая до 1 XII.

4) Самая низкая за зиму.

5) Самая высокая за зиму.

6) Самая высокая до 4 V.

ТЕМПЕРАТУРА ВЫСОКИХЪ СЛОЕВЪ ВОЗДУХА НАДЪ СРЕДНЕЙ ЕВРОПОЙ. 345

Дни.	Температура.	Дни.	Температура.
1903		3 IX	23,0 <sup>2)</sup>
4 V	16,7	12 IX	0,6
19 V	— 0,5 <sup>1)</sup>	18 X	— 1,1 <sup>3)</sup>
22 VI	4,3	2 XII	— 5,9 <sup>4)</sup>
3 VII	22,8	1904	
4 VII	9,1	27 II	— 13,3 <sup>5)</sup>
14 VII	4,0	16 IV	19,4 <sup>6)</sup>

Гавнъ воспользовался трудомъ Вегенера и дополнилъ его, вычисливъ разности температуръ на 1000 м. надъ Берлиномъ и одновременно наблюдавшихся на сосѣдней Потсдамской обсерваторіи и посредствомъ этихъ разностей привелъ температуру на 1000 м. къ многолѣтнимъ среднимъ 1877—1896.

Мѣсяцъ.	Потсдамская обсерв.	1000 м.	Разность.
I	— 2,0	— 3,9	1,9
II	— 0,1	— 3,7	3,8
III	2,5	— 2,1	4,6
IV	7,3	2,1	5,2
V	12,4	6,4	6,0
VI	15,9	9,5	<b>6,4</b>
VII	17,3	11,0	6,3
VIII	16,5	11,2	5,3
IX	13,6	9,6	4,0
X	8,1	4,8	3,8
XI	3,2	0,9	2,3
XII	— 0,3	— 1,6	<b>1,3</b>
Годъ	7,9	3,7	4,2

Разности температуръ на 1000 м. и внизу малы зимой и осенью, когда во время продолжительныхъ ночей, а нерѣдко и днемъ, нижній слой охлажденъ лучеиспусканіемъ. Тоже явленіе замѣчается и въ весеннія и лѣтнія ночи, но онѣ коротки, днемъ же нижній слой въ это время всегда теплѣе. Поэтому наименьшія разности въ XI, XII и I, а наибольшія въ V, VI и VII. Среднее пониженіе температуры на 100 м. XII: 0°14; VI 0°64, годъ 0°44.

- 
- 1) Последняя ниже 0° до осени.
  - 2) Самая высокая за все время.
  - 3) Первая осенью ниже 0°.
  - 4) Самая низкая за зиму до 25 II.
  - 5) Самая низкая за зиму.
  - 6) Въ тотъ же день 1903 года — 3,7.



Ганнъ (J. Hann), объ измѣненіи температуры до 10 кил. высоты въ свободной атмосферѣ.

Авторъ вычислилъ результаты 180 международныхъ полетовъ шаровъ съ наблюдателями и шаровъ-зондовъ до 7 кил. высоты и 125 до 10 кил. Нѣсколько подъемовъ въ тотъ же день считался за одинъ.

Оказалось, что среднія мѣсячныя температуры еще нельзя вычислить съ точностью, влияние отдѣльныхъ дней съ относительно высокой или низкой температурой слишкомъ сильно отражается на результатахъ при небольшомъ числѣ наблюдений. Иное дѣло — измѣненіе температуры съ высотой, оно гораздо правильнѣе и можно уже вычислить довольно точныя среднія, причемъ разности температуръ между 1 и 3 кил. въ свободномъ воздухѣ очень сходны съ наблюдаемыми между тѣми же высотами въ Альпахъ.

Получился слѣдующій ходъ: свободный воздухъ надъ средней Европой

$$9,37 + 2,04 \sin (300^\circ + X) + 0,37 (244^\circ + 2X)$$

Австрійскія Альпы (Гастейнъ-Зоннбликъ).

$$11,47 + 2,67 (296^\circ + X) + 0,75 (296^\circ + X)$$

Поразительно сходство угла перваго члена формулы. И тамъ и тутъ температура убываетъ всего быстрѣе въ маѣ и іюнѣ. Иные результаты получаются для разностей между высотами 3—5 и 5—7 кил. (самое быстрое убываніе въ мартѣ и апрѣлѣ) и 7—9 кил. (тоже въ іюлѣ).

Только что напечатанное изслѣдованіе Тейссеранъ де Бора даетъ очень сходные результаты. Французскій ученый воспользовался результатомъ полета 581 шаровъ въ окрестностяхъ Парижа и даетъ цифры для высоты до 11 кил. и синусоидальная формула даетъ слѣдующія величины наиболѣе быстрого убыванія съ высотой

Слои въ километрахъ				
1—3	3—5	5—7	7—9	9—11
15 V	14 II	27 I	28 VII	15 IX

т. е. въ самомъ верхнемъ слоѣ наиболѣе быстрое убываніе уже осенью.

Какъ Ганнъ, такъ и ранѣе еще Тейссеранъ де Боръ нашли, что въ свободномъ воздухѣ годовая амплитуда увеличивается приблизительно до 7 кил.

	Высоты въ километрахъ.			
	3	5	7	9
Годовая амплитуда (выводъ Ганна)	14,5	16,1	16,7	14,8
Разность температуры зимы и лѣта (выводъ Тейссеранъ де Бора).	9,9	10,5	11,3	9,5

Среднія температуры свободнаго воздуха надъ средней Европой за годъ<sup>1)</sup>.

	В ы с о т а в ь к и л о м е т р а х ь .									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A.	5,4	0,5	-5,0	-10,3	-16,6	-24,2	(-30,2)	(-37,4)	(-46,2)	0
B.	6,0	1,7	-3,3	-9,0	-15,3	-22,1	-29,1	-36,2	-43,2	-49,0
C.	5,5	0,3	-4,4	-10,3	-16,5	-23,0	-30,2	-37,0	—	—
D.	5,3	0,7	-4,0	-9,4	-15,4	-21,9	-29,0	-36,2	-43,5	-49,3

Сходство поразительное, лишь первый рядъ отличается нѣсколько болѣе, но здѣсь наблюдений было очень мало.

Въ 3 другихъ разности не превосходятъ 1,4! Можно слѣдовательно заключить, что годовая средняя температура надъ средней Европой до 10 кил. высоты известна намъ довольно точно, известна лучше чѣмъ температура у поверхности земли на огромныхъ пространствахъ материковъ всѣхъ, кромѣ Европы, и многихъ морей, особенно полярныхъ.

Ганнъ вычислилъ еще уменьшеніе температуры съ высотой на 100 м. отдѣльно для циклоническихъ и антициклоническихъ областей.

Высоты въ килом.	Зимнее полугодіе.		Лѣтнее полугодіе.	
	Антициклоны.	Годъ	Циклоны.	Годъ
0—5	0,35	0,40	0,52	0,53
5—10	0,73	0,71	0,56	0,62
0—10	0,54	0,55	0,54	0,57

Т. е. въ антициклонахъ очень медленное пониженіе температуры съ высотой до 5 кил. и очень быстрое въ болѣе высокихъ слояхъ, въ циклонахъ въ томъ и другомъ слое среднее, въ общемъ выводѣ для слоя 0—10 кил. пониженіе одинаково быстро какъ въ циклонахъ, такъ и въ антициклонахъ. Тоже высказалъ еще ранѣе Тейссеранъ де Боръ, но не напечаталъ цифръ, подтверждающихъ его выводъ.

Самыя низкія температуры за отдѣльные дни на очень большихъ высотахъ встрѣчаются въ антициклонахъ. 5 дек. 1901 г. два шара-

1) А. Берлинскіе подъемы до 1898 г. (15). В. Международные — до 1903 (180). С. Тоже одни подъемы съ наблюдателями (37). D. Выводы Тейссеранъ де Бора для окрестностей Парижа (581). Въ скобкахъ число полетовъ.

зонда надъ Парижемъ дали—73° на высотѣ 12—13 кил. Въ этотъ день въ средней Европѣ была обширная область давленія выше 770 мм. Пониженіе температуры на 100 м. было 0°,27 отъ 0—5 кил.; 0°,73 отъ 5—10 кил. и около 1° отъ 10—12 кил.

Средняя разность температуры между антициклонами и циклонами

0—1	С л о и в ъ к и л о м е т р а х ъ .					9—10
	2—3	4—5	6—7	8—9		
Зимнее полугодіе.						
—1°,3	5°,0	4°,5	3°,0	—0°,8	—3°,3	
Годъ.						
0,3	4,6	5,1	4,4	2,1	0,6	

т. е. въ зимнее полугодіе воздухъ холоднѣе въ антициклонахъ, чѣмъ въ циклонахъ между 0—1 и 8—10 кил. и значительно теплѣе во всѣхъ среднихъ слояхъ, особенно же между 2—3 кил. Въ средней за годъ температурѣ выше въ антициклонахъ во всѣхъ слояхъ, всего больше разность между 4—5 кил.

Ганнъ еще даетъ среднія температуры мѣсяцевъ для каждаго километра высоты. Привожу ее въ сокращенномъ видѣ<sup>1)</sup>).

Мѣсяцы.	В ы с о т а в ъ к и л о м е т р а х ъ .				
	0	1	4	7	10
I. . . .	—0°,7	3°,9	—10°,5	—31°,8	—54°,4
II. . . .	0,3	— 1,4	—14,7	—36,1	—55,4
III. . . .	3,1	0,2	—16,9	—37,9	—52,2
IV. . . .	7,0	3,4	—10,7	—32,0	—47,6
V. . . .	8,9	6,2	—11,9	—33,4	—53,0
VI. . . .	16,1	12,5	— 6,0	—26,5	—50,5
VII. . . .	15,5	9,8	— 4,5	—23,7	—45,9
VIII. . . .	18,2	15,1	— 1,0	—19,5	—39,5
IX. . . .	16,6	12,7	— 2,5	—21,1	—42,7
X. . . .	11,3	7,3	— 7,5	—26,4	—44,1
XI. . . .	2,9	4,6	— 9,5	—30,5	—52,2
XII. . . .	0,1	— 1,6	—12,8	—30,3	—50,0
Годъ . . . .	8,3	6,0	— 9,0	—29,1	—49,0
Ампл. <sup>2)</sup> . .	18,9	16,5	15,9	18,4	15,9

1) Въ оригиналѣ даны цифры за каждый километръ и за слои 0—5, 5—10 и 0—10 кил.

2) Неполная амплитуда или разность между самымъ теплымъ и самымъ холоднымъ мѣсяцемъ.

Изъ этой таблицы и болѣе подробной въ оригиналѣ видно, что самая высокая температура (въ дни поднятій) была на всѣхъ высотахъ въ августѣ, самая низкая внизу въ январѣ, на 1 кил. въ февралѣ, далѣе до 8 кил. въ мартѣ, на 9 и 10 кил. въ февралѣ. Въ январѣ въ средней за всѣ дни поднятія было такъ называемое обращеніе температуры, т. е. на 1 и 2 килом. значительно теплѣе чѣмъ внизу.

Температура въ дни поднятій была несомнѣнно ниже многолѣтней средней въ маѣ, іюлѣ и ноябрѣ, выше въ іюнѣ, сентябрѣ и октябрѣ. Эти аномаліи не только не исчезаютъ, но даже обостряются на большихъ высотахъ. Это особенно замѣтно въ маѣ, на 9 кил.; въ маѣ холоднѣе, чѣмъ во всѣ мѣсяцы, кромѣ февраля, точно также въ ноябрѣ, начиная съ 6 кил. холоднѣе, чѣмъ въ декабрѣ. Лишь въ іюлѣ, болѣе низкая температура, по сравненію съ іюнемъ, исчезаетъ на высотѣ 3 кил. и на 10 кил. на 4,6 теплѣе, чѣмъ въ іюнѣ. Разность температуры на 100 м. въ разныхъ слояхъ

0—1 кил.	0,23	5—6 кил.	0,68
1—2	0,43	6—7	0,70
2—3	0,50	7—8	0,71
3—4	0,57	8—9	0,70
4—5	0,63	9—10	0,58
1—5	0,53	5—10	0,67

Очень медленное убываніе температуры внизу объясняется тѣмъ 1) что большинство поднятій дѣлалось ночью и рано утромъ, когда нижній слой воздуха охлажденъ лучеиспусканіемъ, 2) вліяніемъ зимнихъ антициклоновъ. Убываніе все быстрѣе и быстрѣе до высотъ 6—9 кил., гдѣ оно болѣе 0,7 на 100 м. а далѣе оно уменьшается.

Съ 1898 г. въ «Метеорологическомъ Вѣстникѣ» стали печататься свѣдѣнія объ изслѣдованіяхъ высокихъ слоевъ воздуха, и уже теперь получено очень много совершенно неожиданнаго, значительно измѣняющаго прежніе взгляды на явленія. И это еще послѣ того, когда наблюденія въ сколько-нибудь достаточномъ количествѣ обнародованы лишь для средней Европы и одной станціи Сѣверной Америки. А что намъ дадутъ моря, тропики, внутренняя часть Азіи, полярныя страны! Краткое сообщеніе Хергезеля показало намъ, что въ пассатной полосѣ Атлантическаго океана совершенно иное распредѣленіе температуры на разныхъ высотахъ, чѣмъ въ Европѣ<sup>1)</sup>.

1) См. Метеор. Вѣстн. Сентябрь 1904, стр. 280.

2) Большой матеріалъ змѣйковыхъ наблюденій на Павловской обсерваторіи теперь печатается и несомнѣнно дастъ много интереснаго, змѣйковыя наблюденія во многихъ мѣстахъ Соединенныхъ Штатовъ не напечатаны воопшѣ, а лишь немногіе выводы.

Никакія априорныя построенія не въ состояніи показать намъ напр. ходъ температуры на разныхъ высотахъ, пока не накопится достаточнаго количества наблюденій. Многіе знаменитые ученые занимались такими экстраполяціями, п ихъ теоріи, казавшіяся столь правдоподобными, разрушались какъ карточные домики, когда стали не гадать о томъ, что происходитъ въ высокихъ слояхъ воздуха, а изслѣдовать ихъ.

А. Воейновъ.

---

## НАУЧНАЯ ХРОНИКА.

---

Потеря электрическихъ зарядовъ во время грозы по наблюденіямъ на башнѣ Эйфеля. — Предварительные результаты Бельгійской южнополярной экспедиціи. — Наблюденія экспедиціи Свердрупа на землѣ Эльзсмейера. — Климатъ Цзиндао. — Климатъ Формозы.

Во время грозы, бывшей въ Парижѣ 24 іюля (по нов. ст.) этого года Шово производилъ наблюденія на башнѣ Эйфеля надъ потерей электрическихъ зарядовъ посредствомъ прибора Эльстера и Гейтеля.

Обычныя наблюденія подобнаго рода на вершинѣ башни Эйфеля показывали вообще преобладаніе потери отрицательныхъ электрическихъ зарядовъ надъ положительными, причемъ получавшіяся числа сильно варьировались въ зависимости отъ состоянія атмосферы.

Уже передъ грозой 24 іюля отъ 2 ч. 30 м. до 3 ч. 10 м. дня, результатъ наблюденій оказался противоположнымъ обычному, такъ какъ потеря положительнаго заряда нѣсколько превысила потерю отрицательнаго; въ 3 ч. 15 м. начался чрезвычайно сильный вѣтеръ, и наблюденія Шово дали потерю положительнаго заряда втрое большую, чѣмъ потеря отрицательнаго (20 противъ 6,7). Съ 4 ч. 40 м. до 5 ч. 30 м. буря мало по малу успокоивалась и снова потеря отрицательнаго заряда стала преобладать надъ потерей положительнаго. Къ этому не безинтересно прибавить, что около 3 ч. 55 м. порывъ вѣтра временно почти стихъ, въ то время какъ Шово наблюдалъ потерю положительнаго заряда, и имъ было замѣчено, что величины потери этого заряда съ затихшемъ очень быстро уменьшились (съ 20,5 до 4,8). Повидимому сильный вѣтеръ, поднимавшій съ земли громадное количество пыли, приносилъ къ мѣсту наблюденій большой избытокъ отрицательныхъ іоновъ. (Ciel et Terre № 12, 1904).

Предварительные результаты Бельгійской южнополярной экспедиціи<sup>1)</sup>. Въ Метеор. Вѣстн. были даны среднія температуры, наблюдавшіяся во время этой экспедиціи<sup>2)</sup>. Ходъ температуры въ высшей степени неправильный, такъ май на 5,3 теплѣ апрѣля, августъ на 12,4 теплѣ іюля и на 7,3 теплѣ сентября. Распредѣленіе давленія также очень неправильно, особенно въ первую половину года.

Мѣсяцы.	Д а в л е н і е 700 —			Облачн.	О с а д к и.		Число часовъ съ осадками.
	средн.	наиб.	наим.		Число дней съ дождемъ.	со снѣгомъ.	
Январь . .	47,2	62,3	35,4	8,9	4	19	184
Февраль . .	35,7	53,1	20,0	9,4	4	23	246
Мартъ . . .	40,5	56,9	21,2	6,4	0	13	104
Апрѣль . .	36,7	55,4	15,8	7,2	0	25	135
Май . . . . .	47,4	65,8	31,4	8,3	5	29	223
Іюнь . . . . .	50,6	72,1	35,1	6,5	0	23	166
Іюль . . . . .	48,0	63,1	33,2	4,9	0	12	86
Августъ . .	44,8	67,0	16,9	7,3	1	25	214
Сентябрь . .	44,2	59,3	20,4	6,4	0	18	134
Октябрь . .	44,0	66,4	23,4	8,3	3	23	191
Ноябрь . . .	45,7	55,4	32,7	8,0	0	28	204
Декабрь . .	48,0	59,3	37,0	7,9	3	22	135
Годъ . . . . .	44,4	72,1	15,8	7,4	20	260	2022

Еще невозможно рѣшить, въ какое время года давленіе выше. Годовая средняя ниже чѣмъ какая-либо даже мѣсячная въ сѣверномъ полушаріи.

Облачность очень велика, причемъ замѣтно, что она меньше въ относительно холодные мѣсяцы (VII, IX, III), въ эти же мѣсяцы значительно менѣе дней и часовъ съ осадками, наименьшія величины падаютъ на самый холодный мѣсяць VII.

Облачность больше и дней и часовъ съ осадками также больше въ теплые (относительно) мѣсяцы II, V, VIII, XI. Наибольшія величины перваго и послѣдняго явленія отмѣчены за самый теплый мѣсяць II.

Чрезвычайно любопытныя явленія видны въ распредѣленіи крайнихъ температуръ

1) По статьѣ Арктовскаго (Arctowski) въ *Annuaire Meteorologique* 1904. Bruxelles 1904.

2) Мет. Вѣстн. 1899, стр. 331. Эта экспедиція первая зимовавшая въ южнополярныхъ странахъ была затерта льдами около года (мартъ 1898 — февраль 1899), причемъ движеніе льдовъ описывало дугу около о-ва Петра I, открытаго русской экспедиціей Беллингаузена. Крайнія положенія были 69°38'S, 80°30'W и 71°36'S 96°40'W. Слѣд. экспедиція была къ ЮВ. отъ Южно-Американскаго материка.

	Наиб.	Наим.
I . . . . .	1,8	— 8,4
II . . . . .	1,1	— 9,8
VII . . . . .	—1,1	—37,1
IX . . . . .	0,9	—43,1

т. е. абсолютная амплитуда въ самые теплые мѣсяцы всего отъ  $10^{\circ}$  до  $11^{\circ}$ , а въ самые холодные отъ  $36^{\circ}$  до  $44^{\circ}$ , оттепели бываютъ и зимой, а высокихъ температуръ совсѣмъ не бываетъ.

Наблюденія экспедиціи Свердрупа на землѣ Эллесмедера (Ellesmere Land) продолжались неполные 4 года. Этотъ островъ находится подъ широтой  $79^{\circ}$  и отдѣленъ неширокимъ проливомъ отъ З. берега Гренландіи. Первая зимовка была на В. (портъ Фрамъ), остальные 3 на Ю. (Хавнефіордъ и Гаазефіордъ). Въ августѣ наблюденія только за одинъ годъ, въ остальные годы въ августѣ дѣлались экскурсіи, такъ какъ это мѣсяцъ наиболѣе свободный отъ льда.

#### Температура воздуха.

Мѣсяцы.	Средняя.	Среднія мѣсячныя.	
		наим. 1).	наиб.
Январь . . . . .	—35,8	—47,5	—19,4
Февраль . . . . .	—30,8	—43,4	—10,2
Мартъ . . . . .	—32,0	—44,1	—12,8
Апрѣль . . . . .	—22,7	—36,9	— 6,6
Май . . . . .	—11,1	—23,3	1,2
Іюнь . . . . .	1,1	— 8,1	10,4
Іюль . . . . .	3,8	— 1,2	11,3
Августъ . . . . .	0,9	— 7,1	7,8
Сентябрь 2). . . . .	— 6,6	—16,6	2,2
Октябрь . . . . .	— 7,8	—29,0	— 5,4
Ноябрь . . . . .	—29,1	—34,6	—10,8
Декабрь . . . . .	—30,9	—40,4	—11,7
Годъ . . . . .	—16,8	—46,8	11,3

Свойственное очень высокимъ широтамъ запаздываніе низкихъ температуръ зимняго полугодія замѣтно и здѣсь. За послѣдніе 2 года даны отдѣльно температуры первой и второй половины мѣсяцевъ, причемъ среднія за первую половину марта были — $38^{\circ}0$  и — $39^{\circ}2$ . Февраль за данный періодъ былъ относительно тепелъ, что

1) За январь 1902 г. явныя опечатки въ наим. и наиб., поэтому они взяты только за 3 года.

2) 3 года.

особенно зависѣло отъ очень высокой температуры февраля 1900 г. Вообще за эту зиму распределе́ние температуры было очень неправильно:

Ноябрь —36°5, декабрь —28°0, январь —34°3, февраль —22°1, мартъ —27°5.

Въ февралѣ температура поднималась даже до +1°8 — единственная оттепель за мѣсяць съ октября по апрѣль. Годовая средняя приблизительно такая же, какъ въ Верхоянскѣ въ СВ. Сибири<sup>1)</sup>, но распределе́ние ея совершенно иное: годовая амплитуда менѣе 40° вмѣсто 65°.

Осадковъ выпадаетъ чрезвычайно мало, что было отмѣчено и другими наблюдателями на сѣверѣ Грѣнландіи и на Сѣверо-Американскомъ архипелагѣ. Ни одинъ годъ не далъ и 100 милл.

Климатъ Цзиндао (Tsingtau) въ Вост. Китаѣ. Въ этомъ городѣ, на территоріи, заарендованной Германіей у Китая, имѣются среднія за 5 лѣтъ. Климатъ имѣетъ рѣзко мусонный характеръ, какъ видно изъ слѣдующаго сопоставленія.

Давленіе.		Процентъ вѣтровъ.								Затиш.
		N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	
Янв. 771,9	Янв. и Дек.	27	9	4	6	7	6	5	29	7
Іюль 754,8	Іюнь и Іюль	6	5	20	35	18	4	3	6	3
										Разн.
Крайнія величины } за весь періодъ.		Давленія	782,1 мм.			745,6			36,5	
		температуры	37°6			— 11°0			43°6	

Дождя выпадаетъ лишь немного болѣе, чѣмъ въ Пекинѣ и вдвое менѣе чѣмъ близъ Шанхая. Наибольшее количество за сутки 153 мм. въ VIII.

Цзиндао 36°4' с. ш., 120°17' в. д. отъ Гринвича, 24 м. н. у. м.

Мѣсяцы.	Температура.	Среднія.		Осадки въ милл.
		Относит. влажность.	Облачность.	
I ...	— 0°8	76%	4,7	8
II ...	0,8	72	3,9	8
III ...	5,1	73	5,0	33
IV ...	10,5	74	5,2	35
V ...	15,8	77	5,0	39
VI ...	20,1	80	5,2	63
VII ...	23,8	86	5,7	166

1) См. самыя холодныя мѣстности земного шара, Мет. Вѣстн. 1898.



Мѣсяцы.	Температура.	С р е д н і я.		Осадки въ милл.
		Относит. влажность.	Облачность.	
VIII . . .	24,7	85	6,1	155
IX . . .	21,8	72	4,5	34
X . . .	16,4	67	4,0	52
XI . . .	9,5	66	3,7	4
XII . . .	2,2	75	4,4	28
Годъ . . .	12,5	75	4,8	625

Въ июль и августъ выпадаетъ болѣе половины годового количества дождя и воздухъ въ это время чрезвычайно влаженъ. Въ августъ упругость паровъ (абсолютная влажность) 19,8 мм. Въ это время климатъ вполнѣ тропическій.

Зима чрезвычайно холодна для широты, такая температура зимы наблюдается далеко за 63° с. ш. на З. берегахъ Европы и около 41° с. ш. на В. берегу Америки. Даже лѣто не такъ жарко, какъ на берегахъ Средиземнаго моря подъ тѣми же широтами (въ южной Испаніи, Алжирѣ, Тунисѣ, Малой Азій).

Климатъ о. Формозы<sup>1)</sup>. Четыре условія опредѣляютъ климатъ этого большого о-ва Восточной Азіи: 1) низкая широта (22° — 25<sup>1</sup>/<sub>4</sub> с.) 2) горы, 3) муссоны, 4) сосѣдство теплаго теченія Куро-Сиво, проходящаго близъ З. и С. берега о-ва.

До присоединенія острова къ Японіи были только очень краткія наблюденія въ Келунгѣ и дождемѣрныя въ Тамсинѣ. Теперь имѣются наблюденія на 6 станціяхъ, всѣ онѣ на берегу моря или въ невысокихъ долинахъ. Наблюденія очень непродолжительны, такъ что мѣсячныя среднія не могутъ считаться точными. Привожу лишь среднія за годъ и за мѣсяцъ или мѣсяцы, когда наблюдаются наибольшія и наименьшія величины.

Широта станцій Келунгъ и Тамсуй 25°9', Тайхоку 25°4', Тайчу 24°2', Хокота 23°33', Тайванъ 22°59', Котунъ 22°4'.

На ст. Тайхоку. Давленіе, приведенное къ уровню моря и тяжести 45°: годъ 760,3 мм., мѣс. I 765,3, мѣс. VIII 753,7. Температура воздуха: годъ 21,5, II 13,7, VII 28,0. Упругость паровъ: годъ 15,9, II 9,9, VIII 21,3.

1) Таблицы Meteor. Zeitschr. August. 1904.

	Облачность.			Осадки въ мм.			Число дней съ грозами.	
	Годъ.			Годъ.			Годъ.	
Келунгъ. .	8,1	6,6	9,0	3614	89	473	19,0	10,0
		VII	II		VII	I		VII
Тамсинъ. .				1929	89	232		
					XII	III		
Тайхоку. .	7,3	5,6	8,2	2229	62	462	43,3	11,0
		VII	II		XII	VIII		VII
Тайчу . . .	6,0	4,5	7,2	1866	11	524	65,2	16,2
		IX	VI		X	VIII		VII
Хокото . .	6,8	5,0	8,2	936	9	292	14,4	3,4
		IX	I		XII	VIII		VI
Тайнанъ. .	5,7	4,9	7,0	1489	7	459	33,6	8,6
		IX	VI		XII	VIII		VII
			VIII					
Котунъ . .	6,0	5,1	7,2	2333	12	714	26,6	6,0
		IV	VI		XII	VI		VIII
			VII					

Изъ таблицы видно, что въ сѣверной Формозѣ, гдѣ Куро-Сиво проходитъ близъ берега, осадки значительно отличаются отъ наблюдаемыхъ въ другихъ мѣстахъ области муссоновъ, т. е. наибольшія зимой, а не лѣтомъ. Но и здѣсь преобладаютъ лѣтнія грозы.

