

МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКІЙ ВѢСТНИКЪ



ИЗДАВАЕМЫЙ

ОТДѢЛЕНІЯМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ И ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФІИ

Юль 1913

ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

ПОДЪ РЕДАКЦІЕЮ

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.

ТОМЪ XV.

1905.

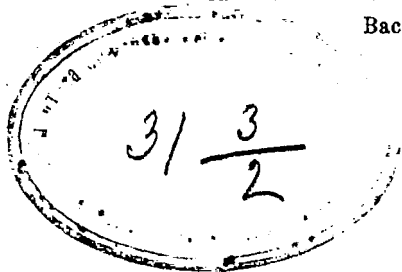


САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

ТИПОГРАФІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

Вас. Остр., 9 лин., № 12.

1905.



Печатано съ разрѣшенія Императорскаго Русскаго Географическаго Общества.

Вр. пост. 30 Apr 1925
Инв. № 48555

Шифр $31 \frac{3}{2}$

XVI 1/2.
№ 1.

1905.

Январь



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 $\frac{3}{2}$

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

ТИПОГРАФІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

Вас. Остр., 9 лин., № 12.

1905.



СОДЕРЖАНИЕ.

	СТРАН.
I. Строение циклоновъ по Тейсеранъ-де-Бору. Б. Срезневскій	1
II. Самыя дождливыя мѣстности земного шара. А. Воейковъ.	5
III. Научная хроника: Метеорологическая коммиссія при Русскомъ Обществѣ охраненія народнаго здравія. — Дни международныхъ воздухоплавательныхъ наблюденій въ 1906 г. — Морозы и снѣга въ Англии. — Соотношеніе между погодою и распредѣленіемъ температуры на разныхъ высотахъ въ атмосферѣ. — Температура Швеціи. — Грозы при разныхъ величинахъ давленія въ Венгрии. — Климатъ Александріи и Вади Халафа въ Нубіи	10
IV. Обзоръ русской и иностранной литературы: В. Н. Шау: объ общей циркуляціи атмосферы въ среднихъ и высшихъ широтахъ. Б. С. — Рунгъ, распредѣленіе давленія надъ Европой и среднее направленіе вѣтра на побережьяхъ. А. В. — Наблюденія надъ облаками въ Германіи. — К. Кульвецъ. Матеріалы къ физиографіи Вигерскихъ озеръ. І. Ш. — Перечень главнѣйшихъ статей по метеорологіи и гидрологіи въ періодическихъ изданіяхъ. — Новыя книги.	15
V. Обзоръ погоды за декабрь 1904 г. нов. ст. С. Совѣтовъ	21

По опредѣленію Ученаго 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 реальныя училищъ, а также для библиотекъ учительскихъ институтовъ и семинарій и женскихъ гимназій

Печатано съ разрѣшенія Императорскаго Русскаго Географическаго Общества.

Вр. пост. _____

Инв. № _____

Шифр 31 $\frac{3}{2}$

Вр. пост. 30. July 1913
Инв. № 48555



Шифр 31 $\frac{3}{2}$

Июль 1913

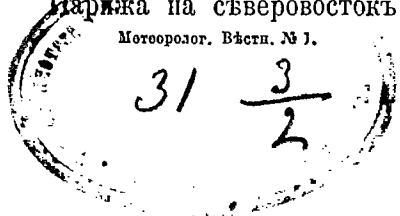
СТРОЕНИЕ ЦИКЛОНОВЪ ПО ТЕЙСРАНЪ-ДЕ-БОРУ.

Взгляды знаменитаго французскаго метеоролога извѣстны читающей публикѣ по статьямъ его въ Comptes rendus французской Академіи, въ протоколахъ международной метеорологической конференціи въ Соутпортѣ и по другимъ иностраннымъ изданіямъ, а также по отчету А. И. Воейкова международной воздухоплавательной конференціи 1904 г. въ С.-Петербургѣ (Мет. Вѣстн. 1904, Сентябрь), но нигдѣ они не представлены такъ наглядно, и не иллюстрированы такъ поучительно, какъ въ отчетѣ о Соутпортскомъ Собраніи Британской Ассоціаціи. Это изданіе, представляющее собою огромной величпыи томъ, само по себѣ замѣчательно по чрезвычайно быстрому появленію въ свѣтъ, менѣе чѣмъ черезъ годъ послѣ Съѣзда; это очень поучительный примѣръ для нашихъ ученыхъ обществъ: въ наше время быстрого развитія физическихъ знаній задержка въ печатаніи дѣлаетъ изъ ученыхъ работъ анахронизмъ, дѣйствуетъ расколаживающимъ образомъ и можетъ вести всѣхъ только къ застою. Реферруемая статья украшена рядомъ картъ и схематическими чертежами; послѣдніе, вслѣдствіе ихъ чрезвычайной инструктивности, мы приводимъ здѣсь.

Первыя шесть картъ, группирующіяся попарно, изображаютъ распредѣленіе изобаръ на уровнѣ моря и на высотѣ 4000 метровъ для нормальнаго состоянія января, надъ большею частью сѣвернаго полушарія, для барометр. депрессіи 17 декабря 1879 г. у Азорскихъ островъ и 31 декабря 1879 г. на сѣверномъ Атлантическомъ океанѣ.

Карту, изображающую изобары циклона, бывшаго 27 апрѣля 1901 г. надъ югомъ Франціи, мы опускаемъ, такъ какъ то, что въ ней замѣчательно, можетъ быть каждымъ воспроизведено при помощи любого бюллетеня. Замѣчательна именно линія, идущая отъ Парижа на сѣверовостокъ къ Утрехту; это путь баллона зонда. По

Метеоролог. Вѣстн. № 1.

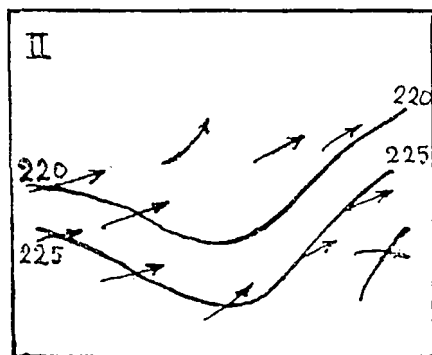
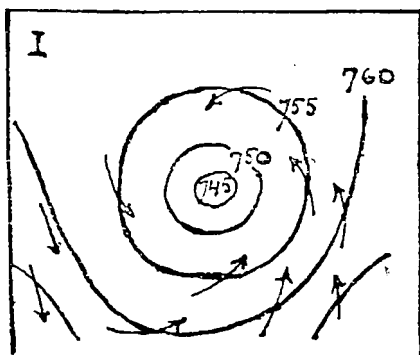


изобарамъ и вѣтрамъ видно, что этотъ баллонъ зондъ двигался противно направленію вѣтра, и что давленіе при мѣстѣ подъема было 755 мм., а на мѣстѣ спуска 758 мм., т. е. на 3 мм. больше. Очевидно, въ сѣверной части минимума констатируется движеніе воздуха не къ центру, а прочь отъ центра. Подобные случаи сопоставлены авторомъ также и съ наблюденіями надъ температурою верхнихъ слоевъ

ИЗОБАРЫ И ВѢТРЫ.

На уровнѣ моря.

На высотѣ 9 клм.



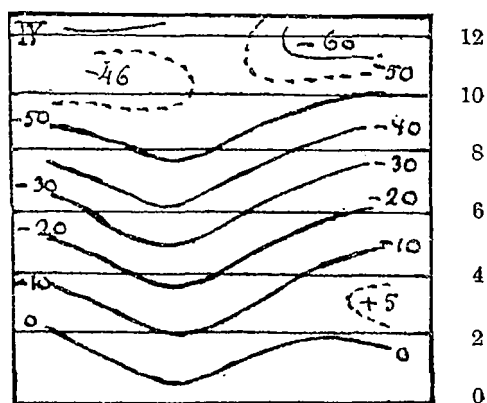
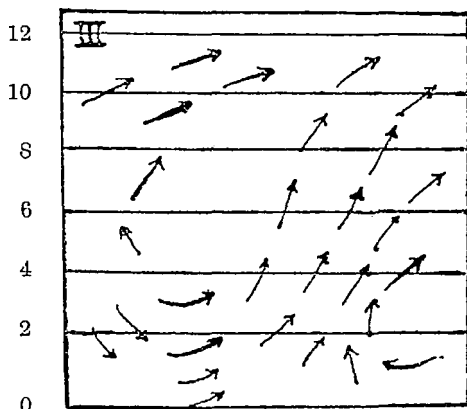
ВЕРТИКАЛЬНОЕ СЪЧЕНІЕ.

ккм.

Вѣтры.

Температуры.

ккм.



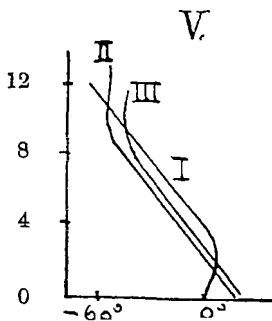
атмосферы, выведенными изъ ночныхъ (во избѣжаніе инсоляціи) полетовъ зондовъ, и истолкованы имъ при помощи 4-хъ маленькихъ графиковъ. Два графика представляютъ изобары и вѣтры въ области депрессіи на уровнѣ моря и на высотѣ 9 клм., два другихъ — распределеніе воздушныхъ теченій и температуръ въ вертикальной плоскости, проведенной чрезъ линію движенія баллона зонда, т. е. отъ

SW къ NE. II-й и IV-й графики являются основными, такъ какъ они представляютъ наблюдаемое распредѣленіе давленій и наблюдаемое же распредѣленіе температуръ на высотѣ. Помощью этихъ данныхъ можно вычислить по гипсометрической формулѣ давленіе на высотѣ 9 километровъ; на II-мъ графикѣ и представлены изобары этого уровня соответствующія давленіямъ 220, 225 и отчасти 230 мм.; оказывается, что верхнія изобары не смыкаются около центра, а протягиваются съ небольшимъ искривленіемъ отъ W къ E, обуславливая теченіе воздуха въ направленіи отъ SW къ NE, въ каковомъ и двигался вышеозначенный зондъ. Сопоставляя это верхнее теченіе, общее всей области минимума, съ низкими циклоническими теченіями, Тейсеранъ-де-Боръ строитъ 3-й графикъ, гипотетическую проекцію теченій разныхъ слоевъ на вертикальную плоскость, проведенную отъ SW къ NE, т. е. вмѣщающую траекторію баллона-зонда.

Разсмотримъ нѣсколько ближе перечисленные чертежи и укажемъ на нихъ нѣкоторые выясненные пункты. Путь зонда, нанесенный на карту, какъ оказывается, совпадаетъ съ направленіемъ поступательнаго движенія самого циклона, о чемъ впрочемъ авторъ умалчиваетъ, и необходимы были бы болѣе точныя данныя о продолжительности полета, чтобы констатировать, что воздушная струя, уносившая баллонъ, шла *отъ* центра циклона, а не *вмѣстѣ* съ центромъ. Весьма интересный IV-й графикъ обнаруживаетъ, что въ передней части минимума, на границѣ съ максимумомъ, имѣется въ нижнемъ слоѣ инверсія температуры и выше ея, отъ 5 до 12 км., послѣдовательное убываніе температуры до -60° ; въ тылу минимума мы находимъ для каждаго уровня температуры болѣе низкія, чѣмъ въ передней части. Такъ температура -50° , которая характеризуетъ изотермическій слой, лежитъ въ передней части минимума на высотѣ 10 км., а въ тылу на высотѣ 9 км.; выше изотермического слоя надъ переднею частью минимума, какъ и надъ максимумомъ продолжается пониженіе температуры, въ тылу же минимума температура повышается, т. е. образуетъ инверсію. Инверсія такимъ образомъ свойственна нижнимъ слоямъ воздуха въ антициклонѣ и верхнимъ— въ тылу циклона. Однако нельзя сказать, чтобы этотъ интересный графикъ былъ въ согласіи съ температурами нижняго слоя циклона 27 апрѣля 1901, въ которомъ низкія температуры лежали впереди центра, а не въ самомъ центрѣ циклона. III-й чертежъ—карта верхнихъ изобаръ внушаетъ также нѣкоторыя сомнѣнія; повидимому она вычислена на основаніи нормальнаго распредѣленія температуръ,

какъ это дѣлаютъ гг. Кеппенъ и Мёллеръ, а не того распредѣленія, которое получается изъ схемы г. Тейсеранъ-де-Бора и не того, которое даютъ бюллетени. Наконецъ гипотетическія теченія на IV-мъ графикѣ приводятся къ 2-мъ потокамъ, нижнему и верхнему, двигающимся по направленію поступательнаго движенія циклона; нижній образуетъ въ тылу циклона нисходящее, впереди же сильно восходящее теченіе.

Дополнимъ эти схемы графикомъ, которымъ г. Тейсеранъ-де-Боръ пояснилъ свои соображенія на Създѣ воздухоплавателей въ С.-Петербургѣ. Онъ представилъ измѣненіе температуры съ высотой, принимая высоты за абсциссы, а температуры за ординаты. Перечерчивая его кривыя по болѣе привычному для насъ способу Бецоляда (или Герца), мы получаемъ слѣдующее изображеніе трехъ типовъ:



I-я кривая принадлежит антициклону, II-я — передней или NE части циклона, III-я — тылу или SW части циклона. Во всей своей массѣ, кромѣ нижняго и самаго верхняго слоевъ, антициклонъ является болѣе теплою областью, чѣмъ циклонъ. I-я и III-я кривыя обнаруживаютъ вышеупомянутыя инверсіи, одна внизу, другая наверху.

Въ самыхъ верхнихъ слояхъ, какъ видно, циклоны оказываются болѣе теплыми, чѣмъ антициклоны; надъ циклонами температура не опускалась никогда ниже -55° , тогда какъ надъ антициклонами случалось наблюдать -65° . Кривыя II и III указываютъ своимъ перегибомъ на высотѣ 9—12 клм. какъ бы на появленія какого-то особаго нагрѣванія. Эту особенность можно объяснить двояко. Во первыхъ, надъ циклонами существуетъ, какъ извѣстно, вихревое движеніе съ составляющими направленными прочь отъ центра, а въ такомъ вихрѣ массы воздуха движутся отъ низкихъ къ высокимъ давленіямъ, причемъ подвергаются сжатію и оттого нагрѣваются. Вторую причину Тейсеранъ-де-Боръ видитъ въ поднятій пыли восходящими теченіями циклона въ высшіе слои, гдѣ эта пыль можетъ способствовать конденсаціи паровъ, недостигшихъ состоянія насыщенія; выдѣляющаяся при сгущенія скрытая теплота паровъ съ своей стороны также поступаетъ на нагрѣваніе воздуха.

Различіе высоты изотермическаго слоя впереди и позади циклона можетъ быть объясняемо также двумя причинами: съ одной стороны, рѣзко выраженнымъ въ тылу циклона вытеканіемъ, т. е. движеніемъ

отъ низкихъ давленій къ высокимъ, и послѣдующимъ сжатіемъ и нагрѣваніемъ, съ другой же стороны, переходнымъ состояніемъ, въ которомъ находится передняя часть циклона: она отражаетъ на себѣ, выражаясь языкомъ Тейсеранъ-де-Бора, преемственность явленій (hérédité), наслѣдуя отъ предшествующаго ей антициклона свойственныя ему черты и въ томъ числѣ высокій уровень изотерміи.

Б. Срезневскій.

САМЫЯ ДОЖДЛИВЫЯ МѢСТНОСТИ ЗЕМНОГО ШАРА.

До недавняго времени пальма первенства въ этомъ отношеніи принадлежала Черрапонджи въ индійской провинціи Ассамъ, гдѣ къ сѣверу отъ Бенгальскаго залива круто поднимаются горы Кассія; у гребня горъ, на высотѣ 1400 м. н. у. м. лежитъ Черрапонджи. Ни на одной дождемѣрной станціи, кромѣ этой, осадки не достигали величины болѣе 6830 въ годъ (Махабалешваръ въ зап. Гатахъ, близъ Бомбея, ¹⁾), т. е. были лишь немного болѣе половины измѣренныхъ въ Черрапонджи. Но теперь извѣстно, что въ Дебунджи, въ германской Колоніи Камерунъ, у В. оконечности Гвинейскаго залива, на высотѣ менѣе 400 м. н. у. м. выпадаютъ осадки, лишь немного уступающіе наблюдаемымъ въ Черрапонджи. Сопоставляемъ наблюденія здѣсь за 9 лѣтъ 1895—1903 ²⁾ и въ Черрапонджи.

	Дебунджи.		Черрапонджи.
	Количество. мм.	Число дней.	Количество мм.
Январь . . .	214	9	14
Февраль ..	296	15	26
Мартъ	424	20	377
Апрѣль . . .	490	21	672
Май	649	23	1182
Іюнь	1584	27	2829
Іюль	1615	28	2200
Августъ ..	1464	28	2186
Сентябрь ..	1882	29	1412

1) Приводится еще иногда количество болѣе 7000 мм. въ годъ, выпадающее въ Мараньялъ, въ Сѣв. Бразиліи, къ В. отъ устья Амазонки. Это — очевидная ошибка, т. к. здѣсь горъ нѣтъ, а осадки уменьшаются въ этой мѣстности съ З. на В. между гѣмъ и у устья Амазонки выпадаетъ значительно меньше 2000 мм.

2) Статья Danckelmann, въ Mitteilungen aus den deutschen Schutzgebieten, 1904 vol. II.

Октябрь. . .	1029	25	290
Ноябрь . . .	691	23	21
Декабрь . . .	416	15	14
Годъ	10454	263	11223

Въ обонхъ мѣстахъ преобладаютъ лѣтніе осадки, но въ Черрапонджи гораздо больше, а мѣсяцы ноябрь по февраль бѣдны осадками, всего 75 мм.; въ Дебунджи осадки распределены равномернѣе, и 4 мѣсяца, самые бѣдные осадки, декабрь по мартъ, все-таки даютъ 1350 мм., т. е. втрое болѣе годоваго количества въ большей части Россіи. Сопоставляя наибольшія количества за отдѣльные періоды, видимъ, что для Черрапонджи получаются гораздо большія величины. Отчасти это зависитъ отъ длины періода, т. к. болѣе вѣроятія, что въ длинный періодъ получатся величины, близкія къ крайнимъ.

Наибольшія количества за	Дебунджи	Черрапонджи
Отдѣльн. годъ	14133 (1902)	14789 (1851) 13549 (1878)
мѣсяцы	2940 (VII 1901) 2703 (VI 1902)	5210 (VII 1865) 4621 (VI 1876)
сутки	456 (16 VI 1902)	1036

Въ Дебунджи за 5 послѣдующихъ дней іюня 1902 выпало 1434 мм. Здѣсь осадки измѣрялись два раза въ сутки, въ 6 ч. и 8 ч., такъ что можно отдѣлить дневные осадки отъ ночныхъ. Первыхъ оказалось всего 40%.

Примѣръ огромныхъ осадковъ въ Дебунджи, о которыхъ мы не имѣли ни малѣйшаго понятія до самаго недавняго времени, показываетъ, какъ мало мы еще знали объ осадкахъ на земномъ шарѣ.

Можно поставить вопросъ, гдѣ можно еще ожидать особенно большихъ осадковъ.

1) Очень возможно, что выше Дебунджи, на склонахъ Камерунскаго пика, осадки окажутся еще обильнѣе. Другія мѣстности Зап. Африки, близкія къ экватору, также, можетъ быть, дадутъ большія количества. Однако мало вѣроятія, чтобъ они были больше чѣмъ въ Камерунѣ. Дѣло въ томъ, что здѣсь, какъ и въ Черрапонджи, сосѣдство очень теплаго моря, съ котораго дуетъ вѣтеръ въ теченіе нѣсколькихъ мѣсяцевъ является условіемъ, очень благоприятнымъ для обильныхъ осадковъ. Гвинейскій заливъ — самое теплое изъ морей, омывающихъ Африку; въ Камерунѣ цѣлый годъ преобладаютъ югозападные вѣтры и воздухъ проходитъ надъ большимъ пространствомъ теплаго моря.

2) Врядъ ли въ Индіи и вообще въ Англо-Индійской имперіи окажутся станціи болѣе дождливыя, чѣмъ Черрапонджи. Эта страна очень хорошо изслѣдована въ топографическомъ и метеорологическомъ отношеніяхъ.

3) Нидерландскія владѣнія на о-вахъ Малайскаго архипелага имѣютъ менѣе густую дождемѣрную сѣть, чѣмъ Индія. Подробная топографическая съемка имѣется только для о. Явы и нѣсколькихъ небольшихъ. Но т. к. на Явѣ и Зап. Суматрѣ есть дождемѣрныя станціи въ сосѣдствѣ теплыхъ морей и въ топографическихъ условіяхъ, благопріятныхъ для большихъ дождей и всѣ эти станціи имѣютъ годовыя количества отъ 4000 до 4800 мм. въ годъ, то невѣроятно чтобъ на этихъ островахъ гдѣ-либо были осадки, приближающіеся къ 10000 мм. въ годъ.

4) Это скорѣе возможно на гористыхъ вост. склонахъ о-вовъ къ В. отъ Малайскаго архипелага, отъ о-въ Гавайскихъ на сѣверѣ до Фиджи на югѣ. Здѣсь имѣются высокія горы съ крутыми склонами, а пассаты проходятъ надъ большими пространствами очень теплыхъ морей. Одна изъ станцій о-вовъ Фиджи даетъ 6280 и Тами на сѣв. берегу Новой Гвиней 6580 мм., а въ хроникѣ Мет. Вѣстн. (№ 190) уже упоминалось о большихъ дождяхъ на вост. склонѣ о-ва Гавай, самаго большого и гористаго Гавайскаго архипелага.

5. Очень большіе осадки выпадаютъ на берегахъ Японіи, именно на зап. берегу средней части Ниппона (или Хондо) и на юго-вост. берегахъ этого о-ва и о-вахъ Сякоку и Кіусіу мѣстами болѣе 2500 мм. въ годъ. Во многихъ странахъ среднихъ широтъ въ благопріятныхъ топографическихъ условіяхъ для обильныхъ осадковъ на горныхъ склонахъ осадки втрое болѣе наблюдаемыхъ на берегахъ моря и на равнинахъ у подошвы горъ. Поэтому количество до 8000 мм. въ годъ въ нѣкоторыхъ мѣстахъ Японіи очень вѣроятно. Извѣстно, что на зап. склонахъ горъ средняго Ниппона выпадаютъ очень глубокіе снѣга.

6) Такіе же большіе осадки очень вѣроятны и на зап. горныхъ склонахъ въ Сѣверной Америкѣ между 45° — 59° с. ш., въ Южной Америкѣ (Зап. Патагонія) между 42° — 54° ю. ш. и южн. о-ва Новой Зеландіи между 42° — 44° с. ш., т. к. въ этихъ странахъ крутыя, высокія горы поднимаются надъ океаномъ, сравнительно теплымъ, надъ которымъ преобладающіе и очень сильныя зап. вѣтры проносятся на тысячи верстъ. На берегахъ моря въ этихъ странахъ мѣстами выпадаетъ количество около 3000 мм. осадковъ въ

годъ. Дарвинъ считалъ Западную Патагонію самой дождливой страной земного шара.

7) Возможно, что количества, близкія къ 7—8000 мм. въ годъ, выпадаютъ въ горахъ близъ Батума, т. к. въ этомъ городѣ выпадаетъ болѣе 2400 мм.

8) Извѣстно, что вост. склонъ Андъ отъ 10° с. ш. до 17° ю. ш. пѣтеть очень обильные дожди; дождемѣрныхъ станцій здѣсь нѣтъ, но на равнинѣ рѣки Амазонки еще верстъ 400 къ В. отъ горъ уже выпадаетъ болѣе 2800 мм. въ годъ. Поэтому вполне возможно, и даже вѣроятно, что на горныхъ склопахъ выпадаютъ мѣстами колпчества, близкія къ наибольшимъ до сихъ поръ извѣстнымъ на земномъ шарѣ.

Въ Европѣ до 1894 г. самой дождливой мѣстностью считалась такъ называемая озерная область (lake district) с. з. Англии, гдѣ по многочисленнымъ наблюденіямъ въ Слевайтѣ (Seathwaite) оказалось 3490 мм. а въ Стай (Stye) даже 4310 мм. Ганнъ въ 1894 указалъ на еще болѣе дождливую мѣстность, въ такъ называемой Боксъ Котарской (Bosche du Cattaro) въ самой южной части Далматіи¹⁾, тамъ не только есть мѣсто, гдѣ выпадаетъ болѣе осадковъ, чѣмъ въ Стай, но очень обильные осадки выпадаютъ на болѣе обширной площади, чѣмъ въ озерной области с. з. Англии. Уже на берегу залива выпадаетъ болѣе осадковъ, чѣмъ гдѣ бы то ни было на берегахъ Средиземнаго моря, а въ горахъ къ С. отъ нея, въ Кривошѣ, оказались вышеупомянутые огромные осадки. Только что вышелъ трудъ Касснера, въ которомъ находятся подробныя данныя объ осадкахъ этой мѣстности, съ картой изогіетъ²⁾. Авторъ самъ посѣтилъ эти мѣста въ 1903 и проводитъ изогіеты на основаніи очень немногихъ дождемѣрныхъ наблюденій, но принимая въ соображеніе топографію мѣстности; пріемъ нѣсколько смѣлый, но все-таки предпочтительный чисто-механическому начертанію изогіетъ, особенно такой пересѣченной гористой мѣстности, въ сосѣдствѣ съ глубоко вдающимися заливами теплаго моря. Вездѣ наибольшее количество осадковъ выпадаетъ въ зимнее полугодіе, но на берегу въ декабрѣ или январѣ, и въ горахъ въ октябрѣ или ноябрѣ. Слѣдующая таблица показываетъ количество за наиболѣе дождливые 6 мѣсяцевъ и за наименѣе дождливый, іюль, за 10 лѣтъ 1891—1900.

1) Meteor. Zeitschr. 1894, стр. 190.

2) Petermanns Mittheilungen за Декабрь 1904 статья Kassner: Das regenreichste Gebiet Europas.

Названіе мѣ- ста.	Высота н. у. м. метры.	О с а д к и м и л л и м е т р о в ъ.							
		Іюль.	Октябрь.	Ноябрь.	Декабрь.	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Годъ.
Остро (Punta ¹⁾ d'Ostro)....	10	27	112	111	130	134	89	112	1057
Ново (Castel- nuovo ¹⁾)....	55	68	214	196	177	218	150	186	1717
Котаро (Catta- го ¹⁾).....	3	46	193	185	187	225	159	186	1656
Голый Врхъ ..	1311	66	450	392	271	280	229	293	2696
Янковъ Врхъ.	1017	61	690	589	438	533	362	431	4200
Црквице.....	1097	70	540	704	568	648	428	461	4556

Для послѣдней станціи даю еще среднія за 15 лѣтъ 1888—1902¹⁾.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Годъ.
Средняя.	523	478	550	410	272	165	67	68	262	624	600	590	4609
Наиб. за отдѣльный мѣсяцъ и годъ....	1323	1180	1336	1021	579	453	174	176	561	1192	1704	1523	6135 ¹⁾

Сравнивая Црквице съ самой дождливой изъ станцій Россіи, Батумомъ, оказывается, что годовая сумма почти вдвое больше, между тѣмъ какъ на самой дождливой станціи Далматинскаго побережья, Ново, выпадаетъ на $\frac{1}{3}$ меньше, чѣмъ въ Батумѣ. Принимая такое же отношеніе между самыми дождливыми станціями побережья и сосѣднихъ горъ, какое существуетъ между Ново и Црквице получимъ, что въ горахъ въ окрестностяхъ Батума въ условіяхъ, особенно благоприятныхъ для большихъ осадковъ, можно ожидать до 6000 мм. (6 метровъ) осадковъ или болѣе половины количества, выпадающаго въ Черрапонджи.

А. В.

1) Эта сумма за 1901 годъ, но годъ съ VI 1896 по V 1897 далъ еще больше, именно 7062.

НАУЧНАЯ ХРОНИКА.

Метеорологическая комиссія при Русскомъ Обществѣ охраненія народнаго здравія.— Дни международныхъ воздухоплавательныхъ наблюдений въ 1905 г.— Морозы и снѣга въ Англии.— Соотношеніе между погодою и распредѣленіемъ температуры на разныхъ высотахъ въ атмосферѣ.— Температура Швеции.— Грозы при разныхъ величинахъ давленія въ Венгрии.— Климатъ Александрии и Вади Халафа въ Нубіи.

Метеорологическая комиссія при Русскомъ Обществѣ охраненія народнаго здравія имѣла 27-го ноября 1904 г. засѣданіе подъ предсѣдательствомъ академика г.-л. М. А. Рыкачева, причемъ д-ромъ Л. М. Орлеанскимъ былъ представленъ обстоятельный и интересный докладъ о вліяніи метеорологическихъ элементовъ на теченіе припадковъ эпилепсіи. Докладчикомъ былъ съ чрезвычайною осмотрительностью разработанъ клиническій матеріалъ, состоявшій изъ 25000 случаевъ припадковъ эпилепсіи, наблюдавшихся въ теченіе 1899—1902 гг. въ завѣдуемой имъ больницѣ. Для сопоставленія съ явленіями погоды были выдѣлены всѣ тѣ случаи, въ которыхъ лѣченіе могло измѣнить естественный ходъ болѣзненнаго процесса, а равнымъ образомъ приняты во вниманіе различныя предосторожности и изслѣдованъ суточный ходъ. Непосредственной явной связи съ барометрическимъ давленіемъ температурою и осадками не получилось, но обнаружилось весьма плавное измѣненіе числа припадковъ, въ особенности у мужчинъ, съ максимумами около ноября четныхъ годовъ и минимумами во второй половинѣ нечетныхъ годовъ. Не слѣдуетъ ли продолжать въ отношенія метеорологическихъ и патологическихъ явленій изслѣдованіе двухгодичной періодичности, указанной для нѣкоторыхъ явленій А. И. Воейковымъ, Петерсеномъ, Гарригу-Лагранжемъ, Пуэнкаре, Лесгафтомъ и др.?

Дни международныхъ воздухоплавательныхъ наблюдений въ 1905 г. Предсѣдатель международной комиссіи по научному воздухоплаванію проф. Хергезель разослалъ изъ Страсбурга циркуляръ къ участникамъ изслѣдованія высшихъ слоевъ атмосферы, въ которомъ сообщаетъ расписаніе сроковъ наблюдений, составленное примѣнительно къ приглашеніямъ членовъ С.-Петербургской конференціи августа 1904. Въ виду настоятельной надобности въ расширеніи этого научнаго предпріятія и также въ виду полной возможности содѣйствовать ему также при помощи довольно простыхъ наблюдений надъ движеніемъ облаковъ, даже и безъ употребленія змѣевъ, нефоскоповъ и пр., мы

сообщаемъ здѣсь это расписаніе. Дни эти падаютъ нормально на первые четверги всѣхъ мѣсяцевъ, считаемые по новому стилю, но въ двухъ случаяхъ наблюденія начинаются наканунѣ — со среды и кончаются въ пятницу, обнимая такимъ образомъ три дня. Однако есть нѣкоторыя отступленія отъ общаго правила. Вотъ назначенные дни: 5 января (23 дек.), 2 февраля (20 янв.), 2 марта (17 февр.), 5, 6 и 7 апрѣля (23—25 марта), 11 мая (28 апр.), 8 июня (26 мая), 6 іюля (23 іюня), 3 августа (21 іюля), 29, 30 и 31 августа (16—18 авг.), 5 октября (22 сент.), 2 ноября (20 окт.), 7 декабря (24 нояб.). Перемѣщеніе сентябрьскаго срока на конецъ августа вызвано желаніемъ пріурочить наблюденія къ времени солнечнаго затменія, которое будетъ видимо 17/30 августа въ Испаніи какъ полное, а въ другихъ частяхъ Европы, какъ частное затменіе.

Морозы и снѣга въ Англіи. Конецъ ноября 1904 ознаменовался теплою погодою на С. Россіи и небывало низкими температурами въ Англіи. Холодный періодъ начался вслѣдъ за прохожденіемъ 21 ноября циклона, направившагося къ востоку и морозы продолжались въ Лондонѣ до 29-го. Всего ниже опустилась температура 24-го ноября: въ Лондонѣ было — 11,7°, въ другихъ мѣстахъ доходило до — 14,5°. Выпало очень много снѣга: въ Шотландіи отъ 8 до 14 дюймовъ, въ южной Англіи 3—7 дюймовъ. Рельсовые пути были запесены метелями мѣстами на 5—6 футъ, и желѣзнодорожное движеніе производилось съ большими задержками. Такого суроваго ноябрия не было съ 1854 и 1858 гг. (Symons' Met. Mag. № 467).

Соотношеніе между погодою и вертикальнымъ распредѣленіемъ температуры въ свободной атмосферѣ изслѣдовалъ I. Гомма на основаніи данныхъ ежедневныхъ аэронавтическихъ поднятій въ Берлинѣ и составленныхъ по нимъ Ассманомъ графиковъ температуры надъ Берлиномъ съ октября 1902 по 31 декабря 1903 года. Съ этою цѣлью Гомма разсмотрѣлъ ходъ температуры по вертикальному направленію въ дни хорошей погоды и отдѣльно въ дни дурной погоды, причисляя къ первымъ дни ясные или частью пасмурные, но безъ осадковъ, а къ послѣднимъ пасмурные дни и съ довольно замѣтными осадками. Результаты получились слѣдующіе:

1) Зимой, въ слоѣ отъ поверхности земли до высоты 1 кил. температура при хорошей погодѣ ниже, чѣмъ при дурной; выше 1 кил. обратное явленіе.

2) Весною во всемъ нижнемъ слоѣ до высоты 4 кил. температура вообще значительно выше при хорошей погодѣ, чѣмъ въ дни дурной погоды.

3) Лѣтомъ разница между температурами при хорошей и дурной погодѣ незначительна.

4) Осенью температура вообще нѣсколько выше при хорошей погодѣ, чѣмъ при дурной, причемъ сентябрь въ этомъ отношеніи подходит къ весеннимъ мѣсяцамъ, равно какъ и октябрь, за исключеніемъ лишь слоя до высоты 100 метровъ, которому присущи болѣе зпмнія условія; въ ноябрѣ температура повидимому до высоты 2½ килл. при хорошей погодѣ ниже, чѣмъ при дурной. Авторъ полагаетъ, что такого рода изслѣдованія могутъ послужить подспоріемъ для предсказанія погоды.

Температура Швеціи ¹⁾. Въ недавнемъ трудѣ Хамберга находимъ таблицы температуръ, изъ которыхъ приводимъ извлеченіе. Въ таблицѣ пр. означаеъ приведеніе къ 42-лѣтнему періоду 1859—1900 г.г. Остальныя среднія по наблюденіямъ за послѣдніе 22—23 года. Цифры въ подстрочныхъ примѣчаніяхъ означаютъ высоту н. у. м. въ метрахъ. Остальныя станціи вблизи моря и высоты ихъ не болѣе метра.

Названіе.	С. широта	В. долгота	февраль	май	іюль	сентябрь.	Годъ
Каресуандо ²⁾ . .	68°.5	22°.5	—14°.0	2°.1	11°.	94°.8	—2°.7
Юкмокъ ³⁾ пр. .	66.6	19.8	—13.8	4.5	14.4	6.3	—1.2
Хапаранда пр. .	65.8	24.1	—11.9	4.1	15.0	7.8	0.3
Умеа пр. .	63.8	20.3	— 8.9	5.5	15.0	8.6	1.9
Гернозандъ пр. .	62.6	17.9	— 6.7	6.1	15.1	9.8	3.3
Свечь ⁴⁾	62.0	14.4	— 9.3	6.8	14.2	7.7	1.4
Упсала пр. .	59.9	17.6	— 4.7	8.5	16.2	10.5	4.7
Оребро пр. .	59.3	15.2	— 4.0	9.5	16.7	10.9	5.4
Вадерободъ . . .	58.6	11.0	— 0.8	9.9	16.7	13.5	7.6
Линченингъ ⁵⁾ пр.	58.4	15.6	— 2.6	9.9	17.1	11.7	6.2
Висби							
Готландъ пр. .	57.6	18.3	— 1.0	7.9	16.2	12.6	6.6
Лундъ пр. .	55.7	13.2	— 0.7	10.1	16.4	12.6	7.1

Февраль почти повсемѣстно въ Швеціи — самый холодный мѣсяцъ въ году, сентябрь гораздо теплѣе мая; это особенно замѣтно на приморскихъ станціяхъ (Гернозандъ, Вадерободъ, Висби), менѣе на внутреннихъ. Въ Швеціи температура зимнихъ мѣсяцевъ быстро понижается съ Ю. на С. напр. на прибалтійскомъ побережьи разность

1) Hamberg, Met. Leitschr. 1904, стр. 522.

2) 333.

3) 259.

4) 343.

5) 49 до 68.

между Лундомъ и Хапаранда въ январѣ $10^{\circ}.5$ февралѣ $11^{\circ}.2$, т. е. $1^{\circ}.02$ и $1^{\circ}.10$ на 1° широты, лѣтомъ между 55° — 60° почти нѣтъ разницы, и даже до Хапаранды менѣе 2° . Холоднѣе лѣто на Лапландскомъ нагорьѣ (Каресуандо, Йокмокъ), здѣсь же и зимы очень холодны. Зимой пониженіе температуры съ Ю на С. въ Швеціи быстрѣе, чѣмъ гдѣ либо въ Европѣ, причина та, что теплыя вѣтры съ Атлантическаго океана свободно доходятъ до южной части страны, а между 60° — 63° самая высокая и широкая часть Скандинавскихъ горъ прекращаетъ доступъ къ Швеціи.

Грозы при разныхъ величинахъ давленія въ Венгріи. Хезъ даетъ слѣд. данныя, ¹⁾ которыя приводимъ въ сокращеніи.

Число грозъ

Давленіе, отклоненіе отъ средняго мм.	Мартъ и апрѣль	май	іюнь	іюль	августъ	сентябрь и октябрь	Годъ	
—15 до —3	10	6	3	1	1	2	24	
—8 до —4	12	15	16	11	12	5	71	
—4 до —1	4	35	30	24	19	11	123	
—1 до +1	5	17	33	23	20	8	105	
+1 до +4	7	21	35	27	24	7	121	
+4 до +8	0	3	11	8	4	6	33	
Всего	38	97	128	94	80	39	478	
% выше ³⁾ ниже	} средняго } давленія	18	25	36	37	35	31	32
		68	57	38	38	40	46	44

Отсюда видно, что лѣтомъ грозы почти одинаково часты при давленіяхъ выше и ниже средняго, весной рѣшительно преобладаютъ грозы при низкихъ давленіяхъ, осенью результатъ тотъ же, но % грозъ при низкихъ давленіяхъ меньше, чѣмъ весной.

Проф. Клоссовскій получилъ такіе же результаты для грозъ юго-запада Россіи ⁴⁾.

Климатъ Александріи и Вади-Хальфа въ Нубіи. Наблюденія въ обоихъ мѣстахъ за 10 лѣтъ 1891—1900. Александрія находится подъ сильнымъ вліяніемъ Средиземнаго моря, а Вади-Хальфа въ долинѣ Нила выше пороговъ имѣетъ уже климатъ Сахары. Здѣсь въ 10 лѣтъ было лишь 22 дня съ осадками, и то ихъ было такъ мало, что нельзя

1) Met. Zeitschr. 1904, стр. 280.

2) Съ 2 зимними грозами.

3) Не принимая въ расчетъ грозъ при давленіяхъ отъ—1 до 1 мм.

4) Труды съѣти юго-запада Россіи и Воейковъ Метеорологія, глава «Грозы».

было измѣрять. Въ Александріи въ лѣтніе мѣсяца совсѣмъ не было дождя, за годъ выпадаетъ среднимъ числомъ 216 мм. всего болѣе въ декабрѣ 80, январѣ 54 и ноябрѣ 38, т. е. въ эти три мѣсяца 80% годового количества.

*Александрія**Вади Хальфа*

31°12' с. ш.; 29°53' в. д.

21°55' с. ш.; 31°19' в. д.; 128 м. п. у. м.

	Температура воздуха		Относит. влажн. ¹⁾	Температура воздуха		Относ. влажн. ²⁾
	средняя	крайняя		средняя	крайняя	
	наим.	наиб.		наим.	наиб.	
Январь ..	14°. ¹	5°. ⁴	25°. ⁰	62%	15°. ²	1°. ¹ 34°. ⁴ 42%
Апрѣль ..	18.5	11.0	38.9	62	26.9	8.9 46.7 23
Іюнь	24.0	13.8	39.4	69	32.6	16.7 48.3 20
Августъ .	26.6	20.3	35.0	67	32.2	14.4 43.9 31
Октябрь .	23.2	15.0	37.8	66	28.1	13.3 46.7 37
Годъ	20.6	5.4	³⁾ 40.0	66	25.6	1.1 48.3 32

Климатъ пустыни (Вади-Хальфа) отличается большими крайностями температуры. Годовая амплитуда, вообще небольшая въ тропикахъ, здѣсь гораздо больше, чѣмъ не только въ Александріи, но даже чѣмъ въ сѣверной Норвегіи за полярнымъ кругомъ. Несмотря на жаркій климатъ, крайнія наименьшія температуры во всѣ мѣсяцы, кромѣ мая и іюня, шже, чѣмъ въ Александріи, и даже лѣтомъ бываютъ прохладныя ночи. Зимомъ, благодаря ясности неба и сухости воздуха лучеиспусканіе настолько понижаетъ среднюю температуру воздуха что она лишь на 1° выше, чѣмъ въ Александріи. Влажность во всѣ мѣсяцы очень мала, особенно низка средняя въ маѣ (17%).

Въ Александріи, благодаря сосѣдству Средиземнаго моря и орошеяныхъ полей дельты Нила, относительная влажность значительно больше (въ средней за годъ слишкомъ вдвое, въ маѣ почти вчетверо), чѣмъ въ Вади-Хальфа. Самыя высокія температуры въ отдѣльные дни бываютъ здѣсь весной и осенью, когда перѣдки вѣтры изъ пустыни.

1) Средняя изъ 6 и 15 час.

2) 9 час.

3) Въ сентябрѣ.

ОБЗОРЪ РУССКОЙ И ИНОСТРАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

В. Н. Шау: объ общей циркуляціи атмосферы въ среднихъ и высшихъ широтахъ, сообщеніе королевскому обществу въ Лондонѣ (Proc. R. Soc. LXXIV, p. 20 — 30). Занявшись изученіемъ путей, по которымъ движутся массы воздуха, г. Шау пришелъ къ заключенію, что эти пути обыкновенно не направляются отъ антициклоновъ къ областямъ низкаго давленія, но опоясываютъ землю въ направленіи параллельномъ кругамъ широтъ, т. е. описываютъ круги около полюсовъ. Въ значительной степени это заключается наблюденіями надъ облаками и повыми картами вѣтровъ Южнаго Атлантическаго океана. Къ тому же заключенію приводятъ и карты изобаръ, построенныхъ Тейсеранъ-де-Боромъ для уровня 4000 метровъ; на нихъ исчезаютъ отдѣльные циклоны и антициклоны, и остается лишь равномерное уменьшеніе давленія отъ экватора къ полюсамъ, слѣдовательно движеніе происходитъ однообразно отъ запада къ востоку надъ всею поверхностью земли. Эти карты сопоставлены д-ромъ Шау съ обыкновенными картами изобаръ на уровнѣ моря; вычитая для каждой точки поверхности земли верхнее давленіе изъ нижняго, г. Шау получилъ величины давленія производимаго атмосфернымъ слоемъ, заключающимся между поверхностью земли и высотой 4000 метр.; оказывается, что этотъ «нижній» слой атмосферы производитъ давленіе, распредѣляющееся совершенно иначе, чѣмъ давленіе «верхняго» слоя, рассмотрѣнное г. Тейсеранъ-де-Боромъ: градиенты давленій нижняго и верхняго слоя почти противоположны. Надъ полярнымъ пространствомъ южнаго полушарія мы находимъ въ нижнемъ слоѣ максимумъ, въ верхнемъ — минимумъ давленія; въ сѣверномъ полушаріи дѣло обстоитъ не такъ просто, такъ какъ максимумъ давленія приурочивается къ отдѣльнымъ полюсамъ холода — Сибирскому и С. Американскому. Нетрудно замѣтить, что и въ частностяхъ давленіе производимое нижнимъ слоемъ атмосферы распредѣляется весьма схоже съ распредѣленіемъ температуры воздуха у поверхности земли, и это г. Шау подтверждаетъ сравненіемъ обычныхъ картъ изотермъ съ нимъ построенными картами изобаръ, изображающими давленіе нижняго слоя атмосферы. Эти послѣднія даютъ для января главный максимумъ надъ Якутскою областью (т. е. надъ минимумомъ температуры) съ давленіемъ 356 мм. и низкія давленія до 284 мм. надъ

экваторіальнымъ поясомъ, тогда какъ верхніе изобары даютъ максимумъ — 476 мм. — надъ экваторіальною зоною, а минимумъ — до 418 мм. — надъ С. Сибири. Обыкновенная система изобаръ на уровнѣ моря представляетъ собою такимъ образомъ результатъ наложенія двухъ отдѣльныхъ системъ изобаръ, другъ другу почти противоположныхъ и зависящихъ, одна отъ нижняго, другая отъ верхняго слоя атмосферы. Градіенты верхней системы получаютъ преобладаніе надъ умѣренными широтами, гдѣ они обуславливаютъ движеніе воздуха къ востоку, но уступаютъ мѣсто въ низшихъ широтахъ градіентамъ нижней системы, которые обуславливаютъ вдоль экватора движеніе воздуха къ западу. Зоны низкихъ давленій вблизи экватора и полюсовъ представляютъ собою области, въ которыхъ, благодаря измѣненіямъ плотности воздуха и неустойчивости равновѣсія, обуславливаемой конденсаціею водяныхъ паровъ, разыгрываются явленія циклоническія; эти области являются такимъ образомъ естественными дорогами барометрическихъ депрессій, движущихся либо къ востоку, либо къ западу. Это послѣднее движеніе обнаруживается иногда и наблюденіемъ облаковъ; свѣжій примѣръ движенія этого рода даютъ наблюденія Симлы (Ind. Met. Mem. 1903 vol 15, p. I). Б. С.

Рунгъ, распредѣленіе давленія надъ Европой и среднее направленіе вѣтра на побережьяхъ. (Rung, Pression atmosphérique sur l'Europe, Copenhagen 1904, 19 стран. и 13 листовъ картъ Fol.).

Этотъ трудъ недавно умершаго датскаго ученаго даетъ результатъ очень большой работы; такъ цифровыя таблицы даютъ среднее давленіе за мѣсяцы и годъ для 400 мѣстъ, отклоненія отъ среднихъ и колебанія давленія для 135 и среднее направленіе вѣтра для 200. На картахъ изобары для $\frac{1}{2}$ миллиметровъ. Всѣ давленія исправлены на тяжесть.

Авторъ даетъ среднія всего за 15 лѣтъ 1881 — 95. Онъ остановился на такомъ короткомъ періодѣ потому, что за это время имѣются ежедневныя синоптическія карты для Атлантическаго океана, такъ что можно было провести изобары и для внутреннихъ и береговыхъ Европейскихъ морей и сосѣдней съ Европой части Атлантическаго океана. Вслѣдствіе краткости періода изобары Рунга мѣстами отличаются (до 2 мм.) отъ изобаръ, основанныхъ на болѣе продолжительныхъ періодахъ, напр. въ атласѣ Главной Физической Обсерваторіи (изобары за 1871—95 годы) трудахъ Ганна, Мона, Бухана и т. д.; несмотря на этотъ недостатокъ, трудъ Рунга имѣетъ большое значеніе для метеорологіи и климатологіи, онъ пока единственный въ своемъ родѣ, т. к. до сихъ поръ были или подробныя изобары для от-

дѣльныхъ (но далеко не всѣхъ) частей Европы¹⁾, или же изобары для всей Европы, не основанныя на достаточно подробныхъ и точныхъ данныхъ.

А. В.

Наблюдения надъ облаками въ Германіи. 1896 — 97 (Ergebnisse der Wolkenbeobachtungen in Potsdam und an einigen Hilfsstationen in Deutschland. Von A. Sprung und R. Süring Berlin 1903) 4^o.

На Потсдамской обсерваторіи наблюденія производились фото-теодолитомъ Коппе. Кромѣ башни обсерваторіи были наблюденія еще въ 2 пунктахъ, въ разстояніи 368 и 1469 м. отъ башни. Таблицы очень обширны и даютъ не только подробности наблюденій надъ облаками, но одновременныя наблюденія надъ другими метеорологическими явлениями. Затѣмъ идутъ таблицы средней величины. Главные результаты видны изъ слѣдующей таблицы.

Виды ²⁾ облаковъ.	В ы с о т а в ь к и л о м .			С к о р о с т ь в ь м е т р . в ь с е к у н д у .		
	С р е д н я я		наиб.	С р е д н я я		наиб.
зима	лѣто	зима		лѣто		
Ci	8.1	9.1	11.2	27.5	21.9	59.2
Ci—Str. .	7.6	8.1	11.9	19.7	24.2	52.5
Ci—Cu ..	5.4	5.9	9.8	24.3	12.7	46.7
A—Str ..	3.0	3.3	6.7	15.8	11.1	35.0
A—Cu ..	3.3	3.6	7.4	16.5	9.8	34.6
Str—Cu .	1.4	2.2	6.0	11.5	8.7	29.2
Ni	1.3	1.3	4.3	13.0	10.8	25.5
Cu—Ni s.	4.7	4.0	8.8	27.8	9.3	31.3
Cu—Ni b.	—	2.1	4.5	18.2	8.6	30.0
Cu s.	1.7	2.1	4.7	9.5	7.7	33.3
Cu b.	1.0	1.4	2.5	13.5	5.8	20.7
Fr—Cu ..	1.0	1.7	3.7	11.7	6.8	30.4
Str.	0.6	0.7	1.0	10.1	7.2	21.4

Всѣ виды облаковъ находятся ниже зимой, чѣмъ лѣтомъ и движутся быстрее. Особенно быстро движеніе рѣдкихъ зимою грозовыхъ тучъ (Cu—Ni).

Слѣдующая таблица показываетъ суточный ходъ высоты перистыхъ (Ci) и кучевыхъ облаковъ (Cu).

Высота въ метрахъ	Ci	Ч а с ы .					
		5	9	13	15	17	19
Cu толщина	Ci	8409	8426	8330	8238	8219	8332
	Cu s	976	1438	2000	2228	2294	2390
	Cu b	681	841	1430	1568	1661	1608
		295	597	570	660	663	782

1) Какъ въ выше поименованныхъ трудахъ.

2) Обозначенія по международной классификаціи b. основаніе, s. вершина.

Сн. поднимаются все выше отъ 5 до 19 ч. и толщина ихъ увеличивается.

Небольшое число измѣреній толщины другихъ облаковъ дало слѣдующіе результаты.

	A—Str.;	A—Cu;	Str.—Cu;	Cu—Ni;	Fr.—Cu.
Средн.	510	194	253	2070	214
Наб.	1310	370	1265	+4600	430

Поразительно огромная наибольшая толщина грозовыхъ облаковъ подтверждается и другими наблюдениями, напр. К. Лея въ Альпахъ и Берлинскихъ воздухоплавателей¹⁾.

Зюрингъ находитъ близкое соотношеніе между температурой у поверхности земли и высотой облаковъ, такъ что повышенію температуры на 1° соответствуетъ увеличеніе высоты на 60 м. Есть и соотношеніе съ относительной влажностью: чѣмъ она меньше у поверхности земли, тѣмъ выше облака²⁾. Высота Сн приблизительно одинакова въ циклоническіе и антициклоническіе дни, но увеличеніе толщины отъ 10 до 18 ч. больше въ первые, чѣмъ въ послѣдніе (730 и 380 м.).

Любопытно соотношеніе между числомъ облаковъ и ихъ скоростью на разныхъ высотахъ; гдѣ ихъ больше, тамъ скорость меньше и обратно. Всего болѣе облаковъ оказалось около высотъ 1600, 4400, 6800, 8800 и 10000 м. всего менѣе на 4000, 5200, 7250, 9610.

Въ разбираемомъ трудѣ впервые собранъ большой матеріалъ для волнистыхъ облаковъ (70 фотографій). Онъ разработанъ очень обстоятельно.

Наблюденія на другихъ станціяхъ Германіи менѣе подробны. Интересно измѣненіе направленія перистыхъ облаковъ, особенно лѣтомъ, какъ видно изъ слѣд. таблицы. Среднее направленіе.

Долгота отъ Гринича	л ѣ т о		з и м а			
	S	W	S	W		
21° — 24°	S	W	S	W		
15 — 18					42°	56
12 — 15					56	44
9 — 12					62	70
6 — 9					72	67
		86	80			

т. е. чѣмъ западнѣе, тѣмъ болѣе перистыя облака движутся съ З. чѣмъ восточнѣе станціи, тѣмъ болѣе съ Ю. Зюрингъ находитъ, что

1) См. Wissenschaftliche Luftfahrten. Braunschweig 1900. 3 томъ. 4°.

2) Этотъ результатъ подтверждается наблюдателями въ Индіи, гдѣ зимой относительная влажность меньше, чѣмъ лѣтомъ, а облака выше.

это зависит оттого, что на Востокъ Германіи довольно часты движенія Сі съ SE. на западѣ они рѣдки. А. В.

К. Кульвецъ. Матеріалы къ фізіографіи Вигерскихъ озеръ. (Земле-вѣдѣніе 1904 г. кн. III подъ редакціею Д. Н. Анучина). Въ статьѣ предлагаются результаты изслѣдованій, преимущественно фауно-флористическихъ какъ самого Вигерскаго бассейна, такъ и его прибрежья. вмѣстѣ съ тѣмъ изслѣдована и топографія дна бассейна, но жаль, что одновременно не произведены термометрическія измѣренія. Вигерскій бассейнъ лежитъ въ той озерной полосѣ, которая начинается съ поморья, переходитъ поперекъ нижняго теченія Вислы, тянется почти параллельно съ южнымъ берегомъ Балтійскаго моря, выполняетъ собою южную часть Пруссіи, входитъ въ Царство Польское, именно въ Сувалкскую губ. и, направляясь на востокъ за Нѣманъ, уклоняется къ сѣверу, идетъ черезъ Литву и, наконецъ, соединяется съ большими русскими озерами. Вигерское озеро представляетъ самый большой прѣсноводный бассейнъ въ Царствѣ Польскомъ и отличается необыкновенною сложностью береговой линіи и большимъ разнообразіемъ въ строеніи береговъ и въ растительной и животной жизни. Общая форма озера напоминаетъ разгрызанный по краямъ и въ серединѣ крендель; изъ многихъ бухтъ и заливовъ нѣкоторыя носятъ названія озеръ. Авторъ изслѣдовалъ рельефъ дна семи такихъ озеръ, кромѣ главнаго, называемаго Виграми Камедульскими. Поверхность Вигерскаго озера со всѣми отвѣтвленіями составляетъ около 4368 польскихъ морговъ. Настоящія изслѣдованія являются первою попыткою изученія Польскихъ озеръ. Приведемъ здѣсь табличку наибольшихъ и среднихъ глубинъ всѣхъ измѣренныхъ озеръ.

Названіе озеръ.	Средняя глубина. Наибольшая глубина. Въ метрахъ.	
Вигры Камедульскіе . . .	21.4	45
Плоцно	2.8	11 ¹ / ₂
Чарне	4.8	11 ¹ / ₄
Вигерки	11.9	36 ³ / ₄
Окронгле	8.2	13 ³ / ₄
Длуге	6.9	10
Слуне	5.5	8 ³ / ₄
Гаважець	7.8	12 ³ / ₄

Озера повидимому обособились уже въ послѣдниковый періодъ, отчасти благодаря дѣятельности стекающихъ съ сосѣднихъ холмовъ водъ, отчасти вслѣдствіе заростанія болѣе мелкихъ мѣстъ водною и болотною растительностью.

Дно озеръ покрыто слоемъ мелкаго ила, состоящаго изъ смѣси минеральныхъ и органическихъ частицъ; среди первыхъ преобладаетъ известь, среди послѣднихъ обломки коры и раковинъ слизняковъ. Подъ иломъ по словамъ мѣстныхъ жителей слой бѣлой вязкой глины. Автору удалось однажды проникнуть лотомъ до этого слоя глины, на глубинѣ 42 метровъ, причеиъ измѣрена и температура дна, оказавшаяся 10° Ц. при температурѣ на поверхности 15° Ц. Это единственное температурное измѣреніе, приводимое авторомъ въ своей статьѣ.

I. Ш.

Перечень главнѣйшихъ статей по метеорологіи и гидрологіи въ періодическихъ изданіяхъ.

Meteorologische Zeitschrift. № 11. Мауреръ. Экспериментальныя изслѣдованія коэффициента инерціи вентилируемыхъ термометровъ при различныхъ давленіяхъ аспирирующей среды (съ приложеніемъ: о дѣятельности Швейцарской воздухоплавательной станціи). Воейковъ. Лѣтній азіатскій минимумъ. Ласки. О явленіяхъ зори въ 1903 и 1904 годахъ. Андерко. Новый омбрографъ. Гамбургъ. Многолѣтнія среднія температуры въ Швеціи. Рикко. О связи солнечныхъ пятенъ съ возмущеніями земного магнетизма и земныхъ электрическихъ токовъ (рецензія).

Das Wetter. № 10. Германъ Штаде. Четвертое собраніе международной комиссіи по научному воздухоплаванію въ С.-Петербургѣ съ 29 авг. по 4 сент. 1904 г. Хег и Фокъ. Суточное измѣненіе направленія вѣтра (продолженіе). Стайковъ. Новое атмосферное возмущеніе.

Annalen der Hydrographie und Maritimen Meteorologie. № 11. Альборнсъ. Изслѣдованіе о механизмѣ гидродинамическаго сопротивленія.

Naturwissenschaftlichen Wochenschrift. № 50, Лампрехтъ. О вліяніи луны на осадки.

Pettermanns Mitteilungen. № XII, 1904 г. Касснеръ. Область Европы наиболѣе богатая осадками. Брейтфусъ. Къ вопросу о Сибирскомъ водномъ пути на востокъ.

Beiträge zur Physik der freien Atmosphäre. № 1. 1904 г. Гергезель. Подъемы змѣвъ на Боденскомъ озерѣ. Ассманъ. Годъ совмѣстныхъ подъемовъ змѣвъ въ Берлинѣ и Гамбургѣ. Де-Квервенъ. Объ опредѣленіи пути одного шара-зонда при международномъ подъемѣ 2 іюля 1903 г. № 2. Шпрунгъ. Фотографическіе снимки одной рѣдкой формы облаковъ. Де-Квервенъ. Таблицы Анго для вычисленія высоты по барометру.

La Nature. Октябрь 1904. Туше. Прозрачность атмосферы. Лалу (Lalou). Соленость и температура морскихъ водъ.

Bulletin de la Soc. Astron. de France Septembre 1904. Арреніусъ. Температура почвы во время июльскихъ жаровъ 1904 г. Ноябрь 1904 г. Лисаковскій. Московскій циклонъ.

Annuaire de la Société Meteorol. de France. Окт. 1904 г. Муро. Результаты тридцатилѣтнихъ наблюденій въ обсерваторіи парка St. Maur (1874—1903). Давидъ. Инверзіи температуры на высотѣ. Муадре. Солнечныя пятна и температура.

Записки Симферопольскаго Отд. Имп. Росс. Общ. Садоводства. Сент. 1904. Грамматиками. Весенній обзоръ наблюденій въ Алминской долинѣ надъ различными

периодическими явлениями природы, какъ въ растительномъ такъ и въ животномъ мірахъ за 1904 г.

Журналъ Опытной Агрономіи. Т. V, 1904, кн. V. Ротмистровъ. Передвиженіе воды въ почвѣ Одесскаго опытнаго поля.

Изв. Московскаго Сельск.-Хозяйств. Института Т. X, кн. 3. 1904 г. Борисовъ. Вліяніе температуры земной поверхности, термической инерціи и лучеиспусканія на ошибки при измѣреніи истинной температуры воздуха.

Новыя книги.

Alquist. The Cyclones of the Far East. Depart. of the Interior. Weather Bureau. 2-ое переработанное изданіе.

Наблюденія метеорологической Обсерваторіи Московско-Сельско-хозяйственнаго Института 1903. Москва 1904 г.

Вознесенскій А. В. Наблюденія метеорологическихъ станцій Енисейской губ. за 1902 г.

Ежемѣсячный дождемѣрный бюллетень губернскаго земскаго бюро Таврической дождемѣрной сѣти. Годъ I. №№ 1—8. Янв.—авг. 1904 г. Феодосія.

ОБЗОРЪ ПОГОДЫ.

декабрь (новый стиль).

Низкое среднее давленіе. — Циклоны 5—8 декабря и подѣемы воды въ Финскомъ заливѣ. — Распределеніе температуры до высоты 1000 метровъ при прохожденіи циклоновъ 5—8 декабря. — Бури на Балтійскомъ морѣ. — Бури на Черномъ морѣ. — Метели и заносы въ Южной Россіи. — Метели и морозы на Кавказѣ. — Теплая погода въ середина мѣсяца и сильные морозы въ концѣ. — Осадки. — Снѣжный покровъ. — Замерзаніе рѣкъ. — Погода въ районѣ военныхъ дѣйствій. — Состояніе озимыхъ.

Низкое среднее давленіе декабря. Нормальное распределеніе давленія въ Евр. Россіи въ первомъ зимнемъ мѣсяцѣ носитъ тотъ же характеръ, какъ и въ предыдущіе осенніе, но при этомъ замѣчается съ одной стороны уменьшеніе давленія на востокѣ (на 1—2 мм.), а съ другой выдѣленіе центра высокаго давленія (болѣе 765 мм.) къ сѣверо-западу отъ Чернаго моря.

Слѣдуетъ также отмѣтить, что на сѣверѣ Европы изобара 760 мм. въ декабрѣ расположена нѣсколько южнѣе, чѣмъ въ предыдущемъ мѣсяцѣ и на Балтійскомъ морѣ она образуетъ языкъ, доходящій до параллели Винавы.

Для сравненія съ нормальнымъ средняго давленія декабря 1904 г. приводимъ обычную таблицу, составленную на основаніи утреннихъ наблюденій въ различныхъ пунктахъ Евр. Россіи и Кавказа.

Станціи.	Среднее давленіе въ декабрѣ 1904 г.	Нормальное давл. въ декабрѣ.	Разность. → выше норм. ← ниже норм.
Архангельскъ . . .	753,3 мм.	758,0 мм.	—4,7 мм.
С.-Петербургъ . .	753,4	759,9	—6,5
Рига	754,8	761,5	—6,7
Варшава	758,8	762,9	—4,1
Москва	756,9	763,3	—6,4
Екатеринбургъ . .	760,6	764,7	—4,1
Оренбургъ	762,6	767,2	—4,6
Астрахань	763,9	766,8	—2,9
Кіевъ	759,4	764,2	—4,8
Севастополь	762,6	765,2	—2,6
Ставрополь	761,3	765,2	—3,9
Тифлисъ	764,4	767,9	—3,5

Изъ этой таблицы видно, что во всей Евр. Россіи давленіе было ниже нормального, причемъ наибольшее отрицательное отклоненіе (болѣе 6 мм.) наблюдалось на сѣверо западѣ и въ центральной Россіи (Москва). Причиной пониженнаго давленія въ декабрѣ, какъ и въ предыдущій мѣсяцъ, было преобладаніе циклональнаго типа погоды, причемъ области низкаго давленія, особенно во второй половинѣ мѣсяца, захватывали весьма большіе районы и проникали до самаго Уральскаго хребта; нѣкоторые изъ циклоновъ достигали значительной глубины и вызывали сильныя бури на Нѣмецкомъ, Балтійскомъ и Черномъ моряхъ.

Циклоны 5—8 декабря и подъемъ воды на Финскомъ заливѣ. Особенной глубиной и интенсивностью отличались циклоны 5—8 декабря. Уже съ самаго начала мѣсяца къ сѣверо-западу отъ береговъ Скандинавскаго полуострова обнаруживалась область низкаго давленія; на всемъ сѣверо-западѣ Европы; 2-го декабря температура стала подниматься и морозы, превышавшіе — 10° Ц., къ 3-му смѣнились на большинствѣ станцій сѣверо-запада и запада Россіи оттепелями.

5 декабря утромъ уже ясно обнаружилось, что на Европу надвигается очень глубокой циклонъ, такъ какъ на передовой Скандинавской станціи, Христианзундѣ, давленіе утромъ было 733,5, а въ 9 ч. вечера 726,5 мм. Въ это время на Нѣмецкомъ и отчасти Балтійскомъ морѣ задудли сильныя юго-западные вѣтры, достигавшіе 6—8 балловъ по Бофорту. Утромъ 6-го декабря центръ циклона находился на сѣверѣ Ботническаго залива (Гапаранда 726 мм.), а къ вечеру того же дня онъ перешелъ къ сѣверо-западу отъ Бѣлаго моря (въ Лаплан-

дію), и утромъ 7-го декабря передвинулся нѣсколько къ Мурманскому берегу, сохранивъ свою значительную глубину (менѣе 725 мм.).

Но уже утромъ 6-го декабря въ средней части Англій зародился новый глубокій циклонъ, который, находясь подъ влияніемъ области низкаго давленія въ Лалландіи, быстро двигался на востокъ и утромъ слѣдующаго дня былъ въ Балтійскомъ морѣ, причемъ достигъ весьма значительной глубины (Висби 722,6 мм.); къ вечеру того же дня центръ циклона прошелъ черезъ С.-Петербургъ (725,1). Затѣмъ, огибая руководящій минимумъ, къ утру 8-го центръ циклона былъ въ Каргополѣ (729 мм.), а на слѣдующій день въ Мезени (740 мм.).

Сильные юго-западные вѣтры, вызванные еще первымъ циклономъ, способствовали подъему воды въ Финскомъ заливѣ, которая, начиная съ 6 декабря въ С.-Петербургѣ ни разу не опускалась ниже $2\frac{1}{2}$ футовъ надъ ординаромъ; когда же обнаружилось наступленіе выше упомянутаго втораго весьма энергичнаго циклона изъ центральной Англій, въ отдѣленіи штормовыхъ предсказаній Николаевской Главной Физической Обсерваторіи явилось справедливое опасаніе наводненія въ С.-Петербургѣ, которое могло бы по своимъ размѣрамъ превзойти наводненіе 25 (12) ноября 1903 г. и поэтому, какъ видно изъ статьи завѣдующаго отдѣленіемъ предсказаній погоды С. Д. Грибоѣдова; помѣщенной въ газетѣ «Новое Время», въ 2 ч. 30 м. дня 7-го декабря Обсерваторія подняла на мачтѣ зеленый флагъ, предупреждающій о наводненіи, и одновременно были посланы телеграммы градоначальнику и въ полицейскіе участки.

Какъ извѣстно наиболѣе сильные подъемы воды въ нашей столицѣ бывають въ тѣхъ случаяхъ, когда циклоны пересѣкають Финскій заливъ, не доходя до С.-Петербурга, причемъ передняя часть циклона только приготовляетъ почву для наводненія, а самый большой подъемъ воды производять западные и сѣверо-западные вѣтры въ тыльной части циклона.

Въ 5 часовъ дня 7-го вѣтеръ, какъ сообщалъ г. Грибоѣдовъ, усиливался и отходилъ къ югу и на анемографѣ даже появились отмѣтки юго-западнаго румба, и казалось, что циклонъ успѣетъ пересѣчь заливъ, не доходя до С.-Петербурга, и наводненіе неизбежно, но вскорѣ вѣтеръ сталъ слабѣть и повернулся на юго-востокъ, а барометръ продолжалъ падать, подходя къ 725 мм. и стало ясно, что циклонъ пройдетъ черезъ С.-Петербургъ, причемъ южные и юго-западные румбы, подготовляющіе наводненіе, не будутъ имѣть мѣсто, ибо послѣ прохожденія центра циклона вѣтеръ сразу переходитъ на западный и сѣверо-западный. Поэтому въ 8 ч. 40 м. в. были посланы

телеграммы полиціи и другимъ лицамъ, что опасность отъ значительнаго наводненія миновала. Интересно, что около 8 ч. вечера въ этотъ день совершенно заштигло, но вода пошла на прибыль, такъ какъ стихающіе юго-восточные вѣтры перестали препятствовать движенію волны высокой воды. Наибольшій подъемъ выше ординара былъ около полуночи до 50 дюймовъ (болѣе 4 футъ).

Разобранный случай показываетъ, что и при настоящихъ условіяхъ службы предсказанія погоды Главная Физическая Обсерваторія достигла значительныхъ успѣховъ въ дѣлѣ предупрежденія жителей столицы отъ наводненій; при введеніи же ночной службы въ Обсерваторіи устройствъ большого количества станцій въ районѣ Балтійскаго моря и Финскаго залива съ мареографами, анемографами и барографами дѣло предсказаній наводненій будетъ поставлено на должную высоту, особенно, когда будетъ вполне выяснено вліяніе частныхъ депрессій на ходъ волнъ высокой воды, на что мы уже указывали въ нашей статьѣ: «Подъемы воды въ Финскомъ заливѣ» (Мет. Вѣстн. 1903 г. № 11).

Насколько интенсивно было надвиганіе циклона 7-го декабря видно изъ того, что въ С.-Петербургѣ барометръ съ 1 ч. дня до 9 ч. вечера упалъ на 10,6 мм., а къ 7 ч. утра слѣдующаго дня поднялся на 13,3 мм.

Распределеніе температуры до 1000 метровъ при прохожденіи циклоновъ 5—8 декабря. Считаемо не лишнимъ привести температурныя данныя змѣйковыхъ наблюденій въ Павловскѣ (близъ С.-Петербурга) съ 5-ое по 8-ое декабря.

Высота въ метрахъ надъ ур. моря.	5 XII.	6 XII.	7 XII.	8 XII.
30 м. (у поверхн. почвы)	—4,6 Ц.	3,0 Ц.	2,4 Ц.	0,3 Ц.
100	—5,3	2,8	2,1	0,0
200	—5,5	2,6	1,6	—0,8
300	—5,6	2,4	1,2	—1,5
400	—5,7	1,5	0,7	—2,2
500	—1,6	1,0	0,3	—3,0
600	—2,1	0,7	1,5	—3,7
800	—	—	0,5	—5,0
1000	—	—	—1,2	—6,3

Изъ этой таблицы видно, что въ то время, когда первоначальный циклонъ находился еще въ океанѣ у береговъ Норвегіи, на высотѣ 400—500 метровъ была значительная инверзія температуры. Болѣе подробныя наблюденія указываютъ, что инверзія началась на вы-

сотъ 480 метровъ и температура на разстояніи 20 метровъ съ—5,8 поднялась до —1,7, а относительная влажность съ 98% опустилась до 91% и S-ый вѣтеръ смѣнился SSW-омъ; при этомъ слѣдуетъ замѣтить, что слой образованія слоистыхъ облаковъ отмѣченъ всего на высотѣ 110 метровъ. Инверзія температуры 7 декабря на высотѣ 500—600 м. соответствовало слою образованія облаковъ.

Полетъ 6-го декабря былъ при нахожденіи центра перваго циклона въ сѣверной части Ботническаго залива, полетъ 7-го декабря—при приближеніи втораго циклона къ Финскому заливу, и полетъ 8-го—въ тылу циклона.

Сопоставляя числа вышеприведенной таблицы мы видимъ, что прохожденіе обоихъ циклоновъ значительно отразилось на повышеніи температуры всего столба воздуха въ 1000 метровъ.

Бури на Балтійскомъ морѣ. Насколько былъ интенсивенъ штормъ на Балтійскомъ морѣ при прохожденіи циклоновъ 6—7 декабря, видно изъ слѣдующаго сообщенія изъ Либавы:

«Ночью разыгрался необыкновенный штормъ, превратившійся къ утру въ ураганъ. Вода въ гавани поднялась почти до высоты набережныхъ; грузящіяся пароходы сильно зашвартовались. Шведскій пароходъ «Золиде» съ грузомъ сельдей былъ оторванъ отъ берега и переброшенъ къ желѣзнодорожному мосту. На 17 миль южнѣ Виндавы у Зернагена пароходъ датскаго общества «Nordjutland», шедшій съ баластомъ, выброшенъ вчера на берегъ».

Значительные штормы, сопровождавшіеся нерѣдко несчастіями, были на Балтійскомъ морѣ и его заливахъ при прохожденіи циклоновъ въ послѣдніе числа декабря. Такъ 26 (13) декабря сильной снѣжной бурей былъ прорванъ въ Ригѣ на З. Двинѣ понтонный мостъ, и 100-тысячное населеніе Задвинья осталось почти безъ сообщеній; 28 (15) декабря сильнымъ сѣверо-западнымъ вѣтромъ при сильной вьюгѣ, значительно поднялся уровень Невы въ С.-Петербургѣ; 31 (18) декабря сильнымъ сѣверо-восточнымъ вѣтромъ причинена масса убытковъ въ южной Швеціи, гдѣ во многихъ мѣстахъ были наводненія.

Бури на Черномъ морѣ. Чрезвычайно продолжительныя и упорныя бури свирѣпствовали въ Черномъ морѣ во второй половинѣ декабря. Бури эти вызывались съ одной стороны, господствомъ, надъ западной и южной Европой области высокаго давленія, распространявшей свое вліяніе и на Балканскій полуостровъ къ сѣверозападу отъ Чернаго моря, а съ другой прохожденіемъ циклоновъ надъ центральной и отчасти южной Россіи. Насколько сильны бури были въ западной

части моря, можно судить потому, что, вышедшая въ Пирей 22-го (9) декабря греческая яхта «Амфитрида» съ греческой королевой Ольгою Константиновной, должна была вернуться въ Севастополь. Отъ жестокаго сѣверо-западнаго вѣтра въ этотъ день, писали оттуда, море ревѣло и бурлило, гигантскія волны съ шумомъ вкатывались въ бухту. 31-го (16) декабря оттуда же телеграфировали въ «Новое Время», что небывало жестокиа бури длились четыре недѣли. Каботажный флотъ терпѣлъ большія бѣдствія отъ аварій и продолжительной задержки плаванія, груженные пароходы и суда цѣлыми сутками отставались и пассажирскіе избѣгали ночного выхода изъ порта. Шедшій изъ Константинополя пароходъ «Олегъ» былъ выброшенъ на отмель и спасся только благодаря близости Севастополя и скоро поданной помощи.

Въ восточной части Чернаго моря также дули сильные вѣтры, какъ это напр. видно по телеграммѣ изъ Сочи, откуда сообщали, что штормъ на морѣ свирѣпствовалъ пять дней.

Метели и заносы въ Южной Россіи. Послѣдніе дни декабря ознаменовались чрезвычайно сильными метелями и заносами въ южной половинѣ Россіи. Метели эти начались съ 28-го (15) декабря, когда глубокой (735 мм.) циклонъ былъ въ озерной области, а на юго-западѣ была область высокаго давленія, съ 29 же по 31 метели были связаны съ прошедшими по южной Россіи двумя также глубокими циклонами (730 мм.), въ то время какъ съ сѣверо-запада Норвегіи уже надвигалась область высокаго давленія. Метели эти особенно 28-го декабря сопровождались морозами, доходившими въ большинствѣ мѣстъ южной Россіи до -15° — -20° . Подъ вліяніемъ циклоновъ въ послѣдующіе дни температура мѣстами повышалась до оттепели (Крымъ, Бессарабія), но на большинствѣ станцій до конца мѣсяца продолжались морозы, превышавшіе -5° и доходившіе въ нѣкоторыхъ мѣстахъ до -15° и болѣе градусовъ (Саратовъ, Харьковъ и др.). Благодаря метелямъ почти на всѣхъ южныхъ дорогахъ, какъ западной такъ и восточной половины Россіи образовались заносы, задерживавшіе и даже мѣстами прекратившіе желѣзнодорожное сообщеніе на два-три дня.

Такъ было прервано сообщеніе почти на всѣхъ участкахъ юго-восточныхъ Севастопольской, югозападныхъ и отчасти полѣскихъ дорогъ. По сообщеніямъ изъ Харькова и Одессы даже въ городахъ движеніе было затруднено, трамвай бездѣйствовалъ. Много было получено сообщеній о замерзшихъ людяхъ и животныхъ. Населеніе Одессы, гдѣ, по сообщенію корреспондента, была полная картина полярной зимы, сильно страдали отъ холода при недостаткѣ и дороговизнѣ топлива.

Сильные метели 29—31 декабря были также въ Германіи и Австріи. Судя по телеграммѣ изъ Берлина отъ 31 декабря, во всей Германіи метели произвели много бѣдствій, при чемъ особенно пострадали прибрежныя мѣстности отъ повышенія уровня воды; въ Любекѣ напр. это повышеніе было на три метра выше нормы.

Метели и морозы на Кавказѣ. Въ Закавказьѣ съ 27 (14) декабря въ особенности въ нагорныхъ странахъ шелъ густой снѣгъ и были сильные морозы, которые къ 30 декабря даже въ Тифлисѣ достигли—10°. Судя по телеграммѣ изъ Тифлиса, на нѣкоторыхъ дорогахъ образовались заносы; на трактѣ Кутаисъ и Они занесло снѣгомъ почву, которая не была разыскана: вѣроятно люди и лошади замерзли.

Теплая погода въ серединѣ мѣсяца и сильные морозы въ концѣ. Благодаря преобладанію циклоновъ погода въ большинствѣ раіоновъ была теплая и господствовали положительныя отклоненія температуры отъ нормы особенно въ серединѣ мѣсяца, когда во всѣхъ почти раіонахъ Евр. Россіи они достигали временами 9—10° и даже болѣе градусовъ. Но въ послѣднихъ числахъ мѣсяца во многихъ мѣстностяхъ начались морозы, которые особенно сильны были въ сѣверной половинѣ Европы, напримѣръ, къ 31-му декабря на сѣверо-западѣ были морозы болѣе 20°, въ центральныхъ губ. болѣе 30° (Москва — 32°8; Кострома — 35°3, Вышній-Волочекъ — 33°1, Козловъ — 30°6, причемъ отклоненіе отъ нормы была болѣе —20°). На сѣверо-востокѣ наблюдались почти 40-градусные морозы и въ восточныхъ губ. 30-градусные. Толчекъ къ значительному пониженію температуры очевидно былъ данъ антициклономъ, который надвинулся въ концѣ мѣсяца на Скандинавскій полуостровъ.

Осадки. Объ общей картинѣ распредѣленія осадковъ въ декабрѣ 1904 г. можно судить по слѣдующей таблицѣ, составленной на основаніи данныхъ ежедневнаго Бюллетеня Н. Г. Ф. О.

	Количество осадковъ въ милліметрахъ въ декабрѣ 1904.	Нормаль- ное колич. осадковъ въ мм.	Превышеніе осадковъ противъ нормы +. Недостатокъ осадковъ противъ нормы —.	Число дней съ осадками.
<i>Сѣверныя губ.</i>				
Кола	30	7	+ 23	17
Архангельскъ . . .	37	22	+ 15	13
Вологда	23	22	+ 1	15
С.-Петербургъ . . .	57	30	+ 27	17

	Количество осадковъ въ миллиметрахъ въ декабрь 1904.	Нормаль- ное колич. осадковъ въ мм.	Превышеніе осадковъ противъ нормы +. Недостатокъ осадковъ противъ нормы —.	Число дней съ осадками.
<i>Западныя губ.</i>				
Юрьевъ.....	64	43	+ 21	12
Рига.....	58(?)	32	+ 26(?)	15(?)
Либавъ.....	76	46	+ 30	18
Вильна.....	63	39	+ 24	16
Варшава.....	73	36	+ 37	15
<i>Центральныя губ.</i>				
Москва.....	84	39	+ 45	17
Курскъ.....	60	19	+ 41	17
Пенза.....	36	34	+ 2	15
<i>Восточныя губ.</i>				
Вятка.....	61	26	+ 35	16
Екатеринбургъ..	30	9	21	12
Казань.....	38	17	+ 21	14
Уфа.....	96	31	+ 65	16
Оренбургъ.....	13	30	— 17	4
<i>Южныя губ. (зап. пол.).</i>				
Кіевъ.....	33	39	— 6	12
Харьковъ.....	37	34	+ 3	13
Одесса.....	7	33	— 26	5
Севастополь.....	50	48	+ 2	9
<i>Южныя губ. (вост. пол.).</i>				
Саратовъ.....	9	43	— 34	4
Астрахань.....	7	12	— 5	2
Луганскъ.....	22	25	— 3	9
<i>Кавказъ.</i>				
Ставрополь.....	94	46	+ 48	14
Тифлисъ.....	19	21	— 2	4
Сочи.....	227(?)	256	— 29(?)	12(?)
Батумъ.....	245(?)	253	— 8(?)	15(?)
Баку.....	40(?)	32	+ 8(?)	6(?)

Изъ приведенной выше таблицы видно, что во всей сѣверной половинѣ Евр. Россіи, благодаря циклоническому типу погоды, въ декабрѣ было значительное превышеніе осадковъ надъ нормальнымъ количествомъ и при этомъ наблюдалась довольно большая дождливость. Недостатокъ влаги былъ на юго-востокѣ и отчасти на юго-западѣ (Одесса).

Снѣжный покровъ. Къ 1-му декабря граница снѣжнаго покрова захватывала Польшу, затѣмъ шла на Москву, Пензу и въ мѣстность, расположенную нѣсколько южнѣ Самары. Кромѣ того снѣгомъ были покрыты большая часть сѣверо-западнаго Кавказа, прилегающая къ главному хребту и нѣкоторыя мѣстности верхняго Дона. Къ 8-му декабря южная граница снѣга на западѣ отступила къ сѣверу, а на востокѣ къ югу, и направлялась отъ Ботническаго залива, черезъ С.-Петербургъ, Москву на Уральскъ; на Сѣв. же Кавказѣ снѣгъ исчезъ. Къ 15 декабря граница снова отодвинулась къ югу и направилась отъ о-ва Эзеля въ Балтійскомъ морѣ на Москву, затѣмъ на Царицынъ, и отсюда въ мѣстность нѣсколько южнѣ Оренбурга.

Въ третьей декадѣ декабря снѣгъ покрылъ отчасти южныя губерніи и къ концу мѣсяца (29-го дек.) граница снѣжнаго покрова достигла Чернаго моря (кромѣ Крыма и полосы прилегающей къ Азовскому морю), кромѣ того подъ снѣгомъ былъ весь юго-востокъ и почти весь Кавказскій край, за исключеніемъ Черноморскаго побережья и южной части Закавказья.

Число.	Замерзаніе рѣкъ.		Нормальное замерзаніе по Рыкачеву.	Въ 1904 г. ранѣе норм. + позже норм. —
	Рѣки и мѣсто.			
2	Виндава у Виндавы		—	—
7	Ловать у Великихъ Лукъ		17 ноября	—20
8	Волга у Казани		25 ноября	—13
10	Пернава у Пернова (ледоходъ)		29 ноября	—11
13	Тускаръ и Сеймъ у Курска		24 ноября	—19
22	Луганъ у Луганска		23 декабря	+ 1
22	Донъ у Ростова		8 декабря	—14
22	Донъ у Казани		—	—
26	Днѣпръ у Кіева (ледоходъ)		—	—
29	Волга у Саратова		9 декабря	—20
29	Волга у Астрахани		15 декабря	—14
30	Днѣпръ у Кіева (ледоставъ)		19 декабря	—11

Изъ этой таблицы видно, что замерзаніе рѣкъ въ декабрѣ сильно запоздало, тогда какъ въ ноябрѣ, какъ мы видѣли въ предыдущемъ обзорѣ погоды, замерзаніе шло впереди нормальнаго.

Погода въ районѣ военныхъ дѣйствій. Въ далекой Манчжуріи, гдѣ сосредоточены наши войска началась зима съ морозомъ, доходившимъ уже въ началѣ декабря до — 10° — 12° по Реомюру, а къ 13 декабря (30 ноября) — до — 23° Р. При этомъ наблюдались нерѣдко довольно

значительныя колебанія температуры; напр. 25 (12) декабря по сообщенію изъ Чансямутуня (на правомъ флангѣ) ночью было — 18° (вѣроятно по Реомюру), утромъ — 10°, днемъ 0° и къ вечеру — 8°.

По сообщенію изъ Владивостока бухта Золотой Рогъ покрылась льдомъ 16 (3) декабря, а 14 (1) декабря послѣ двухдневной пурги покрылся льдомъ до горизонта рейдъ въ Александровскѣ на Сахалинѣ.

Приводимъ краткія данныя о состояніи озимыхъ посѣвовъ къ началу декабря (стар. стиля) на основаніи свѣдѣній земскихъ управъ и корреспондентовъ «Торгово-Промышленной газеты».

Неблагоприятными факторами для озимыхъ хлѣбовъ оказались запоздавшій повсѣмѣстно сѣвъ и плохое качество сѣмянъ, особенно гдѣ посѣвъ былъ произведенъ не вполне созрѣвшими сѣменами урожая 1904 г. Не остались безъ вліянія сухой періодъ и низкая температура первой половины осени. Въ общемъ всходѣ оказались *хорошими* для озимой пшеницы и *ниже средняго* для ржи.

По отдѣльнымъ районамъ состояніе озимыхъ посѣвовъ распределяется, вообще, слѣдующимъ образомъ.

Хорошее состояніе посѣвовъ обозначается, главнымъ образомъ, въ юго-западныхъ губерніяхъ и, частью, въ новороссійскихъ (за исключеніемъ приднѣпровскихъ уѣздовъ), а также въ отдѣльныхъ уѣздахъ Орловской, Курской, Черниговской губерній и Кубанской области. *Неудовлетворительное*, мѣстами *плохое*, состояніе посѣвовъ охватываетъ, главнымъ образомъ, довольно широкую полосу смежныхъ губерній и уѣздовъ—Тульскую, Рязанскую, Пензенскую, часть Симбирской, Казанскую, Нижегородскую, часть Костромской, Вятскую и часть Пермской. Другой районъ неудовлетворительнаго состоянія озимыхъ охватываетъ, главнымъ образомъ, юго-востокъ, включая сюда южное Заволжье (Уральскую обл., Оренбургскую губ. и часть Самарской), а также сѣверные округа Донской области и южные уѣзды Воронежской губерній. Наконецъ, въ значительномъ районѣ смежныхъ уѣздовъ приозерныхъ и сѣверо-западныхъ губерній состояніе озимыхъ посѣвовъ также неудовлетворительно. Въ остальныхъ мѣстностяхъ состояніе озимей, въ общемъ *удовлетворительно*.

Площадь озимыхъ посѣвовъ, въ общемъ, мало измѣнилась; на югѣ и юго-западѣ въ помѣщичьихъ хозяйствахъ она во многихъ мѣстахъ увеличилась, въ крестьянскихъ же, наоборотъ, сократилась; нѣсколько уменьшилась также площадь въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ нечерноземной полосы.

С. Совѣтовъ.



Объявления.

ОТКРЫТА ПОДПИСКА НА 1905 ГОДЪ.

ИЗВѢСТІЯ МОСКОВСКАГО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ИНСТИТУТА.

Годъ XI.

Извѣстія выходятъ четырьмя книгами въ годъ, составляющими не менѣе 35 листовъ текста in 8°.

ПРОГРАММА ИЗВѢСТІЙ.

Официальный отдѣлъ.

- I. Правительственныя распоряженія, касающіяся М. С. Х. Института.
- II. Постановленія Совѣта Института и относящіяся къ нимъ приложенія: а) программы и планы лекцій и практическихъ занятій въ Институтѣ; б) отчеты объ экскурсіяхъ, ежегодно совершаемыхъ студентами Института подъ руководствомъ профессоровъ, преподавателей и пр.; в) работы комиссій, назначаемыхъ Совѣтомъ Института для разслѣдованія различныхъ вопросовъ и г) отчеты о командировкахъ членовъ совѣта и другихъ лицъ, служащихъ въ Институтѣ.
- III. Нѣкоторые изъ журналовъ засѣданій Сельскохозяйственнаго комитета, состоящаго при Институтѣ, а именно тѣ, которые имѣютъ особенное значеніе для учебной и ученой дѣятельности Института.
- IV. Годичный отчетъ о состояніи Института.
- V. Каталоги и описанія библиотеки, разнообразныхъ коллекцій и учебныхъ пособій, находящихся при Институтѣ.

Неофициальный отдѣлъ.

- I. Труды профессоровъ, преподавателей, ассистентовъ, студентовъ Института и постороннихъ лицъ, а именно: а) естественно-историческіе и а) статистико-экономическіе (преимущественно касающіеся изученія русскаго народнаго хозяйства).
- Сюда входятъ какъ отдѣльныя самостоятельныя изслѣдованія, такъ и совмѣстныя работы, исполненныя въ лабораторіяхъ, кабинетахъ, на опытномъ полѣ, или на предполагаемой опытной станціи, пасѣкѣ, въ лѣсной дачѣ, огородѣ, питомникѣ и пр.
- II. Критическія и библиографическія статьи о выдающихся произведеніяхъ народнохозяйственной и естественноисторической литературы.
- III. Метеорологическія наблюденія, произведенныя на обсерваторіи Института.
- Работы могутъ сопровождаться рисунками, таблицами, чертежами, диаграммами и пр. и, по желанію автора, краткимъ резюме на какомъ-либо иностранномъ языкѣ (резюме должно быть составлено самимъ авторомъ и прислано въ редакцію одновременно со статьею). Оглавленія каждой книги Извѣстія, кромѣ русскаго языка, печатается еще на французскомъ языкѣ.

Подписка принимается въ канцеляріи Московскаго Сельскохозяйствен. Института и въ книжн. магаз. Карбасникова (Москва, Варшава, Вильна, С.-Петербургъ) и „Трудъ“ (Москва, Тверская).

ОБЪЯВЛЕНИЯ.

Подписная цѣна въ годъ, за четыре книги, 5 р.; для студентовъ высшихъ учебныхъ заведеній 2 р. 50 к.; цѣна отдѣльной книги 1 р. 50 к.; отдѣльные оттиски статей естественно-историческихъ и статистико-экономическихъ высылаются названными книжными магазинами наложеннымъ платежомъ по расчету 20 коп. за листъ.

Редакторы С. И. Ростовцевъ и Д. Н. Прянишниковъ.

ОТКРЫТА ПОДПИСКА на 1905 годъ.

НА ЕЖЕМѢСЯЧНЫЙ ЖУРНАЛЬ

ВЕГЕТАРИАНСКІЙ ВѢСТНИКЪ.

II-й годъ изданія.

Журналъ будетъ выходить съ января въ первыхъ числахъ каждого мѣсяца, объемомъ отъ 2-хъ до 3-хъ печатныхъ листовъ, при участіи: доктора С. А. Апраксина, доктора К. К. Васильева, профессора А. И. Воейнова, А. А. Козицаго-Фидлеръ, профессора, доктора химіи А. В. Пеля, Е. Ю. Рейнке, академика кн. И. Р. Тарханова, кн. П. П. Трубецкого и др.

ПРОГРАММА:

1) Оригинальныя статьи и научныя сообщенія по вопросамъ вегетарианства. 2) Переводы, рефераты и извлеченія изъ иностранныхъ книгъ и журналовъ. 3) Оригинальныя, переводныя статьи и сообщенія по предмету разведенія плодовъ, огородныхъ овощей и приготовленія изъ нихъ консервовъ, а также по вегетарианскому кулинарному искусству, съ указаніемъ «меню» для стола и способа приготовленія блюдъ. 4) Статьи по изслѣдованію вегетарианскихъ продуктовъ. 5) Оригинальныя и переводныя статьи и сообщенія по общимъ вопросамъ, касающимся храненія здоровья, въ связи съ вегетарианскимъ режимомъ, какъ-то: изъ области фізіатріи (укрѣпленія здоровья естественными силами природы) и т. п. 6) Библіографія и критика (въ предѣлахъ программы). 7) Сообщенія о дѣятельности Вегетарианскихъ Обществъ въ Россіи и за границей. 8) Внутренняя и заграничная корреспонденція (въ предѣлахъ программы). 9) Смѣсь и иллюстраціи (въ предѣлахъ программы). 10) Вопросы и отвѣты, касающіеся вегетарианства. 11) Объявленія.

Подписная цѣна: за годъ съ доставкою и пересылкою для всѣхъ подписчиковъ 5 рублей, а для дѣйствительныхъ членовъ Вегетарианскихъ Обществъ въ Россіи — 3 руб., за границу 7 руб. Отдѣльный номеръ 50 коп.

Подписка принимается: Въ редакціи журнала (С.-Петербургъ, Эртелевъ пер., № 3), въ книжныхъ магазинахъ газеты «Новое Время» въ С.-Петербургѣ, въ Москвѣ, въ Харьковѣ въ Одессѣ, въ Саратовѣ, въ Ростовѣ на Дону, въ магазинахъ Т-ва М. О. Вольфа и въ другихъ извѣстныхъ магазинахъ.

Объявленія для напечатанія въ журналѣ: за цѣлую страницу 20 руб., за $\frac{1}{2}$ стран. 11 руб., за $\frac{1}{4}$ стран. 6 руб. и за $\frac{1}{8}$ стран. 3 руб.; за строку петита 25 копѣекъ.

Объявленія передъ текстомъ, на обложкѣ и годовыя — по особому соглашенію съ редакціей.

Редакторъ-Издатель Б. А. Долячко.

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-БИБЛОГРАФИЧЕСКІЙ ЖУРНАЛЪ

КНИЖНЫХЪ МАГАЗИНОВЪ ТОВАРИЩЕСТВА М. О. ВОЛЬФЪ

ИЗВѢСТІЯ

ПО ЛИТЕРАТУРЪ, НАУКАМЪ И БИБЛОГРАФІИ.

Выходятъ ДВА РАЗА въ мѣсяцъ.

Назначеніе журнала — дать читающей публикѣ возможность своевременно слѣдить за всѣмъ, что есть новаго въ области литературы, наукъ и библіографіи у насъ въ Россіи и за границей. Въ этихъ видахъ журналъ «КНИЖНЫХЪ МАГАЗИНОВЪ ТОВАРИЩЕСТВА М. О. ВОЛЬФЪ ИЗВѢСТІЯ ПО ЛИТЕРАТУРЪ, НАУКАМЪ И БИБЛОГРАФІИ» 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, Гостинный Дворъ, ||| Москва, Кузнецкій Мостъ, № 12.
№ 18 (по Невскому проспекту). ||| » Моховая ул., 22.

Адресъ редакціи: С.-Петербургъ, Вас. Остр., 16 линия, 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 редація «Новаго Міра».

Въ годъ 72 выпуска,

изъ которыхъ:

1) 24 №№ „Новаго Міра“, 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 РОССІЯ посвященная отчизновѣднью, исторіи, культурѣ, государственной, обществ. и экономич. жизни Россіи, съ иллюстр.

МОЗАИКА иллюстрированный отдѣлъ прикладныхъ знаній и новѣйшихъ изобрѣтеній, съ хроникой самообразования и со справочнымъ отдѣломъ.

СОВРЕМЕННАЯ ЛѢТОПИСЬ иллюстрированный обзоръ текущей жизни: политической, общественной и художественной.

Внѣшность «Новаго Міра» — 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, автотипіяхъ и др. репродукціяхъ, по новѣйшимъ способамъ; оригинальными рисунками, портретами, этюдами — черными и цвѣтными.

„Новый Міръ“ съ „Живописной Россіей“, „Мозаикой“ и „Современной Лѣтописью“ выходитъ 1-го и 16-го каждыя мѣсяца.

2) 24 №№ „Вѣстника Литературы“, выходящихъ 8-го и 23-го каждыя мѣсяца. Изданіе это имѣетъ своей задачей объединить все, что касается литературнаго міра, русскаго и иностраннаго, критику, литературныя воспоминанія, статьи и корреспонденціи по вопросамъ публичной словесности, библіографіи и пр.

ОБЪЯВЛЕНИЯ.

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 Ъ Я П Р Е М И И

Въ продолженіе года при журналѣ будутъ прилагаться:

Большія полихромныя картины, Акварельныя копіи въ краскахъ, наклеенныя на особые картонные листы,

Гелиографюры-mezzotinto и пр., и пр.

Всѣ преміи 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 книжномъ магазинѣ Товарищества М. О. ВОЛЬФЪ, — С.-ПЕТЕРБУРГЪ, Гостиный Дворъ, № 18.

Отвѣтственный редакторъ П. М. ОЛЬХИНЪ. — Издатель: Т-во М. О. ВОЛЬФЪ.



XVI 7/2.

№ 2.

1905.

Февраль.

31 $\frac{3}{2}$



МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКІЙ ВѢСТНИКЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ

56 ЯНУАРИ 1913

ОТДѢЛЕНІЯМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ И ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФІИ

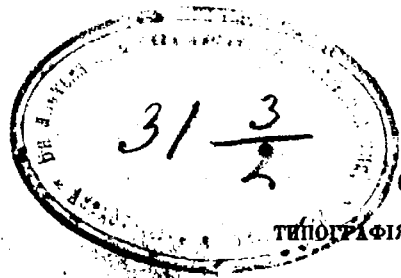
ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

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.



САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

ТИПОГРАФІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

Вас. Остр., 9 лн., № 12.

1905.



СОДЕРЖАНІЕ.

	СТРАН.
I. Къ вопросу объ устройствѣ актинографа для записи солнечной радіаціи въ абсолютной мѣрѣ. Д. Смирновъ.	35
II. О сухихъ столбахъ воздуха. Вл. Ротмистровъ	41
III. Самое низкое давленіе на земномъ шарѣ и тайфунъ „Витте“. Б. Срезневскій	46
IV. Относительная скудость осадковъ на германскомъ побережьи по Гельману. Б. С.	49
V. Научная хроника: Швейцарскій пророкъ погоды.—Кадмевый нормальный элементъ Вестона.—Вязкость воды при весьма большомъ давленіи.—Весьма чувствительный термографъ Аллена.—Къ вопросу о сейсмическихъ явленіяхъ.—Замѣтки о волнахъ холода въ Monthly Weather Review 1904 г.—Инструкція для наблюденій надъ плотностью снѣга Ник. Гл. Физич. Обсерватори	51
VI. Обзоръ русской и иностранной литературы: А. Кругъ. Упругость углекислоты въ морѣ и взаимное вліявіе углекислоты моря и атмосферной. В. Шипчинскій.—I. Пойнтингъ. Радіація въ солнечной системѣ: ея вліяніе на температуру и ея давленіе на малыя тѣла. В. Шипчинскій.—В. Панкинъ. Эксплоатація энергіи вѣтра. С. С-въ.—Перечень главнѣйшихъ статей по метеорологіи и гидрологіи въ періодическихъ изданіяхъ.—Новыя книги	55
VII. Обзоръ погоды за январь 1905 г. нов. ст. С. Совѣтовъ.	60

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

Печатано съ разрѣшенія Императорскаго Русскаго Географическаго Общества.

Вр. пост. 30 апр 192

Инв. № 48555

Шифр 31/3



КЪ ВОПРОСУ ОБЪ УСТРОЙСТВѢ АКТИНОГРАФА ДЛЯ ЗАПИСИ СОЛНЕЧНОЙ РАДІАЦІИ ВЪ АБСОЛЮТНОЙ МѢРѢ.

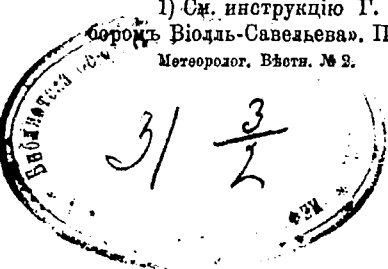
(Изъ доклада, читаннаго въ засѣданіи 27-го января 1905 г. въ Метеорологической Коммисіи Императорскаго Русскаго Географическаго Общества).

Начало систематическимъ изслѣдованіямъ солнечной радіаціи, доходящей до поверхности земли, положено въ Россіи лѣтъ 15 тому назадъ весьма важными и до нынѣ единственными въ своемъ родѣ работами Колли, Мышкина и Казина въ Москвѣ, Р. Савельева въ Кіевѣ, позднѣе І. Шукевича въ Павловскѣ и П. Мюллера въ Екатеринбургѣ. Съ тѣхъ поръ развитіе актинометріи у насъ слабо подвигается, не смотря на то, что со стороны практиковъ, напримѣръ агрономовъ и лѣсоводовъ, существуетъ большой спросъ на такого рода изслѣдованія, и что теперь уже имѣются соответствующіе цѣли актинометры, достаточно надежные; приняты даже мѣры для облегченія желающимъ приобрѣтенія актинометровъ и ознакомленія съ ними ¹⁾.

Причины слабого развитія актинометрическихъ изслѣдованій лежатъ въ чрезвычайной измѣнчивости измѣряемаго метеорологическаго элемента, т. е. солнечной радіаціи, доходящей до земли, и въ значительной все-же сложности измѣреній; единственное радикальное рѣшеніе вопроса заключается въ устройствѣ актинографа. Правда, принято считать, что всѣ существующіе актинографы далеко несовершенны; но если и согласиться съ этимъ, то высокій научный интересъ непрерывной регистраціи солнечной энергіи все-же не позволяетъ даже временно пренебрегать выполненіемъ этой задачи: дѣло въ томъ, что приборъ, который учитывалъ-бы величину энергіи

1) См. инструкцію Г. А. Любославскаго: «Актинометрическія наблюденія приборомъ Вюль-Савельева». Прилож. къ Мет. Вѣстн. 1902 г.

Метеоролог. Вѣстн. № 2.



солнечныхъ лучей за каждый день съ точностью хотя-бы до 10 или 20%, въ научномъ смыслѣ не менѣе, пожалуй, былъ бы теперь интересенъ, чѣмъ самый совершенный термографъ.

Останавливаясь вкратцѣ на существующихъ типахъ актинографовъ, постараемся показать, что основанія для очень строгой критики ихъ остаются спорными, и что съ теоретической по крайней мѣрѣ стороны употребленіе ихъ легко обставить вполне научно, т. е. что 1) всегда можно установить приблизительно мѣру ошибки, которую мы получаемъ, пользуясь данными актинографовъ, 2) что самая точность ихъ будетъ зависѣть очень значительно отъ того, насколько часто и пѣлесообразно будетъ производиться сравненіе записи самопишущихъ приборовъ съ одновременными абсолютными измѣреніями радіаціи.

Съ практической стороны—иное дѣло, такая точка зрѣнія на установку и обработку записей мало совершенныхъ самихъ по себѣ актинографовъ потребуетъ весьма большого труда, поэтому вопросъ о примѣнимости существующихъ типовъ этихъ приборовъ сводится лишь къ вопросу о соответствіи пѣнности результатовъ и суммы затраченнаго труда.

Существуетъ три типа актинографовъ.

1) Актинграфъ Ришара, записывающій радіацію всего неба и болѣе или менѣе, въ зависимости отъ установки, радіацію окружающихъ предметовъ. Было, повидимому, два типа Ришаровскихъ приборовъ; приборъ, имѣвшійся въ Москвѣ въ распоряженіи Колли, Мышкина и Казина ¹⁾, имѣлъ недостатокъ: при -10° жидкость, наполняющая термометры, испытывала неправильности тепловаго расширенія; это обстоятельство, неважное съ точки зрѣнія принципа прибора, послужило, можетъ быть, одной изъ главныхъ причинъ, по которой съ 1889 года (въ Россіи по крайней мѣрѣ) подобнаго рода приборы не изслѣдовались и результаты, сколько извѣстно мнѣ, не публиковались.

Проф. Колли указалъ, какимъ образомъ слѣдуетъ находить переводный множитель для показаній актинографа Ришара по сравнительнымъ абсолютнымъ актинометрическимъ измѣреніямъ, именно, выбирая случаи по возможности яснаго неба, когда радіація облаковъ и всего небеснаго свода незначительна сравнительно съ радіаціей солнца. Найденный такъ множитель позволяетъ уже для всякаго случая узнать

1) За указаніями литературы, какъ и въ нижеслѣдующихъ случаяхъ, можно обращаться къ сочиненіямъ проф. Хвольсона въ Мет. Сборникѣ, т. III и IV 1892 и 93 г.

количество энергіи, падающей *нормально* на кв. см. *плоской* поверхности, притомъ въ суммѣ и отъ солнца и отъ всего небеснаго свода; конечно, такое толкованіе условій дѣйствія прибора не совѣмъ строго. Та же работа упомянутыхъ авторовъ даетъ указанія на надежность ихъ расчета энергіи. Правда, въ таблицѣ II, содержащей величины переводныхъ множителей, числа колеблются отъ 0.16 до 0.27, но, согласно замѣчанію авторовъ, слѣдуетъ остановиться только на 22 числахъ 3-го и 4-го столбцовъ, которые гораздо согласнѣе и въ среднемъ даютъ 0.20 ± 0.015 , т. е. $\pm 7\%$; если-бы приводимыя величины коэффициентовъ разсмотрѣть особо съ точки зрѣнія бывшихъ, вѣроятно, при этихъ сравненіяхъ различій въ величинѣ радіаціи, въ высотѣ солнца, въ относительномъ расположеніи окружающихъ предметовъ (напримѣръ отъ измѣненія растительнаго покрова въ теченіе всего періода наблюдений) и т. д., иначе сказать, если-бы попытаться выдѣлить тѣ факторы, которые несомнѣнно вліяютъ на переводный множитель актинографа, то вѣроятно мы получили-бы еще лучшій результатъ, т. е. надежность прибора была-бы больше 7%. Чтобы не быть совершенно голословнымъ, укажу на хорошіе результаты, полученные Г. А. Любославскимъ для переводныхъ множителей радіационныхъ термометровъ ¹⁾. Однако понятно, сколько труда пришлось-бы употребить, чтобы вполнѣ строго контролировать постоянное дѣйствіе актинографа, исключая вліяніе всякихъ измѣненій внѣшней среды: напримѣръ, осенью послѣ перваго снѣга необходимо снова опредѣлить переводный множитель актинографа, если снѣгъ стаетъ—множитель опять требуется новый.

2) Актинграфъ Онгстрема, замѣчательный простотой установки и остроуміемъ, никѣмъ, кажется, кромѣ автора не примѣнялся. Нѣкоторыя детали въ устройствѣ воздушныхъ термометровъ, дѣйствительно, кажутся непрактичными и трудно замѣнимы.

3) Актинграфъ Крова состоитъ изъ двухъ термоэлектрическихъ спаевъ; одинъ изъ нихъ освѣщается солнцемъ, и разность температуръ, пропорціональная отклоненію гальванометра, записывается.

Этотъ актинографъ подвергался, какъ извѣстно, очень рѣзкой критикѣ Ферреля и отчасти проф. Хвольсона; Феррель опредѣлялъ неточность этого прибора при измѣненіи температуры на 20° въ 32.5% . Однако Р. Савельевъ ²⁾ могъ справедливо опровергнуть такое

1) «Замѣтки по актинометріи». Мет. Вѣстн. 1902 г. Результатъ особенно улучшался при строгомъ выборѣ случаевъ яснаго неба.

2) Р. Савельевъ. «О точности актинометрическихъ измѣреній». Журн. Р. Физ. Хим. Общ. т. XXV, физ. отд.

объявленіе, и приводимыя имъ данныя очень удовлетворительны. Правда, расчеты Ферреля и проф. Хвольсона вовсе не предполагали, повидному, что большинство самописцевъ необходимо нуждаются время отъ времени въ вывѣркѣ одновременными абсолютными измѣреніями; понятно, что никто не станетъ зимнюю запись термографа, напримѣръ, какъ и актинографа, обрабатывать по лѣтнимъ провѣркамъ.

Но весьма вѣроятно, что и случайныя измѣненія внѣшней теплопроводности, т. е. охлажденія внутри пріемника, невелики: напримѣръ, внутри актинометра Віоля, какъ получилось изъ моихъ наблюденій въ г. Томскѣ, разница между максимальной и минимальной величиной *для данной температуры* составляла лишь въ *отдѣльныхъ исключительныхъ случаяхъ* 7% всей величины внѣшней теплопроводности (за все время, т. е. при новыхъ иногда, или добавочныхъ слояхъ сажи на термометрѣ); а въ длинномъ ряду наблюденій въ теченіе одного дня теплопроводность мѣнялась обыкновенно лишь на $\pm 1\%$, но возрастала на 0,7% при возрастаніи температуры охлажденія на каждый градусъ ¹⁾).

Не касаясь, за отсутствіемъ данныхъ, практической надежности актинографа Крова, перечислимъ теоретическіе недостатки его: регистрируя нагрѣваніе солнечными лучами нѣкотораго пріемника, онъ не регистрируетъ вовсе случайныхъ измѣненій внѣшней теплопроводности, т. е. условій охлажденія, отъ которыхъ зависитъ и нагрѣваніе пріемника въ каждый моментъ.

Кромѣ того, если особыхъ изслѣдованій не произведено предварительно, а произвести ихъ довольно таки трудно, то нельзя считать радіацію солнца пропорціональной отклоненію гальванометра, даже при постоянствѣ среды. Оба эти обстоятельства *не позволяютъ считать «чувствительность» актинографа постоянною.*

Но можно предложить схему прибора, котораго запись теоретически была-бы не только свободна отъ вышеуказанныхъ недостатковъ, но дала-бы, кромѣ того, полную возможность вычислять по кривой записи для каждаго момента величину солнечной радіаціи прямо въ абсолютной мѣрѣ, безъ посредства какихъ-либо пиргелиометровъ или актинометровъ. Достаточно примѣнить для новой цѣли извѣстный электрическій компенсаціонный пиргелиометръ проф. Онгстрема, какъ видно ниже, съ нѣкоторыми лишь измѣненіями. Пиргелиометръ

1) Д. Смирновъ. «Объ измѣреніи радіаціи помощью термометровъ и нѣсколько опредѣленій солнечной радіаціи въ г. Томскѣ» стр. 24. Зап. Имп. Ак. Н. VIII серія, т. XVI, № 2, 1904 г.

этотъ подробно описанъ въ Wied. Ann. 67, 1899 г. въ статьѣ: K. Ångström. «Ueber Absolute Bestimmungen der Wärmestrahlung...» s. 633.

Гальванометръ, допустимъ, записываетъ все время разность температуръ двухъ тонкихъ металлическихъ полосокъ: одна изъ нихъ освѣщается солнцемъ, другая находится рядомъ, но всегда въ тѣни (обѣ внутри цилиндра съ большимъ числомъ діафрагмъ, какъ у Крова, или какъ у компенсаціоннаго пиргелиометра Онгстрема). Полоски устроены какъ у Онгстрема, т. е. черезъ нихъ можно пропускать электрическій токъ; регистрація температуры этихъ полосокъ дѣлается помощью спаевъ термоэлемента, приклеенныхъ послѣ изоляціи сзади полосокъ. Поэтому одну изъ полосокъ можно нагрѣвать поочередно то солнцемъ, то токомъ, причемъ оба нагрѣванія дѣйствуютъ на тотъ же гальванометръ, а энергія въ послѣднемъ случаѣ точно извѣстна (если мы опредѣлимъ электрическое сопротивленіе полоски) по силѣ тока.

Такимъ образомъ запись гальванометра, когда на приборъ дѣйствуетъ солнце, даетъ величины ординатъ Δ , зависящія отъ напряженія солнечной радіаціи, какъ и въ актинографѣ Крова. Но черезъ нѣкоторые промежутки времени, наиримѣръ черезъ каждый часъ, часовой механизмъ можетъ перекинуть экранъ, такъ что полоска, нагрѣваемая солнцемъ, окажется также въ тѣни; одновременно же замкнется токъ отъ батареи аккумуляторовъ извѣстной силы, который въ свою очередь будетъ поддерживать нагрѣваніе полоски до нѣкоторой степени; это нагрѣваніе будетъ записано гальванометромъ на той же бумагѣ. Черезъ нѣкоторое время (стаціонарное состояніе полосокъ, описанныхъ Онгстремомъ, достигалось подъ дѣйствіемъ солнечныхъ лучей всего черезъ 10 секундъ) часы могутъ опять разомкнуть токъ и открыть экранъ, предоставляя снова солнцу дѣйствовать на ту же полосу.

Запись гальванометра представитъ такимъ образомъ кривую радіаціи, прерываемую каждый часъ отмѣтками гальванометра, соотвѣтствующими точно извѣстной энергіи электрическаго тока, почему эти отмѣтки и могутъ давать каждый разъ абсолютное значеніе «чувствительности» актинографа: вполне исключаются не только неизвѣстность и перемѣны во внѣшней теплопроводности, но и измѣненія чувствительности термоэлемента и гальванометра.

Обработка записи заключалась бы въ такомъ приборѣ въ измѣреніи *разности* ординатъ, обязанныхъ дѣйствію солнца и тока. Если положить, что радіація солнца Q выражается функціей

$$Q = \Delta (q + \alpha \Delta),$$

гдѣ Δ —ордината или отклоненіе гальванометра, q —«чувствительность», а α —нѣкоторый коэффициентъ, показывающій отклоненіе ординатъ, съ ихъ возрастаніемъ, отъ пропорціональности величинамъ поглощаемой приѣмникомъ энергіи (напримѣръ, вслѣдствіе отступленія дѣйствительнаго закона охлажденія отъ закона Ньютона), и если для извѣстной энергіи тока Q_1 тотъ же приѣмникъ даетъ отклоненіе Δ_1 согласно формулѣ

$$Q_1 = \Delta_1 (q + \alpha \Delta_1),$$

то Q вычислялось бы по точной формулѣ

$$Q - Q_1 = \left(\frac{Q_1}{\Delta_1} + \alpha \Delta \right) (\Delta - \Delta_1)$$

Понятно, какъ просто и точно сдѣлать калибровку всей установки съ помощью токовъ разной силы, найти величину α и т. д. или перейти къ графической системѣ вычисленій, вычертивъ кривую

$$Q = f(\Delta, q),$$

или систему этихъ кривыхъ для различныхъ значеній параметра q ; имѣя такую систему кривыхъ, можно прямо брать величины Q по величинамъ q и Δ .

Указанная схема прибора, не требуя особенно сложныхъ приспособленій, рѣшаетъ, по моему мнѣнію, вопросъ о постоянной регистраціи солнечныхъ лучей вполне строго.

Для этой схемы требуется: паралактическая установка съ часами, направляющими приборъ къ солнцу, перекидывающими экранъ, и замыкающими токъ, а черезъ нѣсколько секундъ снова открывающими экранъ и размыкающими токъ. Гальванометръ, пишущій приборъ и элементы съ амперметромъ составляютъ остальное. Амперметръ достаточно, вѣроятно, отсчитывать раза три въ день, если аккумуляторы или элементы хороши. Цѣпь для этого электрическаго тока вся можетъ быть сдѣлана изъ манганина съ ничтожнымъ температурнымъ коэффициентомъ.

Однако мнѣ кажется, что въ виду еще большаго упрощенія приспособленій къ предлагаемому актинографу имѣетъ смыслъ отказаться отъ непосредственнаго полученія съ кривой величины радіаціи въ абсолютной мѣрѣ; тогда не надо будетъ устраивать перекидываніе экрана, достаточно только имѣть еще одну подобную прежнимъ полосу, находящуюся всегда въ тѣни; черезъ нее то отъ времени до времени и можно пропускать автоматически извѣстный токъ, одновременно переключая гальванометръ съ термоэлектрической пары «солнце — тѣнь»

на новую пару «токъ — тѣнь». Такимъ образомъ мы можемъ всякое отклоненіе Δ приводить къ одной и той же опредѣленной чувствительности, находя ея варіаціи по второй термоэлектрической парѣ «токъ — тѣнь», и послѣ этого переводить отклоненія Δ въ абсолютныя мѣры помощью множителя, найденнаго изъ одновременныхъ абсолютныхъ актинометрическихъ наблюденій.

Въ этомъ смыслѣ предлагаемое приспособленіе (т. е. третью полосу въ приѣмникѣ) можно считать лишь какъ дополненіе къ актинографу Крова, дополненіе, регистрирующее измѣненія виѣшней теплопроводности, измѣненія чувствительности термоэлектрической пары и чувствительности гальванометра, а, кромѣ того, позволяющее просто изучить дѣйствительный законъ охлажденія внутри прибора, или правильнѣе, зависимость отклоненія гальванометра отъ величины поглощаемой приѣмникомъ энергіи.

Д. Смирновъ.

О СУХИХЪ СТОЛБАХЪ ВОЗДУХА.

(Съ Одесскаго опытнаго поля).

Образованіе облаковъ въ высокихъ слояхъ воздуха и ихъ исчезновеніе, такъ сказать, таяніе — представляютъ значительный интересъ и наблюдаются сравнительно рѣдко. Интересны эти явленія не только съ чисто научной точки зрѣнія, но также и съ сельскохозяйственной, такъ какъ выпаденіе дождя на данной площади иногда находится въ зависимости отъ образованія и распадаенія облаковъ въ воздухѣ при особыхъ условіяхъ¹⁾.

1) Вопросъ, затронутый авторомъ статьи и его наблюденія на столько интересны, что редація не можетъ не признать заслуживающимъ печатанія ихъ въ журналѣ, но считаетъ съ своей стороны нужнымъ добавить нѣкоторыя поясненія по существу. Не находя возраженій противъ существованія сухихъ *столбовъ*, нельзя однако согласиться съ авторомъ относительно однородности этихъ столбовъ надъ моремъ и надъ степью. Надъ моремъ воздухъ лѣтомъ болѣе холодный, чѣмъ надъ сушею, и тутъ (этимъ объясняютъ и бризы) вѣроятно имѣемъ дѣло съ нисходящимъ теченіемъ воздуха, поглощающимъ облака, а надъ раскаленною мѣстами степью или, какъ это чаще случается, надъ болѣе нагрѣтымъ склономъ возвышенности, особенно мѣловыхъ горъ, сравнительно съ рѣчными балками и долинами, покрытыми часто лѣсомъ, таяніе облака происходитъ подъ вліяніемъ мѣстной повышенной температуры при крайней вообще скудости паровъ въ теченіе лѣта, бѣднаго циклонами.

Ред.

Это распаденіе или таяніе облаковъ происходитъ такимъ образомъ. Въ опредѣленномъ пунктѣ, надъ площадью, примѣрно, 50—100 кв. километровъ наблюдается въ теченіи нѣсколькихъ дней совершенно чистое, безоблачное небо, тогда какъ въ сосѣднихъ районахъ можетъ проходить очень много облаковъ. При болѣе внимательномъ наблюденіи однако можно совершенно опредѣленно установить, что всѣ, приближающіеся къ этому безоблачному пункту, облака постепенно уменьшаются въ своихъ размѣрахъ, а надъ границей этого пункта замедляютъ свое движеніе и какъ-бы растаиваютъ, исчезаютъ совершенно, такъ что до середины этой 50—100-километровой площади не доходитъ ни самаго малаго клочка даже отъ очень большихъ облаковъ. Изъ какой-бы стороны ни подходило облако, оно замедляетъ свое движеніе по мѣрѣ приближенія по этому району и уменьшается въ размѣрахъ, очень быстро мѣняя свои формы. Очень крупныя облака, поперечникъ которыхъ равенъ около 1 километра, исчезали безслѣдно на моихъ глазахъ въ полчаса. При этомъ въ частяхъ исчезающаго облака наблюдались медленныя вихреобразныя, перемѣщенія, могущія свидѣтельствовать объ отсутствіи какихъ-либо рѣзкихъ, быстрыхъ воздушныхъ теченій въ данномъ районѣ. Скорѣе, наоборотъ, по медленнымъ перемѣщеніямъ частей облака можно заключить о значительномъ штилѣ въ этомъ пунктѣ. Только иногда можно замѣтить, что кучевыя облака (Cu) растягиваются, удлинняются по направленію къ верху и передъ окончательнымъ исчезновеніемъ принимаютъ форму слоистыхъ (S), а затѣмъ постепенно дѣлаются прозрачными и исчезаютъ совершенно.

Если огромныя массы надвигающихся въ этотъ районъ облаковъ поглощаются имъ, то необходимо допустить, что воздухъ въ этомъ пунктѣ сухъ, съ одной стороны, а съ другой, — что воздухъ этого пункта имѣетъ нѣкоторое движеніе кверху, подымается вверхъ. Выражаясь проще, этотъ воздушный облакопоглощающій пунктъ представляетъ ничто иное, какъ *воздушный сухой столбъ* огромныхъ размѣровъ, гдѣ горизонтальныхъ теченій никакихъ нѣтъ, а есть обыкновенное поднятіе нагрѣтаго воздуха вверхъ въ такомъ видѣ, въ какомъ подымается паръ изъ кипящаго водоема, и отмѣченный раньше переходъ кучевыхъ облаковъ въ простертыя есть случай захвата части облака подымающимся нагрѣтымъ воздухомъ этого столба въ краевой его части.

Впервые мною былъ наблюдаемъ такой воздушный сухой столбъ на берегу рижскаго побережья. Вблизи Ассерна, приблизительно съ 1 по 22 іюля 1900 г., причемъ столбъ приходился надъ всей пло-

шадью Рижскаго залива. Мнѣ приходилось наблюдать въ указанный періодъ, какъ къ этому сухому столбу подходили облака съ востока, запада, сѣвера и юга, и, какъ мнѣ иногда казалось, одновременно съ нѣсколькихъ сторонъ, и ни одно облако съ юга, гдѣ именно помѣщался мой наблюдательный постъ, не перешло больше 1 километра за границу морского берега, надъ моремъ.

Явленія сухого столба наблюдались мною въ Ассернѣ и въ 1901 г., тоже въ первой половинѣ іюля.

Затѣмъ подобныя явленія были наблюдаемы мною на берегу Чернаго моря, вблизи г. Одессы въ 1902 и 1903 гг., именно въ юго-восточномъ направленіи относительно самого города, т. е. надъ всею сѣвѣрною частью моря, между одесскимъ побережьемъ и Крымомъ. Въ текущемъ году явленія сухого воздушнаго столба надъ Чернымъ моремъ наблюдались въ апрѣлѣ, іюнѣ и іюлѣ. Размѣры этого столба, т. е. его поперечникъ равнялся и здѣсь примѣрно, 50—100 километрамъ.

Такимъ образомъ воздушный сухой столбъ наблюдался надъ моремъ въ районахъ, ближайшихъ къ морскому берегу, причемъ граница столба приходилась на морскомъ берегу, совпадала съ началомъ моря.

Аналогичныя явленія были наблюдаемы мною и на сушѣ. Раньше мнѣ часто приходилось слышать сѣтованіе земледѣльцевъ на то, что «туча шла, шла прямо, неминуемо черезъ нѣсколько минутъ долженъ былъ начаться дождь, и вдругъ туча какъ-будто остановилась, расплылась и дождя такъ и не было; это вотъ ужъ больше мѣсяца нѣтъ дождя у насъ, а по сосѣдству сколько разъ уже прошелъ»; въ иныхъ случаяхъ оказывалось, что «туча повернула» въ другомъ направленіи, подошедши къ данному пункту. Всѣ эти рассказы мнѣ казались больше плодомъ фантазіи, чѣмъ дѣйствительными фактами. Но послѣ наблюденныхъ явленій въ Ассернѣ я внимательно присматривался къ передвиженію облаковъ въ лѣто 1902 г. въ Полтавской губ., Пирятинскомъ уѣздѣ, въ д. Щербаковкѣ, лежащей въ 5 верстахъ къ югу отъ г. Пирятина. Оказалось, что и надъ сушей возможны такіе же сухіе воздушные столбы, какъ надъ моремъ, только ихъ размѣры нѣсколько меньше, по сравненію съ морскими. Между д. Щербаковкой и г. Пирятиномъ лежитъ степная полоса въ 5 верстъ ширины и до 20 верстъ длины, лишенная древесной растительности и балокъ, словомъ, — чистая степь, занятая пашней. Въ указанномъ пунктѣ имѣется площадь въ 5—6 кв. километровъ, господствующая надъ долиной р. Удая съ южной стороны, надъ долиной недавно исчезнувшей р. Слѣ-

породъ, съ сѣверной стороны, а съ запада и востока — надъ степными площадями. И вотъ надъ этой [именно возвышенной равниной] наблюдалось появленіе сухого воздушнаго столба.

Подобное же явленіе сухого воздушнаго столба наблюдалось мною въ началѣ 90-хъ годовъ въ Подольской губ., Ямпольскомъ уѣздѣ, надъ территоріей бывшаго Дербчинскаго опытнаго поля въ имѣніи барона А. Маса, въ 4 верстахъ къ западу отъ желѣзнодорожной станціи Рахны. Достойно примѣчанія, что и эта территорія является господствующею надъ мѣстностью въ 300—400 кв. километровъ, а сама она равна 3—4 кв. километрамъ, занята отчасти лѣсомъ, отчасти пашней.

Не стану останавливаться надъ перечисленіемъ всѣхъ случаевъ наблюденія этого интереснаго явленія въ разныхъ пунктахъ континента, сдѣлавшихся понятными для меня только въ послѣдствіи, когда самое явленіе было ближе изучено.

Этотъ воздушный сухой столбъ, появившись въ данномъ пунктѣ, держится въ теченіе довольно продолжительнаго времени въ этомъ мѣстѣ. Чаще эта продолжительность равна 3 недѣлямъ, а иногда — меньше, даже около 1 недѣли. Во весь этотъ періодъ небо надъ этимъ пунктомъ остается, какъ я упоминалъ уже, безоблачнымъ, а всѣ, даже крупныя облака, приближающіяся по своимъ размѣрамъ къ понятію «туча», поглощаются въ 15—20 мин. сухимъ столбцамъ. Къ вечеру ежедневно обыкновенно поперечникъ столба нѣсколько увеличивается; это очевидно изъ того, что приближающіяся облака начинаютъ таять прежде, чѣмъ приблизятся къ дневной границѣ сухого столба. Эти поглощаемыя сухимъ столбомъ облака при приближеніи къ нему замедляютъ быстроту своего хода, а иногда и совсѣмъ останавливаются, и въ томъ, и въ другомъ случаѣ мѣняя свой первоначальный видъ, расплываясь, расплываясь. Это происходитъ на границѣ сухого столба, на протяженіи, примѣрно, 1 километра по поперечнику столба, въ зонѣ, шириною около 1 километра, окружающей сухой столбъ. Въ этой же зонѣ можно замѣтить слабыя горизонтальныя и наклонныя, не вертикальныя воздушныя теченія, судя по передвиженію частей облака. При этомъ я много разъ замѣчалъ, что эти не вертикальныя воздушныя теченія въ зонѣ, на периферіи сухого столба имѣютъ подобіе мѣстнаго антициклона. Не могу съ увѣренностью сказать, каковое теченіе ближе къ центру самаго столба, но, судя по медленнымъ перемѣщеніямъ облаковъ въ периферической зонѣ, трудно предположить здѣсь какія-либо вихреобразныя теченія.

Что касается высоты воздушнаго сухого столба, то на этотъ

счетъ я имѣю недостаточно наблюдений. Въ первые дни его появленія даже облака перистыя (Сi) и слоистыя (S), двигающіяся обыкновенно на высотѣ около 5 верстъ надъ землею поверхностью, поглощаются сухимъ столбомъ. Очевидно, высота сухого столба превышаетъ 5 верстъ.

Исчезновеніе воздушнаго сухого столба чаще всего можно констатировать по появленію перистыхъ (Сi) и слоистыхъ (S) облаковъ надъ самымъ столбомъ. Послѣ этого черезъ нѣсколько часовъ въ районъ столба проникаютъ и другіе виды облаковъ, главнымъ образомъ дождевыхъ, и непременно въ мѣстности сухого столба вслѣдъ за его исчезновеніемъ идетъ дождь. Въ рѣдкихъ случаяхъ въ районъ сухого столба врывается масса дождевыхъ облаковъ, такъ что дѣло обходится безъ предвѣстниковъ исчезновенія сухого столба — перистыхъ и слоистыхъ облаковъ, но это наблюдалось при наступленіи грозы, дождя съ сильнымъ вѣтромъ, когда надвигается масса водяныхъ паровъ, могущихъ насытить сравнительно быстро воздухъ сухого столба.

Рядомъ съ разрушительнымъ процессомъ въ сухомъ столбѣ мною замѣчался въ активной периферической зонѣ и обратный процессъ—созидательный. На совершенно безоблачномъ небѣ появляется очень незначительное бѣлесоватое пятно, постепенно все рѣзче и рѣзче окрашивающееся въ бѣлый цвѣтъ и принимающее все яснѣе, отчетливѣе видъ высоко-кучевого облака (ACu). Размѣры такихъ образовавшихся облаковъ не превышаютъ, повидимому, нѣсколькихъ десятковъ или сотенъ кубич. метровъ, а высота ихъ образованія равна высотѣ движенія высоко-кучевыхъ облаковъ, т. е. не менѣе 3000 метровъ и болѣе. Затѣмъ эти образовавшіяся облака дѣлаются все прозрачнѣе, пока не исчезаютъ вполне, причемъ движеніе ихъ соответствуетъ мѣстному антициклону. Новообразование высоко-кучевыхъ облаковъ начинается за 1—2 дня до исчезновенія сухого столба.

Сопоставляя передъ исчезновеніемъ воздушнаго сухого столба появленіе надъ нимъ перистыхъ и слоистыхъ, а также высоко-кучевыхъ облаковъ, мы можемъ допустить, что исчезновеніе сухого столба, или что то-же, насыщеніе его водяными парами начинается сверху, ибо въ противномъ случаѣ сначала въ районѣ столба появились бы кучевыя и дождевыя облака, двигающіяся въ болѣе низкихъ слояхъ атмосферы, чего мнѣ не приходилось наблюдать.

Мои наблюденія очень неполны и неточны, а между тѣмъ явленія сухихъ столбовъ воздуха представляютъ большой практической интересъ въ томъ отношеніи, что эти столбы являются какими-то цент-

рами, гарантирующими для даннаго пункта дождь не далѣе, какъ черезъ 3 недѣли послѣ появленія ихъ. Періодъ этотъ, съ точки зрѣнія полевого хозяйства, немного длиннѣе и опаснѣе для растительности, но, несомнѣнно, самое появленіе такого столба вытекаетъ изъ какихъ-то мѣстныхъ атмосферныхъ условій, равно какъ и исчезновеніе его сопровождается опредѣленными послѣдствіями.

Температурныя наблюденія надъ такими столбами пролили-бы свѣтъ на это загадочное пока явленіе, а сдѣлать это легче всего было бы посредствомъ пусканія змѣевъ съ инструментами въ районъ сухого столба. Вблизи Одессы очень подходящимъ для этого пунктомъ является колонія Люстдорфъ, верстахъ въ 10-ти къ юговостоку отъ Одессы.

Одно только несомнѣнно, что эти сухіе столбы воздуха должны имѣть вліяніе и на воздушныя теченія въ ближайшихъ къ поверхности земли слояхъ воздуха, и на распредѣленіе осадковъ.

Вл. Ротмистровъ.

САМОЕ НИЗКОЕ ДАВЛЕНІЕ НА ЗЕМНОМЪ ШАРѢ И ТАЙФУНЪ ВИТТЕ.

Въ трехъ лучшихъ новѣйшихъ курсахъ метеорологіи мы находимъ далеко несогласныя опредѣленія крайняго пониженія барометра у уровня моря. Въ качествѣ такового въ «Метеорологіи» А. И. Воейкова является (стр. 412) давленіе 687.8 мм., наблюдавшееся въ Фальзь-Пойнтѣ 20-го сентября 1885 г. Въ «Lehrbuch der Kosmischen Physik» Аррениуса (1903) упоминается, вѣроятно, тотъ же минимумъ, наблюдавшійся въ Фальзь-Пойнтѣ въ 1885 г., но величина давленія и число мѣсяца несогласны: 689.2 мм. 22 сентября; причеиъ есть указаніе на еще болѣе низкое давленіе 687 мм. 6-го апрѣля 1850 г. въ Апіи (о-ва Самоа), впрочемъ съ неизвѣстною поправкою барометра. Что касается численной величины минимума у Фальзь-Пойнта, то таковая у Аррениуса приводится согласно съ данными, помѣщенными въ Meteor. Zeitschrift 1902 (стр. 475), и въ Quarterly Journal 1902 г. (стр. 40), гдѣ они сообщены на основаніи замѣтки въ «Nature» (т. 35, стр. 344). Въ такомъ же видѣ приводится этотъ минимумъ и въ новѣйшемъ изданіи патера José Algué «циклоны дальняго Востока» (Манилла 1904, стр. 62). Повидимому,

большинство авторовъ сходится на оцѣнкѣ Фальзпойнтскаго минимума въ 689,23 мм. или 27.135 дюймовъ.

Однако въ настоящее время этотъ минимумъ уже не можетъ считаться крайнимъ: его затмѣваютъ не только приводимый Арреніусомъ сомнительный минимумъ Самоанскихъ острововъ, но и болѣе новый, въ Формозскомъ проливѣ 2 августа 1901 года. Этому минимуму и посвящены нѣкоторыя упомянутыя мною статьи Meteor. Zeitschrift и Quarterly Journal, въ которыхъ изображены даже и замѣчательныя кривыя, прочерченныя барографомъ, бывшемъ на борту парохода «Лайсанъ». Но еще болѣе поучительны письма по тому же предмету патера Луи Фрока, директора Цикавейской обсерваторіи, помѣщенныя въ томъ же Quarterly Journal 1902 (стр. 107 и 212) и выясняющія дѣйствительное значеніе Формозскаго минимума и обстоятельства его появленія. Дѣло идетъ здѣсь о замѣчательномъ тайфунѣ, названномъ по имени нашего министра С. Ю. Витте «тайфуномъ Витте» въ память потопленнаго этою бурей русскаго парохода «министръ финансовъ Витте». Патеръ Фрокъ устанавливаетъ поправку барографа и ртутнаго барометра, бывшихъ на борту Лайсана, помощью сопоставленія ихъ показаній до и послѣ тайфуна у береговъ Формозы (въ Тайгоху) и близъ Гонконга съ давленіями, отмѣченными тамъ на метеор. станціяхъ 1 августа и въ слѣдующемъ сентябрѣ. Эти сравненія приводятъ къ согласнымъ результатамъ для поправки какъ барографа, такъ особенно барометра, не взирая на то, что сравненіе съ Тайгоху выведено изъ наблюденій при разстояніи 30 миль, на которыя паденіе барометра разсчитано въ 0.07 дм. = 1.8 мм., по величинѣ барометрическаго градиента въ моментъ наблюденія. Въ виду важности искомаго минимума, приводимъ принятыя поправки барометровъ:

барографъ по Тайгоху	—0.37,	по Гонгконгу . . .	—0.334
ртутн. барометръ „	+0.02,	„ . . . „	0.02

Принимая въ соображеніе, что кривая барографа пополнена для самыхъ низкихъ давленій по барометру, патеръ Фрокъ принимаетъ минимумъ на «Лайсанѣ» равнымъ 27.02 дм. = 686.3 мм. и рекомендуетъ эту величину, какъ вполне достовѣрную. Альге въ позднѣйшемъ трудѣ нѣсколько измѣняетъ эту величину, впрочемъ безъ объясненій, принимая ее 27.028 = 686.5 мм.

На стр. 62 своего труда Альге даетъ сопоставленіе замѣчательно низкихъ минимумовъ давленія, изъ котораго мы представимъ здѣсь извлеченія.

Давленіе. въ мм. въ дюймахъ.		Время.		Мѣсто.
683.33	26.06	Окт.	10—11	1846 Куба, Гаванна.
694.18	27.33	Февр.	5	1870 «Тарифа», 500 миль къ Ю. отъ Ирландіи.
694.23	27.332	Янв.	26	1894 Очертиръ (Qu. J. X 114).
689.23	27.135	Сент.	22	1885 Фальзь-Пойнтъ (Nat. XXXV 344).
681.99	26.85 ¹⁾	Авг.	18—19	1891 Мартиника (Qu. J. XVIII 185).
628.91	24.76 ¹⁾	Февр.	3	1889 Вочемаръ, Младагаскаръ (An. Hyd. 1899).
664.95	26.159	Дек.	16	1900 «Арегуза» 13° 35' N и 134° 30' E. (Pilot Chart N Pac. Oc. July 1901).
686.51	27.028	Авг.	2	1901 «Лайсанъ» 26° 44' N. 123° 2' E.

Патеръ Луи Фрокъ далъ весьма подробное описаніе тайфуна Витте, сопровождаемое рядомъ барограммъ и изданное въ Ци-ка-вей. По мнѣнію Фрока, впрочемъ отвергаемому Книппингомъ (Peterm. Mitth. т. 48), циклонъ этотъ зародился близъ Маріанскихъ или Каролинскихъ острововъ. Далѣе путь циклона проходитъ между островами Нага и Ижигаки, группы Ліу-Кіу, пересѣкъ берегъ Китая въ широтѣ 27° и р. Ян-це-киангъ ниже Кіу-Кіанга, двигаясь въ направленіи отъ ESE къ WNW; затѣмъ направленіе отошло къ NNW и достигло береговъ Печилійскаго залива. Скорость движенія составляла на морѣ 14¹/₂ морскихъ миль, на материкѣ отъ 10 — 21 м. миль. Поперечникъ области безвѣтрія былъ около 7 морскихъ миль. Бури силы урагана, 11 — 12 бал. Боф., наблюдались въ разстояніи до 170 миль отъ центра, штормы до 10 балловъ въ разстояніи до 900 миль. Такимъ образомъ пораженная мѣстность распространялась отъ Макао до Нагасаки и отъ Манилы до Чифу.

Самое низкое давленіе было отмѣчено на пароходѣ «Лайсанъ» 2-го августа 9 часовъ вечера въ широтѣ 26,7° N и долготѣ 123° E. Кромѣ «Лайсана», весьма близко къ центру тайфуна проходили пароходы линій Гамбургъ Америка «Шантунъ» и «Савоя». Первый имѣлъ случай спасти 4-го августа 24 человѣка экипажа съ погибшаго русскаго парохода «Министръ финансовъ Витте»; онъ шелъ въ Формозскомъ проливѣ отъ Сватау къ Сѣверу въ Ханкоу и долженъ былъ подъ влияніемъ бури отъ N и NW переимѣнить направленіе и укрыться у береговъ Китая; 3 августа въ 6 ч. 45' утра «Шантунъ» попалъ въ центральное затишье тайфуна, продолжавшагося нѣсколько минутъ, причемъ барометръ упалъ за ¹/₄ часа съ 715 до 700 мм., вѣтеръ перешелъ къ S и вновь достигъ силы бури (Ann. Hyd. 30 т., 550).

Б. Срезневскій.

1) Приведеніе къ уровню моря не изслѣдовано.

ОТНОСИТЕЛЬНАЯ СКУДОСТЬ ОСАДКОВЪ НА ГЕРМАНСКОМЪ ПОБЕРЕЖЬИ ПО ГЕЛЬМАНУ ¹⁾.

Еще недавно господствовало убѣжденіе, что близостью моря обуславливается орошеніе страны. Это не подтверждается наблюдениемъ густыхъ германскихъ дождемѣрныхъ сѣтей, которыхъ обработка и изданіе выполнено Гельманомъ. Для спеціальнаго разсмотрѣнія вопроса объ орошеніи побережій г. Гельманъ воспользовался 10-лѣтними наблюденіями 200 прибрежныхъ станцій и, сопоставивъ ихъ данныя съ данными мѣстностей, обнаружилъ, что недостатокъ осадковъ на берегахъ измѣряется 10 — 60 мм., т. е. отъ $1\frac{1}{2}$ — 10% годовой суммы. Картографическое изображеніе распредѣленія осадковъ обнаружило, что скудные осадки составляютъ принадлежность именно береговыхъ низменностей и уступаютъ мѣсто обилію дождя вездѣ, гдѣ берегъ подымается болѣе или менѣе круто; также дюны, поднимающіяся иногда до 60 метровъ, благопріятствуютъ конденсаціи дождя, какъ, напримѣръ, на восточной сторонѣ Рюгена и въ восточной Помераніи. Разсмотрѣніе орошенія другихъ прибрежій обнаружило, что скудость осадковъ есть явленіе общее низменнымъ берегамъ и замѣчается въ русскихъ Прибалтійскихъ губерніяхъ, въ Ютландіи на островахъ Категата, Большого Бельта, въ Голландіи, Бельгіи, близъ устья Жиронды и въ особенности на Ліонскомъ заливѣ. Однако не во всѣ мѣсяцы это явленіе имѣетъ мѣсто. Зимой оно замѣчается слабо, или совсѣмъ не замѣчается, а особенно рѣзко проявляется въ іюль, августѣ и сентябрѣ. По объясненію Гельмана обильное осажденіе водяныхъ паровъ составляетъ принадлежность восходящаго тока при двоякаго рода вихряхъ. Одни вихри составляютъ части общей воздушной циркуляціи и надвигаются на наши страны съ моря въ готовомъ видѣ и большею частью въ холодное время года. Другіе вихри имѣютъ сравнительно малые размѣры и мѣстный характеръ, возникая, какъ слѣдствіе мѣстныхъ разностей температуры, особенно частыхъ лѣтомъ; они нерѣдко сопровождаются грозами. Эти послѣдніе вихри не достигаютъ большой

1) Гельманъ пользовался при своихъ изысканіяхъ между прочимъ мною составленнымъ сводомъ 15-лѣтнихъ осадковъ въ Лифляндіи и Эстляндіи и выводы его въ значительной степени согласуются съ тѣми результатами, которые изложены мною въ № 8 Метеорологич. Вѣстника 1904 года. Б. Срезневскій.