## ОБЗОРЪ РУССКОЙ И ИНОСТРАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

А. де Кервенъ, поднятіе атмосферныхъ изотермъ надъ Швейцарскими Альпами. (A de Quervain, Hebung des atm. Isothermen. Beiträge zur Geophysik) 1904 г. 52 стр. 8°.

Извѣстно, что по крайней мѣрѣ въ Швейцаріи верхняя граница лѣсовъ и нижняя постоянного снѣга поднимаются тѣмъ выше, чѣмъ массивнѣе горный хребетъ. Авторъ старается объяснить эти явленія подробнымъ изслѣдованіемъ связи между ними и температурой воздуха. Онъ даетъ подробное описаніе метода изслѣдованій и проверки данныхъ. Главные результаты представлены на 11 картахъ изотермъ для мѣсяцевъ января по ноябрь для высоты 1500 м. н. у. м. Эта вы-

сота избрана потому, что она соотвѣтствуетъ нижнему горному поясу, слѣдовательно для него карты для января даютъ по крайшей мѣрѣ не приведенныя, а дѣйствительно наблюдаемыя температуры въ 7 ч. утра, для остальныхъ мѣсяцевъ въ 1 ч. дня <sup>1)</sup>, поэтому карта января показываетъ вліяніе горныхъ массивовъ въ то время, когда господствуетъ лучеспусканіе, а карты мѣсяцевъ съ февраля по ноябрь въ то время, когда господствуетъ солнечная радіація; авторъ останавливается еще на вліяніи погоды вообще и въ особенности облачности на температуру. Главные результаты автора:

1) На склонахъ Швейцарскихъ Альпъ изотермы поднимаются подъ вліяніемъ горныхъ массивовъ, всего болѣе въ области Монте-Роза и Энгадина.

2) Это поднятіе свойственно лишь теплымъ часамъ дня. Въ 7 ч. утра оно очень незначительно даже лѣтомъ, а въ другіе времена года въ это время изотермы понижаются.

3) Поднятіе изотермъ среди дня (1 кил.), замѣтно во всѣхъ мѣсяцы съ февраля по ноябрь.

4) Если сравнить температуры среди дня въ Альпійской области на высотѣ 1500 м. съ тѣми, которыя вѣроятно существуютъ надъ равнинами на той же высотѣ н. у. м., то окажется, что Альпы теплѣе на 5° и болѣе съ апрѣля по октябрь.

5) Поднятіе изотермъ среди дня въ области большихъ горныхъ массъ Швейцарскихъ Альпъ доходитъ до 500 м. по сравненію съ сѣверной Швейцаріей.

6) По сравненію съ южными предгорьями также замѣчается поднятіе, но менѣе значительно, всего болѣе въ маѣ на 700 м.

Сравнивая свои карты изотермъ съ картами *изогионъ* и границъ лѣса (*изотлами*) онъ замѣчаетъ почти полное совпаденіе: гдѣ изотермы среди дня выше, тамъ параллельно поднимаются верхнія границы лѣса и нижнія границы снѣжниковъ. Всѣ 3 системы линій всего болѣе поднимаются въ областѣ Монте-Розы и Энгадина, и гораздо ниже на склонахъ отдѣльныхъ горъ, напр. Риги. Пользуясь наблюденіями на той же высотѣ н. у. м. на вершинѣ этой горы и въ широкой долинѣ верхняго Энгадина (Силесъ) авторъ показываетъ насколько днемъ теплѣе въ высокой долинѣ, чѣмъ на горѣ. Соотвѣтствіе между изотермами автора и верхней границей лѣсовъ болѣе тѣсно, чѣмъ относительно нижней границы снѣжниковъ, и причина понятна: послѣдняя

---

1) Часы наблюденій на швейцарскихъ станціяхъ II разряда тѣ же, что на русскихъ.

на 1000 до 1600 м. выше 1500 м., т. е. высоты, для которой даны изотермы. Но однако въ общемъ и здѣсь видно соотношеніе.

Вопросомъ о вліяніи температуры на границы лѣсовъ и снѣжниковъ занимались многіе ученые, но никто до сихъ поръ не далъ такихъ обстоятельныхъ и цѣнныхъ данныхъ, какъ авторъ разбираемаго труда, никто такъ хорошо не разъяснилъ причины давно извѣстныхъ явленій.

Трудъ де Кервена напечатанъ въ очень сжатомъ видѣ, и можно посоветывать всѣмъ интересующимся вопросомъ прочесть его. А. В.

**Ө. И. Панаевъ. Климатъ Перми и Прикамья. Явленія водяныя и свѣтovyя.**

Уже въ февральскомъ номерѣ 1904 г. нашего журнала мы отмѣтили появленіе двухъ выпусковъ широко-задуманнаго г. Панаевымъ полного климатическаго очерка Перми и Прикамья, и тогда же отдали должное этому обширному изданію.

Недавно нами полученъ третій выпускъ труда г. Панаева, посвященный водянымъ и свѣтовымъ явленіямъ.

Первый отдѣлъ этого выпуска содержитъ слѣдующія части: водяной паръ въ воздухѣ и его превращенія; испареніе, влажность почвы; влажность воздуха (абсолютная и относительная, туманъ, росы, иней, изморозь); облачность; форма и движеніе облаковъ; атмосферные осадки; снѣжный покровъ; бассейнъ рѣки Камы и горизонтъ ея водъ. Второй отдѣлъ посвященъ свѣтовымъ явленіямъ, а именно солнечному освѣщенію, разнымъ свѣтовымъ явленіямъ (круги и вѣнцы около солнца, радуга, окраска облаковъ, деформациа солнца, падающія звѣзды и аеролиты и др.). Къ этому же отдѣлу отнесены двѣ главы о сѣверныхъ сіяніяхъ и грозахъ.

Всѣ вопросы затронутые въ указанныхъ отдѣлахъ разобраны также полно, какъ и въ предыдущихъ выпускахъ.

Вездѣ гдѣ требовалось для яснаго пониманія даже мало подготовленныхъ читателей помѣщались общія понятія объ извѣстномъ факторѣ природы. Въ каждомъ отдѣлѣ авторъ старался выяснитъ вліяніе того или другого фактора на жизнь человѣка, животныхъ и растений. Напр. въ главѣ объ осадкахъ г. Панаевъ обращаетъ вниманіе на вліяніе осадковъ на урожай хлѣбовъ, на вліяніе дождей и сырой погоды на экономическое состояніе и здоровье человѣка, на развитіе эпидемій и пр. Въ главѣ о р. Камѣ авторъ приводитъ анализы рѣчной и колодезной воды въ грунтахъ глинистомъ и торфяномъ.

Выпускъ этотъ также обильно снабженъ таблицами, картами и діаграммами. Особенно обращаетъ вниманіе рисунокъ деформаций восходящаго солнца по наблюденіямъ съ Бѣлой горы Осинскаго уѣзда;

обиліе причудливыхъ формъ, зарисованныхъ наблюдателями въ теченіе нѣсколькихъ дней, представляетъ большой научный интересъ въ этой еще мало изслѣдованной области.

Интересны также рисунки вѣнца около луны, наблюдавшагося въ г. Перми въ 8 ч. вечера 8-го февраля (по нов. ст.) 1887 г., и сѣвернаго сіянія, бывшаго въ томъ же городѣ 9 сентября 1898 г.

С. С-въ.

А. Клоссовскій. Климатологія въ связи съ климатотерапіей и гигиеной. Одесса. 1904. 38 стр.

Авторъ излагаетъ сначала общія соображенія о зависимости нашего организма отъ метеорологическихъ факторовъ и въ частности отмѣчаетъ связь между послѣдними и заболѣваемостью и смертностью, проявляющуюся въ годовой ихъ періодичности и въ географическомъ распредѣленіи нѣкоторыхъ болѣзней, затѣмъ разсматриваетъ результаты новѣйшихъ работъ по этимъ вопросамъ и указываетъ три главныхъ направленія, по которымъ должна идти совмѣстная работа климатотерапевтовъ и метеорологовъ, именно: 1) изслѣдованіе непосредственнаго физиологическаго воздѣйствія метеорологическихъ факторовъ на различные процессы, совершающіеся въ нашемъ организмѣ, 2) экспериментальныя работы, касающіяся вліянія естественныхъ физическихъ агентовъ на жизнедѣятельность низшихъ организмовъ, вызывающихъ различныя заболѣванія и 3) детальное изученіе климатическаго режима отдѣльныхъ мѣстностей. Въ дальнѣйшемъ изложеніи авторъ останавливается на изслѣдованіяхъ и имѣющихся у насъ опытныхъ данныхъ относительно значенія искусственнаго свѣта и солнечнаго, а также температуры воздуха и его влажности на физиологическіе процессы и теплообмѣнъ нашего организма, важность изученія вліянія на послѣдній быстрыхъ измѣненій метеорологическихъ элементовъ и измѣненій напряженія электрическаго и магнитнаго поля земли и т. д. Въ заключеніе авторъ устанавливаетъ проектъ программы климатическихъ изслѣдованій для цѣлей климатотерапіи и бальнеологіи, въ общемъ сходной съ тѣмъ, что было выработано метеорологическою комиссіею при обществѣ охраненія народнаго здравія въ прошломъ году и напечатано въ видѣ инструкціи въ №№ 2 и 3 «Вѣстника 2-го сѣзда дѣятелей по климатологіи, гидрологіи и бальнеологіи въ Пятигорскѣ 1903 г.<sup>1)</sup>

І. Ш.

1) См. М. В. 1903 г., стр. 333 и 383.

**П. И. Бруновъ. Труды по сельскохозяйственной метеорологіи. Выпускъ III. (Метеоролог. Бюро Ученаго комитета М. З. и Г. И.).**

Въ этомъ выпускѣ дается перечень сельскохозяйственныхъ и метеорологическихъ станцій къ началу 1904 года и измѣненія, происходившія въ теченіе 1901—1903 г. въ станціяхъ и наблюдательныхъ пунктахъ, подлежавшихъ вѣдѣнію метеорологическаго бюро М. З. и Г. И.

Къ началу 1904 года распредѣленіе станцій было слѣдующее:

1. Полевыхъ сельскохозяйственно-метеорологическихъ станцій и наблюдательныхъ пунктовъ, ведущихъ наблюденія по программамъ метеорологическаго бюро, состояло всего 107, которыя по губерніямъ и по роду дѣятельности распредѣлялись такъ:

а) станцій I-го разряда, производящія наблюденія надъ влажностью почвы помощью приборовъ: по одной въ губ. Вологодской, Воронежской, Вятской, Донской обл., Калужской, Кіевской, Минской, Московской, Орловской, Пермской, Подольской, Самарской, С.-Петербургской, Тобольской, Тульской, Черниговской, Ярославской; по двѣ— въ Смоленской, Уфимской, Харьковской и Херсонской и по три станціи въ губ. Таврической и Курской— всего 31 станція.

б) Станціи II разряда, безъ опредѣленій влажности почвы: по одной въ губерніяхъ Бессарабской, Волынской, Воронежской, Казанской, Минской, Московской, Пермской, Полтавской, Псковской, Рязанской, Смоленской, Сувалкской, Харьковской и по двѣ въ Курской и Новгородской губ., а всего 17 станцій.

в) Наблюдательные пункты съ приборами всего 39, и безъ приборовъ 20.

2. Садовыхъ станцій только двѣ.

За 1903 годъ прислали въ метеорологическое бюро сельскохозяйственно-метеорологическія наблюденія:

28 станцій I разряда

11 » II »

34 наблюд. пункта съ приборами

9 » пунктовъ безъ приборовъ.

Въ общемъ 29 станцій, считая въ томъ числѣ и наблюдательные пункты, вели наблюденія надъ нѣсколькими злаками въ теченіе послѣднихъ шести лѣтъ безъ перерыва и полученный этимъ весьма цѣнный матеріалъ для сельскаго хозяйства разрабатывается въ метеорологическомъ бюро по мѣрѣ возможности. Въ настоящее время разработаны данныя, относящіяся къ метеорологическимъ условіямъ произростанія овса въ черноземной полосѣ Россіи за пятилѣтній срокъ.

Эта работа указала на нѣкоторые недостатки существующей организаціи, для устраненія которыхъ метеорологическое бюро издало между прочимъ особую брошюру подъ заглавіемъ «Предполагаемая постановка сельскохозяйственно-метеорологическаго опытнаго дѣла».

I. Ш.

**Перечень главнѣйшихъ статей по метеорологіи и гидрологіи въ періодическихъ изданіяхъ.**

*Monthly Weather Review.* Июнь 1904. Фр. Биджело: о циркуляціи атмосферъ земли и солнца VII. — Шау: общая циркуляція атмосферы въ среднихъ и высшихъ широтахъ. — Июль 1904. Бессонъ: опыты методическаго предсказанія температуры (изъ *Annuaire de la Soc. Met.*). — Гутчинсъ и Пирсонъ: лучеиспусканіе воздуха.

*Illustrirte aeronautische Mittheilungen.* Сентябрь и октябрь 1904. Наибольшая скорость вѣтра (70 м. сек. въ Пюи-де-Домъ). — Работы Франко-скандинавской станціи въ Гальдѣ 1902—1903.

*Symons's meteorological Magazine.* Сентябрь и октябрь 1904. Метеорологія на Британской ассоціаціи, рѣчь Эліота. — Отчетъ змѣйковаго комитета (наибольшая высота 8060 футъ). — Бэконъ: отношеніе верхнихъ теченій къ слышимости звуковъ. — Ртутный барографъ Дайнса. — Милль: о несимметричномъ распредѣленіи дождя надъ путями минимумовъ. — Генвортъ: соотношеніе между давленіемъ, температурою и движеніями воздуха надъ южнымъ Атлантическимъ океаномъ. — Ротъ: температура надъ циклонами и антициклонами. — Андсонъ: примѣта на день св. Святина.

*Ciel et Terre.* №№ 13—15. Успѣхи метрической системы въ Англій. — Измѣненія солнечной радіаціи. — Рагиръ: колебанія барометра въ пещерахъ. — Жара во Франціи въ іюль 1904. — Сирокко въ Тунисѣ (27 августа 1902 г. темп. 40°5, влажность 5%, выпаденіе красной пыли). — Вертикальные токи при грозахъ.

## ОБЗОРЪ ПОГОДЫ.

### ОКТАБРЬ (НОВЫЙ СТИЛЬ).

**Распредѣленіе давленія.** Въ октябрѣ распредѣленіе нормальнаго давленія принимаетъ зимній характеръ. Охлажденіе Азіатскаго материка къ этому времени является достаточнымъ для возникновенія антициклона, отрогъ котораго проникаетъ и въ Европу, гдѣ наивысшее давленіе (766—767) сосредоточивается на нижнемъ Уралѣ, нижнихъ теченіяхъ Волги и Дона и въ сѣверной части Каспійскаго моря, при этомъ отъ этой области высокаго давленія выдвигается языкъ, проникающій далеко на западъ. Напр. изобара 765 мм., вступивъ въ Европу изъ Азіи въ средней части Урала, проходитъ черезъ Симбирскъ, Ефремовъ, Черниговъ, огибаетъ Кіевъ и, направляясь затѣмъ на Кавказъ,

пересѣкаетъ Азовское море и идетъ далѣе къ южной части Каспійскаго моря. Съ другой стороны на Ледовитомъ океанѣ, къ сѣверу отъ Бѣлаго моря, въ октябрѣ сосредоточена область низкаго давленія, приче́мъ изобара 760 мм., спустившись къ югу до 60-ти градусной параллели по западному берегу Ботническаго залива поворачиваетъ на востокъ и пройдя къ Финскому заливу, южной части Ладожскаго озера, затѣмъ постепенно поднимается на сѣверо-востокъ къ устьямъ Печоры.

Чтобы видѣть, какъ отличалось давленіе въ октябрѣ 1904 г. отъ нормальнаго приводимъ табличку среднихъ мѣсячныхъ давленій для различныхъ пунктовъ.

Станци.	Среднее давленіе въ октябрѣ 1904 г.	Нормальное давл. въ октябрѣ.	Разность. + выше норм. — ниже норм.
Архангельскъ . . .	763,4 мм.	758,1 мм.	+5,3 мм.
С.-Петербургъ ..	763,0	760,6	+2,4
Рига . . . . .	763,4	760,4	+3,0
Варшава . . . . .	764,8	762,4	+2,4
Москва . . . . .	764,8	764,1	+0,7
Екатеринбургъ ..	771,1	763,6	+7,5
Оренбургъ . . . . .	772,4	766,0	+6,4
Астрахань . . . . .	768,4	766,8	+1,6
Кіевъ . . . . .	765,6	764,5	+1,1
Севастополь . . . . .	763,0	764,9	—1,9
Ставрополь . . . . .	764,0	765,4	—1,4
Тифлисъ . . . . .	766,7	766,1	+0,6

Изъ этой таблицы видно, что вообще давленіе въ октябрѣ 1904 г. въ большинствѣ Евр. Россіи превышало нормальное; при этомъ особое превышеніе наблюдалось на Бѣломъ морѣ (Архангельскѣ), откуда можно заключить, что обычная область низкаго давленія была отодвинута далеко на сѣверъ. Съ другой стороны центръ восточной области высокаго давленія тоже передвинулся къ сѣверу и находился между Оренбургомъ и Екатеринбургомъ, приче́мъ давленіе здѣсь превышало нормальное на 6,5—7,5 мм.

Давленіе ниже нормальнаго въ октябрѣ было на берегахъ Чернаго моря и на Сѣв. Кавказѣ.

Значительныя колебанія барометра въ западной части и устойчивость давленія въ восточной части Евр. Россіи. Несмотря на то, что среднее мѣсячное давленіе было почти повсемѣстно выше нормальнаго, тѣмъ не менѣе въ теченіе октября по Европейскому матеріку прошло довольно много сравнительно глубокихъ циклоновъ, которые однако, не прод-



вигаясь далеко на востокъ, быстро смѣнялись областями высокаго давленія; и благодаря этимъ смѣнамъ на многихъ станціяхъ западной половины Европы наблюдались значительныя колебанія барометра, доходившія до 10 и болѣе миллиметровъ въ сутки, напр. въ С.-Петербургѣ съ 8 по 10 барометръ поднялся на 34,1 мм. въ Ригѣ съ 7 по 10 на 41 мм., въ Варшавѣ съ 27 на 28 на 14,1, въ Москвѣ съ 8 на 9-ое на 13,6 мм. и т. д. Въ восточной же половинѣ Евр. Россіи въ теченіе всего мѣсяца держалось устойчивое высокое давленіе, причѣмъ временами оно превышало 780 мм.

Центръ высокаго давленія въ первую декаду держался на юго-востокѣ, во вторую же и третью по преимуществу къ западу отъ средняго Урала и на сѣверо-востокъ Евр. Россіи.

**Циклонъ 6—9 октября и буря на Нѣмецкомъ и Балтійскомъ моряхъ.**

Изъ всѣхъ циклоновъ, прошедшихъ по сѣверо-западу Европы, наиболѣе глубокимъ и энергичнымъ оказался циклонъ 6—9 октября.

Утромъ 6 октября центръ его былъ на юго-западѣ Норвежскаго полуострова (Оксэ 729 мм.), 7-го на Балтійскомъ морѣ (Либава 733 мм.), вечеромъ того же дня къ югу отъ Финскаго залива (Юрьевъ 734,4 мм.), 8-го между Финскимъ заливомъ и озеромъ (С.-Петербургъ 737 мм.), 9-го на сѣверо-востокѣ Россіи (Мезень 742 мм.)

Съ этимъ циклономъ связаны чрезвычайно сильныя вѣтры на Нѣмецкомъ и Балтійскомъ моряхъ; такъ напр. на нѣкоторыхъ Датскихъ и Скандинавскихъ станціяхъ 6-го октября сила вѣтра доходила до 9 балловъ по Бофорту, а 7 и 8 октября на станціяхъ Балтійскаго моря и Финляндіи до 7—8 балловъ.

Распределеніе давленія съ 18 по 21 октября и бури на Балтійскомъ, Азовскомъ и Черномъ моряхъ. Интересное распределеніе давленія наблюдалось также съ 18 по 21 октября. Уже 17-го ясно обрисовалась область низкаго давленія къ сѣверу отъ Британскихъ острововъ, въ то время какъ на востокѣ и западѣ Европы были значительныя области высокаго давленія (на востокѣ давленіе превышало 780 мм.). Къ 18-му циклонъ передвинулся въ Скандинавію (Бодэ 738 мм.), причѣмъ изобары сильно сдвинулись, и результатомъ этого была сильная буря на Балтійскомъ морѣ и озерахъ; почти на всѣхъ станціяхъ Балтійскаго моря въ ночь съ 17-го на 18-е октября сила вѣтра превышала 7—8 балловъ по Бофорту. Такъ какъ въ то же время на Черномъ и Азовскомъ морѣ давленіе было значительно ниже, чѣмъ на юговостокѣ, въ низовьяхъ Дона и на Азовскомъ морѣ дули сѣверо-восточные вѣтры, доходившіе до 8 балловъ, которые и были причиною сильнаго пониженія уровня воды въ устьяхъ Дона, остановившаго

выходъ судовъ въ море. Послѣднее обстоятельство убыточно отразилось на лихорадочной работѣ экспортеровъ. 19-го октября появился второй центръ низкаго давленія на Финскомъ заливѣ, а 20-го появились уже три отдѣльныхъ центра къ сѣверу отъ Азовскаго моря ( $<755$  мм.), въ озерной области ( $<755$  мм.) и къ сѣверу отъ Норвежскаго полуострова ( $>750$  мм.), причемъ черезъ всю Россію образовался какъ бы корридоръ между восточнымъ и западнымъ антициклонами и границами этого корридора были изобары въ 760 мм., имѣвшими направленіе, приближающееся къ меридіанальному. Но уже на картѣ слѣдующаго дня утромъ мы видимъ только одинъ центръ низкаго давленія (Ефремова 748 мм.), который явился по всему вѣроятію результатомъ сліянія двухъ циклоновъ южнаго и средняго, сѣверный же циклонъ исчезъ совершенно. Въ послѣдующіе дни область низкаго давленія передвинулась нѣсколько къ сѣверу (22-го Великіе Луки 756 мм.), гдѣ она постепенно заполнилась.

Результатомъ существованія минимума на югѣ 20-го октября, на Черномъ морѣ былъ сильный штормъ, который по сообщенію изъ Ялты временами достигалъ силы урагана и принесъ громадныя убытки въ Крыму. Большіе пассажирскіе пароходы приходили въ порты съ большимъ запозданіемъ.

21-го октября, подъ влияніемъ циклона, центръ котораго находился въ Ефремовѣ, выпалъ во многихъ мѣстахъ центральныхъ губерній снѣгъ, какъ это видно по телеграммамъ изъ Вышняго Волочка, Москвы, Клина, Калуги и др.; густой снѣгъ шелъ въ теченіе цѣлаго дня.

Температура воздуха. Что касается распредѣленія температуры воздуха, то благодаря тому, что циклоны чередовались съ антициклонами въ Западной половинѣ Евр. Россіи, положительныя и отрицательныя отклоненія также чередовались другъ съ другомъ, въ восточныхъ же губерніяхъ по преимуществу наблюдались отклоненія отрицательныя въ особенности во второй половинѣ мѣсяца, когда подъ влияніемъ антициклонной погоды почти все время наблюдались морозы, на крайнемъ востокѣ доходившіе до  $-10^{\circ}$  (Троицкъ). Даже на юговостокѣ въ серединѣ мѣсяца наблюдались морозы, напр. въ Астрахани 17-го октября ( $-2^{\circ},3$  при отклоненіи отъ нормы въ  $-9^{\circ},3$ ). Наиболе высокая температура на востокѣ была съ 8-го по 10-е октября когда антициклонъ былъ значительно отодвинутъ къ Уралу, положительныя отклоненія отъ нормы въ эти дни наблюдались до  $7^{\circ}$ — $9^{\circ}$ .

Сравнительно высокая температура была на крайнемъ сѣверѣ, гдѣ, судя по наблюденіямъ въ Архангельскѣ, она была по преимуще-

ству выше нормальной (иногда до  $4^{\circ}$ — $6^{\circ}$ ) и только два раза опускалась ниже нормы.

Считаемъ не лишнимъ упомянуть о значительномъ пониженіи температуры почти во всей Евр. Россіи, въ началѣ послѣдней декады, послѣ того какъ вышеупомянутые два центра низкаго давленія 21-го октября слились въ одинъ. Особенно значительныя отрицательныя отклоненія температуры отъ нормы были на югѣ, гдѣ они достигали  $6^{\circ}$ — $7^{\circ}$  и мѣстами морозы доходили до  $2^{\circ}$ — $2,5$  (Кіевъ 24-го), которые отразились на растительности, какъ видно это напр. по извѣстію изъ Кіева. Даже на южномъ берегу Крыма наблюдалось сильное пониженіе температуры; напр. изъ Севастополя телеграфировали отъ 25-го (12) октября, что погода рѣзко измѣнилась: послѣ теплаго дождя сразу начались заморозки.

**Осадки.** Приводимъ таблицу осадковъ въ различныхъ пунктахъ Евр. Россіи, составленную на основаніи телеграфныхъ свѣдѣній, помѣщаемыхъ въ Ежедневномъ бюллетенѣ Николаевской Главной Физической обсерваторіи. Хотя таблицы составленныя изъ этихъ данныхъ къ сожалѣнію не могутъ претендовать на полную точность, тѣмъ не менѣе онѣ всетаки даютъ общую картину распределенія осадковъ.