силы въ прибрежныхъ мѣстностяхъ, хотя здѣсь нѣтъ недостатка въ влагѣ, — это потому, что сосѣдство водныхъ резервуаровъ способствуетъ выравниванію температуры. Тогда какъ вихри перваго рода распредѣляютъ влагу болѣе или менѣе равномерно на береговыхъ и континентальныхъ мѣстностяхъ, вихри втораго рода, оставляютъ прибрежныя мѣстности безъ орошенія, вотъ почему осадки выпадаютъ преимущественно вдали отъ береговъ. Это сужденіе Гельманъ старается подтвердить табличкою зимнихъ и лѣтнихъ осадковъ для мѣстностей, лежащихъ на одной параллели въ различномъ разстояніи отъ моря. Вотъ извлеченіе изъ нея:

	годъ.	сентябрь—май.	іюль—августъ.
Утрехтъ	100%	100%	100%
Ганноверъ	86	80	97
Познань	69	62	86
Наибольш. разность .	31	38	14

(Осадки Утрехта принимаются за единицу). Отсюда дѣлается очевиднымъ, что убыль годового количества осадковъ при удаленіи отъ моря происходитъ главнымъ образомъ за счетъ зимнихъ осадковъ, т. е. за счетъ вихрей перваго рода, Гельманъ замѣчаетъ, что къ подобному же заключенію касательно происхожденія лѣтнихъ осадковъ пришли ранѣе его, но другимъ путемъ г.г. Воейковъ, Зупанъ и Брюкнеръ. Лѣтніе осадки, нерѣдко достигающіе на континентѣ силы ливней (до 160 мм. въ нѣсколько часовъ), на берегахъ никогда не превышаетъ 90 мм. въ сутки. Мѣстности, подверженныя сильнѣйшимъ лѣтнимъ осадкамъ, вмѣстѣ съ тѣмъ подвергаются и наиболѣе сильному испаренію, какъ мѣстности континентальныя. Не можетъ не показаться парадоксальнымъ тотъ фактъ, что ливни и засуха представляютъ собой явленія родственныя, обуславливаемыя одной и той же причиной—испареніемъ земли. Не трудно убѣдиться въ важномъ значеніи этого факта въ сельско-хозяйственномъ отношеніи.

Б. С.

НАУЧНАЯ ХРОНИКА.

Швейцарскій пророкъ погоды. Кадмiевый нормальный элементъ Вестона. Вязкость воды при весьма большомъ давленiи. Весьма чувствительный термографъ Аллена. Къ вопросу о сейсмическихъ явленiяхъ. Замѣтки о волнахъ холода въ Monthly Weather Review 1904 г. Инструкцiя для наблюденiй надъ плотностью снѣга Ник. Гл. Физич. Обсерваторiи.

Швейцарскій пророкъ погоды. Послѣ луны принимаются за планеты, именно, за «вліяніе лучистыхъ атмосферъ планетъ на погоду», таково заглавіе недавно изданной брошюры Марти. Онъ утверждаетъ, что 1) неправильныя измѣненія погоды происходятъ отъ возбужденія тѣхъ частей солнца, которыя лежатъ противъ планетъ, находящихся въ соединенiи (Planeten-Conjunctionen) и отраженія этого возбужденія на землю. Такой періодъ продолжается 5 дней, именно 1—2 дня вѣтеръ и дождь, 1—2 проясненіе и опять дождь со слабымъ вѣтромъ. 2) Планеты «Conjunctionen», вліяющія на погоду: въ сильной степени Меркурій Уранъ или Сатурнъ — въ слабой Венера — Юпитеръ или астероиды. 3) Только планеты съ плотной атмосферой идутъ въ счетъ, «Conjunctionen», другія планеты не измѣняютъ погоды. 4) Всѣ дѣятельныя производятъ лѣтомъ дожди и даже грозы, зимой дожди и даже бури. 5) «Возбужденная» часть солнца остается дѣятельной еще въ теченіе 3—4 синодическихъ мѣсяцевъ въ 26½ дня, такъ что можно ждать пертурбацiй погоды черезъ 26½, 53 и т. д. дня послѣ первой. 6) Частыя, но слабыя соединенія Венеры съ астероидами собираютъ дождь, или «заряжаютъ» а съ Юпитеромъ 1 разряда «разряжаютъ» 7) Вліяніе Юпитера запаздываетъ зимой вслѣдствіе холода и сухости воздуха до 7 дней, въ маѣ запозданіе на 3—4 дня, и т. д. на западѣ отъ Швейцарiи явленія наступаютъ ранѣе, на востокѣ позже, напр. на 2 дня въ Вѣнѣ.

Авторъ увѣряетъ, что работалъ надъ этимъ вопросомъ 18 лѣтъ и что съ 1895 г. 80% его предсказаній бурь и грозъ сбываются. Въ концѣ брошюры приложена таблица дней соединенія а также мѣсячная сумма осадковъ въ Швейцарiи и нѣсколькихъ другихъ странахъ и дней данныхъ мѣсяцевъ, когда происходили. Изъ этихъ таблицъ не видно, чтобъ предположенія автора часто оправдывались. Напр. въ августѣ 1896 Венера-Юпитеръ, мѣсяцъ дождливъ, но въ іюлѣ 1896 ибѣтъ соединенія и дождя столько же, въ январѣ 1894 и 1896 Меркурій

и не только эти мѣсяцы, но и слѣдующій за ними февраль очень бѣдны осадками.

Авторъ тщетно проситъ о субсидіи, и притомъ небольшой, т. к. по его словамъ основательное изслѣдованіе вліянія соединенія Меркурія съ Ураномъ не стоило бы и 2000 франковъ. Но опъ менѣе счастливъ, чѣмъ у насъ былъ Демчинскій: Швейцарцы скупы, и ни союзы, ни конторы, ни богачи, которыхъ въ Швейцаріи не мало, денегъ не даютъ, между тѣмъ, по словамъ Марти безсиліе нынѣшней метеорологіи стоитъ человѣчеству миллиарды франковъ ежегодно, и послѣ войны самый дорогой предразсудокъ, тотъ, что планеты не имѣютъ вліянія на погоду.

Надміевый нормальный элементъ Вестона, имѣющій примѣненіе при наблюденіяхъ надъ атмосфернымъ электричествомъ, по изслѣдованію Кохена (*Zeitschr. für Physikalische Chemie* т. XXXIII, р. 621) при температурахъ ниже 23° представляетъ химически-неустойчивую систему и можетъ при случайныхъ обстоятельствахъ и при температурахъ выше 23° превращаться въ систему устойчивую, измѣняя свои свойства и величину заряда. Поэтому къ показаніямъ его слѣдуетъ относиться съ большою осторожностью.

Бухананъ въ *Proceedings of the Royal Society* т. LXXII, р. 88 приводитъ два слѣдующихъ примѣра, указывающихъ на большую вязкость воды при весьма большихъ давленіяхъ. Во время плаванія «Челленжера» была опущена на глубину до 3000 метровъ латунная трубка, въ которую была вставлена другая — стеклянная объемомъ около 50 куб. сант. Стеклянная трубка заключала въ себѣ только воздухъ и была герметически закупорена. Въ латунной трубкѣ по концамъ были сдѣланы два маленькихъ отверстія для протока воды внутрь. Когда трубки подняли съ глубины, то латунная носила ясныя слѣды внѣшняго давленія, стеклянная же оказалась этимъ давленіемъ разбита. Очевидно вода не успѣвала входить внутрь латунной трубки и внѣшнее давленіе ее смяло. Равнымъ образомъ мѣдный шаръ, заключающій внутри герметически закупоренную бутылъ и имѣющій два малыхъ отверстія на полюсахъ, оказался замѣтно смятымъ послѣ опусканія на глубину отъ 3000 до 6000 метровъ.

Алень въ «*Nature*» (Vol. 68, р. 69) даетъ описаніе предлагаемаго имъ весьма чувствительнаго термографа. Кругообразно изогнутая латунная трубка эллиптическаго сѣченія съ весьма тонкими стѣнками (по образцу Бурдоновскихъ) наполняется креозотомъ — жидкостью съ очень большимъ коэффициентомъ расширенія. При передачѣ (Ришаровской системы) съ отношеніемъ плечъ 1:32 чувствительность прибора

получается 4.5 сант. на 1° Ц.—громадная по сравнению съ обычными метеорологическими приборами. Къ сожалѣнію, авторъ ничего не говоритъ о равномерности шкалы своего прибора и его постоянствѣ.

Въ № 20 «Comptes rendus» за 1904 годъ Липпманнъ высказываетъ нѣсколько своихъ соображеній относительно сейсмическихъ наблюдений. Для болѣе точнаго опредѣленія (до $\frac{1}{5}$ секунды) момента начала колебаній онъ предлагаетъ поставить на сейсмическихъ станціяхъ особые часы, которые пускаются въ ходъ электрическимъ контактомъ отъ весьма чувствительнаго сейсмоскопа. Стрѣлки часовъ указываютъ одна—пятыя доли секунды, другая—минуты. По сравненію часовъ съ хронометромъ методъ совпаденія даетъ возможность весьма точно опредѣлить начальный моментъ. Время наступленія колебаній на трехъ станціяхъ, расположенныхъ по вершинамъ трехугольника, дастъ возможность графически опредѣлить скорость и направление движенія сейсмической волны. При фотографической регистраціи колебаній горизонтальныхъ маятниковъ Липпманнъ рекомендуетъ для сбереженія бумаги и полученія болѣе большихъ скоростей ея движенія закрывать источникъ свѣта ширмой, которая бы падала въ первый же моментъ пачала колебаній. Всѣ предложенія Липпманна очень хороши въ теоріи, но едва ли легко и удобно осуществимы на практикѣ.

Замѣтки о волнахъ холода въ Monthly Weather Review 1904. До сихъ поръ метеорологи не пришли ни къ какому соглашенію относительно теоріи и происхожденія волнъ холода. Къ. Аббе помѣстилъ въ Monthly W. Review за мартъ 1904 г. свою переписку съ директоромъ Канадской метеорологической сѣти Ступартомъ, въ которой высказалъ убѣжденіе, что волны холода зависятъ всецѣло отъ излученія теплоты нижнимъ слоемъ воздуха къ землѣ и въ небесное пространство (это мнѣніе было имъ опубликовано еще въ 1892 г. Amer. Journal of Science и Amer. Met. Journ. VIII, 537). Ступартъ возражаетъ противъ этого, что если излученіе и обуславливаетъ иногда волны холода, то далеко не всегда, т. к. онѣ въ однѣ зимы появляются часто, а въ другія, повидимому, при совершенно сходныхъ условіяхъ облачности и давленія, отсутствуютъ. Патеръ Дешевренъ по поводу этой переписки замѣчаетъ въ октябрьской книжкѣ того же M. W. Review (стр. 472), что волны холода, какъ въ Америкѣ, такъ и въ Европѣ, отнюдь не связаны ни съ излученіемъ, ни съ полярными теченіями, какъ не связаны волны тепла ни съ радіаціею, ни съ экваторіальными теченіями. Подробно разобранный случай 26 ноября 1898 года указываетъ на наличность двухъ депрессій, на которыхъ холодные вѣтры

направляются отъ одного центра, растекаясь, слѣдовательно въ разныя стороны. По мнѣнію Дешеврена растеканіе вѣтровъ и есть необходимое условіе волнъ холода, тогда какъ концентрація даетъ, напротивъ, волны тепла. Почтенный патеръ наводитъ такимъ образомъ на мысль о чемъ то въ родѣ динамическаго охлажденія, какъ причинѣ волнъ холода, и о динамическомъ нагрѣваніи, какъ причинѣ волнъ тепла; но онъ не доводитъ до конца физическаго объясненія; едва ли и возможно провести это объясненіе съ числами въ рукахъ, но самый фактъ растеканія холодныхъ струй или послѣдовательнаго расширенія области пониженія температуры находитъ себѣ подтвержденіе и въ нашей практикѣ, какъ напр. въ случаѣ волны холода, распространившейся въ декабрѣ 1897 г. отъ Новой Земли до Индіи въ одну сторону и до Якутской области въ другую (Мет. В. IX. 107).

Мѣстомъ зарожденія волнъ холода служатъ въ Америкѣ, какъ и у насъ, почти исключительно континентальныя страны, и упомянутый примѣръ Новой Земли является совершенно обособленнымъ. Сѣвернѣе британской Америки по Аббе и Ступарту, волны холода не образуются. При движеніи къ Югу онѣ обыкновенно усиливаются. Но Клопдайкъ нерѣдко является мѣстомъ зарожденія, хотя впрочемъ въ этой области движеніе волнъ не прослѣжено съ достаточною опредѣленностью. По старому сообщенію Cosur d'Allen Sun тамъ волны холода движутся настолько медленно, что для достиженія Edmonton, Qu'Appelle и Навге, т. е. для прохожденія около 2600 км. требуется 3 недѣли. Ступартъ оспариваетъ это опредѣленіе; по его даннымъ путь отъ Юкона до Альберты и Гавра волны холода совершаютъ въ 6 дней. Такъ было въ зимы 1901—2 и 1902—3 гг., и тоже подтвердилось въ январѣ 1904 г., когда сильная волна прошла отъ Dawson до Edmonton въ 6 дней (9—15); и то еще получается слабая противъ другихъ странъ скорость распространенія 400 км. въ сутки. Для Россіи 676 км. по опредѣленіямъ Б Срезневскаго въ среднемъ за 10 лѣтъ.

Изъ всего этого видно, что и въ Америкѣ, несмотря на давнее изученіе волнъ холода, ни теоретическаго объясненія, ни точнаго представленія о мѣстѣ и обстоятельствахъ ихъ зарожденія еще не существуетъ.

Инструкція наблюдений подѣ плотностью снѣга. Въ концѣ 1904 г. Николаевская Главная Физическая Обсерваторія издала инструкцію для наблюдений надѣ плотностью снѣга. Какъ извѣстно первая инструкція наблюдений этого рода была составлена Метеорологической Комиссіей Имп. Географическаго Общества въ 1892 (см. Метеор.

В-къ 1892, стр. 479) и ею же была организована цѣлая сѣтъ наблюдений. При этомъ комиссіей былъ конструированъ обще-извѣстный приборъ, состоящій изъ цилиндра и лопаточки. Въ только что вышедшей инструкціи Обсерваторіи помѣщено краткое описаніе прибора, который представляетъ изъ себя нѣкоторое видоизмѣненіе прибора метеорологической комиссіи.

Не останавливаясь на деталяхъ этого прибора, мы отсылаемъ читателей къ статьѣ В. В. Шипчинскаго: «О наблюденияхъ надъ плотностью снѣга» (Метеор. В-къ 1904 г. № 4, стр. 101), въ которой между прочимъ сдѣлана критическая оцѣнка прибора, конструированнаго въ Главн. Ф. Обсерваторіи. Кромѣ описанія прибора въ инструкціи приведенъ способъ наблюдения и записыванія полученныхъ результатовъ; въ концѣ же приведены наставленія для ухода за приборомъ. Въ видѣ приложения къ инструкціи, дана схема особой таблицы для записыванія результатовъ наблюдений. Нельзя не привѣтствовать появленіе этой инструкціи, которая несомнѣнно послужитъ къ болѣе широкому развитію наблюдений надъ плотностью снѣга, имѣющихъ большое значеніе для выясненія многихъ практическихъ вопросовъ, на что неоднократно указывалось какъ въ засѣданіяхъ Метеорологической Комиссіи, такъ и на страницахъ нашего журнала.

ОБЗОРЪ РУССКОЙ И ИНОСТРАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

А. Крогъ. Упругость углекислоты въ морѣ и взаимное вліяніе углекислоты моря и атмосферной. (A. Crogh. Tension de l'acide carbonique dans la mer et influence réciproque de l'acide carbonique de la mer et de celui de l'atmosphère. Comptes Rendus № 21, 1904, p. 896).

Экспериментальнымъ путемъ авторъ вычислилъ зависимость между количествомъ содержащихся въ морской водѣ бикарбонатовъ и свободной углекислотой. На основаніи этой зависимости онъ опредѣляетъ содержаніе углекислоты въ океанѣ равнымъ 6.55×10^{16} килограммовъ и даетъ слѣдующую зависимость этого количества отъ упругости углекислоты, выраженной въ ‰.

Упругость въ ‰.	Количество въ килогр.
0.01	4.57×10^{16}
0.02	5.89×10^{16}
0.03	6.55×10^{16}
0.04	7.04×10^{16}
0.05	7.36×10^{16}

Столь быстрое возрастаніе количества углекислоты, поглощаемой океаномъ, даетъ право считать дѣйствительно послѣдній регуляторомъ количества углекислоты въ атмосферѣ.

Авторъ вычисляетъ далѣе, что при измѣненіи упругости углекислоты въ атмосферѣ на 0.001‰, океанъ поглотитъ въ годъ 385×10^{12} килогр. углекислоты, т. е. въ $1\frac{1}{2}$ раза болѣе, чѣмъ даютъ въ годъ всѣ промышленныя предпріятія. Такимъ образомъ должно существовать нѣкоторое подвижное равновѣсіе между количествомъ углекислоты, поглощаемой океаномъ, и углекислотой въ атмосферѣ: каждое возрастаніе упругости послѣдней регулируется возрастаніемъ первой.

Крогъ произвелъ рядъ наблюденій надъ упругостью углекислоты въ сѣверной части Атлантическаго океана и нашелъ, что она въ водѣ меньше, чѣмъ въ атмосферѣ. Многочисленныя наблюденія на Атлантическомъ океанѣ показали, что упругость углекислоты надъ моремъ и у береговъ менѣе, чѣмъ на континентѣ (0.029‰ и 0.033‰). Въ южномъ полушаріи, гдѣ водою покрыта ббольшая часть поверхности, упругость оказалась еще меньше (0.026‰).

Авторъ дѣлаетъ слѣдующее заключеніе: «процентное содержаніе углекислоты въ атмосферѣ дѣйствительно возрастаетъ, но море реагируетъ на это возрастаніе, поглощая газъ». В. В. Шипчинскій.

I. Пойнтингъ. Радиация въ солнечной системѣ: ея вліяніе на температуру и ея давленіе на малыя тѣла. (I. Poynting. Radiation in the solar System: its Effect on Temperature and its Pressure on small Bodies. Proceedings of the Roy. Soc. T. LXXII, p. 265).

Принимая законъ пропорціональности температуръ идеально черныхъ тѣлъ четвертымъ степенямъ радиациа и дѣлая нѣкоторыя гипотезы, Пойнтингъ вычисляетъ температуры различныхъ тѣлъ нашей солнечной системы. Воображаемую температуру пространства онъ принимаетъ равной абсолютному нулю (-273°) и потому пренебрегаетъ радиацией самого пространства.

Для солнечныхъ постоянныхъ: Онгстрема—4 м. колор. въ минуту, Ланглея—3 м. комр. въ мин. и Розетти—2.5 м. колор. въ мин. получаютъ слѣдующія абсолютныя температуры земли: 325° , 302° и 290° .

Такъ какъ абсолютную температуру земли наиболѣе вѣроятно можно считать равной 289° , то солнечная постоянная Розетти оказывается наиболѣе точной.

Вычисленія для температуры солнца даютъ 6200° , для задней половины луны 412° , для передней 371° . Послѣдняя величина значительно отличается отъ найденной Ланглемъ (нѣсколько ниже 0° Ц.); что надо объяснить тѣмъ, что большая часть тепла заключается около центра луны.

Во второй части авторъ даетъ величины давленія, производимаго лучами, и приходитъ къ заключенію, что взаимодействіе этой силы и силы тяготѣнія успѣли увлечь до предѣловъ земной орбиты къ солнцу метеорную пыль во время, соизмѣримое съ историческимъ, а тѣла около 1 сант. діаметромъ—соизмѣримое съ геологическимъ.

В. В. Шипчинскій.

В. Панкинъ. Эксплоатація энергіи вѣтра. Записки Императорскаго Техническаго Общества № 9—10, 1904 г.

Статья г. Панкина представляетъ изъ себя докладъ, сдѣланный во второмъ (механическомъ) Отдѣлѣ И. Р. Т. О. 7 апрѣля 1904 г. Въ вступленіи авторъ перечисляетъ тѣ способы, которымъ человекъ можетъ утилизировать для механической работы солнечное тепло, а именно нагрѣваніе котловъ лучами, сконцентрированными посредствомъ зеркалъ, атмосферное электричество, эксплуатація паденія воды въ рѣкахъ, каменный уголь и другіе виды топлива и наконецъ сила вѣтра. Остановившаяся на послѣдней авторъ описываетъ въ главѣ 1-ой устройство и дѣйствіе современныхъ вѣтряныхъ двигателей, которые имѣютъ особенно большое распространеніе въ Америкѣ (тамъ насчитывается до 100000 подобныхъ двигателей), во 2-ой главѣ разсматривается законъ распредѣленія скоростей вѣтра и энергіи въ теченіе года; въ послѣдней третьей главѣ авторъ разсматриваетъ эксплуатацію энергіи вѣтра при аккумулярованіи ея электрическими аккумуляторами, и другими способами (напр. подъемомъ воды на высоту, накачиваніемъ и сжиманіемъ воздуха). По расчетамъ автора и другихъ техниковъ такая эксплуатація силы вѣтра при малыхъ установкахъ, требующихъ расходъ 10—20 лошадиныхъ силъ является болѣе выгодной, чѣмъ установка паровой машины. Стоимость лошадиной силы при эксплуатаціи вѣтра съ погашеніемъ стоимости установки обходится 2—4 копейки. Полная установка двигателя съ желѣзной башней, съ батареей аккумуляторовъ и, съ двумя динамо-машинами стоитъ по вычисленіямъ г. Панкина 13100 рубл., эксплуатація въ годъ 1262 рублей съ погашеніемъ капитала.

Въ наиболѣе интересной для метеорологовъ главѣ о законѣ распредѣленія скоростей вѣтра и его энергій въ теченіе года, авторъ статьи указываетъ на неудовлетворительность данныхъ, даваемыхъ въ техническихъ книжкахъ и таблицахъ, гдѣ дѣлается подсчетъ энергій вѣтра просто подсчетомъ числа дней въ году съ опредѣленными средними скоростями и затѣмъ работа вычисляется по формулѣ, въ которую скорость входитъ въ кубѣ. По мнѣнію автора статьи такой расчетъ даетъ величину энергій менѣе дѣйствительной; чтобы избѣжать этой ошибки надо брать не среднія за день, а ежечасныя силы вѣтра на основаніи работы самопишущихъ приборовъ.

Далѣе авторъ останавливается на работахъ Гадолина проф. Срезневскаго, и М. М. Поморцева, рассматривающихъ законъ распредѣленія скоростей вѣтра, и отдаетъ предпочтеніе послѣднему ¹⁾, основанному на наблюденіяхъ 19 русскихъ и иностранныхъ станцій.

Для примѣра вычисленія средней работы вѣтра за годъ, авторъ воспользовался ежечасными наблюденіями анемометра Главной Физической Обсерваторіи въ С.-Петербургѣ за 8 лѣтъ съ 1894 г. по 1901 г., причемъ брались скорости отъ 15 килом. до 37 килом. въ часъ, т. е. тѣ скорости, при которыхъ могутъ безопасно работать вѣтряныя двигатели.

Для каждаго часа была вычислена работа и построены графики измѣненія работы въ теченіе каждаго изъ 8 взятыхъ лѣтъ. При этомъ работа вѣтра примѣнялась къ двигателю съ поверхностью въ 200 кв. метровъ, т. е. діаметромъ 8 сажень и работа вычислялась по эмпирической формулѣ

$$T = 0,0005 v^3 F \text{ лошадей}$$

гдѣ T работа, v —скорость вѣтра, F рабочая поверхность вѣтра.

Приводимъ полученную г. Панкинымъ таблицу, гдѣ сведены полные источники энергій вѣтра (въ лошади. силахъ) за отдѣльные года въ С.-Петербургѣ.

	Зимній періодъ съ сент. по мартъ.	Лѣтній періодъ съ апр. по августъ.	Сумма.
1894—1895	64726	29011	93737
1895—1896	85017	30734	115751
1896—1897	67155	26685	93840
1897—1898	93889	32290	126179
1898—1899	70480	44543	115023
1899—1900	81609	38103	119712
1900—1901	61623	31724	93347
Средняя энергія за годъ. .	—	—	108227

1) Работа Поморцева была помѣщена въ Запискахъ по гидрографіи, вып. XV.

Такимъ образомъ работа вѣтра для двигателя съ дѣйствующею поверхностью въ 200 кв. метровъ на основаніи ежечасныхъ наблюденій колеблется въ С.-Петербургѣ около 100000 лошадиныхъ силъ; формула же Поморцева для тѣхъ же условій даетъ теоретическую величину 95000 силъ, поэтому авторъ заключаетъ, что вышеуказанной формулой можно пользоваться при расчетахъ установокъ двигателей и въ другихъ мѣстностяхъ ея.

Тѣмъ изъ русскихъ сельскихъ хозяевъ, которые пожелали бы установить у себя вѣтряные двигатели, которые сравнительно съ паровыми машинами не требуютъ особой прислуги и большого ухода, мы советуемъ познакомиться обстоятельно съ трудомъ Панкина и способомъ вычисления энергии вѣтра по записямъ анемометровъ.

С. С-въ.

Перечень главнѣйшихъ статей по метеорологіи и гидрологіи въ періодическихъ изданіяхъ.

Meteorologische Zeitschrift. № 12, 1904 г. Климатъ Камеруна по Плену и Гуттеру. Ганъ. Климатическія таблицы для Камеруна. Ганъ. Нѣкоторые результаты метеорологическихъ наблюденій на землѣ Франца Юсифа съ 1872 по 1900 г. Рона. О засухахъ текущаго года (1904) въ Венгріи. Воейковъ. Замѣтка о температурѣ русскихъ рѣкъ и озеръ.

Annalen der Hydrographie und Maritimen Meteorologie. № 12, 1904 г. Альборнскъ. Исслѣдованіе о механизмѣ гидродинамическаго сопротивленія (продолженіе). Беберъ. Замѣчательныя бури. Е. К. Табфунъ 20 августа 1904 г. у о-ва Квельпартъ. № 1. 1905 г. Гейдке. Вліяніе вѣтра на путь пароходовъ.

Воздухоплаватель. № 12, 1904 г. Л. М.-Д. Замѣтки по метеорологіи. Задачи и методы метеорологіи. Лео. Матеріалы по метеорологіи Дальняго Востока. Глава III. Шесть холодныхъ мѣсяцевъ на Дальнемъ Востокѣ.

Das Wetter. № 11, 1904 г. Германъ Штаде. Четвертое собраніе международной комиссіи по научному воздухоплаванию въ С.-Петербургѣ съ 29 авг. по 4 сент. 1904 г. (продолженіе). Перлевицъ. Вліяніе подъемовъ змѣевъ на грозы.

Illustrierte Aëronautische Mitteilungen. № 12, 1904 г. Эліасъ. Скорость вертикальныхъ движеній воздуха.

Bulletin de la Soc. Astron. de France. № 12, 1904. Потеря электричества на вершинѣ башни Эйфеля во время грозъ. Луазель. Суточный ходъ температуры въ Парижѣ.

Почтово-телеграфный журн. № 11, 1904 г. Громоотводъ съ вакуумомъ Сименса и Гальске.

Морской сборникъ. № 12, 1904 г. Ю. М. Шокальскій. Термометры для опредѣленія температуры на глубинахъ океана.

Записки Имп. Общества сельскаго хоз. Южной Россіи 1904 г. Яновичъ. Земское опытное поле въ г. Херсонѣ. Краткій отчетъ по главнѣйшимъ опытамъ за 1903 и 1904 гг. I. Обзоръ метеорологическихъ и сельско-хозяйственныхъ условій.

Новыя книги.

Thoulet. L'Océan ses lois et ses problèmes. 405 стр. Парижъ.

Рыкачевъ, М. Отчетъ по Н. Главной Физической Обсерваторіи за 1903 г.

Лѣтописи Магнито-метеорологической Обсерваторіи Императорскаго Новороссійскаго Университета 1901—1903 г. Одесса 1905 г.

ОБЗОРЪ ПОГОДЫ.

Январь (новый стиль).

Распределение давления.—Разделение погоды января на три периода.—Передвижение центральной части антициклона 14—25 января.—Вертикальное распределение температуры и влажности въ антициклонѣ 14—25 янв.—Температура воздуха въ январѣ.—Морозы на Кавказѣ и въ Туркестанѣ.—Снѣжная метель на Кавказѣ.—Метель на сѣверо-западѣ Россіи.—Снѣжные заносы на южныхъ дорогахъ.—Борьба въ Новороссійскѣ.—Состояніе снѣжнаго покрова.—Распределение осадковъ.—Погода на Дальнемъ востокѣ.—Корреспонденція о погодѣ изъ Пермской губ.

Распределение давления. Среднее распределение давленія въ январѣ 1905 г. и отклоненіе его отъ нормальнаго видно изъ слѣдующей таблицы:

Станціи.	Среднее давленіе въ январѣ 1905 г.	Нормальное давл. для января.	Разность. + выше норм. — ниже норм.
Архангельскъ . . .	754,4 мм.	759,0 мм.	—4,6 мм.
С.-Петербургъ . .	760,0	761,3	—1,3
Рига	763,2	762,2	+1,0
Варшава	766,5	763,7	+2,8
Москва	763,1	764,6	—1,5
Екатеринбургъ . .	760,2	766,6	—6,4
Оренбургъ	766,0	767,7	—1,7
Астрахань	766,8	767,7	—0,9
Кіевъ	766,5	765,5	+1,0
Севастополь	764,3	764,8	—0,5
Ставрополь	764,0	767,0	—3,0
Тифлисъ	766,6	767,8	—1,2

Эта таблица показываетъ, что наибольшее отрицательное отклоненіе отъ нормы было на востокѣ (Екатеринбургѣ), на сѣверѣ (Архангельскѣ) и на сѣверномъ Кавказѣ; положительное же отклоненіе было въ западныхъ губ. (Рига, Варшава) и въ юго-западныхъ (Кіевъ).

Преобладаніе сравнительно высокаго давленія въ западной половинѣ Европы и низкое давленіе на востокѣ зависѣло отъ того, что втеченіе мѣсяца преобладало развитіе Западно-Европейской области высокаго давленія, вліянія же Сибирскаго антициклона на давленіе въ восточныхъ губерніяхъ въ январѣ не было замѣтно. Что же касается значительнаго пониженія давленія на сѣверѣ, то оно обусловливалось прохожденіемъ глубокихъ циклоновъ, которые неоднократно наблюдались въ январѣ и достигали значительной глубины, какъ напримѣръ циклоны 2—6, 9—11, 28—29 января.

Раздѣленіе погоды января на три періода. Разсмотрѣніе ежедневныхъ синоптическихъ картъ позволяетъ намъ раздѣлить январь по состоянію погоды на три періода: со 2 по 13-ое погода характеризуется прохожденіемъ цѣлаго ряда циклоновъ, какъ по сѣверной, такъ и по южной половинамъ Евр. Россіи, причемъ сѣверные циклоны отличались особенной глубиной и интенсивностью и сопровождались сильными вѣтрами на Балтійскомъ морѣ и озерахъ. Время съ 14-го по 25-ое характеризовалось господствомъ во всей почти Евр. Россіи области высокаго давленія и, наконецъ, съ 25 до конца мѣсяца состояніе погоды снова было связано съ циклонами, проходившими преимущественно по сѣвернымъ губерніямъ, но распространявшими свое вліяніе до береговъ Чернаго и Азовскаго морей.

Передвиженіе центральной части антициклона 14—25 января. Остановимся нѣсколько детальнѣе на передвиженіи области высокаго давленія въ среднихъ числахъ января. Въ началѣ мѣсяца высокое давленіе держалось на крайнемъ юго-западѣ Европы. Послѣ же прохода 12—14 января глубокаго циклона сопровождавшагося чрезвычайно сильными вѣтрами и метелью, область высокаго давленія передвинулась къ сѣверу и заняла Нѣмецкое море, часть Балтійскаго, Великобританію, Францію, Германію, Данію и южную часть Скандинавскаго полуострова. 15 января центральная часть антициклона растянулась между западными и центральными губерніями (Вяндава 783 м. и В.-Волочекъ 783 мм.), 16-го она передвинулась нѣсколько къ востоку (Рига 783 м., Смоленскъ 784 м.) причемъ вліяніе антициклона распространилось на всю Евр. Россію, на слѣдующій день она оставалась почти въ томъ же положеніи. 18-го января мы замѣчаемъ передвиженіе барометрическаго максимума на сѣверо-востокъ (Куопіо 778 и Москва 776 м.), въ то время какъ на Средиземномъ морѣ образовался значительный циклонъ (Ливорно 749 мм.), 19-го мы видимъ, что центръ антициклона находился на сѣверо-востокѣ, причемъ онъ значительно усилился достигнувъ въ Усть-Цыльмѣ 790 мм.; но уже втеченіе того же дня началось быстрое передвиженіе центральной части области высокаго давленія къ югу и вечеромъ наибольшее давленіе 88—90 мм. отмѣчено на восточныхъ станціяхъ (Елабуга, Казань, Порѣцкое). Утромъ двадцатаго центръ циклона находился въ области лежащей между Дономъ и Волгой (Земетчино и Саратовъ 791 мм.). Къ 21-му центральная часть антициклона стала растягиваться и раздѣляться на двѣ части, причемъ одна часть продвинулась къ сѣверу Каспійскаго моря (Астрахань 786 мм.), а другая на западъ (Кіевъ 787 мм.). Къ вечеру того же дня произошло полное раздѣленіе и

восточный антициклонъ удалился въ Туркестанъ, а западный занялъ западную часть Европ. Россіи и въ послѣдующіе дни отступилъ на юго-западъ Европы.

Такимъ образомъ центральная часть вышеуказаннаго антициклона, оказывавшаго свое вліяніе на всю Европу, очертила полный кругъ по Европѣ, слѣдуя движенію часовой стрѣлки, причемъ къ концу своего движенія центральная часть раздѣлилась на два отдѣльныхъ центра, изъ которыхъ одинъ сталъ двигаться къ востоку, а другой къ западу.

Такъ какъ пути движенія антициклоновъ въ общемъ менѣе изучены чѣмъ пути циклоновъ, то мы считали не лишнимъ обратить вниманіе на такой интересный случай передвиженія антициклона, который, по нашему мнѣнію, требуетъ дальнѣйшаго изслѣдованія.

Вертикальное распределение температуры и влажности въ антициклонѣ 14—25 января. Въ области антициклоновъ притекающей въ высокихъ слояхъ воздухъ къ центральной части медленно опускается. При этомъ опускающій воздухъ, какъ извѣстно нагревается на 1° на каждые 100 метровъ; такъ какъ нагревался воздухъ удаляется отъ точки насыщенія и поэтому въ антициклонахъ нѣтъ причины выдѣленія водяныхъ паровъ, какъ это имѣетъ мѣсто при поднятіи и сопровождающемъ его охлажденіи массы воздуха въ циклонахъ. Съ другой стороны нижній слой воздуха у поверхности земли благодаря сухой и ясной погодѣ въ антициклонахъ и сильному лучеиспусканію зимой въ значительной мѣрѣ охлаждается и растекается во всѣ стороны, вызывая взаи́мнъ непрерывный притокъ воздуха сверху. Благодаря этимъ двумъ факторамъ, нагреванію опускающагося воздуха сверху, и охлажденію нижнихъ слоевъ обуславливается то обстоятельство, что въ зимнихъ антициклонахъ надъ сильно охлажденными нижними слоями находятся массы сравнительно теплаго воздуха, и температура съ высотой не уменьшается, какъ это бываетъ при другихъ обстоятельствахъ, а наоборотъ повышается. Явленіе это носитъ названіе *инверзіи* температуры.

Нижнее охлажденіе антициклопа распространяется обыкновенно на очень незначительную высоту.

Обращаясь къ змѣйковымъ наблюденіямъ въ Павловскѣ (близъ С.-Петербурга) во время антициклона 14—25 января мы видимъ, что явленіе инверзіи имѣло мѣсто при всѣхъ подъемахъ. (Къ сожалѣнію благодаря безвѣтрію не каждый день удавались подъемы змѣевъ). Приводимъ данныя наблюденій двухъ особенно характерныхъ дней: 17-го (центральная часть антициклона надъ Финскимъ заливомъ) и 22-го (центральная область антициклона надъ Австріей и Польшей и отчасти надъ Прибалтійскими губ.).

17 янв. (9 ч. 58 м.—11 ч. 52 м. у.). 22 янв. (12 ч. 49 м.—2 ч. 1 м. дня).

Высота надъ ур. моря въ метрахъ.	Тем.	Влажн.	Вѣтеръ м. въ сек.	Выс. надъ ур. моря въ метр.	Темп.	Влажн.	Вѣтеръ м. въ сек.
Пов. зем.	—8,8	100	NW3	Пов. зем.	—7,9	97	WNW13
140	—9,6	68	NNW7	100	—8,7	100	WNW6
280	—0,1	40	NE	150	—8,7	100	WNW7
470	—0,3	27	NNW12	380	+3,7	20	WNW11
680	—0,5	13	NNW11	530	+4,7	16	NW12
870	+0,2	15	N8	900	+3,3	11	NW11
1100	+0,3	19	N7				

Изъ этихъ двухъ примѣровъ мы видимъ, какія значительныя инверзїи температуры и паденїя влажности съ высотой наблюдались при январскомъ антициклонѣ.

Не останавливаясь далѣе на разсмотрѣнїи температурныхъ данныхъ въ вертикальномъ разрѣзѣ антициклона, мы совѣтуемъ тѣмъ изъ читателей, которые хотѣли бы ближе ознакомиться съ многочисленными результатами, полученными при полетахъ во время антициклоновъ и циклоновъ, обратиться къ очень интересной работѣ Бецольда: Теоретическій разборъ результатовъ научныхъ полетовъ Германскаго Общества поощренїя воздухоплаванїя. Въ русскомъ переводѣ эта работа была помѣщена въ Метеорологическомъ Вѣстникѣ въ 1902 г. (№ 6 и № 7).

Что касается температурныхъ условїй января, то, несмотря на продолжительное господство антициклона почти во всѣхъ районахъ, за исключенїемъ немногихъ періодовъ, погода была умѣренная и въ общемъ преобладали положительныя отклоненїя отъ нормы.

Сильные морозы, превосходившіе 30° въ первые дни мѣсяца были въ сѣверной половинѣ Евр. Россїи и на востокѣ, 18—19 января на сѣверо-востокѣ (въ центральной области антициклона въ Усть-Цыльмѣ $-41^{\circ},4$), затѣмъ въ восточныхъ губернїяхъ и 20—21-го на юго-востокѣ (Астрахань $-27^{\circ},2$).

Большее пониженїе температуры при господствѣ антициклона было въ Западно-Европейскихъ государствахъ, не исключая южнаго берега Средиземнаго моря съ 2 по 5 января. На наиболѣе южныхъ станціяхъ Франціи наблюдались морозы до -5° и даже въ Сѣверн. Италїи морозы доходили до -2° .

Морозы на Кавказѣ и Туркестанѣ. Очень холодная погода, связанная съ высокимъ давленїемъ въ послѣднюю декаду мѣсяца, была также на Кавказѣ; морозы во Владикавказѣ доходили до 22° (съ отклоне-

ніемъ отъ нормы въ $-15^{\circ}8$), въ Тифлисѣ до $-9^{\circ}0$, а въ Петровскѣ до $-18^{\circ}6$; даже въ Ленкорани утромъ 28 января было -9° . Результатомъ этихъ морозовъ было появленіе льда въ р. Куръ у Тифлиса и въ Петровской бухтѣ. Значительные морозы въ это же время были въ Туркестанѣ, доходившіе до -15° , -20° (Ташкентъ, Кизиль-Арватъ).

Снѣжная метель на Кавказѣ. Холодная погода на Кавказѣ сопровождалась обильнымъ выпаденіемъ снѣга, который вызвалъ заносы на Закавказской дорогѣ и даже въ Батумѣ, судя по телеграммѣ отъ 26 января, былъ причиной разрушенія многихъ крышъ, нефтяныхъ резервуаровъ, и даже домовъ. Какъ велики были снѣжные заносы на Закавказской жел. дорогѣ видно изъ слѣдующаго сообщенія изъ Баку 26 (13) января: «желѣзнодорожные пути занесены обильнымъ снѣгомъ. Задержанный заносами 11-го января (по стар. ст.) на 797-й верстѣ закавказской дороги пассажирскій поѣздъ продолжаетъ оставаться на мѣстѣ. Почтовый поѣздъ, вышедшій изъ Баку 11-го января, остановился на заносѣ у Эйбатъ Пута. У станціи Пута задержанъ экспрессъ. Вопреки предупрежденію закавказской желѣзной дороги, поѣзда владикавказской желѣзной дороги прибываютъ ежедневно въ Баладжары, гдѣ задерживаются. Въ Баладжарахъ чувствуется недостатокъ провизіи, часть пассажировъ, ожидавшихъ открытія движенія уже третій день, сегодня пришелъ въ городъ пѣшкомъ. Женщины и дѣти размѣщены въ желѣзнодорожныхъ помѣщеніяхъ. Вслѣдствіе безрезультатности, расчистка пути прекращена. Срокъ возстановленія сабунчанской и главной линіи неопредѣленный, въ заводско-промысловомъ районѣ города безжизненно». Такое явленіе для Кавказа чрезвычайно рѣдко.

Метель на сѣверо-западѣ Россіи. Сильная снѣжная метель проводила послѣдніе дни стараго года на сѣверо-западѣ; благодаря этой метели 12 января по нов. ст. близъ Гельсингфорса произошло столкновение товарнаго поѣзда съ паровозомъ, причемъ пострадали двое человѣкъ.

Снѣжные заносы на южныхъ дорогахъ. Въ первой половинѣ мѣсяца передвиженіе циклоновъ было связано съ сильными вѣтрами, вызывавшими метели и снѣжные заносы на южныхъ дорогахъ. Такъ 2—3 января метели буквально засыпали дороги южныхъ районовъ и прекратили движеніе по нимъ на нѣсколько дней. Какъ велика была сила метелей, можно судить по телеграммѣ изъ Воронежа, которая сообщила, что пассажирскій поѣздъ вечеромъ 3 января нов. ст. на Ростовской линіи около станціи Колодезной сошелъ съ рельсовъ и былъ засыпанъ снѣжнымъ бураномъ. На Харьковско-Севастопольской дорогѣ

только къ 5 января удалось возстановить сообщеніе. По телеграммѣ изъ Севастополя видно, что мѣстная торговля отъ задержанныхъ товаровъ терпѣла въ предпраздничные дни сильныя убытки, да и на сѣверѣ въ обѣихъ столицахъ, благодаря отсутствію подвоза съ юга быковъ, въ теченіе нѣсколькихъ дней сильно поднялись цѣны на мясо. Метель 9 января вызвала прекращеніе движенія на Купянской вѣтви Харьково-Сев. ж. д. Около 16 января, какъ видно по телеграммѣ изъ Харькова, всѣ поѣзда на Курско-Харьковской ж. д. снова стали запаздывать вслѣдствіе вѣтровъ, гололедицы; на Купянскъ-Бѣлгородской вѣтви образовались снѣжныя траншеи; при оттепели снѣгъ засыпалъ путь, образуя заносы. Угольный комитетъ вынужденъ былъ сократить нарядъ на уголь для частнаго потребленія на 60%; угля въ городѣ мало; возможенъ серьезный кризисъ вслѣдствіе прекращенія подвоза.

Бора въ Новороссійскѣ. При нахожденіи антициклона на востокѣ и сравнительно низкаго давленія на Черномъ морѣ въ Новороссійскѣ наблюдались сильныя холодныя вѣтры восточнаго направленія, носящихъ названіе «бора». Особенной силой бора эта отличалась 20—21 и 24 января, при чемъ морозы доходили до $-12^{\circ}5$.

Состояніе снѣжнаго покрова. Судя по синоптической картѣ 5 января вся Евр. Россія кромѣ Крыма и Сѣвернаго Кавказа находилась подъ снѣжнымъ покровомъ. Къ 12 января отъ снѣга освободились области, прилегающія къ нижнему Дону, но къ 19 января граница снова приняла прежнее положеніе. Къ началу же февраля снѣгомъ покрылся весь Сѣв. Кавказъ и большая часть Закавказья.

Приводимъ таблицу, показывающую общую картину распределенія осадковъ въ Евр. Россіи и на Кавказѣ въ январѣ 1905 г.

	Количество осадковъ въ миллиметрахъ въ январѣ 1905.	Нормаль- ное колич. осадковъ въ мм.	Превышеніе осадковъ надъ нормой +. Недостатокъ осадковъ противъ нормы —.	Число дней съ осадками.
<i>Сѣверныя губ.</i>				
Кола	11	7	— 4	8
Архангельскъ . . .	40	22	+ 18	12
Вологда	23	19	+ 4	12
С.-Петербургъ ..	27	22	+ 5	11
<i>Западныя губ.</i>				
Юрьевъ	55	37	— 18	13
Либавъ	40	38	— 2	14
Вильна	31	32	+ 1	13
Варшава	72	30	— 42	17

	Количество осадковъ въ миллиметрахъ въ январѣ 1906.	Нормаль- ное колич. осадковъ въ мм.	Превышеніе осадковъ надъ нормой +. Недостатокъ осадковъ противъ нормы —.	Число дней съ осадками.
<i>Центральныя губ.</i>				
Москва	30	29	+ 1	9
Курскъ	35	10	+ 15	11
Пенза	26	33	— 7	12
<i>Восточныя губ.</i>				
Вятка	44	22	+ 22	15
Чердынь	45	29	+ 16	15
Екатеринбургъ . .	21	7	+ 14	8
Казань	17	12	+ 5	13
Уфа	42	26	+ 16	16
<i>Южныя губ. (зап. пол.).</i>				
Кіевъ	22	28	— 6	8
Харьковъ	42	36	+ 6	7
Одесса	34	23	+ 11	9
Севастополь	24	28	— 4	9
<i>Южныя губ. (вост. пол.).</i>				
Саратовъ	4	24	— 20	2
Астрахань	15	13	+ 2	6
Дуганскъ	28	20	+ 8	9
<i>Кавказъ.</i>				
Ставрополь	19	39	— 20	11
Тифлисъ	22	15	+ 7	3
Сочи	175	225	— 50	16
Батумъ	331	251	+ 80	17
Баку	90	34	+ 56	8

Изъ этой таблицы видно, что особенно значительное превышеніе надъ нормой количества осадковъ при большомъ числѣ дней съ осадками было въ Варшавѣ, на станціяхъ восточныхъ губ., на сѣверѣ въ Архангельскѣ и на югѣ въ Батумѣ и Баку, гдѣ, какъ мы указывали выше, выпало много снѣгу, что представляетъ рѣдкое явленіе для этихъ станцій. Выпаденіе снѣга было отмѣчено даже въ Ленкоранѣ одной изъ самыхъ южныхъ станцій русскаго побережья Каспійскаго моря.

Большой недостатокъ влаги оказался въ нѣкоторыхъ Прибалтійскихъ губерніяхъ (Юрьевъ), въ Нижнемъ Поволжьи (Саратовъ), на Сѣверномъ Кавказѣ (Ставрополь) и отчасти на побережьи Чернаго моря (Сочи).

Погода на Дальнемъ Востокѣ въ мѣстности расположеніи нашихъ армій въ первой половинѣ января была теплѣе обычной. Судя по телеграммамъ оттуда, зима благопріятствовала намъ, снѣга не было совершенно, теплая солнечная погода днемъ и небольшіе ночные морозы дѣлали жизнь на позиціяхъ и въ землянкахъ вполнѣ свосной. Солдаты днемъ ходили не только безъ полушубковъ, но даже безъ шинелей. Но во второй половинѣ мѣсяца начались сильные морозы, какъ разъ въ то время, когда начались наступленія нашего праваго фланга. Морозы въ это время доходили до -16° — -20° по Реомюру.

По сообщеніи отъ 20 января изъ Владивостока тамъ погода была совершенно лѣтняя.

Дополняемъ нашъ обзоръ погоды корреспонденціей, присланной намъ съ Чермозскаго завода, Пермской губерніи, Соликамскаго уѣзда отъ г-на П. И. Ощепкова. Корреспонденція эта рисуесть состояніе погоды съ весны по декабрь 1904 года въ одной изъ крайнихъ восточныхъ мѣстностей Евр. Россіи.

Снѣгъ весною 1904 г. въ послѣдній разъ выпадалъ 13 мая, при температурѣ $R \pm 0,0^{\circ}$, а осенью первый разъ 21 октября. Въ оба раза продолжался весь день, весной при сильномъ вѣтрѣ; осенью выпавшій первый снѣгъ остался на зиму. Первый лѣтній путь 12 апрѣля, а зимній 22 октября. Съ выпаденія послѣдняго снѣга весной и до появленія перваго осенью, лѣто продолжалось 154 дня.

Ледоходъ на рѣкѣ Камѣ противъ устья рѣчки Чермоза, весной 16 апрѣля, при температурѣ воздуха $R + 12,0^{\circ}$, осенью первый ледъ показался 26 октября. Рѣка была свободна отъ льда 194 дня, продолжительность нормальная, по сравненію съ прошлымъ 1903 годомъ менѣе на десять дней.

Дождь первый весною былъ 11 апрѣля, при температурѣ $R + 8,3^{\circ}$. Первая гроза 23—24 апрѣля въ 1 ч. н., продолжалась три часа очень сильно съ дождемъ. Первая радуга 5 апрѣля въ 4 ч. 20 м. дня. Послѣдній дождь 26 ноября продолжался весь день при температурѣ выше нуля.

Зима обиліемъ снѣга не отличалась, общее состояніе погоды теплое. Весна дружная, уровень водъ ниже средняго, приливъ весен-

ней волны былъ два раза, продолжительность второй прибыли была дольше. Лѣто отличалось обиліемъ осадковъ, болѣе дождливая была вторая половина. Грозовыхъ тучъ мало. Осень продолжительная, сухая. Ноябрь мѣсяць отличался оттепелями.

Декабрь холодный. Средняя мѣсячная температура его R — 16,5°. Ниже десяти градусовъ было всего семь дней. Давленіе воздуха 753,0 мм. Какъ температура, такъ и давленіе воздуха выше средняго. Дней со снѣгомъ 12, съ метелями 8. Глубина снѣжнаго покрова къ первому января 1905 г. на открытомъ мѣстѣ 49 сантиметровъ (числа записаны по стар. ст.).

С. Совѣтовъ.

ОПЕЧАТКИ

въ Январскомъ № Метер. Вѣстн. 1905.

<i>Страница.</i>	<i>Строка.</i>	<i>Напечатано.</i>	<i>Должно быть.</i>
5	5 снизу	Мараньянѣ	Мараньямѣ
6	18 снизу	6 и 8 ч.	6 ч. у. и веч.
7	20 сверху	№ 190	1903 года
7	5, 6 снизу	с. ш.	ю. ш.
8	15 сверху	Слевайтѣ	Сисвайтѣ
8	17, 18 сверху	Боксъ Котарской	Бокѣ Каттарской
9	таблица	Котаро	Каттаръ
		Іюль Сент.	Іюль Сент.
12	таблица	11° 94°8	11°9 4°8

XVI Ч.е.

№ 3.

1905.

Мартъ



31 $\frac{3}{2}$

МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКІЙ ВѢСТНИКЪ

1905 ГОДА

ИЗДАВАЕМЫЙ

ОТДѢЛЕНІЯМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ И ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФІИ

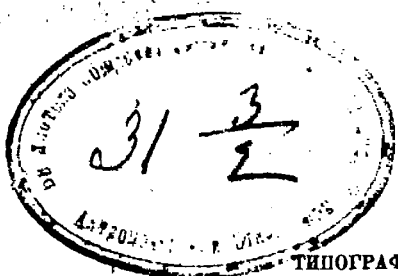
ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

ПОДЪ РЕДАКЦІЮ

А. И. Воейкова, В. И. Срезневскаго и I. 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, В. И. Срезневскій, I. В. Шпиндлеръ.



САНКТПЕТЕРБУРГЪ.



ТИПОГРАФІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

Вас. Остр., 9 лин., № 12.

1905.

СОДЕРЖАНІЕ.

	СТРАН.
I. Повторяемость видовъ облаковъ по наблюденіямъ Константиновской Обсерваторіи въ г. Павловскѣ. И. Надѣинъ.	69
II. Объ одномъ случаѣ испаренія. В. В. Шипчинскій.	87
III. Научная хроника: Сообщенія въ Метеорологической Комисіи Императорскаго Русск. Географич. Общества въ январѣ и февралѣ 1905 г. — Предстоящая международная метеорологическая конференція въ Инсбрукѣ. — Желательность созыва второго всероссійскаго съѣзда метеорологовъ. — Температура въ полѣ и лѣсу вблизи экватора. — Температура воздуха и почвы въ восточной Явѣ. — Вычисленіе годового хода температуръ и среднихъ за 4 времени года.	95
VI. Обзоръ русской и иностранной литературы: Заслуги М. В. Ломоносова въ области метеорологіи. В. В. Шипчинскій. — И. П. Силить. Распредѣленіе вѣтровъ по обѣ стороны Кавказскаго хребта въ связи съ орографіей мѣстности. Съ 20 діаграммами въ текстѣ и 3 картами. I. Ш. — Litznar. Die barometrische Höhenmessung. A. V.	104
V. Обзоръ погоды за февраль 1905 г. нов. ст. С. Совѣтовъ.	109

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 Авг 1925

Инв. № 48555

Шифр 31-3



ПОВТОРЯЕМОСТЬ ВИДОВЪ ОБЛАКОВЪ ПО НАБЛЮДЕНІЯМЪ КОНСТАНТИНОВСКОЙ ОБСЕРВАТОРІИ ВЪ Г. ПАВЛОВСКѢ.

191

Согласно инструкціи, данной академикомъ Вильдомъ наблюдателямъ Константиновской Обсерваторіи въ г. Павловскѣ, видъ облаковъ опредѣляется ежедневно при наблюденіяхъ облачности съ башни обсерваторіи за 18—16 минутъ до срочныхъ часовъ, т. е. въ 6 ч. 42—44 м. утра, 12 ч. 42—44 м. дня и въ 8 ч. 42—44 м. вечера. Результаты этихъ опредѣленій печатаются въ Лѣтописяхъ Николаевской Главной Физической Обсерваторіи, въ таблицахъ экстраординарныхъ наблюденій Константиновской Обсерваторіи (I томъ лѣтописей), откуда мы и заимствуемъ матеріалъ.

Константиновская Обсерваторія начала регулярныя наблюденія въ полномъ объемѣ своей инструкціи въ 1878 году. Съ этого года до 1896-го включительно опредѣленія видовъ облаковъ производились, какъ говорилось, по системѣ Говарда. Однако на самомъ дѣлѣ инструкція, данная Академіею Наукъ въ руководство метеорологическимъ станціямъ II-го разряда I-го класса, которою пользовались и гг. наблюдатели Константиновской Обсерваторіи, предлагала лишь номенклатуру Говарда, замѣняя подробныя характеристики видовъ рядомъ довольно грубыхъ рисунковъ, мало стѣснявшихъ производъ въ примѣненіи терминовъ. Сопоставленіе опредѣленій видовъ облаковъ съ наблюденіями надъ осадками и грозами показываетъ, что въ теченіе упомянутаго періода взглядъ на систему Говарда въ Константиновской Обсерваторіи не разъ мѣнялся, почему подъ одними и тѣми-же названіями въ разные годы разумѣлись не всегда одиѣ и тѣ-же формы. Такъ, въ первые годы дѣятельности Обсерваторіи при опредѣленіи видовъ облаковъ паденіе осадковъ и грозовые явленія, повидимому, не принимались во вниманіе¹⁾: въ жаркіе лѣтніе дни при грозахъ и ливняхъ видимъ отмѣтки CuS (Cumulo-Strutus) — кучево слоистыя облака. Въ концѣ восьмидесятыхъ годовъ въ аналогичныхъ случаяхъ

1) Какъ это и слѣдовало по Говарду.
Метеоролог. Вѣстн. № 3.

31 $\frac{3}{2}$

отмѣчали N (Nimbus), дождевыя облака, такъ какъ паденіе осадковъ въ эти годы уже считалось систематическимъ признакомъ, опредѣлявшимъ исключительно этотъ видъ. Въ 1890 году вышелъ атласъ облаковъ Неймайера, Келпена и Гильдебрандсона, иллюстрировавшій систему, впоследствии принятую международною комиссіею. Атласъ этотъ былъ предложенъ въ руководство наблюдателямъ Константиновской Обсерваторіи, но номенклатура Говарда въ записяхъ наблюденій почему-то сохранена, и какъ согласовали съ нею гг. наблюдатели рисунки атласа, возстановить довольно трудно. Сказаннаго, намъ кажется, достаточно для того, чтобы признать наблюденія за различные годы періода 1878 — 1896-го годовъ не вполне сравнимыми между собою. По этой причинѣ мы позволяемъ себѣ ограничиться лишь разсмотрѣніемъ результатовъ наблюденій послѣдующаго періода, съ 1897-го по 1903-й годъ включительно. Съ 1-го февраля 1897-го года, согласно распоряженію г. директора Обсерваторіи Академика М. Рыкачева, гг. наблюдатели Константиновской Обсерваторіи стали пользоваться при опредѣленіи видовъ «Международнымъ атласомъ облаковъ», причѣмъ перешли къ новой классификаціи и номенклатурѣ, принятой международною Мюнхенскою метеорологическою конференціею въ 1891-омъ году».

Международная система различаетъ десять видовъ облаковъ: 1) Перистыя — Cirrus (Ci), 2) Перисто-слоистыя — Cirro-Strutus (Ci-S), 3) Перисто-кучевыя — Cirro-Cumulus (Ci-Cu), 4) Высоко-кучевыя — Alto-Cumulus (A-Cu), Высоко-слоистыя — Alto-Strutus (A-S), 6) Слоисто-кучевыя — Struto-Cumulus (S-Cu), 7) Дождевыя-Nimbus (N), 8) Кучевыя — Cumulus (Cu), 9) Кучево-дождевыя — Cumulo-Nimbus (Cu-N) и 10) Слоистыя — Strutus (S). Приведенные 10 видовъ распределяются въ пяти родовыхъ группахъ, названныхъ классами, различающихся между собою отчасти по высотѣ, отчасти по происхожденію: Ci и Ci-S составляютъ группу «Высокихъ облаковъ», плавающихъ въ общемъ на высотѣ около 9000 метровъ), Ci-Cu, A-Cu и A-S — группу «Средне-высокихъ облаковъ» (выс. отъ 3000 до 7000 метровъ), S-Cu и N «Низкія облака» (ниже 2000 метровъ, Cu и Cu-N — «Облака дневныхъ восходящихъ токовъ» (средняя высота ихъ основанія ок. 1400 м., вершина для Cu — 1800 м., для Cu-N — на высотѣ отъ 3-ехъ до 8-и тысячъ метровъ), и, наконецъ, единственный видъ S составляетъ пятую группу: «Приподнятый туманъ» (ниже 1000 метровъ) ¹⁾.

1) Международный атласъ облаковъ. Приложение къ Инструкціи, данной Имп. Ак. Наукъ въ руков. Метеор. станц. II разр. I кл. СПб. 1898. Константиновская Обсерваторія пользуется международнымъ Парижскимъ изданіемъ 1896-го года.

Прежде чѣмъ перейти къ обзору среднихъ, выведенныхъ нами по наблюдениямъ 1897-го—1903-го годовъ, остановимся на разсмотрѣннй случаевъ, въ которыхъ видъ облаковъ почему-либо не былъ опредѣленъ. Случаи полной безоблачности при вычисленіи повторяемости видовъ облаковъ въ расчетъ не входятъ и потому не имѣютъ значенія въ смыслѣ сравнимости между собою выводовъ за разные мѣсяцы и сроки. Однако опредѣлить по записямъ наблюдений число совершенно безоблачныхъ сроковъ мы не можемъ, такъ какъ оцѣнка облачности O указываетъ лишь на то, что облаками было покрыто менѣе половины $\frac{1}{10}$ -ой доли небеснаго свода, и въ нѣкоторыхъ случаяхъ при облачности O гг. наблюдатели находили возможнымъ опредѣлить видъ облаковъ. Руководясь собственнымъ опытомъ, мы не можемъ усумниться въ правильности этихъ опредѣленій, полагая, что, разъ форма была опредѣлена, она была выражена достаточно рѣзко, хотя и наблюдалась въ ничтожномъ количествѣ. Съ другой стороны, и при оцѣнкѣ облачности въ одинъ баллъ опредѣленіе вида облаковъ иногда невозможно потому, что небо покрыто лишь незначительными разбросанными клочьями облаковъ, не подходящихъ ни подъ какое опредѣленіе по недостатку характерныхъ признаковъ. Полагая, что въ такихъ случаяхъ, т. е. при покрытіи $\frac{1}{10}$ доли небеснаго свода облаками неопредѣленнаго вида, небо безъ особой натяжки можно считать безоблачнымъ, допускаемъ, что вообще пропуски опредѣленій вида облаковъ при облачности въ $0 - 1$ не вліяютъ на сравнимость среднихъ выводовъ за разные мѣсяцы и сроки, тѣмъ болѣе, что число такихъ пропусковъ для Павловска, какъ показываетъ здѣсь приводимая таблица, не велико.

Ежемѣсячныя суммы пропусковъ опредѣленій вида облаковъ въ Павловскѣ при облачности $0-1$ за 7 лѣтъ, съ 1897-го г. по 1903 г.

Сроки наблюдений.	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентябрь.	Октябрь.	Ноябрь.	Декабрь.
I	18	10	14	25	19	20	18	12	14	1	6	15
II	3	3	21	18	6	2	2	6	3	0	2	4
III	21	32	67	37	13	10	6	18	40	29	18	17

Не останавливаясь подробно на данныхъ этой таблицы, отмѣтимъ сравнительную ясность вечернихъ сроковъ и рѣзко выдѣляющуюся частую повторяемость безоблачныхъ вечеровъ въ мартѣ и сентябрѣ. Первымъ, какъ-бы самимъ собой напрашивающимся, объясненіемъ сравнительной ясности вечеровъ является, конечно, предположеніе, что по вечерамъ могутъ быть легко пропускаемы за темнотою нѣжныя высокія формы. Дальнѣйшее изложеніе намъ покажетъ, что это объясненіе весьма недостаточно: мы увидимъ, что зимой, когда ясные вечера часты, легкія высокія формы наблюдаются во всѣхъ трехъ срокахъ въ ничтожныхъ количествахъ. Облачность въ зимнее полугодіе зависитъ главнымъ образомъ отъ низкихъ видовъ — слоистыхъ и дождевыхъ облаковъ, и именно рѣзкое пониженіе повторяемости послѣдняго вида отъ февраля къ марту объясняетъ чрезвычайную ясность мартовскихъ вечеровъ. Сентябрь, какъ увидимъ ниже, мѣсяцъ наименьшей повторяемости въ вечернемъ срокѣ опять-таки дождевыхъ облаковъ.

При просмотрѣ по Лѣтописямъ Н. Г. Ф. О. пропусковъ опредѣлений видовъ облаковъ при покрытіи неба свыше одного балла рѣзко бросается въ глаза рѣдкость пропусковъ при облачности ниже 9-и балловъ и громадное количество ихъ при 9-и и особенно 10 баллахъ. Такимъ образомъ оказывается, что опредѣленіе вида облаковъ бываетъ чаще всего невозможнымъ при полномъ покрытіи неба. Приводимъ таблицы.

Ежемесячныя суммы пропусковъ опредѣлений вида облаковъ въ Павловскѣ при облачности отъ 2-хъ до 8-и балловъ за 1897-ой—1903-ий года.

Сроки наблюдений.	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентябрь.	Октябрь.	Ноябрь.	Декабрь.
I	3	6	3	2	2	0	1	0	0	0	4	2
II	0	2	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0
III	16	8	8	14	2	0	3	4	27	22	19	8

Въ утреннемъ и дневномъ срокахъ количества пропусковъ при облачности отъ 2-хъ до 8-и балловъ ничтожно, въ вечернемъ-же не ве-

Ежемесячныя суммы пропусковъ опредѣлений вида облаковъ въ Павловскѣ при облачности въ 9—10 балловъ за 1897-ой—1003-ий года.

Сроки наблюдений.	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентябрь.	Октябрь.	Ноябрь.	Декабрь.
I	80	55	36	26	8	8	6	9	14	28	37	64
II	26	16	16	12	3	2	1	1	1	10	10	15
III	67	53	54	28	6	5	3	12	34	53	43	62

лико, за исключеніемъ мѣсяцевъ съ сентября по ноябрь. Но и здѣсь, въ сентябрѣ, наибольшая сумма пропусковъ за 7 лѣтъ = 27, т. е. въ среднемъ на сентябрьскіе вечера приходится менѣе 4-хъ пропусковъ въ годъ. Это количество пропусковъ, однако, уже на столько велико, что его слѣдуетъ принимать во вниманіе при обсужденіи годового хода нѣкоторыхъ видовъ.

Пропуски при полномъ покрытіи неба имѣютъ явственно выраженный суточный и годовой ходъ съ минимумами лѣтомъ и днемъ и максимумомъ зимой утромъ. Пропуски эти отчасти, конечно, зависятъ отъ темноты, однако, далеко не вполне. Годовой ходъ повторяемости этихъ пропусковъ ясно выраженъ и въ дневномъ срокѣ наблюдений, гдѣ онъ отъ темноты, разумѣется, не зависитъ. Съ декабря по февраль по утрамъ больше пропусковъ, чѣмъ по вечерамъ, хотя въ эти мѣсяцы небо по утрамъ, особенно въ февралѣ, значительно свѣтлѣе, чѣмъ по вечерамъ. Слѣдовательно, помимо темноты, должны быть еще и другія причины такого обилія пропусковъ съ явно выраженнымъ годовымъ и суточнымъ ходомъ ихъ повторяемости.

Пропуски при облачности въ 10 балловъ дѣлаются при слѣдующихъ обстоятельствахъ: 1) если небо является затянутымъ сплошнымъ одноцвѣтнымъ покровомъ, на однообразномъ сѣромъ фонѣ котораго не замѣтно никакихъ уплотненій (если послѣднія наблюдаются, отмѣчаютъ S-Cu); 2) при туманѣ, если сквозь туманъ пѣтъ возможности опредѣлить степень облачности (ставится отмѣтка 10 и знакъ ≡, который при составленіи таблицъ въ графу «видъ облаковъ» не включается); 3) въ зависимости отъ темноты, что отчасти устраняется, такъ какъ наблюдателямъ рекомендуется отмѣчать формы, замѣченныя

до полного потемнѣнія, если только погода и видъ неба не измѣнили явно своего характера. Изъ трехъ приведенныхъ причинъ мы считаемъ вполне уважительной только третью. Первая причина устраняется разъясненіемъ въ примѣчаніи къ характеристикѣ вида *Stratus* въ русскомъ изданіи Международнаго Атласа. Изъ текста этого примѣчанія вытекаетъ, что слоистымъ облакомъ можно назвать не только приподнятый туманъ, но и облако, образовавшееся на нѣкоторой высотѣ въ видѣ слоя равномерной мощности. Туманъ, если онъ настолько густъ и лежитъ столь толстымъ слоемъ, что сквозь него нельзя различить покрытія неба, безъ особой натяжки можно считать облакомъ, тѣмъ болѣе, что мы его признаемъ за таковое, отмѣчая облачность = 10. Мы не сдѣлаемъ ошибки, назвавъ его *Stratus*, уже и потому, что такой мощный туманъ рѣдко исчезаетъ на мѣстѣ: обыкновенно онъ рано или поздно поднимается и уносится вѣтромъ въ видѣ разорванныхъ слоистыхъ облаковъ. И такъ, если бы при наблюденіяхъ вида облаковъ отмѣчали случаи пропусковъ по двумъ указаннымъ причинамъ, была бы возможность восполнить эти пропуски видомъ *Stratus*. Въ настоящее время (съ 1904-го года) въ указанныхъ случаяхъ гг. наблюдатели прямо пишутъ S, и количество пропусковъ въ наблюденіяхъ ничтожно. Мы, однако, не можемъ вполне согласиться съ такимъ способомъ отмѣтокъ случаевъ полного покрытія неба равномернымъ слоемъ облаковъ или туманомъ. Полагая, что при нѣкоторыхъ изслѣдованіяхъ было-бы полезно выдѣлить тотъ и другой случай изъ ряда несомнѣнныхъ опредѣленій слоистыхъ облаковъ, мы предложили бы въ первомъ случаѣ отмѣчать, напр. букву P (*Pallium*—равномерный покровъ) и во второмъ прямо печатать въ графѣ вида облаковъ знакъ тумана (\equiv). Введеніе этихъ обозначеній нисколько не нарушило бы международной системы и серьезно облегчило бы обработку наблюденій, давая возможность присчитывать знаки P и \equiv къ виду *Stratus*, или же разсматривать количества ихъ отдѣльно, смотря по задачамъ обработки.

Третью причину мы считаемъ маловажной и обусловливающей сравнительно немного пропусковъ. Основываемся мы на слѣдующихъ соображеніяхъ: 1) темнота, какъ это намъ показали цифры, мало мѣшаетъ опредѣлять видъ облаковъ при облачности отъ 2-хъ до 8-и балловъ; 2) какъ мы уже говорили, видъ облаковъ можетъ быть замѣченъ наблюдателемъ нѣсколько ранѣе потемнѣнія, а по утрамъ пропускъ можетъ быть восполненъ нѣсколько позже срочнаго часа. И такъ, полагая, что громадное большинство пропусковъ опредѣленій вида облаковъ при 9—10 баллахъ облачности сдѣланы при равномер-

номъ покрытія неба одноцвѣтнымъ сѣрымъ облакомъ, или при туманѣ, мы восполняемъ въ нашей обработкѣ эти пропуски формою *Stratus*. Замѣтимъ, что, если бы мы не согласились на такое восполненіе пробѣловъ, мы должны были бы признать наблюденія утренняго и вечерняго сроковъ совершенно непригодными для вывода среднихъ, сравнимыхъ со средними дневного срока. Намъ пришлось бы ограничиться разсмотрѣніемъ данныхъ лишь за дневной срокъ, за утренній съ марта по октябрь и за вечерній съ апрѣля по сентябрь¹⁾. Имѣя въ виду, что съ подобнымъ способомъ восполненія пробѣловъ можно и не согласиться, приводимъ здѣсь отдѣльно таблицу годового хода слоистыхъ облаковъ, вычисленную по не восполненному матеріалу. Въ таблицѣ этой даны для трехъ сроковъ наблюденій среднія числа дней, въ соотвѣтствующіе сроки которыхъ наблюдались слоистыя облака.

Stratus. 1897—1903.

Сроки наблюденій.	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Июнь.	Июль.	Августъ.	Сентябрь.	Октябрь.	Ноябрь.	Декабрь.
I	1.9	4.6	7.4	5.6	4.7	5.6	6.1	6.4	8.6	11.4	8.4	5.0
II	6.3	4.7	6.1	2.7	1.7	1.6	1.6	1.9	4.9	7.6	6.4	8.7
III	2.3	2.3	2.0	4.9	4.7	4.3	5.0	5.1	5.4	4.9	4.9	5.3

Цифры этой таблицы за дневной срокъ, за утренній съ марта по октябрь и вечерній съ апрѣля по сентябрь характеризуютъ слоистыя облака, какъ форму зимнюю и ночную. Пониженіе повторяемости опредѣленій этого вида по утрамъ съ ноября по февраль и по вечерамъ съ октября по мартъ подтверждаетъ предположеніе, что опредѣленія этого вида часто пропускаются.

Съ устраненіемъ пропусковъ при полномъ покрытіи неба пробѣловъ въ наблюденіяхъ остается такъ мало (см. выше, табл. пропусковъ при 2—8 баллахъ облачности), что выводы всѣхъ трехъ сроковъ могутъ быть признаны сравнимыми между собою для всѣхъ вре-

1) Первоначально мы такъ и поступали, но затѣмъ, по совѣту А. М. Шенрока и А. А. Каминскаго рѣшились восполнить пропуски при полномъ покрытіи неба видомъ *Stratus*.

мень года. Ограничившись этими, какъ намъ казалось, необходимыми предварительными замѣчаніями, переходимъ къ обзору годового хода повторяемости опредѣленій видовъ. Мы сочли наиболѣе цѣлесообразнымъ въ практическомъ отношеніи дать въ ниже приведенной сводной таблицѣ среднія числа дней, въ сроки которыхъ наблюдалась та или другая форма. Цифры этой таблицы, слѣдовательно, прямо показываютъ, сколько разъ въ среднемъ за 7 лѣтъ въ томъ или другомъ мѣсяцѣ утромъ, днемъ, или вечеромъ наблюдалась та или другая форма. Кромѣ данныхъ за отдѣльные сроки приводимъ средія за три срока— величины, сравнимыя съ суточными средними наблюдений надъ другими метеорологическими элементами. Замѣтимъ, что эти средія выражаютъ числа дней, въ которые наблюдалась та или другая форма, лишь при условіи участія этой формы въ составѣ облачнаго покрова во время всѣхъ трехъ сроковъ наблюдений.

Павловскъ. Константиновская Обсерваторія.

Ежемесячныя среднія числа облаковъ видовъ международной системы по наблюдениямъ за 7 мѣтъ (1897—1903).

Мѣсяцы.		Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентябрь.	Октябрь.	Ноябрь.	Декабрь.
I Утренній срокъ наблюдений.	Ci	0.1	0.7	2.9	4.6	6.3	5.6	5.9	5.3	4.0	2.7	1.4	0.6
	Ci-S	1.4	2.4	3.1	3.4	5.0	2.7	3.9	4.6	3.4	1.9	0.7	0.7
	Ci-Cu	0.3	0.3	0.6	0.9	1.4	2.0	2.4	1.9	1.3	1.9	0.4	0.1
	A-Cu	0.6	1.3	1.7	2.9	6.4	8.1	8.0	8.7	5.7	2.7	1.0	0.7
	A-S	0.3	1.3	2.0	2.3	2.1	1.7	2.6	2.3	2.6	1.6	1.1	0.9
	S-Cu	0.9	0.9	2.0	3.7	4.7	5.9	4.9	4.3	4.9	4.4	5.1	0.7
	N	12.0	9.7	8.6	6.7	4.7	3.6	3.7	4.9	4.7	7.7	8.6	11.6
	Cu	0.0	0.0	0.1	1.0	3.1	4.9	5.1	4.3	1.9	0.7	0.0	0.0
	Cu-N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.7	0.6	0.3	0.0	0.0	0.0
	S	13.3	12.4	12.6	9.3	5.9	6.7	7.0	7.7	10.6	15.4	13.7	14.1
	II Дневной срокъ наблюдений.	Ci	2.9	2.6	3.6	4.3	5.9	5.6	6.7	4.7	3.7	3.1	2.1
Ci-S		3.4	5.6	5.0	4.9	4.6	3.4	3.1	4.7	3.7	2.4	2.4	3.6
Ci-Cu		1.1	0.4	1.1	0.6	0.7	1.1	1.9	2.1	0.1	0.9	1.0	0.3
A-Cu		1.9	2.6	2.7	3.6	4.3	3.3	4.3	5.9	4.1	3.1	2.6	2.4
A-S		1.3	2.0	2.0	2.1	1.7	1.3	1.0	1.6	2.3	1.7	1.3	1.7
S-Cu		3.3	2.3	2.6	4.7	4.7	4.4	3.1	3.1	7.1	8.9	6.7	3.1
N		13.7	12.3	8.7	6.6	5.3	4.0	4.1	5.4	6.6	8.0	11.3	13.4
Cu		0.0	0.0	1.3	7.3	15.3	18.3	19.6	17.6	11.1	4.3	1.6	0.0
Cu-N		0.0	0.0	0.0	0.7	2.9	3.0	4.0	3.3	2.6	1.1	0.1	0.0
S		10.0	7.0	8.4	4.4	2.1	1.9	1.7	2.0	5.0	9.0	7.9	10.9

Мѣсяцы.		Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Июнь.	Июль.	Августъ.	Сентябрь.	Октябрь.	Ноябрь.	Декабрь.	
Вечерній срокъ наблюдений.	Ц	0.9	0.0	0.6	2.1	6.4	8.6	9.9	4.4	0.9	0.9	0.3	0.0	
	Ci-S	1.4	1.6	2.0	3.0	4.6	4.1	3.1	3.6	1.6	0.6	1.1	0.4	
	Ci-Cu	0.3	0.0	0.3	0.7	1.6	1.9	2.7	1.1	0.3	0.6	0.0	0.0	
	A-Cu	0.9	0.6	0.6	4.1	6.3	7.6	8.6	5.9	2.6	1.1	0.4	0.9	
	A-S	0.1	0.1	0.6	1.0	1.9	2.1	3.9	2.3	0.1	0.3	0.7	0.4	
	S-Cu	0.1	0.0	0.9	3.0	7.4	6.0	6.9	5.9	2.6	2.0	2.6	1.4	
	N	11.0	10.7	6.6	6.9	5.3	4.7	4.4	5.9	4.0	7.3	9.4	11.0	
	Cu	0.0	0.0	0.0	0.3	1.9	5.7	7.0	3.4	0.0	0.0	0.0	0.0	
	Cu-N	0.0	0.0	0.0	0.3	1.0	1.3	1.7	0.7	0.1	0.0	0.0	0.0	
	S	11.9	9.9	9.7	8.9	5.6	5.0	5.4	6.7	10.3	12.4	11.0	14.1	
	Среднія за три срока.	Ci	1.3	1.1	2.4	3.7	6.2	6.6	7.2	4.8	2.9	2.2	1.3	1.2
		Ci-S	2.1	3.2	3.4	3.8	4.7	3.4	3.4	4.3	2.9	1.6	1.4	1.6
Ci-Cu		0.6	0.2	0.7	0.7	1.2	1.7	2.3	1.7	0.6	1.1	0.5	0.1	
A-Cu		1.1	1.5	1.7	3.5	5.7	6.3	6.3	6.8	4.1	2.3	1.3	1.3	
A-S		0.6	1.1	1.5	1.8	1.9	1.7	2.5	2.1	1.7	1.2	1.0	1.0	
S-Cu		1.4	1.1	1.8	3.8	5.6	5.4	5.3	4.4	4.9	5.1	4.8	1.7	
N		12.2	10.9	8.0	6.7	5.1	4.1	4.1	5.4	5.1	7.7	9.8	12.0	
Cu		0.0	0.0	0.5	2.9	6.8	9.6	10.6	8.4	4.3	1.7	0.5	0.0	
Cu-N		0.0	0.0	0.0	0.3	1.3	1.6	2.1	1.5	1.0	0.4	0.0	0.0	
S		11.7	9.8	10.2	7.5	4.5	4.5	4.7	5.5	8.6	12.3	10.9	13.0	

Обзоръ цифръ этой таблицы показываетъ, что семи лѣтъ наблюдений недостаточно для вывода нормальнаго годового хода повторяемости видовъ облаковъ: вычерченныя по этимъ цифрамъ кривыя не были бы плавными; волна годового хода всѣхъ видовъ, за исключеніемъ кучевыхъ и кучево-дождевыхъ облаковъ, оказывается осложненною болѣе или менѣе значительными вторичными колебаніями. Кучевыя облака — форма лѣтняя и дневная. Зимой (при сплошномъ снѣжномъ покровѣ) она вовсе не наблюдается. Она появляется въ утреннемъ и дневномъ срокахъ въ мартѣ, въ вечернемъ — въ апрѣлѣ и наблюдается въ утреннемъ срокѣ до октября (включительно), въ дневномъ — до ноября, въ вечернемъ — только до сентября. Надо думать, впрочемъ, что по вечерамъ она можетъ быть наблюдаема и въ октябрѣ, такъ какъ въ этомъ мѣсяцѣ наблюдались въ вечернемъ срокѣ кучево-дождевыя облака. Во всѣхъ трехъ срокахъ годового хода повторяемости кучевыхъ облаковъ выражается довольно плавными кривыми, аналогичными кривымъ годового хода температуры. Особенно характерна кривая дневного срока, амплитуда которой (0 — 19.6) превышаетъ годовыя амплитуды всѣхъ другихъ видовъ. Другой видъ, годового хода котораго также стоитъ въ очевидной связи съ годовымъ ходомъ

температуры, кучево-дождевыя облака, также даетъ за всѣ три срока довольно плавныя кривыя, характерныя для лѣтнихъ дневныхъ формъ. Облака этого вида наблюдались по утрамъ съ іюня по сентябрь, днемъ съ апрѣля по ноябрь и вечеромъ съ апрѣля по сентябрь. Во всѣхъ срокахъ максимальная повторяемость падаетъ на іюль.

Волна годового хода слоистыхъ и дождевыхъ облаковъ осложнена вторичными колебаніями. Мы не придаемъ этимъ колебаніямъ какого-либо значенія въ виду непродолжительности рассматриваемаго періода наблюденій. Оба вида — характерныя формы облачнаго покрова зимы. Максимальная повторяемость ихъ наблюдается въ декабрѣ и январѣ, минимальная въ іюнѣ и іюлѣ. Слоистыя облака рѣже всего наблюдаются днемъ, чаще всего — по утрамъ, дождевыя — наоборотъ, чаще всего днемъ, а по утрамъ сравнительно рѣдки. Ходъ слоисто-кучевыхъ облаковъ довольно неправиленъ. Во всѣхъ трехъ срокахъ видимъ слѣды двойной волны. Въ дневномъ срокѣ они наблюдались въ максимальномъ количествѣ осенью, въ утреннемъ — лѣтомъ, въ вечернемъ максимумъ повторяемости въ концѣ весны. Рѣзкое паденіе повторяемости слоисто-кучевыхъ облаковъ отъ августа къ сентябрю въ вечернемъ срокѣ, быть можетъ, является результатомъ нашего способа восполненія пробѣловъ въ наблюденіяхъ при 10 баллахъ видомъ *Stratus*: въ сентябрѣ и октябрѣ, судя по дневному сроку, слоисто-кучевыя облака наблюдаются часто, а въ то же время небо при вечернихъ наблюденіяхъ уже темно, и, слѣдовательно, слоисто-кучевыя облака могутъ быть сравнительно часто пропускаемы. Повышенная повторяемость слоистыхъ облаковъ въ вечернемъ срокѣ за тѣ же мѣсяцы, повидимому, подтверждаетъ это предположеніе.

Наблюденія наши падъ болѣе высокими видами страдаютъ болъшою неполнотою: они могутъ быть наблюдаемы лишь тогда, когда этому не препятствуютъ плавающія ниже слоистыя формы, склонныя заволакивать небо сплошнымъ покровомъ. Поэтому годовой ходъ повторяемости опредѣленій высокихъ видовъ, быть можетъ, не имѣетъ ничего общаго съ ходомъ ихъ дѣйствительной повторяемости на высотѣ. Годовой ходъ низкихъ слоистыхъ формъ обуславливаетъ обратный ходъ опредѣленій высшихъ видовъ, и, если первыя являются характерными формами зимы, вторыя должны наблюдаться главнымъ образомъ лѣтомъ. Въ общихъ чертахъ это подтверждается данными нашей таблицы. Годовой ходъ высокихъ и средне-высокихъ облаковъ за отдѣльные сроки по наблюденіямъ за семь лѣтъ оказывается довольно неправильнымъ, и только среднія за три срока даютъ сравнительно плавныя кривыя. Судя по этимъ среднимъ, всѣ рассматри-

ваемые виды наблюдаются въ максимальныхъ количествахъ лѣтомъ, за исключеніемъ перисто-слоистыхъ облаковъ, наблюдавшихся весною нѣсколько чаще, чѣмъ лѣтомъ.

Ради удобства при сравненіи амплитудъ сопоставляемъ максимальныя и минимальныя величины въ особой таблицѣ.

Таблица максимумовъ и минимумовъ повторяемости видовъ облаковъ въ Павловскѣ. (1897—1903).

		Max.	Мѣс. Max.	Min.	Мѣсяцъ. Min.	Δ			Max.	Мѣс. Max.	Min.	Мѣсяцъ. Min.	Δ
I Утрен. срокъ наблюд.	Ci	5.9	VII	0.1	I	5.8	III Вечерн. срокъ наблюд.	Ci	9.9	VII	0.0	II, XII	9.9
	Ci—S	5.0	V	0.7	XI, XII	4.3		Ci—S	4.6	V	0.4	XII	4.2
	Ci—Cu	2.4	VII	0.1	XII	2.3		Ci—Cu	2.7	VII	0.0	II, XI, XII	2.7
	A—Cu	8.7	VIII	0.6	I	8.1		A—Cu	8.6	VII	0.4	XI	8.2
	A—S	2.6	VII, IX	0.3	I	2.3		A—S	3.9	VII	0.1	I, II, IX	3.8
	S—Cu	5.9	VI	0.7	XII	5.2		S—Cu	7.4	V	0.0	II	7.4
	N	12.0	I	3.6	VII	8.4		N	11.0	I, XII	4.0	IX	7.0
	Cu	5.1	VII	—	—	5.1		Cu	7.0	VII	—	—	7.0
	Cu—N	0.7	VII	—	—	0.7		Cu—N	1.7	VII	—	—	1.7
	S	14.1	XII	5.9	V	8.2		S	14.1	XII	5.0	VII	9.1
II Дневн. срокъ наблюд.	Ci	6.7	VII	2.1	XI	4.6	Среднїя за три срока.	Ci	7.2	VII	1.1	II	6.1
	Ci—S	5.6	II	2.4	X, XI	3.2		Ci—S	4.7	V	1.4	XI	3.3
	Ci—Cu	2.1	VIII	0.1	IX	2.0		Ci—Cu	2.3	VII	0.1	XII	2.2
	A—Cu	5.9	VIII	1.9	I	4.0		A—Cu	6.8	VIII	1.1	I	5.7
	A—S	2.3	IX	1.0	VII	1.3		A—S	2.5	VII	0.6	I	1.9
	S—Cu	8.9	X	2.3	II	6.6		S—Cu	5.6	V	1.1	II	4.5
	N	13.7	I	4.0	VII	9.7		N	12.2	I	4.1	VI, VII	8.1
	Cu	19.6	VII	—	—	19.6		Cu	10.6	VII	—	—	10.6
	Cu—N	4.0	VII	—	—	4.0		Cu—N	2.1	VII	—	—	2.1
	S	10.9	XII	1.7	VII	9.2		S	13.0	XII	4.5	V, VI	8.5

Какъ видно изъ этой таблицы, семилѣтній періодъ наблюденій на столько недостаточенъ для вывода нормальнаго годового хода опредѣленій высокыхъ и средне-высокихъ облаковъ, что въ вечернемъ срокѣ для перистыхъ, перисто-кучевыхъ и высоко-слоистыхъ облаковъ не опредѣлились даже мѣсяцы минимальной повторяемости, а въ въ утреннемъ — мѣсяць максимальной повторяемости высоко-слоистыхъ. Въ среднихъ за три срока видимъ бѣольшую опредѣленность. Здѣсь максимумы высокыхъ и средне-высокихъ видовъ падаютъ на теплые мѣсяцы съ мая по августъ, минимумы — на холодные, съ ноября по февраль. Наибольшою амплитудою отличаются перистыя облака, затѣмъ высоко-кучевыя. Амплитуды прочихъ высокыхъ видовъ очень не велики уже потому, что виды эти вообще сравнительно рѣдки.

Максимальная повторяемость слоисто-кучевыхъ облаковъ въ среднихъ за три срока падаетъ на май. Мы уже говорили, что го-

довой ходъ этого вида опредѣлился вообще плохо: кривая дневного срока очень неправильна, вечерняго — не надежна, такъ какъ есть основаніе подозрѣвать значительное количество невосполнимыхъ пропусковъ опредѣленій этой формы въ темные осенніе вечера. Поэтому для этого вида ограничиваемся лишь замѣчаніемъ, что майскій максимумъ его повторяемости по вечерамъ и въ среднихъ за три срока отнюдь не считаемъ нормальнымъ. Замѣтимъ также, что этотъ видъ, хотя и принадлежитъ къ классу низкихъ облаковъ, нерѣдко скрывается отъ нашихъ взоровъ за слоистыми и дождевыми облаками, плавающими ниже его.

Дождевыя облака въ наибольшемъ количествѣ наблюдаются въ январѣ, въ наименьшемъ — во второй половинѣ лѣта, съ іюня по сентябрь (іюль для I-го и II ср., сентябрь—для III ср., іюнь—для среднихъ за 3 срока). Слоистыя чаще всего наблюдаются въ декабрѣ, а рѣже всего—въ первой половинѣ лѣта, съ мая по іюль (минимумъ въ маѣ по утрамъ, въ маѣ—іюнѣ въ среднихъ за 3 срока, въ іюлѣ днемъ и по вечерамъ). Годовыя амплитуды этихъ видовъ довольно велики и близки между собою во всѣхъ срокахъ наблюденій.

Амплитуда кучевыхъ облаковъ весьма велика въ дневномъ срокѣ. Въ среднихъ за три срока она также превышаетъ амплитуды всѣхъ другихъ видовъ. Въ вечернемъ срокѣ она равна амплитудѣ дождевыхъ облаковъ, въ утреннемъ уступаетъ послѣднимъ.

Годовой ходъ классовъ по наблюденіямъ за семь лѣтъ представляется въ слѣдующемъ видѣ: (см. стр. 81).

И такъ, даже при группировкѣ видовъ по классамъ, наши среднія не даютъ плавнаго годового хода повторяемости. Среднія высокыхъ и средне-высокихъ облаковъ въ утреннемъ и вечернемъ срокѣ даютъ волны большихъ амплитудъ, въ дневномъ амплитуда ихъ хода не велика. Оба класса обнимаютъ виды, преобладающіе въ лѣтнее полугодіе. Различіе между амплитудами сроковъ зависитъ отъ сезонныхъ различій въ суточномъ ходѣ этихъ классовъ: лѣтомъ высокія и средне-высокія облака наблюдаются днемъ рѣже, чѣмъ по утрамъ и по вечерамъ; зимою наоборотъ, они отмѣчаются преимущественно днемъ. Амплитуда низкихъ облаковъ велика въ дневномъ срокѣ и мала въ утреннемъ и вечернемъ. Годовой ходъ класса облаковъ восходящихъ потоковъ представляетъ ходъ кучевыхъ облаковъ, нѣсколько усиленный аналогичнымъ ходомъ кучево-дождевыхъ. Послѣдній классъ — «приподнятый туманъ» — обнимаетъ всего одинъ видъ—слоистыя облака и годовой ходъ его выражается ходомъ этого вида. Для удобства обозрѣнія амплитудъ прилагаемъ особую табличку (стр. 81).

Павловскъ. Константиновская Обсерваторія.

Ежемесячныя среднія числа облаковъ классовъ международной системы по наблюденіямъ за семь лѣтъ (1897—1903).

Мѣсяцы.		Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентябрь.	Октябрь.	Ноябрь.	Декабрь.
I Утренній срокъ набл.	Высокія обл.	1.5	3.1	6.0	8.0	11.3	8.3	9.8	9.9	7.4	4.6	2.1	1.3
	Средне высокія обл.	1.2	2.9	4.3	6.1	9.9	11.8	13.0	12.9	9.6	6.2	2.5	1.7
	Низкія облака.	12.9	10.6	10.6	10.4	9.4	9.5	8.6	9.2	9.6	12.1	13.7	12.3
	Обл. восход. токовъ	0.0	0.0	0.1	1.0	3.1	5.3	5.8	4.9	2.2	0.7	0.0	0.0
	Приподн. туманъ	13.3	12.4	12.6	9.3	5.9	6.7	7.0	7.7	10.6	15.4	13.7	14.1
II Дневной срокъ набл.	Высокія обл.	6.3	8.2	8.6	9.2	10.5	9.0	9.8	9.4	7.4	5.5	4.5	6.5
	Средне высокія обл.	4.3	5.0	5.8	6.3	6.7	5.7	7.2	9.6	6.5	5.7	4.9	4.4
	Низкія облака.	17.0	14.6	11.3	11.4	10.0	8.4	7.2	8.5	13.7	16.9	18.0	16.5
	Обл. восход. токовъ	0.0	0.0	1.3	8.4	18.2	21.3	23.6	20.9	13.7	5.4	1.7	0.0
	Приподн. туманъ	10.0	7.0	8.4	4.4	2.1	1.9	1.7	2.0	5.0	9.0	7.9	10.9
III Вечерній срокъ набл.	Высокія обл.	2.3	1.6	2.6	5.1	11.0	12.7	13.0	8.0	2.5	1.5	1.4	0.4
	Средне высокія обл.	1.3	0.7	1.5	5.8	9.8	11.6	15.2	9.3	3.0	2.0	1.1	1.3
	Низкія облака.	11.1	10.7	7.5	9.9	12.7	10.7	11.3	11.8	6.6	9.3	12.0	12.4
	Обл. восход. токовъ	0.0	0.0	0.0	0.6	2.9	7.0	8.7	4.1	0.1	0.0	0.0	0.0
	Приподн. туманъ	11.9	9.9	9.7	8.9	5.6	5.0	5.4	6.7	10.3	12.4	11.0	14.1
Среднія за три срока.	Высокія обл.	3.4	4.3	5.8	7.5	10.9	10.0	10.6	9.1	5.8	3.8	2.7	2.8
	Средне высокія обл.	2.9	2.8	3.9	6.0	8.8	9.7	11.1	10.6	6.4	4.6	2.8	2.4
	Низкія облака.	13.6	12.0	9.8	10.5	10.7	9.5	9.4	9.8	10.0	12.8	14.6	13.7
	Обл. восход. токовъ	0.0	0.0	0.5	3.2	8.1	11.2	12.7	9.9	5.3	2.1	0.5	0.0
	Приподн. туманъ	11.7	9.8	10.2	7.5	4.5	4.5	4.7	5.5	8.6	12.3	10.9	13.0

Таблица максимумовъ и минимумовъ повторяемости облаковъ различныхъ классовъ въ Павловскъ (1897—1903).

	Мах.	Мѣс. Мах.	Min.	Мѣс. Min.	Δ		Мах.	Мѣс. Мах.	Min.	Мѣс. Min.	Δ
I						III					
Высокія облака	11.3	V	1.3	XII	10.0	Высокія облака	13.0	VII	0.4	XII	12.6
Средн.-выс. обл.	13.0	VII	1.2	I	11.8	Средн.-выс. обл.	15.2	VII	0.7	II	14.5
Низкія облака	13.7	XI	8.6	VII	5.1	Низкія облака	12.7	V	6.6	IX	6.1
Обл. восход. ток.	5.8	VII	—	—	5.8	Обл. восход. ток.	8.7	VII	—	—	8.7
Припод. туманъ	14.1	XII	5.9	V	8.2	Припод. туманъ	14.1	XII	5.0	VII	9.1
II						Средн. за 3 срок.					
Высокія облака	10.5	V	4.5	XI	6.0	Высокія облака	10.9	V	2.7	XI	8.2
Средн.-выс. обл.	9.6	VIII	4.3	I	5.3	Средн.-выс. обл.	11.1	VII	2.3	I	8.8
Низкія облака	18.0	XI	7.2	VII	10.8	Низкія облака	14.6	XI	9.4	VII	5.2
Обл. восход. ток.	23.6	VII	—	—	23.6	Обл. восход. ток.	12.7	VII	—	—	12.7
Припод. туманъ	10.9	XII	1.7	VII	9.2	Припод. туманъ	13.0	XII	4.5	V, VI	8.5

Переходимъ къ годовымъ и сезоннымъ среднимъ.

Павловскъ. Константиновская Обсерваторія.

Сезонныя и годовыя среднія числа опредѣленій видовъ облаковъ по наблюденьямъ за года 1897—1903.

Сезоны.		Зима.	Весна.	Лѣто.	Осень.	Годъ.	Сезонъ.		Зима.	Весна.	Лѣто.	Осень.	Годъ.
I Утренній срокъ наблюдений.	Ci	1.4	13.8	16.8	8.1	40.1	III Вечерній срокъ наблюдений.	Ci	0.9	9.1	22.9	2.1	35.0
	Ci-S	4.5	11.5	11.2	6.0	33.2		Ci-S	3.4	9.6	10.8	3.3	27.1
	Ci-Cu	0.7	2.9	6.3	3.6	13.5		Ci-Cu	0.3	2.6	5.7	0.9	9.5
	A-Cu	2.6	11.0	24.8	9.4	47.8		A-Cu	2.4	11.0	22.1	4.1	39.6
	A-S	2.5	6.4	6.6	5.3	20.8		A-S	0.6	3.5	8.3	1.1	13.5
	S-Cu	2.5	10.4	15.1	14.4	42.4		S-Cu	1.5	11.3	18.8	7.2	38.8
	N	33.3	20.0	12.2	21.0	86.5		N	32.7	18.8	15.0	20.7	87.2
	Cu	0.0	4.2	14.3	2.6	21.1		Cu	0.0	2.2	16.1	0.0	18.3
	Cu-N	0.0	0.0	1.7	0.3	2.0		Cu-N	0.0	1.3	3.7	0.1	5.1
S	39.8	27.8	21.4	39.7	128.4	S	35.9	24.2	17.1	33.7	110.9		
II Дневной срокъ наблюдений.	Ci	8.4	13.8	17.0	8.9	48.1	Среднія за три срока.	Ci	3.6	12.3	18.6	6.4	40.9
	Ci-S	12.6	14.5	11.2	8.5	46.8		Ci-S	6.9	11.9	11.1	5.9	35.8
	Ci-Cu	1.8	2.4	5.1	2.0	11.3		Ci-Cu	0.9	2.6	5.7	2.2	11.4
	A-Cu	6.9	10.6	13.5	9.8	40.8		A-Cu	3.9	10.9	19.4	7.7	41.9
	A-S	5.0	5.8	3.9	5.3	20.0		A-S	2.7	5.2	6.3	3.9	18.1
	S-Cu	8.7	12.0	10.6	22.7	54.0		S-Cu	4.2	11.2	15.1	14.8	45.3
	N	39.4	20.6	13.5	25.9	99.4		N	35.1	19.8	13.6	22.6	91.1
	Cu	0.0	23.9	55.5	17.0	96.4		Cu	0.0	10.2	28.6	6.5	45.3
	Cu-N	0.0	3.6	10.3	3.8	17.7		Cu-N	0.0	1.6	5.2	1.4	8.2
S	27.9	14.9	5.6	21.9	70.3	S	34.5	22.2	14.7	31.8	103.2		

Годовыя среднія за три срока довольно рѣзко распадаются на три группы: 1) виды наблюдаемые очень часто—слоистыя и дождевыя облака; 2) виды, наблюдаемые въ среднемъ количествѣ (приблизительно вдвое рѣже предыдущихъ)—кучевыя, слоисто-кучевыя, высоко-кучевыя, перисто-слоистыя и перистыя облака; 3) виды, наблюдаемые сравнительно рѣдко—высоко-слоистыя, перисто-кучевыя и кучево-дождевыя облака. Данныя отдѣльныхъ сроковъ не поддаются такой простой группировкѣ и самый порядокъ видовъ по степени повторяемости для нихъ не одинаковъ. Порядокъ этотъ измѣняется по срокамъ слѣдующимъ образомъ:

Средн. за 3 срока:	S	N	Cu	S-Cu	A-Cu	Ci	Ci-S	A-S	Ci-Cu	Cu-N
I срокъ:	S	N	A-Cu	S-Cu	Ci	Ci-S	Cu	A-S	Ci-Cu	Cu-N
II срокъ:	N	Cu	S	S-Cu	Ci	Ci-S	A-Cu	A-S	Cu-N	Ci-Cu
III срокъ:	S	N	A-Cu	S-Cu	Ci	Ci-S	Cu	A-S	Ci-Cu	Cu-N

Характеристика облачнаго покрова сезоновъ представляется въ слѣдующемъ видѣ. Зимой чрезвычайное преобладаніе низкихъ слоистыхъ формъ, дождевыхъ и слоистыхъ облаковъ. Въ дневномъ срокѣ слоистыя облака наблюдаются нѣсколько рѣже, и, вѣроятно, въ связи съ этимъ обстоятельствомъ высокіе виды наблюдаются днемъ чаще, чѣмъ въ другіе сроки. Весною количество слоистыхъ облаковъ уменьшается, особенно въ дневномъ срокѣ, въ которомъ на первое мѣсто по повторяемости выступаютъ кучевыя облака. Дождевыя облака наблюдаются въ утреннемъ и вечернемъ срокахъ лишь немногимъ рѣже, чѣмъ слоистыя, въ дневномъ чаще послѣднихъ, но рѣже, чѣмъ кучевыя. Высокіе виды прибываютъ въ количествѣ, при чемъ перисто-слоистыя облака особенно часты. Лѣтомъ въ дневномъ срокѣ — подавляющее преобладаніе кучевыхъ облаковъ. На второмъ мѣстѣ по повторяемости — перистыя облака. Слоистыя облака рѣдки, перисто-кучевыя и высоко-слоистыя — также. Прочіе виды наблюдаются въ почти равныхъ количествахъ, приблизительно, въ пять разъ рѣже кучевыхъ. Въ утреннемъ срокѣ на первомъ мѣстѣ высоко-кучевыя облака, затѣмъ слоистыя. Кучевыя облака обыкновенны, но наблюдаются рѣже, чѣмъ перистыя и слоисто-кучевыя. Рѣже кучевыхъ отмѣчаютъ дождевыя и перисто-слоистыя; перисто-кучевыя и высоко-слоистыя — рѣдки, кучево-дождевыя — весьма рѣдки. Облачный покровъ лѣтнаго вечера характеризуется прежде всего присутствіемъ перистыхъ и высоко-кучевыхъ облаковъ. Прочіе виды по повторяемости располагаются въ слѣдующемъ порядкѣ: слоисто-кучевыя, слоистыя, кучевыя, дождевыя, перисто-слоистыя, высоко-слоистыя, перисто-кучевыя и кучево-дождевыя (послѣднія наблюдаются чаще, чѣмъ по утрамъ). Осенью на первое мѣсто выступаютъ низкія слоистыя формы: небо покрыто то слоистыми, то дождевыми, то слоисто-кучевыми облаками. Количество прочихъ видовъ довольно рѣзко понижается.

Наконецъ, позволимъ себѣ привести таблицу сезонныхъ и годовыхъ среднихъ для классовъ международной системы (см. табл. стр. 84).

Въ этой таблицѣ особенно рельефно выдѣляется высокая повторяемость низкихъ слоистыхъ формъ (т. е. низкихъ облаковъ и приподнятаго тумана), обуславливающихъ обычно пасмурное небо Петербурга и его окрестностей.

Приступая къ обработкѣ срочныхъ наблюдений Константиновской Обсерваторіи надъ видомъ облаковъ, мы, разумѣется, не видѣли конечнаго результата единственно въ выводѣ среднихъ. Мы надѣялись,

Павловскъ. Константиновская Обсерваторія.

Сезонныя и годовыя среднія числа опредѣленній облаковъ различныхъ классовъ по наблюденіямъ за года 1897—1903.

Сезоны.	Зима.	Весна.	Лѣто.	Осень.	Годъ.	Сезоны.	Зима.	Весна.	Лѣто.	Осень.	Годъ.
I						III					
Высокія облака .	5.9	25.3	28.0	14.1	73.3	Высокія облака .	4.3	18.7	33.7	5.4	62.1
Средне-выс. обл.	5.8	20.3	37.7	18.3	82.1	Средне-выс. обл.	3.3	17.1	36.1	6.1	62.6
Низкія облака .	35.8	30.4	27.3	35.4	128.9	Низкія облака . .	34.2	30.1	33.8	27.9	126.0
Обл. восход. ток.	0.0	4.2	16.0	2.9	23.1	Обл. восход. ток.	0.0	3.5	19.8	0.1	23.4
Приподн. туманъ	39.8	27.8	21.4	39.7	128.7	Приподн. туманъ	35.9	24.2	17.1	33.7	110.9
II						Средн. за 3 срока.					
Высокія облака .	21.0	28.3	28.2	17.4	94.9	Высокія облака .	10.5	24.2	29.7	12.3	76.7
Средне-выс. обл.	13.7	18.8	22.5	17.1	72.1	Средне-выс. обл.	7.5	18.7	31.4	13.8	71.4
Низкія облака . .	48.1	32.6	24.1	48.6	153.4	Низкія облака . .	39.3	31.0	28.7	37.4	136.4
Обл. восход. ток.	0.0	27.5	65.8	20.8	114.1	Обл. восход. ток.	0.0	11.8	33.8	7.9	53.5
Приподн. туманъ	27.9	14.9	5.6	21.9	70.3	Приподн. туманъ	34.5	22.2	14.7	31.8	103.2

что волны годового хода, опредѣленныя на основаніи многолѣтняго ряда наблюденій, окажутся аналогичными волнамъ тѣхъ или другихъ метеорологическихъ элементовъ, хотя бы для невысокихъ видовъ. Такая аналогія указала бы намъ на связь между присутствіемъ на небѣ той или иной формы и состояніемъ элементовъ внизу, чѣмъ и способствовала бы выясненію зависимости между видомъ облаковъ и погодой. Ожиданія наши оправдались лишь въ ничтожной степени. Одни только облака восходящихъ потоковъ воздуха даютъ годовой ходъ повторяемости, вполне согласный съ годовымъ ходомъ температуры, но зависимость присутствія этихъ формъ отъ температуры — фактъ давно извѣстный и очевидный. Кромѣ температуры, образованіе кучевыхъ облаковъ зависитъ, конечно, и отъ влажности. Въ годовомъ ходѣ абсолютная влажность измѣняется согласно температурѣ, въ точномъ, на горахъ, также. Годовой ходъ повторяемости облаковъ другихъ видовъ не находитъ аналогій. Можно было бы ожидать аналогіи между годовымъ ходомъ низкихъ слоистыхъ формъ и облачностью, какъ это предполагалъ А. Шенрокъ. Предположеніе это нашими данными оправдывается, хотя и не вполне. Годовой ходъ слоистыхъ и дождевыхъ облаковъ, въ общихъ чертахъ сходенъ съ годовымъ ходомъ облачности въ ‰, и даже мѣсяць минимума повторяемости этихъ видовъ (въ среднихъ за 3 срока), июнь — мѣсяць наименьшей облачности, но годовые максимумы и вторичныя колебанія кривыхъ годового хода повторяемости этихъ видовъ и облачности не совпадаютъ. Возможно, что ис-

чезли бы и эти частныя различія, если-бы годовой ходъ облачности сравнивать съ суммами опредѣленій всѣхъ трехъ низкихъ слоистыхъ видовъ, т. е. дождевыхъ, слоистыхъ и слоисто-кучевыхъ облаковъ, но, къ сожалѣнію, годовой ходъ послѣдняго вида въ нашихъ среднихъ широтахъ плохо опредѣлился. О зависимости наблюденій надъ средне-высокими и высокими облаками отъ степени развитія нисшихъ формъ мы уже говорили. Проводить параллели между ходомъ повторяемости облаковъ этихъ классовъ и измѣненіями метеорологическихъ элементовъ у поверхности земли рисковано, хотя рѣзко выраженный суточный ходъ нѣкоторыхъ видовъ указываетъ на полную связь между явленіями на высотѣ и внизу. Годовой ходъ высоко-слоистыхъ и перисто-кучевыхъ облаковъ, по ихъ сравнительной рѣдкости и краткости періода наблюденій мы не считаемъ достаточно опредѣлившимся, почему и не будемъ здѣсь останавливаться на его особенностяхъ. Повторяемость прочихъ высокихъ и средне-высокихъ видовъ значительно выше, и мы считаемъ себя въ правѣ сдѣлать нѣкоторыя соображенія по поводу ея суточного и годового хода. Въ мѣсяцы подавляющаго господства низкихъ слоистыхъ формъ эти виды наблюдаются преимущественно днемъ, а по утрамъ и по вечерамъ рѣдки. Поручиться за то, что суточный ходъ опредѣленій высокихъ видовъ съ дневнымъ максимумомъ въ холодное время года не обуславливается исключительно вліяніемъ хода низкихъ формъ, конечно, нельзя. Однако, въ зимнее время суточный ходъ низкихъ видовъ вообще незначителенъ, при чемъ въ минимальномъ количествѣ они наблюдаются не днемъ, а по вечерамъ (если брать суммы *Nimbus* и *Stratus*). Скорѣе, слѣдовательно, можно допустить, что въ утренніе и вечерніе сроки опредѣленія высокихъ видовъ, за темнотою, чаще пропускаются, или же, наконецъ, признать такую конфигурацію суточного хода дѣйствительной, т. е. выражающей истинный ходъ явленія на высотѣ. Лѣтомъ, когда суточный ходъ низкихъ слоистыхъ формъ съ минимумомъ въ дневномъ срокѣ выраженъ болѣе рѣзко, высшіе виды, особенно высоко-кучевыя и перистыя облака наблюдаются въ максимальныхъ количествахъ не днемъ, а преимущественно по вечерамъ, или же по утрамъ. Усиленное развитіе кучевыхъ облаковъ не объясняютъ сравнительной бѣдности дневного срока высокими видами уже потому, что кучевыя облака, рѣдко заволакивая сплошь все небо, мало мѣшаютъ наблюдать высшія формы и обыкновенно отмѣчаются вмѣстѣ съ ними. Здѣсь, слѣдовательно, мы имѣемъ безусловно дѣйствительное явленіе: высокіе и средне-высокіе виды въ теплое время участвуютъ въ составѣ облачнаго покрова въ максимальныхъ количествахъ не днемъ, а по вечерамъ или по утрамъ,

быть можетъ по ночамъ. Явленіе имѣетъ мѣсто въ періодѣ развитія мощныхъ дневныхъ восходящихъ потоковъ воздуха, которые, развиваясь въ теченіе дня, быть можетъ, и доставляютъ именно къ ночи запасы влаги на большія высоты. Годовой ходъ высоко-кучевыхъ и перистыхъ облаковъ характеризуетъ ихъ, какъ лѣтнія формы. Мы можемъ считать эту характеристику довольно вѣроятной уже потому, что въ дневномъ срокѣ за теплые мѣсяцы повторяемость низкихъ слоистыхъ формъ не высока, и, надо думать, повторяемость въ этомъ срокѣ опредѣлений высокыхъ видовъ мало отличается отъ дѣйствительной. Последнее подтверждается также и тѣмъ, что въ дневномъ срокѣ ходъ перисто-слоистыхъ облаковъ даетъ иную картину. Здѣсь годовой максимумъ видимъ въ февралѣ и вплоть до іюля повторяемость плавно понижается. Среднія августа и сентября выше іюльскихъ. Съ октября начинаютъ усиленно развиваться низкія слоистыя формы, и перисто-слоистыя облака наблюдаются рѣже, но уже въ декабрѣ и январѣ ихъ опять отмѣчаютъ чаще, чѣмъ въ іюлѣ, несмотря на то, что мѣсяцы эти—время наибольшей повторяемости слоистыхъ и дождевыхъ облаковъ. Перечисленные особенности годового хода перисто-слоистыхъ облаковъ въ дневномъ срокѣ позволяютъ предположить, что видъ этотъ въ сущности зимній, хотя въ это время года намъ и не удастся ихъ наблюдать часто вслѣдствіе сильнаго развитія низкихъ слоистыхъ формъ. Значительная роль тѣхъ же формъ въ составѣ облачнаго покрова утренняго и вечерняго сроковъ совершенно искажаетъ дѣйствительный годовой ходъ повторяемости перисто-слоистыхъ облаковъ за названные сроки, превращая его въ вечернемъ срокѣ даже въ обратный.

Въ заключеніе позволимъ себѣ напомнить, что и тѣ немногіе выводы, которые мы себѣ позволимъ, основаны на весьма недостаточномъ матеріалѣ. Въ нашемъ распоряженіи было всего 7 лѣтъ пригодныхъ наблюденій,—рядъ далеко не достаточный для вывода нормальныхъ кривыхъ годового хода. Прибавимъ, что наблюденія надъ видомъ облаковъ, несмотря на введеніе международнаго атласа, до сихъ поръ страдаютъ большою неопредѣленностью. Последняя даже послужила темою одного изъ докладовъ г. Де-Кервена на съѣздѣ воздухоплавателей, собравшемся въ С.-Петербургѣ лѣтомъ 1904-го года. Г. Де-Кервенъ сравнилъ наблюденія двухъ близко расположенныхъ другъ къ другу станцій между собою и нашелъ въ нихъ разницу, которую и объяснилъ слабымъ знакомствомъ гг. наблюдателей съ международнымъ атласомъ облаковъ. Позволимъ себѣ здѣсь не останавливаться на вопросѣ, насколько былъ правъ г. Де-Кервенъ, и ограни-

чимся замѣчаніемъ, что, по нашему мнѣнію, и другая возможная причина подобныхъ разногласій заслуживаетъ внимательнаго разсмотрѣнія: международный атласъ далеко не устранилъ всѣхъ сомнѣній при опредѣленіи видовъ, его рисунки и текстъ еще допускають значительный произволъ въ примѣненіи терминовъ. И. Надѣинъ.

ОБЪ ОДНОМЪ СЛУЧАѢ ИСПАРЕНІЯ.

Особенно рельефно осенью при быстрой смѣнѣ теплой сырой погоды морозной можно наблюдать слѣдующее явленіе: лужи быстро уменьшаются въ своихъ размѣрахъ; вода, пропитывающая почву, какъ бы исчезаетъ и количество образующагося льда оказывается несравненно меньше, чѣмъ стоящей до того воды. Просыханіе почвы при этомъ бываетъ иногда столь значительно, что при вѣтрѣ поднимаются облака пыли, т. е. воды остается на столько мало, что ею не связываются даже частицы почвы.

Причину этого явленія можно искать только въ испареніи. Дѣйствительно, если мы обратимся къ наблюденіямъ надъ испареніемъ при помощи эвапорометровъ, мы замѣтимъ, что каждая смѣна теплой погоды морозной сопровождается усиленнымъ испареніемъ и это явленіе имѣетъ мѣсто осенью, зимой и весною неизмѣнно, разъ только теплая погода простояла достаточно долгое время, чтобы растопить хотя бы часть льда въ чашкѣ прибора. Ограничусь указаніемъ небольшого числа примѣровъ по наблюденіямъ Константиновской Метеорологической Обсерваторіи въ г. Павловскѣ за нѣсколько послѣднихъ лѣтъ, пользуясь результатами обработки записей аэмографа Рорданца.

Чтобы дать характеристику явленія и показать, какое мѣсто занимаетъ оно въ общемъ ходѣ испаренія, я приведу сначала величины для нѣсколькихъ случаевъ: суммъ испаренія за сутки, среднихъ суточныхъ температуръ и абсолютныхъ влажностей. Я выпиываю эти величины: 1) для сутокъ до перехода черезъ 0° , когда слѣдовательно стояла еще теплая погода, 2) для сутокъ, когда температура опустилась ниже 0° и 3) для слѣдующихъ сутокъ, когда температура была ниже 0° .

1899 г. Январь.

Число	14	15	16	27	28	29
Испареніе	0.03	0.54	0.12	0.04	0.77	0.29
Температура ..	0.7	—2.7	—2.5	0.2	—1.8	—8.2
Абс. влажн.	4.8	3.2	3.5	4.5	3.2	2.0

Максимумъ испаренія за мѣсяць 0.77 и 0.54.

1899. Ноябрь.

Число	20	21	22	27	28	29
Испареніе	0.24	1.38	0.13	0.00	0.58	0.77
Температура ..	1.4	—5.0	—3.2	1.3	1.4	—2.4
Абс. влажн.	4.5	2.1	3.2	4.8	3.9	3.1

Максимумъ испаренія за мѣсяць 1.38 и 0.77.

1900. Январь.

Мартъ.

Число	1	2	3	29	30	31
Испареніе	0.00	0.28	0.03	0.09	0.73	0.62
Температура ..	1.1	—4.0	—13.4	1.6	—3.1	—3.5
Абс. влажн.	4.6	3.2	1.4	4.6	2.7	2.5

Максимумъ испаренія за январь 0.31 и 0.28, за мартъ 0.90 и 0.73.

1900. Ноябрь.

1901. Мартъ.

Число	11	12	13	12	13	14
Испареніе	0.52	1.03	0.08	0.80	1.12	0.75
Температура ..	0.1	—2.0	—1.6	0.1	—1.3	—1.8
Абс. влажн.	3.8	3.0	3.8	3.3	2.7	2.9

Максимумъ испаренія за ноябрь 1900 года 1.03, за мартъ 1901 года 1.12.

1901. Май.

Ноябрь.

Число	4	5	6	3	4	5
Испареніе	0.61	1.42	0.07	0.35	1.02	0.28
Температура ..	3.0	—1.1	—0.6	3.9	—2.9	0.0
Абс. влажн.	4.9	2.6	3.7	5.3	2.7	4.1

Максимумъ испаренія за ноябрь 1.02, за май 1.42 одно изъ наибольшихъ за холодную часть мѣсяца.

1902. Мартъ.

Число	2	3	4	29	30	31
Испареніе	0.08	0.47	0.18	0.27	0.92	0.36
Температура . .	0.3	—3.1	—11.0	0.8	—2.4	—1.9
Абс. влажн. . . .	4.6	3.3	1.5	4.6	3.8	3.6

Максимумъ испаренія за мартъ 0.92, 0.54 и 0.47.

1902. Апрель.

Ноябрь.

Число	21	22	23	14	15	16
Испареніе	0.81	1.55	0.84	0.28	1.28	0.18
Температура . .	2.1	—3.2	—2.4	2.8	—4.5	—10.0
Абс. влажн. . . .	4.5	2.8	2.7	5.5	2.7	1.5

Максимумъ испаренія за апрѣль 1.55, за ноябрь 1.28

Этихъ примѣровъ уже достаточно, чтобы видѣть, что въ дни перехода температуры черезъ 0° отъ положительныхъ температуръ наблюдается обыкновенно наибольшее или одно изъ наибольшихъ количествъ испаренія за мѣсяцъ. Особенно рельефно это обнаруживается въ зимніе мѣсяцы, когда на общемъ фонѣ нѣсколькихъ сотыхъ долей миллиметра суточныхъ суммъ испаренія встрѣчаются величины 1.38, 1.28 и т. п. и всѣ онѣ падаютъ именно на такого рода случаи. Такимъ образомъ ясно, что описываемое явленіе играетъ весьма существенную роль въ общемъ ходѣ испаренія.

Суточные суммы и среднія, характеризую явленіе въ общихъ чертахъ, не даютъ однако о немъ полнаго представленія, такъ какъ переходъ температуры черезъ 0° совершается обыкновенно среди сутокъ, а слѣдовательно суточные величины очень часто охватываютъ двѣ различныхъ стадіи явленія. Обратимся поэтому къ ежечаснымъ наблюденіямъ. Я приведу опять лишь нѣсколько болѣе типичныхъ случаевъ въ виду того, что вообще явленіе повторяется всегда въ одной и той же формѣ. Чтобы не выписывать слишкомъ длинныхъ таблицъ, я приведу величины температуры и абсолютной влажности лишь для часовъ 0, 3, 6, 9, 12, 15 и т. д., а испаренія — суммы за промежутки въ 3 часа отъ 0 до 3 и т. д., относя ихъ къ конечному моменту. Время перехода температуры черезъ 0° буду отмѣчать особо. Важно еще также отмѣтить, судя по продолжительности предшествовавшаго теплаго періода, находилась ли въ моментъ перехода температуры черезъ 0° въ чашки прибора только вода, или же можно предполагать, что тамъ сохранялся и ледъ.

Въ первомъ случаѣ я буду помѣчать: *вода*, во второмъ — *ледъ*.

1899. Январь.					1899. Ноябрь.					
Число	Часъ	Темп.	Исп.	Абс. в.	Число	Часъ	Темп.	Исп.	Абс. в.	
27	21	1.3	0.00	5.0	20	15	1.4	0.00	4.8	
	28	0	1.0	0.00		4.7	18	0.3	0.04	3.9
		3	0.8	0.03		4.4	21	-1.5	0.14	2.7
		6	0.3	0.01	4.5	21	0	-3.7	0.06	2.4
9	0.7	0.01	4.5	3	-4.1		0.23	2.3		
12	-1.9	0.17	2.7	6	-4.7		0.30	2.1		
15	-2.9	0.18	2.3	9	-6.1		0.31	1.8		
18	-4.2	0.14	2.1	12	-4.7		0.23	1.7		
21	-4.9	0.11	2.1	15	-4.3		0.20	1.9		
29	0	-4.9	0.09	2.3	18		-5.8	0.06	2.2	
	3	-4.4	0.04	2.6	21	-6.0	0.03	2.2		
	6	-5.0	0.02	2.5	22	0	-4.4	0.02	2.6	
	9	-5.4	0.05	2.4		3	-3.7	0.03	3.1	
				6		-3.0	0.00	3.4		

ледъ.

вода.

Переходъ черезъ 0° между 9 и 10 часами, 28 числа.

Переходъ черезъ 0° между 18 и 19 часами, 20 числа.

1900. Мартъ.					1901. Мартъ.					
Число	Часъ	Темп.	Исп.	Абс. в.	Число	Часъ	Темп.	Исп.	Абс. в.	
29	21	1.5	0.00	4.8	12	3	0.5	0.03	4.6	
	30	0	0.4	0.00		4.2	6	1.2	0.01	4.5
		3	-2.1	0.01		3.1	9	0.6	0.02	3.8
		6	-4.5	0.10		2.7	12	1.1	0.13	2.8
6	-3.6	0.13	2.5	15		2.0	0.15	2.4		
12	-1.3	0.14	2.4	18		-1.6	0.16	2.3		
15	0.0	0.12	2.6	21		-2.6	0.18	2.6		
18	-2.5	0.11	2.7	13	0	-2.7	0.12	2.9		
21	-6.2	0.08	2.4		3	-2.8	0.11	2.6		
31	0	-9.2	0.04		2.0	6	-6.2	0.09	2.4	
	3	-10.0	0.01		1.9	9	-3.8	0.02	2.5	

ледъ.

вода.

Переходъ черезъ 0° между 0 и 1 часами, 29 — 30 числа.

Переходъ черезъ 0° между 17 и 18 часами, 12 числа.

1902. Мартъ.				1902. Ноябрь.					
Число	Чась	Темп.	Исп.	Абс. в.	Число	Чась	Темп.	Исп.	Абс. в.
28	12	2.1	0.00	5.0	24	3	0.8	0.00	4.8
	15	2.4	0.02	4.7		6	0.6	0.00	4.7
	18	0.5	0.08	4.3		9	0.5	0.00	4.8
	21	-0.6	0.05	3.8		12	-0.1	0.01	4.0
29	0	-2.1	0.09	3.2	25	15	-3.7	0.08	3.0
	3	-3.1	0.11	2.8		18	-6.3	0.18	2.2
	6	-3.2	0.13	2.6		21	-9.1	0.10	1.8
	9	-2.4	0.11	2.6		0	-11.3	0.05	1.5
	12	-2.0	0.11	2.3		3	-11.5	0.00	1.4
	15	-1.5	0.15	2.7		6	-14.5	0.00	1.2
30	18	-1.9	0.11	3.1	9	-16.7	0.01	1.0	
	21	-2.5	0.11	3.1					
	0	-2.9	0.11	3.1					
	3	-3.1	0.06	3.5					

ледъ.

Переходъ черезъ 0° между 11 и 12 часами, 24 числа.

вода.

Переходъ черезъ 0° между 19 и 20 часами, 29 числа.

Приведенныхъ примѣровъ уже достаточно, чтобы видѣть, какъ быстро возрастаетъ испареніе съ переходомъ температуры черезъ 0°, какъ это усиленное испареніе продолжается нѣкоторое болѣе или менѣе продолжительное время и какъ затѣмъ оно убываетъ и часто совершенно прекращается. Таковъ неизмѣнно ходъ явленія, если оно не заслоняется новымъ періодомъ положительныхъ температуръ или же — значительнымъ испареніемъ, бывшимъ до перехода черезъ 0° вслѣдствіе другихъ постороннихъ причинъ (сильнаго вѣтра и проч.). Ясно видно также, что вообще въ тѣхъ случаяхъ, когда ко времени перехода температуры черезъ 0° въ чашкѣ прибора была только вода, усиленное испареніе продолжается болѣе долгое время, чѣмъ тогда, когда ледъ къ этому моменту не успѣлъ еще весь растаять.

Основной законъ Дальтона для испаренія вполне разъясняетъ описываемое явленіе. Дѣйствительно въ формулѣ, его выражающей:

$$q = k. s. \frac{h_t - h}{H},$$

гдѣ q — количество испарившейся воды, s — площадь испарителя, H — давленіе воздуха, h_t — упругость насыщающихъ паровъ при температурѣ поверхности воды, h — упругость паровъ въ воздухѣ,

k — коэффициентъ пропорціональности, зависимый отъ скорости вѣтра и нѣкоторыхъ другихъ причинъ, — s въ нашемъ случаѣ — постоянно, H и k мало мѣняются, а потому намъ остается рассмотретьъ, какъ мѣняется разность $h_t - h$.

Въ началѣ до перехода температуры черезъ 0° , какъ видно изъ приведенныхъ примѣровъ и по среднимъ суточнымъ и по ежечаснымъ величинамъ, упругость паровъ въ воздухѣ (абсолютная влажность) обыкновенно довольно велика и близка къ упругости насыщающихъ паровъ при наблюдавшейся температурѣ воздуха. Хотя намъ остается неизвѣстной температура поверхности воды въ эвапорометрѣ, но мы не сдѣлаемъ большой ошибки, если предположимъ, что она близка къ температурѣ воздуха въ томъ случаѣ, когда въ чашкѣ имѣется только вода, и равна 0° , когда въ чашкѣ имѣется и ледъ. Въ первомъ случаѣ $h_t - h$ будетъ величина малая, во второмъ же — отрицательная и испареніе будетъ или мало или же будетъ происходить осажденіе влаги изъ воздуха на поверхность воды. Въ тѣхъ случаяхъ, когда абсолютная влажность и при положительныхъ температурахъ уже не велика, — испареніе замѣтно и съ уменьшеніемъ абсолютной влажности оно возрастаетъ.

Когда температура переходитъ черезъ 0° , мы всегда наблюдаемъ болѣе или менѣе рѣзкое уменьшеніе абсолютной влажности. Между тѣмъ температура воды на поверхности эвапорометра остается нѣкоторое время выше 0° и равной 0° во все время, пока она вся не превратится въ ледъ. На это требуется болѣе или менѣе продолжительное время и во все это время величина $h_t - h$ остается значительной, почему и испареніе — усиленнымъ. Можно даже безъ большой погрѣшности считать, что тутъ испареніе зависитъ только отъ h , такъ какъ h_t во все время замерзанія остается постояннымъ и равнымъ 4.6 мм.

Когда наконецъ вся вода обратится въ ледъ, онъ начинаетъ охлаждаться и разность $h_t - h$ убываетъ: испареніе уменьшается. Сюда присоединяется еще вторая причина: h_t для льда, какъ показалъ Экхольмъ, меньше, чѣмъ для воды при тѣхъ же температурахъ.

Для того, чтобы детальнѣе прослѣдить явленіе, я произвелъ два ряда наблюденій при искусственныхъ условіяхъ. Цинковый сосудъ съ площадью сѣченія около 300 кв. сантиметровъ и глубиною 10 сант., т. е. около 3-хъ метровъ вмѣстимости, устанавливался на Робервалевскихъ вѣсахъ, въ сосудъ этотъ былъ помѣщенъ термометръ горизонтально на высотѣ около 8 сант. отъ дна. Сосудъ наполнялся водой такъ, чтобы шарикъ термометра находился на глубинѣ 5—8 милл.

Наблюденія велись на Метеорологической Обсерваторіи Лѣсного Института; вѣсы помѣщались на скамеечкѣ и сосудъ для испаренія приходился приблизительно на высотѣ 1 метра надъ почвой. Отсчеты температуры и влажности воздуха производились въ нормальной будкѣ. Испареніе дано въ граммахъ.

Вотъ результаты этихъ наблюденій.

6-го января 1905 г. н. с. Облачность переменная, но все время довольно ясно. Внизу почти полное затишье. Вода налита комнатной температуры (16°).

Время.	Темп. воздуха.	Абсол. влажн. мм.	Темп. воды.	Испареніе.	Примѣчанія.
11 ч. 45 м. д.	—7,4	2,7	8,8	—	—
12 » 0 »	—7,4	2,7	6,2	1,0 гр.	—
12 » 15 »	—7,2	2,7	3,7	1,0	—
12 » 30 »	—7,0	2,8	0,1	0,5	Образуются иглы льда.
12 » 45 »	—6,8	2,9	0,2	0,4	Вся поверх. покр. иглами.
1 » 0 »	—6,3	3,1	0,1	0,1	Остаются лишь просв. воды.
1 » 15 »	—6,4	3,1	0,0	0,1	Просвѣты едва замѣтны.
1 » 30 »	—6,7	3,0	0,0	0,1	Вся поверхн. замерзла, но вода проступаетъ на повер.
2 » 0 »	—7,2	2,8	—0,1	0,8	Есть вода на поверхности.
2 » 30 »	—7,2	2,8	—0,1	0,9	Есть вода на поверхности.

Ледъ въ сосудѣ оказался при осмотрѣ около 1.5 сант. толщиной.

12-го января 1905 г. н. с. Облачность отъ 0 до 3°. Ясно. Все время довольно сильные порывы вѣтра. Вода налита температуры около 8°.

Время.	Темп. воздуха.	Абсол. влажн.	Темп. воды.	Испареніе.	Примѣчанія.
11 ч. 9 м. д.	—16,6	1,6	3,7	—	—
11 » 24 »	—16,5	1,6	0,1	0,4	Вся поверх. уже затянута льдомъ.
11 » 54 »	—16,2	1,7	—0,3	0,5	Вода выдавл. на поверхн.
12 » 24 »	—15,6	1,8	—0,7	1,8	Есть вода на поверхности.
1 » 45 »	—15,6	1,8	—2,4	4,2	Есть вода на поверхности.
3 » 5 »	—16,0	1,7	—4,4	4,0	Мало воды на поверхн.
4 » 5 »	—17,0	1,5	—5,8	2,0	Воды на поверх. не видно.

Вскорѣ послѣ этого отсчета лопнулъ термометръ. При осмотрѣ сосуда оказалось, что вода успѣла замерзнуть вся.

Этихъ наблюдений уже достаточно, чтобы замѣтить нѣкоторыя детали разсматриваемаго явленія. Ранѣе при объясненіи явленія на основаніи закона Дальтона я умышленно выразился, что температура воды на поверхности эвапорометра равна 0° во все время пока *вся* вода не превратится въ ледъ. Опытъ показываетъ дѣйствительно, что расширеніе воды при замерзаніи настолько значительно, что часть ея во все время замерзанія вытѣсняется наружу. Поэтому, хотя ледъ на небольшой глубинѣ имѣетъ температуру уже ниже 0° , но выступающая на поверхность вода сохраняетъ 0° . Замерзаніе, даже при очень низкихъ температурахъ воздуха, продолжается довольно продолжительное время, а потому и процессъ, благопріятствующій усиленному испаренію, можетъ при естественныхъ условіяхъ постепеннаго пониженія температуры затягиваться на продолжительное время. Мы видимъ, какъ медленно понижается температура на глубинѣ всего 5—8 милл., особенно при не столь низкихъ температурахъ воздуха.

Обращаетъ на себя вниманіе то обстоятельство, что испареніе въ началѣ замерзанія, пока еще не обнаружилось вытѣсненіе воды на поверхность, не столь значительно, какъ въ послѣдующій періодъ. Это надо объяснить тѣмъ, что въ этотъ первый періодъ испареніе идетъ уже исключительно отъ льда, а не воды. Во второмъ рядѣ наблюдений испареніе въ начальный періодъ до образованія льда обнаружить не удалось, такъ какъ процессъ замерзанія наступилъ очень быстро.

Мнѣ могутъ сдѣлать возраженіе, что усиленное испареніе получается не столько какъ слѣдствіе значительнаго увеличенія разности $h_1 - h$, но какъ слѣдствіе испаренія влаги, осѣвшей при температурахъ воздуха выше 0° на чашку эвапорометра, когда слѣдовательно испареніе идетъ и съ поверхности, увеличенной болѣе, чѣмъ въ два раза. Безусловно иногда явленіе ослабняется благодаря этому обстоятельству, но не оно играетъ рѣшающую роль по слѣдующимъ соображеніямъ: 1) при осажденіи влаги на чашку эвапорометра, она осаждается и на чашку дождемѣра; я при выборѣ примѣровъ старался пользоваться лишь тѣми, гдѣ увеличенія вѣса сосуда дождемѣра въ начальный періодъ не было замѣтно; 2) когда въ чашкѣ эвапорометра въ теплый періодъ льда не оставалось и температура воздуха мало мѣнялась, не было основанія осаждать сывлагѣ на чашку, а усиленное испареніе наблюдалось; 3) указанная причина могла бы увеличать испареніе только въ два съ небольшимъ раза, увеличивается же оно гораздо болѣе значительно; 4) количество осѣвшей и удержавшейся на чашкѣ влаги сравнительно не велико и ни коимъ обра-

зомъ не можетъ быть близко къ тѣмъ суммамъ испаренія, которыя получаются изъ приведенныхъ примѣровъ; 5) сколько миѣ извѣстно, въ послѣдніе годы при обработкѣ записей аэмографа Константиновская Обсерваторія, замѣчая осажденіе влаги на чашку, послѣдующія величины испаренія дѣлится на 2, принимая правильно, что испаряющая поверхность увеличилась приблизительно вдвое. По этимъ соображеніямъ я допускаю, что испареніе осѣвшей влаги иногда увеличиваетъ истинную величину испаренія, но рѣшающее значеніе всегда имѣетъ увеличеніе разности $h_1 - h_2$.

Что испареніе при температурахъ ниже нуля съ поверхности воды само по себѣ значительно, показываютъ и произведенные мною опыты. У меня испареніе достигаетъ величины 4 гр. въ часъ съ поверхности въ 300 кв. сант., что даетъ 0.13 мм. воды въ 1 часъ. Общая же сумма испаренія до полного замерзанія всей массы воды по второму опыту получается 0.47 мм. (14 граммъ).

Явленіе усиленнаго испаренія съ поверхности воды при переходѣ температуры черезъ 0° въ сторону отрицательныхъ должно играть въ природѣ довольно значительную роль и можетъ наблюдаться кромѣ случая, указаннаго въ началѣ статьи, надъ всякимъ еще не покрывшимся льдомъ водоемомъ будь то озеро, рѣка или море. Быть можетъ это явленіе стоитъ въ связи съ образованіемъ въ зимнее время минимумовъ надъ Балтійскимъ моремъ. Дѣйствительно незамерзшее море среди пространства, покрытаго льдомъ и снѣгомъ, является источникомъ нагрѣванія, усиленное же испареніе съ поверхности воды при температурахъ ниже 0° доставляетъ все новыя и новыя запасы влаги въ атмосферу.

В. В. Шипчинскій.

НАУЧНАЯ ХРОНИКА.

Сообщенія въ Метеорологической Комиссіи И. Р. Г. О. въ январѣ и февралѣ 1905 г.: Бѣлова—замѣчательные барометрическіе и термометрическіе минимумы и Зибольда—роль подземной росы въ водоснабженіи Теодосіи. — Предстоящая международная метеорологическая Конференція въ Инсбрукѣ. — Температура въ полѣ и въ лѣсу вблизи экватора.—Вычисленіе годового хода температуръ изъ среднихъ за 4 времени года.—Температура воздуха и почвы въ восточной Явѣ.—Желательность созыва второго всероссійскаго съѣзда метеорологовъ.

Въ засѣданіяхъ метеорологической Комиссіи Имп. Русск. Географич. Общ. бывшихъ въ январѣ и февралѣ текущаго года, кромѣ докладовъ Д. А. Смирнова (къ вопросу объ устройствѣ аэмографа для записи

солнечной радіаціи въ абсолютной мѣрѣ) и В. В. Шипчинскаго (объ одномъ случаѣ испаренія), уже напечатанныхъ въ нашемъ журналѣ, были сдѣланы еще сообщенія г. Бѣловымъ: «О замѣчательныхъ барометрическихъ и термометрическихъ минимумахъ и ихъ перемѣщеніяхъ», и г. Зибольдомъ: «О роли подземной росы въ водоснабженіи гор. Феодосіи.

Въ первомъ изъ этихъ сообщеній г. Бѣловымъ снова затронуть вопросъ о вліяніи небесныхъ свѣтилъ на погоду, но на этотъ разъ выступила не луна, а Юпитеръ. Сущность доклада г. Бѣлова слѣдующая:

Разрабатывая графически барометрическія и термометрическія данныя, авторъ доклада нашелъ, что термометрическая кривая даетъ чрезвычайно подобные изгибы: эти точки были (по нов. ст.) въ 1899 г. 28 іюня, въ 1900 г. 29 іюля, въ 1901 г. 4 іюля, въ 1902 г. 23 мая, въ 1903 г. 4 апрѣля и въ 1904 г. 15 апрѣля, т. е. въ каждомъ году по одной. Отсюда видно, что онѣ перемѣщаются отъ одного года къ другому: въ 1-мъ случаѣ на 31 день впередъ, въ 2-мъ на 25 дней назадъ, въ 3-мъ на 42 дня назадъ, въ 4-мъ на 49 дней назадъ и въ 5-мъ на 11 дней впередъ. Такимъ образомъ, съ 1900 г. до 1903 г. перемѣщеніе произошло назадъ на 4 мѣсяца (117 дней), послѣ чего этотъ минимумъ двинулся впередъ и перемѣстился съ 1904 г. на 15 дней. По мнѣнію докладчика въ 1905 г. произойдетъ дальнѣйшее перемѣщеніе минимума впередъ и его надо ждать въ концѣ мая. Разстояніе въ дняхъ отъ одного минимума къ другому слѣдующее: отъ 1-го до 2-го 397 дней, отъ 2-го до 3-го 340 дн., отъ 3-го до 4-го 323 дня, отъ 4-го до 5-го 316 дн. и отъ 5-го до 6-го 377 дней. Подобныя же точки минимумовъ найдены и въ барометрическихъ кривыхъ, разница только въ томъ, что предѣлъ перемѣщенія ихъ равенъ 92—93 днямъ, а также въ томъ, что барометрическія кривыя даютъ подобный ходъ не послѣ, а до этихъ точекъ минимальнаго давленія, тогда какъ при термометрическихъ кривыхъ бываетъ обратно. Точки минимума давленія были въ слѣдующія числа: 1899 г. — 18 марта, 1900 г. — 24 января, 1901 г. — 24 февраля, 1902 г. — 8 февраля, еще 1902 г. — 26 декабря, 1900 г. — 22 ноября и 1904 г. — 7 декабря.

Барометрическій минимумъ съ 24 февраля 1901 г. къ 22 ноября 1903 г. отодвинулся назадъ на 93 дня, послѣ чего двинулся впередъ и нужно предполагать, что и слѣдующее перемѣщеніе будетъ впередъ. Разсматриваемые барометрическіе минимумы большею частью бываютъ или въ день новолунія или близко отъ него. Разстояніи

между барометрическими минимумами выражаются числами: между 1-мъ и 2-мъ — 397 дней, между 2-мъ и 3-мъ — 348 дней, между 3-мъ и 4-мъ — 321 день, между 4-мъ и 5-мъ — 331 день и между 5-мъ и 6-мъ — 381 день.

Если вычислить разстоянія отъ вышеуказанныхъ термометрическихъ минимумовъ до ближайшихъ барометрическихъ, то получатся слѣдующія числа: 1899 г. (28 VI) — 1900 г. (24 I) — 210 дней; 1900 г. (29 VII) — 1901 г. (24 II) — 210 дней; 1901 г. (4 VII) — 1902 г. (8 II) — 219 дней; 1902 г. (23 V) — 1902 г. (26 XII) — 217 дней; 1903 г. (4 IV) — 1903 г. (22 XI) — 232 дня; 1904 г. (15 IV) — 1904 г. (7 XII) — 236 дней, другими словами, барометрическіе минимумы въ двухъ смежныхъ годахъ, начиная съ 1900 г. отстоятъ отъ термометрическихъ минимумовъ почти во одно и тоже число дней; которое съ 210 дней возрастаетъ до 236 и затѣмъ вѣроятно начнетъ уменьшаться.

Затѣмъ докладчикомъ было указано на то, что разстояніе въ дняхъ между двумя первыми термометрическими минимумами (28 VI 1899 г. — 29 VII 1900 г.), а также разстояніе между двумя первыми барометрическими минимумами (24 V 1900 г. — 24 II 1901 г.) равно числу дней (397) прошедшему отъ момента соединенія планеты Юпитера съ солнцемъ въ 1899 г. до момента такого же соединенія въ 1900 г.

Кромѣ того, вычисленіе числа дней отъ каждой изъ рассматриваемыхъ точекъ, какъ въ барометрическихъ такъ и въ термометрическихъ кривыхъ до момента соединенія Юпитера съ солнцемъ и отъ него до слѣдующей точки, а также до момента противостоянія, показываетъ по мнѣнію г. Бѣлова, тѣсную связь между движеніемъ Юпитера и перемѣщеніями вышеупомянутыхъ минимумовъ барометра и термометра.

Изъ вышеизложеннаго содержанія доклада г. Бѣлова, какъ это выяснилось и при преніяхъ въ комиссіи, совершенно не видно чѣмъ отличались принятыя имъ минимумы барометра и термометра отъ другихъ. Вѣдь для cadaго мѣста, а особенно для С.-Петербурга графики котораго между прочимъ были представлены докладчикомъ, всегда можно найти такія перегибы барометрическихъ и термометрическихъ кривыхъ, пользуясь, которыми можно найти подходящіе соотношенія съ фазами планетъ. Изъ разсмотрѣнія же представленныхъ въ комиссію графикъ трудно было заключить, что выбранныя авторомъ точки перегибовъ, были настолько характерны, чтобы на нихъ можно было опираться, какъ на точки особенныя. Напротивъ,

можно было указать на цѣлый рядъ другихъ перегибовъ болѣе характерныхъ, но не подчиняющихся очевидно требованіямъ докладчика. Кромѣ того подобіе кривыхъ, на которое указывалъ г. Бѣловъ, являлось не вполне яснымъ.

Сообщеніе Завѣдующаго Θεодосійскимъ лѣсничествомъ г. Зибольда касалось довольно проблематическаго вопроса о количествѣ воды, извлекаемой росой изъ воздуха.

При объѣздахъ по лѣсничеству докладчикомъ было обращено вниманіе на цѣлый рядъ усѣчено-коническихъ правильныхъ кучъ, расположенныхъ на склонахъ горъ, окружающихъ г. Θεодосію. Произведенныя г. Зибольдомъ раскопки показали, что подъ кучами дно водопорное и изъ подъ нихъ шли когда то гончарныя трубы, остатки которыхъ явно обнаруживаются въ видѣ черепковъ и даже отдѣльныхъ сохранившихся частей.