	Количество осадковъ въ миллиметрахъ въ октябрѣ 1904.	Нормаль- ное колич. осадковъ въ мм.	Превышеніе осадковъ противъ нормы +. Недостатокъ осадковъ противъ нормы —.	Число дней съ осадками.
<i>Сѣверныя губ.</i>				
Кола . . . . .	21	17	+ 4	6
Архангельскъ . . .	62	38	+ 24	11
Петрозаводскъ . . .	42	51	— 9	12
Вологда . . . . .	36	36	0	11
С.-Петербургъ . .	31	44	— 13	12
<i>Западныя губ.</i>				
Юрьевъ . . . . .	43	53	— 10	13
Ряга . . . . .	51	52	— 1	12
Либава . . . . .	84	76	+ 8	16
Вильна . . . . .	46	39	+ 7	11
Варшава . . . . .	47	44	+ 3	13
<i>Центральныя губ.</i>				
Москва . . . . .	65	36	+ 29	9
Курскъ . . . . .	40	28	+ 12	8
Пенза . . . . .	38	38	0	10

	Количество осадковъ въ миллиметрахъ въ октябрь 1904.	Нормаль- ное колич. осадковъ въ мм.	Превышеніе осадковъ противъ нормы +. Недостатокъ осадковъ противъ нормы —.	Число дней съ осадками.
<i>Восточныя губ.</i>				
Вятка . . . . .	26	38	— 12	10
Чердынь . . . . .	36	51	— 15	12
Екатеринбургъ . .	8	21	— 13	5
Казань . . . . .	31	29	+ 2	9
Уфа . . . . .	11	65	— 54	6
Оренбургъ . . . . .	7	32	— 25	5
<i>Южныя губ. (зап. пол.).</i>				
Кіевъ . . . . .	52	44	+ 8	9
Харьковъ . . . . .	70	34	+ 26	5
Одесса . . . . .	8	29	— 21	3
Севастополь . . . . .	45	37	+ 8	5
<i>Южныя губ. (вост. пол.).</i>				
Саратовъ . . . . .	63	41	+ 22	8
Астрахань . . . . .	31	11	+ 20	2
Дуганскъ . . . . .	53	30	+ 23	7
<i>Кавказъ.</i>				
Ставрополь . . . . .	20	71	— 51	6
Тифлисъ . . . . .	39	34	+ 5	10
Сочи . . . . .	87	172	— 85	8
Батумъ . . . . .	192	205	— 13	8
Баку . . . . .	9	30	— 21	4

Недостатокъ влаги оказался въ восточныхъ губерніяхъ, на Кавказѣ и отчасти на сѣверозападѣ, превышеніе количества осадковъ надъ нормой было на крайнемъ сѣверѣ, въ западныхъ и центральныхъ губерніяхъ и на югѣ; при этомъ слѣдуетъ замѣтить, что въ послѣднемъ районѣ выпаденіе осадковъ было главнымъ образомъ въ послѣднюю декаду мѣсяца.

Дождливость, превышающая 33% (10 дней въ мѣсяцъ) была главнымъ образомъ въ сѣверной половинѣ Евр. Россіи, на югѣ же число дней съ дождемъ въ общемъ было не велико, но въ нѣкоторые дни было обильное выпаденіе осадковъ, давшее главнымъ образомъ перевѣсъ въ общемъ количествѣ надъ нормальнымъ, напр. въ Харь-

ковѣ 24-го октября выпало 41 мм., въ Астрахани 31-го октября 30 мм., въ Севастополѣ 19-го 20 мм. и т. д.

Грозовая дѣятельность въ теченіе октября еще продолжалась, такъ 2-го октября была гроза въ Батумѣ, 8-го въ Елизаветградѣ, 19-го въ Перновѣ и Батумѣ, 20-го въ Эривани, 23-го въ Севастополѣ. На крайнемъ сѣверѣ въ Колѣ въ теченіе мѣсяца неоднократно по ночамъ загоралось сѣверное сіяніе.

Въ районѣ дѣйствій нашихъ войскъ въ Манчжуріи продолжалась холодная погода, потребовавшая отъ интендантства спѣшныхъ мѣръ для снабженія солдатъ теплой одеждой. По телеграммамъ изъ Харбина отъ 8-го октября (25 сент.) тамъ въ первый разъ шелъ снѣгъ при сильномъ вѣтрѣ. По сообщеніямъ же оттуда въ концѣ мѣсяца (23 окт.) погода въ районѣ военныхъ дѣйствій продолжала быть вѣтренной и холодной, но по сообщенію изъ Мукдена отъ 27-го октября тамъ начались прекрасные лѣтніе дни и ночные холода уменьшились.

По сообщенію изъ Чифу и въ Портъ-Артурѣ въ концѣ октября наступили холодные дни, причѣмъ замерзала вода.

О сильной бури съ пыльнымъ бураномъ сообщали отъ 26-го сентября по старому стилю изъ Мукдена. Во время боя, по сообщенію корреспондента, буря слѣпила глаза, мѣшала вѣрности прицѣла, пальцы коченѣли отъ холода. Сѣверный вѣтеръ былъ до того силенъ, что переносилъ вначалѣ наши снаряды дальше цѣли.

По сообщенію генерала Куропаткина необычайно сильная гроза съ ливнемъ поднялась во время боя при р. Шахэ во время непрерывной канонады. Ливень до того былъ силенъ, что рѣки выступили изъ береговъ и сдѣлались непроходимыми; послѣднее обстоятельство повидимому сильно повліяло на успѣшность нашихъ военныхъ предпріятій.

По сообщенію изъ Владивостока отъ 18-го (5) октября тамъ начались осенніе штормы. Въ окрестностяхъ города наблюдались снѣжныя пурги, тогда какъ надъ городомъ разразилась сильнѣйшая гроза. Въ Николаевскѣ давно уже начались морозы, хотя навигація еще продолжалась.

По сообщенію изъ Благовѣщенска отъ 27-го (13) октября навигація на Амурѣ закрылась. Послѣдніе пароходы пришли 23-го (10) октября. Почта, благодаря ледоходу, отправлялась на выюкахъ. Многіе товары застряли до зимняго пути.

Въ Желтомъ морѣ по сообщенію отъ 6-го октября (23 сент.) свирѣпствовалъ сильный штормъ, такъ что японскіе миноносцы должны были скрываться въ безопасныхъ мѣстахъ.

По сообщенію въ началѣ октября изъ Иркутска, урожай хлѣбовъ

тамъ былъ небывалый. Населеніе вполне обеспечено продовольствіемъ.

О всходахъ озимыхъ хлѣбовъ въ Евр. Россіи мы имѣемъ пока извѣстіе только изъ Харьковской губерніи, гдѣ благодаря нѣсколькимъ выпавшимъ дождямъ къ концу октября состояніе это вполне удовлетворительно.

Землетрясеніе на сѣверо-западѣ 23-го (10) октября наблюдалось во многихъ мѣстахъ Швеціи, Финляндіи и на южныхъ побережьяхъ Балтійскаго моря. Въ Христіаніи землетрясеніе было въ 11 ч. 30 м. утра; были повреждены трубы. На станціи Рихимяки (65 в. къ сѣверу отъ Гельсингфорса) легкое колебаніе почвы продолжалось 10 секундъ въ 12 ч. 12 м. дня, въ Виндавѣ чувствовалось подземное сотрясеніе, идущее съ запада на востокъ въ 12 ч. 40 м. дня. Въ нѣкоторыхъ газетахъ сообщали о наблюденіяхъ землетрясенія въ С.-Петербургѣ, но эти извѣстія не были проверены. Мы надѣемся, что Павловская Константиновская Обсерваторія въ скоромъ времени опубликуетъ за 23-е (10) октября записи сейсмографа и магнитныя варіаціонныя наблюденія, такъ какъ извѣстно, что на послѣднихъ отражаются колебанія почвы.

Ливни въ Корей. Считаемъ не лишнимъ привести интересную корреспонденцію изъ Владивостока отъ 23-го сентября стараго стиля, изъ которой видно, какія трудности приходится преодолевать нашимъ героямъ на дальнемъ востокѣ въ борьбѣ не только съ японцами, но и природой.

Сильнѣйшіе августовскіе ливни, какъ оказывается, охватили и сѣверную Корею. Памятный въ нашемъ краѣ ливень 7-го августа надѣлалъ много бѣдъ и тамъ. Отрядъ нашихъ войскъ, стоявшій тогда подъ Миоченомъ, пережилъ ужасную ночь, причѣмъ не обошлось безъ жертвъ; погибло пять казаковъ и немало лошадей, водой унесено много оружія, амуниціи и имущества. По описанію очевидца, значительный ручей, протекавшій вблизи лагеря, въ короткое время такъ разлился, что вода доходила до пояса. Пришлось ночью спѣшно спастись, что было не легко вслѣдствіе абсолютной темноты и невозможности держаться на ногахъ подъ напоромъ теченія. Только къ 8 часамъ утра дождь прекратился и вода стала убывать. Страшная картина разрушенія открылась глазамъ — ручей обратился въ огромную злобную рѣку, уносившую людей и животныхъ и вырывавшую огромныя деревья съ корнемъ. Только на третій день, и то съ опасностью, можно было перебраться черезъ этотъ ничтожный обыкновенно ручей.

---

Дополняемъ нашъ іюльскій обзоръ погоды весьма интересными данными о чрезвычайно высокой іюльской температурѣ во Франціи, приведенными г-на Barbé въ l'Annuaire de la Société météorologique de France.

По этой статьѣ можемъ составить себѣ представление о той жаркой погодѣ, которая выпала на долю Западной Европы, въ то время какъ во многихъ мѣстахъ Евр. Россіи наблюдались холода, какъ извѣстно на долго задержавшіе уборку хлѣбовъ.

Приводимъ характерную таблицу повторяемости числа дней съ максимальной температурой болѣе 25°, 30° и 35° для нѣкоторыхъ пунктовъ во Франціи.

Станціи.	Число дней съ максимальной температурой выше.			Абсолютный максимумъ температуры.
	25°	30°	35°	
Шарлевиль . . . . .	24	15	2	37,0
Парижъ (St.-Maur).	23	13	2	36,9
Брестъ . . . . .	8	3	0	33,0
Наптъ . . . . .	18	7	2	37,1
Ліонъ . . . . .	28	20	6	36,3
Бордо . . . . .	26	14	4	38,5
Перпеньянъ . . . . .	31	21	4	37,4
Тулуза . . . . .	30	23	8	37,0
Марсель . . . . .	31	27	1	35,0
Нницца . . . . .	31	25	2	35,0

Дни съ наибольшей температурой выше 30° начались съ 3-го іюля. Наиболѣе жаркими днями были почти во всей Франціи 6-е и 7-е іюля и съ 15-го по 19-е іюля. Особенно высокая температура, 42°,9, была отмѣчена въ Земледѣльческой школѣ въ Монпелье 19-го іюля въ 3 часа дня. Эта самая высокая температура, которая когда либо наблюдалась во Франціи, такъ какъ до сихъ поръ самой высокой температурой для этой страны считалась 41°,2, которая была отмѣчена 24-го іюля 1870 г. въ Пуатье.

Средняя іюля 1904 г. для Парижа оказалась равной 21°,1, выше нормальной на 2°,8. Въ послѣднее пятидесятилѣтіе болѣе высокія среднія температуры іюля были въ слѣдующіе годы.

1852 г.	21°,5
1859 »	22,0
1900 »	21,6

Интересныя данныя приведены для максимальныхъ температуръ въ различныхъ мѣстахъ Парижа и его окрестностяхъ, наблюдавшихся въ одинъ и тотъ же наиболѣе жаркій день 17-го іюля.

Пунктъ наблюденія.	Наиб. темп.	Пунктъ наблюденія.	Набл. темп.
Fontenay-aux-Rose . . . .	39,9	Въ Севрѣ . . . . .	37,4
Госпиталь S. Louis . . .	38,3	Въ паркѣ Монсури . . . .	37,1
Вершина башни Эйфеля	34,3	Башня св. Якова . . . . .	36,9
Центр. Метеор. Бюро .	37,8	Паркъ S. Маиг . . . . .	36,9

Въ Juvisy къ югу отъ Парижа термометръ, положенный на поверхность почвы, поднимался 17-го іюля до 61°0, а термометръ съ зачерненнымъ шарикомъ до 71°0.

С. Совѣтовъ.





№ 12.

1904.

Декабрь.



# МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКІЙ ВѢСТНИКЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ

ОТДѢЛЕНІЯМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ И ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФІИ

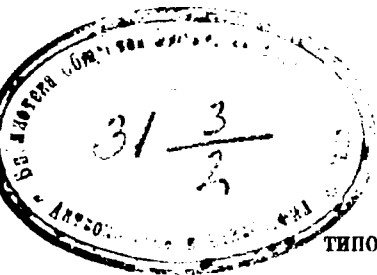
ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

ПОДЪ РЕДАКЦІЮ

А. И. Воейкова, Б. И. Срезневскаго и І. Б. Шпиндлера.

Редакціонный комитетъ „Метеорологическаго Вѣстника“

П. И. Броуновъ, А. И. Воейковъ, Баронъ Ф. Ф. Врангель, Н. А. Гезехусъ, Князь Б. Б. Голицынъ, К. Н. Жукъ, А. В. Кюссовскій, Д. Н. Кайгородовъ, Э. Е. Лейстъ, Г. А. Любославскій, Князь В. И. Масальскій, В. А. Михельсонъ, Н. Д. Пильчиковъ, Б. И. Срезневскій, І. Б. Шпиндлеръ.



САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

ТИПОГРАФІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

Вас. Остр., 9 лин., № 12.

1904.



# СОДЕРЖАНИЕ.

СТРАН.

- I. **Опыты и наблюденія надъ дождевыми каплями.** (перев. съ нѣм.). Лемардъ . . . . . 371
- II. **Вопросъ о вліяніи лѣсовъ на текучія воды и климатъ съ точки зрѣнія общаго оборота влаги на материкѣ.** II. Касаткинъ. . . . . 378
- III. **Научная хроника:** О движеніи циклоновъ, сообщеніе Б. И. Срезневскаго. — Некрологъ Лемстрема. — Изоляторъ изъ рогового каучука. — Климатъ у обоихъ концовъ Магелланова пролива. — Климатъ Хеврона въ Палестинѣ. — Засѣданіе метеор. комиссіи И. Р. Г. Общ. 26 октября сего года. . . . . 385
- IV. **Обзоръ русской и иностранной литературы:** В. Ветсонъ. Магнитографъ съ кварцевой нитью для вертикальной силы. В. В. Шипчинскій. — В. Кеди. Непосредственно пишущій магнитный варіометръ. В. Шипчинскій. — А. Шпрунгъ. Объ автоматическомъ приспособленіи для расширенія шкалы записи электрографа и замѣчанія объ автоматической записи разсѣянія электричества въ воздухѣ. — Г. Люделлингъ. Приспособленіе для регистраціи разсѣянія электричества въ воздухѣ. В. В. Шипчинскій. — Эльстеръ и Гейтель. О радиоактивности почвъ и осадковъ источниковъ. — Ф. Мюллеръ. Нѣсколько наблюденій надъ радиоактивнымъ веществомъ въ «Фанго». — Г. Махе. О радиоактивной эманациі Гастейновскаго источника. В. В. Шипчинскій. — Перечень главнѣйшихъ статей по метеорологіи и гидрологіи въ періодическихъ изданіяхъ. — Новыя книги. . . . . 393
- V. **Обзоръ погоды за ноябрь 1904 г. нов. ст. С. Совѣтовъ.** . . . . 400
- VI. **Корреспонденція.** Нѣкоторая неопредѣленность въ обозначеніи формы облаковъ N (Nimbus). Нездюровъ . . . . . 411

---

*По опредѣленію Ученаго Комитета Министерства Народнаго Просвѣщенія «Метеорологическій Вѣстникъ», издаваемый Отдѣленіями математической и физической Географіи Императорскаго Русскаго Географическаго Общества, рекомендованъ для основныхъ и ученическихъ старшаго возраста библиотекъ мужскихъ гимназій и реальныхъ училищъ, а также для библиотекъ учительскихъ институтовъ и семинарій и женскихъ гимназій*

---

## ОПЫТЫ И НАБЛЮДЕНІЯ НАДЪ ДОЖДЕВЫМИ КАПЛЯМИ<sup>1)</sup>.

### Быстрота паденія капель дождя.

Такъ какъ капли дождя падаютъ сквозь большое пространство воздуха, то въ нижнемъ слоѣ воздуха мы имѣемъ дѣло съ постоянною скоростью при равенствѣ ускоренія силы тяжести и сопротивленія воздуха. Последнее зависитъ отъ условій, которыя мы обозначимъ буквами А, В, С.

А.) *Малыя скорости при паденіи мелкихъ капель.* Вихри не имѣютъ вліянія, сопротивленіе зависитъ отъ внутренняго тренія въ воздухѣ и пропорціонально первой степени. Постоянная скорость паденія  $V = \frac{2gr}{9k}$  гдѣ  $r$  радіусъ капель,  $g = 9,81$  метра (ускореніе тяжести),  $k$  независимая отъ давленія воздуха постоянная тренія, въ воздухѣ  $= 0,000172$  при  $0^\circ$  Ц. Поэтому  $v = 1270000 r^2$ ). Такимъ образомъ вычислены скорости въ табл. II буква А. (См. стр. 373).

В.) *Большія скорости, наблюдаемая при паденіи большихъ капель.* Здѣсь нужно принимать во вниманіе вихри, и сопротивленіе пропорціонально квадрату скорости<sup>3)</sup>, поэтому нужно принимать во вниманіе не треніе въ воздухѣ, а плотности его. Окончательная скорость будетъ  $V \sqrt{\frac{g \cdot r}{\alpha \cdot d}}$ , гдѣ  $d$  плотность воздуха, равная 0.00129 при  $0^\circ$  и нормальномъ давленіи;  $\alpha$  постоянная, которую нужно опредѣлить для даннаго случая. До сихъ поръ для этого служили опыты

---

1) Въ явленіяхъ паденія дождевыхъ капель еще много не вполне яснаго, поэтому помѣщаемъ сокращенный переводъ статьи Lenard: Ueber Regen, помѣщенной въ Meteor. Zeitschr. 1904, стр. 249, давъ ей заглавіе, указывающее на характеръ изслѣдованія. Трудъ Ленарда служитъ дополненіемъ изслѣдованіямъ Визнера. См. о нихъ «Мет. Вѣстн.» 1899, статью Ливни и дожди.

2) Единицы сант.-граммъ секунда.

3) Helmholtz, Wissensch. Abhandlungen. Т. I, стр. 158.

Метеоролог. Вѣстн. № 12.

надъ паденіемъ довольно большихъ шаровъ изъ твердыхъ тѣлъ, и дали величны отъ 0.188<sup>1)</sup> до 0.375<sup>2)</sup>. Авторъ статьи, Lenard, предпочитаетъ опыты надъ паденіемъ капель радіусомъ 2 — 3 мм., которые дали  $\alpha = 0.153$ . Поэтому  $V = 2230\sqrt{r}$  и по этой формулѣ вычислены скорости въ таблицѣ II подъ буквою В.

Граница случаевъ А и В принята для величины капель, при которой  $2r = 0.29$  мм., при чемъ обѣ формулы даютъ равную скорость.

С) Этотъ случай наступаетъ когда воздухъ замѣтно деформируетъ капли, что бываетъ при большихъ капляхъ и при продолжительныхъ большихъ скоростяхъ. Постоянная  $\alpha$  формулы В. независимая отъ формы движущагося тѣла, не можетъ служить для даннаго случая, и нужны опыты для опредѣленія окончательной скорости капель.

Авторъ описываетъ аппаратъ, дававшій возможность поддерживать капли въ воздухѣ въ течение 2 — 4 секундъ, и затѣмъ онѣ падали на пропускную бумагу, такъ что была возможность опредѣлить ихъ величину. Небольшой анемометръ служилъ для опредѣленія скорости воздуха тамъ, гдѣ передъ тѣмъ были капли.

Результаты означенныхъ опытовъ даны ниже.

Табл. I.

Діаметръ капель. мм.	Скорость паденія въ спокойномъ воздухѣ	
	по наблюденіямъ	вычисленная по форм. В. м. въ секунду.
1.28	4.8	5.65
3.49	7.37	9.3
4.50	8.05	10.6
5.47	7.98	11.7
6.36	7.80	12.6

Отсюда видно, что при діаметрѣ капель около 4-хъ мм. достигается предѣльная скорость около 8 м. въ секунду, и что она не только не увеличивается, но даже нѣсколько уменьшается при увеличеніи діаметра капель. Во всѣхъ случаяхъ скорость паденія меньше, т. е. дѣйствительное сопротивленіе воздуха больше, чѣмъ вычисленное по формулѣ В. При большихъ капляхъ разница очень велика (до 4.8 м. въ сек.), но и при капляхъ въ 1.3 мм. она не очень мала.

1) Hutton, Trans R. Soc. Edinb. Vol. 2.

2) Newton, Philos. Natur. Lib. II. Sec. 2 u. 7.

## Деформація капель.

Вышеупомянутая разница между измѣряемою скоростью и скоростью по формулѣ В. объясняется при внимательномъ разсмотрѣніи плавающихъ въ воздухѣ капель. Видно, что капли деформированы, т. е. сплющены въ вертикальномъ направленіи. Въ большихъ капляхъ деформація такъ велика, что онѣ часто раздѣляются. Прежніе опыты автора статьи, на которыхъ основана формула В., не показывали деформаци; нужно заключить, что для послѣдней нужно нѣкоторое время, а прежніе опыты были сдѣланы въ продолженіи лишь начальныхъ десятыхъ долей секундъ. Значеніе времени понятно, такъ какъ деформація зависитъ отъ тангенціальныхъ силъ тренія воздуха, которыя приводятъ всю кашлю въ вихревое движеніе что при инерціи воды требуетъ нѣкотораго времени. Такое движеніе, сначала сплющиваетъ капли вслѣдствіе центробѣжной силы. По отношенію къ паденію среднихъ и большихъ капель нужно замѣтить, что законъ сопротивленія воздуха (В.) съ указанными величинами постоянной  $\alpha$  соотвѣтствуетъ условіямъ ихъ паденія до 3 метр. высоты, но что его примѣненіе годится лишь для интервала капель, которыя слишкомъ велики для случая А, но настолько малы, что ихъ поверхностное натяженіе мѣшаетъ замѣтной деформаци внутренними вихрями, интервала, который по таблицѣ II нужно принять равнымъ 0.3 — 0.5 мм. діаметра. Всѣ скорости для болѣе значительныхъ величинъ этой таблицы (С) соотвѣтствуютъ дѣйствительно наблюдавшимся (табл. I), и получены изъ наблюдений посредствомъ графической интерполаци. Вычерченная кривая даетъ при величинѣ 4.5 мм. рѣзкій поворотъ къ горизонтальному направленію, при 0.5 мм. сходится съ кривою случая В.

Табл. II.

## Скорости паденія капель въ воздухѣ.

Діам. капель (2r).	Скор. V. м. въ сек.	Діам. капель (2r).	Скор. V. м. въ сек.		
А. {	0.01	0.0032	С. {	1.0	4.4
	0.02	0.013		1.5	5.7
	0.03	0.029		2.0	5.9
	0.05	0.080		2.5	6.4
	0.1	0.32		3.0	6.9
	0.2	1.3		3.5	7.4
В. {	0.3	2.7	4.0	7.7	
	0.4	3.2	4.5	8.0	
	0.5	3.5	5.0	8.0	
			5.5	8.0	

## Столкновеніе капель.

Паденіе капель діаметромъ болѣе 0.5 мм. по табл. II совершается почти одинаково скоро, самыя большія паденія лишь вдвое скорѣе самыхъ малыхъ. Поэтому столкновеніе такихъ капель должно случаться не особенно часто. Очень часты должны быть столкновенія капель болѣе 0.5 мм. съ существующими въ облакѣ болѣе мелкими, почти неподвижными каплями (см. табл. II случай А), и нужно думать что образовавшіяся уже болѣе или менѣе значительныя капли увеличиваются сильно на счетъ этихъ мелкихъ и мельчайшихъ капель облака. Опытъ показалъ, что проволока толщиной 1.5 мм. совершенно смоченная, подверженная току воздуха скоростью 10 м. въ секунду, наполненною распыленною водою, припяла 50% воды направленныхъ на нее капелекъ.

Часты должны быть столкновенія мелкихъ капель облака между собою, отсюда является соединеніе капель и увеличеніе ихъ до размѣровъ падающихъ уже довольно быстро, т. е. переходъ отъ облака къ дождю, капли въ 0.01 мм. діаметра можно разсматривать какъ неподвижныя даже по сравненію съ каплями діаметромъ 0.03 мм. и доказательствъ того, что такія разности величинъ составляютъ правило, а не исключеніе, можно видѣть въ рѣдкости ясныхъ цвѣтныхъ круговъ около луны. Если принять средній діаметръ капелекъ облака въ 0.02 мм.<sup>1)</sup> среднее разстояніе ихъ въ 0.01 мм.<sup>2)</sup>, то получимъ, что капелька должна придвинуться на 0.8 м. для столкновенія съ другою (найдена изъ  $\frac{1 \text{ мм.}^3}{\pi (0.02)^2}$ ).

Поэтому, если въ облакѣ существуютъ капли діаметромъ отъ 0.01 до 0.03 мм. то на основаніи чиселъ табл. II столкновеніе каждой капельки съ другою должно случиться каждыя 50 — 80 сек.

Если дождь падаетъ не изъ каждаго облака, то потому, что сталкивающіяся капли жидкости не легко сливаются, такъ какъ требуется нѣкоторое время для вытѣспенія воздуха на поверхности капель. Поэтому должны существовать какія-либо силы, мѣшающія тому, чтобы столкнувшіяся капли опять не разошлись, пока не вытѣсненъ воздухъ.

Такъ какъ капельки воды при всѣхъ опытахъ оказывались наэлектризованными<sup>3)</sup>, то вѣроятно, что электрическій зарядъ даетъ

1) Ассманъ нашелъ на Брокенѣ діаметръ капель отъ 0.006 до 0.017 мм.

2) Соотвѣтственно охлажденію насыщеннаго воздуха съ 20° до 6° и среднему діаметру капель въ 0.02 мм.

3) Elster & Geitel, Terrestrial Magnetism. 1899. Мартъ.

требуемую силу капелекъ въ 0.02 мм. діаметра, заряженныхъ 0.000005 электрическими единицами удерживали бы другую, равную, ненаэлектризованную, въ разстояніи обѣихъ поверхностей въ 0.001 мм. съ силой, почти равной ей въсу.

Большинство же дождевыхъ капель имѣетъ зарядъ въ 100 разъ большій<sup>1)</sup>.

#### Раздѣленіе капель.

Капли въ 4.5 мм. діаметра не раздѣлялись, а если капля оставалась недолго въ воздухѣ, то и при 6.4 мм. не было раздѣленія. Затѣмъ опыты были устроены такъ, что внизу былъ болѣе сильный токъ воздуха, вверху слабый, такъ что капли при паденіи переходили изъ послѣдняго въ первый. При такомъ приспособленіи почти всѣ капли болѣе 5.4 мм. раздѣлялись, 25% распались на водяную пыль, бблшая часть (64%) дали по одной большой каплѣ и по нѣскольку малыхъ. Капли въ 2.2 и 4.0 мм. и при этомъ опытѣ не раздѣлялись. Условія этого опыта близко подходят къ природнымъ, такъ какъ наблюденія воздухоплателей показали, что по крайней мѣрѣ до высоты въ 10 килом. скорость вѣтра нерѣдко быстро измѣняется отъ слоя къ слою.

Измѣряя діаметръ капель дождей, въ числѣ которыхъ было нѣсколько ливней (см. далѣе), авторъ не находилъ капель болѣе 5.2 мм. Рядъ наблюденій Визнера въ тропикахъ далъ наибольшіе размѣры 4.9 до 5.3 мм. Разъ онъ наблюдалъ 6.2 въ Верхней Австріи, 6.7 уже очень рѣдко въ тропикахъ и 7.3 ни разу. Поэтому нужно заключить, что капли болѣе 5.5 мм. раздѣляются послѣ 3 секундъ или послѣ того, какъ онѣ упали на 24 м. въ спокойномъ воздухѣ, а если воздухъ въ быстромъ движеніи, то капли распадаются скорѣе, затѣмъ распавшіяся капля опять соединяются съ другими, опять распадаются на капли не болѣе 4 мм. и такъ далѣе. Для того чтобъ могло образоваться много большихъ капель нужно, чтобъ въ данномъ объемѣ воздуха въ тучѣ было много воды, а это случается рѣдко, особенно въ среднихъ широтахъ.