Очевидно, что кучи служили для собиранія воды, которая стекала по трубамъ внизъ. Но такъ какъ самыя тщательныя изслѣдованія показали, что въ районѣ кучъ не имѣется малѣйшаго намека на существованіе источниковъ подземной воды, то докладчикъ дѣлаетъ предположеніе, что кучи щебня служили въ древнія времена для конденсаціи воды изъ того воздуха, который дефилируетъ черезъ пористые каналы между камнями находящимися въ условіи болѣе низкой температуры, чѣмъ въ окружающемъ воздухѣ. Конденсированная вода собиралась подъ кучами и по трубамъ текла далѣе внизъ въ городъ. Р. И. Зибольдъ обмѣрялъ нѣсколько такихъ кучъ и нашелъ объемъ ихъ отъ 150 до 200 и болѣе куб. сажень, откуда видно, что конденсирующая поверхность каждой кучи весьма значительна.

Въ виду того, что коническія кучи нагрѣваются лучами солнца неравномѣрно, образующаяся разница температуръ способствуетъ возникновенію сквозниковъ и слѣдовательно болѣе энергичному дефилированію воздуха и соприкосновенію большихъ массъ съ охлажденной сравнительно поверхностью.

Не останавливаясь пока на числовыхъ подсчетахъ, докладчикъ обѣщалъ въ ближайшемъ будущемъ поставить изслѣдованіе этихъ кучъ на болѣе широкую ногу, т. е. произвести систематическое измѣреніе температуръ внутри щебня и постараться измѣрить количество конденсирующей воды.

Въ возникшихъ преніяхъ по интересному сообщенію г. Зибольда, указывали главнымъ образомъ на то, что по приблизительному подсчету возможной конденсаціи врядъ ли могли бы кучи, изслѣдованныя до-

кладчикомъ, давать такое количество воды, которое могло бы служить для водоснабженія города съ многотысячнымъ населеніемъ. Во всякомъ случаѣ вопросъ, поднятый г. Зибольдомъ о конденсаціи подземной росы представляетъ большой интересъ и изслѣдованія, предпринимаемая имъ въ текущемъ году, будутъ имѣть большое научное значеніе въ этой еще мало затронутой области, которая однако играетъ большую роль въ нашемъ южномъ сельскомъ хозяйствѣ.

Предстоящая международная метеорологическая конференція въ Инсбрукѣ. Международный метеорологическій комитетъ предполагаетъ созвать 9 сент. н. с. въ Инсбрукѣ международную конференцію для обсужденія нижеуказанныхъ вопросовъ. Приглашенія на конференцію разосланы многимъ метеорологамъ за границу, но изъ Россіи приглашенъ пока только директоръ Н. Г. Ф. Обсерваторіи, академикъ М. А. Рыкачевъ. Въ виду того, что въ Россіи имѣется нѣсколько самостоятельныхъ метеорологическихъ сѣтей и учреждений, представители которыхъ могли бы быть полезны конференціи, академикъ М. А. Рыкачевъ заявилъ въ послѣднемъ засѣданіи метеорологической комиссіи И. Р. Г. О-ва, что онъ имѣетъ въ виду обратить на это вниманіе предсѣдателя комитета Маскара. Слѣдующіе вопросы предлагаются на обсужденіе международной конференціи, причемъ въ скобкахъ указываемъ автора предложенія.

1. Г-нъ Виолль предлагаетъ подвергнуть обсужденію пожеланія, высказанныя имъ въ сообщеніи, сдѣланномъ на сѣздѣ Международнаго Комитета въ Соутпортѣ.

(Будетъ розданъ докладъ).

2. Для гидрографическихъ цѣлей было бы очень полезно, если бы конференція занялась вопросомъ о причинахъ и предсказаніи очень сильныхъ, распространенныхъ осадковъ и періодичности этихъ явленій. Вѣнское Центральное Гидрографическое Бюро представитъ своевременно предварительное сообщеніе (Е. Лауда).

3. О происхожденіи колебаній температуры въ цикловахъ. (П. Маркъ Дешевранъ).

4. Обсужденіе общаго метода приведенія барометра къ уровню моря. (Герцъ, Бильвиллеръ).

5. Достиженіе однообразія въ печатаніи крайнихъ температуръ въ ежедневныхъ бюллетеняхъ. (Герцъ).

6. Инструкція наблюдателямъ, чтобы *во время случайныхъ возмущеній* (вихря, грозы и пр.) не только стараться по возможности въ кратчайшій промежутокъ времени сдѣлать наблюденія по разнымъ

инструментамъ, но еще указать у каждаго наблюденія, въ видѣ примѣчанія, точный моментъ, до нѣсколькихъ секундъ, когда оно было сдѣлано. (Э. Дюранъ-Гревилль).

7. Нельзя ли постановить, чтобы всякая станція, расположенная къ западу отъ центральнаго учрежденія, немедленно увѣдомляла его телеграммой, когда надъ ней проходитъ полоса града (*un guban de grains*), въ которой сила вѣтра стремительно переходитъ за 20 метровъ въ секунду, чтобы обсерваторія могла извѣстить о приближеніи опасности станціи, расположенныя восточнѣе? (Онъ-же).

8. Не можетъ ли съѣздъ постановить, чтобы на ежедневныхъ синоптическихъ картахъ всѣхъ странъ изобары проводились черезъ 1 миллиметръ? (Онъ-же).

9. Просить наблюдателей полярныхъ странъ тщательно отмѣчать азимуть вершинъ дугъ полярныхъ сіяній, когда они достаточно отчетливы, ихъ высоту надъ горизонтомъ и азимуть магнитнаго меридіана мѣста наблюденія. (Онъ-же).

10. Газета «Daily Telegraph» даетъ уже предупрежденія о приближеніи бурь съ Атлантическаго океана, посредствомъ беспроволочнаго телеграфирования съ судовъ, плавающихъ въ океанѣ. Нельзя ли организовать правильную службу этого рода и распространить такимъ образомъ синоптическія карты по крайней мѣрѣ на 300 — 400 километровъ къ западу отъ береговъ Европы? (П. Полисъ).

11. О систематическихъ изслѣдованіяхъ электрическихъ явленій въ атмосферѣ, особенно помощью грозоотмѣтчиковъ. (Ю. Феній).

12. Дѣленіе станціи на разряды слѣдовало бы установить слѣдующимъ образомъ:

а) станціи, на которыхъ метеорологическіе элементы: давленіе воздуха, температура, влажность, направленіе и сила вѣтра, солнечное сіяніе и осадки, кромѣ наблюденія въ срочные часы, записываются также самописцами, называются обсерваторіями;

б) станціи, на которыхъ не менѣе двухъ названныхъ элементовъ отмѣчаются самописцами, остальные же элементы наблюдаются въ срочные часы помощью инструментовъ или на глазъ, называются станціями I разряда;

в) на станціяхъ II разряда не нужны самописцы, но давленіе наблюдается по безупречному ртутному барометру, температура воздуха по точному термометру, установленному въ тѣни, по крайней мѣрѣ въ три наиболѣе подходящіе срока; на этихъ станціяхъ должна наблюдаться въ означенные сроки также влажность помощью психрометра или волоснаго гигрометра, сила и направленіе вѣтра и облач-

ность опредѣляться на глазъ и въ утренній срокъ измѣряться количество осадковъ;

d) станціями III разряда называются такія, которыя производятъ всё тѣже наблюденія, кромѣ давленія воздуха, что и станціи II разряда, и въ тѣ же сроки;

e) станціи IV разряда, наконецъ, отличаются тѣмъ отъ станцій III разряда, что онѣ не имѣютъ приборовъ для опредѣленія влажности воздуха.

Примѣчаніе. Станціи, на которыхъ не наблюдается термометръ, т. е. гдѣ помощью прибора опредѣляется только количество осадковъ, называются дождемѣрными станціями. (Г. М. Пернтеръ).

13. При опредѣленіи облачности слѣдовало бы обращать вниманіе на плотность облаковъ и покрытіе неба тонкими Ci считать не одинаковымъ съ покрытіемъ, напримѣръ, густыми Str. Cu. (Онъ-же).

14. Количество осадковъ слѣдуетъ отсчитывать и записывать въ десятыхъ миллиметра, а температуру въ десятыхъ градуса. (Онъ-же).

15. Опредѣленіе дождевыхъ облаковъ и облаковъ Str. Cu. слѣдовало бы соотвѣтственно измѣнить. (Онъ-же).

16. Необходимо въ ясной, понятной и общепріемлемой формѣ опредѣлить явленіе инея, изморози и гололедицы. (Онъ-же).

Желательность созыва второго всероссійскаго съѣзда метеорологовъ.
 Прошло четыре года со времени перваго съѣзда въ С.-Петербургѣ русскихъ метеорологовъ и не мало съ тѣхъ поръ уже накопилось вопросовъ, разрѣшеніе которыхъ легче всего можетъ быть достигнуто личнымъ обмѣномъ мыслей. Вотъ почему на одномъ изъ послѣднихъ засѣданій метеорологической комиссіи И. Р. Г. О-ва былъ возбужденъ вопросъ о своевременности созыва второго съѣзда метеорологовъ. Академикъ М. А. Рыкачевъ отнесся весьма сочувственно къ этому дѣлу и взялъ на себя починъ поднять этотъ вопросъ въ одномъ изъ ближайшихъ засѣданій физико-математическаго отдѣленія Императорской Академіи Наукъ, которой, какъ извѣстно, принадлежитъ право созыва подобныхъ съѣздовъ. Съ своей же сторонѣ редакція нашего журнала проситъ своихъ читателей и другихъ лицъ, заинтересованныхъ въ дѣлѣ развитія у насъ метеорологіи, высказать свои пожеланія по разнымъ интересующимъ ихъ метеорологическимъ вопросамъ для обсуждения ихъ на предполагаемомъ съѣздѣ.

Температура въ полѣ и лѣсу вблизи экватора¹⁾. Обѣ станціи называются Маюмба (Mayumba) и находятся во французскомъ Конго, лѣсная подъ 3° 23' ю. ш. 10° 38' в. д. отъ Гринвича, 46 м. н. у. м., другая въ католической миссіи въ селеніи подъ 3° 25' ю. ш. 10° 38' в. д., 65 м. н. у. м. Къ сожалѣнію одновременныя наблюденія только за 1900 годъ. Даю среднія за годъ²⁾ и 2 самые теплые и холодные, и дождливые мѣсяца.

Мѣсяцы.	Лѣсная.				Внѣ лѣса.		
	средн.	Температура средн.		осадки мм.	Температура средн.		
		наим.	наиб.		средн.	наим.	наиб.
II, III	25.9	21.0	32.6	330	27.6	23.3	31.9
VIII, IX	22.0	17.3	27.7	59	22.8	19.5	26.1
X, XI	24.1	19.4	30.0	779	25.3	22.4	28.2
Годъ	24.3	19.3	30.1	1774	25.3	21.7	28.9

Къ сожалѣнію нѣтъ данныхъ о положеніяхъ станцій, способѣ установки инструментовъ и даже способѣ вычисленія среднихъ температуръ. Можно думать, что наблюденія на лѣсной станціи велись на полянѣ, а не въ тѣни деревьевъ, на это указываетъ бѣлая амплитуда въ лѣсу, чѣмъ внѣ лѣса. Лѣсная станція за всѣ мѣсяцы холоднѣе, но въ теплые мѣсяцы болѣе, чѣмъ въ холодные.

Температура воздуха и почвы въ восточной Явѣ. На о. Явѣ какъ извѣстно, уже 40-й годъ (съ 1866) дѣйствуетъ метеорологическая обсерваторія въ Батавіи, лучшая изъ тропическихъ. Дождямѣрная сѣть о-ва довольно густа, но другихъ станцій на о-вѣ мало. Недавно устроенная станція въ Пассуранѣ на с. берегу вост. части о-ва снабжена хорошими инструментами и наблюденія интересны тѣмъ, что рядомъ съ температурой воздуха наблюдается и температура почвы. Приводимъ среднія за 2 года, 1901 и 1902 за годъ и мѣсяцы самый теплый, холодный и дождливый. Наибольшая и наименьшая температуры почвы на обѣихъ глубинахъ наблюдаются въ тѣже мѣсяцы какъ въ воздухѣ³⁾.

1) Наблюденія помѣщены въ Annales du Bureau Central. Meteorologique de France.

2) Для осадковъ суммы.

3) Среднія напечатаны въ Natuurkund. Tijdschrift Naderl. Indie 1903 и 1904 среднія темп. воздуха изъ $\frac{7+12}{2}$ поправл. по Батавіи.

Пассуруанъ 7°38' ю. ш. 112°55' в. д.

Мѣсяцы.	Темпер. воздуха.	Гелио-графъ ¹⁾ .	Темпер. почвы.		Осадки мм.
			30 см.	60 см.	
II	26.5	42	29.0	29.6	254
VII	25.5	72	28.6	29.7	67
XI	27.9	77	30.4	31.1	17
Годъ	26.5	66	29.6	30.3	1064

Слѣдовательно температура почвы отъ 3.1 до 3.8 выше температуры воздуха, что такое явленіе нормально для тропиковъ показываютъ наблюденія 2 другихъ станцій приблизительно въ такомъ же разстояніи отъ экватора.

Тривандрамъ Южная Индія 8° с. ш.; годъ, воздухъ 26.3, почва 91 см. 29.7.

Кагокъ, близъ с. берега средней части о. Явы; годъ воздухъ 26.6, почва 60 см. 29.7, 90 см. 29.7, 120 см. 29.6.

А давно ли господствовало мѣнѣніе, что близъ экватора годовыя среднія температуры почвы и воздуха равны!

Вычисленіе годового хода температуръ изъ среднихъ за 4 времени года. Тейссеранъ де Боръ, какъ извѣстно, сначала далъ лишь среднія изъ 4 времени года для каждаго километра высоты на основаніи записей выпущенныхъ имъ 581 шаровъ-зондовъ. Ганнъ сдѣлалъ нѣсколько вычисленій для перваго члена синусоидальной формулы Ламберть-Бесселя, по среднимъ за времена года и за мѣсяцы.

	По среднимъ.	
	За времена года.	За мѣсяцы.
Зоннбликъ	- 6.33 + 7.28 Sin (257.0° + x)	- 6.33 + 7.18 Sin (257.0° + x)
Граць	8.0 + 10.99 Sin (270.6° + x)	8.0 + 10.85 Sin (270.8° + x)
Якутскъ	- 11.1 + 31.39 Sin (271.5° + x)	- 11.1 + 31.19 Sin (270.9° + x)

Онъ приходитъ къ заключенію, что изъ среднихъ за времена года можно вычислить первый членъ формулы, дающій годовой ходъ, съ вполне достаточной точностью, но нужно помножить амплитуду, полученную изъ среднихъ за времена года на 1.111, т. е. на отношеніе $\frac{\pi}{4} : \text{Sin } \frac{\pi}{4}$, что имъ и сдѣлано въ данныхъ выше вычисленіяхъ.

1) % возможнаго солнечнаго сіянія.

ОБЗОРЪ РУССКОЙ И ИНОСТРАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

Заслуги М. В. Ломоносова въ области метеорологіи. (По очерку Б. Н. Меншуткина «М. В. Ломоносовъ какъ физико-химикъ» Ж. Р. Ф. Х. О. 1904 вып. 6 — 9).

Въ химической части Журнала Русскаго Физико-Химическаго Общества за прошлый годъ въ выпускахъ съ 6-го по 9-й былъ помѣщенъ весьма интересный очеркъ Б. Н. Меншуткина: «М. В. Ломоносовъ какъ физико-химикъ». Мы знаемъ М. В. Ломоносова, какъ поэта, филолога и историка, но какъ естествоиспытателя—мы его не знаемъ, или почти не знаемъ. Очеркъ Б. Н. Меншуткина открываетъ передъ нами совершенно забытую сторону дѣятельности Ломоносова и показываетъ, что труды его какъ ученаго на поприщѣ физики, химіи и метеорологіи могли бы создать ему извѣстность не меньшую, чѣмъ труды въ области поэзіи, исторіи и филологіи, если бы онъ всецѣло посвятилъ себя точной наукѣ и если бы на его труды было въ свое время обращено болѣе вниманія. Ломоносовъ по своимъ научнымъ воззрѣніямъ стоялъ далеко впереди своихъ современниковъ и многіе изъ его взглядовъ лишь въ послѣднее время утвердились въ наукѣ.

Изъ очерка явствуетъ, что Ломоносовъ не чуждъ былъ и вопросамъ метеорологіи. Между прочимъ Б. Н. Меншуткинъ говоритъ (стр. 223): «Въ приводимыхъ далѣе выдержкахъ рѣчи Ломоносова я ограничился имѣющимъ отношеніе къ электричеству и совершенно оставилъ въ сторонѣ многочисленныя, очень интересныя указанія на метеорологическія наблюденія; въ новѣйшее время эти наблюденія, сколько мнѣ извѣстно, не разбирались; между тѣмъ они представляютъ значительный интересъ, почему я и обращаю вниманіе метеорологовъ какъ на эти наблюденія, такъ и на другія, разсѣяныя въ разныхъ диссертацияхъ и запискахъ Ломоносова».

Не трактуя спеціально о взглядахъ и трудахъ Ломоносова по метеорологіи, авторъ очерка тѣмъ не менѣе даетъ нѣкоторыя небезинтересныя указанія и по этому вопросу. Я приведу здѣсь важнѣйшія изъ нихъ.

Небезинтересны свѣдѣнія о термометрахъ, которыми пользовался Ломоносовъ (стр. 183), отчасти также потому, что, вѣроятно, термометры тѣхъ же системъ употреблялись въ эпоху Ломоносова и другими изслѣдователями въ Россіи. Эти термометры трехъ системъ:

Фаренгейта, Делиля и собственной. Б. Н. Меншуткину съ большимъ трудомъ удалось установить шкалу термометра Делиля. На нихъ 0° Цельзія соотвѣтствуетъ 150° , а 100° Цельсія — 0° Делиля. Въ термометрѣ Ломоносова 0° соотвѣтствуетъ 0° Цельсія, 100° Цельсія — 150° Ломоносовскимъ. Термометры по большей части употреблялись ртутные, рѣже — спиртовые, иногда же — и съ другими жидкостями. Въ работахъ Ломоносова встрѣчаются упоминанія и о воздушномъ термометрѣ.

Любопытенъ взглядъ Ломоносова на образованіе льдовъ въ полярномъ океанѣ (стр. 196). Убѣждаясь изъ опытовъ въ томъ, что съ концентраціей раствора соли понижается точка замерзанія, онъ говоритъ въ «краткомъ описаніи разныхъ путешествій по сѣвернымъ морямъ и показаніе возможнаго проходу сибирскимъ океаномъ въ восточную Индію» (1764 г.): «Мелкое передъ океаномъ Бѣлое море принимаетъ въ себя прѣсную воду изъ Двины, Онеги, Мезени и другихъ мелкихъ рѣкъ, ради слабости разсола меньшимъ морозамъ повинаясь, въ ледъ обращается». Поэтому онъ считаетъ льды Ледовитаго океана, образовавшимися изъ прѣсной воды рѣкъ.

Особеннаго вниманія заслуживаютъ труды Ломоносова въ области атмосфернаго электричества. Этотъ вопросъ онъ не отдѣлялъ и отъ другихъ явленій въ атмосферѣ, какъ это видно изъ слѣдующихъ словъ въ «Словѣ о явленіяхъ воздушныхъ отъ электрической силы происходящихъ»: «Многіе главы натуральной науки истолкованы уже весьма ясно, но знаніе воздушнаго круга еще великою тьмою покрыто; несмотря на массу наблюденій предсказаніе погоды еще невозможно; важно поэтому все, способствующее разъясненію воздушныхъ явленій, особенно электрическихъ».

Источникъ атмосфернаго электричества Ломоносовъ видитъ въ треніи верхняго холоднаго воздуха о нижній теплый при опусканіи перваго — теорія очень близкая къ новѣйшимъ взглядамъ послѣдователей теоріи Зонке. За Ломоносовымъ должна остаться пальма первенства въ открытіи электричества при ясномъ небѣ: въ письмѣ Шувалову онъ сообщаетъ, что 25 апрѣля 1753 года онъ обнаружилъ въ воздухѣ электричество «безъ грому и молніи, чтобы слышать или видѣть можно было». Ломоновъ обнаружилъ это явленіе уже нѣсколько позднѣе.

Ломоносовъ, видимо, подробно изслѣдовалъ грозовыя явленія, при чемъ, какъ всѣмъ извѣстно, былъ убитъ молніей его другъ проф. Рихманъ. Въ «Словѣ о воздушныхъ явленіяхъ» мы находимъ много указаній на то, что Ломоносовъ обнаружилъ время въ суточномъ ходѣ

наибольшей повторяемости грозъ, явленія, ихъ сопровождающія и т. п. Съ 1743 до 1753 года Ломоносовъ велъ подробную запись грозъ съ помѣтками часто давленія и температуры. Въ одной изъ темъ для своей рѣчи Ломоносовъ упоминаетъ о «новомъ способѣ, какъ безопасно мѣрить электрическую силу и ослабить громовую силу въ тучахъ» и говоритъ о какой-то «обсерваторіи метеорологической самопишущей». О ней извѣстно лишь, что онъ хотѣлъ устроить ее на верху мельницы въ своемъ имѣніи.

Еще болѣе удивительны взгляды Ломоносова на сущность полярныхъ сіяній. Онъ вполне опредѣленно высказываетъ убѣжденіе, что эти сіянія происходятъ вслѣдствіе тихаго разряда атмосфернаго электричества въ разрѣженномъ воздухѣ. Онъ говоритъ напр.: «сплохи весьма подобны свѣту въ стеклянномъ шарѣ, изъ котораго воздухъ вытянуть». Сколько лѣтъ потребовалось для того, чтобы этотъ взглядъ сдѣлался общепринятымъ!

Въ 1753 году Ломоносовъ измѣрилъ вышину и ширину сѣвернаго сіянія, получилъ 20° вышины, 136—ширины «откуда выходитъ вышина верхняго края дуги около 420 верстъ». Это первая, хотя и неправильная, попытка опредѣлить высоту полярнаго сіянія!

Обращу еще вниманіе на то, что наступленіе внезапныхъ холодовъ Ломоносовъ объяснялъ опусканіемъ «верхней атмосферы въ нижнюю», т. е. болѣе холодной и плотной въ болѣе теплую и менѣе плотную, что прямо совпадаетъ съ современнымъ объясненіемъ происхожденія волнъ холода.

Среди многихъ мелкихъ замѣтокъ мы находимъ указаніе на «заплавленный барометръ» (*Barometrum sygillatum*). Это обыкновенный сифонный барометръ, открытое колѣно котораго помѣщено въ стеклянный герметически запаянный шаръ. Шаръ этотъ опущенъ въ ванну съ постоянной температурой 0° . Ломоносовъ говоритъ: «Въ этомъ инструментѣ примѣчена любопытная вещь, что высоты ртути, часто согласуются съ измѣненіями обыкновеннаго барометра, что нагляднѣйше доказываетъ, что высоты обыкновеннаго барометра измѣняются не только отъ давленія атмосферъ». Этотъ опытъ прямо заслуживаетъ быть повтореннымъ.

Уже по этимъ немногимъ отрывочнымъ даннымъ можно видѣть, какимъ свѣтлымъ умомъ обладалъ Ломоносовъ и какъ далеко стоялъ онъ впереди своихъ современниковъ. Можно высказать лишь глубокое сожалѣніе, что труды Ломоносова на поприщѣ точной науки столь долгое время оставались совершенно неизвѣстными и принести глубокую благодарность Б. Н. Меншуткину за его весьма нелегкій

трудъ, внесшій свѣтлую страницу въ исторію русской науки. Было-бы весьма желательнo, чтобы Академія Наукъ въ лицѣ Главной Физической Обсерваторіи взяла на себя трудъ возстановить по архивнымъ даннымъ труды Ломоносова, какъ перваго русскаго метеоролога. Трудъ Б. Н. Меншуткина въ значительной степени уже облегчаетъ эту задачу.

В. В. Шипчинскій.

И. П. Силиничъ. Распредѣленіе вѣтровъ по обѣ стороны Кавказскаго хребта въ связи съ орографіей мѣстности. Съ 20 діаграммами въ текстѣ и 3 картами. (Землевѣдѣніе, изд. подъ редакціей Д. Н. Анучина, IV кн. 1904 г.).

Авторъ пользовался наблюденіями 40 станцій не болѣе какъ за 10-лѣтній періодъ, но и не менѣе 5 лѣтъ. Среднія вычислялись для января, апрѣля, іюля, октября и за годъ, но діаграммы вѣтровъ построены на картахъ только для января и іюля и приложена еще карта съ діаграммами отношенія январскаго числа вѣтровъ къ іюльскому. Кромѣ таблицъ, составленныхъ авторомъ, въ статьѣ даются и таблицы вѣтровъ изъ извѣстнаго труда г. Керсновскаго «О направленіи и силѣ вѣтровъ Россійской Имперіи». (Зап. Ак. Н. I. II. № 4. СПБ. 1898).

Сначала авторъ представляетъ общую картину распредѣленія атмосфернаго давленія и тепла на Кавказѣ и въ прилегающей къ нему мѣстности, а затѣмъ останавливается подробно на распредѣленіи вѣтровъ на каждой изъ наблюдательныхъ станцій, и вліяніи топографіи мѣстностей на это распредѣленіе. Въ заключеніе авторъ приходитъ къ выводу, что Кавказскій хребетъ является настоящимъ вѣтрораздѣломъ, устанавливая сравнительно простую схему распредѣленія вѣтровъ по обѣ его стороны, тогда какъ прилегающія моря вносятъ въ эту схему значительныя отклоненія.

Зимою холодный воздухъ стекаетъ съ главнаго хребта на равнины Предкавказья и плоскогорья М. Кавказа, причемъ воздушные потоки сѣвернаго склона растекаются на огромное пространство по равнинамъ, прилегающимъ къ горнымъ массивамъ Кавказа, тогда какъ вѣтры съ южнаго склона замѣтны лишь по самому склону и ограничиваются небольшою областью, уступая мѣсто на плоскогорьяхъ М. Кавказа южному теченію воздуха, исходящаго повидимому изъ нагорій Арменіи.

Лѣтомъ на сѣверѣ вѣтры направляются къ главному хребту въ мѣстности, лежащей ближе къ западному концу хребта, но на самомъ склонѣ хребта все же воздухъ течетъ съ гребня внизъ, насколько это можно судить по наблюденіямъ въ Владикавказѣ и на Военно-Гру-

зинской дорогѣ. По южную сторону хребта движеніе воздуха идетъ къ югу, къ нагорьямъ М. Кавказа, что, по мнѣнію автора, объясняется болѣе сильнымъ нагрѣваніемъ этихъ нагорій сравнительно съ громадами главнаго хребта.

Черное и Каспійское моря обуславливаютъ существованіе сезонныхъ вѣтровъ, лѣтомъ съ моря на берегъ, а зимою обратно, причемъ это сильнѣе выражается на Черноморскомъ побережьѣ, чѣмъ на Каспійскомъ.

Авторъ отмѣчаетъ также вліяніе Калмыцкихъ степей, вліяніе отдѣльныхъ горныхъ отроговъ и, наконецъ, рѣчныхъ долинъ и переваловъ. Послѣдніе представляютъ главные пути вѣтра къ морю и обратно.

Въ общемъ выводы автора подтверждаютъ то, что уже извѣстно изъ прежнихъ изслѣдованій по этому вопросу. I. Ш.

Liznar. Die barometrische Höhenmessung. Leipzig Wien 1904. 48 стр. 8^o.

Трудъ Лизнара содержитъ таблицы, дающія возможность барометрическаго измѣренія высотъ безъ помощи логарифмовъ. Ими можно пользоваться до высоты 11.000 м. и находить отдѣльно поправки на температуру, влажность и тяжесть прямо въ метрахъ.

Таблицы отличаются отъ другихъ между прочимъ тѣмъ, что для опредѣленія вліянія температуры на разность давленія къ обыкновенному фактору $\alpha \frac{t_1 - t_2}{2}$, прибавляется еще $\frac{\alpha^2}{12} (t_1 - t_2)^2$. Для влажности авторъ поступаетъ различно, въ зависимости отъ того, извѣстна ли влажность лишь одной нижней станціи или также и прямой. Для перваго случая онъ пользуется извѣстною формулой Ганна (Hann), показывающей убыль абсолютной влажности съ высотой въ горныхъ странахъ, для втораго случая дается одинъ факторъ для малыхъ разностей, и другой, логарифмическій для большихъ разностей.

По вопросу о поправкѣ на тяжесть Лизнаръ, принимая въ расчетъ недавнія изслѣдованія Ганна¹⁾, даетъ двѣ таблицы: одну для свободнаго воздуха, другую для горъ.

Трудъ Лизнара заслуживаетъ широкаго распространенія, какъ построенный на правильной научной основѣ и очень удобный для практики. A. В.

1) Hann, Peterm. Mitth. 1903, стр. 163.

Главнѣйшія статьи по метеорологіи и гидрологіи въ періодическихъ изданіяхъ.

Meteorologische Zeitschrift. № 1, 1903 г. Галленкампъ. Обь измѣреніи дождя. (Новый методъ измѣренія осадковъ). Спалай (Szalay). Обь чувствительности грозо-мѣтчиковъ. Иогансонъ. Обь опредѣленіи инея и гололедицы. Вундтъ. О взаимодѣйствіи циклоновъ. Ганнъ. О приблизительномъ выводѣ годового хода температуры по среднимъ за отдѣльныя времена года. № 2. Мауреръ. О земномъ преломленіи лучей при различныхъ распредѣленіяхъ давленія. Ганнъ. Аномалии погоды въ Исландіи въ теченіе 1851 — 1900 г. и находящіяся съ ними въ связи одновременныя аномалии погоды въ сѣверо-западной Европѣ. Мазель. Необычайный холодъ и буря въ Триестѣ. Кесслицъ. Большія колебанія давленія и атмосфернаго электричества въ Полѣ 28 января 1905 г. Е. Н. Океанъ какъ регуляторъ содержанія углекислоты въ атмосферѣ.

Annalen der hydrographie und Maritimen Meteorologie. № 2. 1905 г. Мёллеръ. Наблюденія зорь, бывшихъ на морѣ. № 3. Буря у береговъ Германіи 13 — 14 января 1905 г. Ротчъ. Приборъ для опредѣленія истиннаго направленія и силы вѣтра на морѣ.

Le temps qu'il fait. Январь 1905 г. Примѣты погоды для января. V. D. V. Атмосфера и ея прозрачность. Браке. Осенніе дожди. L. R. Свѣтъ въ жилищахъ. Февраль. Браке. Образование и распаденіе тумана. Примѣты погоды на февраль. Тибо. Зима и бабочки.

Воздухоплаватель № 1. Проф. Срезневскій. Вліяніе климатовъ на человѣка. Врадій. О весеннихъ явленіяхъ минувшаго (1904) года въ Манчжуріи: въ г. Мукденѣ и въ г. Лаоянѣ.

Das Wetter. № 12. Проф. Арендтъ. О количествѣ грозъ въ Берлинѣ и его окрестностяхъ. № 1. 1905 г. Аугустъ Зибертъ. Землетрясенія и погода. Арендтъ. О количествѣ грозъ въ Берлинѣ и его окрестностяхъ (продолженіе). Ассманъ. Воздухоплавательная Берлинская обсерваторія въ 1904 г.

Ciel et Terre. № 22. 1905 г. Дитъ. Частицы металовъ въ атмосферѣ. № 23. Беккеръ. Главныя задачи геофизики.

Электричество № 23. Современное состояніе вопроса обь утилизаціи атмосфернаго электричества.

Новая книга.

Arctowski. *Météorologie. Rapport sur les observations horaires.* (Expédition antarctique Belge).

ОБЗОРЪ ПОГОДЫ.

Февраль (новый стиль).

Распредѣленіе средняго давленія. Глубокіе циклоны. Характерное распредѣленіе давленія 19—25 февраля. Инверзія температуръ и громадное паденіе влажности съ высотой 23 и 25 февр. въ Павловскѣ. Распредѣленіе температуръ воздуха. Холода на южномъ побережьи Европы. Распредѣленіе осадковъ. Снѣжный покровъ. Снѣжные завосы на Кавказѣ. Безснѣжье въ Крыму. Первые весеннія движенія природы. Бури въ Германіи и Голландіи. Обращеніе къ читателямъ Метеорологическаго Вѣстника.

Распредѣленіе средняго давленія. Чтобы видѣть распредѣленіе давленія въ февралѣ 1905 г. въ Евр. Россіи приводимъ таблицу, показывающую отклоненія отъ нормальнаго давленія.

Станція.	Среднее давленіе въ февралѣ 1905 г.	Нормальное давл. для февраля.	Разность. + выше нормы. — ниже нормы.
Архангельскъ . . .	753,9	757,7	—3,8
С.-Петербургъ . .	757,5	759,9	—2,4
Рига	760,1	760,8	—0,7
Варшава	764,9	762,0	+2,9
Москва	762,6	762,7	—0,1
Екатеринбургъ . .	766,2	764,9	+1,3
Оренбургъ	767,9	766,5	+1,4
Астрахань	770,1	766,8	+3,3
Кіевъ	767,3	763,7	+3,6
Севастополь	767,1	763,8	+3,3
Ставрополь	766,8	764,6	+2,2
Тифлисъ	769,1	766,3	+2,8

Изъ этой таблицы видно, что на сѣверѣ и сѣверо-западѣ давленіе было ниже нормальнаго, въ южной же половинѣ Россіи преобладало высокое давленіе. На востокѣ давленіе превышало нормальное сравнительно на небольшую величину.

Разсмотрѣніе ежедневныхъ синоптическихъ картъ показываетъ, что общій ходъ распредѣленія давленія въ февралѣ характеризуется преобладаніемъ циклоновъ въ сѣверной половинѣ Евр. Россіи и господствомъ высокаго давленія въ южной.

Глубокіе циклоны. Изъ всѣхъ циклоновъ, посѣтившихъ въ февралѣ Европу своей глубиной отличались циклоны, бывшіе 8—12-го и 19—21-го.

Центръ перваго изъ этихъ циклоновъ при пересѣченіи Финляндіи имѣлъ глубину 728 мм., а центръ втораго при вступленіи на материкъ имѣлъ всего 721 мм. (Бодэ), но при дальнѣйшемъ передвиженіи послѣдній циклонъ значительно наполнился и 21-го февраля у Бѣлаго моря наименьшее давленіе было около 750 мм. Глубокій циклонъ былъ также въ началѣ мѣсяца (1-го февраля въ Выборгѣ—725 мм.), но при движеніи на востокъ онъ быстро заполнялся и уже къ вечеру того же дня давленіе въ центрѣ было около 735 мм., а утромъ 2-го уже 740 мм. Всѣ эти три циклона сопровождались обильными снѣгопадами и сильными метелями особенно на сѣверо-западѣ Россіи.

Характерное распредѣленіе давленія 19—25 февраля. Характерное распредѣленіе давленія было связано съ передвиженіемъ циклона 19—21-го. 19-го на сѣверо-западѣ Норвегіи надвигался очень глубокий циклонъ (менѣе 720 мм.), максимальное же давленіе было на югѣ Европы (Бухарестъ 768 мм., Римъ 767 мм.). Но уже къ вечеру того же дня

область высокаго давленія на югѣ передвинулась къ востоку на Черное море, а на Средиземномъ морѣ у сѣв. Италіи начала образовываться область низкаго давленія. Центръ сѣвернаго циклона продвинулся немного на сѣверо-востокъ, причѣмъ изобары входящія въ его систему получили замѣтную тенденцію спускаться къ югу, и дѣйствительно къ утру 20-го, изобара въ 760 мм., принадлежавшая къ сѣверному циклону настолько спустилась внизъ, что обхватила область южнаго циклона, какъ бы втянувъ его въ общую систему. Такимъ образомъ, 20-го вся западная половина Европы очутилась въ циклонической области съ тремя отдѣльными центрами на сѣверѣ (Варда 732 мм.), въ центральной Франціи (Парижъ 755 мм.) и въ Италіи (Ливорно 750 мм.). Къ вечеру того же числа сѣверный и южный циклоны раздѣлились, причѣмъ центръ перваго продвинулся къ востоку (къ сѣверу отъ горла Бѣлаго моря), а южный занялъ сѣверную и среднюю Италію. Въ области же Британскихъ острововъ и къ западу отъ нихъ образовалась область высокаго давленія. Такая же область была и на востокѣ. Въ послѣдующіе дни обѣ области низкаго давленія были отѣснены одна на сѣверъ, а другая въ Средиземное море къ юго-западу отъ сѣверной Италіи, а въ корридорѣ образовавшемся между этими двумя областями циклоновъ, стали двигаться другъ къ другу сѣв.-западный и юго-восточный антициклоны (съ центрами болѣе 780 мм.) и къ вечеру 22-го эти области слились, занявъ собой всю центральную Европу.

Инверзія температуры и громадное паденіе влажности съ высотой въ Павловскѣ. Характерныя инверзіи температуры наблюдались при подъемахъ змѣевъ въ Павловскѣ, когда область высокаго давленія распространила свое вліяніе и на окрестности Петербурга. 21-го февраля когда Павловскъ находился еще въ области циклона паденіе температуры не нарушалось до высотъ 1340 метровъ (наивысшая точка полета) и влажность съ высотой увеличивалась (съ 76% до 96%), 23-го же и 25-го февраля получены слѣдующія числа¹⁾ приводимыя на стр. 112.

Изъ подъема 23 февр. видно, что въ атмосферѣ существовалъ цѣлый рядъ слоевъ, гдѣ температура съ высотой поднималась, влажность же быстро падала, начиная съ высоты 790 метровъ, и въ концѣ концовъ змѣи достигли слоя воздуха чрезвычайной сухости. 25-го значительная инверзія температуры, сопровождающаяся громаднымъ па-

1) 24-го подъемъ змѣевъ не удался.

Подъемъ 23 февраля.				Подъемъ 25 февраля.			
Высота надъ ур. моря въ метр. 1).	Темпер.	Влажн.	Вѣтеръ м. въ сек.	Высота надъ ур. моря въ метр.	Темпер.	Влажн.	Вѣтеръ м. въ сек.
Пов. зем.	—0,7	78%	W3	Пов. зем.	— 4,6	87	S5
520	—5,3	96	W7	380	— 7,7	95	S8
790	—6,4	100	W7	650	— 9,4	92	S10
860	—3,6	40	W8	770	—10,0	62	S14
1310	—6,5	21	WNW9	940	— 0,8	11	S9
1350	—4,6	12	WNW8				
1460	—4,4	6	WNW7				
1670	—4,9	1	WNW7				
1870	—4,1	0	WNW8				
Высота облаковъ 520 метр.				Высота облаковъ 380 метр.			

деніемъ влажности, наблюдалась на высотѣ 770—940 метр. надъ уровнемъ моря.

Что касается распредѣленія температуры воздуха въ февралѣ, то мы прежде всего должны отмѣтить вообще на всѣхъ станціяхъ Евр. Россіи, преобладаніе положительныхъ отклоненій отъ нормы. Особенно высокая температура въ февралѣ была на сѣверѣ, сѣверо-западѣ и въ центральныхъ губ. Приводимъ табличку, показывающую число отклоненій отъ нормы для Архангельска, Усть-Цильмы, С.-Петербурга, Риги и Москвы.

	Положительныя отклоненія.			Число дней съ мороз. болѣе 20° (по 7-ми часов. утрен. набл.).
	Общее число.	Болѣе 10°.	Болѣе 5°.	
Архангельскъ .	20	7	13	4
Усть-Цильма . .	24	8	18	0
С.-Петербургъ .	22	7	15	0
Рига	23	—	9	0
Москва	21	3	12	1

Морозы въ 15°—20° наблюдались на югѣ Евр. Россіи во время господства тамъ антициклона (болѣе 780 мм.) 10—12 февраля, и на крайнемъ востокѣ 19—20-го, когда въ Екатеринбургѣ морозы доходили почти до 30° съ отклоненіемъ отъ нормы въ —12,7.

Холода на южномъ побережьи Европы. Необходимо отмѣтить, что бла-

1) Приведены тѣ высоты, гдѣ кривая температуры имѣетъ перегибы.

годатный теплый климатъ побережья Средиземнаго моря въ минувшемъ февралѣ не оправдалъ надеждъ съѣхавшихся туда туристовъ. Въ Ниццѣ напр. температура не поднималась выше 6° , и по преимуществу держалась около 1° — 2° и въ нѣкоторые дни спускалась ниже нуля. Даже въ средней части Аппенинскаго полуострова температура нерѣдко доходила до 1° и спускалась ниже нуля.

Распределение осадковъ. Остатываясь на распределеніи осадковъ въ минувшемъ февралѣ, а priori можно было ожидать болѣе обильныхъ осадковъ на сѣверѣ, гдѣ преобладали циклоны, и недостатка влаги на югѣ, гдѣ господствовала антициклонная погода. Какъ видно изъ приводимой нами таблицы осадковъ, составленной на основаніи данныхъ ежедневнаго бюллетеня Н. Гл. Ф. Об-ріи, ожиданія эти относительно юга и крайняго сѣвера оправдались.

	Количество осадковъ въ миллиметрахъ въ февралѣ 1905.	Нормаль- ное колич. осадковъ въ мм.	Превышеніе осадковъ надъ нормой +. Недостатокъ осадковъ противъ нормы —.	Число дней съ осадками.
<i>Сѣверныя губ.</i>				
Кола	36	6	+ 30	15
Архангельскъ . . .	31	16	+ 15	12
Вологда	10	14	— 4	7
С.-Петербургъ . .	21	21	0	12
<i>Западныя губ.</i>				
Юрьевъ	13	28	— 15	6
Либавъ	29	26	+ 3	12
Вильна	11	27	— 16	5
Варшава	31	28	+ 3	11
<i>Центральныя губ.</i>				
Москва	18	23	— 5	8
Курскъ	14	12	+ 2	7
Пенза	14	26	— 12	6
<i>Восточныя губ.</i>				
Вятка	42	15	+ 27	13
Чердынъ	31	15	+ 16	13
Екатеринбургъ . .	5	6	— 1	3
Казань	14	13	+ 1	11
Уфа	40	14	+ 26	13

Станціи.	Количество осадковъ въ миллиметрахъ въ февралѣ 1905.	Нормальное колич. осадковъ въ мм.	Превыщеніе осадковъ надъ нормой +. Недостатокъ осадковъ противъ нормы —.	Число дней съ осадками.
<i>Южныя губ. (зап. пол.).</i>				
Кіевъ	10	21	— 11	4
Харьковъ	8	23	— 15	6
Одесса	9	19	— 10	4
Севастополь	2	24	— 22	2
<i>Южныя губ. (вост. пол.).</i>				
Саратовъ	2	18	— 16	1
Астрахань	0	8	— 8	0
Луганскъ	1	16	— 15	1
<i>Кавказъ.</i>				
Ставрополь	3	30	— 27	3
Тифлисъ	6	19	— 13	4
Сочи	26	195	— 169	5
Батумъ	106	188	— 82	10
Баку	10	22	— 12	5

Особенная засуха была на юго-востокѣ, гдѣ, судя по приведеннымъ въ таблицѣ даннымъ, было почти полное отсутствіе выпаденія осадковъ. На Кавказскихъ станціяхъ также, при маломъ сравнительно числѣ дней съ осадками, былъ большой недостатокъ влаги; даже на Черноморскомъ побережьи, которая вообще наиболѣе орошается изъ всѣхъ областей Евр. Россіи, судя по Сочи и Батуму, чувствовался большой недостатокъ влаги.

Снѣжный покровъ: Судя по синоптической картѣ ежедневнаго бюллетеня Н. Гл. Ф. О., 2-го февраля граница снѣжнаго покрова шла по побережью Чернаго моря, не захватывая Крыма, затѣмъ, поднявшись нѣсколько къ сѣверо-востоку у устьевъ Дона, спускалась на югъ по Кавказскому побережью и, обогнувъ главный хребетъ, шла на Тифлисъ. 9-го февраля граница у Чернаго моря отодвинулась на югъ въ районѣ Днѣпра и Дона, большая же часть Закавказья оставалась подъ снѣгомъ. 16 февраля изъ подъ снѣга освободилась значительная часть Донской области, на Кавказѣ же граница продвинулась еще болѣе къ югу. Къ концу мѣсяца въ южной Россіи граница снѣжнаго покрова значительно отодвинулась къ сѣверу, а на Кавказѣ она оставалась въ прежнемъ положеніи.

Снѣжные заносы на Кавказѣ. Насколько значительны снѣжные заносы были на Кавказѣ видно по слѣдующей корреспонденціи изъ Баку: снѣгу нанесло такъ много, писали оттуда, что на окраинахъ между домами прервалось всякое сообщеніе, а одинъ переулочекъ былъ занесенъ снѣгомъ такъ, что послѣдній достигалъ крышъ одноэтажныхъ построекъ. У домовъ были занесены окна и двери. Изъ Батумъ сообщали, что въ окрестностяхъ наваломъ снѣга, падавшего безостановочно 4 дня причинены жестокія разрушенія: «снѣгъ шелъ мокрый и затѣмъ примерзалъ; деревья, покрытыя листьями не выдерживали, по всему саду стоялъ стонъ и трескъ отъ ломающихся и падающихъ деревьевъ. Апельсинныя деревья и магноліи спасли тѣмъ, что день и ночь палками стряхивали снѣгъ. Аллея изъ акаціи деальбата (деревья въ 8 вершк. толщиною) превращена въ безформенную массу; кипарисы выворочены съ корнемъ. Всего снѣгу выпало на аршинъ; такого навала никто здѣсь не помнитъ». (Новое Время).

Безснѣжье въ Крыму. Съ другой стороны безснѣжная зима серьезно тревожитъ земледѣльцевъ въ Крыму, гдѣ во многихъ мѣстахъ, пропитанная обильными дождями, земля покрылась ледяной корой, вредно дѣйствующей на посѣвы.

Первыя весеннія движенія природы, судя по газетнымъ извѣстіямъ начались на югѣ Россіи. Такъ къ концу первой половины февраля въ Батумѣ снѣгъ сталъ на южныхъ склонахъ таять и показались цвѣтуція фіалки, цикламены и подснежники, зацвѣла также лѣсная земляника и мати-мачеха. Въ Дербентѣ 13 февраля наблюдали первый табунъ дикихъ гусей, летѣвшихъ на сѣверъ. Въ Крыму къ 15 февраля забѣгали ящерицы (Алушта), а къ 18-му изъ почекъ жимолости выдвинулись молодые листочки (Севастополь). Въ Сочи зацвѣли лѣсные піоны, первоцвѣтъ, орѣшникъ, фіалки. Въ Аренскомъ уѣздѣ (Елизаветпольской губ.) къ 14 февраля зацвѣла *Malcomia africana*, персидскіе ноготки, крокусы; показались ночныя бабочки. Въ Таганрогскомъ округѣ въ первыхъ числахъ февраля наблюдались группы скворцовъ. Во второй половинѣ февраля въ Сочи начали производить садовыя работы: обрѣзывать деревья, копать гряды, высѣвать морковь и бураки и пр. Даже на сѣверо-западѣ въ концѣ февраля было показались признаки весны, которые однако быстро исчезли; такъ въ Тайцахъ (Петербургской губ.), какъ сообщаетъ корреспондентъ проф. Кайгородова, 24 февраля у скворешницъ показались скворцы, но затѣмъ исчезли.

Бури въ Германіи и Голландіи. Въ началѣ февраля въ Германіи и Голландіи были сильныя бури и ураганы, причинявшіе серьезныя

опустошенія. Снѣжныя бури на Балтійскомъ побережьи сильно препятствовали движенію почтовыхъ пароходовъ. Брелинскій пароходъ «Маннхеймъ» потерпѣлъ крушеніе у южнаго берега о-ва Лааланда. 3-го февраля почти во всей Германіи бурей были повреждены телеграфныя линіи.

Телеграмма отъ 2-го февраля изъ Геестемюнде (Голландія) сообщила, что вслѣдствіе бури, налетѣвшей съ запада, уровень воды въ морѣ сильно поднялся. Вода грозила прорвать внѣшнюю плотину. 200 рабочихъ заполняли образовавшееся отверстіе мѣшками съ пескомъ.

Обращеніе къ читателямъ. Желая по возможности разнообразить отдѣлъ обзора погоды, я позволяю себѣ обратиться къ читателямъ Метеорологическаго Вѣстника съ просьбой присылать сообщенія о разныхъ явленіяхъ природы и вліяній ихъ на жизнь людей, животный и растительный міръ. Въ настоящее время весьма было бы желательно получить извѣстія изъ разныхъ концовъ нашего обширнаго отечества объ общемъ ходѣ весенняго развитія, о вскрытіи рѣкъ, о весеннемъ половодѣ и наводненіяхъ, о таяніи снѣжнаго покрова (интенсивное или медленное), о началѣ грозъ, о состояніи озимыхъ посѣвовъ, о времени сѣва яровыхъ и благопріятны ли были для него условія погоды, о возникновеніи эпидемическихъ болѣзней и пр. Желательны также описанія особенныхъ явленій природы какъ-то бурь, урагановъ, очень сильныхъ ливней, грозъ и т. п. Интересны бы были также свѣдѣнія о свѣтовыхъ явленіяхъ природы: вѣнцахъ и кругахъ около луны и солнца, объ особенно интенсивныхъ зоряхъ, о столбахъ около солнца, о ложныхъ солнцахъ и пр. Тѣ изъ нашихъ читателей, которые пожелаютъ откликнуться на нашъ призывъ, могутъ присылать свои корреспонденціи по слѣдующему адресу: *С.-Петербургъ, Васильевскій Островъ, Малый просп. 14, Сергью Александровичу Совѣтову.*

С. Совѣтовъ.

XVI 1/2.

№ 4.

1905.

Апрѣль



31 $\frac{3}{2}$

МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКІЙ ВѢСТНИКЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ

19 АПРѢЛЬ 1913

ОТДѢЛЕНІЯМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ И ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФІИ

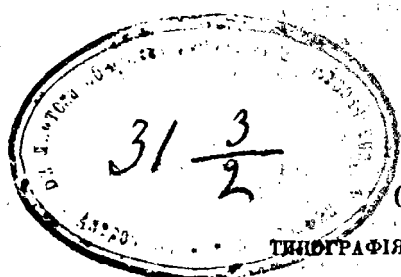
ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

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. Гезехусть, Князь Б. Б. Голицынъ, К. Н. Жукъ, А. В. Клоссовскій, Д. Н. Кайгородовъ, Э. Е. Дейстъ, 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.

1905.

СОДЕРЖАНІЕ.

СТРАН.

- I. Соотношеніе между земною рефракціею и пониженіемъ температуры съ высотой. Б. Срезневскій. 117
- II. По поводу «примѣчаній» къ метеорологическимъ наблюденіямъ. В. В. Шипчинскій 124
- III. Научная хроника: Дѣятельность Николаевской Главной Физической Обсерваторіи въ 1903 г.—Метеорологическая комиссія при Русск. Обществѣ Охраненія Народнаго Здравія.—Низкія температуры въ Альпахъ въ началѣ января 1905 г.—Ливень и градъ въ Каринтіи.—Температура родниковой рѣчки въ разныхъ разстояніяхъ отъ истока.—Суточный ходъ температуры въ ясные и пасмурные дни въ Ахенѣ.—89-лѣтнія наблюденія надъ осадками въ Гринвичѣ.—Количество углекислоты на дальнемъ сѣверѣ.—Метеорологическая выставка въ Лондонѣ.—Самое дождливое мѣсто земного шара.—Вліяніе солнечнаго свѣта на телеграфированіе безъ проводовъ.—Перемѣщеніе Берлинской воздухоплавательной обсерваторіи.—Длинный перелетъ обрвавашагося змѣя.—Преміи за предсказанія погоды. 131
- VI. Обзоръ русской и иностранной литературы: Последнія изданія центрального метеорологическ. института Финляндскаго Общества Наукъ.—Тейсеранъ-де-Боръ: труды Франко-скандинавской станціи по зондированію атмосферы.—Хергезель: о поднятіяхъ змѣевъ съ яхты принца Монакскаго надъ Средиземнымъ моремъ и надъ Атлантическимъ океаномъ.—Э. Г. Декстеръ: Воздѣйствія погоды.—Перечень важнѣйшихъ статей по метеорологіи и гидрологіи въ періодическихъ изданіяхъ. . . . 145
- V. Обзоръ погоды за мартъ 1905 г. нов. ст. С. Совѣтовъ. 151

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. 3.
Инв. № 48555
Шифр. 31



СООТНОШЕНИЕ МЕЖДУ ЗЕМНОЮ РЕФРАКЦІЕЮ И ПониЖЕНІЕМЪ ТЕМПЕРАТУРЫ СЪ ВЫСОТЮ.

Июль 1913

Имѣя въ виду помѣстить въ ближайшихъ выпускахъ Метеор. Вѣстника болѣе полное изложеніе соотношеній между астрономическою рефракціею и метеорологическими явленіями, я нахожу однако необходимымъ теперь же привлечь вниманіе къ новѣйшимъ даннымъ по этому вопросу, котораго разработка, какъ я уже и ранѣе убѣдился, составляетъ въ настоящее время насущную необходимость. Результаты такой разработки должны принести существенную пользу какъ астрономіи и геодезіи, такъ и динамической метеорологіи и даже космической физикѣ.

Здѣсь я намѣренъ лишь сказать нѣсколько словъ по поводу статьи г. Маурера, появившейся въ февральскомъ выпускѣ Meteorologische Zeitschrift подъ заглавіемъ «Наблюденія надъ землею рефракціею при типическихъ формахъ распредѣленія давленія воздуха». Это изслѣдованіе представляетъ собою для меня частичное осуществленіе идеи, вложенной мною въ подготавливаемую къ печати работу, и съ этой точки зрѣнія я не могу не привѣтствовать г. Маурера.

Можно было бы опасаться введенія рефракціи въ кругъ предметовъ, наблюдаемыхъ и изучаемыхъ метеорологами, въ виду того, что это явленіе до сихъ поръ поддавалась изученію лишь при помощи чрезвычайно сложнаго и деликатнаго аппарата астрономической техники. Но при извѣстныхъ условіяхъ полезныя наблюденія могутъ быть выполнены, какъ увидимъ, сравнительно просто.

Въ Цюрихской метеорологической обсерваторіи наблюденія эти сводятся къ тому, что при помощи зрительной трубы (отверстіемъ въ $2\frac{1}{2}$ дюйма), снабженной нитянымъ микрометромъ, измѣряютъ небольшой вертикальный уголъ между двумя земными точками, находящимися въ полѣ зрѣнія трубы, одна надъ другой. Точки эти суть:

31 $\frac{3}{2}$

1) вершина горы Титлисъ (собственно сигнальная пирамида градуснаго измѣренія), лежащая въ разстояніи 67.86 километровъ на высотѣ 2744.94 м. надъ Цюрихскою обсерваторіею и 2) сигналъ сторожки (Ravillon) въ разстояніи 12.45 клм. на высотѣ 392.34 метра надъ Ц. Обс. Изъ этихъ числовыхъ данныхъ можно по формуламъ геометріи вычислить, что въ отсутствіи рефракціи пирамида должна для наблюдателя въ Цюрихѣ проектироваться выше павиліона на $15'40''61$; но въ дѣйствительности этотъ уголъ кажется большимъ, такъ какъ рефракція приподнимаетъ отдаленные предметы; отклоненія отъ вычисленной величины угла колеблются, какъ показали наблюденія, между $132''2$ и $181''4$, т. е. въ предѣлахъ почти одной минуты дуги ($49''2$); микрометръ Цюрихской трубы даетъ въ предѣлахъ этихъ колебаній 17 дѣленій, которые могутъ быть подраздѣляемы еще на глазъ; такимъ образомъ варіаціи рефракціи могутъ быть свободно изучаемы безъ всякихъ особыхъ заботъ о нивелировкѣ трубы, при установкѣ ея на простой деревянной треногѣ.

Нелишне еще замѣтить, что принимая среднюю величину рефракціи для Титлиса въ $157''$, мы опредѣлимъ крайнія отклоненія этой рефракціи въ $\pm 30\%$ средней величины.

Къ сожалѣнію прозрачность воздуха далеко не всегда дѣлала измѣренія возможными, и въ промежутокъ времени между 16-мъ октября 1900 и 31-мъ мая 1901, т. е. въ теченіе 227 дней оказалось возможнымъ сдѣлать довольно полные ряды наблюденій только въ 32 дня. Изъ этихъ рядовъ г. Мауреръ приводитъ въ своей статьѣ 16, съ тѣмъ, чтобы показать, что величина и колебанія рефракціи бываютъ различны при фѣнѣ и безъ фѣна; соотвѣтственно этому, приведенныя наблюденія раздѣлены на 2 группы; нѣкоторыя частности (какъ то: вліяніе температурнаго градіента) указаны въ примѣчаніяхъ. Направляя интересующихся къ подлинной статьѣ г. Маурера, я позволю себѣ представить здѣсь его результаты въ переработанномъ видѣ, именно въ группировкѣ по часамъ дня для 4-хъ различныхъ условій погоды. Какъ таковыя условія, я принимаю:

I. Температура на горахъ выше, чѣмъ на равнинахъ (инверсія температуры) — случаи 16 октября, 27 ноября и 22 ноября 1900 г.

II. Антициклоническая погода — случаи 16 окт., 22 дек. 1900 г. и 3 апр. 1901 г.

III. Фѣнь при циклонической погодѣ — случаи 31 января, 1 и 5 марта 1901 г.

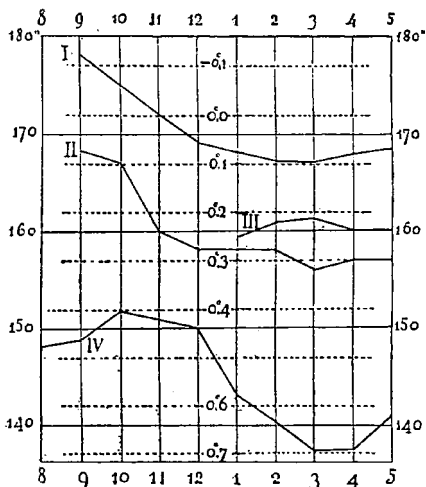
IV. Фѣль при антициклонѣ — случаи 30 октября 1900 г. и 31 мая 1901 г.

Вотъ соотвѣтствующіе средніе суточные ходы рефракціи.

Часы:	8	9	10	11	наед.	1	2	3	4	5
I	—	178"	175"	172"	169"	168"	167"	167"	168"	168"
II	—	168	167	160	158	158	158	156	157	157
III	—	—	—	—	—	159	161	161	160	160
IV	148	149	152	151	150	143	140	137	138	140

Пояснимъ эти ряды цифръ чертежомъ. Мы замѣтимъ, что наибольшія величины рефракціи¹⁾ соотвѣтствуютъ случаямъ инверсіи температуры (I). Какъ инверсіи проявляются всего сильнѣе въ утренніе часы, такъ и кажущееся повышение отдаленныхъ предметовъ достигаетъ наибольшей величины утромъ, а къ времени суточного максимума темп. (3 ч.) убываетъ. При антициклонахъ безъ инверсій (II) сказываются тѣже явленія, какъ при инверсіи, но въ менѣе рѣзкой степени. Для циклоническихъ фѣновъ (III) наблюдались только среднія величины рефракціи безъ особыхъ колебаній. Фѣны при антициклонѣ даютъ наименьшія величины рефракціи, при томъ съ рѣзкимъ и своеобразнымъ суточнымъ ходомъ: максимумъ надетъ на 10 ч. утра, минимумъ — на 3 ч. дня²⁾.

Можно сказать, что результаты наблюденій рефракціи весьма хорошо согласуются съ теоретическими ожиданіями. Если рефракція особенно сильна въ утренніе часы и при инверсіяхъ температуры, то это потому, что за счетъ холода нижняго слоя воздуха еще болѣе увеличивается разности плотностей, обуславливаемая различіемъ давленія на различныхъ уровняхъ. На-



1) Абсолютный максимумъ рефракціи, 181,4 былъ наблюдаемъ 28 ноября 1900 г., когда, по свидѣтельству г. Маурера особенно рѣзко была выражена инверсія температуры; на вершинѣ Риги-Кульмъ (1760 метровъ) было всего +1°, тогда какъ въ Цюрихѣ былъ морозъ.

2) Необходимо замѣтить, что фѣнъ представляетъ по отношенію къ градиенту температуры условія противоположны инверсіи, ибо состоитъ въ нисходящемъ теченіи сухого воздуха, котораго движеніе обуславливаетъ динамическое нагрѣваніе на 1° на каждыя 100 метровъ. При этомъ фактически измѣненіе температуры съ высотой въ связи съ нагрѣваніемъ нижняго слоя воздуха получаетъ еще большія величины, вѣроятно, наибольшія возможныя величины.

оборотъ, когда нижній слой воздуха нагрѣвается, плотность его уменьшается и приближается къ плотности верхнихъ слоевъ; можно себѣ представить такое сильное нагрѣваніе нижняго слоя, при которомъ атмосфера на различныхъ уровняхъ пріобрѣтаетъ одну плотность, т. е. становится однородною; тогда лучъ свѣта не претерпѣваетъ преломленій: онъ распространяется прямолинейно, и рефракція обращается въ нуль; для этого нагрѣваніе нижнихъ слоевъ должно быть такъ велико, чтобы температура падала на $3^{\circ}4$ на каждые 100 метровъ — условіе исключительное, но не невозможное.

Различіе между величинами земной рефракціи обусловливается, такимъ образомъ, наиболѣе величиною пониженія температуры съ высотой. Существующія теоріи позволяютъ установить численное соотношеніе между величинами земной рефракціи и температурнымъ градіентомъ; особенно удобна въ этомъ отношеніи формула Иордана, которою еще 20 лѣтъ тому назадъ пользовался австрійскій геодезистъ Гартль для вывода суточного хода температурнаго градіента по суточному ходу рефракціи. Успѣхъ г. Гартля былъ подтвержденъ сопоставленіемъ съ результатами опредѣленій температуры на воздушныхъ шарахъ. На новѣйшія опредѣленія этого рода ссылается и г. Мауреръ, не дѣлая впрочемъ такихъ сопоставленій, какъ г. Гартль.

Послѣднее тѣмъ болѣе удивительно, что формула Иордана, которую въ упрощенномъ видѣ приводитъ самъ г. Мауреръ, даетъ крайне правдоподобныя величины для температурнаго градіента по числовымъ даннымъ наблюдавшейся рефракціи. Приведемъ эту формулу, придерживаясь знакоположеній Иордана (*Handbuch der Vermessungskunde* Bd. II, p. 536. 1897). Пусть

k такъ наз. коэффициентъ рефракціи, т. е. $\frac{1}{r}$, гдѣ

r радіусъ земли

ρ радіусъ кривизны свѣтоваго луча. Пусть далѣе

δ уголъ между вертикальными линіями, проведенными въ начальной и конечной точкахъ луча.

$$\Delta \text{ уголъ рефракціи} = \frac{1}{2} k\delta$$

c коэф-тъ преломленія воздуха при 0° и 760 мм. = 0.00029269

α коэффициентъ расширенія воздуха = 0.003665

B и t давленіе и температура воздуха

n измѣненіе температуры на 100 метровъ высоты

Mod модуль бригговыхъ логариемовъ = 0.43429

K постоянная гипсометрической формулы = 18464 при полной сухости воздуха и при нормальной тяжести. Тогда

$$k = c \frac{B}{760} \frac{1 - 0.01 \text{ Mod } K \alpha n}{(1 + \alpha t)^2} \frac{r}{\text{Mod } K}$$

или

$$k = 0.2325 \frac{B}{760} \frac{1 - 0.2939 n}{(1 + \alpha t)^2}.$$

Подставляя сюда среднія величины давленія и температуры на предгоріяхъ Альпъ, а именно $B = 718$ мм. и $t = 8.5$, г. Мауреръ получилъ

$$k = 0.2065 - 0.607 n$$

и отсюда

$$n = 3.40 - 16.47 k.$$

Впрочемъ г. Мауреръ оговаривается, что эта величина k имѣетъ ограниченное значеніе, именно для даннаго уровня атмосферы и для данныхъ B и t . Чтобы ближе подойти къ условіямъ разсматриваемаго слоя атмосферы, я взялъ данныя, относящіяся до Риги-Кульмъ, вершины лежащей почти на срединѣ между Цюрихомъ и Титлисомъ и на уровнѣ близкомъ къ среднему между этими пунктами. Швейцарскія лѣтописи позволили мнѣ опредѣлить среднія t и B для тѣхъ именно дней, къ которымъ относятся разсмотрѣнныя величины рефракціи. Въ среднемъ я получилъ $t = -0.5$ и $B = 610$ мм. По этимъ даннымъ я получаю

$$k = 0.19206 - 0.05482 n$$

и отсюда

$$n = 3.50 - 18.05 k.$$

Подставляя величину k по предыдущему, получаемъ

$$n = 3.50 - 36.5 \frac{\Delta}{8}.$$

Для комбинаціи Цюрихъ — Титлисъ $\delta = 2191''$, и слѣдовательно

$$n = 3.50 - \frac{1}{60} \Delta$$

или

$$\Delta = 210'' - 60 n.$$

Замѣтимъ далѣе, что приведенныя выше величины рефракціи Δ не суть полныя ея величины, но разности рефракцій Титлиса и «Павиліона», лежащаго въ 5 разъ ближе къ Цюриху, чѣмъ Титлисъ. Поэтому всѣ Δ должны быть увеличены въ отношеніи 5 : 4 (точнѣе, умножены на

1.225) для приведенія къ угловому разстоянію δ . Такимъ образомъ исправленное n' получается изъ равенства

$$\Delta = 172'' - 49.02 n'.$$

Вычислимъ по этой формулѣ величины температурнаго градіента n' для различныхъ временъ дня при 4-хъ вышеозначенныхъ типахъ погоды.

Часы:	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5
	Измѣненія температуры на 100 метр. въ сотыхъ доляхъ град. Ц.									
I	—	—12	— 5	0	6	8	10	10	8	8
II	—	8	0	24	28	28	28	32	30	30
III	—	—	—	—	—	26	22	22	24	24
IV	48	46	40	42	44	60	66	72	70	61

Какъ видно отсюда температурный градіентъ при инверсіяхъ (I) уменьшается до $-0^{\circ}12$ на 100 метровъ, при фѣнѣ же (IV) доходитъ до $0^{\circ}72$ (свободный полетъ при фѣнѣ 14 апрѣля 1904 г. далъ непосредственными измѣреніями $0^{\circ}70$). Такимъ образомъ согласіе величинъ вычисленныхъ съ наблюдаемыми оказывается весьма полнымъ, несмотря на то, что вычисленіе сдѣлано лишь въ первомъ приближеніи, безъ ближайшаго разсмотрѣнія каждаго случая въ отдѣльности. Это согласіе даетъ поводъ надѣяться, что при подробномъ изслѣдованіи всѣхъ обстоятельствъ и въ особенности формы кривой, мы получимъ въ наблюденіяхъ рефракціи дѣйствительное средство для сужденія объ измѣненіи температуры съ высотой.

Въ настоящее время, когда такъ сильно развилась аэронавтическая метеорологія, сопоставленія наблюденій надъ земною рефракціею и надъ температурою различныхъ слоевъ могли бы быть особенно плодотворны. Точнѣйшее установленіе связи между этими двумя элементами должно дать возможность опредѣлять для цѣлей динамической метеорологіи температуры высшихъ слоевъ воздуха съ меньшими затрудненіями, чѣмъ это допускаютъ аэронавтическіе методы, и обратно, знаніе метеорологическихъ условій должно облегчать геодезисту вычисленіе рефракціи при тригонометрическихъ опредѣленіяхъ высотъ.

Указываемая здѣсь польза совмѣщенія аэронавтическихъ и геодезическихъ опредѣленій, какъ это можно припомнить, въ Россіи была признана едва ли не раньше, чѣмъ гдѣ бы то ни было. При извѣстныхъ воздушныхъ поднятіяхъ М. А. Рыкачева въ 1873 г. высота аэростата опредѣлялась непосредственными визированіями изъ нѣ-

сколькихъ мѣсть; вычисленія высотъ аэростата произвелъ Н. Я. Цингеръ, пользуясь для вычисленія рефракціи добытыми М. А. Рыкачевымъ непосредственными опредѣленіями температуры высокихъ слоевъ.

Тогда сопоставленіе барометрическихъ и геодезическихъ высотъ имѣло въ виду лишь провѣрку гипсометрической формулы. Но позднѣе, въ 1889 г., когда нѣкоторые геодезисты и астрономы заинтересовались произвести подобныя же визированія аэростата Имп. Техническаго Общества, на которомъ я производилъ отсчеты ртутнаго барометра, то цѣль сопоставленія наблюденій земныхъ и воздушныхъ была уже нѣсколько иначе формулирована однимъ изъ участниковъ предпріятія — И. И. Померанцовымъ. Почтенный ученый признавалъ крайне желательнымъ съ чисто геодезической точки зрѣнія произвести съ нѣсколькихъ мѣсть ряды визированій точно опредѣлимаго объекта въ свободной атмосферѣ именно для ближайшаго изученія такъ называемой земной рефракціи. Съ сожалѣнію предпріятіе 1889 года остановилось на первомъ опытѣ. Попытку воскресить его сдѣлалъ я въ 1890 г. совмѣстно съ проф. С. П. Глазепомъ, внося соотвѣтственныя предложенія въ географическую секцію VIII-го Съѣзда Русскихъ Естествоиспытателей, но, хотя предложенія и были приняты, средствъ къ ихъ осуществленію не было найдено, и предпріятіе заглохло.

Въ настоящее время можно въ видѣ довода въ пользу такихъ предпріятій указывать тотъ фактъ, что изученіе и наблюденіе рефракціи можетъ въ послѣдствіи послужить, для опредѣленій температурнаго градіента, въ свободной атмосферѣ, какъ это выясняется изъ трудовъ Гартля и Маурера, т. е. безъ помощи аэронавтическихъ наблюденій. Въ связи съ такимъ назначеніемъ изслѣдованія, быть можетъ, полезно было бы дать ему нѣсколько иное направленіе, поставивъ на первый планъ не провѣрку гипсометрической формулы, а именно изслѣдованіе связи между земною рефракціей и температурнымъ градіентомъ. На краю такого изслѣдованія находятся какъ Цюрихская обсерваторія, такъ и проектируемое проф. Хергезелемъ аэронавтическое учрежденіе на Боденскомъ озерѣ. Близость Альпійской горной цѣпи обезпечиваетъ этимъ обсерваторіямъ нахожденіе подходящихъ объектовъ для точныхъ опредѣленій земной рефракціи.

Географическія условія Европ. Россіи дѣлають для насъ, не менѣе чѣмъ для нашихъ западныхъ собратьевъ, возможнымъ изслѣдованіе связи между температурнымъ градіентомъ и рефракціей. Особенно удобною комбинаціею мнѣ представлялось бы визированіе Эльбруса изъ одного изъ пунктовъ нашихъ Минеральныхъ водъ. Вы-

сота этого колосса нашего Кавказа и его видимость на большое расстояние чрезъ равнину гарантировала бы особый интересъ наблюдений рефракціи; необходимо, чтобы попутно велись и опредѣленія температуры высокыхъ слоевъ при помощи змѣевъ или воздушныхъ шаровъ.