#### Наблюденія надъ дождями.

Ниже даны примѣры распредѣленія капель разной величнны; во время дождей капли измѣрялись на пропускной бумагѣ, лежащей въ очень плоскомъ деревянномъ ящикѣ, его крышка открывалась и закрывалась, причѣмъ время, въ теченіе котораго крышка была от-

---

1) Т. е. около 30 вольтъ въ 5 минутъ въ приборѣ Эльстера и Гейтеля, и 2000 каплямъ дожда въ секунду и м.

крыта, колебалась отъ 1 — 120 сек. въ зависимости отъ силы дождя. Въ табл. III однако всѣ цифры приведены къ 1 м.<sup>2</sup> и 1 секундѣ.

Отпечатки капель на пропускной бумагѣ, послѣ того какъ оканчивалось всасываніе воды, фиксировались посыпаніемъ порошкомъ, растворимымъ въ водѣ (напр. зезиномъ), затѣмъ излишекъ порошка удалялся. Такимъ образомъ получались точныя изображенія капель, и ихъ можно было измѣрять, когда угодно. Бумага была калиброванная посредствомъ точно взвѣшенныхъ капель, толщина бралась такая, что капли въ  $\frac{1}{4}$  мм. діаметра были еще хорошо видны. Въ табл. III капли раздѣлены на разряды такимъ образомъ, что напр. капли менѣе въ  $\frac{3}{4}$  мм. отнесены къ разряду 0.5 мм., капли отъ  $\frac{3}{4}$  до  $\frac{5}{4}$  мм. къ 1 мм. и т. д. При дождяхъ съ очень большими каплями пятна послѣднихъ на бумагѣ закрываютъ пятна болѣе мелкихъ капель, поэтому нужна поправка: это сдѣлано такимъ образомъ, что на единицу площади большой капли предположено столько же мелкихъ, сколько ихъ находится на площади бумаги, куда не попали большія капли. Пятна большихъ капель не измѣнены существенно мелкими каплями. Если на бумагу попали капли 2 или болѣе близкихъ величинъ, то это видно на границахъ пятенъ, уклоненіемъ ихъ отъ формы круга. Во время очень большихъ дождей хорошо чередовать продолжительность открытія крышки

Послѣдняя строка табл. III даетъ для нѣкоторыхъ дождей количество, въ мм. на минуту. Оно вычислено помноженіемъ числа капли каждой категоріи на объемъ (графа 2 таблицы). Количество выпавшаго дождя зависитъ почти исключительно отъ крупныхъ капель, даже когда мелкія очень преобладаютъ по числу, какъ въ Nr. 1 и 2.

Табл. III.

К а п л и.		Д о ж д и													
Діам. мм.	Объемъ мм.	1	2	3	4	5	6	7a	7b	8	9	10a	10b	10c	
0.5	0.066	1000	1600	600	14	129	60	160	140	0	100	514	679	7	
1.0	0.523	200	120	240	9	100	280	160	580	50	1300	423	524	233	
1.5	1.77	140	60	20	10	73	160	80	280	50	500	359	347	113	
2.0	4.19	140	200	20	0	100	20	0	100	150	200	138	295	46	
2.5	8.19	0	0	0	0	29	20	0	40	0	0	156	205	7	
3.0	14.2	0	0	0	0	57	0	0	0	200	0	138	81	0	
3.5	22.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	32	
4.0	33.5	0	0	0	0	0	0	0	20	50	0	0	20	39	
4.5	47.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	200	101	0	0	
5.0	65.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	
Количество дождя мм. въ мин. . .		0.06	0.09	—	—	—	—	—	—	—	0.32	0.72	0.57	0.34	0.26



*Примѣчанія къ табл. III.* На склонѣ горы Pilatus въ Швейцаріи: 1. 28 IX. Слабый вѣтеръ. По метеоролог. картѣ дождь во всей сѣв. Швейцаріи. 2. На вершинѣ горы. Продолженіе того же дождя, кругомъ туманъ. 3. 2 X. Лугано продолжительный дождь. Частыя измѣненія знака электричества воздуха и дождя. Остальные наблюденія въ г. Килѣ: 4. 24 VI. Очень слабый, короткій дождь. 5. 25 VI. Дождь чередуется съ солнцемъ. 6. 24 V. Начало грозового ливня, 7 а 24 V. Быстрое образованіе тучъ. Первые капли, 7 в. Самый сильный дождь, нѣсколько времени послѣ 7 ч. а 8 9 VII. Внезапный дождь. Въ зенитѣ солнца. Паритъ. 9. 10 IX. Ливень съ небольшимъ количествомъ града. 10 3. VII а самый сильный дождь, б менѣе сильный с передъ концомъ ливня. Дождь продолжался долго, при чемъ были частые переходы отъ ливня къ слабому дождю и обратно.

### Вліяніе восходящихъ тоновъ на величину капель.

Извѣстно, что восходящій токъ — главная причина дождя. Скорость его можетъ быть очень мала даже въ случаѣ крупнаго ливня. Напр. для большаго количества воды, выпавшаго во время дождя 10 а, когда выпало 0.72 мм. въ минуту, было бы достаточно восходящаго тока скоростью 1.2 м. въ секунду, если предположить, что воздухъ насыщенъ при 20° и охлаждается до 6°. Такой токъ, судя по числамъ табл. II, мѣшала бы паденію мелкихъ капель до 0.2 мм. діаметра.

Если предположить болѣе быстрый восходящій токъ, то онъ имѣлъ бы большое вліяніе на составъ капель. Скорость болѣе 8 м. въ сек. мѣшала бы паденію самыхъ крупныхъ капель и такой токъ можетъ поднять любыя капли до любой высоты, затѣмъ токъ скоростью 7 м. въ сек. давалъ бы капли лишь въ 3.5 мм. и болѣе, мѣшая паденію болѣе мелкихъ. Токи въ 6, 5, 4 м. въ сек. мѣшали бы паденію капель въ 2.5; 1.5; 1.0 мм. и т. д. При токѣ въ 3 м. въ сек. могли бы падать всѣ капли табл. III. Автору статьи не случилось измѣрять капли дождей соотвѣтствующихъ скоростямъ тока въ 5 до 7 м. въ сек., но вѣроятно онѣ существуютъ, т. к. часто наблюдаются горизонтальные токи гораздо большей силы. Вѣроятно однако такіе быстрые вертикальные токи продолжаются недостаточно долго, чтобы они могли сортировать капли.

### Ливни.

Если восходящій токъ достигаетъ скорости близкой въ 8 м. въ сек., то онъ способенъ поднять большія массы воды на значительныя высоты, достаточной для роста капель и для послѣдующихъ процессовъ ихъ раздѣленія и дальнѣйшаго роста.

Если затѣмъ токъ ослабнетъ, то станутъ падать сначала большія капли (а если онѣ замерзли, то градины) и въ тоже время капли, падающія прямо изъ тучи будутъ гораздо мельче. Этимъ объясняются

явленія дождей №. 7 *в.*, 9, 10 *а*, когда капель нѣкоторыхъ величинъ не было, а были лишь болѣе крупныя и болѣе мелкія. Дождь №. 9 сопровождался градомъ. Вѣроятно малое количество капель діаметромъ около 0.5 мм., выпавшихъ во время этихъ дождей, объясняется большой скоростью восходящаго тока. Во время дождя №. 8 совсѣмъ не было такихъ капель, такъ что нужно предполагать скорость восходящаго тока не менѣе 4 м. въ сек. Почти не было такихъ капель и во время дождя №. 10 *с*. Дождь №. 8 при затишьѣ внизу при очень небольшой тучѣ.

Дождь 10 *с*. выпалъ въ концѣ ливня. Вѣроятно въ данномъ случаѣ не прекратился процессъ сжиженія паровъ въ тучѣ, дождь прекратился потому, что произошло ускореніе восходящаго тока.

#### Тихіе дожди.

Восходящій токъ скоростью до 2 м. въ сек. достаточенъ для образованія крупныхъ капель, но при такой скорости образованіе и наденіе капель дождя совершается такимъ же образомъ, какъ при затишьѣ; къ этому разряду принадлежатъ такъ называемые обложные тихіе дожди, напр. №. 1 и 3 табл. III. Въ такихъ условіяхъ вѣроятно, что величина капель пропорціональна толщинѣ слоя облака, чрезъ который она падала, такъ какъ при паденіи чрезъ тучу капли увеличиваются на счетъ сосѣднихъ, болѣе мелкихъ.

---

## ВОПРОСЪ О ВЛІЯНІИ ЛѢСОВЪ НА ТЕКУЧІЯ ВОДЫ И КЛИМАТЪ СЪ ТОЧКИ ЗРѢНІЯ ОБЩАГО ОБОРОТА ВЛАГИ НА МАТЕРИКѢ.

---

Интересная полемика, возникшая на страницахъ «Вѣстника Путей Сообщенія» между гг. М. Н. Герсевановымъ и К. Семеповымъ по поводу возможнаго вліянія проведенія Бологое-Сѣдлецкой жел. дороги на судоходное состояніе верхней Волги и Зап. Двины<sup>1)</sup>, затронула вопросъ о вліяніи лѣсовъ на воды и климатъ, вопросъ, имѣющій первостепенное жизненное значеніе для такой материковой страны, какъ Россія, и тѣмъ не менѣе далеко еще не разрѣшенный.

Весьма интересуясь этимъ вопросомъ, я уже давно слѣжу за

---

1) Вѣстн. П. Сообщ. 1904 г. №№ 7, 21 и 23.

постепеннымъ развитіемъ изслѣдованій въ этой области. На моихъ глазахъ произошла въ литературѣ полная перемѣна фронта, но точнаго и яснаго отвѣта на вопросъ всетаки нѣтъ. Лѣтъ 15 — 20 тому назадъ вездѣ писали и говорили о пользѣ лѣсовъ для климата, о важномъ значеніи ихъ для питанія рѣкъ, — но въ послѣднее время, благодаря нѣкоторымъ новымъ фактамъ, добытымъ преимущественно гидрологическими наблюденіями, явилось новое направленіе, признающее лѣса не только не полезными для климата и питанія рѣкъ, но даже прямо вредными. Сторонники новаго направленія усиленно пропагандируютъ свое ученіе, причемъ нѣкоторые вкладываютъ въ это дѣло даже болѣе задора и страстности, чѣмъ слѣдовало-бы допускать при обсужденіи такого строго-научнаго вопроса (я говорю о брошюрѣ М. А. Энгельгардта «Лѣса и климатъ». СПб. 1902 г.).

И всетаки вполнѣ строгаго, категорическаго отвѣта на вопросъ мы до сихъ поръ еще не имѣемъ; дѣло не выходитъ изъ періода споровъ и полемики. Чѣмъ это объяснить? Мнѣ кажется, что причина столь тугаго развитія этого крайне важнаго дѣла лежитъ въ неправильной постановкѣ самаго вопроса, въ томъ, что мы соединяемъ вмѣстѣ два совершенно разнородныхъ вопроса и стараемся дать на нихъ одинъ общій отвѣтъ. Отдѣлите эти вопросы одинъ отъ другого, и мы получимъ на каждый изъ нихъ свой вполнѣ опредѣленный отвѣтъ. Именно я предложилъ-бы совершенно отдѣлить гидрологическую сторону дѣла отъ метеорологической и разсматривать отдѣльно вопросы:

1) *о вліяніи лѣсовъ на грунтовыя и текучія воды* и 2) *о вліяніи лѣсовъ на климатъ*.

Чтобы уяснить себѣ необходимость такого расчлененія вопроса, нужно взглянуть на дѣло шире, чѣмъ это обыкновенно дѣлается, нужно разсматривать не одни только чисто мѣстныя явленія, но круговоротъ воды въ предѣлахъ цѣлой страны, или еще лучше, — цѣлаго материка. Опытъ такой болѣе широкой постановки вопроса былъ, сдѣланъ мною въ моей статьѣ: «Схема круговорота воды въ безлѣсной и лѣсистой странахъ» (Метеорологическій Вѣстникъ 1893 г., Іюль).

На материкѣ всегда имѣется нѣкоторый запасъ влаги въ видѣ пара, заключающагося въ воздухѣ надъ поверхностью материка, въ видѣ текучихъ и стоячихъ водъ, въ видѣ грунтовой и почвенной влаги; наконецъ масса воды содержится въ тканяхъ животныхъ и растений, населяющихъ материкъ. Въ климатическомъ отношеніи эту материковую влагу можно раздѣлить на двѣ части: во 1-хъ на влагу ак-

тивную, непосредственно принимающую участіе въ круговоротѣ атмосферной влаги и могущую быстро и легко переходить изъ жидкаго состоянія въ газообразное и обратно, — и во 2-хъ на влагу, уже вышедшую изъ климатическаго круговорота, такъ сказать, отработанную. Къ первой категоріи принадлежитъ влага, содержащаяся въ воздухѣ, заключенная въ тканяхъ животныхъ и растений, влага, содержащаяся въ верхнемъ слоѣ почвы, доступномъ корнямъ растений, и тонкій поверхностный слой воды всякаго рода внутреннихъ водосмовъ: рѣкъ, озеръ, прудовъ и проч. Ко второй категоріи принадлежитъ вода, просочившаяся въ глубокіе слои земли, и вода, находящаяся въ рѣкахъ и озерахъ, за исключеніемъ топкаго поверхностнаго слоя. Эта вода уже не можетъ принимать непосредственно участія въ воздушномъ круговоротѣ; она уже вышла изъ оборота, отработала и направляется обратно въ океанъ, отчасти стекая по поверхности земли въ видѣ рѣкъ, отчасти же пробираясь подъ землею по водоноснымъ жиламъ и пластамъ.

Запасъ влаги на материкѣ не является чѣмъ-то неизмѣнимымъ; постоянно происходитъ приходъ и расходъ влаги, обмѣнъ его съ окружающими океанами. Единственнымъ источникомъ прихода влаги на материкѣ является осажденіе паровъ, приносимыхъ вѣтрами съ океана на материкъ. Расходъ влаги можетъ происходить двумя путями: во-первыхъ черезъ стокъ рѣками и, во-вторыхъ, черезъ обратный переносъ вѣтрами на океанъ испарившейся на материкѣ влаги. Вторая статья расхода не можетъ быть значительна, такъ какъ въ теплое время года, когда испареніе на материкѣ особенно энергично, рѣшительно преобладаютъ вѣтры съ океана на материкъ. Такимъ образомъ стокъ рѣками составляетъ главный путь удаленія отработавшей влаги съ материка обратно въ океанъ.

Если мы назовемъ наибольшее количество активной влаги, которое въ данное время способно заключаться въ данной странѣ, — *активную влагоемкость* страны, то мы легко можемъ убѣдиться, что активная влагоемкость различна для различныхъ странъ; такъ, напримѣръ, каменистое плоскогорье со скудною растительностью имѣетъ несравненно меньшую активную влагоемкость, чѣмъ дѣвственный тропическій лѣсъ, почва котораго покрыта такимъ слоемъ рыхлаго перегноя, что даже послѣ самыхъ сильныхъ дождей вода рѣдко течетъ поверхъ почвы. Точно также активная влагоемкость какой-нибудь одной страны не остается постоянною, но измѣняется по временамъ года. Наибольшей величины активная влагоемкость достигаетъ конечно около середины лѣта, когда высокая температура обуславливаетъ

возможность нахожденія въ воздухѣ большого количества пара, а растительность достигаетъ наибольшаго развитія. Къ осени, съ пониженіемъ температуры и постепеннымъ замерзаніемъ растительности, активная влагоемкость постепенно уменьшается и зимою достигаетъ минимума.

Пока количество активной влаги, имѣющееся въ странѣ, менѣе активной влагоемкости послѣдней, или, другими словами, пока страна не достигла насыщенія активной влагою, до тѣхъ поръ вся влага, приносимая извнѣ, остается въ странѣ и пополняетъ собою запасъ активной влаги<sup>1)</sup>. Но когда страна уже насыщена активной влагою, тогда вновь прибывающая извнѣ влага оказывается уже излишнею, не можетъ удержаться въ странѣ, и въ результатѣ соответствующее количество воды выходитъ изъ оборота, стекая въ рѣки или просачиваясь въ глубокіе слои земли. Когда въ странѣ существуетъ равновѣсіе воднаго круговорота, т. е. когда не происходитъ ни усыхания страны, ни накопленія въ ней влаги, то приходъ и расходъ влаги въ теченіе цѣлаго ряда лѣтъ должны быть равны между собою независимо отъ величины активной влагоемкости. А такъ какъ приходъ влаги завися исключительно отъ такой общей причины, какъ переносъ влаги вѣтрами съ океана на материкъ, остается въ среднемъ постояннымъ и не зависить сколько-нибудь значительно отъ мѣстныхъ свойствъ поверхности материка (его лѣсности или безлѣсности), то и расходъ воды также долженъ отличаться въ среднемъ большимъ постоянствомъ, независимо отъ присутствія или отсутствія лѣсовъ. А такъ какъ стокъ воды рѣками составляетъ главную статью расхода влаги, то значитъ, что полноводность рѣкъ не стоитъ въ зависимости отъ количества лѣсовъ и отъ степени энергіи круговорота воды въ странѣ, а только отъ количества влаги, приносимой господствующими вѣтрами съ океана на материкъ. Какова бы ни была активная влагоемкость страны, каковы бы ни были мѣстныя условія, — во всякомъ случаѣ расходъ въ среднемъ долженъ быть равенъ приходу. Этимъ объясняется тотъ страннѣйшій на первый взглядъ фактъ, что не смотря на несомнѣнныя и весьма сильныя измѣненія поверхности страны, произведенныя за послѣднія нѣсколько десятилѣтій развитіемъ культуры въ Европѣ и Европейской Россіи, точныя наблюденія не могли до сихъ поръ сколько-нибудь наглядно установить уменьшенія расхода воды въ рѣкахъ. Это величина, если не совсѣмъ независимая

---

1) За исключеніемъ очень сильныхъ ливней, неуспѣвающихъ цѣликомъ впитаться въ почву и отчасти стекающихъ.

отъ мѣстныхъ условій, то во всякомъ случаѣ очень мало отъ нихъ зависящая.

Такимъ образомъ разсмотрѣніе общихъ условій оборота воды на материкѣ не подтверждаетъ распространеннаго прежде мнѣнія, что лѣса играютъ очень важную роль въ питаніи рѣкъ, — но въ то-же время не позволяетъ раздѣлять и увлеченій крайнихъ послѣдователей новаго направленія, утверждающихъ, что лѣса вредятъ полноводности рѣкъ и рекомендуемыхъ улучшать питаніе рѣкъ путемъ вырубки лѣсовъ.

Количество воды въ рѣкахъ зависитъ отъ количества влаги, приносимой въ страну извнѣ, а это послѣднее, въ свою очередь, зависитъ отъ общаго географическаго распредѣленія морей, материковъ и горныхъ цѣпей, а не отъ мѣстныхъ условій въ родѣ присутствія или отсутствія лѣсовъ. Выражаясь осторожнѣе и точнѣе, — количество стекающей рѣками воды лишь постольку зависитъ отъ присутствія или отсутствія лѣсовъ въ бассейнахъ рѣкъ, поскольку отъ этого зависитъ количество влаги, осѣдающей въ странѣ изъ паровъ, приносимыхъ вѣтрами извнѣ. Такъ какъ въ условіяхъ переноса влаги съ океана на материкъ главную роль играютъ причины общаго, географическаго характера, то вліяніе лѣсовъ можетъ сказываться здѣсь лишь въ очень слабой степени.

Поэтому мы не сдѣлаемъ большой ошпбки, сказавши, что *измѣненіе количества лѣсовъ мало вліяетъ на величину расхода воды рѣками.*

Переходя къ вопросу о вліяніи лѣсовъ на климатъ, мы еще болѣе убѣдимся въ необходимости разсматривать не мѣстные только явленія, но общій круговоротъ влаги въ цѣлой странѣ или на цѣломъ материкѣ.

Отрицая полезное вліяніе лѣсовъ на текуція и грунтовыя воды, изслѣдователи «новой школы» заодно утверждаютъ, что лѣса вредны также и для климата, потому что они испаряютъ много воды, — расточаютъ влагу. Не могу не указать, что послѣднее выраженіе совершенно несправедливо приписывается маститому германскому ученому Эбермайеру, тогда такъ на самомъ дѣлѣ цитируемая обыкновенно фраза проф. Эбермайера въ подлинникѣ вовсе не звучитъ такимъ обвиненіемъ противъ лѣсовъ. М. А. Энгельгардтъ (Лѣса и Климатъ стр. 65) и К. Семёновъ («По поводу статьи М. Н. Герсёванова: не повліяетъ-ли постройка Бологое-Сѣдлецкой жел. дороги на судоходное состояніе верхней Волги и Западной Двины». Вѣстн. Путей Сообщенія 1904 г. № 21) пишутъ: «Эбермайеръ приходитъ къ заклю-

ченію, что лѣса, вопреки ходячему мнѣнію, энергичнѣйшіе *расточи-тели влаги* и изсушители почвы». Въ сочиненіи Эбермайера, откуда приводится этотъ отзывъ (Einfluss der Wälder auf die Bodenfeuchtigkeit e. t. c. p. 28) мы читаемъ:

«Fassen wir alles zusammen, was aber über den Einfluss der Wälder auf die Bodenfeuchtigkeit gesagt ist, so kann wohl kein Zweifel darüber bestehen, dass die Wälder die grössten Wasserkonsumenten auf der Erdoberfläche sind und bei gutem Kronenschluss unter allen Vegetationsformen das Erdreich amstärksten anstrocknen», или въ переводѣ:

«Сопоставляя все, сказанное выше по поводу вліянія лѣсовъ на влажность почвы, нельзя сомнѣваться въ томъ, что лѣса являются наиболѣ крупными *потребителями* влаги на земной поверхности и что при хорошей замкнутости насажденія они изъ всѣхъ формъ растительности наиболѣ сушатъ почву».

О *расточеніи* тутъ не говорится ни слова: *Konsument* есть именно *потребитель* тогда какъ для понятія «расточитель» существуетъ особое нѣмецкое слово «Verschwender». Потребитель потребляетъ для удовлетворенія какой-нибудь надобности, потребляетъ съ толкомъ и пользою, а расточитель изводитъ добро бесполезно и безтолково.

Чтобы оцѣнить истинное значеніе испаренія воды растительностью, необходимо разсмотрѣть, какое вліяніе имѣетъ это явленіе на общій приходо-расходъ влаги на материкѣ. Выше было указано, что изъ всего запаса имѣющейся на материкѣ влаги можно считать имѣющею вліяніе на климатъ, активною въ климатическомъ отношеніи, только влагу, содержащуюся въ воздухѣ, въ верхнемъ слоѣ почвы, пронизанномъ корнями растеній, въ тканяхъ животныхъ и растеній и въ тонкомъ верхнемъ слоѣ внутреннихъ водоемовъ; вода же, находящаяся въ болѣе глубокихъ слояхъ земли, а также въ рѣкахъ и всякаго рода внутреннихъ водоемахъ не вліяетъ на климатъ и должна быть разсматриваема какъ уже отработавшая, закончившая свой циклъ превращеній и удаляющаяся обратно въ океанъ. При испареніи воды растеніями часть влаги изъ верхняго слоя почвы переходитъ въ воздухъ въ видѣ пара. При этомъ процессѣ количество активной влаги въ странѣ нисколько не уменьшется, ни одна капля воды не выходитъ изъ оборота; измѣняется только распредѣленіе активной влаги. При постоянномъ перемѣшиваніи воздуха восходящими и нисходящими токами, особенно сильнымъ въ теплое время года, содержащаяся въ воздухѣ влага не можетъ долго удержаться

въ немъ, если только воздухъ не чрезмѣрно сухъ. Поэтому можно сказать съ увѣренностью, что влага, испаренная растительностью, выпадетъ опять въ видѣ дождя гдѣ-нибудь въ другомъ мѣстѣ, не очень далеко отъ мѣста испаренія.

Сколько-нибудь крупной потери влаги, испаренной растеніями, черезъ обратный переносъ ея вѣтрами на океанъ нельзя опасаться, такъ какъ въ теплое время года, когда растенія сильно испаряютъ влагу, общее направленіе движенія воздуха бываетъ съ океана на материкъ, а зимою, когда преобладаютъ вѣтры съ материка на океанъ, растеніе испаряютъ очень мало или даже совсѣмъ перестаютъ испарять влагу. Значитъ влага, испаренная растеніями, почти вся будетъ перенесена вѣтрами далѣе вглубь материка и будетъ способствовать происхожденію лѣтнихъ дождей въ такихъ мѣстностяхъ, куда непосредственный переносъ влаги съ океана уже затруднителен<sup>1)</sup>.

Итакъ ни о какомъ *расточеніи* влаги путемъ ея испаренія растительностью, въ томъ числѣ и лѣсомъ, не можетъ быть и рѣчи. Запасъ активной влаги на материкѣ черезъ это не уменьшается, оборотъ же ея становится интенсивнѣе.

Испареніе воды есть необходимое условіе жизни наземныхъ растеній. Чѣмъ больше могутъ растенія испарять воды, тѣмъ пышнѣе развивается растительность, тѣмъ больше образуется ограническаго вещества. Поэтому, чѣмъ интенсивнѣе круговоротъ влаги въ странѣ, тѣмъ богаче земледѣльческая производительность послѣдней.

Усиленнаго испаренія воды растеніями не слѣдуетъ бояться: это явленіе не только не вредное, но наоборотъ весьма желательное въ видахъ увеличенія производительности страны.

Пересыханія судоходныхъ рѣкъ отъ усиленнаго испаренія воды растеніями нельзя ожидать: выше было указано, что количество стока воды рѣками не зависитъ отъ степени интенсивности мѣстнаго круговорота воды въ странѣ, а только отъ количества влаги, приносимой въ страну извнѣ.

Такимъ образомъ рассмотрѣніе мѣстнаго испаренія въ связи съ общимъ оборотомъ влаги на материкѣ заставляетъ признать неосновательными нерѣдко раздающіяся въ послѣднее время заявленія объ изсушеніи климата лѣсами, о расточеніи ими влаги, благодаря обильному испаренію. Лѣса не расточаютъ влагу, а только усиливаютъ ея циркуляцію въ странѣ и способствуютъ перенесенію влаги во внут-

---

1) См. мою статью: «Схема круговорота воды въ безслѣсной и лѣсистой странахъ». Метеорол. Вѣстн. 1893 г.



ренность материка, вопреки силѣ тяжести, постоянно стремящейся собрать воду въ пониженныя мѣста и заставить ее стечь обратно въ океанъ.

Изложенныя здѣсь соображенія показываютъ, что изъ двухъ вопросовъ, на которые мы можемъ раздѣлить вопросъ о вліяніи лѣсовъ на гидрографію и климатъ страны, на первый вопросъ скорѣе возможенъ отрицательный отвѣтъ, а на второй — о вліяніи лѣсовъ на климатъ, — вѣроятнѣе положительный отвѣтъ. Мы видимъ притомъ, что между этими вопросами нѣтъ тѣсной внутренней связи, потому что относящіяся къ нимъ явленія обуславливаются различными причинами: расходъ воды въ рѣкахъ зависитъ только отъ количества влаги, приносимой въ страну *изонъ*, а климатъ страны находится также въ большой зависимости отъ степени интенсивности мѣстнаго, внутренняго оборота влаги въ странѣ.

Поэтому нельзя не пожелать, чтобы вопросы о вліяніи лѣсовъ на воды и климатъ трактовались отдѣльно одинъ отъ другого и чтобы при оцѣнкѣ всякаго рода фактовъ и наблюденій въ этой области непосредственно принималось во вниманіе вліяніе разсматриваемыхъ явленій на общій оборотъ влаги на материкѣ, не ограничиваясь разсмотрѣніемъ вопроса съ чисто мѣстной точки зрѣнія. **И. Касаткинъ.**

---

## НАУЧНАЯ ХРОНИКА.

---

О движеніи циклоновъ, сообщеніе Б. И. Срезневскаго. — Некрологъ Лемстрема. — Изоляторъ изъ рогового каучука. — Климатъ у обоихъ концовъ Магеланова пролива. — Климатъ Хеврона въ Палестинѣ. — Засѣданіе метеор. комиссіи И. Р. Г. Общ. 26 октября сего года.

„О движеніи циклоновъ“. (Сообщеніе Б. И. Срезневскаго въ засѣданіи Метеорологической комиссіи Имп. Рус. Географическаго Общества 26 ноября 1905 г.). Въ основу своей работы авторъ положилъ таблицы и карты движенія циклоновъ, составленныя за 16 лѣтъ 1878 — 1893 при Главной Физической Обсерваторіи имъ самимъ и гг. Э. Е. Лейстомъ, Б. А. Керсновскимъ и Рыбкинымъ. Опубликованныя данныя были приведены къ однородности, отчасти перевычислены и такимъ образомъ былъ построенъ годовой ходъ элементовъ путей циклоновъ въ среднихъ выводахъ за 16 лѣтъ. Вотъ числовыя таблицы.

Янв. Ф. Мр. Апр. Май. Ию. Июл. Авг. Сен. Окт. Н. Дек. Годъ.

Суточное перемѣщеніе въ километрахъ (1878 — 1892).

a) 897 903 846 780 787 655 617 697 734 864 844 890 789

Азимуть направленія движенія (считая отъ N къ E, сред. за 1878 — 93).

b) 95° 81° 75° 72° 65° 67° 63° 65° 73° 74° 81° 82° —

Разность азимутовъ первой и второй половины пути.

c) 18° -3° 33° 15° 17° -2° 10° -24° 7° 19° 17° 2° —

Давленіе въ центрѣ циклона въ началѣ (d) и въ концѣ (e) пути 700 +

d) 43.0 42.7 43.4 50.7 50.9 51.3 49.8 49.5 48.8 45.9 44.1 41.8 —  
e) 48.4 47.1 44.9 49.7 48.2 49.0 47.7 47.3 45.8 45.8 45.9 45.7 —

Разность давленія въ началѣ и концѣ пути (d — e),

f) -5.4 -4.4 -1.5 1.0 2.7 2.3 2.1 2.2 3.0 0.1 -1.8 -3.9 —

Число разсмотрѣнныхъ путей циклоновъ.

g) 127 120 141 101 112 105 104 107 120 140 132 135 1444

Разсмотрѣніе этихъ многолѣтнихъ выводовъ было иллюстрировано помощью графиковъ, относящихся до трехлѣтія 1887 — 1889 и отчасти до 1878 — 89 гг., причемъ указано было на значительное сходство между данными короткаго и долгаго родовъ наблюденій, позволяющее видѣть въ выводахъ дѣйствительное выраженіе существующихъ закономерностей.

Сравненіе рядовъ *a* и *b* позволяетъ усмотрѣть близкое соотвѣтствіе между скоростью и азимутомъ движенія; въ весеннее полугодіе оба элемента убываютъ, въ осеннее возрастаютъ, причемъ данными скоростямъ соотвѣтствуютъ весной нѣсколько меньшіе азимуты, чѣмъ осенью. Особенно подробно остановился докладчикъ на рядѣ *c*, который онъ составилъ съ годовымъ ходомъ повторяемости циклоновъ VI-го типа, установленнаго М. А. Рыкачевымъ. Вотъ число этихъ циклоновъ по мѣсяцамъ, данное въ извѣстной книгѣ М. А. Рыкачева.

Янв.	Ф.	Мр.	Апр.	Май.	Ию.	Июл.	Авг.	Сен.	Окт.	Н.	Дек.
5	2	6	1	1	2	—	—	1	8	1	4

Рѣзко бросается въ глаза совпаденіе максимумовъ въ обоихъ рядахъ (*a* равно и въ рядѣ *g*) въ мѣсяцахъ мартѣ, октябрѣ и отчасти январѣ. Это совпаденіе вполне естественно, т. к. циклоны VI-го типа суть именно тѣ, которые въ началѣ движенія движутся съ полярною

(направленною къ югу) составляющею, а въ концѣ—съ экваторіальною (направленною къ сѣверу); стягивающія ихъ параболическій путь хорды проведенныя изъ точки перегиба образуютъ между собою углы, согласующіеся съ углами въ графѣ с. Однако, по мнѣнію докладчика, описанное перегибаніе пути не должно быть разсматриваемо, какъ свойство одной лишь категоріи циклоновъ. Подобное же перегибаніе обнаруживаютъ очень многіе пути типовъ I-го, IV, V, VII, VIII, IX отчасти II-го и III-го, и оно повидимому обусловливается общими причинами. Разсматривая вопросъ съ точки зрѣнія термической теоріи циклоновъ (по Мону и Броуну), можно видѣть объясненіе замѣчаемаго изгибанія пути въ лѣвую сторону въ томъ обстоятельствѣ, что поступательное движеніе согласуется въ извѣстной мѣрѣ съ направлениемъ изотермъ, а послѣднее подъ вліяніемъ циклоническихъ вѣтровъ сами постепенно поворачиваются противъ направленія часовой стрѣлки, т. е. согласно съ замѣчаемымъ измѣненіемъ направленія путей. Можно искать объясненіе еще въ теоріи «сопряженныхъ минимумовъ» установленной докладчикомъ при разработкѣ обзоровъ погоды 1891—1900 гг. и имъ теперь поддерживаемой и развиваемой (см. Мет. Вѣстн. 1894—1902 г. и указатель къ обзорамъ погоды за десятилѣтіе 1891—1900 гг.). Взаимодѣйствіе циклоновъ приводитъ къ тому, что они двигаются одинъ около другого противно направленію часовой стрѣлки, причемъ южный циклонъ, подгоняемый обыкновенно западнымъ воздушнымъ теченіемъ, получаетъ быстрое и опредѣленное движеніе вокругъ сѣвернаго, который останавливается на мѣстѣ; такого рода движеніе и даетъ параболическія траекторіи, подобныя вышеуказаннымъ. Однако для образованія послѣднихъ нѣтъ надобности въ двухъ раздѣльныхъ бар. минимумахъ; налагаясь другъ на друга, двѣ системы циклоническихъ изобаръ позволяютъ различить оба сопряженныхъ минимума только тогда, когда эти минимумы настолько еще далеки одинъ отъ другого, что лежатъ внѣ зоны сильнѣйшихъ вѣтровъ и наибольшаго градіента; при сближеніи же минимумы сливаются въ одинъ, причемъ изобары получаютъ видъ удлинненныхъ эллипсовъ. Центръ сѣвернаго минимума остается по предыдущему центромъ вращенія всей системы, и тогда геометрической центръ послѣдней описываетъ около центра вращенія кривую, обращенную выпуклостью къ югу, т. е. подобную вышеупомянутымъ траекторіямъ съ перегибомъ. Упоминаемое здѣсь наложеніе системъ изобаръ было демонстрировано докладчикомъ на особыхъ графикахъ, составленныхъ на основаніи данныхъ В. П. Кёппеномъ правилъ, т. е. путемъ проведенія новыхъ изобаръ по діагоналямъ криволинейныхъ

4-угольничковъ образуемыхъ пересѣченіемъ изобаръ двухъ слагаемыхъ системъ. Это объясненіе происхожденія траекторій съ перегибомъ приурочивается, какъ видно, къ динамической теоріи движенія циклоновъ.

Между объясненіями термической и динамической теоріи нѣтъ надобности проводить рѣзкую границу. Вліяніе изотермъ на направленіе движенія циклоновъ можетъ быть излагаемо и помимо обычныхъ соображеній относительно возникновенія новыхъ восходящихъ токовъ въ авангардѣ (обыкновенно въ восточной части) циклоновъ, а именно, путемъ наложенія независимыхъ системъ изобаръ подобно тому, какъ это указано В. П. Кёппеномъ; но докладчикъ вводитъ въ схему наложенія то измѣненіе, что производитъ его не для горизонтальной, а для вертикальной плоскости. Таковою плоскостью лучше всего избрать плоскость перпендикулярную къ изотермамъ. Въ этой плоскости можно строить изобары по даннымъ для нижняго слоя воздуха помощью гипсометрической формулы. Вводя въ формулу сначала давленія циклонической при постоянной температурѣ, а потомъ различныя температуры при постоянномъ давленіи, мы получаемъ двѣ независимыя системы изобаръ въ вертикальной плоскости. Налагая ихъ другъ на друга, мы получаемъ отъ пересѣченія изобаръ криволинейные 4-угольнички, діагонали которыхъ опредѣляютъ изобары конечной системы. Такъ какъ наклоненіе изобаръ этого рода показываетъ направленіе ската изобарныхъ поверхностей, т. е. направленіе и величину градіента на разныхъ уровняхъ, то этимъ способомъ весьма удобно дополняется Мёллеровское построеніе изобаръ для верхнихъ уровней. — Данное Кёппеномъ построеніе можетъ наконецъ объяснить смыслъ примѣты, установленной докладчикомъ еще въ 1887 г.: центръ циклона движется обыкновенно влѣво отъ точки наибольшаго пониженія барометра; иначе сказать волна барометрическаго пониженія проходитъ въ правой сторонѣ траекторіи центра барометрическаго минимума.

† 19-го сентября скончался въ Гельсингфорсѣ извѣстный физикъ и метеорологъ **Селимъ Лемстремъ**. Родился онъ въ 1837 году, въ 1862 окончилъ курсъ физико-математическаго факультета Александровскаго Гельсингфорскаго Университета, въ 1872 занялъ кафедру физики. Въ томъ же университетѣ, въ 1874 получилъ степень доктора философіи. Весной текущаго года покойный, по разстроенному здоровью, прекратилъ чтеніе лекцій и удалился на покой.

Во время заграничной командировки, работая у проф. Эдлунда въ Стокгольмѣ, С. Лемстремъ въ качествѣ физика принялъ участіе

въ 1867—1868 году въ Шпицбергенской экспедиціи Норденшельда. Заинтересовавшись здѣсь явленіемъ полярныхъ сіяній покойный, занялся ихъ изслѣдованіемъ и большую часть своихъ трудовъ посвятилъ этому явленію. Въ 1882—1884 годахъ онъ является уже организаторомъ и руководителемъ экспедиціи въ Соданкюле (сѣверная Лапландія), работавшей совмѣстно съ другими экспедиціями въ такъ называемые «полярные годы». Эта экспедиція дала весьма обильный матеріалъ по изученію полярныхъ сіяній. Изъ трудовъ покойнаго по этому вопросу можно отмѣтить: «Om den elektriska urladningen i polarljuset och polarljusspektrum» (Объ электрическомъ характерѣ полярныхъ сіяній и ихъ спектра. 1873), «L'aurore boreale» (Сѣверное сіяніе. 1886), «Om polarljuset eller norrskenet» (О полярномъ сіяніи, или всполохѣ. 1887), «Expedition internationale des régions polaires» (Международная экспедиція въ полярныя страны 1898). Въ этихъ трудахъ С. Лемстремъ изложилъ свою теорію полярныхъ сіяній, предполагающую существованіе электрическихъ токовъ воздуха. Эти точки дѣйствительно были обнаружены имъ при помощи особыхъ приборовъ съ остріями еще въ Соданкюле и теорія получила твердое обоснованіе. Изслѣдованіемъ открытыхъ имъ токовъ С. Лемстремъ занимался непрерывно до того времени, пока болѣзнь не лишила его возможности работать. Плодомъ этихъ изслѣдованій явился трудъ на шведскомъ и французскомъ языкахъ въ 1900 году: «Om uppmätandet af den elektriska strömmen från atmosfären med spets apparaten», «Sur la mesure des courants électriques de l'atmosphère par des appareils à pointes»; авторскій рефератъ этого труда былъ помѣщенъ въ 1902 году въ Журналѣ Русскаго Физико-Химическаго Общества подъ заглавіемъ «Объ электрическихъ токахъ воздуха».

Въ послѣдніе годы, въ связи съ изученіемъ электрическихъ токовъ воздуха, С. Лемстремъ занялся вопросомъ объ электрокультурахъ, чему и посвятилъ статью: «Om elektricitetens inflytom de på växterna» (О вліяніи электричества на растенія. 1890).

Изъ чисто метеорологическихъ работъ покойнаго надо отмѣтить работы о ночныхъ заморозкахъ и способахъ защиты отъ нихъ растеній: «Om nattfrosterna och medlen att förekomma deras härjningar» (О ночныхъ морозахъ и средствахъ избѣжать ихъ губительности 1893) и «On Night-Frosts» (О ночныхъ морозахъ. 1893). Идеи, высказанныя здѣсь авторомъ нашли практическое примѣненіе въ Финляндіи и Соединенныхъ Штатахъ.

Покойный былъ хорошо извѣстенъ въ Россіи по его неодно-

кратному участию на съѣздахъ и постоянному сношенію съ русскими физиками и метеорологами.

Хотя янтарь и является лучшимъ изоляторомъ въ приборахъ для наблюденія атмосфернаго электричества, но его хрупкость и значительная цѣнность въ большихъ кускахъ заставляютъ часто обращаться къ изоляторамъ изъ рогового каучука. Шерингъ предлагаетъ для увеличенія изолирующей поверхности каучука дѣлать въ немъ рядъ глубокихъ прорѣзовъ или углубленій по окружности и помѣщать въ металлической коробкѣ съ осушеніемъ металлическимъ натріемъ. Каучуковыя гофрированныя изолирующія ручки представляютъ то удобство, что пальцы касаются меньшей поверхности каучука и изоляція становится гораздо болѣе совершенной.

Климатъ у обоихъ концовъ Магелланова пролива. Среднія широты южнаго полушарія, особенно къ югу отъ  $50^{\circ}$  ю. ш. имѣютъ въ высокой степени океанической климатъ. Недавно обнаруженные наблюденія у Магелланова пролива показываютъ это очень ясно. Обѣ станціи совершенно на той же широтѣ  $52^{\circ}24'$  ю., восточная Денгенессъ на материкѣ  $68^{\circ}25'$  з. д., западная на островахъ Евангелистовъ.  $75^{\circ}6'$  з. д.

	о. Евангелистовъ, 4 года.			Денгенессъ,
	Темпер. воздуха.	Осадки.		3 года.
		Средн.	Количество. мм.	Число дней.
Январь . . .	9.3	319	27	12.0
Февраль . .	9.1	250	26	11.4
Мартъ . . . .	9.1	282	26	9.8
Апрѣль . . .	8.2	299	25	8.8
Май . . . . .	6.4	211	26	5.2
Іюнь . . . . .	5.4	200	20	3.2
Іюль . . . . .	3.4	158	26	1.1
Августъ . .	4.1	145	20	2.4
Сентябрь . .	5.2	195	26	3.9
Октябрь . .	5.8	264	27	6.1
Ноябрь . . .	7.0	176	25	7.6
Декабрь . .	8.0	270	29	10.4
Годъ . . . . .	6.8	2769	303	6.8

Слѣдовательно годовая средняя одинакова, но на В. годовая амплитуда (неполная или разность между январемъ и іюлемъ),  $10^{\circ}9'$ , а на З. всего  $5^{\circ}9'$ . Еще поразительнѣе на З. Магелланова пролива малая разница между крайней наименьшей ( $-4^{\circ}2'$ ) и крайней наибольшей ( $13,0$ ) за всѣ 4 года: эта разность, которая нерѣдко наблюдается въ

однѣ сутки даже на югѣ и востокѣ Европейской Россіи, а тѣмъ болѣе въ пустыняхъ Азіи, Африки и Америки (въ Южной Америкѣ, напр. на нагорьяхъ Чили и Боливіи), и въ Дёнгенессѣ крайнія температуры не очень разнятся, —7°0 и 22°8.

На о. Евангелистовъ давленіе очень низко.

Влажность очень велика, за всѣ мѣсяцы среднія между 85 и 88%. Облачность за годъ 6,9, Іюнь 5,6, Декабрь 8,1. Осадковъ чрезвычайно много, особенно же велико число дней съ осадками, болѣе 300 въ году. Замѣчательно то, что и дождя выпадаетъ болѣе, а также больше и число дней съ осадками, и облачность въ лѣтніе мѣсяцы, а не осенью и зимой какъ въ сходныхъ климатахъ Сѣвернаго полушарія — западныхъ берегахъ Шотландіи и Южной Норвегіи, Фарѣрскихъ о-вахъ, Зап. берегу Британской Колумбіи и южной Аляски и т. д.

Климатъ Хеврона въ Палестинѣ<sup>1)</sup>. Это мѣсто, столь извѣстное намъ по Библии, находится къ ЮЗ. отъ Іерусалима, на 31° с. ш. и довольно значительной высотѣ 884 м. н. у. м., на отлогой горѣ. Наблюденія за 6½ лѣтъ 1896—1902.

	Темпер. воздуха.	Облачность.	Осадки мм.
Январь . . . . .	6.2	5.4	175
Февраль . . . . .	8.3	4.7	138
Мартъ . . . . .	9.8	5.2	89
Апрѣль . . . . .	14.5	3.8	13
Май . . . . .	18.0	3.1	12
Іюнь . . . . .	20.3	1.0	0
Іюль . . . . .	22.1	0.5	0
Августъ . . . . .	22.2	0.9	0
Сентябрь . . . . .	20.9	1.0	2
Октябрь . . . . .	18.7	2.9	11
Ноябрь . . . . .	12.9	3.9	46
Декабрь . . . . .	8.2	5.4	123
Годъ . . . . .	15.0	3.2	609

Температура умѣренная, крайнія за все время: напм. —4°4, наиб. 37°2. Характерна теплая осень, какъ и вездѣ въ Сиріи и Палестинѣ: сентябрь теплѣ іюня, октябрь мая. Дѣло въ томъ, что весной дуютъ СЗ. вѣтры съ Средиземнаго моря, довольно холоднаго въ это время, а осенью ЮВ. изъ пустыни. Облачность очень мала, особенно въ лѣтнее полугодіе, когда и дожди очень рѣдки, а въ лѣтніе

1) По наблюденіямъ Петерсона Journ. Scottish Meteor. Soc. III ser. № XVIII.

мѣсяцы ихъ совсѣмъ не бываетъ. Дней со снѣгомъ среднимъ числомъ 4 въ году.

Какъ въ библейскія времена, такъ и теперь, воздѣльваніе пшеницы и ячменя возможно безъ искусственнаго орошенія, но урожай малъ, если нѣтъ дождя въ Мартѣ и Апрѣлѣ (поздніе дожди Библии). Вообще знакомые со страной, сравнивая нынѣшній климатъ со свѣдѣніями Библии и Талмуда, приходятъ къ заключенію, что климатъ не измѣнился, и если страна въ упадкѣ, то по волѣ людей: горныя лѣса вырублены, оросительныя работы пришли въ упадокъ, поэтому погибли сады, для которыхъ орошеніе необходимо<sup>1)</sup>.

Въ Засѣданіи Метеорологической Коммисіи 26 октября 1904 г. А. И. Воейковъ сообщилъ о международномъ съѣздѣ воздухоплавательной коммисіи въ августѣ с. г., каковое сообщеніе составляетъ выдержку изъ статей докладчика, напечатанныхъ въ №№ 9 и 10 М. В. По поводу той части этихъ статей, гдѣ авторъ касается причинъ запаздыванія печатанія въ Ежедневномъ Бюллетенѣ Н. Г. Физич. Обсерваторіи змѣвыхъ наблюденій въ Павловскѣ, М. А. Рыкачевъ указалъ, что часто подъемъ змѣевъ по ограниченности средствъ не удается при слабомъ вѣтрѣ утромъ и производится вечеромъ, между тѣмъ бюллетень заканчивается къ 2 часамъ дня; печатать же одинъ разъ наблюденія за тотъ же день, а другой — за предъидущій, не представляетъ выгоды и можетъ повести къ недоразумѣнію, почему и принято пока змѣйковыя наблюденія печатать въ бюллетенѣ всегда на день позже. Если бы въ Павловскѣ имѣлся змѣйковый аэростатъ, какъ въ Берлинѣ, и надлежащій личный составъ, то не представилось бы затрудненій къ подъемамъ ежедневно утромъ въ опредѣленный часъ. Вмѣстѣ съ тѣмъ М. А. Рыкачевъ заявилъ, что имѣется въ виду сдѣлать попытку въ тѣ дни, когда погода не позволяетъ запускать змѣи, пускать на большія высоты шары-зонды, разрывающіеся автоматически безъ поврежденія съ тѣмъ, чтобы шары эти не упускать изъ виду до самаго паденія. Наконецъ, предполагается также въ видѣ опыта запускать змѣи рано утромъ въ 7 часовъ; тогда будетъ больше шансовъ для удачи, но только опытъ покажетъ на сколько эти мѣры окажутся практичными и по средствамъ ли онѣ Обсерваторіи.

Въ томъ же засѣданіи М. А. Рыкачевъ сообщилъ о стремленіи Н. Г. Физической Обсерваторіи улучшить дождемѣрную сѣть путемъ возможно широкаго распространенія пишущихъ дождемѣровъ и что

1) Мѣстами они и теперь существуютъ, напр. апельсиновые въ Яфѣ и на нѣсколько верстъ въ округѣ города, дающіе столь извѣстные у насъ крупныя апельсины.



при Императорской Академіи Наукъ организуется коммиссія изъ представителей заинтересованныхъ вѣдомствъ для улучшенія и расширенія метеорологическихъ наблюдений въ Кавказскомъ прибрежьи Чернаго моря.

В. В. Шичанскій заявилъ о желательности помѣщать ежедневныя предсказанія погоды для С.-Петербурга въ вечернемъ выпускѣ газеты Биржевыя Вѣдомости. Онъ же сдѣлалъ доклады о приборѣ для регистраціи вертикальной силы земного магнетизма (напеч. ниже въ обзорѣ литературы ст. Ветсона) А. А. Ячевскій указалъ на потребность въ простомъ приборѣ для регистраціи инсоляціи и лучеиспусканія и изложилъ идею такого прибора, который и предполагается имъ устроить при содѣйствіи И. Р. Географическаго Общества. По мысли докладчика проще всего измѣрять температуру въ закрытой металлической ваннѣ подвергнутой нагрѣванію солнца и лучеиспусканію въ данномъ мѣстѣ.

---

## ОБЗОРЪ РУССКОЙ И ИНОСТРАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

---

В. Ветсонъ. Магнитографъ съ кварцевой нитью для вертикальной силы. (W. Watson. A quartzthread vertical force magnetograph. *Terrestr. Magnetism.* № 2, 1904).

Употреблявшіеся до сихъ поръ приборы для регистраціи вертикальной силы земного магнетизма — Ллойдовы вѣсы — являлись наименѣ совершенными изъ серіи варіаціонныхъ магнитныхъ приборовъ. Трѣніе между ножомъ и подставкой не только влекло за собой малую чувствительность прибора, но и вызывало часто крупныя неправильности въ записяхъ. Компенсація на температуру въ Ллойдовыхъ вѣсахъ оказывалась также часто весьма недостаточной.

Когда Эшенхагенъ предложилъ свои варіометры склоненія и горизонтальной силы и показалъ, что съ уменьшеніемъ момента инерціи магнитной системы въ приборахъ оказывается возможнымъ регистрировать колебанія земного магнетизма весьма малаго періода, то Ллойдовы вѣсы, имъ конструированные весьма остроумно по прежней системѣ, оказались по воспріимчивости далеко позади двухъ другихъ варіометровъ. Очевидно, надо было найти возможность уничтожить трѣніе ножей о подставку, чтобы приблизить по воспріимчивости варіометръ вертикальной силы къ остальнымъ.

Ветсонъ въ конструированномъ имъ приборѣ весьма удачно воспользовался кварцевой нитью. Схема его прибора слѣдующая: въ четырехугольной рамѣ на горизонтально натянутой кварцевой нити висятъ легкій кварцевый подвѣсъ съ двумя длинными тонкими магнитами, зеркальцемъ платнированнымъ изъ кварца и противовѣсами для жюстировки системы. Сѣверный конецъ одного изъ магнитовъ имѣетъ небольшой грузикъ и нить закручена такъ, что магниты приведены въ горизонтальное положеніе. Рядомъ съ подвижнымъ зеркальцемъ въ рамѣ укрѣплено другое зеркальце, фиксирующее нѣкоторое постоянное положеніе.

Магниты имѣютъ 8 сант. длину и 1 мм. въ діаметрѣ. Вся названная система съ подвѣсомъ, зеркальцемъ, магнитами и т. д. вѣситъ всего около 3-хъ граммъ. Концы магнитовъ движутся около мѣдныхъ пластинокъ, являющихся демферомъ.

Ветсонъ очень удачно воспользовался свойствомъ кварцевой нити измѣнить упругость съ измѣненіемъ температуры, и у него части прибора расположены такъ, что вліянія температуры на нить и магниты противоположны и другъ друга компенсируютъ. Въ экземплярѣ установленнаго Ветсономъ прибора удалось вполне исключить вліяніе температуры въ предѣлахъ 7 градусовъ Цельсія.

Чувствительность прибора получается равной 1.6  $\gamma$  на 1 миллиметръ при разстояніи прибора отъ пишущей части въ 170 сант. Благодаря малому моменту инерціи подвижной системы восприимчивость прибора на столько велика, что онъ успѣшно регистрируетъ варіаціи малаго періода и запись, приведенная для примѣра въ текстѣ статьи, совершенно не похожа на обычную запись Ллойдовыхъ вѣсовъ, гдѣ мы привыкли видѣть даже въ магнитныя бури совершенно выглаженную линію, — здѣсь вся линія иззубрена мелкими колебаніями.

При изготовленіи и жюстировкѣ прибора приходится имѣть дѣло съ весьма нѣжными кварцевыми частями и нитью. Однако авторъ утверждаетъ, что при нѣкоторомъ навыкѣ мастера легко справляются съ дѣломъ.

Можно отъ души привѣтствовать это въ высшей степени удачное изобрѣтеніе и пожелать прибору возможно скорого и широкаго распространенія. Эшенхагеновскіе варіометры вмѣстѣ съ Ветсоновскимъ, надо полагать, скоро совершенно вытѣснятъ на обсерваторіяхъ инертные приборы прежнихъ системъ.

В. В. Шипчинскій.