Бѣгло изложивъ здѣсь состояніе вопроса о метеорологическомъ значеніи наблюдений надъ земною рефракціею, я позволю себѣ въ ближайшемъ будущемъ, на основаніи собственныхъ розысканій, выяснитъ значеніе наблюдений надъ атмосферною рефракціею, т. е. надъ тѣмъ преломленіемъ, которое претерпѣваютъ лучи свѣтила, виѣ земной атмосферы находящихся. За этимъ вопросомъ значится особый интересъ въ томъ отношеніи, что точное знаніе астрономической рефракціи представляетъ наиболѣе удобный путь къ опредѣленію поглощенія энергіи луча атмосферою. Такимъ образомъ мы приблизимся къ разрѣшенію одного изъ наиболѣе животрепещущихъ вопросовъ космической физики — опредѣленію помощью земныхъ наблюдений энергіи солнечнаго лучеспусканія.

Б. Срезневскій.

ПО ПОВОДУ „ПРИМЪЧАНІЙ“ КЪ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИМЪ НАБЛЮДЕНІЯМЪ.

Среди вопросовъ, предложенныхъ на обсужденіе Международной Метеорологической Конференціи, которая соберется въ Инсбрукъ осенью сего года, имѣется вопросъ Перитера (№ 16): «необходимо въ ясной, понятной и общепріемлемой формѣ опредѣлить явленія инея (Rauhreif), изморози (Rauh frost) и гололедицы». Вмѣстѣ съ тѣмъ въ № 2, а за текущій годъ «Meteorologische Zeitschrift» напечатана замѣтка наблюдателя Гельсингфорской Метеорологической Обсерваторіи Юхансона: «Къ разграниченію изморози и гололедицы» (Zur Definition des Rauh frostes und Glatteises). Эти два факта уже ясно свидѣтельствуютъ, что въ инструкціяхъ для наблюдений метеорологическихъ станцій этотъ вопросъ недостаточно обработанъ и на практикѣ встрѣчаетъ много затрудненій.

Но не одни только упомянутые вопросы являются предметомъ сомнѣній и затрудненій. Э. Лейстъ въ своихъ работахъ: «Die Halo phänomene in Russland» (Москва, 1903 г.) и «Ueber den Regenbogen in Russland» (Москва, 1901 г.) констатируетъ недочеты въ опредѣ-

леніи нѣкоторыхъ оптическихъ явленій въ атмосферѣ, даваемыхъ въ инструкціяхъ; мнѣ лично пришлось столкнуться съ большими затрудненіями при попыткѣ разработать явленіе инея и росы, и т. д. Вообще отдѣлъ «примѣчаній», какъ въ нашей «Инструкціи, данной Императорской Академіею Наукъ въ руководство метеорологическимъ станціямъ II разряда 1 класса», такъ, видимо, и въ инструкціяхъ другихъ странъ, страдаетъ такой неопредѣленностью и такими недомолвками, что даже на большихъ станціяхъ постоянно возникаетъ недоумѣніе, что и какъ обозначать? Благодаря этому или способы обозначенія мѣняются съ наблюдателями, или составляетъ извѣстная традиція, которой и придерживаются на данной станціи. Все это ведетъ къ тому, что однородность въ обозначеніяхъ исчезаетъ, и результаты являются несравнимыми. Производя самъ наблюденія въ Константиновской Обсерваторіи и руководя наблюденіями Обсерваторіи Лѣсного Института, я воочию убѣдился, на сколько различны традиціи въ отношеніи «примѣчаній», хотя въ первой Обсерваторіи ведутъ наблюденія специалисты, во второй — студенты подъ ближайшимъ руководствомъ специалистовъ. Послѣ этого къ обычнымъ станціямъ II-го разряда можно вполне примѣнить пословицу: «что городъ — то норовъ, что станція — то обычай»!

Вопросъ о «примѣчаніяхъ» въ литературѣ остается почти не тронутымъ, да и метеорологическія конференціи мало, его касались (См. Сводъ постановленій международныхъ Метеорологическихъ Конференцій. Метеорологическій Сборникъ, томъ IV, № 8). Это и понятно: въ наукѣ только теперь возникаетъ интересъ къ разработкѣ частныхъ явленій, особенно подъ вліяніемъ запросовъ практики (сельскаго хозяйства, лѣсного дѣла и проч.), — если же кто и принимался за разработку какого-либо вопроса по наблюденіямъ, то встрѣчался съ массой непреодолимыхъ затрудненій при пользованіи матеріаломъ. За отсутствіемъ же съ чьей-либо стороны запросовъ они и не поднимались на конференціяхъ.

Цѣль моей замѣтки не заключается ни въ полномъ пересмотрѣ этого отдѣла Инструкціи, ни въ выработкѣ какихъ-либо законченныхъ формулъ въ замѣнъ существующихъ. Я хочу лишь указать на тѣ вопросы, которые являлись у меня или стали мнѣ извѣстны изъ разговоровъ съ другими лицами на практикѣ наблюденій, а также изложить свои взгляды на эти вопросы.

Начну разсмотрѣніе въ порядкѣ статей Инструкціи. Очень часто возникаютъ сомнѣнія относительно обозначенія степени явленія, оцѣниваемой знаками 0,1,2. Сама Инструкція въ разныхъ мѣстахъ

придаетъ различный смыслъ этимъ знакамъ. Про знакъ 2 говорится слѣдующее: «показатель 2» ставится «когда эти явленія *особенно сильны*». Сейчасъ же ниже: «≡² обозначаетъ *необыкновенно* густой туманъ». Черезъ 4 страницы: «≡³ 3 обозначаетъ *пустой* туманъ въ третій срокъ наблюденій». Какъ же теперь понимать значеніе 2: есть ли это явленіе «особенно сильное», просто «значительное» или же «необыкновенно сильное»? Благодаря такой неопредѣленности и получается, что на одной станціи отмѣтка 2 встрѣчается очень часто, на другой же — лишь какъ исключеніе. По традиціи въ Павловскѣ принято обозначать отмѣткой 2 явленія исключительныя по своей интенсивности, т. е. такія, которыя наблюдатель не замѣчаетъ обыденно. Обозначеніе 0 болѣе опредѣленно, хотя и тутъ могутъ быть разногласія.

Разграниченіе крупы и града страдаетъ къ Инструкціи полной неопредѣленностью. На первый планъ выдвигается различіе въ величинѣ частицъ осадка и лишь, какъ второстепенное, отличается различіе въ структурѣ. Теперь, когда процессъ образованія того и другого осадка научно обоснованъ, можно было бы ихъ болѣе строго и опредѣленно разграничить. Здѣсь надо указать еще на третій близкій къ первымъ двумъ родъ осадковъ: ледяной дождь. Послѣ обстоятельной работы К. Н. Жука, посвященной этому явленію [Ледяной дождь. 1885—1901 гг. Кіевъ, 1902], мнѣ кажется, надо обратить на него вниманіе и ввести его въ рядъ отмѣчаемыхъ осадковъ хотя бы подъ знакомъ О. Въ вышеуказанной замѣткѣ Юхансонъ, повидимому, относитъ ледяной дождь къ первому виду изморози, говоря: «Изморозь появляется при облачной, холодной погодѣ тогда, когда переохлажденные капельки тумана осаждаются на твердыхъ предметахъ и на нихъ отвердѣваютъ». Разница заключается лишь въ томъ, что Жукъ называетъ ледянымъ дождемъ явленіе болѣе интенсивное, т. е. не медленное осѣданіе, а выпаденіе переохлажденныхъ капелекъ.

Попробуемъ же разграничить эти три рода осадковъ. Для крупы Жукъ даетъ хорошее опредѣленіе: «крупой называется осадокъ, выпадающій въ видѣ мягкихъ шариковъ бѣлаго цвѣта, состоящихъ изъ обломковъ кристалловъ снѣжинокъ, скатанныхъ въ зерна вихремъ». Тутъ есть указаніе и на происхожденіе крупы и на характерный ея признакъ: мягкость, отсутствіе плотнаго ледяного строенія. Въ отличіе отъ этого въ градѣ мы всегда имѣемъ кристаллическій ледь, облегающій ядро аморфнаго непрозрачнаго строенія, въ ледяномъ дождѣ — исключительно прозрачный кристаллическій ледь. Вотъ отличіе по внѣшнему виду. Далѣе можно провести разницу по

тѣмъ сезонамъ, когда можетъ наблюдаться явленіе, руководствуясь соображеніями объ условіяхъ происхожденія каждаго вида. Крупа можетъ наблюдаться преимущественно въ зимнее время, градъ — въ лѣтнее, ледяной дождь — въ зимнее. Для того, чтобы отнести явленіе къ виду, не свойственному данному сезону, надо имѣть особенно вѣскіе признаки. Если ввести въ разсмотрѣніе величину частицъ, то по существу всякое разграниченіе отпадаетъ и придется мелкій градъ называть крупой, хотя бы по внѣшнему строенію и остальнымъ признакамъ осадокъ ничего общаго съ крупой не имѣлъ. Если имѣютъ въ виду нужды сельскаго хозяйства, то, мнѣ кажется, проще было бы градъ, не могущій причинить вреда посѣвамъ, отмѣчать со знакомъ 0, чѣмъ относить къ совершенно другому виду осадковъ. Потому то при просмотрѣ наблюденій можно не въ видѣ исключенія встрѣтить градъ въ январѣ и крупу въ іюлѣ.

Опредѣленіе сильнаго вѣтра какъ такого, «скорость котораго достигла въ среднемъ за нѣсколько минутъ по меньшей мѣрѣ 15 метровъ въ секунду», — предполагаетъ какъ будто бы наличность на станціи Робинзоновскаго анемометра и я не вижу, какъ можно это опредѣленіе примѣнить къ Вильдовскому флюгеру съ доской? Опять же, какъ быть въ тѣхъ случаяхъ, когда наблюдатель почему либо не могъ сдѣлать отсчетовъ по анемометру, но по слѣдамъ разрушенія видѣлъ, что былъ сильный вѣтеръ? Какъ быть въ тѣхъ случаяхъ, когда анемометръ заслоненъ деревьями (что имѣло мѣсто напр. въ Константиновской Обсерваторіи до осени 1903 года), когда разрушительное дѣйствіе вѣтра вокругъ замѣтно, а скорость вѣтра у анемометра не достигала 15 метровъ? Всѣ эти положенія на лучшихъ станціяхъ постоянно вызываютъ недоумѣнія и рѣшаются въ зависимости отъ усмотрѣнія наблюдателя.

При опредѣленіи росы нельзя игнорировать, какъ показываютъ работы ботаниковъ¹⁾, возможность образованія на листьяхъ растений водяныхъ капелекъ помимо конденсаціи водяныхъ паровъ воздуха. Инструкція Метеорологическаго Бюро Ученаго Комитета Министерства Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ, имѣя въ виду это явленіе, прямо рекомендуетъ причислять его къ росѣ, но это, мнѣ кажется, едва ли правильно, такъ какъ одно явленіе обусловливается оттокомъ влаги отъ растений, другое — притокомъ ея.

1) См. Edelstein. Zur Kenntniss der Hydatoden an den Blättern der Holzgewächse. Извѣстія Имп. Академіи Наукъ. Томъ XVII, № 1, — гдѣ имѣется и указаніе на литературу.

Инструкція рекомендуетъ не считать росой осадокъ, появившійся при небѣ, покрытомъ облаками. Но часто даже кратковременнаго проясненія достаточно для образованія росы, услѣдить же за всѣми варіаціями облачности, особенно ночью, невозможно; мало того, — при тонкомъ слоѣ облаковъ свободно можетъ наступить и образованіе росы. Слѣдуя инструкціи надо наличность капелекъ на растеніяхъ въ этихъ случаяхъ игнорировать, что едва ли правильно. Въ Павловскѣ составила традиція отмѣчать росу тогда, когда констатируется присутствіе влаги на поверхностныхъ почвенныхъ термометрахъ. Это, если и не вполне правильно, то по крайней мѣрѣ опредѣленно.

Переходимъ теперь къ наболѣвшему, видимо, вопросу о разграниченіи понятій: иней, изморозь и гололедица. Въ Инструкціи эти явленія такъ слабо разграничены и такъ обще очерчены, что ся указанія не даютъ почти ничего для оцѣнки наблюдаемаго. При правильномъ опредѣленіи росы можно было бы до нѣкоторой степени ограничиться указаніемъ на то, что иней есть роса, появляющаяся на предметахъ при температурѣ ниже 0° . Этимъ указывалось бы на условія его образованія. Относительно же внѣшняго вида можно было бы указать, что иней имѣетъ ясное кристаллическое строеніе и состоитъ изъ мелкихъ ледяныхъ иглъ, представляя бѣлую матовую поверхность. Иней, какъ и роса, осаждается болѣе всего на поверхностяхъ горизонтальныхъ и на предметахъ, обладающихъ малой теплоемкостью и большой теплопроводностью (если, конечно, эти предметы изолированы отъ притока земли извнѣ), т. е. вообще — способныхъ охлаждаться наиболѣе интенсивно при излученіи. Указанія Инструкціи на то, что «иней образуется преимущественно на травѣ и на другихъ растеніяхъ, а также на деревянныхъ предметахъ, между тѣмъ какъ металлы и камни въ это время остаются болѣею частью безъ инея» — страдаетъ большой неопредѣленностью. На основаніи этого указанія надо было бы ожидать, что стѣны нежилого деревяннаго строенія скорѣе покроются инеемъ, тѣмъ желѣзная крыша на немъ, а мы всегда видимъ обратное.

Изморозь и гололедицу, мнѣ кажется, лучше всего раздѣлить, понимая подъ первымъ — явленіе, подъ вторымъ — состояніе, какъ это считается и въ общежитіи. Такимъ образомъ изморозь есть или осажденіе въ видѣ льда влаги при смѣнѣ мороза теплой и влажной погодой на предметы, сохраняющіе еще вслѣдствіе большой теплоемкости и дурной теплопроводности температуру ниже 0° , или же — осажденіе въ видѣ льда переохлажденныхъ частицъ влаги изъ воздуха. Такое опредѣленіе предлагаетъ и Юхансонъ. Тутъ надо лишь указать на отличіе отъ ледяного дождя, если онъ будетъ введенъ, какъ особый

видъ осадковъ. По виѣшнему виду изморозь будетъ отличаться отъ инея своимъ аморфнымъ строеніемъ (не будетъ имѣть вида ледяныхъ иглъ). Отличительнымъ признакомъ явится и то, что иней, какъ я указалъ, преимущественно образуется на горизонтальной поверхности, изморозь же болѣе всего осаждается на наклонныхъ поверхностяхъ въ сторонѣ, обращенной къ вѣтру (конечно при второмъ случаѣ изморози).

Гололедицей придется помѣчать тогда всѣ тѣ случаи, когда поверхность предметовъ покрыта по какимъ бы то ни было причинамъ слоемъ льда, не раздѣляя, произошелъ ли этотъ ледъ вслѣдствіе изморози или замерзанія воды послѣ дождя и оттепели.

Въ графѣ «Сухой туманъ» инструкціи слѣдовало бы исправить «водяные пузырьки» на «водяныя капельки», чтобы наблюдателей не вводить въ соблазнъ отжившими представленіями. Объ этомъ отдѣлѣ вообще я говорить не буду, такъ какъ явленія сухого тумана и иглы слишкомъ мало разработаны и разграничить ихъ болѣе опредѣленно можно будетъ лишь послѣ надлежащихъ изысканій.

Въ отдѣлѣ вѣнцовъ и круговъ¹⁾ не упоминается совершенно о такъ называемыхъ «зеленыхъ вѣнцахъ»²⁾ и остается неизвѣстнымъ, надо ихъ помѣчать или нѣтъ? Упоминаніе объ отраженіи, преломленіи и дифракціи можно было бы или распространить или выпустить, такъ какъ въ приведенномъ въ Инструкціи видѣ это упоминаніе ничего не говоритъ ни сердцу, ни разуму наблюдателя, мало знакомаго съ физикой.

Случаи необходимости помѣтки «снѣжный покровъ» указаны въ инструкціи слишкомъ неопредѣленно. Что надо понимать подъ «окружающее пространство», чѣмъ ограничивается этотъ районъ? Если видимымъ горизонтомъ, то какъ быть, если ставція лежитъ среди или на опушкѣ лѣса, въ населенномъ пунктѣ и т. п. Съ этими вопросами часто приходится считаться наблюдателямъ и каждый рѣшаетъ ихъ по своему.

Въ Инструкціи, наконецъ, ничего не говорится о томъ, что надо помѣчать и какое время обозначать, самое ли явленіе при его образованіи или же наличность послѣдствій этого явленія. Этотъ вопросъ относится къ росѣ, инею, изморози и гололедицѣ (по имѣющемуся ея опредѣленію). По традиціи въ Павловскѣ отличается лишь то время,

1) См. также вышеуказанныя работы Э. Лейста.

2) См. И. Надѣинъ. «Зеленые» вѣнцы около луны. Метеорологическій Вѣстникъ 1901 года, стр. 212.

когда явленіе происходитъ; въ Лѣсномъ же Институтѣ помѣчается и все время наличности послѣдствій этихъ явленій. Очевидно и на другихъ станціяхъ приемы обозначенія различны. Правильнѣе, конечно, отмѣчать лишь время образованія явленія, но тогда надо даже указанія для возможности отличать начало и конецъ ихъ. Въ Павловскѣ руководствуются тѣмъ, что замѣчаютъ, образуется ли явленіе вновь на поверхностныхъ почвенныхъ термометрахъ послѣ обтиранія ихъ передъ срокомъ.

Остается еще одинъ вопросъ, опредѣленное рѣшеніе котораго, мнѣ кажется, желательно: въ какомъ порядкѣ вносить знаки примѣчаній въ мѣсячныя таблицы за каждый день. Въ приложенномъ къ Инструкціи образцѣ, видимо, придерживаются порядка послѣдовательности по времени; въ Павловскѣ по традиціи ставятъ знаки въ такомъ порядкѣ: каждое наблюденное явленіе вносится въ порядкѣ послѣдовательности знаковъ въ таблицѣ, данной въ Инструкціи, при чемъ сначала выставляются всѣ знаки, если таковыя имѣются, со знакомъ 2, далѣе—безъ знака и наконецъ—со знакомъ 0. Послѣдній способъ имѣеть за собой то преимущество, что облегчаетъ выборку случаевъ опредѣленнаго знака. И тутъ, конечно, желательно однообразіе, почему и на этотъ вопросъ слѣдовало бы обратить вниманіе въ Инструкціи.

Видимо, какъ за границей, такъ и у насъ въ Россіи все болѣе сознается необходимость полнаго пересмотра и переработки этой части Инструкцій. Дѣйствительно представляется страннымъ, что, не смотря на быстрый прогрессъ науки, отдѣлъ примѣчаній въ нашей Инструкціи съ шестидесятихъ годовъ и до сего времени не претерпѣлъ никакихъ существенныхъ измѣненій!

Вотъ нѣкоторые изъ тѣхъ вопросовъ, которые встрѣчаются весьма часто въ практикѣ наблюденій, когда приходится обращаться за справками къ Инструкціи. Здѣсь я привожу свои личные взгляды на возможность разрѣшенія нѣкоторыхъ изъ этихъ вопросовъ, но, мнѣ кажется, что весьма желательно было бы подвергнуть отдѣлъ о «примѣчаніяхъ» Инструкціи болѣе широкому и полному обсужденію; желательно было бы собрать взглядъ возможно большаго числа лицъ, выяснитъ всѣ возможные недоумѣнія, сомнѣнія и вопросы, чтобы на основаніи этого матеріала въ недалекомъ будущемъ имѣть возможность формулировать этотъ отдѣлъ Инструкціи въ общепонятной, всѣми приемлемой и полно-исчерпывающей формѣ.

Ко времени собранія ближайшей международной Метеорологической Конференціи, а можетъ быть даже и къ Инсбрукской, мнѣ кажется, было бы весьма полезно, если бы откликнулись всѣ интере-

сующіеся метеорологіей и особенно наблюдатели станцій и высказали свои сомнѣнія, затрудненія и взгляды по затронутому мною вопросу въ видѣ ли статей и замѣтокъ или писемъ въ редакцію Вѣстника (для напечатанія или только для свѣдѣнія), чтобы собранный такимъ образомъ матеріалъ послужилъ подготовительнымъ шагомъ для переработки и вопросъ нашелъ широкое освѣщеніе и обсужденіе въ литературѣ. Каждое частное мнѣніе всегда дорого въ общемъ дѣлѣ!

В. В. Шипчинскій.

НАУЧНАЯ ХРОНИКА.

Дѣятельность Николаевской Главной Физической Обсерваторіи въ 1903 г. — Метеор. Комиссія при Рус. Общ. Охраненія Народнаго Здравія. — Низкія температуры въ Альпахъ въ началѣ января 1905 г. — Ливень и градъ въ Каринтіи. — Температура родниковой воды въ разныхъ разстояніяхъ отъ истока. — Суточный ходъ температуры въ ясные и пасмурные дни въ Ахенѣ. — 89-лѣтнія наблюденія надъ осадками въ Гринвичѣ. — Количество углекислоты на дальнемъ сѣверѣ. — Выставка метеор. инструментовъ въ Лондонѣ. — Самое дождливое мѣсто земного шара. — Вліяніе солнечнаго свѣта на телеграфованіе безъ проводовъ. — Перемѣщеніе Берлинской воздухоплавательной обсерваторіи. — Длинный перелетъ обрвавшася змѣя. — Преміи за предсказаніе погоды.

Дѣятельность Николаевской Главной Физической Обсерваторіи въ 1903 г. Изъ недавно вышедшаго отчета Директора Николаевской Главной Физической Обсерваторіи за 1903 годъ видно, что въ этомъ году на первомъ планѣ выступаетъ *развитіе дождемѣрныхъ наблюденій*. Особая комиссія при обсерваторіи съ участіемъ представителей Министерства Путей Сообщенія и специалистовъ гидротехниковъ и метеорологовъ намѣтила необходимость увеличить сѣть дождемѣрныхъ станцій въ Евр. Россіи до 2000. По ходатайству Имп. Академіи Наукъ 11 декабря 1902 г. было рѣшено Государственнымъ Совѣтомъ отпускать Обсерваторіи съ 1903 г. средства на увеличеніе дождемѣрной сѣти ежегодно по 100 дождемѣровъ до 1907 г., а съ 1908 г. отпускать 1750 р. ежегодно на содержаніе, ремонтъ и обработку добавочныхъ 500 станцій; общее число станцій къ концу 1907 г. будетъ какъ разъ 2000. Къ концу 1903 удалось открыть 100 дождемѣрныхъ станцій, преимущественно въ такихъ областяхъ, въ которыхъ ощущались значительные пробѣлы.

Кромѣ того Обсерваторія съ 1903 г. стала приступать къ *наблюденіямъ надъ мѣсяцами* посредствомъ особаго дождемѣра съ закрываю-

щейся и открывающейся изъ комнаты крышкой (дождемѣръ этотъ описанъ въ Ежемѣсячн. Бюлет. Н. Гл. Ф. О. № 5, 1903 г. рецензія Метеор. В-ка № 8, 1903), а также была выработана инструкція для наблюденій *подъ плотностью снѣга* (см. Мет. В. № 2, 1905), которые и были введены на нѣсколькихъ станціяхъ.

Благодаря Высочайше дарованнымъ средствамъ *библіотека* Н. Гл. Ф. Об-ріи обогатилась въ 1903 г. богатой коллекціей книгъ покойнаго директора Обсерваторіи Г. И. Вильда.

Благодаря усилению средствъ Обсерваторіи изъ пособія городской управы, была организована служба о предупрежденіи наводненій и благодаря этой организаціи наводненіе 12 ноября 1903 г. было предсказано за 18 часовъ и принятыя полиціею мѣры предупредили много несчастныхъ случаевъ.

Благодаря содѣйствію телеграфнаго вѣдомства удалось *ускорить обменъ метеорологическихъ депешъ* съ Французскими и Итальянскими метеорологическими станціями. По постановленіи конференціи Международнаго Метеорологическаго Комитета, бывшаго въ 1902 г. въ Бристолѣ рѣшено было, чтобы каждая станція посылала депеши не только въ свою главную станцію, но и въ Обсерваторіи другихъ странъ непосредственно. Такой способъ, введенный въ 1903 г. между Россіей, Франціей и Италіей далъ возможность ускорить выпускъ ежедневнаго бюллетеня.

Въ отдѣленіи для испытаній приборовъ въ 1903 г. *протѣрено 4069 инструментовъ* на 482 болѣе чѣмъ въ 1902 г.

Что касается Константиновской Обсерваторіи въ Павловскѣ, то прежде всего слѣдуетъ указать, что въ 1903 г. былъ *устраненъ недостатокъ установки анемометровъ* (были закрыты деревьями), такъ какъ надстроена новая вышка на 19 метровъ, такъ что въ настоящее время анемометры стоятъ на 45 метровъ выше поверхности земли. Вновь установленъ электрической анемографъ системы Рорданца.

Въ мастерской Гл. Ф. Об-ріи сдѣлано для Павловской Обсерваторіи *два магнитныхъ теодолита* большой точности. Въ настоящее время для вновь выстроеннаго павильона для абсолютныхъ магнитныхъ измѣреній готовы два деклипатора, инклипаторъ новѣйшей системы Вильда-Эдельмана (пріобрѣтенъ у Эдельмана). Остается докончить большой индукціонный инклипаторъ.

Въ отдѣленіи по изслѣдованію высокихъ слоевъ атмосферы, подъ руководствомъ неутомимаго В. В. Кузнецова, было сдѣлано въ теченіе 1903 г. 103 подъема съ инструментами, изъ нихъ 24 выше

3000 метровъ и 9 выше 4000 м. Наибольшая высота, до которой достигли змѣи была 4540 метровъ. Введена въ 1903 г. система подъема парныхъ шаровъ-зондовъ, чѣмъ достигнута большая симметричность подъема и спуска. Одинъ изъ шаровъ наполняется водородомъ полнѣе, чѣмъ другой. Система быстро поднимается, пока одинъ изъ шаровъ не лопнетъ, тогда корзина съ приборами опускается на второй шаръ, который довольно долго держится въ воздухѣ, въ то время какъ приборы находятся уже на землѣ, и такимъ образомъ шаръ, какъ будто, указываетъ мѣсто спуска.

Въ Екатеринбургской Обсерваторіи въ 1903 г. *установлены магнитографы* для записи всѣхъ трехъ элементовъ земного магнетизма.

Число метеорологическихъ станцій въ 1903 г. по отчету Директора Г. Ф. Об-рія было слѣдующее:

	Станцій II-го разряда.		
	1-го кл.	2-го кл.	3-го кл.
Въ Европейской Россіи	391	172	141
На Кавказѣ	66	24	21
Въ Азиатской Россіи	148	54	26
Внѣ предѣловъ Россіи	10	2	—

Въ 1903 г. прибавилось станцій II-го разряда 1-го класса 32 или 5 $\frac{1}{2}$ %. II-го разряда 2-го класса 4 или 2%.

Въ отдѣленіи по изданію ежедневнаго метеорологическаго бюллетеня въ 1903 г. получилось 276 телеграммъ ежедневно, изъ которыхъ 190 утреннихъ, 86 — часовыхъ; русскихъ станцій, посылающихъ депеши было 122, заграничныхъ 71.

Отдѣленіе ежедневно отправляло 42 депеши, изъ которыхъ 29 въ разныя мѣста Россіи и 13 за границу. Штормовыя предостереженія посылались на 35 приморскихъ станцій: 10—въ Балтійскомъ морѣ, 4—на Ладожскомъ и Онежскомъ озерахъ, 1—на Бѣломъ морѣ, 20—на Черномъ и Азовскомъ моряхъ.

	Балтійское и Бѣлое моря.	Черное и Азовское моря.
Число удачныхъ предостереженій было	48%	57%
» отчасти удачныхъ предостереженій было	24%	21%
» опоздавшихъ	» 3%	3%
» неудачныхъ	» 25%	19%

Предсказаній метелей на желѣзныхъ дорогахъ было 280; изъ нихъ

удачныхъ вполнѣ или отчасти	78 $\frac{1}{2}$ %
опоздавшихъ вполнѣ или отчасти	5%
неудачныхъ » » »	16 $\frac{1}{2}$ %

Въ теченіе 2-хъ мѣсяцевъ, съ 1 авг. по 1 октября стар. стили Обсерваторіей ежедневно посылались телеграфныя предсказанія погоды въ Ярославль на выставку Сѣвернаго края.

Въ остальныхъ отдѣленіяхъ работа, какъ и въ прежніе года, шла обычнымъ путемъ. С. С.

Русское Общество Охраненія Народнаго здравія. Засѣданіе Метеорологической Комиссіи 17 марта 1905 г.

М. А. Рыкачевъ сообщилъ, что начала свои занятія комиссія по улучшенію метеорологическаго дѣла на Черноморскомъ побережьѣ, образованная при Академіи Наукъ. Такое улучшеніе (буде оно послѣдуетъ) имѣетъ немаловажное значеніе съ точки зрѣнія открытія климато-лечебныхъ станцій, такъ какъ дастъ возможность, при оцѣнкѣ того или другого пункта съ климатической стороны, руководствоваться не голословными завѣреніями мѣстныхъ землевладѣльцевъ и врачей, а цифрами, что гораздо надежнѣе.

Черноморское побережье, главнымъ образомъ Кавказская его половина, особенно привлекаетъ за послѣдніе годы взоры врачей обиліемъ мѣстъ, пригодныхъ для зимнихъ курортовъ. Литература по климатологіи этого края къ сожалѣнію очень бѣдна, особенно отдѣльными, спеціальными мемуарами. М. Н. Городенскій взялъ на себя задачу составить и доложить комиссіи списокъ такихъ мемуаровъ, съ краткимъ изложеніемъ содержанія и особенно интересныхъ мѣстъ каждой книги. Перечень вышелъ довольно скуднымъ. Всего больше матеріала дали «труды 1-го Всероссійскаго Съѣзда дѣятелей по климатологіи, гидрологіи и бальнеологіи», гдѣ есть не мало докладовъ о Черноморскомъ побережьѣ Кавказа. Труды 2-го Съѣзда (Пятигорскаго) къ сожалѣнію еще не опубликованы.

Комиссія нашла очень желательнымъ имѣть возможно полный перечень всего, что было писано о климатѣ побережья, и постановила разослать списокъ М. Н. Городенскаго лицамъ, которые могли бы пополнить его извѣстными имъ трудами.

Крайне интересный докладъ сдѣлалъ А. А. Каминскій: «*О некоторыхъ особенностяхъ климата Гагръ на основаніи наблюденій Гагринской метеорологической станціи за 2 года*».

Съ тѣхъ поръ какъ въ Гаграхъ устроенъ зимній курортъ, на счетъ климата ихъ не перестаютъ создаваться совершенно разнорѣ-

чивыя легенды. Метеорологи не могли высказаться рѣшительно, за немѣнѣемъ наблюдательнаго матеріала, такъ какъ метеорологическая станція въ Гаграхъ начала функционировать лишь въ февралѣ 1903 г.

Обработка двухлѣтнихъ наблюденій дала поистинѣ удивительный результатъ, который вызвалъ въ Комиссіи оживленные пренія. Въ Гаграхъ оказалась рѣзкая температурная аномалія, по сравненію съ другими пунктами побережья. *Среднія мѣсячныя температуры, за весь годъ, въ Гаграхъ выше, чѣмъ въ Даховскомъ посадѣ, въ Сухумѣ и Потѣ; годовая средняя на 1°3 выше Потѣ.*

Такая высокая температура дѣйствительно дѣлаетъ чрезвычайно выгоднымъ положеніе Гагръ, какъ зимняго курорта, не смотря на нѣкоторую сухость воздуха какъ разъ зимой.

Обстоятельная статья А. А. Каминскаго о климатическихъ особенностяхъ Гагръ по всей вѣроятности не замедлитъ появленіемъ. Поэтому мы ограничимся тѣмъ, что приведемъ здѣсь соображенія А. И. Воейкова о вѣроятныхъ причинахъ Гагринской температурной аномаліи.

Долины рѣчекъ, береговые овраги и ущелья Кавказскаго побережья Чернаго моря служатъ трубами, откуда осенью по утрамъ, а зимою и днемъ, стремится холодный воздухъ съ материка, сильно понижая температуру окрестныхъ мѣстъ. Кавказское побережье настолько изобилуетъ такими трубами, что создаваемый ими температурный режимъ, вмѣсто того, чтобы явить мѣстныя аномаліи, является общимъ для всего побережья.

Между тѣмъ Гагры отлично защищены отъ охлаждающаго вліянія протекающей вблизи рѣчки высокимъ горнымъ массивомъ, который кромѣ того является конденсаторомъ тепла для курорта, создавая въ немъ болѣе ровную температуру.

На это обстоятельство указывалъ и докладчикъ, который напомнилъ, что нигдѣ отроги главнаго Кавказскаго хребта не подходятъ такъ близко къ берегу, какъ въ Гаграхъ, способствуя образованію тамъ типичнаго фѣна.

Въ Метеорологической Комиссіи при Обществѣ охраненія народнаго здравія неоднократно поднимался вопросъ о тѣхъ затрудненіяхъ, которыя приходится испытывать русскимъ врачамъ при выборѣ мѣстъ для назначенія паціенту того или иного климатическаго режима. Матеріалъ «Климатологическаго Атласа Россійской Имперіи» не настолько детально представленъ въ картахъ, чтобы имъ можно было руководствоваться для этой цѣли. Кромѣ того, требуется по нѣкоторымъ элементамъ специальная группировка данныхъ, и самое главное,

наконецъ, — неспециалисту трудно обойтись безъ текста, специально приуроченнаго къ его потребности.

Возникла мысль образовать сотрудничество врачей и метеорологовъ, чтобы составить руководство по климатологіи отечественныхъ курортовъ и лечебныхъ районовъ, по образцу изданій этого рода, имѣющихся за границей. При надлежащей редакціи, такая книга могла бы имѣть широкій успѣхъ не только среди врачей, но и въ русской публикѣ.

Нужно отдать справедливость инициаторамъ этого дѣла. Во-первыхъ, оно было поведено съ такой энергіей, что подкомиссія, специально избранная, подъ предсѣдательствомъ академика М. А. Рыкачева, для выработки программы изданія, — уже представила въ послѣднемъ засѣданіи Метеорологической Комиссіи свой докладъ, ниже приведенный въ извлеченіи.

Другой крупный успѣхъ заключается въ томъ, что удалось заручиться содѣйствіемъ высоко авторитетныхъ специалистовъ, которые примутъ участіе въ редакціи и въ составленіи отдѣльныхъ очерковъ. Достаточно назвать имена М. А. Рыкачева, А. И. Воейкова, С. І. Залѣскаго, І. Б. фонъ-Шнидлера, Н. П. Адамова, чтобы понять, насколько обезпеченъ успѣхъ изданія такимъ сотрудничествомъ.

Едва-ли можно сомнѣваться въ томъ, что ученые изъ провинціи, къ которымъ комиссія постановила обратиться съ просьбой о сотрудничествѣ, не откажутъ принять участіе въ предпріятіи, имѣющемъ широкое общественное значеніе.

Въ томъ-же засѣданіи, комиссія съ искреннимъ сожалѣніемъ узнала объ отказѣ А. А. Каминскаго отъ должности секретаря, которую онъ занималъ съ возникновенія комиссіи. Мотивомъ для отказа послужило выборъ его въ товарищи предсѣдателя V Отдѣленія Общества охраненія народнаго здравія и очевидная трудность соединить обязанности по обѣимъ должностямъ. Замѣстителемъ ему избранъ М. Н. Городецкий.

Главнѣйшія заключенія, къ которымъ пришла подкомиссія по составленію климатологіи отечественныхъ курортовъ. Подкомиссія признала цѣлесообразнымъ разбить Имперію на нѣсколько крупныхъ районовъ, обладающихъ общимъ характеромъ климатическихъ условій, и дать общіе очерки климата тѣхъ изъ нихъ, въ которыхъ имѣются курорты и климатическія станціи. Описаніе климатовъ въ общихъ чертахъ составить 1-ую часть предполагаемаго изданія. Особое вниманіе должно быть обращено на сезоны, представляющіе специальный интересъ для даннаго района въ лечебномъ отношеніи.

Вторую часть книги составили бы спеціальныя очерки, посвященныя отдѣльнымъ курортамъ и климатическимъ станціямъ. Такое распредѣленіе матеріала дастъ возможность легко ориентироваться при выборѣ курорта съ тѣми или иными лѣчебными цѣлями.

Подкомиссіею намѣчены слѣдующіе районы: 1) Финляндія, 2) береговая полоса Прибалтійскаго края, 3) сѣверо-западныя губерніи до рѣки Нѣмана, 4) западный районъ между Нѣманомъ и германской границей, 5) губерніи Кіевская, Волынская, Подольская и сѣверная часть Бессарабской, 6) южный районъ отъ западной границы до Днѣпра, 7) южный степной районъ отъ Днѣпра до Дона, 8) горная часть Крыма, 9) Прикаспійская степь отъ Дона до отроговъ Урала, 10) южная полоса центральной Россіи между Волгой и Днѣпромъ, 11) сѣверная полоса этого района, 12) степной районъ между Волгой и Уральскимъ хребтомъ, 13) сѣверный Кавказъ, 14) часть Закавказья, составляющая бассейнъ Каспійскаго моря, 15) Кавказское побережье Чернаго моря съ бассейномъ Ріона, 16) Туркестанъ, 17) нагорная часть Семирѣчья, 18) степной край къ востоку отъ южныхъ отроговъ Урала, 19) центральная Сибирь, 20) районъ вокругъ Байкала, 21) южная часть Приморской области.

Въ программу общихъ очерковъ войдутъ:

1) *Температура воздуха*—среднія мѣсячныя, средняя годовая, наибольшія и наименьшія температуры по мѣсяцамъ, среднія изъ наименьшихъ по мѣсяцамъ, суточный ходъ, средняя измѣнчивость и средняя аномалія, среднія даты перваго и послѣдняго морозовъ.

2) *Заморозки*.

3) *Относительная влажность*—среднія мѣсячныя по срокамъ.

4) *Облачность*—средняя облачность по мѣсяцамъ, число ясныхъ дней; число пасмурныхъ дней и число дней съ туманомъ по мѣсяцамъ.

5) *Солнечное сіяніе*—число солнечныхъ часовъ по мѣсяцамъ, а также по часамъ дня, отношеніе записанной продолжительности солнечнаго сіянія къ возможной.

6) *Атмосферныя осадки*—мѣсячныя количества, наибольшія суточные, повторяемость разныхъ видовъ осадковъ.

7) *Вѣтеръ*—повторяемость вѣтровъ разныхъ румбовъ по мѣсяцамъ и по часамъ дня, средняя скорость по мѣсяцамъ.

8) *Грозы*—число дней съ грозами по мѣсяцамъ.

9) *Снѣжный покровъ*—средняя продолжительность залеганія снѣжнаго покрова.

10) *Вскрытіе и замерзаніе водъ*—среднія даты.

11) *Температура воды*—въ морѣ въ періодъ купальнаго сезона.

Характеристикѣ климатическихъ условій слѣдуетъ предпослать краткій обзоръ района въ орографическомъ и почвенномъ отношеніяхъ.

Въ отношеніи очерковъ отдѣльныхъ курортовъ слѣдуетъ придерживаться по возможности программы, напечатанной въ № 1 Вѣстника 2-го Всероссийскаго Съѣзда дѣятелей по климатологіи, гидрологіи и бальнеологіи въ память Императора Петра Великаго. М—г—ій.

Низкія температуры въ Альпахъ и у Адриатическаго моря въ началѣ января 1905 г. Распредѣленіе давленія въ эти дни было слѣдующее: 1-го высокое давленіе на З. и С. Европы (Оксѳ въ Норвегіи 782.7), низкое въ Архипелагѣ и на Іонійскомъ морѣ (Корфу 747.8), 2-го антициклонъ занимаетъ и среднюю Европу, гдѣ давленіе выше 780, низкое на Средиземномъ морѣ (Роджіо въ Калабріи 751.2), 3-го давленіе въ антициклонѣ ниже, чѣмъ 2-го, 4-го онъ подвигается на Ю.-З. 1-го буря съ С.-В. на Балтійскомъ морѣ, низкія температуры въ средней Россіи (Москва—33), температура на 2 отдѣльныхъ горахъ Каринтіи (Хорутанів).

	30 XII		31 XII		1 I		2 I	
	7	21	7	21	7	21	7	21
Зоннбликъ 3106 м. . .	-9.8	-10.4	-17.0	-26.4	-31.4	-37.2	-32.8	-24.2
Обмиръ 2044 м. . . .	-2.5	- 2.5	- 9.1	-16.6	-23.3	-26.1	-26.0	-24.2

Вечеромъ 31-го и 1-го измѣненіе температуры съ высотой между Зоннбликомъ и Обиромъ (последній немного южнѣе) достигаетъ адиабатическаго размѣра 1° на 100 метровъ. На Зоннбликѣ ни разу еще не наблюдали такой низкой температуры. Очень низкія температуры были на высокихъ горахъ Швейцаріи (Зентисъ 2500 м. —28.8) и Баваріи (Цугшпитце 2964 м. —29.6). Въ Триестѣ, гдѣ средняя января температура упала ниже 0° въ 3 ч. 1-го и не поднималась выше 0° до 11 ч. 5-го причемъ 2-го наим.—9.9, наиб.—7.6. Въ этотъ день была такая сильная буря, что судоходство прекратилось, на молахъ былъ толстый ледъ. Наибольшая скорость вѣтра была 33.6 метр. въ сек. (121 килом. въ часъ). До сихъ поръ (Триестская обсерваторія существуетъ съ 1869 г.) не было такого холоднаго дня.

Еще южнѣе, въ Пола, у южной оконечности Истріи непрерывный морозъ былъ съ ночи на 1 января до 10 у. 4-го наименьшая температура —8.9 самая низкая съ начала наблюдений (1865). (M. et Z.).

A. B.

Ливень и градъ въ Каринтіи (Хорутаніи). Въ Крейценфѣ, 20 килом. къ З. отъ г. Виллаха, въ узкомъ ущельѣ, имѣющемъ направленіе отъ З. къ В. между болѣе широкими долинами Гаселя и Дравы 28 мая 1904 выпалъ ливень съ градомъ, давшій 197 мм. воды въ $\frac{3}{4}$ часа, т. е. въ среднемъ выводѣ 4.38 мм. въ минуту. Ручей поднялся такъ быстро, что не успѣли открыть затворъ плотины и вся долина была наводнена. Еще сильнѣе былъ градъ нѣсколько къ югу, по направленію къ Тайявской долины.

Давленіе было на 2 мм. выше средняго, утренняя карта показываетъ одну область выше 765 мм. въ югозападной Европѣ, изобара 765 проходитъ около Зальцбурга, другая область выше 765 мм. въ восточной половинѣ Австро-Венгріи, между этими областями находится «корридоръ» нѣсколько пониженнаго давленія 762—764, передъ грозой было тихо и тепло.

А. В.

Температура родниковой рѣки въ разныхъ разстояніяхъ отъ истока. Родники, если они вытекаютъ изъ довольно глубокихъ слоевъ, отличаются, какъ извѣстно, большимъ постоянствомъ температуры даже въ теченіе года, такъ что лѣтомъ ихъ температура ниже, а зимой выше температуры другихъ водъ и воздуха. Особенно велики родники, вытекающіе въ странахъ грубозернистыхъ известняковъ, типъ такихъ родниковъ—Воклюзъ близъ Авиніона въ южной Франціи. Въ Далматіи именно преобладаютъ такіе слои, и образуются подземные водотеки и озера, которыхъ вода мѣстами выходитъ на поверхность въ видѣ мощныхъ родниковъ, сразу образующихъ рѣки. Таковъ и родникъ, вытекающій у подошвы горы Мозоръ, близъ Силѣта (Spralato), образующій р. Ядро (Iadro), длиною 4 килом., впадающую въ Салонитскій заливъ. Кернеръ 23 Іюня 1904 г. измѣрялъ температуру въ короткіе промежутки въ 5 мѣстахъ этой рѣки. Первое (I) у истока, разстояніе другихъ между собою: I—II 1525 метр., II—III 1350, III—IV 475, IV—V 875. Посредствомъ графической интерполаціи были опредѣлены температуры за каждый часъ и величина и время наибольшей. У истока температура постоянна =13.08.

	часы 6	Температура			Maximum	
		10	14	19	наиб. темп.	часъ съ десят.
II	13.12	13.94	14.37	13.50	14.38	13.7
III	13.12	14.66	15.64	14.04	15.64	13.9
IV	13.13	14.70	16.02	14.32	16.03	14.4
V	13.40	15.80	16.78	15.16	16.84	14.8

Прибыль наибольшей температуры на 1 килом. разстоянія была.

Между	I—II=0.85	II—III=0.93
	III—IV=0.82	IV—V=0.93
	I—V=0.89	

Изъ таблицы видно, что наибольшая температура все болѣе запаздываетъ при отдаленіи отъ истока, и запаздываетъ неодинаково, а именно, въ минутахъ на километръ: между II—III=11; III—IV=63; IV—V=29; II—V=26.

Всѣ упомянутыя выше измѣренія были сдѣланы въ верхнемъ слое воды. Глубина въ данное время была 2—3 метра въ верхнемъ теченіи и 8 м. у устья. Нѣсколько измѣреній у дна показали слѣдующія условія

	II		V	
	часъ	температура.	часъ	температура.
	9.6	13.86	8.7	20.20
	3.7	14.20	12.7	21.20
	7.8	13.0	6.7	21.80

т. е. у истока температура приблизительно та же у поверхности и дна, а у устья гораздо выше у дна; здѣсь несомнѣнно солонатовая вода, отъ смѣшенія морской и рѣчной.

А. В.

Суточный ходъ температуры въ ясные и пасмурные дни въ Ахентъ, за 1897—1901 годы¹⁾ по вычисленіямъ г. Полиса.

Мѣсяцы.	Ясные дни.				Пасмурные дни.			
	I	IV	VII	X	I	IV	VII	X
Средняя	0,7	11,3	20,9	9,5	3,2	7,5	13,6	9,6
Наименьшая	-1,8	5,1	14,5	5,6	2,7	6,4	12,4	8,5
	(5)	(5)	(4)	(6)	(1)	(24)	(2 и 4)	(4)
Наибольшая	4,7	17,4	26,9	15,6	3,8	8,4	15,0	10,7
	(14)	(15)	(15)	(14)	(15)	(12)	(11)	(14)
Наиб. прибыль	2,03	3,52	3,05	2,30	0,25	0,42	0,62	0,42
	(10—11)	(8—9)	(7—8)	(9—10)	(10—11)	(10—11)	(8—9)	(10—11)
Наиб. убыль	1,08	1,60	1,61	1,68	0,13	0,34	0,45	0,20
	(16—17)	(18—19)	(19—20)	(16—17)	(16—17)	(19—20)	(17—18)	(20—21)

Общій результатъ сходенъ съ полученнымъ Годманомъ для Павловска. Замѣчательно раннее наступленіе наименьшихъ и наибольшихъ температуръ въ пасмурные дни апрѣля и іюля. Въ іюлѣ въ пасмурные дни температура такъ низка, что лишь въ часы отъ 11 до 15

¹⁾ 50°47' с. ш., 6°5' в. д., 190 м. н. у. м., Meteor. Zeitschr. 1905, стр. 42. Цыфры въ скобкахъ показываютъ часы. Часы считаются отъ 0 до 24, слѣд. 1 ч. дня=13 час.

поднимается выше наименьшей въ ясные дни, и то не болѣе 0.5. Отъ 11 до 18 час. въ апрѣлѣ въ ясные дни теплѣе, чѣмъ въ іюлѣ въ пасмурные.

А. В.

89-лѣтнія наблюденія надъ осадками въ Гриничѣ¹⁾.

Мѣсяцы.	Количество мм.		Число дней.
	89 лѣтъ 1815—1903	33 г. 1871—1903	63 г. 1841—1903
I	46	44	14,8
II	39	39	12,4
III	39	37	13,2
IV	41	41	12,0
V	49	44	12,4
VI	50	54	11,6
VII	62	63	12,6
VIII	59	59	12,9
IX	57	53	12,3
X	69	69	15,1
XI	58	57	14,0
XII	50	50	14,2
Годъ	619	610	157,5

Изъ таблицы видно, насколько среднія за 33 года близки къ 89 лѣтнимъ; за 5 мѣсяцевъ разности менѣе 0,5 мм. и лишь за 1 достигаютъ 6 мм. За отдѣльные годы колебанія гораздо больше. Такъ 1903 годъ далъ 903 мм., 1864 г. — 416. Въ каждомъ мѣсяцѣ бываютъ осадки болѣе 100 мм. всего больше въ V 194 и VII 171; эти мѣсяцы съ наибольшими средними. Лишь въ XI и XII ни разу не было наблюдаемо осадковъ менѣе 11 мм.

Затѣмъ Ганнъ вычислилъ еще слѣдующія данныя для Гринича. Среднее отклоненіе годовыхъ суммъ = 13,7%, вѣроятная ошибка средняго 1,2% или $\pm 7,4$ мм. Число отклоненій вверхъ 39, внизъ 50 среднее отклоненіе вверхъ 15,7%, а внизъ 12,1, т. е. чаще бываютъ мѣсяцы сухіе, чѣмъ мокрые.

Ганнъ еще вычислилъ 30-лѣтнія среднія годъ за годъ, т. е. за 1815—44, затѣмъ 1816—45 и т. д. всего 60 среднихъ, и такимъ же образомъ послѣдовательныя среднія за 40 и 50 лѣтъ, и среднюю измѣнчивость такихъ среднихъ и границы ихъ отклоненій отъ 89-лѣтней

1) Гриничъ — юв. предмѣстье Лондона, наблюденія дѣлались на извѣстной астрономической обсерваторіи. Статьи С. Nosh въ Quart. Journ. R. Met. Soc. Oct. 1904 и J. Hann въ Meteor. Zeitschr. 1905, стр. 30.

	Средняя измѣнчивость.	Границы.	
		+	—
30-лѣтнія	1,21%	3,5	3,3
40 »	0,91	2,0	2,9
50 »	0,74	1,5	2,6

и даетъ еще сравненіе съ такими же вычисленіями для 3 другихъ мѣстъ.

	Средняя измѣнчивость %.		
	Падуа.	Клагенбургъ.	Миланъ.
30-лѣтнія	2,5	2,6	2,7
40 »	2,4	2,5	2,0

Слѣдовательно въ этихъ трехъ мѣстахъ, близкихъ къ Альпамъ, измѣнчивость слѣшкомъ вдвое больше чѣмъ въ Гриничѣ, поэтому короткіе періоды наблюденія въ Англии даютъ болѣе надежные результаты, чѣмъ въ области Альпъ. А. В.

Количество углекислоты на дальнемъ сѣверѣ. Крохъ сдѣлалъ анализы воздуха съ о. Диско у З. Грѣнландіи (70° с. ш.), причемъ нашелъ отъ 0,025 до 0,07 объемныхъ процентовъ. Средняя 0,048%, т. е. значительно выше средней въ другихъ странахъ (около 0,03%). Въ другомъ мѣстѣ на дальнемъ сѣверѣ также было найдено большое количество CO_2 , именно д-ръ Моссъ нашелъ на Гриннелевой землѣ ($82\frac{1}{2}$ с. ш.) 0,055% (средняя изъ 3 анализовъ). Такъ какъ опредѣленіе сдѣлано по методу Петтенкофера, то слѣдуетъ понизить на 0,005, т. е. количество оказывается почти тоже, что найденное Крюгомъ. (Meteor. Zeitschr. Февр. 1905). А. В.

Выставка метеорологическихъ инструментовъ, устроенная въ Лондонѣ 14—17 марта. Королевскимъ Метеор. Обществомъ, была, какъ сообщаютъ, весьма обширна и интересна. Между принадлежностями воздухоплавательной метеорологіи можно было видѣть полуцилиндрической змѣй В. В. Кузнецова, а также змѣи и метеорографы Дайнса Вгисе выставилъ метеографъ и фотографическую камеру примѣнявшуюся въ Шотландской Антарктической экспедиціи. Шау и Скипперъ выставили микроборографъ, помощью котораго ведутся интересныя изслѣдованія надъ мелкими колебаніями атмосфернаго давленія. Совершенно оригинальный аппаратъ представилъ г. Шау подъ названіемъ термопсихрофора. Отъ имени Метеорологическаго Совѣта были выставлены два гелиографа, употреблявшіеся въ національной антарктической экспедиціи, позволяющіе регистрировать солнечное сіяніе во всѣ

часы полярнаго дня. Особенно богатъ былъ отдѣлъ регистрирующихъ инструментовъ, въ числѣ которыхъ былъ также извѣстный читателямъ Метеорологическаго Вѣстника регистраторъ Каллендера (Sym. Met. Mag.).

Самое дождливое мѣсто земнаго шара. Таковымъ по прежнему слѣдуетъ считать Черра-Понжи, находящееся въ Ассамѣ, въ разстояніи 250 верстъ отъ Индійскаго океана, на высотѣ 1313 метровъ. Въ послѣднемъ, XIV-мъ томѣ Indian Meteorological Memoirs содержатся наиболѣе полныя и достовѣрныя выводы изъ наблюдений, производившихся въ этой мѣстности съ 1851 по 1900 гг. Приводимъ тѣ выводы изъ мѣсячныхъ суммъ относящихся до послѣдняго 30-лѣтія.

Янв.	Фев.	Мар.	Апр.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Авг.	Сент.	Окт.	Нояб.	Дек.
Среднія.											
19	55	281	819	1309	2670	2781	1943	1353	353	38	6
Наибольшіе.											
109	147	1394	2180	2475	5084	4773	3049	3231	1185	188	82
Наименьшіе.											
0	0	0	97	339	820	876	869	290	13	0	0

Отсюда средняя годовая сумма исчисляется въ 11627 мм.; за всѣ 50 лѣтъ наблюдений мы получаемъ 11884 мм.; въ томъ числѣ 10658 мм. приносятся ЮЗ. муссономъ съ мая по ноябрь, и только 1226 остается на долю СВ. муссона (дек.—апр.). Наибольшая годовая сумма 23269 мм. падаетъ на 1861 г., наименьшая 7172 мм.—на 1873. Мѣсячныя осадки достигли 9300 мм. въ іюль 1865. Крайнія величины по сезонамъ таковы: для СВ. муссона 3579 мм. (1892) и 305 мм. (1879), для ЮЗ-го 20577 (1861) и 5783 (1896). Обиліемъ дождя Черра-Понжи обязана своему топографическому положенію на горномъ склонѣ Хасія, обращенномъ къ океану и круто поднимающемуся надъ болотистой равниною. ЮЗ. муссонъ, насыщенный океаническою влагою, захватываетъ также пары, поднимающіеся съ болотъ и ударяясь въ горы образуетъ могущественный восходящій токъ, поддерживающій въ подвѣшенномъ состояніи огромное количество воды, которая и изливается настоящими потоками на горы Хасія. (Ciel et Terre).

Вліяніе солнечнаго свѣта на безпроводное телеграфированіе. Проф. Флемингомъ представлена международному электрическому конгрессу въ Санъ-Луи (сент. 1904) статья о «современномъ состояніи безпрово-

лочнаго телеграфированія», въ которой содержится весьма интересное указаніе на то, что дневной свѣтъ задерживаетъ электромагнитныя волны. Этотъ результатъ получился при путешествіи Маркони чрезъ Атлантическій океанъ въ февралѣ 1902 г. Ночью волны были ощутимы на разстояніи 2100 миль, днемъ же только на разстояніи 700 миль.

Перемѣщеніе Берлинской аэронавтической обсерваторіи въ Линденбергъ близъ Бескова (65 км. отъ Берлина) должно состояться 1 апрѣля. Работы будутъ производиться въ значительно расширенномъ объемѣ при увеличенныхъ средствахъ и увеличенномъ персоналѣ. При директорѣ обсерваторіи Ассманѣ состоятъ въ качествѣ помощниковъ проф. Берзонъ и д-ра Коймъ, Куртъ Вегенеръ и Альфредъ Вегенеръ. Д-ръ Эліасъ вышелъ изъ состава обсерваторіи.

Длинный перелетъ оборвавшагося змѣя. 16 января при высокомъ подъемѣ змѣевъ въ Берлинской воздухоплавательной обсерваторіи вслѣдствіе довольно сильнаго востоко-юго-восточнаго вѣтра оборвались при наматываніи два змѣя; они улетѣли, волоча по землѣ конецъ стальной проволоки приблизительно въ 350 метровъ. Въ то время, какъ нижній змѣй упалъ вблизи Креммень около 45 км. на востоко-сѣверо-востокъ отъ мѣста подъема, верхній, несущій аппаратъ, змѣй летѣлъ почти до Прицвалка въ 102 км. къ сѣверо-востоку отъ Берлина. Послѣ путешествія одного змѣя въ Форстъ (Лаузицъ), 140 км. отъ Берлина, настоящее путешествіе можно считать самымъ длиннымъ.

Преміи за предсказаніе погоды. Несмотря на всѣ усилія метеорологовъ, успѣшность предсказаній погоды на пользу сельскому хозяйству оставляетъ много желать. Правительство Соединенныхъ Штатовъ вознамѣрилось нынѣ вызвать шагъ впередъ въ этомъ направленіи, именно ассигновавши преміи въ 500000 и 250000 далларовъ. Первый призъ получить тотъ, кто дастъ самыя лучшія и точныя предсказанія погоды, тогда какъ 250000 далларовъ будутъ присуждены за удачныя предсказанія дождя и сухости. Президентъ Соединенныхъ Штатовъ назначить изъ университетовъ въ гг. Яле, Гарвардѣ, Принстонѣ и Колумбіи пять ученыхъ, въ качествѣ членовъ жюри для присужденія премій. Каждый участвующій въ этомъ соисканіи премій, долженъ дѣлать предсказанія впродолженіи 1 мѣсяца каждый день. (Das Wetter). Б. С.

ОБЗОРЪ РУССКОЙ И ИНОСТРАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

Послѣднія изданія Центрального Метеорологическаго Института Ученаго Финляндскаго Общества.

Послѣ долгаго промежутка времени Финляндскій Центральнѣй Метеорологическѣй Институтъ выпустилъ почти одновременно цѣлую серію своихъ изданій: наблюденія метеорологическихъ станцій за 1891 и 1892 года (*Observations météorologiques publiées par l'Institut Météorologique Central de la Société des Sciences de Finlande*); наблюденія Гельсингфорской метеорологической обсерваторіи за 1897, 1898 и 1899 годы (*Observations météorologiques faites à Helsingfors. Volumes XVI, XVII et XVIII*); наблюденія надо льдомъ и снѣгомъ въ Финляндіи за зиму 1892—1893 и зиму 1893—1894 лѣтъ (*Etat des glaces et des neiges en Finlande pendant l'hiver 1892—1893, 1893—1894*).

Столь позднее появленіе въ печати наблюденій обусловливается какъ ограниченностью матеріальныхъ средствъ, такъ и крайней ограниченностью персонала центрального учрежденія. Въ послѣднее мое посѣщеніе Метеорологическаго Института въ 1902 году персоналъ состоялъ изъ директора, его помощника, двухъ наблюдателей и двухъ вычислительницъ. На этихъ шести лицахъ лежало общее руководство метеорологической сѣтью и обсерваторіей, производство наблюденій по довольно широкой программѣ, обработка этихъ наблюденій, приготовленіе къ печати изданій, выпускъ ежедневнаго метеорологическаго бюллетеня съ картой (одинъ разъ въ сутки) и т. п. Надо удивляться той громадной энергіи, которую вкладываетъ въ дѣло какъ весь персоналъ, такъ особенно директоръ Э. Бизе. Лишь благодаря этой энергіи и любви къ дѣлу Институтъ не только правильно функционируетъ, но и отъ года къ году развиваетъ свою дѣятельность.

Въ первомъ изъ вышеперечисленныхъ изданій (соотвѣтствующемъ нашимъ II-ой части Лѣтописей Н. Г. Ф. О.) приводятся полностью наблюденія за 1891 и 1892 годъ 19 станцій и годовые выводы 30 станцій, изъ нихъ 11—маячныхъ. 19 станцій имѣютъ полностью всѣ приборы, какъ станціи II-го разряда; 2—не имѣютъ только барометра; 3—имѣютъ лишь термометръ и флюгеръ; 2—психрометръ и дождемѣръ; 4—одинъ только флюгеръ или дождемѣръ. На большей части станцій наблюденія производятся въ сроки:

7 ч. утра, 2 ч. дня и 9 ч. вечера. Изъ 22 станцій, имѣющихъ термометры, послѣдніе установлены въ термометрическихъ клѣткахъ лишь на 12 станціяхъ (изъ нихъ на одной — клѣтка неудовлетворительна), на остальныхъ же — термометры стоятъ прямо на воздухѣ въ тѣни.

Въ наблюденіяхъ Гельсингфорской Метеорологической Обсерваторіи 1897 годъ составляетъ, такъ сказать, эру: съ 1-го іюня этого года прекратились ежечасные отсчеты, и обсерваторія перешла къ вычисленію данныхъ по записямъ приборовъ, сохранивши наблюденія лишь въ три срока — 7 ч. утра, 2 ч. дня и 9 ч. вечера для контроля самописцевъ. Такимъ образомъ оказалось возможнымъ сократить расходы по найму наблюдателей и сбереженія обратить на другія нужды.

Въ настоящее время Обсерваторія имѣетъ слѣдующіе самописущіе приборы: барографъ Шпрунга-Фюсса; термографъ Фюсса (безъ вентиляціи, съ защитнымъ приспособленіемъ системы Ассмана); гигрографъ Рихара; анемографъ для направленія и скорости вѣтра, построенный по указаніямъ Бизе механикомъ Хенриксономъ.

Изданіе наблюденій имѣетъ ту особенность, что срочные отсчеты не печатаются, а лишь даются таблицы часовыхъ величинъ для всѣхъ элементовъ, для которыхъ имѣются самописцы. Облачность дается для часовъ: 7, 10, 12, 14, 17, 19 и 21, осадки измѣряются 2 раза въ сутки въ 7 и 19 часовъ. Заслуживаютъ вниманія особенно детальныя наблюденія надъ видомъ, строеніемъ и направленіемъ движенія облаковъ.

Съ 1898 года добавляются сравнительныя наблюденія по психрометру Ассмана на высотѣ 3.3 метра и 1.2 метра съ будкой Вильда въ три срока: для 3.3 метра — 7, 1, 9 и для 1.2 метра — 8, 2, 8 (только для температуры).

Наблюденія надо льдомъ и снѣгомъ составляютъ продолженіе сводки по этому вопросу, напечатанной въ «*Bidrag till Könnedom af Finlands natur och folk*». Поставлены наблюденія этого рода очень широко: толщину снѣжнаго покрова наблюдаютъ 161 станція и 11 — ведутъ лишь словесныя отмѣтки, 130 станцій ведутъ наблюденія надъ состояніемъ льда на рѣкахъ и озерахъ, 31 — на моряхъ и Ладогѣ. Матеріалъ расположенъ въ слѣдующихъ таблицахъ: толщина снѣжнаго покрова за каждый день для 124 станцій; средняя толщина по декадамъ для всѣхъ станцій; число дней по декадамъ со снѣжнымъ покровомъ вокругъ всѣхъ станцій; число дней съ осадками по декадамъ; мѣсячныя увеличенія толщины покрова; наибольшая толщина за зиму; время исчезновенія покрова на поляхъ и въ лѣсу;

дни съ наибольшимъ увеличеніемъ толщины покрова; продолжительность саннаго пути по наблюденіямъ на 45 станціяхъ; время замерзанія и вскрытія рѣкъ, озеръ и моря по наблюденіямъ 161 станціи финляндской и 34 русскихъ и заграничныхъ; толщина льда на 44 станціяхъ. Каждый выпускъ снабженъ четырьмя картами: 1) линіи одновременнаго исчезновенія снѣжнаго покрова и числа дней со снѣжнымъ покровомъ; 2) распредѣленіе толщины покрова за періодъ его наибольшей мощности; 3) линіи равной продолжительности пребыванія подъ ледянымъ покровомъ озеръ и моря; 4) линіи одновременнаго вскрытія рѣкъ, озеръ и моря.

Изъ этого перечня уже видно, какъ широко охваченъ вопросъ и какъ детально наблюдаются явленія. Въ Финляндіи уже давно оцѣнили всю важность для жизни страны снѣжнаго покрова и продолжительности пребыванія подо льдомъ водяныхъ системъ. Для выясненія этого вопроса сдѣлано многое Э. Бизе и его помощникомъ А. Хейнрикомъ, который и ведетъ нынѣ вышеуказанныя сводки наблюденій.

Въ введеніи къ изданію наблюденій Э. Бизе указываетъ на скорое появленіе въ свѣтъ и слѣдующихъ выпусковъ, охватывающихъ все десятилѣтіе съ 1890 до 1900 года. Такимъ образомъ сразу заполнится значительный промежутокъ и наблюденія получать возможность печататься своевременно. Можно высказать лишь искреннее пожеланіе, чтобы Финляндскій Центральнй Метеорологическій Институтъ пополнилъ скорѣе свои матеріальныя средства, нашелъ бы возможнымъ увеличить свой штатъ и съ прежней энергіей продолжалъ свою плодотворную работу. Кто умѣетъ съ малыми средствами дѣлать многое, тотъ при бѣльшихъ средствахъ безспорно сдѣлаетъ и еще бѣльшее!

В. В. Шипчинскій.

Тейсеранъ-де-Боръ: труды Франко-скандинавской станціи по зондированію атмосферы. О дѣятельности станціи учрежденной знаменитымъ французскимъ ученымъ въ Гальдѣ близъ Выборга (Данія), читателямъ *Мет. Вѣстн.* извѣстно изъ очерка помѣщеннаго въ іюльскомъ выпускѣ 1904 г. Остановимъ теперь вниманіе на подробномъ отчетѣ, отпечатанномъ въ Даніи и составляющемъ роскошно изданный томъ въ 160 стр. большого формата съ многими рисунками и картами. На первыхъ страницахъ мы находимъ свѣдѣнія объ организаціи станціи, причемъ авторъ заявляетъ почтительную благодарность всѣмъ лицамъ, содѣйствовавшимъ учрежденію станціи и подсчитываетъ пожертвованія, собранныя имъ съ разныхъ сторонъ для этой цѣли. На концѣ списка участниковъ подписки скромно помѣщаетъ свое имя самъ авторъ, вложившій въ дѣло 55000 франковъ, т. е. почти половину всей

подписной суммы, достигающей 118600 франковъ. Къ этой суммѣ нужно присчитать еще около 12000 фр., данныхъ Траппскою обсерваторіею въ видѣ предметовъ оборудованія станціи. Итого, значить предпріятіе Тейсеранъ-де-Бора обошлось около 130000 фр. Глава, посвященная описанію самой станціи, изобильно украшена рисунками. Всѣ части учрежденія были обставлены на широкую ногу: персоналъ станціи состоялъ изъ 28 человекъ, въ томъ числѣ 6 метеорологовъ, 1 вычислителя, 3-хъ механиковъ, 1 часовщика, 1 специалиста по набиванію полотна на каркасы змѣевъ и т. д. Строенія станціи состояли изъ жилого дома, мастерской, сарая для аэростатовъ и башни. Сотрудникамъ учредителя, Р. Холму и М. Янсону, принадлежатъ особыя главы труда, трактующія о наблюдательныхъ инструментахъ и объ актинометрическихъ опредѣленіяхъ¹⁾. Дальше мы находимъ отчетъ, представленный авторомъ Датскому морскому министру о поднятійхъ змѣевъ съ датскихъ военныхъ кораблей, при которомъ приложены карты пройденныхъ по морю путей (близъ о-ва Самсё). Изъ 13 произведенныхъ полетовъ наиболѣе замѣчательнъ полетъ 25 апрѣля 1903 г., при которомъ помощью 9 змѣевъ (системы Харграва) была достигнута высота 5908 метровъ (аппаратъ при этомъ оторвался; проволоки было выпущено 11600 м.). Последняя часть книги посвящена подробному изложенію результатовъ всѣхъ полетовъ, произведенныхъ на станціи Гальдъ. Никакихъ выводовъ изъ обширнаго сырого матеріала не сообщается.

Хергезель: о поднятійхъ змѣевъ съ яхты принца Монакскаго надъ Средиземнымъ моремъ и надъ Атлантическимъ океаномъ въ 1904 г. (*Comptes rendus Acad. Sc. Paris 1905*). Это первый отчетъ основанный на точной обработкѣ матеріала. Оказалось, что пассатъ простирается въ Атлантическомъ океанѣ на высоту лишь немногихъ сотенъ метровъ. Въ этомъ слоѣ, по мѣрѣ поднятія вверхъ температура убываетъ, а влажность возрастаетъ. Выше мы встрѣчаемъ рѣзкій переходъ къ сухости и высокой температурѣ, каковыя простираются на 1500 метровъ въ высоту. Надъ этимъ слоємъ расположенъ третій слой, характеризующійся большою убылью температуры съ высотой и простирающійся до 4500 м. высоты. Распространеніе пассата въ высоту оказалось очень незначительнымъ, а на томъ уровнѣ, гдѣ ожидалось встрѣтить антипассатъ оказались слабые вѣтры различнаго направле-

1) Въ послѣдней главѣ мы находимъ ссылку на весьма важное и малоизвѣстное изданіе Вестмана: измѣренія солнечной радіаціи въ 1899 и 1900 гг. на шведской станціи въ заливѣ Трейренбергъ на Шпицбергенѣ.

нія. Оба эти обстоятельства находятся въ связи одно съ другимъ: такъ какъ пассатъ и антипассатъ принадлежатъ къ одной и той же циркуляціи, то слабость одного обуславливаетъ слабость и другого теченія.

Эдвинъ Грантъ Декстеръ: Воздѣйствія погоды; опытное изслѣдованіе психическихъ и физиологическихъ вліяній опредѣленныхъ метеорологическихъ условий. Нью-Йоркъ и Лондонъ 1904. 8°. 31+286 стр. Авторъ собралъ статистическія данныя относительно вниманія, поведения и успѣшности школьныхъ учениковъ въ Денверѣ и Нью-Йоркѣ, а также относительно проявленій преступности, болѣзненности, самоубійствъ, пьянства и пр., и сопоставилъ эти данныя съ метеорологическими условіями. Онъ приходитъ къ слѣдующимъ заключеніямъ:

1. Различныя метеорологическія условія вліяютъ непосредственно, хотя и различными способами на «метаболизмъ жизни». Подъ этимъ словомъ авторъ подразумѣваетъ окислительные процессы какъ въ легкихъ, такъ и въ другихъ тканяхъ тѣла, представляющіе собою, какъ извѣстно, основу жизни.

2. Изъ всѣхъ жизненныхъ факторовъ наиболѣе подлежитъ вліянію метеор. перемѣнъ «остаточная энергія» — потребляемая на умственную дѣятельность.

3. Качество эмоцій находится всецѣло подъ вліяніемъ состоянія погоды.

4. Хотя метеорологическія условія вліяютъ на эмоціи, отъ которыхъ несомнѣнно зависитъ поведеніе (понимаемое въ широкомъ смыслѣ), однако наибольшее воздѣйствіе они оказываютъ, повидимому, на ту часть остаточной энергіи, которая нужна для дѣятельности.