В. Кеди. Непосредственно пишущій магнитный варіометръ. (W. Cady. A direct-recording magnetic variometer. *Terrestr. Magnetism.* № 2, 1904).

Фотографически-пишущіе магнитные вариометры представляютъ то неудобство, что мы можемъ видѣть ихъ запись лишь послѣ проявленія, почему въ случаѣ магнитной бури часто мы узнаемъ о ней лишь послѣ того, какъ она уже миновала, и не имѣемъ возможности своевременно перевести приборъ на болѣе быстрый ходъ цилиндра съ бумагой. Для устранения этого неудобства Кеди предлагаетъ весьма простой приборъ, не претендуя на большую точность записи.

Приборъ состоитъ изъ магнита значительныхъ размѣровъ, подвѣшеннаго на пучкѣ нитей. Отъ этого магнита идетъ наглухо скрѣпленный съ нимъ легкій рычагъ къ другому висящему на нити рычагу. Конецъ перваго рычага входитъ въ вилку короткаго плеча второго; на длинномъ же плечѣ послѣдняго имѣется перо, движущееся надъ цилиндромъ съ бумагой, вращаемымъ часовымъ механизмомъ. Второй рычагъ снабженъ сильнымъ маслянымъ демферомъ. Вблизи пера на рычагѣ укрѣпленъ маленькій магнитикъ, погруженный въ продолговатый соленоидъ. Черезъ нѣкоторый промежутокъ времени пробѣгаетъ токъ по соленоиду, магнитъ погружается ниже и перо даетъ мѣтку на бумагѣ.

Авторъ сравнивалъ записи своего прибора съ записями магнитографовъ Шельтенхенской Обсерваторіи (въ Соединенныхъ Штатахъ), и результаты получились весьма хорошіе: общій характеръ хода передается весьма точно.

Кеди приводитъ формулы и для точнаго вычисленія записей прибора, который даетъ запись какъ склоненія, такъ и горизонтальной составляющей, если только магнитъ повѣсить на бифлярѣ и уклонить крученіемъ на  $90^\circ$  отъ поправленія магнитнаго меридіана.

В. Шипчинскій.

А. Шпрунгъ. Объ автоматическомъ приспособленіи для расширенія шкалы записи электрографа и замѣчанія объ автоматической записи разсѣяннаго электричества въ воздухѣ. (A. Sprung, Ueber eine automatisch wirkende Vorrichtung zur Erweiterung des Massgebietes der Registrier-Elektrometer. Nebst einer Bemerkung über die automatische Aufzeichnung der luftelektrischen Zerstreung. Physik. Zeitschr. № 12, 1904).

Г. Люделингъ. Приспособленіе для регистраціи разсѣяннаго электричества въ воздухѣ. (G. Lüdeling. Ueber eine Vorrichtung zur Registrierung der luftelektrischen Zerstreung. Physik. Zeitschr. № 115, 1904).

Очень часто, особенно въ зимнее время, потенциалъ атмосфернаго электричества измѣняется столь значительно, что обычной шкалы записи электрографа оказывается недостаточно и запись теряется въ наиболѣе интересныхъ ея частяхъ. Для устранения этого неудобства

Шпрунгъ въ первой части своей замѣтки даетъ описаніе приспособленія, устроеннаго для электрографа системы Бенндорфа Потсдамской обсерваторіи, дающаго возможность автоматически мѣнять чувствительность прибора. Когда стрѣлка электрометра достигаетъ нѣкотораго предѣльнаго положенія, она замыкаетъ токъ и электромагнитъ автоматически переключаетъ батарею элементовъ для заряда квадратовъ со 100 элементовъ на 20, при чемъ чувствительность уменьшается до  $\frac{1}{5}$  первоначальной. Можно также измѣнять чувствительность прибора тѣмъ, что автоматически сближать или расширять нити бифилярнаго подвѣса. Обратный переходъ на большую чувствительность производится уже наблюдателемъ, когда минуетъ необходимость въ малой чувствительности. Въ Потсдамѣ сохраняется еще приспособленіе для большаго или меньшаго отодвиганія отъ стѣны башни выходнаго отверстія трубки водяного коллектора. Этимъ перемѣщеніемъ также достигается измѣненіе чувствительности прибора.

Во второй части замѣтки Шпрунгъ указываетъ на способы примѣненія электрографа Бенндорфа для регистраціи разсѣяннаго электричества въ воздухѣ. Эти соображенія авторъ имѣлъ въ виду еще въ 1903 году, теперь же на основаніи ихъ въ Потсдамской обсерваторіи построенъ приборъ, описаніе котораго мы находимъ въ статьѣ Люделнга.

Приборъ состоитъ изъ разсѣивающаго цилиндра, соединеннаго съ электрографомъ Бенндорфа. Каждые полчаса замыканіемъ тока черезъ электромагнитъ на короткое время цилиндръ сообщается съ тѣмъ или другимъ полюсомъ замбовіева столба или батареи и цилиндръ получаетъ нѣкоторый зарядъ, измѣряемый по записи электрографа. На той же записи мы получаемъ кривую скорость потери заряда цилиндромъ въ теченіе получаса. Электрографъ даетъ мѣтки черезъ каждыя двѣ минуты. Регистрація идетъ слѣдовательно по схемѣ наблюденія надъ разсѣяніемъ Эльстера и Гейтеля съ перемѣной знака заряда черезъ полчаса.

Люделнгъ обработалъ запись за 8 ясныхъ дней весны и лѣта текущаго года и результаты изобразилъ графически для изученія зависимости въ суточномъ ходѣ величинъ  $a_+$ ,  $a_-$ ,  $q$ , паденіе потенциала атмосфернаго электричества, давленія воздуха и измѣнчивости давленія. Оказалось, что разсѣяніе въ суточномъ ходѣ даетъ двойную волну вполне подобную обратному ходу измѣнчивости атмосфернаго давленія, но нѣсколько опережающую его. Ходъ паденія потенциала также представляетъ двойную волну обратную ходу разсѣяннаго. Въ ходѣ  $a_-$  замѣчается нѣкоторое запаздываніе по отношенію къ  $a_+$ , что указы-

ваесть на различную подвижность токовъ того и другого знака. Ходъ величины  $q = \frac{a_{-}}{a_{+}}$  выразился слабо и лишь замѣтно, что онъ слѣдуетъ за ходомъ  $a_{-}$ .

Эти результаты въ значительной степени подтверждаютъ вѣроятность положенія Эберта, легшаго въ основу новой недавно имъ высказанной теоріи нормальнаго электрическаго поля земли, что атмосферное электричество своимъ происхожденіемъ обязано истеченію изъ почвы нѣкоторой активной эманациі. Было бы весьма интересно произвести наблюденія подобнымъ самопишущимъ приборомъ съ Эбертовской аспираціонной воспринимающей частью въ какомъ-либо пунктѣ, лежащемъ непосредственно надъ водою вдали отъ суши, чтобы сравнить ходъ разсѣянія надъ материкомъ и надъ водою.

**В. В. Шипчинскій.**

**Эльстеръ и Гейтель. О радіоактивности почвъ и осадковъ источниковъ.** (Elster und Geitel. Ueber Radioaktivität von Erdarten und Quellsedimenten. Physik. Zeitschr. № 12, 1904).

**Ф. Мюллеръ. Нѣсколько наблюденій надъ радіоактивнымъ веществомъ въ „Фанго“** (F. Müller. Einige Beobachtungen über die radioaktive Substanz im «Fango». Physik. Zeitschr. № 13, 1904).

**Г. Махе. О радіоактивной эманациі, Гастейновскаго источника** (H. Mache. Ueber die im Gasteiner Wasser enthaltene radioaktive Emanation. Physik. Zeitschr. № 15, 1904).

Всѣ три перечисленныя работы касаются одного и того же вопроса: радіоактивной эманациі, заключающейся въ нѣдрахъ земли. Съ тѣхъ поръ, какъ Эльстеръ и Гейтель обнаружили повышенную проводимость почвеннаго воздуха и высказали предположеніе, что почва является источникомъ іонизаціи атмосферы, изслѣдованіе активности различныхъ сортовъ почвы, водъ и воздуха, выходящихъ изъ нѣдръ земли получили большой интересъ и работы по этому вопросу стали появляться особенно часто.

Продолжая свои прежнія изслѣдованія, Эльстеръ и Гейтель при помощи прибора, состоящаго изъ электроскопа, выработаннаго ими типа, заключеннаго въ металлическій цилиндръ, въ который можно или пропускать изслѣдуемый воздухъ или помѣщать на дно испаряемая тѣла, — опредѣляли относительную активность различныхъ сортовъ почвъ и осадженій источниковъ. Особенно активными оказались: 1) почва съ о-ва Капри, гдѣ обнаружена ненормально большая іонизація воздуха; 2) грязь «фанго» изъ Ботталія (въ Италіи); 3) грязь и осадженіе Баденскихъ источниковъ. Сверхъ ожиданія вулканическа

выдѣленія не обнаружили особенно сильной активности. Особенно сильная активность обнаружена въ грязи главнаго Баденскаго источника: она лишь въ четыре раза слабѣе активности ураловой обманки.

Здѣсь же Эльстеръ и Гейтель сообщаютъ, что извлеченная химическимъ путемъ активная составная часть грязи «фанго» даетъ почти исключительно лучи  $\alpha$ , — извлеченная же электрометромъ — дѣйствуетъ и на фотографическую пластинку.

Мюллеръ изслѣдовалъ активныя свойства грязи «фанго», наблюдая разсѣяніе электричества въ Берлинѣ въ особомъ погребѣ, гдѣ хранится привозимая изъ Италіи просушенная грязь. Уже непосредственныя наблюденія по методу Эльстера и Гейтеля въ помѣщеніи погреба возлѣ грязи указали на весьма значительную активность, причемъ эта активность тѣла значительнѣе, чѣмъ дольше оставался погребъ закрытымъ до наблюденія. Наблюденія же надъ активностью воздуха, извлеченнаго изъ «фанго», по методу Бернштейна дали величины скорости потери заряда до 4-хъ и болѣе тысячъ вольтъ въ часъ. Мюллеръ изслѣдовалъ далѣе наведенную активность, воспринимаемую проволокой при зарядѣ ея нѣкоторое время отрицательнымъ электричествомъ въ испытываемомъ пространствѣ. Эта вторичная активность оказалась также весьма значительной. Авторъ изслѣдовалъ утрату этихъ наведенныхъ активныхъ свойствъ и сравнилъ полученную такимъ образомъ кривую съ кривою для радія. Видъ кривыхъ получился до нѣкоторой степени сходный и Мюллеръ находитъ возможнымъ допустить присутствіе въ «фанго» слѣдовъ радія, хотя могутъ тутъ быть и инныя еще неизвѣстныя активныя вещества.

Махе изслѣдовалъ по методу Эльстера и Гейтеля активность воды Гастейновскаго теплаго источника, замѣчательнаго тѣмъ, что онъ очень бѣденъ минеральными составными частями. Активность оказалась весьма значительной и наведенныя свойства этой активности оказались очень близкими къ радію. Изслѣдованіе такимъ же образомъ воды изъ Вѣнскаго водопровода отъ высокихъ ключей качественно привело къ тѣмъ же результатамъ. На этомъ основаніи Махе считаетъ возможнымъ заключить, что тутъ мы имѣемъ дѣло съ эманацией радія, заключающагося въ глубоко-лежащихъ горныхъ породахъ, откуда эманация и выходитъ на поверхность земли при помощи почвеннаго воздуха, источниковъ и т. п.

Укажу здѣсь же на то, что изслѣдованія И. И. Боргмана надъ русскими грязями привели къ заключенію, что большая часть ихъ также въ значительной степени активна (см. Журналъ Русс. Физико-Химич. Общества № 6, 1904 года).

Всѣ эти изслѣдованія даютъ все большее и большее обоснованіе теоріи атмосфернаго электричества Эберта и, хотя едва ли эманация изъ почвы окажется единственнымъ источникомъ атмосфернаго электричества, но уже и теперь трудно сомнѣваться въ томъ, что это — одинъ изъ могучихъ его источниковъ. **В. В. Шипчинскій.**

#### Перечень главнѣйшихъ статей по метеорологіи и гидрологіи въ періодическихъ изданіяхъ.

*Meteorologische Zeitschrift* № 8. Ниппольдтъ. О природѣ варіацій земнаго магнетизма. Нимфуръ. Значеніе змѣвъ для динамической метеорологіи и для предсказанія погоды. Германъ. О дѣйствительности общей атмосферной циркуляціи Ферреля. Буханъ. О выпаденіи дождя въ Шотландіи и ихъ связь съ солнечными пятнами (рецензія Гина). Штольбергъ. Объ облачности въ Страсбургѣ. Полисъ. Результаты записи дождемѣра въ Аахенѣ съ 1896 по 1902 г. Муиръ (Muir). Наблюденія температуры на средней станціи на Бенъ-Невисѣ. (Рецензія Ганна). Рейманъ проф. Объ одномъ электрическомъ явленіи особеннаго рода. Фуру. О метеорологіи въ Сахарѣ и Суданѣ. Рейманъ проф. О свѣтящихся облакахъ. Арктовскій. О метеорологическихъ результатахъ антарктической экспедиціи. № 10 Шрейберъ. О связи между осадками и высотой воды рѣкъ въ средней Европѣ. Хомма. О содѣйствіи изученію распределенія температуры въ атмосферѣ и значеніе его для погоды. Некрологъ метеоролога Сатке (Satke). Фризенгофъ. Объясненіе такъ называемыхъ полосъ града. Экснеръ. О бюро погоды Сѣверныхъ Соединенныхъ Штатовъ. Берхольцъ. О климатологическомъ Атласѣ Индіи.

*Das Wetter.* № 8. Кеппенъ. О взаимной связи между силой и продолжительностью мѣстныхъ дождей. Бокъ. Объ изслѣдованіи токовъ въ телеграфныхъ и телефонныхъ проволокахъ. № 9. Хегифокъ (Hegifoky). О суточномъ измѣненіи направленія вѣтра. Нимфуръ. О предъугадываніи погоды. Хенинъ. Интересъ въ прокладкѣ Исландскаго кабеля для дѣла предсказанія погоды. Гольдефлейсъ. О зависимости урожая въ отъ метеорологическихъ факторовъ. Ассманъ. О ливнѣ въ 84 мм. въ 45 минутъ.

*Physikalische Zeitschr.* 1904 г. № 11. Лёви и Мюллеръ. Нѣкоторыя наблюденія надъ электрическимъ состояніемъ атмосферы надъ моремъ.

*Comptes Rendu.* 4 іюля 1904 г. Арктовскій. Объ измѣнчивости температуры въ антарктическихъ странахъ. № 16. Окт. 1904 г. Гильонъ. Наблюденія надъ солнцемъ, производившіяся въ Лионской Обсерваторіи во вторую треть 1904 г.

Воздухоплаватель. № 8 — № 11. Большевъ. Къ столѣтію перваго научнаго полета Л. М. Д. Влижайшія задачи современной русской прикладной метеорологіи Дорошенко. Программа свѣдѣній, необходимыхъ для помѣщенія въ статьяхъ про винціальныхъ работниковъ по метеорологіи. Л. М. Д. Замѣтки по метеорологіи. Метеорологія на порогѣ XX-го вѣка. Д-ръ Гизлеръ. Теорія эфирныхъ теченій въ связи съ предсказаніемъ погоды.

Журналъ Министерства Путей Сообщенія. Цюнглинскій. Наблюденія надъ замерзаніемъ рѣки Невы. Ц. Т. О. Замерзаніе и заторы рѣки Невы по наблюденіямъ С.-Петербургскаго Округа путей сообщенія.

Записки Имп. Русскаго Техническаго Общества. № 9 — № 10. Панкинъ. Эксплоатация энергіи вѣтра.

#### Новыя книги.

Владиміровъ. Образованіе льда на днѣ рѣкъ, явленія ледохода отъ всплыванія доннаго льда.

Ячевскій, Л. Къ вопросу объ образованіи рѣчнаго льда и его вліяніе на скульптуру береговъ рѣкъ.

Проф. Клоссовскій. Лѣтописи магнито-метеорологической Обсерваторіи Императорскаго Новороссійскаго Университета. Годъ 8 — 10, 1901 — 1903.

Проф. Клоссовскій. Кафедра физической географіи въ Императорскомъ Новороссійскомъ Университетѣ. 1889 — 1904 г.

Опоновъ, Е. В. Режимъ рѣчного стока въ бассейнѣ верхняго Днѣпра и его составныхъ частяхъ въ періодъ съ 1876 по 1901 г. въ связи съ колебаніями атмосферныхъ осадковъ и температуръ въ бассейнѣ и съ мѣстными условіями стока. Часть 1-я. Изд. Отдѣла земельныхъ улучш. М. Э. и Г. И.

Wundt. Barometrische Teildepressionen und ihre wellenförmige Aufeinanderfolge (Изд. Пруссакаго Королевскаго Метеорол. Института).

Krümmei. Die Deutschen Meer in Rahmen der Internationalen Meeresforschung. (Изд. Института для изученія морей).

Weber. Wind und Wetter.

## ОБЗОРЪ ПОГОДЫ.

### ноябрь (новый стиль).

Давленіе воздуха. Общая картина нормальнаго распредѣленія давленія въ ноябрѣ остается такая же, какъ и въ предыдущемъ мѣсяцѣ, только на востокѣ Евр. Россіи давленіе нѣсколько увеличивается. Приводимъ таблицу среднихъ давленій, выведенныхъ изъ 7-ми часовыхъ наблюденій въ разныхъ пунктахъ Евр. Россіи.

Станціи.	Среднее давленіе въ ноябрѣ 1904 г.	Нормальное давл. въ ноябрѣ.	Разность. + выше норм. — ниже норм.
Архангельскъ . . .	752,1 мм.	758,6 мм.	—6,5 мм.
С.-Петербургъ ..	754,1	760,1	—6,0
Рига . . . . .	756,9	761,1	—4,2
Варшава . . . . .	761,0	761,9	—0,9
Москва . . . . .	758,2	763,8	—5,6
Екатеринбургъ ..	759,7	765,3	—5,6
Оренбургъ . . . . .	765,2	768,4	—3,2
Астрахань . . . . .	764,9	767,7	—2,8
Кіевъ . . . . .	761,7	764,3	—2,6
Севастополь . . . .	761,9	764,2	—2,3
Ставрополь . . . . .	761,9	766,3	—4,4
Тифлисъ . . . . .	765,2	767,8	—2,6

Изъ этой сравнительной таблицы видно, что во всей Евр. Россіи давленіе въ ноябрѣ было ниже нормальнаго, и отклоненія мѣстами доходили до 6 и болѣе миллиметровъ. Въ общемъ болѣе значительныя отрицательныя отклоненія были въ сѣверной половинѣ Европы, наименьшее же, судя по Варшавѣ, въ западныхъ губерніяхъ.



Обращаясь къ синоптическимъ картамъ, мы видимъ, что въ течение ноября по сѣверной половинѣ Европы почти одинъ за другимъ двигались циклоны, изъ которыхъ нѣкоторые достигли значительной глубины. Это то обиліе циклоновъ и отразилось на среднемъ давленіи воздуха, понизивъ его противъ нормы, особенно на сѣверѣ и сѣверо-западѣ.

Антициклонъ 13-го и 18-го ноября и связанные съ нимъ холода. Только съ 13-го ноября на Евр. Россіи съ югозапада надвинулась область высокаго давленія, которая въ послѣдующіе дни заняла центральную Россію и держалось до 18 ноября, а на югѣ и нѣсколько долѣ. Приводимъ тѣ наибольшія давленія, которыя наблюдались въ разныхъ пунктахъ:

Станціи.	Давленіе.	Число.
Архангельскъ . . . . .	775,5 мм.	14-го
С.-Петербургъ . . . . .	780,5	14-го
Рига . . . . .	781,9	14-го
Варшава . . . . .	781,7	14-го
Москва . . . . .	781,6	16-го
Екатеринбургъ . . . . .	780,5	16-го
Оренбургъ . . . . .	775,8	17-го
Астрахань . . . . .	772,1	18-го
Кіевъ . . . . .	775,7	15-го

Антициклонъ этотъ значительно отразился на пониженіи температуры, вызвавъ почти повсемѣстно въ Евр. Россіи морозы. Чтобы показать насколько было значительно охлажденіе, приводимъ наименьшія утреннія (7-ми часовыя) температуры, наблюдавшіяся на нѣкоторыхъ станціяхъ за этотъ періодъ (въ скобкахъ приведены отклоненія отъ нормы).

Станціи.	Температура.	Число.
Архангельскъ . . . . .	— 7,8 Ц. (— 2,1)	14-го
С.-Петербургъ . . . . .	— 11,2 (— 8,8)	13-го
Рига . . . . .	— 8,8 (— 9,0)	16-го
Варшава . . . . .	— 12,3 (— 12,7)	16-го
Москва . . . . .	— 11,8 (— 8,1)	15-го
Екатеринбургъ . . . . .	— 21,0 (— 13,3)	16-го
Оренбургъ . . . . .	— 15,0 (— 9,1)	17-го
Астрахань . . . . .	— 3,4 (— 4,4)	18-го
Кіевъ . . . . .	— 7,2 (— 6,9)	15-го
Севастополь . . . . .	— 0,5 (— 7,6)	15-го
Ставрополь . . . . .	— 4,5 (— 7,7)	13-го

Штормы на Нѣмецкомъ и Балтійскомъ моряхъ. Не останавливаясь на разборѣ путей отдѣльныхъ циклоновъ, о которыхъ болѣе подробно трактуется въ «Ежемѣсячныхъ метеорологическихъ Бюллетеняхъ» Николаевской Главной Физической Обсерваторіи, мы укажемъ только, что многіе изъ нихъ достигали глубины до 735—730 мм., и даже 720 мм. (циклонъ 20—21-го ноября на сѣверѣ Скандинавскаго полуострова). Многіе изъ этихъ циклоновъ, проходя по Нѣмецкому и Балтійскому морю вызывали штормовые вѣтры и подъемы воды въ Финскомъ заливѣ, которые однако въ эту осень не выходили изъ обычныхъ рамокъ; особенно сильные штормы на Нѣмецкомъ морѣ были 3—4-го ноября (сила вѣтра доходила до 8—9 балловъ), 8-го, 10-го, 20—21-го.

Замѣчательная область пониженнаго давленія 27—30 ноября. Не безъинтересно отмѣтить циклональную область, бывшую въ концѣ ноября (27—30-го) и отличавшуюся весьма низкой температурой 27-го вечеромъ центръ циклона (глубже 745 мм.) пересѣкалъ Ботническій заливъ, причемъ температура въ центрѣ была  $-1^{\circ}0$ , въ восточной части  $-10^{\circ}0$  —  $-12^{\circ}0$ , а къ сѣверовостоку отъ него на берегахъ Бѣлаго моря были морозы болѣе  $-20^{\circ}$ ; утромъ 28-го температура въ центральной области была уже  $-5^{\circ}0$  —  $-7^{\circ}0$ . Къ утру 29-го центръ<sup>1)</sup> циклона почти не передвинулся и только охлажденіе его сдѣлалось болѣе значительнымъ (до  $-9^{\circ}0$ ); 30-го утромъ центръ находился между Ладожскимъ и Онежскимъ озерами, причемъ температура опустилась въ восточной части центральной области, ограниченной изобарой 745 мм., до  $-11^{\circ}$  —  $-12^{\circ}$ , а въ западной до  $-16^{\circ}$ ; къ вечеру центральная область, ограниченная той же изобарой 745 мм. была надъ Онежскимъ озеромъ и къ сѣверу отъ него, съ температурами отъ  $-12^{\circ}$  до  $-17^{\circ}$ . Къ сожалѣнію по неимѣнію достаточнаго числа станцій мы не можемъ прослѣдить далѣе движеніе и судьбу этого интереснаго циклона на сѣверовостокъ, гдѣ морозы къ 1-му декабря доходили до  $-18^{\circ}$ .

Считаемъ не безъинтереснымъ привести температуры для разныхъ высотъ, выведенныя на основаніи данныхъ, полученныхъ при змѣйковыхъ полетахъ въ Павловскѣ, который находился въ южной части циклона.

---

1) Повидимому въ общей центральной области, обхваченной изобарой въ 745 мм., судя по синоптическимъ картамъ 28-го и 29-го ноября, существовало нѣсколько отдѣльныхъ центровъ.

	26-го	27-го	28-го	29-го	30-го
У земной пов. . .	+0,6	—2,5	— 8,4	— 9,0	—10,0
200 метр. . . . .	—0,3	—3,8	— 8,7	— 8,7	—11,0
400 » . . . . .	—1,1	—5,3	— 6,8	— 9,5	—12,2
600 » . . . . .	—2,0	—6,4	— 4,9	—10,7	—13,3
700 » . . . . .	—1,8	—4,7	—	—	—
800 » . . . . .	—	—	— 6,0	—13,0	—14,5
1000 » . . . . .	—	—	— 6,8	—14,2	—15,7
1400 » . . . . .	—	—	— 8,7	—17,0	—18,4
1800 » . . . . .	—	—	—10,5	—20,8	—21,5
2200 » . . . . .	—	—	—12,5	—	—29,3

Изъ этой таблицы видно, что значительное охлажденіе изъ за дня въ день наблюдалось во всемъ столбѣ воздуха, до высоты болѣе 2000 метровъ. При этомъ, какъ видно изъ тѣхъ же наблюдений, во всѣ почти дни наблюдалась инверзія температуры (т. е. повышеніе съ высотой), которая постепенно спускалась внизъ, такъ какъ 26-го начало инверзіи было на высотѣ 650 м., 27-го—610 м., 28-го — 270 м., 29-го у поверхности земли и наконецъ 30-го инверзія исчезла совершенно<sup>1)</sup>.

Что касается распредѣленія вѣтровъ, то 26-го во всей толщѣ воздуха до 800 м. дулъ NE и ENE (последній выше 650 м.) съ силой отъ 3 м. въ сек. внизу до 9 наверху; 27-го NE (5 м. въ сек.—14 м. въ сек.); 28-го внизу S—2 м. въ сек., отъ 130 м. до 560 SW 6—10 м. въ сек. и на высотѣ 2380 м. WSW—8 м. въ сек.; 29-го SSW и WSW 4—13 м. въ сек.; 30-го W—3—16 м. въ сек.

Относительная влажность воздуха 26-го ноября внизу была 100%, на высотѣ 800 метровъ 96%, 27-го внизу 89% на 720 метровъ 96%; 28-го влажность колебалась отъ 93 до 98%; 29-го же значительно понизилась до 84—74%, а на высотѣ 1210 м. даже до 64%, и, наконецъ, 30-го внизу была 98%, на высотѣ 2710 м. 95%. Рѣзкое пониженіе относительной влажности и значительное пониженіе температуры выше 400 метровъ соответствовало временному повышенію давления, такъ какъ, судя по наблюдениямъ въ С.-Петербургѣ (25 верстъ отъ Павловска) барометръ въ 1 ч. дня 28-го показывалъ 748,1 мм., въ 9 ч. веч. 743,7, въ 7 ч. утра, 29-го уже 747,0 м., а въ 1 ч. дня снова спустился до 745,9 мм.

Замѣтимъ также, что 29-го въ центральной области циклона стояла ясная погода, что безъ сомнѣнія связано съ вышеуказаннымъ пониженіемъ влажности въ этотъ день, въ остальные же дни небо было пасмурно и выпадалъ ежедневно снѣгъ. Повидимому надъ Пе-

1) Какъ извѣстно инверзія при циклонахъ обыкновенно не наблюдается.  
 Метеоролог. Вѣстн. № 13.

тербургомъ и Павловскомъ. Съ 28-го на 29-е прошелъ частный центръ низкаго давленія, въ тылу котораго и обнаружилось паденіе температуры и влажности, обнаруженное змѣйковымъ полетомъ 29-го ноября.

Судя по синоптическимъ картамъ, какъ мы уже указали выше, центральная область циклона мало перемѣняла свое положеніе въ теченіе 28-го и 29-го, но къ вечеру послѣдняго дня, подъ вліяніемъ надвигавшейся новой области низкаго давленія съ сѣверозапада, центръ перваго циклона сталъ довольно быстро передвигаться на сѣверовостокъ.

Рамки настоящаго обзора погоды и недостаточность собраннаго пока матерьяла, къ сожалѣнію, не позволяютъ намъ остановиться на изслѣдованіи причинъ возникновенія такого интереснаго циклона, такъ какъ для этого необходима детальная разработка всѣхъ данныхъ, предшествовавшихъ появленію циклона и сопровождавшихъ его движенія. Нашей цѣлью пока было обратить вниманіе лицъ интересующихся метеорологіею на этотъ весьма интересный случай холоднаго циклона.

Теплая погода на востокъ и въ центральныхъ губ. Въ то время какъ на сѣверѣ въ теченіе третьей декады стояла холодная погода, въ восточныхъ и центральныхъ губерніяхъ наблюдались подъ вліяніемъ циклоновъ значительныя положительныя отклоненія отъ нормы, достигавшіе напр. въ Екатеринбургѣ до  $8^{\circ}$ — $9^{\circ}$ , Казани до  $5^{\circ}$ — $6^{\circ}$ , а въ Москвѣ до  $6$ — $7^{\circ}$ .

**Осадки.** Приводимъ обычную таблицу осадковъ, вычисленную нами на основаніи данныхъ, помѣщенныхъ въ ежедневномъ Бюллетенѣ Н. Г. Ф. О.

	Количество осадковъ въ миллиметрахъ въ ноябрѣ 1904.	Нормаль- ное колич. осадковъ въ мм.	Превышеніе осадковъ противъ нормы +. Недостатокъ осадковъ противъ нормы —.	Число дней съ осадками.
<i>Сѣверныя губ.</i>				
Кола . . . . .	36	11	+ 25	10
Архангельскъ . . .	62	28	+ 34	18
Петрозаводскъ . . .	13	47	— 34	7
Вологда . . . . .	33	31	+ 2	16
С.-Петербургъ . .	34	36	— 2	18
<i>Западныя губ.</i>				
Юрьевъ . . . . .	37	48	— 11	16
Рига . . . . .	54	48	+ 6	16
Либавъ . . . . .	91	61	+ 30	19
Вильна . . . . .	64	46	+ 18	16
Варшава . . . . .	50	37	+ 13	18

	Количество осадковъ въ миллиметрахъ въ ноябрѣ 1904.	Нормаль- ное колич. осадковъ въ мм.	Превышеніе осадковъ противъ нормы +. Недостатокъ осадковъ противъ нормы —.	Число дней съ осадками.
<i>Центральныя губ.</i>				
Москва . . . . .	41	39	+ 2	13
Курскъ . . . . .	31	29	+ 2	13
Пенза . . . . .	88	40	+ 48	20
<i>Восточныя губ.</i>				
Вятка . . . . .	85	36	+ 49	21
Чердынь . . . . .	70	34	+ 36	20
Екатеринбургъ ..	36	14	+ 22	12
Казань . . . . .	46	26	+ 20	18
Уфа . . . . .	71	30	+ 41	17
Оренбургъ . . . . .	41	30	+ 11	8
<i>Южныя губ. (зап. пол.).</i>				
Кіевъ . . . . .	29	37	— 8	8
Харьковъ . . . . .	41	31	+ 10	6
Одесса . . . . .	41	40	+ 1	5
Севастополь . . . . .	143	43	+100	9
<i>Южныя губ. (вост. пол.).</i>				
Саратовъ . . . . .	34	37	— 3	7
Астрахань . . . . .	0	11	— 10	0
Луганскъ . . . . .	28	31	— 3	11
<i>Кавказъ.</i>				
Ставрополь . . . . .	74	36	+ 38	11
Тифлисъ . . . . .	56	29	+ 27	7
Сочи . . . . .	147	192	— 45	15
Батумъ . . . . .	279	320	— 41	15
Баку . . . . .	9	30	— 21	4

Изъ этой таблицы видно, что въ общемъ въ Евр. Россіи, благодаря циклоническому типу погоды преобладало превышеніе количества осадковъ надъ нормальнымъ, при большей дождливости (число дней съ осадками).

Но изъ общаго правила слѣдуетъ исключить нѣкоторые пункты, какъ напр. С.-Петербургъ, Юрьевъ, гдѣ несмотря на значительную

дождливость выпало осадковъ менѣе нормальнаго. Интересно, что въ Петрозаводскѣ при 7 дняхъ дождя выпало только 13 мм.

На крайнемъ юговостокѣ, судя по Астрахани; стояла засуха. Недостатокъ осадковъ, не смотря на значительную дождливость, оказался на Черноморскомъ побережьи Кавказа (Сочи, Батумъ).

Что же касается значительнаго превышенія осадковъ надъ нормой въ Севастополь, то слѣдуетъ замѣтить, что за 23-го ноября здѣсь выпало 63 и за 28-е—44 мм. Большое количество осадковъ (около 100 мм.) за сутки отмѣчено въ Бюллетенѣ также въ Ревелѣ 2-го, въ В. Волочкѣ и Земетчинѣ 4-го и въ Перми 5 ноября.

Въ теченіе всего мѣсяца, за исключеніемъ крайняго юга осадки выпадали преимущественно въ видѣ снѣга.

Снѣжный покровъ. Въ началѣ ноября (къ 5) снѣжный покровъ находился на востокѣ, причемъ граница его, начинаясь къ востоку отъ устья Печоры спускалась по меридіану 50° отъ Гринв. почти до параллели Саратова и затѣмъ заворачивала на сѣверовостокъ къ Уральскому хребту. Кромѣ того подъ снѣгомъ находились восточная часть Финляндіи и части губерній: Олонецкой, С.-Петербургской, Новгородской, Тверской, Московской и Смоленской. Къ 17-му ноября подъ снѣгомъ была большая часть Россіи, кромѣ Польши части югозападныхъ губ. узкой полосы у береговъ Чернаго и Азовскаго морей, Нижняго Поволжья и Кавказа. Къ 24-му ноября южная граница снѣжнаго покрова отступила къ сѣверу, и начинаясь отъ Рижскаго залива, прошла прямой линіей нѣсколько южнѣе Москвы, Самары на Оренбургъ.

Замерзаніе рѣкъ. Приводимъ таблицу начавшагося въ ноябрѣ замерзанія рѣкъ по даннымъ Ежедневн. Бюллетеня Н. Г. Ф. О. и Министерства Путей Сообщенія.

Число.	Рѣки и мѣсто 1).	Нормальное замерзаніе по Рыкачеву.	Въ 1904 г. ранѣе норм. — позже норм. —
1	Амуръ выше Благовѣщенска . . . . .	10 ноября	+ 9
1	Шилка . . . . .	—	—
5	Сухона . . . . .	—	—
5	Онежскій каналъ . . . . .	—	—
5	Вологда у Вологды . . . . .	10 ноября	+ 5
5	Шлюзованная Вытегра . . . . .	—	—
6	Унжа у Макарьева . . . . .	—	—
8	Ураль у Оренбурга . . . . .	9 ноября	— 1
9	Вятка у Вятки . . . . .	14 »	+ 5
9	Кама у Елабуги (7) . . . . .	—	—
10	Кама у Чердыни . . . . .	—	—
10	Кама у Перми (7) . . . . .	22 ноября	-12

1) Въ скобкахъ начало ледохода.

Число.	Рѣки и мѣсто.	Нормальное замерзаніе по Рыкачеву.	Въ 1904 г. равнѣ норм. + позже норм. —
11	Бѣлая у Уфы (8) . . . . .	16 »	+ 5
12	Томь у Томска . . . . .	2 »	—10
13	Волга у Рыбинска . . . . .	23 »	+10
13	Волга у Костромы . . . . .	21 »	+ 8
14	Свирь у Свирицы . . . . .	25 »	+11
14	Сунгари у Харбина . . . . .	—	—
15	Луга у Луги . . . . .	—	—
15	Озеро въ Казани . . . . .	—	—
16	С. Двина у Архангельска . . . .	6 ноября	—10
16	Пина у Пинска . . . . .	2 декабря	+16
17	Сухона у Тотмы . . . . .	16 ноября	— 1
17	Волховъ у Новгорода . . . . .	—	—
17	Свирь у Вознесенья . . . . .	—	—
17	Нева у С.-Петербурга (14) . . . .	25 ноября	+ 8
18	Уралъ у Оренбурга . . . . .	—	—
19	Сула въ Лубнахъ . . . . .	—	—

Кромѣ того 16-го ноября у Кіева на Днѣпрѣ начался ледоходъ; изъ Риги отъ 23-го ноября телеграфировали о сильномъ ледоходѣ причинившемъ поврежденія пристанямъ. Изъ официальной телеграммѣ изъ Казани 20 (7) ноября видно, что отъ Нижняго до Дубовки былъ ледоходъ и сало.

Благодаря наступившей теплой погодѣ во второй половинѣ мѣсяца на нѣкоторыхъ рѣкахъ ледъ двинулся вновь. Такъ на Невѣ 18-го ноября при тепломъ дождѣ ледъ двинулся сплошной массой, но затѣмъ остановился. Отъ 28-го (15) ноября телеграфировали изъ Твери, что благодаря теплой погодѣ ледъ на Волгѣ прошелъ.

Заторы на Невѣ. 29 ноября по газетнымъ сообщеніямъ въ мѣстности расположенной вдоль Невы и впадающей въ нее р. Ижоры, вслѣдствіе образовавшихся ледяныхъ заторовъ вода выступала изъ береговъ и затопила много домовъ. Явленіе такихъ поднятій при ледоставахъ на Невѣ повторяется ежегодно и затопленіе иногда достигаетъ весьма большихъ размѣровъ, какъ это, напримѣръ, было въ 1900 и 1902 годахъ, когда были залиты водой нѣкоторыя мастерскія Обуховскаго сталелитейнаго завода. Въ текущемъ году появились труды двухъ лицъ, которые занимались этимъ вопросомъ, кап. 2-го ранга Владимірова: «Условія замерзанія р. Невы возможность удлинить навигацію и предупредить образованіе подводныхъ заторовъ льда» и инженера Цюнглинскаго: «Наблюденія надъ замерзаніемъ рѣки Невы» (Журналъ М-ва Путей Сообщенія). Какъ тотъ, такъ и другой изслѣдователь приписываютъ образованіе заторовъ существованію даннаго льда. Ледъ этотъ, по наблюденіямъ г. Цюнглинскаго<sup>1)</sup> отли-

1) Статья «Замерзаніе и заторы р. Невы по наблюденіямъ С.-Петербургскаго Округа П. С.» (тоже въ Журналѣ М-ва П. С.).

чается непрозрачностью, пористостью, легкостью и сѣрымъ цвѣтомъ. Онъ похожъ на комъ снѣга, пропитанный водой. Образовавшись на днѣ рѣки и увеличиваясь постепенно въ своемъ объемѣ, комъ доннаго льда достигаетъ, наконецъ, такой величины, что разность вѣса его и вѣса вытѣсненной имъ воды преодолеваетъ сдѣяніе частицъ у дна и комъ всплываетъ, вынося на поверхность песокъ, камни и другіе тяжелые предметы. Комья этого льда достигаютъ часто величины нѣсколькихъ кубическихъ сажень.

Наиболѣе интенсивное образованіе доннаго льда, говорится въ указанной статьѣ, замѣчается у Ивановскихъ пороговъ, гдѣ теченіе весьма быстро. Встрѣчая на пути въ предѣлахъ С.-Петербурга уменьшающееся по мѣрѣ приближенія къ устью паденіе рѣки, а слѣдовательно и уменьшающуюся скорость теченія рѣки, а также задерживаясь въ своемъ движеніи быками постоянныхъ мостовъ, льдины спираются и образуютъ ледоставъ. Подходящій съ верхнихъ частей рѣки донный ледъ увлекается теченіемъ подъ ледяной покровъ и вслѣдствіе своей легкости прижимается давленіемъ воды къ нижней поверхности покрывающаго рѣку льдинъ образуетъ такъ называемый «шорохъ», который уменьшая живое сѣченіе рѣки, дѣлаетъ подпоръ.

Округомъ Путей Сообщенія были предприняты опыты разбиванія глыбъ шороха динамитными взрывами; но они не дали удовлетворительныхъ результатовъ.

Явленіе образованія доннаго льда существуетъ очевидно и на другихъ рѣкахъ, и весьма интересно организовать изученіе условій его образованія. По инициативѣ г. Владимірова при Имп. Русскомъ Географическомъ Обществѣ была учреждена коммиссія для постановки всесторонняго изученія этого интереснаго явленія, а въ настоящее время составлена инструкція для наблюденія доннаго льда, которую желающіе могутъ получать изъ канцеляріи Имп. Русскаго Географическаго Общества.

Грозовая дѣятельность еще продолжалась въ ноябрѣ, такъ 1 ноября отмѣчена гроза въ Батумѣ, 6-го въ Керчи, 7-го въ Вяткѣ, 20-го въ Псковѣ, 27-го въ Севастополѣ, 29-го въ Батумѣ. По корреспонденціи изъ Пскова видно, что гроза разразилась въ исходѣ 10 часа утра въ окрестностяхъ города. Молнія ударила въ крестъ колокольни Святогорскаго монастыря. Верхняя деревянная часть колокольни обгорѣла и рухнула вмѣстѣ съ колоколами внутрь, не причинивъ вреда прочимъ монастырскимъ зданіямъ. Температура воздуха, судя по синоптическимъ картамъ, въ районѣ Псковской губ. въ 7 ч. утра 20-го была



2°—3°. Явленіе грозы для такого глухого осенняго времени весьма рѣдкое.

Буря въ сѣверной части Чернаго моря свирѣствовала 5 ноября, по сообщенію изъ Севастополя многія суда потерпѣли аварію, гигантскія волны выбрасывали на берегъ парусныя лайбы какъ щепки; пароходы, отчаянно борясь съ грозной стихіей, прибывали съ большимъ опозданіемъ. Другая сильная буря на Черномъ морѣ была 14—18 ноября, когда въ центральной Россіи было высокое давленіе и на Черномъ морѣ пониженное. Повидимому въ эту бурю погибъ пароходъ «Нептунъ», вышедшій изъ Поти въ Одессу съ 20 человекъ экипажа. Всѣ розыски парохода были безъ результата. Рыбаки потерпѣли убытковъ до 200 тысячъ отъ разорванныхъ сѣтей.

Эта же буря была причиной сильной метели, вызвавшей заносы съ 16 на 17-ое ноября на Дунайской, Бессарабской вѣтвяхъ и на участкѣ Бирзула-Одесса юго-западныхъ дорогъ. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ, по сообщенію изъ Кіева сугробы снѣга достигали высоты въ полторы сажени.

Вторая сильная буря въ районѣ юго-западныхъ дорогъ была 25-го ноября при проходѣ циклона; на ст. Васкауцы Новоселицкой вѣтви вѣтромъ было унесено нѣсколько груженыхъ вагоновъ.

10 ноября въ районѣ Самаро-Златоустской ж. д. бушевала страшная снѣжная буря. Сила послѣдней была такъ велика, что по пути повалено много телеграфныхъ столбовъ и всякое сообщеніе было прервано. Буря эта вызвала суточное опозданіе Сибирскаго поѣзда въ Москву.

На Дальнемъ Востокѣ, въ районѣ дѣйствія нашей арміи, началась холодная погода, морозы усиливались особенно по ночамъ и доходили по сообщенію Главнокомандующаго отъ 17 ноября до 10°. Дороги обсохли и стали удобны для проѣзда, по сообщенію одного изъ корреспондентовъ «замерзшіе дороги укатались и ровны, какъ асфальтъ». Рѣки замерзли и ледъ на рѣкѣ Хунхе достигъ къ концу ноября толщины одного фута. Войска располагаются въ настоящее время въ землянкахъ, которые служатъ имъ защитой въ холодныя ночи.

24 (11) ноября генералъ Куропаткинъ сообщилъ о снѣжной пургѣ съ туманами, помогшей Японцамъ перейти въ наступленіе на Цинкичень, расположенной на восточномъ фронтѣ: какъ извѣстно попытка имъ не удалась.

По сообщеніямъ изъ Владивостока въ концѣ ноября погода тамъ морозная, но ясная, въ глубинѣ Амурскаго залива появился ледъ, рѣки замерзли. Въ началѣ ноября изъ Владивостока сообщали о грозахъ,

бывшихъ въ теченіе 4-хъ дней, послѣ чего выпалъ снѣгъ. По сообщеніямъ съ Сахалина тамъ установилась зима, сопровождаемая бурунами.

Благодаря свирѣпствовавшей бурной снѣжной погодѣ въ Печилійскомъ заливѣ 16 (3) ноябрю нашему миноносцу «Расторопный», какъ извѣстно, удалось прорваться черезъ блокаду японскихъ судовъ въ Чифу и доставить цѣнные свѣдѣнія изъ осажденнаго города.

По сообщеніи изъ Ниццы 27 (14) ноября на Средиземномъ морѣ стоитъ необычайно холодная погода. Мѣстами наблюдаются морозы и выпаденіе снѣга.

**Урожай хлѣбовъ.** Приводимъ недавно появившіяся въ печати данныя объ урожаѣ хлѣбовъ по свѣдѣніямъ центрального статистическаго комитета. Всего собрано въ 72 губерніяхъ Имперіи 4.371.479.800 п. въ томъ числѣ озимыхъ 1.878.669.100 п. и яровыхъ 2.492.810.700 пудовъ, при чемъ сборъ яровыхъ распредѣлился слѣдующимъ образомъ: ржи 27.734.700 п., пшеницы 761.703.300 пудовъ, ячмени 457.210.100 п., овса 957.920.000 п., полбы 28.817.400 пуд., гречихи 59.581.800 пуд., проса 91.000.700 п., кукурузы 40.426.100 п., гороха 48.837.500 п., чечевицы 15.708.800 и бобовъ 3.870.000 п.; сверхъ сего собрано картофеля 1.499.769.700 пудовъ. Выключивъ изъ общаго сбора зерно на обсеменение полей и разверставъ чистый остатокъ на населеніе указанной территоріи Имперіи (129.192.400 душъ обоого пола), увидимъ, что на душу приходится 28 пуд. 16 фун. зерна и картофеля 9 пуд. 2 фун. По сравненію съ среднимъ сборомъ за послѣднее пятилѣтіе (1899—1903 гг.) нынѣшній урожай (безъ овса) далъ излишекъ въ 491.827.600 пудовъ. Погубернскія цифры сбора всѣхъ зерновыхъ хлѣбовъ показываютъ, что урожай получился выше средняго въ 44 губерніяхъ съ населеніемъ 87.258.900 душъ, средній — въ 14 губерніяхъ съ населеніемъ 21.099.400 душъ и ниже средняго въ остальныхъ 14 губерніяхъ съ населеніемъ 20.834.100 душъ.

Въ нынѣшній особенно тяжелый для нашего отечества годъ, особенно радостны приведенныя нами благоприятныя итоги урожая, на которомъ зиждется экономическое благосостояніе нашей родины.

**С. Совѣтовъ.**

## Корреспонденція.

### Нѣкоторая неопредѣленность въ обозначеніи формы облаковъ N (Nimbus).

Если во время наблюденій бываютъ осадки, то обыкновенно видъ облаковъ обозначаютъ N, полагая, что осадки бываютъ только изъ облаковъ вида N, или облака во время осадковъ принимаютъ видъ Nimbus. Но на дѣлѣ это оказывается не такъ. Наблюденія мнѣ доказали, что осадки бываютъ не только изъ облаковъ вида N, но также и изъ SCu, S и даже иногда изъ AS, но при этомъ нигдѣ не приходилось наблюдать форму N. Такимъ образомъ получается то, что, ставя для обозначенія облаковъ, во время осадковъ N, мы въ большинствѣ случаевъ обозначаемъ только то, что въ данный моментъ были осадки, а не видъ того облака, изъ котораго были осадки и не состояніе неба вообще. Это можно подтвердить слѣдующимъ. Если мы будемъ дѣлать частія наблюденія надъ облачностью хотя бы каждыя пять минутъ, то картина получится слѣдующая:

1 ч. — м. р. м.	10 SCu
1 " 5 " " "	10 SCu
1 " 10 " " "	10 N
1 " 15 " " "	10 SCu и т. д.

По этимъ даннымъ приходится предположить, что небо покрыто облаками сплошь SCu, на нѣсколько минутъ превращается въ сплошное же N, а затѣмъ снова въ SCu, между тѣмъ какъ нигдѣ не пришлось наблюдать форму N (фиг. Б, 14, 15 Международнаго атласа). Поэтому мнѣ кажется, что обозначать облака во время осадковъ, какъ это принято, формою N не всегда правильно, такъ какъ мы обозначаемъ такимъ образомъ довольно часто не характеръ облачности, а осадки, и тѣмъ игнорируется та форма облаковъ, изъ которой дѣйствительно были осадки. Такъ, не рациональнѣе было бы при обозначеніи N во время осадковъ ставить рядомъ въ скобкахъ а названіе тѣхъ облаковъ, изъ которыхъ были осадки, иначе говоря, въ скобкахъ ставить ту форму облаковъ, которую бы мы назвали, если бы въ тотъ моментъ не было осадковъ. Такимъ образомъ вышеприведенное наблюденіе получило бы такую форму:

1 ч. — м. р. м.	10 SCu
1 " 5 " " "	10 SCu
1 " 10 " " "	10 N (SCu)
1 " 20 " " "	10 SCu и т. д.

и этимъ устранилась бы та неопредѣленность, которая обыкновенно бываетъ въ этихъ случаяхъ при наблюденіи формы облаковъ во время осадковъ.

Нездюровъ.

Объявленія.

Поступила въ продажу новая книга профессора С.-Петербургскаго Университета

**С. П. ГЛАЗЕНАПА:**

## **ДРУЗЬЯМЪ И ЛЮБИТЕЛЯМЪ АСТРОНОМІИ.**

Со многими рисунками, портретами и звѣздными картами въ текстѣ.

Цѣна 2 руб., съ перес. 2 р. 35 к., нал. плат. 2 р. 45 к.

Адресовать требованія автору: *В. О. Университетъ, кв. 5, въ СПб.*

---

ОТКРЫТА ПОДПИСКА НА 1905 г.

(VIII-й годъ изданія)

НА КРИТИКО-БИБЛИОГРАФИЧЕСКІЙ ЖУРНАЛЪ

КНИЖНЫХЪ МАГАЗИНОВЪ ТОВАРИЩЕСТВА М. О. ВОЛЬФЪ

## **ИЗВѢСТІЯ**

## **ПО ЛИТЕРАТУРЪ, НАУКАМЪ И БИБЛИОГРАФІИ.**

**Выходятъ два раза въ мѣсяцъ.**

Назначеніе журнала — дать читающей публикѣ возможность своевременно слѣдить за всѣмъ, что есть новаго въ области литературы, наукъ и библиографіи у насъ въ Россіи и за границей. Въ этихъ видахъ журналъ «КНИЖНЫХЪ МАГАЗИНОВЪ ТОВАРИЩЕСТВА М. О. ВОЛЬФЪ ИЗВѢСТІЯ ПО ЛИТЕРАТУРЪ, НАУКАМЪ И БИБЛИОГРАФІИ» помѣщаетъ статьи и замѣтки по вопросамъ изъ указанной области, критическіе отзывы о наиболѣе выдающихся новыхъ сочиненіяхъ, списки новыхъ книгъ и важнѣйшихъ журнальныхъ статей, русскихъ и иностранныхъ, свѣдѣнія о подготовляемыхъ къ печати новыхъ изданіяхъ и пр. и пр. Особый отдѣлъ журнала посвященъ справкамъ, совѣтамъ и отвѣтамъ на предлагаемые читателями журнала вопросы.

Годовая подписная цѣна журнала съ доставкой и пересылкой — 1 рубль.

Подписка и объявленія принимаются въ книжныхъ магазинахъ Товарищества М. О. Вольфъ.

С.-Петербургъ, Гостиный Дворъ, ||| Москва, Кузнецкій Мостъ, № 12.  
№ 18 (по Невскому проспекту). ||| » Моховая ул., 22.

Адресъ редакціи: С.-Петербургъ, Вас. Остр., 16 линія, 5—7, соб. домъ.

Объявления.

ОТКРЫТА ПОДПИСКА НА 1905 ГОДЪ НА ЖУРНАЛЪ

# НОВЫЙ МІРЪ

(VII ГОДЪ ИЗДАНІЯ.)

Большой иллюстрированный вѣстникъ литературы, науки, искусства, современной жизни политики и прикладныхъ знаній, издаваемый при участіи извѣстныхъ русскихъ писателей и ученыхъ, подъ редакціей П. М. ОЛЬХИНА.

Во многихъ слояхъ русскаго общества чувствуется въ послѣднее время потребность въ періодическомъ изданіи, которое удовлетворяло бы болѣе строгимъ умственнымъ и эстетическимъ требованіямъ современнаго интеллигентнаго читателя, какъ въ отношеніи внутренняго содержанія, такъ и въ отношеніи внѣшности, и отличалось бы отъ шаблоннаго типа иллюстрированныхъ журналовъ. Создать — при дѣятельномъ участіи избраннаго круга писателей, ученыхъ и художниковъ — такое именно изданіе ставитъ себѣ цѣлью редакція «Новаго Мира».

Въ годъ 72 выпуска,

изъ которыхъ:

1) 24 №№ „Новаго Мира“, богато иллюстрированнаго литературно-художественнаго журнала, въ форматѣ лучшихъ европейскихъ иллюстрацій, заключающаго въ себѣ: беллетристику, поэзію, исторію, критику и статьи по всѣмъ отраслямъ знаній, съ приложеніями:

**ЖИВОПИСНАЯ РОССИЯ** посвященная отчизновѣдѣнію, исторіи, культурѣ, государственной, обществ. и экономич. жизни Россіи, съ иллюстр.

**МОЗАИКА** иллюстрированный отдѣлъ прикладныхъ знаній и новѣйшихъ изобрѣтеній, съ хроникой самообразованія и со справочнымъ отдѣломъ.

**СОВРЕМЕННАЯ ЛѢТОПИСЬ** иллюстрированный обзоръ текущей жизни: политической, общественной и художественной.

Внѣшность «Новаго Мира» — какъ изданія, рассчитаннаго на читателей съ высокими эстетическими запросами, будетъ соответствовать лучшимъ заграничнымъ большимъ художественнымъ изданіямъ. Журналъ будетъ печататься на веленовой бумагѣ въ большомъ форматѣ — in-folio, будетъ украшенъ снимками съ выдающихся новыхъ произведеній искусства, русскихъ и иностранныхъ, — въ гравюрахъ на деревѣ, автотипяхъ и др. репродукціяхъ, по новѣйшимъ способамъ; оригинальными рисунками, портретами, этюдами — черными и цвѣтными.