5. Тѣ метеорологическія условія, которыя способствуютъ проступкамъ, вмѣстѣ съ тѣмъ способствуютъ физической и умственной апатіи; отсюда слѣдуетъ, что проступки составляютъ результатъ избытка остаточной энергіи, не направляемой къ полезной дѣятельности.

Книгѣ предпослано введеніе, написанное извѣстнымъ проф. Кливлендомъ Аббе.

Б. С.

Перечень важнѣйшихъ статей по метеорологіи и гидрологіи въ періодическихъ изданіяхъ.

Das Wetter Янв. — мартъ 1905 г. Арндтъ: грозы въ Берлинѣ. — Зибергъ: землетрясенія и погода. — Ассманъ: берлинская аэронавтическая обсерваторія въ 1904 г. — Самое дождливое мѣсто на землѣ. — Ст. Эйре: эхо не единственная причина раскатовъ грома (одновременные разряды на различныхъ разстояніяхъ). — Касснеръ: глобусъ въ метеорологіи. — Хеннигъ: теченія при буряхъ въ Балтійскомъ морѣ. — Жара и сухость 1904 г. — Прохождение грозовыхъ шкваловъ черезъ рѣки въ холодное время дня и года. — Гроза, морозъ и метель 29 декабря въ Пилзенѣ. — Арндтъ: грозы и градобитія. — Шпрунгъ: автоматическая запись силы дождя. — Беспроводочный телеграфъ на вершинѣ Цугшпитце. — Снѣжная буря 30 декабря въ Карлсбадѣ. — Ежемѣсячно обзоры погоды и графики распредѣленія температуры надъ Берлиномъ.

Sitzungsberichte der Wiener Akademie d. Wiss. 1904. Драпчинскій: о распредѣленіи метеор. элементовъ вокругъ бар. максимумовъ и минимумовъ въ Киевѣ. — Ханья: Аномалія погоды въ Исландіи за 1851—1900 и связи ихъ съ аномаліями погоды въ СЗ. Европѣ. — Ханья: убываніе температуры съ высотой до высоты 10 км. по даннымъ международныхъ полетовъ воздушныхъ шаровъ. — Бернштейнъ: суточный ходъ давленія въ Берлинѣ. — Лицнаръ: зависимость суточного хода земноманнитныхъ элементовъ въ Батавіи отъ солнечныхъ пятенъ.

Symons's meteor. magazine. № 467—469. Морозы и снѣга въ ноябрѣ 1904. — Желѣзная мачта для анеометра высотой въ 130 футъ. — Закрытіе обсерваторіи на Бентъ-Невись. — Книга Декстера о вліяніяхъ погоды. — Необычайно высокое давленіе 28 января 1905 (31.097 д. = 789.8 мм. въ Кью) — Боначина: великая задача метеорологіи. — Ежемѣсячные выводы изъ наблюденій надъ осадками въ Англіи и надъ всѣми элементами въ колоніяхъ. — Шау: осеніе дожди и урожай пшеницы.

Ciel et Terre XXV. № 16. Самое дождливое мѣсто земного шара. — № 18. Вандерлинденъ: облачный годъ. — Соотношеніе между минимумами и максимумами солнечныхъ пятенъ (Анго находитъ, что вслѣдъ за рѣзко выраженными минимумами слѣдуютъ максимумы незначительные и наоборотъ). — Герцовская радіація солнца и вліяніе солнечной дѣятельности на земной магнетизмъ. — № 19. Населеніе Индіи и дожди (засухи сопровождаются убылью населенія). — Гальдская станція. — Любопытные слѣды электрическихъ разрядовъ на нѣкоторыхъ деревьяхъ. — № 23. Уменьшеніе тумановъ въ Лондонѣ зимою 1902—1903 г. — Самая дождливая мѣстность въ Европѣ. — Толщина льда въ Сибири (по Воейкову). — Современные задачи метеорологіи и физики (по Маскару). — № 24. Арктовскій: антарктическая метеорологія и международная кооперация для полярныхъ изслѣдованій. — Замѣчательное солнечное пятно 29 января — 4 февраля. — Конкурсъ по метеорологической фотографіи. — № 1. Бауеръ: проектъ составленія магнитной карты Тихаго океана.

Illustrirte aeronautische Mittheilungen 1905. № 1. Бассусъ: прорывы облачнаго покрова надъ водами № 2. Дѣятельность Берлинской воздухоплавательной обсерваторіи въ 1904 г. (сдѣлано 222 поднятія змѣевъ, съ наибольшею высотой 5080 м., и 144 поднятія змѣйковаго аэростата, средняя высота 1375 м.) № 3. Распространеніе международныхъ научныхъ полетовъ (въ Америкѣ и Португаліи). — Змѣйковая станція Гамбургской Обсерваторіи (за 21 мѣсяцъ съ Апр. 1903 до конца 1904 произведено 387 полетовъ, наибольшая высота 4500 м.). № 4. Э. Розенталь: о вертикальномъ градиентѣ температуры въ циклонахъ.

Terrestrial Magnetism and atmospheric electricity. IX № 3 и 4. Н. А. Умовъ: построеніе геометрическаго изображенія Гауссова потенциала, какъ методъ изысканія законовъ земнаго магнетизма. — Бауеръ: физическое разложеніе постояннаго земнаго поля. — Бауеръ: призывъ къ магнитнымъ наблюденіямъ во время полнаго солнечнаго затменія 29—30 августа 1905. — Моадре: амплитуда суточного колебанія склоненія и ея годовое неравенство. — Электрическія наблюденія Лекаде на Монбланѣ. — Магнитныя аномаліи на Уралѣ. — Сутерлэндъ: причина земнаго магнетизма и тяго-

тѣннл. — Важнѣйшія магнитныя возмущенія въ Чельтенгамѣ съ 1 мая до 1 сент. 1904. — Вліяніе солнечнаго свѣта на беспроводное телеграфированіе.

Quarterly Journal of the R. Met.-Soc. London № 132. Далласъ: колебаніе населенія Индіи въ сравненіи съ колебаніемъ количества осадковъ за 1891—1901 гг. — Ролло Рёссель: главныя причины дождя. — У. Карп. Нашъ: осадки въ Гринвичѣ за 1815—1903 гг. — Боксъ: дѣйствія молніи 13 апр. 1904. — Ротчъ: инструментъ для опредѣленія истиннаго направленія и скорости вѣтра на морѣ. — Гильдебрандсонъ: международныя наблюденія облаковъ. — № 133. Ройсъ: метеор. наблюденія въ антарктической области. — Бродсе: уменьшеніе тумановъ надъ Лондономъ. — Холмсъ: ураганъ 21—22 января 1904 на Фиджи. — Шау и Дайнсъ: малыя колебанія атмосфернаго давленія. — Два случая пораженія молніею (съ рисунками).

Annuaire de la Société Météorologique de France. Январь. Муро: Результаты 30-лѣтнихъ метеорологическихъ наблюденій въ паркѣ С. Моръ.

Le temps qu'il fait, № 3. Примѣты погоды для марта. — Брапе: Апрельскіе морозы. Регистрирующій дождемѣръ. — Тибо: Перемѣны погоды лѣтомъ и пчелы F. de K. Туманъ въ Лондонѣ. V. D. V. Атмосфера и ея прозрачность.

Meteorologische Zeitschrift, № 3. Гекель: Объ іонизаціи воздуха и о ея соотвѣтствіи измѣненій ея съ измѣненіями давленія воздуха. — Юфманъ: О радиоактивности осадковъ и грунтовыхъ водъ. — Тополянской: О нѣкоторыхъ результатахъ 20-лѣтняго регистрированія осадковъ въ Вѣнѣ. — Баеръ: Необычныя явленія рефракціи. — Блумгофъ: Свообразныя оптическія явленія.

Воздухоплаватель № 3. Л. И. Д. Замѣтки по Метеорологіи: Метеорологія въ Россіи проф. Срезневскій. Вліяніе климатовъ на человѣка (окончаніе).

ОБЗОРЪ ПОГОДЫ.

Мартъ (новый стиль).

Распредѣленіе давленія. Распредѣленіе температуры воздуха. Вертикальное распредѣленіе метеорологическихъ элементовъ надъ Павловскомъ 15—17-го марта. Осадки. Вскрытіе рѣкъ. Свѣжннй покровъ. Весеннее движеніе природы. Густой туманъ въ С.-Петербурѣ. Метеоръ въ Самарской губ.

Распредѣленіе давленія. Въ мартѣ мѣсяцѣ нормальное распредѣленіе атмосфернаго давленія сохраняетъ еще зимній характеръ, т. е. на востокѣ Евр. Россіи сосредоточенъ отрогъ великаго Сибирскаго антициклона (на крайнемъ востокѣ давленіе около 767 мм.), а въ сѣверо-западной части Европы давленіе ниже 760 мм., причемъ центръ низкаго давленія расположенъ къ сѣверу отъ Бѣлаго моря. Изобара въ 760 мм., начинаясь у южныхъ береговъ Балтійскаго моря, поднимается къ устью р. Печоры.

Сопоставляемъ среднее мѣсячное давленіе, наблюдавшееся въ мартѣ текущаго года съ давленіемъ нормальнымъ для различныхъ станцій Евр. Россіи и Кавказа.

Станціи.	Среднее давленіе въ мартѣ 1905 г.	Нормальное давл. для марта.	Разность. + выше нормы. — ниже нормы.
Архангельскъ . . .	766,5	757,9	+ 8,6
С.-Петербургъ . .	764,0	759,5	+ 4,4
Рига	762,1	760,0	+ 2,1
Варшава	761,8	760,5	+ 1,3
Москва	769,9	764,3	+ 5,6
Екатеринбургъ . .	773,7	764,3	+ 9,4
Оренбургъ	777,3	765,5	+11,8
Астрахань	768,3	765,2	+ 3,1
Кіевъ	765,9	761,5	+ 4,4
Севастополь	762,0	762,1	— 0,1
Ставрополь	762,9	762,9	0,0
Тифлисъ	765,8	764,0	+ 1,8

Мы видимъ, что въ минувшемъ мартѣ повсѣмѣстно въ Евр. Россіи давленіе превышало нормальное, причемъ особенно значительно это превышеніе было въ восточныхъ губерніяхъ и на сѣверѣ. Близкое къ нормальному давленію, судя по приведеннымъ даннымъ, наблюдалось въ Крыму (Севастополь), на сѣверномъ Кавказѣ (Ставрополь) и отчасти въ Польшѣ (Варшава).

Такое распредѣленіе давленія стоитъ въ связи съ значительнымъ развитіемъ Сибирскаго антициклона, отрогъ котораго далеко распространялся къ западу отъ Уральскаго хребта, причемъ временами давленіе на востокѣ превышало 785 мм. Съ другой стороны циклоны, появившіеся на сѣверо-западѣ Европы, не могли проникнуть далеко на востокъ и исчезали, едва вступивъ на материкъ.

Даже весьма глубокій циклонъ 10—11 марта, когда на Британскихъ островахъ давленіе было около 725 мм., не могъ продвинуться далѣе Скандинавскаго полуострова, гдѣ и заполнился.

Что касается южной Европы, то тамъ циклоны болѣе удачно прокладывали себѣ путь на востокъ и нѣкоторые изъ нихъ, медленно заполняясь, проникали до Каспійскаго моря.

Распредѣленіе температуры воздуха. Въ связи съ распредѣленіемъ давленія въ мартѣ было и распредѣленіе температуры воздуха: въ западной половинѣ Евр. Россіи, которая подвергалась вліянію циклоновъ Атлантическаго океана, температура была высокая и отрицательныя отклоненія отъ нормальной температуры почти отсутствовали; въ восточной же половинѣ и особенно на юго-востокѣ, гдѣ господствовало высокое давленіе, температура была низка и морозы въ отдѣльные дни превышали 25°. Положительныхъ отклоненій отъ нормы на юго-

восточныхъ станціяхъ въ теченіе всего мѣсяца почти не наблюдалось; напр. въ Оренбургѣ и Астрахани было всего два дня съ положительнымъ отклоненіемъ отъ нормы.

Чтобъ видѣть, какъ распредѣлялась температура въ различныхъ раіонахъ Евр. Россіи приводимъ для нѣкоторыхъ станцій число дней съ положительными и отрицательными отклоненіями отъ нормальной температуры.

Станціи.	Положительныя отклоненія.		Отрицательныя отклоненія.		Число морозныхъ дней.		
	Общее число.	Болѣе 5°.	Общее число.	Болѣе 5°.	Общее число.	Ниже —10°	Ниже —20°
Архангельскъ .	24	13	7	4	26	7	0
С.-Петербургъ .	28	11	3	1	23	2	0
Рига	29	8	2	0	16	0	0
Варшава	27	5	4	0	11	0	0
Кіевъ	16	0	15	3	27	2	0
Москва	15	5	16	5	28	7	0
Екатеринбургъ .	17	4	14	11	29	14	9
Оренбургъ	3	2	28	22	31	29	9
Астрахань	2	0	29	14	31	12	0
Севастополь . . .	17	0	14	0	1	0	0
Ставрополь . . .	6		25	7	23	1	0
Тифлисъ	14	0	17	0	6	0	0

Изъ этой таблицы ясно видно различіе температурныхъ условій станцій въ западной и восточной половинахъ Евр. Россіи.

Вертикальное распредѣленіе метеорологическихъ элементовъ надъ Павловскомъ 15—17-го марта.

Интересное распредѣленіе температуръ и необычайное паденіе влажности съ высотой наблюдалось при подъемахъ змѣевъ въ Павловскѣ, 15—17-го марта, когда восточный антициклонъ распространилъ свое вліяніе и на сѣверо-западную Европу, отгѣснивъ область низкаго давленія въ Атлантической океанъ. Эти подъемы интересны особенно тѣмъ, что змѣямъ удалось проникнуть два раза на высоту болѣе 2 килом. и одинъ разъ на 1770 метровъ. Приводимъ данныя этихъ наблюденій, напечатанныхъ въ ежедневномъ бюллетенѣ Ник. Гл. Ф. Обсерваторіи (см. стр. 154).

15-го марта антициклонъ, центръ котораго былъ въ Оренбургѣ (783 метр.), касался С.-Петербурга своей периферіей, и это выразилось началомъ значительной инверзіи, начиная съ высоты 500 метровъ, причемъ инверзія эта была связана съ поворотомъ вѣтра и па-

15-го марта.				16-го марта.				17-го марта.			
Высота въ метр.	Темп.	Влажн.	Вѣтеръ (м. въ с.)	Высота въ метр.	Темп.	Влажн.	Вѣтеръ (м. въ с.)	Высота въ метр.	Темп.	Влажн.	Вѣтеръ (м. въ с.)
30	1,6	71%	SSE-3	30	-0,1	59%	SSE-14	30	-1,0	47%	S-3
510	-2,2	62	S-8	420	-3,1	22	S-12	300	-2,6	47	S-9
860	3,3	31	SSW-7	520	1,1	16	SSW-15	550	-1,4	27	S-11
980	3,7	44	SSW-6	950	0,1	6	SSW-13	840	-1,7	20	SSW-10
1440	0,8	81	SSW-7	1080	0,8	3	SSW-13	1070	-2,4	15	SSW-10
1650	-0,1	74	SSW-7	1410	-0,9	1	SSW-13	1180	-1,9	14	SSW-10
2030	-2,9	78	SSW-7	1770	-1,5	0	SSW-12	2190	-6,2	—	SSW-9

деніемъ влажности; 16-го марта, когда центръ антициклона находился въ Пензѣ, а С.-Петербургъ находился между изобарами 765 м. и 770 м., инверзія на высотѣ 420 метровъ также сопровождалась поворотомъ вѣтра и особенно сильнымъ паденіемъ влажности, которая на высотѣ 1770 м. достигла нуля. На слѣдующій день изобара 770 м. находилась уже западнѣе С.-Петербурга и температура воздуха во всемъ столбѣ до 2000 метровъ понизилась, причемъ сохранила двѣ инверзіи на высотѣ 200 и 1070 метровъ. 18-го марта инверзія температуры сохранилась только на высотѣ до 100 метровъ, влажность во всемъ столбѣ воздуха увеличилась и вѣтеръ принялъ ESE-ое и SE-ое направленіе.

Сравнивая эти наблюденія на змѣяхъ съ тѣми наблюденіями, которыя приведены были нами въ обзорѣ погоды за 23—25 февраля (стр. 112), гдѣ тоже наблюдались инверзіи температуръ и значительныя паденія влажности, мы видимъ, что оба эти періода подъемовъ змѣевъ соотвѣтствовали надвиганію на окрестности С.-Петербурга области высокаго давленія и оттѣсненію циклонической области.

Осадки. Что касается распредѣленія осадковъ въ мартѣ, то какъ видно изъ приводимой обычно таблицы, въ общемъ наблюдался почти вездѣ недостатокъ количества влаги при маломъ числѣ дней съ осадками, что и слѣдовало ожидать à priori при преобладаніи антициклоннаго типа погоды. Особенно мало влаги выпало на юго-востокѣ и на Кавказѣ, не исключая Черноморскаго побережья.

Станціи.	Количество осадковъ въ мартѣ 1905. въ миллиметрахъ	Нормаль- ное колич. осадковъ до марта.	Отклон. отъ нормы + Выше нормы. — Ниже нормы.	Число дней съ осадками.
<i>Сѣверныя губ.</i>				
Кола	8	5	+ 3	2
Архангельскъ . . .	24	18	+ 6	10
Вологда	15	25	— 10	9
С.-Петербургъ . .	23	23	0	11

Станци.	Количество осадковъ въ мартѣ 1905. въ миллиметрахъ.	Нормальное колич. осадковъ до марта.	Отклон. отъ нормы + Выше нормы. — Ниже нормы.	Число дней съ осадками.
<i>Западныя губ.</i>				
Юрьевъ	20	27	— 7	11
Рига	26	26	0	12
Либавъ	34	32	+ 2	13
Вильна	36	38	— 2	8
Варшава	16	34	— 18	6
<i>Центральныя губ.</i>				
Москва	15	30	— 15	8
Курскъ	36	17	+ 19	10
Пенза	10	24	— 14	4
<i>Восточныя губ.</i>				
Вятка	17	17	0	11
Чердынь	9	21	— 12	7
Екатеринбургъ	3	8	— 5	3
Казань	10	16	— 6	4
Уфа	9	22	— 13	5
Оренбургъ	3	26	— 23	2
<i>Южныя губ. (зап. пол.).</i>				
Кіевъ	5	38	— 33	3
Харьковъ	54	40	+ 14	8
Одесса	11	28	— 17	4
Севастополь	5	27	— 22	2
<i>Южныя губ. (вост. пол.).</i>				
Саратовъ	2	19	— 17	1
Астрахань	0	12	— 12	0
Дуганскъ	6	22	— 18	2
<i>Кавказъ.</i>				
Ставрополь	4	39	— 35	7
Тифлисъ	15	28	— 13	7
Сочи	16	179	— 163	7
Батумъ	120	154	— 34	6
Баку	43	22	+ 11	7

Вскрытіе рѣкъ.

Число марта.	Рѣки и мѣсто.	Нормальное вскрытіе.	Ранѣе норм. — позже норм. —
3	Каспійское море у Петровска. . .		
16	Виндава у Виндавы	28 марта	+12
16	Нѣманъ у Ковны (ледъ тронулся).	—	—
16	Висла у Варшавы	—	—
17	Днѣстръ у Каменки	—	—
22	Луганъ у Луганска	14 марта	— 6
25	Донъ у Ростова	25 марта	—
26	Пина у Пинска	27 марта	+ 1
28	Волга у Астрахани	24 марта	— 4
28	Нѣманъ у Ковны (очистился отъ льда)	—	—
28	Днѣпръ у Екатеринослава	—	—
28	Нева у Шлиссельбурга (первая подвижка льда)	—	—
31	Днѣпръ у Кіева	27 марта	— 4
31	Море у Бердянска	—	—
31	Волховъ у Новгорода	—	—

Судя по приведеннымъ даннымъ на западѣ Евр. Россіи было раннее вскрытіе рѣкъ, въ остальныхъ же мѣстахъ въ мартѣ оно приближалось къ нормальному. Нѣкоторое запозданіе противъ нормы было на юго-востокѣ Россіи.

Снѣжный покровъ. Южная граница снѣжнаго покрова, судя по ежедневному бюллетеню Ник. Главн. Физической Обсерваторіи въ началѣ марта шла отъ границы Россіи съ Пруссіей на Балтійскомъ морѣ на юго-востокъ до Елизаветграда, затѣмъ поворачивала на сѣверо-востокъ до Усть-Медвѣдицкой на Дону и отсюда круто спускалась на югъ, дойдя до Кавказскаго хребта, направлялась вдоль него къ Каспійскому морю.

Къ 9 марта южная граница въ западной части значительно опустилась на югъ и направлялась отъ устьевъ Днѣпра на Елисаветградъ, Луганскъ и Царицынъ, откуда спустившись на югъ до Владикавказа поворачивала снова къ Петровску. Къ 16 марта граница снѣжнаго покрова приняла почти тоже положеніе, что и въ началѣ марта, но начиналась она нѣсколько сѣверо-восточнѣе, а именно у Виндавы. Къ 23 марта положеніе границы было слѣдующее: начинаясь у С.-Петербурга она направлялась къ Ригѣ, затѣмъ, обогнувъ Вильну шла на Елисаветградъ, откуда направлялась къ Царицыну и поворачивала на Кавказъ, гдѣ и занимала прежнее положеніе.

Въ концѣ мѣсяца на Кавказѣ подъ снѣгомъ находилось только небольшое пространство около Ставрополя, южная же граница снѣжнаго покрова отодвинулась къ югу и не переходила 49° С. широты.

Весеннее движеніе природы въ мартѣ продолжалось, и во второй по-

ловинѣ мѣсяца распространилось на сѣверную половину Евр. Россіи. Такъ, судя по извѣстіямъ, собираемымъ проф. Кайгородовымъ и публикуемымъ имъ въ газетахъ, въ Гатчинѣ (Петерб. губ.) 15 (2) марта наблюдались передовые вѣстники весны — грачи, скворцы и жаворонки, а 21 (8) на станціи Сергіевской близъ С.-Петербурга наблюдался пролетъ гусей.

На крайней югѣ въ теченіе марта фруктовыя деревья были въ полномъ цвѣту, напр. въ Потѣ 16 (3) марта цвѣли сливы, въ Батумѣ 26 (13) марта цвѣли персики; въ Ливадіи (Крымъ) въ первой половинѣ марта зацвѣлъ миндаль. Но въ общемъ весеннее развитіе запаздывало, и только на сѣверо-западѣ шло значительно впереди нормы. Особенно сильное запозданіе весны было въ восточныхъ губерніяхъ.

Густой туманъ въ С.-Петербурѣ. Необычайно густой туманъ наблюдался въ С.-Петербурѣ 29-го марта; довольно ясное утро, часовъ около 11 смѣнилось густымъ туманомъ, который окуталъ городъ, причемъ все приняло грязно желтый оттѣнокъ. Наступившая темнота была настолько значительна, что приходилось въ домахъ зажигать лампы. Судя по ежедневному бюллетеню Н. Г. Ф. О-риі туманъ наблюдался и въ другихъ мѣстностяхъ Прибалтійскаго края (Ревель, Перновъ). Происхожденіе этого тумана вѣроятно связано съ довольно значительными мѣстными охлажденіями воздуха, къ сѣверу отъ Финскаго залива; повидному, сравнительно холодный воздухъ, приносимый сѣверо-западнымъ вѣтромъ смѣшивался съ теплымъ воздухомъ, приносимымъ юго-западнымъ теченіемъ, что и дало поводъ къ образованію тумана.

Метеоръ въ Самарской губ. Дополняемъ нашъ обзоръ за февраль свѣдѣніемъ о паденіи метеорита въ Самарской губ. Бугурусланскаго уѣзда (по газетному сообщенію нашего сотрудника А. Карамзина). 24 (11) февраля на SSW отъ Полибина (пишетъ г-нъ Карамзинъ) былъ слышенъ шумъ, напоминавшій раскатъ грома. Однако необычайное для грозы зимнее время и состояніе неба покрытаго однообразными слойстыми облаками, а также характеръ шума — раската, закончившійся взрывомъ, привелъ многихъ въ смущеніе, была ли это гроза. Черезъ нѣсколько дней извѣстія о слышанномъ громѣ стали приходить изъ нѣсколькихъ мѣстъ, а потомъ оказалось что въ дер. Журавлевкѣ, лежащей въ 40 верстахъ на SSW отъ Полибина, упалъ съ неба камень, который и былъ причиной шума, принятаго всѣми за громъ. Метеоритъ упалъ при слѣдующихъ обстоятельствахъ: крестьянинъ дер. Журавлевки Василій Степановъ Марановъ во время водо-

поя лошадей услыхалъ сзади себя шумъ какъ бы отъ быстро приближающагося поѣзда, послѣ чего увидалъ упавшій недалеко отъ себя камень. Онъ представлялъ собою кусокъ 12 сант. длины, 8 сант. ширины и 6 сант. толщины, сѣраго цвѣта съ многочисленными вкрапленными зернами желѣза, на вѣсъ довольно тяжелый. Поверхность имѣеть гладкую съ выступающими наощуль желѣзистыми частицами.

С. Совѣтовъ.



XVI 7/2.

№ 5.

1905.

Май

31 3/2



МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКІЙ ВѢСТНИКЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ

1913

ОТДѢЛЕНІЯМИ 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. Врангелъ, Н. А. Гезехусъ, Князь В. 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.

31 3/2

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

ТИПОГРАФІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

Вас. Остр., 9 лин., № 12.

1905.



СОДЕРЖАНИЕ.

	СТРАН.
I. Туманы и бури на Байнальскомъ озерѣ. С. Совѣтова	159
II. Къ вопросу о сравнимости наблюденій надъ видомъ облаковъ. И. Надѣина	164
III. Определеіе времени солнечнымъ кольцомъ. С. Глазенапа	172
IV. Научная хроника: Проектъ составленія магнитной карты С. Тихаго океана. — Пыльные бури въ Манджуріи. — Наблюденія надъ верхушкою башни Эйфеля. — Конкурсъ по метеор. фотографіи. — Температура въ Японіи. — Дожди въ Южной Гватемалѣ. — Предстоящіе конгрессы заграницею. — Микрометръ Вельмана	180
V. Обзоръ русской и иностранной литературы: Лѣтописи Николаевской Главной Физической Обсерваторіи. — Э. Бергъ: о ливняхъ и обильныхъ дождяхъ. — Филиппинскій Ежемѣсячный бюллетень. — Godišnje izvješće. Загребской метеорологич. обсерваторіи. — Статьи въ журналахъ и новыя книги	188
VI. Обзоръ погоды за апрѣль 1905 г. нов. ст. С. Совѣтовъ.	195

По определенію 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 Apr 1905

№ 48555

Шифр 3/3



ТУМАНЫ И БУРИ НА БАЙКАЛЬСКОМЪ ОЗЕРѢ.

Июль 1910

Огромный прѣсноводный водоемъ Азіатскаго материка — Байкальское озеро, представляющее сравнительно узкій, но длинный (до 600 верстъ) и чрезвычайно глубокий водный путь, съ развитіемъ промышленности Сибирскаго края уже приобрѣлъ, а послѣ войны безъ сомнѣнія приобрететъ еще большее значеніе, какъ транзитный путь къ Дальнему Востоку. Поэтому изученіе его климатическихъ особенностей представляетъ большой интересъ для мореплавателей. Такъ какъ, безъ сомнѣнія, особенную важность для судоходства представляютъ туманы, бури и вообще характеръ вѣтровъ на озерѣ то, желая познакомить нашихъ читателей съ тѣмъ, что уже сдѣлано по этому вопросу, мы въ послѣдующемъ краткомъ очеркѣ приведемъ тѣ данныя о туманахъ и вѣтрахъ, которыя можно вывести на основаніи изысканій и наблюденій на метеорологическихъ станціяхъ, расположенныхъ вокругъ озера (см. карту расположенія станцій). Наблюденія эти помѣщались въ Лѣтописяхъ Н. Гл. Ф. Обсерваторіи и въ прибавленіяхъ къ этимъ Лѣтописямъ за 1900 и 1902 г. (см. обзоръ литературы стр. 185).

Туманы.

Туманы на Байкалѣ по преимуществу бываютъ лѣтомъ, когда температура воздуха уже высока, а температура поверхностной воды благодаря большой глубинѣ озера долгое время держится очень низкой, оставаясь въ среднихъ частяхъ озера, какъ показали наблюденія полк. Дриженко лѣтомъ 1896 года, ниже 4°. Теплый воздухъ, приносимый съ береговъ, смѣшивается съ влажнымъ воздухомъ, охлажденнымъ отъ прикосновенія къ холодной водѣ озера и результатомъ такого смѣшенія, при извѣстныхъ условіяхъ влажности, является туманъ. Приводимъ таблицу числа дней съ туманомъ, гдѣ указано число туманныхъ дней, приходящихся на 1000 дней (см. табл. стр. 161).

31 $\frac{3}{2}$

Нами приняты во вниманіе тѣ станціи, гдѣ имѣются наблюденія за срокъ не менѣе 3-хъ лѣтъ и которыя лежатъ близъ самаго озера.

Разсматривая эту таблицу мы видимъ, что почти на всѣхъ стан-



ціяхъ Байкальскаго озера туманы сосредоточиваются въ лѣтніе мѣсяцы, при чемъ максимумъ ихъ падаетъ по преимуществу на іюль. Въ осенніе, зимніе и весенніе мѣсяцы на озерѣ, если туманы и случаются, то они не густы, быстро разсѣиваются и не представляютъ затрудненій судоходству, тогда какъ лѣтніе туманы очень густы и

Число дней съ туманами.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII ¹⁾	Высота ст. надъ ур. Байкала.
Култукъ (4 г. набл.) . . .	0	0	0	0	32	42	40	0	8	0	0	0	Около 6 мет.
Мысовая (5 л. набл.) . . .	26	35	32	13	36	60	130	59	80	26	0	7	» 7 »
Туркинский маякъ (3 г. набл.)	0	0	0	0	0	89	118	118	98	0	0	0	» 2 »
Ушканій о-въ (3 г. набл.)	11	12	0	56	65	167	279	140	56	0	0	0	—
Душкочанъ (3 г. набл.) .	0	0	11	0	11	44	184	76	22	0	0	0	» 12 »
Ольхонъ (3 г. набл.) . . .	11	0	11	0	33	34	129	43	22	33	0	0	» 6 »
Песчанная бухта (3 г. набл.)	32	0	0	11	43	11	32	54	22	22	44	65	» 6,5 мет.
Голоустное (5 л. набл.) . .	7	0	0	7	26	13	72	52	27	13	166	124	» 2 мет.
Лиственичное (5 л. набл.)	110	119	65	13	156	114	124	176	121	56	288	306	» 2 »

1) Римскія цифры означаютъ мѣсяцы.

держатся иногда по нѣсколько дней. Изъ общаго числа станцій слѣдуетъ исключить смежныя, Лиственичное, Голоустное и Песчаную Бухту, лежащія въ юго-западной части озера къ сѣверу отъ р. Нижней Ангары. Наибольшее количество тумановъ падаетъ на этихъ станціяхъ на осеннее и зимнее время, что по всему вѣроятію стоитъ въ связи съ позднимъ замерзаніемъ р. Ангары. Особенно густы и часты туманы почти въ теченіе всего года у самаго устья этой рѣки, что видно по наблюденіямъ въ селѣ Лиственичномъ. Въ самой южной части озера, судя по наблюденіямъ въ Култукѣ, тумановъ бываетъ менѣе чѣмъ въ другихъ частяхъ озера.

Бури и характеръ отдѣльныхъ вѣтровъ.

Чтобы судить о томъ, насколько Байкальское озеро бурно приводимъ таблицу, вычисленную нами на основаніи наблюденій за послѣдніе годы, причемъ число бурныхъ дней выражено въ процентахъ.

	Число дней съ бурями на Байкалѣ (въ %).											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Култукъ (4 г. набл.)	1	0	4	6	8	6	2	3	3	2	3	3
Мысовая (3 г. набл.)	7	3	4	8	6	5	7	8	10	9	15	10
Туркинск. м. (3 г. набл.) . .	0	0	0	0	0	3	12	9	2	0	1	0
Б. Ушканій (3 г. набл.) . . .	10	6	0	0	4	12	5	3	1	3	12	6
Душкочанъ (3 г. набл.) . . .	2	4	10	9	10	2	0	4	2	12	2	3
Ольхонъ (3 г. набл.)	33	44	41	40	49	21	23	36	40	51	57	60
Песчанная бухта (3 г. набл.)	9	8	14	10	14	8	2	11	9	13	11	17
Голоустное (5 л. набл.) . . .	10	13	17	13	17	7	3	5	11	8	14	15
Лиственичное (7 л. набл.) .	15	11	19	19	21	10	6	12	17	13	14	14

Какъ видно изъ приведенныхъ данныхъ наибольшее число бурь замѣчается у выхода изъ такъ называемаго Малаго моря черезъ Ольхонскія ворота въ открытое озеро. Въ зимніе и осенніе мѣсяцы количество бурь здѣсь превышаетъ 50% и вообще не спускается ниже 21% (іюнь).

Второе мѣсто по числу бурныхъ дней занимаетъ западный берегъ южной части озера (Лиственичное, Голоустное и Песчаная бухта) гдѣ онѣ преобладаютъ въ весенніе, зимніе и осенніе мѣсяцы. У восточныхъ береговъ озера бурныхъ дней меньше, чѣмъ у западныхъ, и максимумъ наблюдается зимой (Мысовая) и отчасти лѣтомъ (Туркинской маякъ и Ушканій о-въ). На крайнемъ югѣ озера въ Култукѣ максимумъ бурь бываетъ весной и въ началѣ лѣта, а на крайнемъ сѣверѣ въ Душкачанѣ весной и осенью.

Въ общемъ, какъ видно изъ той же таблицы, Байкальское озеро является бурнымъ особенно въ нѣкоторыхъ частяхъ и превосходитъ въ этомъ отношеніи Черное и Азовское моря, такъ какъ въ первомъ изъ этихъ морей наиб. процентное число бурь за мѣсяць равно 10,9, а въ Азовскомъ 14,8 (Лопія Ч. и А. морей Изд. 4-ое Гл. Гидр. Упр.).

Остановимся на описаніи отдѣльныхъ характерныхъ вѣтровъ, дующихъ съ большей силой на Байкальскомъ озерѣ¹⁾.

Особенной силой отличается *сѣверо-западный вѣтеръ*, который носитъ названіе «горнаго» или «горы». Наибольшей силы вѣтеръ этотъ достигаетъ въ осенніе мѣсяцы, когда онъ дуетъ черезъ всю ширину озера и разводитъ большую и крутую волну, причиняющую массу затрудненій плавающимъ судамъ. Въ лѣтніе мѣсяцы (съ мая по августъ) вѣтеръ этотъ уже не такъ силенъ и обыкновенно достигаетъ только до середины озера, въ то время какъ у противоположнаго берега дуетъ юго-западный вѣтеръ (по мѣстному «култукъ»). Большой порывистостью вѣтеръ отличается въ сѣверо-восточной части озера и сравнительно меньшей силой онъ обладаетъ въ средней и юго-западной частяхъ Байкала. Предвѣстникомъ бури отъ сѣверо-запада мѣстные жители считаютъ появленіе у западныхъ береговъ озера облаковъ молочнаго цвѣта («морянь»), быстро разрывающихся въ клочки, пропадающихъ и замѣняющихся новыми. Вѣтеръ этотъ сопровождается сильнымъ паденіемъ барометра.

Въ средней части озера, гдѣ расположенъ большой островъ Ольхонъ, въ такъ называемыхъ Ольхонскихъ воротахъ (входъ въ открытое

1) См. статью: Байкальское озеро по изслѣдованіямъ 1894 г. Журн. М-ва П. Сооб. 1897 г. стр. 126.

озеро изъ части, отдѣленной островомъ), дуютъ по преимуществу съ половины августа по ноябрь съ материка сѣверо-западные вѣтра, называемые обыкновенно «Сармой» (по Сарминской долинѣ, изъ которой они дуютъ). Вѣтры эти имѣютъ большое сходство съ пзвѣстной Новороссійской борой и настолько внезапны и сильны, что суда съ трудомъ могутъ держаться за деревья и за сваи.

Вторымъ по силѣ на Байкалѣ является *сѣверный* вѣтеръ, дующій обыкновенно осенью съ конца сентября и разводящій значительное волненіе особенно у юго-восточнаго берега (напр. у Мысовой). Лѣтомъ этотъ вѣтеръ бываетъ рѣдко и не обладаетъ большой силой.

Сѣверо-восточный вѣтеръ носить у мѣстныхъ жителей два названія: «верховика» и «баргузина». Первое названіе употребляется въ сѣверной половинѣ озера, гдѣ онъ дуетъ «сверху», т. е. съ вершины озера и преимущественно вдоль его оси; второе же названіе употребляется въ южной половинѣ озера, гдѣ вѣтеръ вслѣдствіе вліянія полуострова Св. Носъ, отходитъ нѣсколько къ Е-у и дуетъ отъ Баргузинскаго залива. Вѣтеръ этотъ бываетъ во всѣ времена года, но достигаетъ наибольшей силы осенью; сопровождается онъ твердымъ стояніемъ барометра и часто дуетъ по нѣсколько дней подрядъ приясномъ небѣ.

Юго-западный вѣтеръ носить названіе «култукъ», такъ какъ дуетъ отъ юго-западной части озера, или залива Култукъ. Лѣтомъ «култукъ» дуетъ хотя и часто, но при незначительной силѣ, и достигаетъ иногда лишь до половины Байкала. Началомъ сезона «култука» слѣдуетъ признать августъ, затѣмъ онъ дуетъ до глубокой осени, иногда по нѣсколько дней сряду и гонитъ черезъ все озеро волны, которыя достигаютъ большой величины, но отличаются своей правильностью.

Юго-восточный вѣтеръ («шелонникъ») рѣдкій и тихій лѣтомъ, дуетъ съ особенной силой глубокой осенью, и, будучи хотя непродолжительнымъ, но чрезвычайно порывистымъ производитъ огромную зыбь. Обыкновенно онъ сопровождается низкими разорванными облаками. Что касается западнаго вѣтра («глубникъ»), дуящаго съ августа по ноябрь, и южнаго вѣтра («полуденникъ»), дуящаго лѣтомъ и осенью по утрамъ, то оба эти вѣтра не достигаютъ большой силы.

Нерѣдко въ озерѣ дѣйствуютъ иногда два совершенно противные вѣтра. Въ сѣверной или верхней половинѣ дуетъ «верховикъ», а въ южной (или нижней) дуетъ «култукъ», и въ томъ мѣстѣ, гдѣ обыкновенно сходятся эти вѣтры на Байкалѣ, являются такъ называемые «толкачи» или «толкуны», коническіе всплески встрѣтившихся волнъ (толчей). Замѣчено также, что послѣ продолжительнаго «верховика» или «баргузина», нагоняющаго пасмурность на западный берегъ озера,—

сразу задуваетъ «култукъ», и обратно: послѣ свѣжаго «култука», нагоняющаго пасмурность на восточный берегъ, — задуваетъ отвѣтный «верховикъ».

Вообще характерной чертой Байкальскихъ бурь является ихъ почти внезапное наступленіе. Случается, что суда, отошедшія отъ пристани при тихой погодѣ и гладкой поверхности озера, черезъ часъ попадаютъ въ жестокую бурю и подвергаются большой опасности.

С. Совѣтовъ.

КЪ ВОПРОСУ О СРАВНИМОСТИ НАБЛЮДЕНІЙ НАДЪ ВИДОМЪ ОБЛАКОВЪ.

Въ концѣ нашей статьи «Повторяемость видовъ облаковъ по наблюденіямъ Константиновской Обсерваторіи» (Метеор. Вѣстн. 1905 г., № 3, мартъ) мы высказали убѣжденіе, что «Международный Атласъ Облаковъ» далеко не устранилъ всѣхъ сомнѣній при опредѣленіи видовъ, что его текстъ и рисунки еще допускаютъ значительный произволъ въ примѣненіи терминовъ. Сравнимость наблюденій надъ видомъ облаковъ зависитъ прежде всего отъ предѣловъ этого произвола. Въ настоящее время рамки его такъ широки, что наблюденія различныхъ станцій оказываются не сравнимыми между собою. Цѣнность наблюденій, конечно, отъ этого много проигрываетъ, и потому ближайшею задачею въ дѣлѣ усовершенствованія наблюденій надъ облаками является ограниченіе указаннаго произвола. Полагая, что многое въ этомъ смыслѣ можетъ быть достигнуто путемъ добавленія нѣсколькихъ рисунковъ въ атласъ и болѣе детальной разработкой пояснительнаго текста, постараемся выяснитъ ихъ слабыя стороны. Считаю не лишнимъ оговориться, что предлагаемая статья отнюдь не можетъ считаться изложеніемъ моихъ единоличныхъ соображеній. Въ теченіе пяти лѣтъ наблюдательской дѣятельности въ Константиновской Обсерваторіи я былъ участникомъ цѣлаго ряда бесѣдъ между гг. наблюдателями о томъ, какъ слѣдуетъ опредѣлять тѣ или иныя формы облаковъ согласно Международной Системѣ. Въ этихъ бесѣдахъ и спорахъ мы выясняли другъ другу мало по малу достоинства и недостатки Международнаго Атласа, и мои бывшіе товарищи найдутъ среди ниже изложеннаго не мало своего. Оставляя въ сторонѣ распредѣленіе видовъ по классамъ, какъ не имѣющее значенія въ смыслѣ сравнимости наблюденій различныхъ станцій между собою,

обращаемся прямо къ предложеннымъ въ текстѣ атласа характеристикамъ и описаніямъ видовъ, а также къ рисункамъ, съ которыми прежде всего приходится имѣть дѣло наблюдателю.

1. Перистыя облака (Cirrus).

«Отдѣльныя тонкія облака (фиг. 3), волокнистаго строенія (фиг. 4), съ видъ перьевъ, обыкновенно бѣлаго цвѣта»¹⁾.

Характеристика иллюстрирована вполне достаточно, 4-мя рисунками. При просмотрѣ этихъ рисунковъ невольно задаешься вопросомъ, почему въ характеристику попало слово «отдѣльныя»? Включеніе понятія объ отдѣльности и тонкости въ характеристику, повидимому, оправдывается ссылкой на рис. 3-ій, хотя изображенные на этомъ рисункѣ облака какъ разъ плотнѣе (судя по бѣлизнѣ), чѣмъ на другихъ, и отличаются гораздо меньшей отдѣльностью, чѣмъ облака на рис. 2-омъ. Судя по всѣмъ четыремъ рисункамъ, «отдѣльность» для перистыхъ облаковъ—признакъ далеко не обязательный. Кромѣ того онъ вовсе не характеренъ — онъ не отличаетъ перистыхъ облаковъ отъ слѣдующаго вида. Развѣ перисто-слоистыя облака никогда не наблюдаются разорванными, въ видѣ отдѣльныхъ, волокнистыхъ, правильныхъ или неправильныхъ полосъ и площадей? Наблюдаются часто (напр. фиг. 5 атласа), причемъ отличаются отъ перистыхъ лишь большею плотностью. Странно также, почему волокнистость подтверждается ссылкой на фиг. 4, когда на рис. 1-омъ и 2-омъ волокнистое строеніе выражено гораздо явственнѣе. Рисунки 3-ій и 4-ый, на нашъ глазъ, являются какъ разъ примѣрами болѣе грубаго, почти клочковатаго строенія перистыхъ облаковъ.

2. Перисто-слоистыя облака (Cirro-Stratus).

«Тонкая бѣлесоватая пелена, иногда расплывчатая, затягивающая все небо и придающая ему бѣлесоватый видъ, а иногда обнаруживающая отчетливое волокнистое строеніе».

Характеристику сопровождаетъ единственный рисунокъ, фиг. 5, изображающая обрывки довольно густой бѣлой пелены, въ каковомъ видѣ перисто-слоистыя облака чаще всего и наблюдаются. Бѣлый цвѣтъ облаковъ этихъ обыкновенно ярче, чѣмъ цвѣтъ болѣе нѣжныхъ перистыхъ облаковъ, какъ это видно и на рисункахъ атласа, по ха-

1) Здѣсь, какъ и въ дальнѣйшихъ характеристикахъ, мы сохраняемъ курсивъ Международнаго Атласа. (Изд. 1898 г.).

рактика назвать ихъ бѣлыми не рѣшается. Характеристика сопровождается примѣчаніемъ въ скобкахъ, изъ котораго мы узнаемъ, что перисто-слоистыя облака могутъ наблюдаться и не въ видѣ пелены, а принимать участіе въ составѣ полярныхъ лентъ. Въ этомъ случаѣ, конечно, какъ и въ случаѣ, изображенномъ на фиг. 5, перисто-слоистымъ облакамъ свойственна нѣкоторая «отдѣльность». При волокнистости возможно и сходство съ перьями, какъ это показываетъ и самое названіе «перисто-слоистыхъ» облаковъ.

Строго говоря, никакихъ существенныхъ различій между обоими видами нѣтъ: тѣ и другія облака бѣлы, тонки, болѣе или менѣе волокнисты, могутъ затягивать все небо или значительныя его части пеленою, обыкновенно не равномерною, съ мѣстными уплотненіями, чаще же наблюдаются въ видѣ болѣе или менѣе тонкихъ, иногда перисто-видныхъ, отдѣльностей, принимаютъ участіе въ образованіи полярныхъ лентъ. Граница между перистыми и перисто-слоистыми облаками словесно опредѣлена быть не можетъ, такъ какъ существенныхъ различій между обоими видами нѣтъ. Мы здѣсь имѣемъ дѣло, по всей вѣроятности, не съ двумя видами, а съ однимъ. По крайней мѣрѣ, Международный Атласъ въ текстѣ не даетъ достаточнаго основанія для раздѣленія высокихъ перисто-видныхъ облаковъ на два вида. Граница между обоими видами, слѣдовательно, наблюдателями проводится произвольно. Произволь могъ бы быть нѣсколько ограниченъ достаточнымъ количествомъ рисунковъ, но Атласъ даетъ всего одинъ рисунокъ перисто-слоистыхъ облаковъ.

Подтвердимъ сказанное примѣромъ. Сравненіе наблюденій Константиновской Обсерваторіи въ г. Павловскѣ съ наблюденіями Николаевской Главной Физической Обсерваторіи въ С.-Петербургѣ здѣсь является особенно цѣннымъ, такъ какъ, при достаточной близости этихъ обсерваторій другъ къ другу, серьезность постановки наблюденій надъ видомъ облаковъ въ обѣихъ не подлежитъ ни малѣйшему сомнѣнію. Для сравненія мы избираемъ лѣтніе мѣсяцы 1899-го и 1902-го годовъ. Мы останавливаемся на этихъ годахъ не безъ причинъ. Въ 1899-омъ году въ Павловскѣ еще вели наблюденія А. Бойчевскій, С. Ганнотъ, В. Кузнецовъ и С. Макаровъ — лица, собравшія во время облачныхъ международныхъ годовъ громадный матеріалъ, тщательно изучившія Международный Атласъ и хорошо согласовавшія свои наблюденія. Въ 1902-мъ году наблюдали: А. Бойчевскій, Б. Мультиановскій, И. Надѣинъ и В. Шипчинскій, также интересовавшіеся системой облаковъ и уже успѣвшіе согласовать свои наблюденія. Главная Физическая Обсерваторія всегда относилась къ

изученію облаковъ съ должнымъ вниманіемъ, почему ея наблюденія также стоятъ внѣ какихъ бы то ни было подозрѣній.

Сравнивая наблюденія Павловска и Петербурга за май—іюль 1899-го года находимъ для перистыхъ и перисто-слоистыхъ облаковъ 18 согласныхъ опредѣленій и 24 безусловно несогласныхъ (т. е. на одной изъ станцій *Ci*, на другой *Ci-s*). Кромѣ того видимъ 22 случая неполнаго согласія, т. е. на одной изъ станцій показано *Ci*, *Ci-s*, а на другой въ то же время лишь одинъ изъ этихъ видовъ. Изъ 22-хъ случаевъ неполнаго согласія въ 19-и Петербургъ добавляетъ *Ci-s* къ отмѣченному въ Павловскѣ виду *Ci*, или, при отмѣткѣ въ Павловскѣ обѣихъ формъ, отбрасываетъ *Ci*, и всего въ трехъ случаяхъ поступаетъ обратно. Изъ 24-хъ случаевъ полнаго разногласія въ 23-хъ Петербургъ показываетъ *Ci-s* при отмѣткѣ *Ci* въ Павловскѣ, и всего одинъ разъ наоборотъ. И такъ въ 42-хъ (19 + 23) случаяхъ противъ 4-ехъ (1 + 3) Петербургъ отдастъ предпочтеніе виду *Ci-s*, Павловскъ — виду *Ci*.

Обращаясь къ наблюденіямъ за іюнь — августъ 1902-го года находимъ 17 согласныхъ опредѣленій и 7 безусловно несогласныхъ. Въ двухъ случаяхъ неполнаго согласія Павловскъ добавляетъ *Ci-s* къ опредѣленному въ Петербургѣ виду *Ci*, въ одномъ поступаетъ наоборотъ. Во всѣхъ 7-и случаяхъ полнаго разногласія Павловскъ ставитъ *Ci-s* при опредѣленіи *Ci* въ Петербургѣ. Слѣдовательно, изъ 10-и случаевъ расхожденія опредѣленій въ 9-и Петербургъ отдастъ предпочтеніе виду *Ci*, а Павловскъ — виду *Ci-s*.

Такимъ образомъ, съ переменною наблюдательскаго персонала, или Павловскъ расширилъ рамки вида *Cirro-stratus*, или Петербургъ — рамки вида *Cirrus*. вмѣстѣ съ тѣмъ наблюденія въ 1902-омъ году стали болѣе согласными, хотя опытность наблюдателей этого года въ Павловскѣ во всякомъ случаѣ ниже, чѣмъ наблюдателей 1899-го года, да и въ Петербургѣ, въ 1899-омъ году наблюдатели, подъ свѣжимъ впечатлѣніемъ международныхъ годовъ, надо думать, относились къ опредѣленію видовъ по Атласу съ болѣе тщательностью, чѣмъ въ послѣдующіе годы, когда на первое мѣсто выдвинулись другіе вопросы.

3. Перисто-кучевья облака, барашки (*Cirgo-Cumulus*).

«Малыя облака, округленныя, или въ видѣ ключевъ, безъ тѣни, или съ весьма слабой тѣнью, располагаются группами и нѣтъко рядами».

Мы бы рѣшительно ничего не могли имѣть противъ этой характеристики, если-бы международная коммисія, составлявшая атласъ, не озаботилась введеніемъ въ нее совершенно излишней оговорки по поводу «весьма слабой тѣни». Эта оговорка испортила прекрасную характеристику, предложенную Гильдебрандсономъ, Кеппенемъ и Неймайеромъ въ атласъ облаковъ, изданномъ ими въ 1890 году и послужившемъ прототипомъ международного атласа. Дѣйствительно, перисто-кучевыя облака рѣзко отличаются своею шаровидною отдѣльностью отъ другихъ перистыхъ формъ, отъ слѣдующаго-же вида, высококучевыхъ облаковъ, отличается лишь нѣжностью своей структуры. Отсутствіе тѣни—прекрасный показатель въ этомъ отношеніи, и безъ оговорки, сдѣланной въ международномъ атласѣ, смѣшеніе опредѣленій *Si-Cu* и *A-Cu* было бы возможно лишь въ зависимости отъ остроты зрѣнія гг. наблюдателей. Думаемъ, что эта причина обуславливала бы сравнительно немного разногласій, во всякомъ случаѣ меньше, чѣмъ недостаточная опредѣленность характеристики. Единственный и при томъ вовсе не типичный рисунокъ атласа (фиг. 6), конечно, нисколько не способствуетъ лучшему разграниченію перисто-и высококучевыхъ облаковъ.

Въ виду сравнительной рѣдкости перисто-кучевыхъ облаковъ избираемъ для сравненія опредѣленій въ Павловскѣ и Петербургѣ годъ, отличавшійся чрезвычайной ясностью, именно, 1901-ый годъ. Составъ наблюдателей въ этомъ году въ Павловскѣ былъ тотъ-же, что и въ 1902-мъ году, но они, конечно, были не столь опытные.

За мѣсяцы съ мая по октябрь 1901-го года перисто-кучевыя облака наблюдались одновременно въ Павловскѣ и Петербургѣ всего 9 разъ. При опредѣленіи *Si-Cu* на одной изъ станціи на другой отмѣчены только высшіе виды, т. е. *C* и *Si-S*, 11 разъ, а видъ *A-Cu*—20 разъ. Результатъ сравненія, слѣдовательно, не противорѣчитъ высказанному нами убѣжденію, что граница между перисто-и высококучевыми облаками менѣе опредѣленна, чѣмъ между перисто-кучевыми и высшими видами.

4. Высоко-кучевыя облака. (*Alto-Cumulus*).

«Бѣлыя или сѣроватыя округленныя облака, большихъ размѣровъ, чѣмъ барашки, имѣющія затѣненныя части, располагаются группами или рядами и часто бываютъ до того скучены, что ихъ края соприкасаются».

Характеристику высоко-кучевыхъ облаковъ мы считаемъ одною

изъ самыхъ удачныхъ въ Международномъ Атласѣ. Рисунки этого вида (фиг. 9 и 10) весьма характерны. Текстъ, сопровождающій характеристику, предупреждаетъ случаи грубаго смѣшенія съ сосѣдними видами, именно, съ перисто-кучевыми и слоисто-кучевыми облаками. Какъ плодотворно это предупрежденіе, покажетъ примѣръ. Въ 1901 г. за мѣсяцы съ мая по октябрь высоко-кучевыя облака были опредѣлены согласно въ Петербургѣ и Павловскѣ 35 разъ; разногласіе въ сторону *Ci-Ci* всего въ 15 случаяхъ¹⁾, а въ сторону *S-Ci* только въ 8. Разногласія въ сторону *Ci-Ci*, какъ намъ кажется, обуславливаются не недостатками характеристики *A-Ci*, а выше отмѣченной неудачной оговоркой въ характеристикѣ *Ci-Ci*. Какъ бы то ни было, здѣсь мы впервые встрѣчаемъ видъ, который чаще опредѣлялся согласно, чѣмъ несогласно.

Текстъ международного Атласа не предвидитъ возможности смѣшенія высоко-кучевыхъ облаковъ съ кучевыми. Однако, мы могли бы привести за май—октябрь 1901 года не менѣе 5-ти примѣровъ несомнѣннаго расхожденія опредѣленій въ этомъ смыслѣ (на одной изъ станцій *Ci*, на другой *A-Ci* при высокихъ степеняхъ облачности и отсутствіе другихъ видовъ). Принимая во вниманіе, что кучевыя облака наблюдаются лѣтомъ чрезвычайно часто, приведенное число сомнительныхъ опредѣленій нельзя считать значительнымъ.

5. Высоко-слоистыя облака. (Alto-Stratus).

Густой сѣрый или синеватый покровъ, который вблизи солнца или луны является болѣе свѣтлымъ и можетъ производить «вѣнцы» около солнца и луны, но не вызываетъ «круговъ». Этотъ видъ облаковъ образуетъ всѣ переходныя ступени къ перисто-слоистымъ (*Cirgo-Stratus*), но высота его, по опредѣленіямъ, произведеннымъ въ Упсалѣ, вдвое меньше высоты *Ci-S*.

Судя по курсиву, существенная часть опредѣленія заключается въ словахъ «Густой сѣрый или синеватый покровъ», и дѣйствительно, въ дальнѣйшемъ текстѣ мы видимъ лишь признаки не существенные и не обязательные: является вблизи солнца или луны болѣе свѣтлымъ,

1) Здѣсь, какъ и въ предыдущемъ примѣрѣ, мы не исключаемъ случаевъ неполнаго разногласія. Случаевъ полнаго разногласія, т. е. такихъ, когда на одной изъ станцій показано *A-Ci*, а на другой *Ci-Ci* за рассматриваемый періодъ всего 12. При отмѣткѣ на одной изъ станцій обонхъ видовъ, на другой опредѣленъ только видъ *Ci-Ci* всего 3 раза, а только видъ *A-Ci*—8 разъ. Слѣдовательно, въ предыдущемъ примѣрѣ случаевъ разногласія въ сторону *A-Ci* мы считаемъ 12 + 8, а здѣсь—случаевъ разногласія въ сторону *Ci-Ci* — 12 + 3.

какъ и всѣ виды облаковъ, если покровъ ихъ такъ тонокъ, что солнце и луна просвѣчиваютъ; можетъ производить вѣнцы, а не круги, но можетъ наблюдаться и безъ вѣнцовъ, какъ показываетъ рис. 7-ой, гдѣ солнце просвѣчиваетъ сквозь облака *A-S*. Обращаясь къ существенной части характеристики мы не находимъ и въ ней состава логическаго опредѣленія: *въ ней нѣтъ ни одного видового признака*. Подъ опредѣленіе «Густой сѣрый или синеватый покровъ» могутъ быть подводи́мы всѣ виды, способные заволакивать небо сплошной сѣрой или синеватой пеленой равномерной или не равномерной мощности. Подъ это опредѣленіе подходятъ и низкія слоистыя облака, и слоисто-кучевыя, и дождевыя. Конечно, они плаваютъ на другихъ высотахъ, но при опредѣленіи вида облаковъ наблюдатель обыкновенно высоты ихъ не знаетъ. Задача системы облаковъ въ значительной мѣрѣ заключается именно въ томъ, чтобы установить признаки, доступные наблюдателю, по опредѣленію котораго уже можно было-бы судить о высотѣ слоя конденсаціи водяныхъ паровъ. Далѣе, сопоставленіе курсива характеристики съ рисунками показываетъ, что приведенные въ немъ признаки или не полны, или не вѣрны. Рисунокъ 7-ой представляетъ облако вовсе не «густое», а во всякомъ случаѣ на столько *рѣдкое* или *тонкое*, что сквозь него просвѣчиваетъ солнечный дискъ. Цвѣтъ облака *бурый*, а вовсе не «сѣрый» и ужъ никакъ не «синеватый». На рис. 8-мъ, нижняя половина котораго отведена виду *Nimbus*¹⁾, въ правомъ верхнемъ углу видимъ кусокъ голубого неба, тонъ котораго постепенно переходитъ въ *желтоватый* цвѣтъ облака.

Итакъ наблюдатели не только не знаютъ, но и знать не могутъ, какъ именно составители атласа представляли себѣ видъ *Alto-Status*. Результаты на лицо. Высоко-слоистыя облака, какъ это видно по рисункамъ и отчасти по тексту, принадлежатъ къ числу видовъ, склонныхъ давать высокія степени облачности. Слѣдовательно, сравненіе наблюденій въ Павловскѣ и Петербургѣ здѣсь вполне уместно и можетъ имѣть рѣшающее значеніе. Приводимъ данныя. За мѣсяцы съ мая по октябрь въ 1899 году высоко-слоистыя облака опредѣлены въ Петербургѣ 23 раза, въ Павловскѣ—22. По времени совпадаютъ всего 4 опредѣленія. Въ 1900 году за тѣ же мѣсяцы *A-S* опредѣлено въ Петербургѣ 27 разъ, въ Павловскѣ—10 разъ. Совпадаютъ всего 3 опредѣленія. Въ 1901 году за тѣ же мѣсяцы въ Петербургѣ *A-S*—14 разъ, въ Павловскѣ—34. Общихъ опредѣленій—одно!

1) Стр. 13 русскаго текста Атласа (изд. 1898 г.).

6. Слоисто-кучевыя облака. (Strato-Cumulus).

«Большія шаровидныя облака или темныя валы, нерѣдко, особенно зимою, закрывающія все небо».

Мы, конечно, ничего не могли бы выразить на эту характеристику, если-бы Международный Атласъ далъ намъ хотя бы одно изображеніе «шаровиднаго» слоисто-кучеваго облака. Кромѣ того мы позволяемъ себѣ предложить вычеркнуть слова «особенно зимою», такъ какъ въ статьѣ «Повторяемость видовъ облаковъ въ Павловскѣ по наблюденіямъ Константиновской Обсерваторіи»¹⁾ имѣли случай показать, что возможны пункты на земномъ шарѣ, гдѣ слоисто-кучевыя облака зимою наблюдаются въ минимальномъ количествѣ, уступая мѣсто слоистымъ и дождевымъ. Въ дальнѣйшемъ пояснительномъ текстѣ говорится о томъ, что слой слоисто-кучевыхъ облаковъ обыкновенно бываетъ довольно тонокъ, что случается наблюдать всѣ возможныя переходныя формы къ высоко-кучевымъ облакамъ, наконецъ, что слоисто-кучевыя облака отличаются отъ дождевыхъ какъ по внѣшнему виду, такъ и отсутствіемъ способности давать дождь. На послѣднее мы, вмѣстѣ съ Д. Нездуровымъ¹⁾, должны возразить, что, или слоисто-кучевыя облака способны давать осадки, или же дождевыя облака иногда по виду ничѣмъ не отличаются отъ слоисто-кучевыхъ. Тѣ и другія одинаково склонны обуславливать полное покрытіе неба, почему сравненіе наблюдений Павловска и Петербурга здѣсь вполне убѣдительно. Оба вида—не рѣдкость, и потому беремъ первый попавшійся подъ руку томъ Лѣтописей. Въ 1902 году въ Павловскѣ слоисто-кучевыя облака были опредѣлены 108 разъ, въ Петербургѣ—58. Согласныхъ опредѣленій всего 13. При отмѣткѣ на одной изъ станцій *S-Cu* на другой показано *N*—52 раза. Кромѣ дождевыхъ облаковъ, слоисто-кучевыя часто были смѣшиваемы со слоистыми. Такихъ случаевъ въ 1902 году было 45, изъ коихъ всего 11 приходится на разновидности *fracto-stratus* и *stratus cumuliformis*. Частыя разногласія опредѣленій въ послѣднемъ смыслѣ мы себѣ объясняемъ крайней неполнотою характеристики вида *Stratus*. Съ высоко-кучевыми облаками, какъ мы уже говорили, слоисто-кучевыя смѣшиваютъ сравнительно рѣдко. Еще рѣже случаи смѣшенія съ кучевыми и кучево-дождевыми облаками. Думаемъ, что случаевъ смѣшенія съ бѣлыми видами было-бы еще меньше, если бы въ атласѣ былъ хоть одинъ рисунокъ слоисто-кучевыхъ облаковъ въ освѣщеніи спереди (бѣловатые). Всѣ три рисунка атласа (11 а,

1) Метеорологическій Вѣстникъ, 1905 г. № 3.

11 b, 12) представляют слоисто-кучевыя облака въ освѣщеніи сзади, темносѣрыми, почему нѣкоторые наблюдатели, видя освѣщенные спереди почти бѣлыя *S-Cu*, быть можетъ, предпочитаютъ назвать ихъ *A-Cu*, *Cu*, или даже, при паденіи осадковъ, *Cu-N*. И. Надѣинъ.

(Окончаніе въ слѣдующемъ номерѣ).

ОПРЕДѢЛЕНІЕ ВРЕМЕНИ СОЛНЕЧНЫМЪ КОЛЬЦОМЪ.

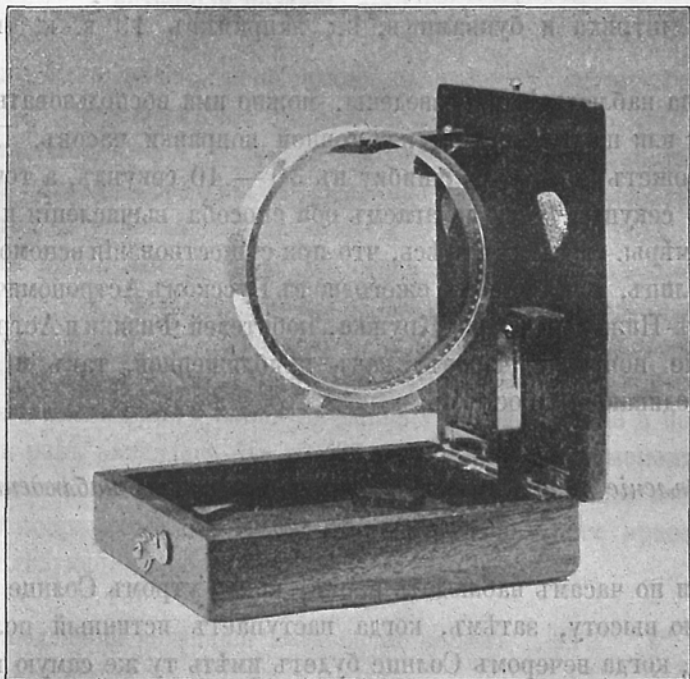
Метеорологическія обсерваторіи и станціи должны имѣть хорошо вывѣренные часы и знать ихъ поправку, т. е. число минутъ или секундъ, на которыя они идутъ впередъ или отстаютъ отъ средняго солнечнаго времени.

Поправка часовъ можетъ быть получена изъ наблюденій надъ Солнцемъ. Въ большинствѣ случаевъ въ метеорологическихъ станціяхъ для этой цѣли пользуются солнечными часами; но солнечные часы, при самой точной установкѣ, могутъ показывать время только до двухъ или трехъ минутъ. Кромѣ того необходимо постоянно особыми, довольно сложными наблюденіями, вывѣрять положеніе и установку солнечныхъ часовъ, иначе получаемыя по нимъ показанія времени будутъ очень неточныя и не удовлетворятъ самымъ скромнымъ научнымъ требованіямъ.

Для полученія болѣе точной поправки часовъ мною построено *Солнечное Кольцо*; по своему устройству оно принадлежитъ къ самымъ простымъ приборамъ; оно даетъ возможность опредѣлить поправку часовъ съ точностью до нѣсколькихъ секундъ самыми простыми наблюденіями, притомъ менѣе простыми, чѣмъ тѣ, которыя необходимы для вывѣрки установки солнечныхъ часовъ.

Приборъ, названный мною Солнечнымъ Кольцомъ, состоитъ изъ цилиндрическаго металлическаго кольца, подвѣшеннаго на откидной подставкѣ. Размѣры кольца произвольны; наше кольцо имѣетъ въ діаметрѣ 10,5 сантиметровъ. Кольцо виситъ свободно, и вслѣдствіе силы тяжести постоянно удерживается отвѣсно въ одномъ и томъ же положеніи относительно горизонта. Собственная тяжесть Кольца служитъ автоматической вывѣркой прибора. Въ разстояніи 45° отъ точки привѣса въ Кольцѣ сдѣлано отверстіе діаметромъ въ два миллиметра, черезъ которыя проходятъ лучи Солнца. Вращеніемъ всего ящика,

служащаго подставкой прибору, Солнечное Кольцо устанавливается такимъ образомъ, чтобы лучи Солнца, пройдя черезъ описанное отверстіе, упали на внутреннюю поверхность противоположной стороны Солнечнаго Кольца, на которой нанесены дѣленія миллиметровой шкалы; на этой шкалѣ получается круглое изображеніе Солнца. До полдня, когда Солнце поднимается надъ горизонтомъ, изображеніе Солнца на шкалѣ, называемое нами солнечнымъ кружкомъ, опускается, а послѣ полдня, когда Солнце опускается, кружокъ поднимается. Наблюденія начинаются до полдня — часовъ въ 8, 9 или 10, но не



позднѣе 11; около полдня высота Солнца измѣняется очень медленно и вслѣдствіе этого наблюденія становятся неточными.

Солнце наблюдается до и послѣ полдня на однихъ и тѣхъ же штрихахъ шкалы. Для полученія болѣе точнаго результата Солнце наблюдается на нѣсколькихъ штрихахъ. При наблюденіи замѣчается четыре положенія солнечнаго кружка относительно штриховъ шкалы, а именно:

1) Дѣленіе солнечнаго кружка пополамъ однимъ изъ штриховъ шкалы; при этомъ центръ кружка лежитъ на штрихѣ. Наблюденіе обозначается просто номеромъ соответственнаго штриха, на примѣръ 23, 24 и т. д.

2) Охватываніе солнечнымъ кружкомъ двухъ штриховъ шкалы, при этомъ центръ кружка лежитъ по серединѣ между двумя штрихами, наблюденіе обозначается номеромъ младшаго штриха съ прибавленіемъ половины; напримѣръ 23,5; 24,5 и т. д.

3) Прикосновеніе нижняго края солнечнаго кружка къ одному изъ штриховъ шкалы; наблюденіе обозначается номеромъ соотвѣтственнаго штриха и буквами: н. к. (нижній край); напримѣръ 15 н. к.

4) Прикосновеніе верхняго края солнечнаго кружка съ однимъ изъ штриховъ шкалы; наблюденіе обозначается номеромъ соотвѣтственнаго штриха и буквами в. к.; напримѣръ 19 в. к. (верхній край).

Когда наблюденія произведены, можно ими воспользоваться для полученія или приближенной, или точной поправки часовъ. Приближенная можетъ содержать ошибку въ 30 — 40 секундъ, а точная — въ 2 — 3 секунды. Мы излагаемъ оба способа вычисленія и приводимъ примѣры. Замѣтимъ здѣсь, что при существованіи вспомогательныхъ таблицъ, печатаемыхъ ежегодно въ Русскомъ Астрономическомъ Календарѣ Нижегородскаго Кружка Любителей Физики и Астрономіи, вычисленіе поправки часовъ, какъ приближенной, такъ и точной, является одинаково простымъ.

1. Опредѣленіе приближенной поправки часовъ изъ наблюденій Солнечнымъ Кольцомъ.

Если по часамъ наблюдать время, когда утромъ Солнце имѣетъ нѣкоторую высоту, затѣмъ, когда наступаетъ истинный полдень и наконецъ, когда вечеромъ Солнце будетъ имѣть ту же самую высоту, что и во время утренняго наблюденія, то легко замѣтитъ, что отъ наблюденнаго утренняго момента до истиннаго полдня прошло столько же времени, сколько отъ истиннаго полдня до вечерняго наблюденія; поэтому полусумма изъ временъ наблюденій Солнца на равныхъ высотахъ до и послѣ полдня представитъ собою время истиннаго полдня по часамъ.

Наблюденіе Солнца производится Солнечнымъ Кольцомъ, какъ выше описано, весьма просто. Для этой цѣли до и послѣ полдня замѣчается положеніе солнечнаго кружка на одномъ и томъ же штрихѣ шкалы Кольца. Такъ какъ Солнечное Кольцо виситъ отвѣсно, то одинаковымъ положеніемъ солнечнаго кружка относительно нѣкотораго штриха шкалы соотвѣтствуютъ равныя высоты центра Солнца.

Для удобства вычислений часы считаются отъ полуночи до полуночи черезъ всё 24 часа; такимъ образомъ въ полдень считается 12 часовъ, въ часъ дня — 13 часовъ, въ 2 часа дня — 14 часовъ и т. д.

Приведу примѣръ. 15-го марта 1905 года по новому стилю въ С.-Петербургѣ Солнце наблюдалось Солнечнымъ Кольцомъ на одномъ и томъ же штрихѣ № 12 до и послѣ полдня въ слѣдующіе моменты:

до	полдня	8 ^h	55 ^m	26 ^s
послѣ	»	15	18	40
истинный полдень =			12	7	3

Послѣднее число, показывающее моментъ истиннаго полдня, равно полусуммѣ двухъ наблюденныхъ моментовъ.