„Новый Миръ“ съ „Живописной Россіей“, „Мозаикой“ и „Современной Лѣтписью“ выходитъ 1-го и 16-го каждаяго мѣсяца.

2) 24 №№ „Вѣстника Литературы“, выходящихъ 8-го и 23-го каждаяго мѣсяца. Изданіе это имѣетъ своей задачей объединить все, что касается литературнаго міра, русскаго и иностраннаго, критику, литературныя воспоминанія, статьи и корреспонденціи по вопросамъ изящной словесности, библіографіи и пр.

## ОБЪЯВЛЕНІЯ.

и 3) 24 книги „Библиотеки Русскихъ и Иностранныхъ писателей“, которыя будутъ заключать въ себѣ серію оригинальныхъ и переводныхъ историческихъ, бытовыхъ и социальныхъ романовъ, повѣстей, очерковъ и т. д. Изданіе это будетъ разсылаться вмѣстѣ съ «Вѣстникомъ Литературы», т. е. каждаго 8-го и 23-го числа.

### О С О Б Ы Я П Р Е М І И

Въ продолженіе года при журналѣ будутъ прилагаться:

Большія полихромныя картины, Акварельныя копія въ краскахъ, наклеенныя на особые картонные листы,  
Гелиографюры-mezzotinto и пр., и пр.

Всѣ премія къ «Новому Міру» заказаны лучшимъ заграничнымъ полиграфическимъ заведеніямъ и будутъ представлять **БОЛЬШУЮ ХУДОЖЕСТВЕННУЮ ЦѢННОСТЬ.**

Подписная цѣна «Новаго Мира», съ дост. и перес.: на годъ 14 р., на полгода — 7 р., на четверть года — 3 р. 50 к.

Для годовыхъ подписчиковъ допускается льготная разсрочка, именно — при подпискѣ и ежемѣсячно, до уплаты всей подписной стоимости, по 2 р.

Съ требованіями обращаться: въ контору журнала „**НОВЫЙ МІРЪ**“, при каждаго магазинѣ Товарищества М. О. ВОЛЬФЪ, — С.-ПЕТЕРБУРГЪ, Гостиный Дворъ, № 18.

Отвѣтственный редакторъ П. М. ОЛЬХИНЪ. — Издатели: Т-во М. О. ВОЛЬФЪ.



## УКАЗАТЕЛЬ

СТАТЕЙ И АВТОРОВЪ, ВОШЕДШИХЪ ВЪ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКІЙ ВѢСТНИКЪ

1904 ГОДА.

- А.**
- Антинометрія.** Упрощенный расчетъ радиации по даннымъ антинометра Виоля-Савельева и нѣкоторыя замѣчанія о роли его оболочки. Д. Смирновъ. 1.
- » Наблюденія Экснера надъ солнечною радиациею и ночнымъ лучеиспусканіемъ на Зоннблигъ (Хр.) 116.
- » Интенсивность солнечной радиации на Шпицбергенъ (Хр.) 257.
- » Временное ослабленіе солнечной радиации въ 1902 г. (Хр.) 259.
- » Объ измѣреніи радиации помощью антинометровъ и нѣсколько опредѣленій солнечной радиации въ г. Томскѣ. Д. Смирновъ (реф.) 294.
- Анучинъ.** Землевѣдѣніе (статья объ оз. Иссыкъ-Куль, Лукомльскомъ и Витевской губ.) (реф.) 296.
- Апрѣль.** Холода въ Бугурусланскомъ уѣздѣ въ началѣ апрѣля 1904 г. А. Карамзинъ. 237.
- Атмосфера.** Отдѣленіе Константиновской Магнито-Метеорологической Обсерваторіи въ Павловскѣ по изслѣдованію высшихъ слоевъ атмосферы (Хр.) 42.
- » Франко - скандинавская станція въ Гольдѣ для изслѣдованія высшихъ слоевъ атмосферы Тейсеравъ-де-Боръ (реф.) 220.
- Аэростаты.** О нѣкоторыхъ геофизическихъ вопросахъ, подлежащихъ изслѣдованію на аэростатахъ. Д. Смирновъ (реф.) 187.
- Б.**
- Барометръ.** Необыкновенное паденіе и низкое стояніе въ тропическомъ ураганѣ (Хр.) 19.
- » Суточный ходъ барометра въ г. Павловскѣ. В. В. Шипчинскій. 37.
- Бора.** Новороссійская бора. Коростелевъ (реф.) 148.
- Бражниновъ.** Матеріалы по топографіи и физической географіи Николаев-

- скаго рыбопромышленнаго района (реф.) 326.
- Брейтфусъ, Л.** Экспедиція для научно-промысловыхъ изслѣдованій Мурмана. Отчетъ (реф.) 22.
- Броуновъ, П.** Труды по сельско-хозяйственной метеорологіи (реф.) 359.

## В.

- Ветсонъ, В.** Магнитографъ съ кварцевою нитью для вертикальной силы (реф.) 393.
- Власовъ, 1.** Метеорологическія наблюденія станціи Полтавскаго Опытнаго поля (реф.).— **2.** Очеркъ климатическихъ условій Полтавскаго Опытнаго поля за 15 лѣтъ 1886—1900 г. (реф.) 122.
- Влажность.** Относительная влажность 12% 0.—Жизляин (Хр.) 181.
- Воздухоплаваніе.** IV-ый Сѣздъ международной ученой воздухоплавательной Комиссіи (Хр.) 146.
- » О международныхъ научныхъ полетахъ въ 1902 г. (Хр.) 218.
- » Новое изданіе «Beiträge zur Physik der freien Atmosphäre» (Хр.) 290.
- » Собраніе международной комиссіи по научному воздухоплаванію въ Петербургѣ 15—21 августа 1904 г. А. Воейковъ. 277, 309.
- Воздухъ.** Уменьшеніе прозрачности воздуха въ связи съ изверженіемъ на Мартиниѣ (Хр.) 84.
- Воейковъ, А.** Собраніе международной комиссіи по научному воздухоплаванію въ Петербургѣ 15—21 августа 1904 г. 277, 309.
- » Температура высокихъ

- слоевъ воздуха надъ средней Европой 343.
- Вулканизмъ.** Метеорологическое значеніе вулканизма. Э. Розенталь 315.
- Вѣтры.** Суточный ходъ силы и направленія вѣтра (Хр.) 143.
- » Случай паденія поѣзда отъ сильнаго вѣтра (Хр.) 326.

## Г.

- Гарриотъ.** Народныя примѣты о погодѣ (реф.) 222.
- Гейнцъ, Е.** Полная энциклопедія русскаго сельскаго хозяйства и соприкасающихся съ нимъ наукъ (реф.) 49.
- Географія.** Лекціи по Физической Географіи. Шпиндлеръ (реф.) 85.
- » Матеріалы по топографіи и физической географіи Николаевскаго рыбопромышленнаго района. Бражниковъ (реф.) 326.
- Гердиенъ, Г.** Регистрація электризаціи осадковъ въ Геттингенскомъ геофизическомъ институтѣ (реф.) 89.
- Гелиографъ.** Гелиографъ Даусонъ-Лендера (Хр.) 261.
- Гонкель, А.** Паденіе потенциала и разсѣяніе электричества въ атмосферѣ (реф.) 47.
- » О зависимости электропроводности атмосферы отъ метеор. факторовъ (реф.) 223.
- Градъ.** Давность примѣненія стрѣльбы противъ града (Хр.) 291.
- Гроза.** Повторяемость грозъ въ связи съ барометрическимъ давленіемъ (Хр.) 115.
- » Потеря электрическихъ зарядовъ во время грозы по наблюденіямъ на башнѣ Эйфели (Хр.) 350.

## Д.

- Дождь.** Опыты и наблюденія надъ дождевыми каплями. Ленардъ (пер.) 371.
- » О зависимости между силой дождя и его продолжительностью. Кеппенъ (реф.) 299.



**Донецъ.** Сѣверный Донецъ и проектъ его шлюзованія. Инженеръ Пузыревскій (реф.) 330.

**Ж.**

**Журналъ.** Новый журналъ «Le temps qu'il fait» 85.

**З.**

**Зима.** Термическія условія первой половины зимы 1903—1904 г. (ноябрь и декабрь) В. В. Шипчинскій 40.

» Термическія условія второй половины зимы 1903—1904 г. и начала весны 1904 г. В. В. Шипчинскій 109.

**Змѣи.** Ежедневные полеты въ Павловской обсерваторіи (Хр.) 20.

» Новая змѣйковая станція при Юрьевской обсерваторіи (Хр.) 262.

**И.**

**Изоляторъ** — изъ рогового каучука (Хр.) 390.

**Изотермы.** Поднятіе атмосферныхъ изотермъ надъ Швейцарскими Альпами. А. де-Кервень (реф.) 355.

**І.**

**Ионизація.** Вліяніе воды на іонизацію воздуха (Хр.) 115.

» Наблюденія іонизаціи воздуха въ Пятигорскѣ и Кисловодскѣ. Соколовъ (реф.) 264.

**К.**

**Калещинскій, А.** Объ аккумуляціи солнечнаго тепла въ различныхъ жидкостяхъ (реф.) 298.

**Карамзинъ, А.** Холодъ въ Бугурусланскомъ уѣздѣ въ началѣ апрѣля 1904 г. 237.

**Карты.** Метеорологическія южно-Атлантическаго и Тихаго океановъ (Хр.) 19.

» Метеорологическія Балтійскаго и Нѣмецкаго морей (Хр.) 20.

**Карты.** Карты вѣтровъ и тумановъ Японскаго моря (реф.) 87.

**Касаткинъ, И.** Вопросъ о вліяніи льдовъ на текуція воды и климатъ 378.

**Каспійское море.** Экспедиція (Хр.) 45, 287.

**Кеди, В.** Непосредственно пишущій магнитный вариометръ (реф.) 394.

**Кеппенъ, В.** О зависимости между силой дождя и его продолжительностью (реф.) 299.

**Кесслицъ.** Описаніе новаго магнитнаго теодолита «Бамбергъ» № 7904 магнитной обсерваторіи въ Польшѣ (реф.) 91.

**де-Кервень, А.** Поднятіе атмосферныхъ изотермъ надъ Швейцарскими Альпами (реф.) 355.

**Китайское море.** Физико-географическій очеркъ Китайскаго и Желтаго морей. Бар. Майдель (реф.) 182.

**Климатъ.** Дальняго Востока. І. Шпиндлера. 163.

» Климатъ Цзиндао (Хр.) 353.

» Климатъ Формозы (Хр.) 354.

» Климатъ Перми и Прикамья. Панаевъ (реф.) 53, 357.

» Мачеланова пролива (Хр.) 390.

» Хеврона въ Палестинѣ (Хр.) 391.

**Климатологія.** Климатологія въ связи съ климатотерапіей и гигиеной. Клоссовскій (реф.) 358.

**Клоссовскій, А.** Климатологія въ связи съ климатотерапіей и гигиеной (реф.) 358.

**Конференція.** Международная метеорологическая конференція въ 1905 г. (Хр.) 217.

**Комиссія.** Засѣданіе метеорологической комиссіи Императорскаго Русскаго Географическаго Общества 26-го октября с. г. 392.

**Комитетъ.** Отчетъ международнаго метеорологическаго комитета (Хр.) 323.

**Коростелевъ.** Новороссійская бора (реф.) 148.

**Косачъ, М.** Положеніе поперечной линіи въ эллиптическомъ циклонѣ (реф.) 52.

## Л.

- Лейстъ, Э.** Московскій ураганъ (реф.) 327.
- Лемстремъ.** Отставка Лемстрема и Неша (Хр.) 180.
- Леви и Миллеръ.** О содержаніи электричества въ атмосферѣ надъ моремъ (реф.) 225.
- Ленардъ.** Опыты и наблюденія надъ дождевыми каплями (пер.) 371.
- Лучеиспусканіе.** Наблюденія Экспера надъ солнечною радіаціею и ночнымъ лучеиспусканіемъ на Зонн-блнкѣ (Хр.) 116.
- Лучи.** Объ N лучахъ Блондло (Хр.) 45.  
» Лучи Блондло (Хр.) 181.
- Лѣсъ.** Вопросъ о вліяніи лѣсовъ на теченія воды и климатъ. И. Касаткинъ 378.
- Люделингъ, Г.** Приспособленіе для регистраціи разсѣянія электричества въ воздухѣ (реф.) 395.

## М.

- Майдель, Э.** Физико-географическій очеркъ Китайскаго и Желтаго морей (реф.) 182.
- Махе, Г.** О радіоактивной эманацин Гастейнскаго источника (реф.) 397.
- Магнетизмъ.** Магнитная буря и сѣверное сіяніе 31 окт. — 1 ноября 1903 г. въ Иркутскѣ. Э. Розенталь. 15.
- » Къ вопросу о междуна-родныхъ магнитныхъ наблюденіяхъ (Хр.) 44.
- » Дѣятельность магнитнаго отдѣла Coast and Geodetic Survey (Хр.) 45.
- » Причина земного магнетизма. В. Сутерландъ (реф.) 46.
- » Описаніе новаго магнитнаго теодолита «Бамбергъ» № 7904 магнитной обсерваторіи въ Пожѣ. Кесслицъ (реф.) 91.
- » Магнетизмъ вулканическихъ породъ (Хр.) 115.
- » Предстоящее собраніе

международной комис-  
сін по земному магне-  
тизму въ Кембриджѣ  
(Хр.) 180.

**Магнитографъ** — съ кварцевою пштью для вертикальной силы. В. Ветсонъ (реф.) 393.

» Непосредственно пшущій магнитный варіометръ. В. Кеди (реф.) 394.

**Магнитометръ.** Зеркальца для магнитометровъ (Хр.) 181.

**Марновъ.** По поводу рецензіи книги «О методахъ изслѣдованія озеръ» (кор.) 63.

**Метеорологія.** Метеорологическая служба въ Ливоніи (Хр.) 292.

» Труды по сельскохозяйственной метеорологіи. П. Броуновъ (реф.) 359.

**Михельсонъ.** Ураганъ въ Москвѣ 16 (29) іюня 1904 г. (реф.) 327.

**Молнія.** Случай удара молніи въ выпущенный змѣй (Хр.) 291.

**Мультановскій, Б.** Послойныя опредѣленія плотности снѣгового покрова въ Константиновской обсерваторіи за 1901—1903 г. 77.

» Походный инструментъ обсерваторіи Лѣсного Института для опредѣленія снѣжнаго покрова. 108.

**Мюллеръ, Ф.** Нѣсколько наблюденій надъ радіоактивнымъ веществомъ въ «Фанго» (реф.) 397.

## Н.

**Наблюденія.** Метеорологическія наблюденія станціи Полтавскаго општнаго поля Власовъ (реф.) 122.

**Награды.** Присужденіе наградъ И. Р. Г. О-вомъ за труды по метеорологіи, (Хр.) 46.

**Награды.** Присужденіе медали Симонса Ханну (Хр.) 262.

**Нездюровъ.** Нѣкоторая неопредѣленность въ обозначеніи формы облаковъ (кор.) 411.

**Некрологи.** О. О. Петрушевскаго и В. Н. Дмитріева. (Хр.) 82.

» Вице-адмирала С. О. Макарова (Хр.) 112.

» Лемстрема. (Хр.) 388.

**Неша.** Отставка Лемстрема и Неша. (Хр.) 180.

## О.

**Облака.** Изслѣдованіе полярныхъ сіяній и радіаціи облаковъ. (Хр.) 44.

» Нѣкоторая неопредѣленность въ обозначеніи формы облаковъ. Нездюровъ. (кор.) 411.

» Международный атласъ облаковъ. (Хр.) 180.

» Нѣсколько наблюденій надъ облаками въ г. Арнсбургѣ, Шипчинскаго 255.

» Суточный ходъ облачности (Хр.) 260.

**Обсерваторіи.** Отдѣленіе Константиновской Магнито-Метеор. Обсерваторіи въ Павловскѣ по изслѣдованію высшихъ слоевъ атмосферы (Хр.) 42.

» Обсерваторія на горѣ Утней (Хр.) 84.

» Метеорологическая Обсерваторія на о-вѣ въ южномъ Атлантическомъ океанѣ (Хр.) 85.

» Дѣятельность Николаевской Гл. Физ. Обсерваторіи въ 1902 г. (Хр.) 142.

» Обсерваторія на Monte-Rosa (Хр.) 180, 290.

**Озера.** По поводу рецензіи книги Маркова «О методахъ изслѣдованія озеръ» (кор.) 63.

» Землевѣденіе. (Статьи объ оз. Иссыкъ-Куль, Лукомльскомъ

и Витебской губ.) Д. Алучинъ (реф.) 296.

**Озера.** О распредѣленіи температуры надъ Боденскимъ озеромъ. В. Шипчинскій. 339.

**Осадни.** Обработка наблюденій дождевѣрной сѣти Имп. Лифляндскаго Экономическаго Общества. Б. И. Срезневскаго 241.

## П.

**Панаевъ, Ф. К.** Климатъ Перми и Прикамья (реф.) 53. 357.

**Пелла.** Курсъ электричества (реф.) 225.

**Перо.** Перо Дитмара (Хр.) 262.

**Погода.** Обзоры. С. Совѣтовъ 27, 56, 93, 125, 156, 189, 227, 267, 300, 332, 360, 400.

» Къ вопросу объ изслѣдованіи вліянія погоды на человѣка. 35.

» Мерканіе звѣздъ въ связи съ типами погоды Э. Розенталя 67.

» Преемственность типовъ погоды и связь ихъ съ урожаями по изслѣдованіямъ С. Д. Грибоѣдова (Хр.) 116.

» Проверка предсказаній Демчинскаго. Францъ Шперкъ (кор.) 132.

» Народныя примѣты о погодѣ. Б. Срезневскаго 133, 199.

» Народныя примѣты о погодѣ. Гарриотъ (реф.) 222.

**Пузыревскій.** Сѣверный Донецъ и проэктъ его шлюзованія (реф.) 330.

## Р.

**Радіоактивность** — Почвъ и осадковъ источниковъ. Эльстеръ и Гейтель (реф.) 397.

» Нѣсколько наблюденій надъ радіоактивнымъ веществомъ въ «Фанго» Ф. Мюллеръ (реф.) 397.

» О радіоактивной эманациіи Гастейнскаго источника Г. Махе (реф.) 397.

- Розенталь, Э. Магнитныя бури и сѣверное сіяніе 31 окт. — 1 ноября 1903 г. 15.
- » Мерцаніе звѣздъ въ связи съ типами погоды 67.
- » Метеорологическое значеніе вулканизма. 315.

## С.

- Сибирь. Высыханіе Сибири и центральной Азии (Хр.) 262.
- Смирновъ, Д. Упрощенный расчетъ радіаціи по даннымъ актиметра Вюла — Савельева и нѣкоторыхъ замѣчанія о роли его оболочки. 1.
- » О нѣкоторыхъ геофизическихъ вопросахъ, подлежащихъ изслѣдованію на аэростатахъ (реф.) 187.
- » Быстро дѣйствующій водяной собиратель (реф.) 263.
- » Объ измѣреніи радіаціи помощью актиметровъ и нѣсколько опредѣленій солнечной радіаціи въ гор. Томскѣ (реф.) 294.

- Снѣгъ. Послойныя опредѣленія плотности снѣгового покрова въ Константиновской Обсерваторіи за 1901—1903 г. В. Мультиановскій 77.
- » О наблюденіяхъ надъ плотностью снѣга В. В. Шичинскій 101.
- » Походный инструментъ Обсерваторіи Лѣсного Института для опредѣленія плотности снѣжного покрова. В. Мультиановскій 108.

- Солнце. Брюкнеровскій климатическій 35-и лѣтній періодъ и солнечныя пятна (Хр.) 145.
- » Объ аккумуляціи солнечнаго тепла въ различныхъ жидкостяхъ. Калещинскій (реф.) 298.

Собраніе. 76-е Собраніе нѣмецкихъ естествоиспытателей въ сентябрѣ 1904 г. (Хр.) 217.

Совѣтовъ, С. А. Обзоры погоды 27, 56, 93, 125, 156, 189, 227, 267, 300, 332, 360, 400.

Соколовъ. Наблюденія іонизаціи воздуха въ Пятигорскѣ и Кисловодскѣ (реф.) 264.

Срезневскій, Б. Народныя примѣты о погодѣ 133, 199.

» Обработка наблюденій дождемѣрной сѣти Имп. Лифляндскаго Экономическаго Общества 241.

» О движеніи циклоновъ (Хр.) 385.

Статьи. Перечень главѣйшихъ — въ периодическихъ изданіяхъ. Новыя вниги. 55, 123, 188, 265, 331, 360, 399.

Сутерландъ, В. Причина земного магнетизма (реф.) 46.

Сѣверное сіяніе. 31 окт. — 1 нояб. 1903 г. и магнитныя бури. Э. Розенталь. 15.

» Изслѣдованіе полярныхъ сіяній и радіаціи облаковъ (Хр.) 44.

Съѣзды. X Съѣздъ Германскаго метеорологическаго общества въ Берлинѣ (Хр.) 179.

## Т.

Тейсеранъ-де-Боръ. Паденіе температуры съ высотой въ окрестностяхъ Парижа (реф.) 152.

» Франко - Скандинавская станція въ Гольдѣ для изслѣдованія высокихъ слоевъ атмосферы (реф.) 220.

Телеграфъ. Передача метеорологическихъ извѣстій съ океана помощью телеграфа Маркови. (Хр.) 260.

- Температура.** Убываніе — съ высотой въ окрестностяхъ Парижа (Хр.) 18.
- » Паденіе температуры съ высотой въ окрестностяхъ Парижа Тейсеравъ-де-Боръ (реф.) 152.
- » Высокая температура въ апрѣлѣ въ Бельгійи и на г. Зонбликъ (Хр.) 181.
- » Годовой ходъ температуры на высотѣ 1000 метровъ подѣ Берлинномъ (Хр.) 259.
- » Разности среднихъ ежедневныхъ температуръ воздуха и въ срочные часы (Хр.) 291.
- » Ланглей. О возможной измѣнчивости солнечной радіаціи и ея вѣроятномъ вліяніи на земныя температуры (Хр.) 324.
- » О распредѣленіи температуры воздуха надъ Боденскимъ озеромъ. В. В. Шипчинскій 339.
- » Температура высокихъ слоевъ воздуха надъ Средней Европой. Воейковъ. 343.
- Термометръ.** Термометрическія изслѣдованія и повѣрка термометровъ въ Ник. Гл. Ф. Обс. I. Шукевичъ (реф.) 184.
- Туманы.** Состояніе атмосферы при туманахъ — Эліасъ. (реф.) 154.

**У.**

- Ураганъ.** Московскій Ураганъ. Проф. Лейстъ (реф.) 327.
- » Ураганъ въ Москвѣ 16(29) іюня 1904 г. Проф. Михельсонъ (реф.) 327.
- Уровнемѣръ.** Уровнемѣръ въ Ревелѣ (Хр.) 217.

**Ц.**

- Цельсъ, П.** О разсѣяніи электричества въ свободномъ воздухѣ (реф.) 223.
- » О паденіи электрическаго потенциала въ Кремлюнстерѣ (реф.) 224.
- Циклоны.** Положеніе поперечной линіи въ эллиптическомъ циклонѣ. М. Косачъ (реф.) 52.
- » О движеніи циклоновъ. Сообщ. Срезневскаго (Хр.) 385.

**Ш.**

- Шипчинскій, В.** Суточный ходъ барометра въ г. Павловскѣ 37.
- » Термическія условія первой половины зимы 1903—1904 году (ноябрь и декабрь) 40.
- » О наблюденіяхъ надъ плотностью снѣга 101.
- » Термическія условія второй половины зимы 1903—1904 года и начала весны 1904 г. 109.
- » Нѣсколько наблюденій надъ облаками въ г. Аренсбургѣ 255.
- » О распредѣленіи температуры воздуха подѣ Боденскимъ озеромъ 339.
- Шпиндлеръ, I.** Лекціи по Физической Географіи. (реф.) 85.
- » Климатъ Дальняго Востока 163.

- Шпрунгъ, А.** Объ автоматическомъ приспособленіи для расширенія шкалы записи электрографа и замѣчанія объ автоматической записи разсѣянія электричества въ воздухѣ (реф.) 395.
- Шукевичъ, I.** Термометрическія изслѣдованія и повѣрка термометровъ въ Ник. Гл. Ф. Обс. (реф.) 184.

- Э.**
- Экспедиціи.** Антарктическія (Хр.) 16.  
 » Научнопромысловая для изслѣдованій Мурмана. Отчетъ Брейтфуса (реф.) 22.  
 » Нѣмецкая южнополярная (реф.) 24.  
 » Каспійская (Хр.) 45, 287.  
 » Работы гидрографической экспедиціи С. Ледовитаго океана въ 1903 г. (Хр.) 114.  
 » Германская южно-полярная экспедиція на судкѣ «Гауссъ» подъ начальствомъ Э. фонъ-Дригальскаго (реф.) 118.  
 » Полярная (Хр.) 287.  
 » Предварительные результаты Бельгійской южнополярной экспедиціи (Хр.) 351.  
 » Наблюденія экспедиціи Свердрупа на землѣ Эльзмейера (Хр.) 352.
- Электричество.** Паденіе потенциала и разсѣяніе электричества въ атмосферѣ А. Гоккель (реф.) 47.  
 » Обь автоматическомъ приспособленіи для расширенія шкалы записи электрографа и замѣчанія обь автоматической записи разсѣянія электричества въ воздухѣ. А. Шпрунгъ (реф.) 395.  
 » О разсѣяніи электричества въ свободномъ воздухѣ (реф.) Цэльсъ 223.
- Электричество.** О зависимости электропроводности атмосферы отъ метеорологическихъ факторовъ А. Гоккель. (реф.) 223.  
 » О паденіи электрическаго потенциала въ Кремснунстерѣ (реф.) Цэльсъ. 224.  
 » О содержаніи электричества надъ моремъ. Левн и Миллеръ (реф.) 225.  
 » Курсъ электричества. Пелла (реф.) 225.  
 » Быстро дѣйствующій водяной собиратель Д. Смирнова (реф.) 263.  
 » Приспособленіе для регистраціи разсѣянія электричества въ воздухѣ. Г. Люделингъ. (реф.) 395.
- Электризація осадковъ.** Регистрація электризаціи осадковъ въ Геттингенскомъ геофизическомъ Институтѣ. Г. Гердиенъ (реф.) 89.
- Эльстеръ и Гейтель.** О радиоактивности почвъ и осадковъ источниковъ (реф.) 397.
- Эліась.** Состояніе атмосферы при туманахъ (реф.) 154.
- Энциклопедія.** Полная энциклопедія русскаго сельскаго хозяйства и соприкасающихся съ нимъ наукъ. Е. Гейнцъ (реф.) 49.
- Я.**
- Японія.** Метеорологическая служба въ Японіи (Хр.) 292.