Для опредѣленія поправки часовъ необходимо знать среднее время въ истинный полдень; эта величина измѣняется изо дня въ день; она дается въ календаряхъ на каждый день круглаго года. Въ упомянутомъ выше «Р. Астрономическомъ Календарѣ», въ Приложеніи, въ таблицѣ III, читатель найдетъ противъ 15-го марта величину 12^h 9^m 13^s; это и есть среднее время въ истинный полдень въ день наблюденія. Если бы часы шли вѣрно, то вышеприведенная полусумма моментовъ наблюденія Солнца на равныхъ высотахъ до и послѣ полдня какъ разъ равнялась бы 12^h 9^m 13^s; но такъ какъ моментъ истиннаго полдня по часамъ получился въ 12^h 7^m 3^s, то часы имѣютъ вѣкоторую поправку, которая опредѣлится изъ разности приведенныхъ чиселъ слѣдующимъ образомъ:

Наблюденный истинный полдень по часамъ ..	12 ^h	7 ^m	3 ^s
Среднее время въ истинный полдень	12	9	13
поправка часовъ	-	2	10

Полученная разность въ 2^m 10^s называется поправкою часовъ; такъ какъ часы отстаютъ, то ее слѣдуетъ придать къ показанію часовъ, а потому передъ нею поставленъ знакъ -; если бы часы шли впередъ, то передъ поправкою былъ бы знакъ —.

2. Опредѣленіе точной поправки часовъ изъ наблюденій Солнечнымъ Кольцомъ.

Если бы Солнце не измѣняло своего положенія на небесной сферѣ, то опредѣленіе поправки часовъ, приведенное выше, было бы

точное; но Солнце перемѣщается по небесной сферѣ: весною и лѣтомъ оно находится въ сѣверномъ полушаріи, а осенью и зимою — въ южномъ; вслѣдствіе этого полусумма временъ наблюденія Солнца на равныхъ высотахъ до и послѣ полдня отличается отъ истиннаго полдня; она представляетъ собою величину, называемую «неисправленнымъ полднемъ». Для полученія момента истиннаго полдня по наблюденному неисправленному необходимо къ послѣднему придать нѣкоторую поправку, зависящую съ одной стороны, отъ скорости движенія Солнца, которое измѣняется въ теченіе года, съ другой — отъ географической широты мѣста наблюденія и, наконецъ, отъ половины промежутка времени, протекшаго между наблюденіями Солнца на равныхъ высотахъ до и послѣ полдня. Поправка эта, данная впервые Гауссомъ, имѣетъ весьма изящный видъ, а именно:

$$\Delta M = - A \cdot \vartheta \cdot \operatorname{tg} \varphi + B \cdot \vartheta \cdot \operatorname{tg} \delta$$

Величины A и B зависятъ отъ половины времени t , протекшаго между наблюденіями Солнца на равныхъ высотахъ до и послѣ полдня; онѣ имѣютъ слѣдующее значеніе:

$$A = \frac{t}{15 \sin t}; \quad B = \frac{t}{15 \operatorname{tg} t}$$

Логарифмы этихъ величинъ даны въ «Мореходныхъ Таблицахъ», изданныхъ Главнымъ Гидрографическимъ Управленіемъ (табл. 51); затѣмъ въ «Извѣстіяхъ Русскаго Астрономическаго Общества» Вып. IX стр. 48 и ежегодно даются въ «Русскомъ Астрономическомъ Календарѣ» (табл. I Приложение).

Величина ϑ означаетъ часовое измѣненіе склоненія центра Солнца для мѣстнаго полдня; φ — есть географическая широта мѣста наблюденія, а δ — склоненіе центра Солнца въ мѣстный же истинный полдень. Величины ϑ и δ даны на каждый день въ «Р. Астрономическомъ Календарѣ».

Придавъ ΔM къ полусуммѣ временъ наблюденія солнца на равныхъ высотахъ, мы поступаемъ затѣмъ такъ же точно, какъ и въ предыдущемъ случаѣ, т. е. вычитаемъ наблюденный истинный полдень изъ средняго времени въ истинный полдень.

Вычислимъ точную поправку для примѣра, приведеннаго на стр. 8. Мы имѣли:

Наблюденные моменты на штрихѣ № 12:

до полдня $8^{\text{h}} 55^{\text{m}} 26^{\text{s}}$
 послѣ полдня $15 \ 18 \ 40$

 неисправленный полдень и др. $12 \ 7 \ 3$

Вычисляемъ, ΔM :

$$2t = 6^{\text{h}} 23^{\text{m}} 14^{\text{s}} = (15^{\text{h}} 18^{\text{m}} 40^{\text{s}} - 8^{\text{h}} 55^{\text{m}} 26^{\text{s}})$$

$$t = 3 \ 11 \ 37$$

Изъ «Р. Астрономическаго Календаря» выписываемъ значения δ (стр. 6) и ϑ (стр. 8 Прилож.) для 15 марта по новому стилю, а именно:

$$\delta = -2^{\circ} 20'$$

$$\vartheta = +59''.16$$

широта мѣста наблюденія:

$$\varphi = 59^{\circ} 56'.5$$

Затѣмъ изъ Табл. I Прилож. того же календаря выписываемъ дня $t = 3^{\text{h}} 11^{\text{m}} 6^{\text{s}}$:

$$\text{Lg } A = 9.4577$$

$$\text{Lg } B = 9.2841$$

Вычисленіе располагается слѣдующимъ образомъ:

$\text{Lg } A = 9.4577$	$\text{Lg } B = 9.2841$
$\text{Lg } \vartheta = 1.7720$	$\text{Lg } \delta = 1.7720$
$\text{Lg } \text{tg } \varphi = 0.2375$	$\text{Lg } \text{tg } \delta = 8.6101_n$
$\text{Lg } A.\vartheta.\text{tg } \varphi = 1.4672$	$\text{Lg } B.\delta.\text{tg } \delta = 9.6662_n$

Слѣдовательно:

$$-A.\vartheta.\text{tg } \varphi = -29.3$$

$$+B.\delta.\text{tg } \delta = -0.5$$

$$\Delta M = -29.8$$

или въ круглыхъ числахъ 30° .

Придавъ эту поправку къ неисправленному полдню, мы получимъ моментъ истиннаго полдня и затѣмъ поправку часовъ слѣдующимъ образомъ:

$$\text{Неисправленный полдень} = 12^{\text{h}} 7^{\text{m}} 9^{\text{s}}$$

$$\Delta M = -30$$

$$\text{истинный полдень} = 12 \ 6 \ 33$$

$$\begin{aligned} \text{Истинный полдень} &= 12^{\text{ч}} 63^{\text{м}} 3^{\text{с}} \\ \text{Среднее время въ истинный полдень} &= 12 \quad 9 \quad 13 \\ \text{поправка часовъ} &= + \quad 2 \quad 40 \end{aligned}$$

Для избѣжанія вычисленій величины поправокъ ΔM , могущихъ представить нѣкоторыя затрудненія, мы вычислили ихъ значеніе черезъ каждыя 10 дней на весь 1905 годъ для различныхъ широтъ и помѣстили ихъ въ Табл. IV Прилож. къ Р. Астрономическому Календарю; эта таблица избавляетъ наблюдателей отъ необходимости вычислять ΔM .

Для увеличенія точности наблюденій Солнечнымъ Кольцомъ Солнце наблюдается на нѣсколькихъ штрихахъ; тогда случайныя ошибки наблюденій взаимно-уничтожаются, и получаемый результатъ будетъ обладать бѣльшею точностью. Приведемъ примѣръ.

Въ Субботу, 1-го октября по нов. ст. 1904 г. въ Обсерваторіи Императорскаго С.-Петербургскаго Университета я произвелъ 18 наблюденій солнца на равныхъ высотахъ до и послѣ полдня Солнечнымъ Кольцомъ № 6. Привожу наблюденія:

№ штриха.	Наблюдённые моменты по хронометру:		Полусумма времени наблюденія.
	до полдня	послѣ полдня.	
18.5	9 ^ч 1 ^м 12 ^с 0	14 ^ч 38 ^м 48 ^с 0	11 ^ч 50 ^м 0 ^с 0
20 н. к.	3 10.5	37 29.5	20.0
19	4 44.5	35 48.5	16.5
18 в. к.	7 18.0	33 51.0	34.5
19.5	8 21.0	32 18.5	19.8
21 н. к.	9 38.0	31 0.0	19.0
20	11 47.5	28 45.5	16.5
19 в. к.	(13 58.0)	— —	—
20.5	15 6.5	25 40.0	23.2
22 н. к.	16 29.5	23 51.0	10.3
21	18 28.0	21 57.5	12.8
20 в. к.	20 53.0	19 48.0	20.5
21.5	22 27.0	18 13.5	20.3
23 н. к.	23 30.5	16 55.0	12.7
22	25 40.5	14 37.0	8.8
21 в. к.	27 59.5	12 47.5	23.5
22.5	29 34.5	11 0.0	17.2
24 н. к.	31 30.0	9 9.0	19.5
23	33 27.5	7 6.5	17.0
Среднее	9 17 17.7	14 23 17.0	11 50 17.34

Послѣ полдня, вслѣдствіе порыва вѣтра, не удалось наблюдать солнце на штрихѣ № 19 в. к.; вслѣдствіе этого утреннее наблюдение на томъ же штрихѣ исключается: оно поставлено въ скобки; изъ остальныхъ наблюдений ни одно не исключается.

Для вычисленія величины имѣемъ слѣдующія данныя:

$$\begin{aligned}\varphi &= 59^{\circ} 56'5 \\ \delta &= -3^{\circ} 5'2 \\ \vartheta &= -58''26 \\ t &= 2^{\text{ч}} 33^{\text{м}}0 = \left(\frac{14^{\text{ч}} 23^{\text{м}} 3 - 9^{\text{ч}} 17^{\text{м}} 3}{2} \right) \\ \text{Log } A &= 9.4387 \\ \text{Log } B &= 9.3337\end{aligned}$$

изъ нихъ вычисляемъ:

$$\begin{aligned}- A. \delta. \text{tg } \varphi &= + 27^{\circ}6 \\ + B. \delta. \text{tg } \delta &= + 0.7 \\ \hline \Delta M &= + 28.3\end{aligned}$$

Придавая эту поправку къ неисправленному полдню, мы получаемъ моментъ истиннаго полдня T_0 по часамъ; сравнивая же T_0 со среднимъ временемъ въ истинный С.-Петербургскій полдень C , мы выводимъ искомую поправку часовъ u , какъ видно изъ слѣдующаго:

$$\begin{aligned}T &= 11^{\text{ч}} 50^{\text{м}} 17^{\text{с}}3 \\ \Delta M &= \quad + 28.3 \\ \hline T_0 &= 11 \ 50 \ 45.6 \\ C &= 11 \ 49 \ 46.2^*) \\ \hline u = C - T_0 &= \quad - 59.4\end{aligned}$$

Въ тотъ же день поправка того же хронометра была опредѣлена пассажнымъ инструментомъ по звѣздамъ, и получилось значеніе $u = -59^{\circ}2$. Разница въ $0^{\circ}2$ является исчезающею, а потому мы считаемъ, что Солнечнымъ Кольцомъ можно получить поправки часовъ достаточно точныя для всѣхъ наблюдений, встречающихся въ метеорологіи.

Профессоръ С. Глазенапъ.

1) Если наблюдение произведено не на петербургскомъ меридіанѣ, то значеніе C , а равно δ и ϑ , интерполируются для меридіана мѣста наблюденія.

НАУЧНАЯ ХРОНИКА.

Проектъ составленія магнитной карты С. Тихаго океана.— Пыльные бури въ Манчжуріи.— Наблюденія надъ верхушкою башни Эйфеля.— Конкурсъ по метеор. фотографіи.— Температура въ Японіи.— Дожди въ южной Гватемалѣ.— Предстоящіе конгрессы за границею.— Микрометръ Вельмана.

Наши свѣдѣнія о распредѣленіи магнитныхъ силъ надъ океанами, иными словами надъ большей частью земной поверхности, еще до сихъ поръ недостаточны. Магнитныя карты, которыми пользуются въ настоящее время мореплаватели основываются главнымъ образомъ на наблюденіяхъ, произведенныхъ различными экспедиціями на островахъ и вдоль береговъ. Но наблюденія эти, часто подверженныя мѣстнымъ аномаліямъ, очевидно недостаточны для того, чтобы можно было вполне опираться на нихъ при составленіи магнитныхъ картъ, поэтому наука, промышленность и мореплаваніе требуютъ систематическихъ магнитныхъ съемокъ, исполненныхъ въ наиболѣе пригодныхъ для этой цѣли условіяхъ и подъ покровительствомъ компетентнаго въ магнитномъ дѣлѣ учрежденія.

Приводимъ слова извѣстнаго магнитолога Шустера по поводу необходимости магнитныхъ съемокъ на океанахъ: «я думаю, говоритъ онъ; что земной магнетизмъ не можетъ прогрессировать до тѣхъ поръ, пока не будутъ опредѣлены по возможности точно магнитные элементы большихъ океаническихъ бассейновъ и въ особенности Тихаго океана.

Есть основаніе полагать, что постоянныя магнитныхъ элементовъ, принимаемыя нами теперь, деформированы систематическими ошибками: это навѣрное такъ, ибо придаютъ большое значеніе наблюденіямъ на островахъ и вдоль береговъ.

Чтобы пополнить этотъ недостатокъ, отдѣленіемъ международныхъ изслѣдованій по земному магнетизму въ Америкѣ предпринимается магнитная съемка части сѣвернаго Тихаго океана, которая уже одобрена Карнеджійскимъ Институтомъ въ Вашингтонѣ и получено согласіе правительства на начало работъ въ текущемъ году, причемъ будетъ дана въ первый годъ работъ субсидія въ 20000 долларовъ.

Изслѣдованія будутъ вестись по проекту инженера Гидрографическаго бюро Соединенныхъ Штатовъ и совѣщательнаго члена по

земному магнитизму въ Карнеджійскомъ Институтѣ. Будетъ построенъ 600 тонный, парусный съ деревяннымъ корпусомъ корабль безъ жѣла, который отправится изъ С. Франциско лѣтомъ и воспользуется на своемъ пути всѣми господствующими въ разныя времена года, какъ атмосферными, такъ и океаническими теченіями. Для этого изъ С. Франциско онъ спустится по западному берегу Америки до широты 2° — 3° , пересѣчетъ подъ этой широтой Тихій океанъ, поднимется вдоль восточныхъ береговъ Филиппинскихъ острововъ и Японіи до широты 52° и затѣмъ пересѣчетъ Тихій океанъ и снова спустится къ С. Франциско. Послѣ этого пароходъ снова будетъ дѣлать круги до тѣхъ поръ, пока спиралеобразно не достигнетъ центральныхъ частей С. Тихаго океана. Длина всего пути будетъ около 70000 миль и будутъ захвачены всѣ квадраты, составленные параллелями и меридіанами черезъ 5° . Приблизительный расчетъ показалъ, что работы могутъ быть окончены въ 3 года и расходы достигнуть до 1.500 долларовъ въ мѣсяць, куда войдутъ также побочныя траты. Если принимать въ году рабочихъ 8 мѣсяцевъ, то годовой расходъ будетъ около 12.000 долларовъ.

Проектъ этотъ, продуктъ усердныхъ работъ; основанъ на мнѣніяхъ авторитетныхъ людей, представляется вполне достижимымъ и дастъ возможность непосредственно получить результаты, полезныя для практики.

Тотъ районъ, который рѣшили обследовать, по счастливой случайности имѣетъ магнитныя обсерваторіи въ достаточномъ числѣ, расположенныя очень удачно, благодаря чему имѣется полная возможность дѣлать по нимъ приведенія магнитныхъ наблюдений, произведенныхъ въ океанѣ. Обсерваторіи эти слѣдующія: въ Ситхѣ (Аляска), Мехико, Гонолулу, Манилѣ, Шанхаѣ, Токио. Кромѣ того надо надѣяться, что въ скоромъ времени будетъ открыта обсерваторія въ Калифорніи или въ сосѣдней съ нею мѣстности и что Германское правительство будетъ продолжать наблюденія въ Апіи (Аріа) во все время океаническихъ изслѣдованій.

При обработкѣ добытыхъ наблюдений чиселъ и составленіи магнитной карты, вѣроятно удастся выяснитъ вліяніе формъ суши и воды на распредѣленіе магнитныхъ силъ; причемъ особенно интересныя данныя по этому вопросу дастъ повидимому особенно первый рейсъ, идущій вдоль береговъ, Америки и Азіи, онъ подтвердитъ вѣроятно мѣстныя возмущенія вдоль Алеутскихъ острововъ, такъ какъ моряки сообщаютъ о неправильномъ дѣйствіи въ этомъ районѣ компасной стрѣлки.

Если намѣченное предпріятіе удастся, то надѣются составить международную ассоціацію цивилизованныхъ государствъ, для подобнаго же изслѣдованія въ другихъ моряхъ, чтобы имѣть возможность составить общую магнитную карту, основанную на изслѣдованіяхъ во всѣхъ доступныхъ частяхъ земного шара.

Изслѣдованія эти могли бы быть окончены лѣтъ въ пятнадцать. Всѣ лица заинтересованныя въ дѣлѣ магнитнаго изслѣдованія морей конечно скажутъ большое спасибо почину американцевъ. (*Ciel et Terre* № 1).

Пыльные бури въ Манчжуріи. Въ настоящее время изъ различныхъ официальныхъ донесеній и сообщеній корреспондентовъ выяснено, что во время Мукденскихъ сраженій операціямъ нашихъ войскъ мѣшалъ сильный вѣтеръ съ пылью. Интересное описаніе подобныхъ бурь, бывающихъ на Дальнемъ востокѣ приведено корреспондентомъ въ газетѣ «Слово». Отъ этого вѣтра солнце меркнетъ и кажется мутно-желтымъ пятномъ и на сто шаговъ не видно человѣка. Поднятая вѣтромъ на громадную высоту въ пустыняхъ, лежащихъ къ западу отъ Манчжуріи, лессовая пыль несется въ воздухѣ, и опускается гдѣ-нибудь къ востоку отъ мѣста своего происхожденія. Мельчайшая, почти не вѣсомая, желтая пыль забирается повсюду и выпадаетъ такими массами, что напр. въ зиму 1899 г. въ Тянь-Цзинѣ, во время полной тишины удалось наблюдать за 4 часа такого дождя слой выпавшей пыли въ 5—4 мм.

Подобные дожди обыкновенны зимой и ранней весной въ Пекинѣ, Тянь-Цзинѣ и даже въ Шанхаѣ, но они никогда не переходятъ къ востоку отъ Печилійскаго залива. Представляя особенно плодородную почву эти желтые дожди считаются китайцами посланіемъ и благословеніемъ небесъ, обезпечивающимъ урожайность годового посѣва, но не такъ они пріятны для путниковъ, теряющихъ среди нихъ способность ориентироваться. Иногда двигаться противъ пыльной стѣны становится прямо невозможно и лучшее, что можно сдѣлать — это переждать.

Наблюденія надъ верхушкой башни Эйфеля въ Парижѣ показали, что подъ давленіемъ сильнаго вѣтра и подъ вліяніемъ солнечнаго нагрѣванія она совершаетъ вращательныя движенія. Зависящія отъ этого движенія перемѣщенія измѣрялись слѣдующимъ образомъ. Къ третьей платформѣ Эйфелевой башни былъ прикрѣпленъ сдѣланный изъ желѣза и покрытый лакомъ дискъ, который своей лицевой стороной былъ обращенъ внизъ. На этомъ дискѣ были начерчены десять концентри-

ческихъ окружностей, отстоящихъ одна отъ другой на разстояніи 20 миллиметровъ. Промежутки были окрашены поочередно въ красный и бѣлый цвѣтъ и на каждомъ концѣ были поставлены номера. Кромѣ того весь дискъ діаметрами былъ раздѣленъ на восемь равныхъ секторовъ. Подъ дискомъ башни была помѣщена зрительная труба, въ фокусѣ которой были натянуты двѣ пересѣкающіяся нити. Въ тихую и пасмурную погоду, приблизительно при 10° тепла по Целозію, зрительная труба была установлена такъ, что пересѣченіе нитей совпадало съ центромъ диска. Благодаря призмѣ легко было наблюдать трубу въ вертикальномъ положеніи. Оказалось, что при разныхъ состояніяхъ погоды пересѣченіе нитей совпадало съ различными секторами и концами диска. Положеніе это отмѣчалось на соответствующихъ діаграммахъ. Особенно сильныя перемѣщенія верхушки башни Эйфеля наблюдались отъ солнечнаго нагрѣванія. Подъ вліяніемъ вѣтра верхушка башни описываетъ овалъ, центръ котораго занимаетъ то или другое положеніе въ зависимости отъ температуры воздуха, а размѣры обуславливаются силой вѣтра. Послѣ 12 ноября 1904 г. при силѣ вѣтра до 30 метровъ въ секунду наибольшее линейное протяженіе овала доходило до 70 миллиметровъ.

Очевидно подобныя же движенія совершаютъ всѣ высокія предметы, напр. заводскія трубы.

Аэронавтический клубъ во Франціи объявилъ конкурсъ на фотографію воздушныхъ явленій. Можно представлять фотографіи, снятыя съ поверхности земли или съ шара, фотографіи облаковъ и оптическихъ явленій въ атмосферѣ, какъ то: миражи, радуги, круги около солнца, явленія гало и пр. Снимки могутъ быть всевозможныхъ размѣровъ и должны быть отправлены въ воздухоплавательный клубъ (Aéro-nautique-Club de France) 58 улица Руссо (rue I. S. Rousseau) въ Парижѣ. Срокъ представленія 30 октября 1905 г. по новому стилю. (Ciel et Terre № 24).
С. С.

Температура почвы въ Нагойѣ въ Японіи. Городъ находится въ ю. ч. главнаго острова (Нипонъ) на берегу Тихаго океана, подъ $35^{\circ} 10'$ с. ш. 10 лѣтнія наблюденія 1894—1903 обработанны Т. Окада. О почвѣ упомянуто, что она состоитъ изъ смѣси песку и глины, поверхность подъ травой. На поверхности часовыя наблюденія, на 0,3 и 1,5 м. шесть разъ, на 3 и 6 м. разъ въ сутки; средняя скорость распространенія температуръ въ глубь, по вычисленію Окада, въ сантим. въ сутки между глубинами:

	0—0,3 м.	0,3—1,5	1,5—3,0	3,0—6,0		
	3,4	3,3	3,9	5,0		
Среднія.	Почва.				Воздухъ.	
Метры.	0	0,3	1,5	3,0	6,0	
Годъ	16°,5	16°,5	16°,5	16°,4	15°,8	14°,6
наибол. ¹⁾	29,8	27,8	24,0	20,6	16,7	26,8
	VIII	VIII	IX	X	XII-I	VIII
наимен. ¹⁾	4,2	6,0	9,6	12,4	14,7	3,5
	I	II	III	IV	VI	I

Слѣд. здѣсь, какъ и въ тропикахъ въ сѣверной Индіи и въ Тифлисѣ, средняя температура почвы значительно выше температуры воздуха...

Вычисленіе даетъ слѣд. уменьшеніе амплитуды (a_1) съ глубинами въ метрахъ (x): $\log a_1 = \log (12,42) - 0,001776 x$; на основаніи этой формулы можно ожидать амплитуды 0,5 на 7,8 и 0,1 на 11,8 метр. глубины.

(*Journ. Met. Soc. Japan. Sept. 1904.*)

Дожди въ южной Гватемалѣ. Тихоокеанскій склонъ южной Мексики и средней Америки вообще гораздо менѣе дождливъ, чѣмъ Атлантическій, вслѣдствіе этого растительность менѣе роскошна и бороться съ нею легче, поэтому населеніе сосредоточилось здѣсь, а на Атлантическомъ склонѣ преобладаютъ густые лѣса съ небольшимъ числомъ дикихъ или полудикихъ обитателей.

Но и на Тихоокеанскомъ склонѣ есть очень дождливыя мѣстности съ очень роскошной растительностью, посѣщенныя мною въ 1874 г. это пограничный съ Гватемалой округъ Соконуско мексиканскаго штата Чьяпасъ и сосѣдняя часть Гватемалы (Коста-Кука). Когда я писалъ объ этихъ странахъ еще не было метеорологическихъ наблюденій, и только теперь напечатаны результаты наблюденій, сдѣланныя на склонахъ горъ ²⁾. Даю нѣсколько цифръ (см. стр. 185).

Всѣ эти мѣста, кромѣ столицы Гватемалы, находятся на высотахъ отъ 770 до 1100 м. н. у. м. Количество дождя очень значительно и рѣшительно преобладаютъ лѣтніе и осенніе дожди. Въ столицѣ дождя выпадаетъ гораздо менѣе, но періодъ тотъ же. Столица находится на

1) Мѣсячныя среднія.

2) Статья Carl. Sapper, Meteor. Zeitschr. 1905, стр. 85. Этотъ нѣмецкій ученый сдѣлалъ очень много для изслѣдованія климата Гватемалы.

Мѣсто.	Департаментъ.	Годъ.	Осадки.	
			За годъ.	Съ мая по ноябрь.
Порвено	С. Маркосъ	1903	4176 мм.	3722 мм.
Соледадь	—	{ 1900	4004	3495
		{ 1901	3586	3385
Мерседесъ	Кезальтенанго	{ 1901	4643	4422
		{ 1902	3900	3451
Эсмеральда	—	{ 1902	—	4087
		{ 1902	3924	3640
С. Франциско	—	{ 1903	—	3929
		{ 1901	—	3893
Арменія	С. Маркосъ	{ 1902	4371	3728
		{ 1902	5833	5086
Морелия	Чимальтенанго	{ 1903	4261	3727
		{ 1902	4547	4273
Бауль	—	1902	4547	4273
г. Гватемала	—	1902	1342	1274

В. отъ упомянутой дождливой мѣстности, и около нея высота горъ и нагорья гораздо меньше, чѣмъ на З. Слѣдовательно мои заключенія, основанныя на видѣ растительности и разспросныхъ свѣдѣнiяхъ, подтверждаются новѣйшими дождемѣрными наблюденiями. А. В.

Предстоящіе конгрессы за границу. Предсѣдатель международнаго комитета по земному магнитизму и атмосферному электричеству Арт. Рюкеръ разослалъ приглашеніе членамъ этого комитета устроить собраніе въ Инсбрукѣ послѣ имѣющаго быть тамъ метеорологическаго конгресса, въ виду того, что предположенное въ прошломъ году собраніе комитета не могло состояться. Комитетъ откроетъ свои засѣданія въ амфитеатрѣ Инсбрукскаго университета 9-го сентября и продолжитъ свои занятія до 16-го сент.

Затѣмъ съ 24 по 30 сентября предположено ежегодное, 77-ое собраніе нѣмецкихъ естествоиспытателей и врачей, мѣстомъ коего будетъ Меранъ. Распорядителемъ 7-ой секціи, посвященной геофизикѣ, метеорологіи и земному магнитизму является извѣстный профессоръ Инсбрукскаго университета Трабертъ. Программа этого конгресса будетъ опубликована въ іюль.

Примѣненіе микрометровъ въ метеорологіи довольно разнообразно. Лѣтъ 10 тому назадъ М. М. Поморцевъ примѣнялъ микрометръ Люжоля для измѣренія длины гайдрона, свѣшеннаго изъ корзины аэро-

стата; зная дѣйствительную длину его изъ предшествующихъ измѣреній, угловыя же величины высоты аэростата и длины гайдропа изъ наблюденій въ одинъ изъ моментовъ полета, можно вычислить для даннаго момента разстояніе между наблюдателемъ и аэростатомъ, а затѣмъ и абсолютную высоту послѣдняго надъ мѣстомъ наблюденія.— Малые углы, раздѣляющіе крайнія дождевыя линіи въ солнечномъ спектрѣ также съ успѣхомъ измѣрялись микрометромъ; увеличеніе этого угла, иначе сказать расширеніе дождевой спектральной полосы, какъ извѣстно, служитъ признакомъ увеличенія влажности въ атмосферѣ, или вѣроятности дождя.— Покойный Эшенгагенъ предполагалъ измѣрять помощью микрометра угловой діаметръ маленькихъ привязныхъ аэростатовъ для опредѣленія скорости вѣтра на высотѣ 100—200 метровъ.— Г. Арендтъ (M. Z. 185) указываетъ на сдѣланное имъ лѣтъ 14 тому назадъ интересное примѣненіе микрометра Вельмана къ опредѣленію кажущагося вертикальнаго діаметра заходящаго солнца. На измѣненія этого діаметра обыкновенно обращаютъ вниманіе лишь тогда, когда обычный круглый видъ солнечнаго диска существенно искажается, уподобляясь то грушѣ, то просфорѣ, то грибу и т. п., какъ это еще недавно указали гг. Врангель, Штернекъ, Кривка и Беръ (Bär); эти искаженія представляютъ слишкомъ сложное явленіе, чтобы можно было изъ наблюденій его дѣлать какія-либо несложныя заключенія о характеристикѣ наслоенія атмосферы; здѣсь принимаютъ участіе какъ рефракція, такъ и явленія миража, т. е. полнаго внутренняго отраженія. При отсутствіи этихъ рѣзкихъ и рѣдкихъ искаженій, микрометръ обнаруживаетъ весьма существенныя деформаціи; приближаясь къ горизонту, заходящее солнце все болѣе и болѣе сокращается въ высоту, т. е. сплющивается, и вертикальный угловой поперечникъ его, въ дѣйствительности равный $31'32''$ (въ іюль) сокращается иногда до $27'20''$, иногда же всего до $29''$, какъ это наблюдалъ Арендтъ. Нормальное сокращеніе, вычисленное по таблицамъ рефракціи Бесселя, оказалось для данной Арендтомъ высоты равнымъ всего $26'24''$. Подобнымъ образомъ я лично наблюдалъ 23 февраля 1905 года сокращеніе поперечника равное $28'30''$, тогда какъ по таблицамъ Бесселя оно должно было составлять $27'5''$. Разница между наблюденными и вычисленными величинами должна быть отнесена всецѣло къ несоотвѣтствію между распредѣленіями температуръ дѣйствительнымъ и принятымъ Бесселемъ, и это несоотвѣтствіе можетъ быть подвергнуто анализу. Изъ изслѣдованій Гюльдена можно показать, что сильныя сокращенія солнечнаго поперечника должны наблюдаться при инверсіяхъ температуры и притомъ тѣмъ сильнѣе, чѣмъ ниже лежитъ теп-

лый слой атмосферы. Весьма вѣроятно, что слишкомъ большія величины сокращенія, получаемыя по таблицамъ Бесселя, могутъ зависеть отъ того, что въ основѣ чиселъ Бесселя скрыто допущеніе весьма слабого измѣненія температуры съ высотой, какъ это показалъ Брунсъ. Во всякомъ случаѣ измѣренія солнечнаго диска вблизи горизонта представляютъ собою весьма заслуживающій вниманія предметъ изслѣдованія, и для ихъ производства весьма пригоденъ микрометръ Вельмана.

Этотъ инструментъ состоитъ изъ пластинки исландскаго шпата, отшлифованной перпендикулярно оси; помѣщаясь въ окулярѣ зрительной трубы, эта пластинка разлагаетъ изображеніе образованное въ фокусѣ трубы на два; нить, протянутая въ фокальной плоскости, кажется двойною; вращеніемъ окуляра съ пластинкою можно заставить изображеніе нити сходиться и расходиться по желанію; разстояніе между изображеніями нити измѣняется пропорціонально синусу угла поворота окуляра, который (уголь) и отсчитывается на головкѣ окуляра. Въ трубѣ Арендта имѣлись двѣ нити на угловомъ разстояніи $25' 18''$; эти нити вращеніемъ окуляра могли быть разведены въ 2 пары нитей съ угловымъ разстояніемъ $3' 42''$; въ зависимости отъ поворота окуляра получались всевозможныя разстоянія между нитями въ предѣлахъ отъ $25' 18'' + 3' 42''$ до $25' 18'' - 3' 42''$, т. е. отъ $21' 36''$ до $29' 0''$; совмѣщая крайнія видимыя нити съ краями солнца можно было измѣрить съ большою точностью поперечникъ солнца. Микрометръ Вельмана описанъ въ *Zeitschrift für Instrumentenkunde* 1890.

Двупреломляющія призмы примѣняются иногда для измѣренія малыхъ угловъ, помѣщаясь внутри зрительной трубы, между объективомъ и его фокусомъ; тогда въ фокальной плоскости получаютъ два изображенія визируемаго предмета, напр. два изображенія солнечнаго диска; перемѣщая кристаллъ вдоль трубы, можно эти изображенія собирать и удалять, напр. до совмѣщенія нижняго и верхняго края двухъ изображеній солнца; дальнѣйшія измѣненія разстояній пропорціональны перемѣщеніямъ кристалла.

Б. С.

ОБЗОРЪ РУССКОЙ И ИНОСТРАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

Лѣтописи Николаевской Главной Физической Обсерваторіи. Прибавленія за 1900 и 1902 г.

Съ проведеніемъ Великаго Сибирскаго пути связано не мало научныхъ изслѣдованій обширнаго Азіатскаго материка въ физико-географическомъ и экономическомъ отношеніяхъ. Среди другихъ изслѣдованій особенно значительное мѣсто было отведено Байкальскому озеру, надъ изученіемъ котораго въ теченіе семи лѣтъ работала особая экспедиція подъ начальствомъ полковника Ф. К. Дриженко и составила подробныя карты и описаніе нашего самаго обширнаго прѣсноводнаго водоема. Одновременно было обращено особое вниманіе на климатическое изученіе Прибайкальскаго района и съ этой цѣлью главнымъ образомъ на средства комитета по постройкѣ Сибирской желѣзной дороги съ 1896 г. энергичнымъ директоромъ Иркутской магнито-метеорологической Обсерваторіи А. В. Вознесенскимъ былъ образованъ цѣлый рядъ метеорологическихъ станцій, обхватывающихъ кольцомъ все озеро.

На карточкѣ озера, приведенной на стр. 160 видно это расположеніе станцій, устроенныхъ по намѣченному ранѣе плану и дѣйствительно дающихъ возможность въ будущемъ по мѣрѣ накопленія матеріала, основательно изучать климатологию озера.

Съ 1896 г. наблюденія начались на ст. Лиственичная, Мысовая и Верхняя Мишиха (горная станція на перевалѣ черезъ хребетъ Хамарь-Дабанъ, не вдалекѣ отъ Мысовой). Съ 1897 г. открыты станціи Култукъ и Голоустное, съ 1898 г. Баргузинъ, съ 1899 г. Песчаная бухта, Душкачанъ (самая сѣверная станція) и Кабанское, съ 1900 г. станція на о-вѣ Ольхонъ, Туркинскомъ маякѣ и на Большомъ Ушканьемъ островѣ. Дѣятельность этихъ станцій обезпечена, такъ какъ благодаря содѣйствію комитета по постройкѣ Сибирской желѣзной дороги въ распоряженіе Иркутской Обсерваторіи ежегодно отпускается сумма, необходимая для поддержки станцій и для обработки наблюденій.

Кромѣ того тѣмъ же комитетомъ даются средства на отдѣльныя изданія наблюденій, которыя и вышли въ видѣ приложеній къ Лѣтописямъ Ник. Гл. Ф. Об-ріи за 1900 и 1902 г.

Въ первомъ прибавленіи помѣщены наблюденія за каждый день

за 1899 и 1900 г. на станціяхъ: Душкачанъ, Кабанское, Култукъ, Лиственичное, Мысовая, Песчаная Бухта, за одинъ 1899 г. Верхняя Мишиха и Голоустное и за 1900 г. Баргузинъ, Ольхонъ и Муринскій маякъ. Затѣмъ помѣщены результаты обработки термографовъ и барографовъ за 1899 и 1900 г. (Голоустное, Лиственичное, Мысовая и Верхняя Мишиха) и наконецъ ежечасныя данныя термографовъ Ришара на станціяхъ Голоустное и Верхняя Мишиха за 1899 и 1900 г. Въ предисловіи помѣщены описанія станцій и свѣдѣнія о приборахъ.

Въ прибавленіи къ Лѣтописямъ за 1902 г. напечатаны: 1) полныя срочныя наблюденія за 1901 и 1902 г., кромѣ вышеупомянутыхъ станцій еще на Переемной и въ Верхнеудинской (послѣдняя только за 1902 г.); 2) ежемѣсячныя и годовыя обработки записей барографа Ришара для станцій Ольхонъ (1901 г.), Голоустное (1901 и 1902 г.), Лиственичное (1901 г.), Верхняя Мишиха (1901 и 1902 гг.), Мысовая (1901); 3) ежемѣсячныя и годовыя выводы изъ результатовъ обработки записей термографовъ Ришара на станціяхъ Ольхонъ (1901 и 1902 гг.), Голоустное (1901 и 1902 гг.), В. Мишиха (1901 и 1902 гг.), Мысовая (1901 г.).

Такимъ образомъ благодаря средствамъ, отпущеннымъ Комитетомъ Сибирской жел. дороги и рационально составленному плану расположенія станцій удалось собрать интересный матеріалъ по климатологіи обширнаго Азіатскаго прѣсноводнаго озера, расположеннаго среди горъ и безъ сомнѣнія представляющаго большой научный интересъ.

С. Совѣтовъ.

Э. Бергъ. О ливняхъ и обильныхъ дождяхъ, выпавшихъ въ короткіе промежутки въ 1093 г. въ Европейской Россіи. (Годовой выводъ изъ ежемѣсячныхъ метеорологическихъ бюллетеней Н. Г. Ф. О.).

Въ практическомъ отношеніи имѣетъ большое значеніе не только количество выпавшихъ осадковъ, но и продолжительность ихъ, особенно въ случаѣ ливней. Вопросъ объ изученіи продолжительности ливней былъ поднятъ на первомъ Метеорологическомъ Съѣздѣ при Академіи Наукъ представителями Министерства Путей Сообщенія, и по постановленію Съѣзда была образована комиссія при Н. Главной Физической Обсерваторіи, работавшая зимой 1901—1902 г., которая высказалась за желательность отмѣтокъ, по возможности точныхъ, начала и конца выпаденія осадковъ въ мѣсячныхъ записяхъ дождемѣрныхъ наблюденій.

Обсерваторія въ 1902 г. обратилась къ своимъ дождемѣрнымъ станціямъ III-го разряда съ просьбой обращать вниманіе на продол-

жительность ливней и обильныхъ дождей, выпадающихъ въ болѣе короткое время, и отмѣчать время въ обычныхъ книжкахъ съ наблюденіями. Г. Бергомъ былъ между прочимъ конструированъ дождемѣръ для специальныхъ ливней (Ежем. Бюл. 1904 г. июнь, рецензія Метеор. В-къ 1904 г.).

Въ своей статьѣ г. Бергъ помѣстилъ результаты выборокъ изъ записей дождемѣрныхъ станцій 1-го и 2-го разряда, причемъ онъ принималъ въ расчетъ тѣ случаи, когда кромѣ обильнаго дождя или ливня, продолжительность котораго была указана наблюдателемъ, другихъ осадковъ въ теченіе сутокъ не было. Въ таблицѣ, приложенной къ статьѣ г. Берга сдѣланы выборки изъ наблюденій на 486 станцій 974 случая обильнаго дождя, причемъ сдѣлано раздѣленіе по группамъ, принятымъ въ Пруссіи: 1) продолжительность ливня отъ 1 до 5 м., причемъ на минуту приходится не менѣе 0,5 мм.; 2) отъ 6 до 15 м., на минуту 0,30 мм. и т. д. до 6 ч. Продолжительность обильнаго дождя болѣе 6 часовъ наблюдалась только въ нѣсколькихъ случаяхъ и приведены въ концѣ таблицъ. Для каждаго отдѣльнаго случая приведены: 1) мѣсяцъ и число; 2) количество осадковъ въ мм., продолжительность дождя въ минутахъ и 3) соответственное среднее количество осадковъ въ минуту.

Изъ сопоставленія случаевъ, наблюдавшихся въ различныхъ раіонахъ Евр. Россіи, г. Бергъ находитъ, что повторяемость ливней и обильныхъ дождей на западѣ и юго-западѣ замѣтно больше, чѣмъ въ остальной Евр. Россіи. Приводимъ таблицу, дающую общій выводъ для всей Евр. Россіи, наибольшія количества осадковъ въ 1 минуту для каждой изъ 8 группъ, различной продолжительности ливней и обильныхъ дождей за 1903 г.

Рядомъ съ количествомъ въ скобкахъ показана продолжительность дождя.

Продолжительность.	Максимумъ въ минуту мм.	Число всѣхъ случаевъ въ каждой группѣ.
I гр., отъ 1 до 5 минутъ	3,00 (1 мин.)	13
II » » 6 » 15 »	2,94 (8 »)	90
III » » 16 » 30 »	1,50 (30 »)	147
IV » » 31 » 45 »	1,25 (45 »)	90
V » » 46 » 60 »	0,86 (50 »)	140
VI » » 1 ч. 1 м. до 2 ч.	0,83 (1 ч. 55 м.)	316
VII » » 2 ч. 1 м. » 3 »	0,69 (2 ч. 55 м.)	96
VIII » » 3 ч. 1 м. » 6 »	0,55 (4 ч. »)	74

Изъ приведенныхъ данныхъ ясно обнаруживается постепенное убываніе средней интенсивности осадковъ съ возрастаніемъ продолжительности.

Въ заключеніе статьи г. Бергъ обращается къ наблюдателямъ тѣхъ станцій, гдѣ отмѣчаются начало и конецъ ливней, съ просьбой немедленно по окончаніи ливня измѣрять количество выпавшаго дождя, что не можетъ составить большого труда, такъ какъ ливни и обильные дожди сравнительно рѣдки.

Конечно, какъ справедливо замѣчаетъ и авторъ, собранныя пока свѣдѣнія носятъ довольно случайный характеръ, но тѣмъ не менѣе нельзя не привѣтствовать того, что благодаря усиліямъ вышеназванной комиссіи и, главнымъ образомъ, г. Берга дѣло объ изученіи интенсивности ливней поставлено на реальную почву. С. С.—въ.

Ежемесячный бюллетень Филиппинскаго бюро погоды при Манильской Центральной обсерваторіи издается подъ редакціею патера José Algué въ размѣрѣ около 4 печатныхъ листовъ и содержитъ 1) средніе выводы посуточно для всѣхъ главныхъ метеорологическихъ элементовъ на 25 станціяхъ архипелага въ широтахъ $9\frac{1}{2}^{\circ}$ — $18\frac{1}{2}^{\circ}$ и долготахъ 120° — $125\frac{1}{2}^{\circ}$ гринв., причеъ среднія взяты для Маниллы изъ ежечасныхъ, а для прочихъ 24 станцій изъ 6-кратныхъ наблюдений. 2) обзоры погоды на англійскомъ языкѣ и 3) тоже на испанскомъ языкѣ. Въ число обозрѣваемыхъ элементовъ входятъ также магнитныя возмущенія, землетрясенія и микросейсмическія колебанія, а равнымъ образомъ и сельско-хозяйственные и энтомологическія наблюденія. Изданіе нерѣдко украшается фотографическими снимками большой величины. Такъ іюльскій выпускъ, полученной нами въ началѣ февраля, содержитъ два рисунка наводненія, произведеннаго въ Маниллѣ ливнемъ 12—13 іюля 1904, а также карту распредѣленія этого ливня. Въ Маниллѣ за 27 часовъ съ 8 час. 12-го до 11 час. 13-го іюля зарегистрировано 446.6 мм., т. е. значительно больше средней мѣсячной суммы (378.1 мм.) за іюль—самый дождливый мѣсяцъ. Такого ливня никогда еще не наблюдалось въ Маниллѣ съ основанія обсерваторіи въ 1865 г.

Godišnje izvješće Загребской метеорологической обсерваторіи за 1902 г. Это второй, запоздавшій томъ изданія, начатаго три года тому назадъ. Очевидно средства, находящіяся въ распоряженіи директора обсерваторіи Мохоровича, недостаточны, и количество собираемыхъ наблюдений превышаетъ силы работниковъ, почему изданіе и не идетъ вслѣдъ за наблюдениями. Въ предисловіи къ I-му тому Мохоровичъ выясняетъ какъ наличность, такъ и исторію метеор. наблюдений въ Хорва-

тин и Славоніи. Съ 1853 до 1870 г. въ этихъ областяхъ дѣйствовали три станціи (Загребъ или Аграмъ, Завалье и Стара-Градиска) подъ руководствомъ Вѣнскаго центральнаго учрежденія. Съ 1871 до конца 1900 г. эти станціи были въ вѣдѣніи Буда-Пештскаго института, который образовалъ еще 8 станцій II разряда и 11 станцій 3-го разр. Развитію сѣти посодѣйствовало также областное управленіе Хорватіи, Славоніи и Далматіи. Съ 1901 г. всѣ станціи были объединены и подчинены Загребской обсерваторіи. Настоящее изданіе трудовъ сѣти состоитъ изъ трехъ частей: 1-ая посвящена подробнымъ наблюденіямъ, произведеннымъ въ Загребѣ (Н = 162 м.) и въ Слѣмѣ (Н = 935 м.). Для Загреба приведены ежечасныя отмѣтки всѣхъ элементовъ, включая осадки и солнечное сіяніе. Вторая часть посвящена выводамъ изъ наблюденій 18 станцій 2-го и 3-го разряда. Въ третьей части ежедневные осадки 92—94 станцій по бассейнамъ рѣкъ. Интересны осадки наиболѣе возвышенныхъ станцій: вышеупомянутая Слѣме (935 м.) дала въ 1901 г. за годъ 1699 мм., Удбина (823 м.)—2834 мм. Эта послѣдняя станція лежитъ недалеко отъ моря на склонѣ Малой Капелы, хотя и въ защитѣ еще болѣе высокаго прибрежнаго хребта, Слѣме же—на горѣ того же названія въ глубинѣ страны, въ 9 км. отъ Загреба. Нельзя не одобрить внимательнаго отношенія завѣдующихъ къ климатическому изслѣдованію интересныхъ въ топографическомъ отношеніи окрестностей Загреба: кромѣ главной обсерваторіи и станціи на Слѣмѣ въ этой мѣстности производятся наблюденія еще трехъ станцій, снабженныхъ термографами.

Б. С.

Перечень важнѣйшихъ статей по метеорологіи и гидрологіи въ періодическихъ изданіяхъ.

Beiträge zur Physik der freien Atmosphäre. 3-ий вып. Клэйтонъ: различныя изслѣдованія надъ температурою въ циклонахъ и антициклонахъ умѣренныхъ широтъ. — Хергезель и Клейншмидтъ: о температурной компенсаціи анерондовъ. — Вегенеръ: одновременныя поднятія змѣевъ въ Берлинѣ и Гольдѣ въ 1902—1903 гг. — Хергезель: новыя данныя о метеорологическихъ условіяхъ высокаго, относительно теплаго слоя воздуха.

Meteorologische Zeitschrift. Апрель. Иогансонъ: соотношеніе метеорологическихъ явленій съ солнечными пятнами. — Кернеръ: убываніе температуры родниковъ съ высотой. — Макъ-Доуэлъ: луна и холодные дни (въ полнолуные всего больше холодныхъ дней). — Высыханіе Африки. — Конрадъ: разсѣяніе электричества на Зонбликѣ. — Ганскій: актинометрическія наблюденія на Монбланѣ въ 1897, 1898 и 1900 гг. (редакція выводитъ изъ наблюденій Ганскаго солнечную постоянную 2.6 или еще того меньше вмѣсто предлагаемой авторомъ величины 3.13). — Прохаска: градобитіе 21 мая 1904 въ Штирії и Каринтіи. — Разсѣяніе воздушнаго электричества въ Триестѣ по Мацеллю. — Иогансонъ: необыкновенныя колебанія давления и температуры зимою 1904—1905. — Кесслицъ: каталогизація синоптическихъ

картъ, какъ пособіе для предсказанія погоды. — Арендтъ: примѣненіе Вельмановскаго микрометра съ двойнымъ изображеніемъ для метеор. цѣлей. — Михель: усовершенствованіе конденсаціоннаго гигрометра.

Воздухоплаватель. № 4. Л. М.-Д. Замѣтки по метеорологіи: VІІ, метеорологія въ Америкѣ. — Н. Каменьщиковъ: метеор. вычисления: § 1 приведеніе барометра къ 0° (графическіе способы).

Das Wetter, апрѣль 1905. Арендтъ: грозы и градобитія (окончаніе). — Зибергъ: землетрясеніе и погода. — Ф.-Вальбургъ: возвратъ холодовъ въ апрѣлѣ (связанныя съ нимъ грозы 8 апрѣля въ средней Европѣ, въ Венгріи грозы и градъ при свѣжныхъ метеляхъ). — Ю. Асеманъ: необычайные осадки въ Люденшейдѣ съ поября 1904 по мартъ 1905 (765 мм. вмѣсто нормальныхъ 462 мм., въ мартѣ 208 вмѣсто 96; небывалое преобладаніе W вѣтровъ). — Штёръ: огни св. Эльма (на бородахъ лицъ находившихся 3 апрѣля на возвышенности 536 м. близъ Карлсбада во время свѣжной метели).

Symons's meteor. magazine № 471 апрѣль. Лемфертъ: внезапный скачекъ погоды передъ полуночью 25 февраля въ Валенсіи и на З. Англии (съ графиками; скачекъ барометра на 2 мм. вверхъ, термометра на 2¹/₂° Ц.). — Раутъ Метеорологическаго Совѣта (были демонстрированы анализаторъ гармоническихъ кривыхъ Кельвина и такой же интеграторъ Стречея, пантографъ Гальтона для перечерчиванія графиковъ при различномъ измѣненіи масштабовъ абсциссъ и ординатъ, механизмъ Лемферта для демонстраціи движенія частицы воздуха въ вихрѣ). — Выставка метеор. инструментовъ. — Грозы 12 и 15 марта.

Terrestrial Magnetism and Atmospheric Electricity. I № 1. Мартъ 1905. Аррениусъ: электрической зарядъ солнца. — Хри: послѣднія изысканія Маундера о причинахъ магнитныхъ возмущеній. — Ванъ-Беммеленъ: магнитная съемка голландской Остъ-Индіи. — Эльстеръ и Гейтель: предложеніе относительно электрическихъ наблюденій во время солнечнаго затменія. — Бауеръ: тоже о магнитныхъ наблюденіяхъ. — Бёрбанкъ: земные токи; проектъ ихъ изслѣдованія. — Магнитныя наблюденія шведской экспедиціи на Шницбергевѣ въ 1899 г. — Методъ Люделлита для регистраціи электропроводимости воздуха. — Нордманъ: фотографическая регистрація атмосферной іонизаціи.

Annalen der Hydrographie und maritimen Meteorologie, вып. IV. Лютгенсъ: изысканія Петтерсона о вліяніи таянія льда на морскія теченія. — Шрёттеръ: вліяніе земной рефракціи на опредѣленіе курса. — Льды на сѣверныхъ моряхъ въ 1904 г. — Приспособленіе для измѣренія глубины моря. — Вып. V. Книповичъ: гидрологическія изысканія въ Европейскомъ Ледовитомъ морѣ. — Вегеманъ: причины вертикальнаго распредѣленія температуры въ океанѣ и вліяніе на него теплопроводности. — Скудость осадковъ на низменныхъ берегахъ Германіи. — О Мурманской экспедиціи 1902 г.

Ciel et Terre. № 1. Бауеръ: проектъ составленія магнитной карты Тихаго океана. — № 2. Температура въ Симпсонскомъ туннелѣ (по Фоду изъ Revue des Questions scientifiques; максимумъ температуры 53° вмѣсте ожидавшихся 42°; гипотеза Шарта). — Поднятія воздушныхъ шаровъ надъ моремъ (24 подъема на яхтѣ принца Монаккаго, по статьѣ Хергезеля въ Comptes rendus). — Льды въ арктическихъ моряхъ въ зиму 1903—1904. — № 3. Маундеръ: солнечное происхожденіе возмущеній земнаго магнетизма. — Большое солнечное пятно (февральское—вновь прошло чрезъ центральный меридіанъ солнца 3 марта). — Соотношеніе между приливами и грозами. — Климатъ Іерусалима. — Баллоны-зонды въ Соединенныхъ Штатахъ (14 подъемовъ до высоты 15500 м.; минимумъ температуры 60° на высотѣ 10000 м.; подробный отчетъ въ 2-ой ч. LVІІІ тома Аппалъ Harvard College. — Эволюція климатовъ (сообщеніе Марсденъ-Мансона въ Вашингтонскомъ философскомъ обществѣ).

Le temps qu'il fait. № 4. Бране: Распространеніе предсказанія погоды посредствомъ поѣздовъ. Загражденіе противъ свѣга.

Annuaire de la Société Meteorologique de France. № 3. Муро: Результаты 30-ти лѣтнихъ наблюденій въ Паркѣ Ст. Моръ; облачность. Тейсеранъ де Боръ: Измѣненія температуры изъ-за дня въ день въ высокихъ слояхъ атмосферы. Ролянъ: О дожде-

мѣрныхъ наблюденiяхъ въ Японiи. Нордманъ: Регистраторъ съ вытекающей жидкостью ионизацiи воздуха.

Ежемесячный Бюллетень Ник. Главной Физической Обсерваторiи № 3. Э. Бергъ: Ливнемеръ, усовершенствованной конструкцiи. И. Пульманъ: Способъ наблюдений надъ изморозью и приспособленiя для учета ея количества, выраженного въ вѣсовыхъ единицахъ. Д. Смирновъ: Предварительный отчетъ о международномъ научномъ полетѣ 24 марта (6 апрѣля) 1905 г.

Bulletin de la Soc. Astronomique de France. Mars 1905 г. Морѣ (Moreux). Большое солнечное пятно въ февралѣ 1905 г.

Physikalische Zeitschr. № 3, 1905. Больцманъ: Наблюдения надъ атмосфернымъ электричествомъ надъ моремъ.

Сельское Хозяйство и Лѣсоводство т. ССХVI 1905 г. Регель: О метеорологическихъ наблюденiяхъ для цѣлей ботанической географiи и сельскаго хозяйства и о способахъ подсчета.

La Nature. Мартъ 1904. Рюдо: Вѣтеръ и деревья.

Новыя книги:

Hann. Lehrbuch der Meteorologie. Lieferung 1—4 Лейпцигъ 1905 г. (2-ое изданiе).

Indian meteorological Memoirs. Томъ XVII. Нормальныя мѣсячныя и годовыя среднiя температуры, давленiе вѣтра, влажности, облачности, осадковъ и числа дождливыхъ дней въ Индiи, составилъ сэръ Дженъ Элиотъ. Калькутта 1904. 288 стр. fol. Цѣна 3 рупiи.

Missions scientifiques pour la mesure d'un arc du méridien au Spitzberg 1899—1902. Шведская экспедицiя для градуснаго измѣренiя на Шпицбергенѣ. Томъ II, геофизическiй, VIII секцiя, регулярныя метеор. наблюдения въ Трейренбергѣ, обработалъ Вестманъ. Стокгольмъ 1904. 22 стр.

«Метеорологическiе элементы Одессы» (двѣ большiя таблицы) и объяснительная статья. Изданiе магнитно-метеоролог. обсерваторiи. Одесса 1905.

А. С. Ермоловъ: Народная сельско-хозяйственная мудрость въ пословицахъ, поговоркахъ и примѣтахъ. Томъ II. Всенародная агрономiя (глава X примѣты на урожае). — Томъ IV Народное погодовѣдѣнiе XII + 468 стр. СПб. 1905.

Hildebrandson et Teisserenc de Bort: Les bases de la météorologie dynamique, до 7-го выпуска включительно.

L. Palazzo. II congresso internazionale di aerostazione scientifica a Pietroburgo (изъ бислетена итальянскаго воздухоплавательнаго общества 1904—1905). 24 стр. съ 22 фотографич. снимками.

ОБЗОРЪ ПОГОДЫ.

Апрѣль (новый стиль).

Распределение давленія. Циклоны 15—25 апрѣля. Распределение температуры воздуха. Большой скачекъ температуры и влажности въ Крыму. Осадки. Грозовая дѣятельность. Состояніе снѣжнаго покрова. Заморозки и выпаденія снѣга. Вскрытіе рѣкъ. Разливъ рѣкъ. Бури на Балтійскомъ и Черномъ моряхъ. Весеннее развитіе природы. Состояніе озимыхъ. Погода на Дальнемъ Востокѣ. Землетрясеніе въ Индіи.
Къ читателямъ.

Распределение давленія и обиліе циклоновъ.

Нормальное распределение давленія въ апрѣлѣ носитъ еще зимній характеръ, т. е. въ восточной части Евр. Россіи держится отрогъ Сибирскаго антициклона, который хотя и проникаетъ довольно далеко на западъ, но въ общемъ онъ является значительно ослабленнымъ, на крайнемъ востокѣ Евр. Россіи проходятъ изобары 763—764 мм. Въ остальной Европѣ давленіе равно 760—762 мм. и только на крайнемъ сѣверѣ оно ниже 760 мм.

Приводимъ таблицу распределения давленія въ апрѣлѣ въ Евр. Россіи и на Кавказѣ и отклоненія этого давленія отъ нормальнаго.

Станціи.	Давленіе въ апрѣлѣ 1905 г. мм.	+ выше нормы. — ниже нормы.
Архангельскъ	763,3	+ 3,5
С.-Петербургъ	759,2	— 1,4
Рига	756,1	— 5,2
Варшава	757,5	— 2,9
Москва	760,1	— 0,9
Кіевъ	757,9	— 2,9
Екатеринбургъ	767,8	+ 5,1
Оренбургъ	768,4	+ 5,4
Астрахань	763,4	+ 1,0
Севастополь	759,1	— 1,8
Ставрополь	758,9	— 2,6
Тифлисъ	762,1	+ 0,3

Судя по приведеннымъ даннымъ въ восточныхъ губерніяхъ и на крайнемъ сѣверѣ давленіе было выше нормальнаго, въ западной же половинѣ Европы Россіи ниже нормальнаго, причемъ центръ наиболѣе низкаго давленія находился въ районѣ Рижскаго залива.

Остановиваясь на болѣе детальномъ разсмотрѣніи давленія по ежедневнымъ синоптическимъ картамъ, мы прежде всего должны отмѣтить обиліе циклоновъ, изъ которыхъ нѣкоторые далеко проникали на востокъ, при этомъ нерѣдко наблюдалось, что въ одной общей циклонической области выдѣлились нѣсколько отдѣльныхъ центровъ.

Циклонъ 15—25 апрѣля.

Особенно интересный въ этомъ отношеніи былъ циклонъ въ началѣ второй половины мѣсяца. На сѣверо-востокѣ въ это время было чрезвычайно высокое давленіе (напр. въ Усть-Цильмѣ 16-го было 784 мм. въ Чердынѣ 17-го 783 мм.), на Черномъ морѣ былъ циклонъ съ центромъ въ Крыму, а другой циклонъ подвигался съ Атлантического океана на Францію. 16-го Крымскій минимумъ передвинулся на сѣверо-западъ (Кіевъ) и затѣмъ исчезъ, а Атлантическій циклонъ къ 17-му передвинулся на Средиземное море (къ западу отъ Италіи), 18-го выдѣлилъ изъ себя два центра, изъ которыхъ одинъ остался у Южной Франціи, а другой продвинулся въ западныя губ. Россіи, началъ растягиваться и къ утру 20-го образовались въ растянувшейся части. Три отдѣльныхъ центра (Висби 755 мм.; Сувалки 755 мм. и Кіевъ 754 мм.), при этомъ изобары въ 760, 770 мм. отдѣляющія эти центры восточной области высокаго давленія пересѣкали всю Европу подъ угломъ 45° къ меридіанамъ, направляясь отъ Скандинавскаго полуострова черезъ центральныя губерніи на Кавказъ и Каспійское море. Къ вечеру 20-го апрѣля изъ трехъ восточныхъ центровъ остался только тотъ, который лежалъ въ южной части Скандинавскаго полуострова, а центръ циклона, лежащій на Средиземномъ морѣ получилъ тенденцію двигаться на сѣверъ и дѣйствительно къ 23 апрѣля онъ продвинулся до Скандинавскаго полуострова, отдѣлившъ отъ себя по направленію къ Черному морю, самостоятельный циклонъ, который въ свою очередь выдѣлился 24-го въ два центра, изъ которыхъ одинъ оказался на Кавказѣ (750 мм.), а другой въ юго-западныхъ губ. (745 мм.), при этомъ послѣдній тоже сталъ двигаться на сѣверъ и 25-го былъ уже въ Финляндіи, гдѣ и слился съ Скандинавскимъ центромъ низкаго давленія.

Мы остановились нѣсколько подробнѣе на передвиженіи циклоновъ съ 15-го по 25-ое апрѣля, чтобы на примѣрѣ показать, насколько неустойчиво было давленіе въ апрѣлѣ и какъ быстро измѣнялось расположеніе центровъ низкаго давленія.

Къ сожалѣнію *современныя синоптическія карты не даютъ возможности детально прослѣдить эти весьма интересныя и важныя въ даль предсказанія погоды переходы центровъ.* Для этого, по нашему

мнѣнію, необходимо снабженіе по возможности большого количества станцій самопишущими приборами, по крайней мѣрѣ барографами. Тогда явилась бы возможность составлять синоптическія карты черезъ болѣе короткія промежутки времени (напр. черезъ два часа) и составлять карты для одного и того же физическаго момента, принимая поправки времени по долготѣ. Достаточно густая сѣть такихъ станцій, и рядъ правильно расположенныхъ змѣйковыхъ обсерваторій дасть возможность значительно раздвинуть рамки синоптической метеорологіи, и многія неясныя въ настоящее время явленія въ циклонахъ и антициклонахъ будутъ вполнѣ освѣщены съ научной точки зрѣнія и надо надѣяться тогда мы будемъ въ состояніи *болѣе смѣло предсказывать грядущія перемѣны погоды*. Возрастающій интересъ къ метеорологіи и удешевленіе метеорологическихъ самопишущихъ приборовъ даютъ право надѣяться, что наши пожеланія будутъ когда-либо осуществлены.

Распредѣленіе температуръ воздуха.

Чтобы видѣть распредѣленіе температуръ въ апрѣлѣ, приводимъ таблицу, показывающую для станцій различныхъ раіонахъ число отклоненій утреннихъ наблюденій въ ту или другую сторону отъ нормальныхъ.

Станціи.	Положительныя отклоненія.		Отрицательныя отклоненія.		Число морозныхъ дней.		
	Общее число.	Болѣе 5°.	Общее число.	Болѣе 5°.	Общее число.	Ниже —5°	Ниже —10°
Архангельскъ .	23	9	7	0	15	5	1
С.-Петербургъ .	19	0	11	2	12	6	0
Рига	12	0	18	0	4	0	0
Варшава	12	0	18	2	3	0	0
Москва	21	2	9	1	9	2	0
Екатеринбургъ .	18	0	12	5	20	4	1
Оренбургъ	12	0	18	4	15	4	2
Астрахань	8	0	22	1	1	0	0
Кіевъ	11	0	19	4	4	0	0
Севастополь	18	5	12	0	0	0	0
Ставрополь	11	1	19	1	3	0	0
Тифлисъ	14	1	16	3	0	0	0

Изъ приведенной таблицы видно, что болѣе теплая погода была на сѣверѣ, сѣверо-западѣ, въ центральныхъ губ. и въ Крыму, въ западныхъ же, южныхъ и особенно на юго-востокѣ погода была по преимуществу прохладная; въ Астрахани, Кіевѣ и на сѣверномъ Кавказѣ въ апрѣлѣ еще наблюдались морозы.

Большой скачекъ температуры и влажности въ Крыму 22—23 апрѣля.

Какъ на исключительно жаркій день съ сильнымъ скачкомъ температуры въ Крыму слѣдуетъ указать 22—23-е апрѣля, когда Крымъ находился въ южной части циклона. Утромъ 22-го температура была 13°,1 (+3°,6¹⁾), въ 1 ч. дня 24°,2; въ 9 ч. в. 20°,9; 23-го въ 7 ч. у. 25°,9 (+16°,2), въ 1 ч. д. 18°,7, въ 9 ч. в. 9°,3; 24-го 7°,3 (—2°,6). Значительный скачекъ наблюдался въ этотъ день относительной влажности: утромъ 22-го было 72%, 23-го—20% и 24-го—69%. Въ Ялтѣ также наблюдался скачекъ температуры и влажности, но въ меньшей степени, но на другихъ станціяхъ Крыма, напр. въ Тарханкутѣ въ Керчи влажность 23-го была 97% и 87%, а температура 10°,1 и 12°,8.

Осадки. Въ апрѣлѣ мѣсяцѣ благодаря обилію циклоновъ осадковъ почти повсѣмѣстно выпало болѣе нормальнаго количества, какъ это и видно изъ приводимой ниже таблицы.

	Отклон. коллич. осадк. отъ нормы.		Число дней съ осадками.	Отклон. коллич. осадк. отъ нормы.		Число дней съ осадками.
	+	—		+	—	
<i>Сѣверныя губ.</i>						
Екатеринбургъ . . .	+	12	7	+	12	7
Коза	+	5	6		0	11
Архангельскъ . . .	+	8	9	+	1	2
Вологда	+	8	10	—	20	1
С.-Петербургъ . .	+	12	9	<i>Южныя губ. (зап. пол.).</i>		
<i>Западныя губ.</i>						
Кіевъ				+	66	14
Юрьевъ		0	12	+	49	13
Рига	+	4	10	—	6	8
Лпбава	+	6	10	—	3	8
Вильна	+	9	14	<i>Южныя губ. (вост. пол.).</i>		
Варшава	+	21	19	—	25	3
<i>Центральныя губ.</i>						
Москва	+	29	13	—	10	0
Курскъ	+	24	11	+	23	8
Пенза	—	5	8	<i>Кавказъ.</i>		
<i>Кавказъ.</i>						
Ставрополь	+	8	9	+	18	11
Тифлисъ	+	7	15	—	19	14
Сочи	+	7	8	+	10	4
Батумъ	—	19	14			
Баку	+	10	4			
Чердынь	+	23	9			
Вятка	+	7	8			

1) Въ скобкахъ отклоненія отъ нормальной.

Особенно обильные осадки, какъ видно изъ таблицъ были въ южныхъ черноземныхъ губерніяхъ, за исключеніемъ побережья Чернаго моря и Крыма, малое же количество влаги выпало въ восточныхъ и особенно въ юго-восточныхъ губерніяхъ.

Грозовая дѣятельность въ апрѣлѣ началась въ послѣдней декадѣ мѣсяца; особенно грозовымъ днемъ былъ послѣдній день апрѣля, когда свѣдѣнія о грозахъ были получены съ сѣверо-запада, изъ западныхъ центральныхъ и южныхъ губ.

Объ интересной грозѣ, сообщаетъ намъ нашъ корреспондентъ Тихомировъ изъ хутора благодатнаго Александровскаго у. Екатеринославской губ. «20 апр. нов. ст., пишетъ г. Тихомировъ, въ 2 ч. дня на SW блеснула молнія на высотѣ 30° отъ горизонта и слышенъ былъ громъ. Черезъ 20 минутъ гроза была уже въ зенитѣ и удары грома слѣдовали одинъ за другимъ черезъ каждыя 20 секундъ. Такая гроза въ нашихъ мѣстахъ бываетъ только въ сильную жару въ іюлѣ мѣсяцѣ. Въ 2½ часа пошелъ сильный дождь съ крупой, продолжался 6 минутъ, затѣмъ прояснилось. Черезъ полчаса дождь снова начался, но тоже не продолжительный. Температура воздуха въ 1 ч. дня была 22° Ц. Осадковъ выпало 24,7 мм. Гроза продолжалась около 20 минутъ».

Состояніе снѣжнаго покрова. Южная граница снѣжнаго покрова къ 6 апрѣля, судя по ежедневному бюллетеню Ник. Гл. Ф. Об-ріи шла слѣдующимъ путемъ: спустившись къ югу отъ С.-Петербурга почти по меридіану до Кіева, граница эта свернула къ юго-востоку до Лубень, отсюда пошла на сѣверо-востокъ на Курскъ, поднялась до 55° с. ш. и перешла здѣсь р. Оку, послѣ чего стала спускаться на югъ, оставивъ къ западу Земетчино, а къ востоку Пензу; дойдя до Усть-Медвѣдницкой она повернула къ востоку и, идя нѣсколько южнѣе 50° с. ш., дошла до Урала. Къ 13 апр. южная граница снѣжнаго покрова шла отъ Нарвы, черезъ Вышній-Волочекъ, Смоленскъ, Курскъ, Скуратово, Казань и Уральскъ. 20 апр. направленіе ея было слѣдующее: Выборгъ, Свирица, къ сѣверу отъ Вологды, къ югу отъ Костромы, къ сѣверу отъ Елабуги и южнѣе Уфы, отсюда граница повернула круто на сѣверъ и прошла нѣсколько западнѣе Екатеринбургъ.

27 апр. уже почти вся Евр. Россія была освобождена отъ снѣжнаго покрова и южная граница шла черезъ горло Бѣлаго моря на Чердынъ, оставляя къ югу отъ себя Мезень. Кромѣ того снѣгъ лежалъ въ Уфимской губ.

Въ теченіе апрѣля неоднократно наблюдались заморозки и выпаденія снѣга. Въ первой половинѣ мѣсяца выпаденіе снѣга отмѣчалось

на всѣхъ станціяхъ, не исключая южныхъ губ. и Кавказа. Напр. въ Владикавказѣ былъ отмѣченъ снѣгъ 9, 10 и 11 апрѣля. Въ Харьковѣ 9 (27), судя по телеграммѣ оттуда, выпалъ глубокой снѣгъ. Изъ Кіева 4 (22) апрѣля сообщали, что непрерывно идущій снѣгъ покрывъ землю на четверть.

Въ началѣ второй половины мѣсяца (16 — 19 апрѣля), т. е. во время передвиженія отдѣльныхъ центровъ циклонической области съ Атлантического океана, о которомъ говорили выше, въ центральныхъ и западныхъ губерніяхъ выпадалъ снѣгъ и были мятели. Такъ напр. 18 (5) апрѣля выпаденіе снѣга было отмѣчено въ Великихъ Лукахъ и въ Вышнемъ-Волочкѣ, 17 (4) апр. также въ Москвѣ и Козловѣ 16 (3) апрѣля почти на всѣхъ станціяхъ центральной области. По сообщенію изъ Львова (Курской губ.) снѣгу намело столько, что сообщеніе по уѣзду стало затруднительно. 19 (6) апрѣля сообщали изъ Минска, что благодаря заносамъ сообщеніе Минска съ Гомелемъ по Либаво-Роменской жел. дор. и Минска съ Новозыбковомъ по Полѣвской жел. дор. было прекращено.

Изъ Новгорода-Сѣверска сообщали отъ 16 (3) апрѣля, что благодаря снѣжной бури желѣзнодорожное сообщеніе прекратилось.

О выпаденіи снѣга на 24 (11) апрѣля сообщали изъ Борисова гдѣ при мятели выпалъ глубокой снѣгъ. Въ этотъ же день по сообщенію изъ Севастополя выпалъ снѣгъ на Байдарахъ.

Вскрытіе рѣкъ.

Число апрѣля.	Рѣки и мѣсто.	Нормальное вскрытіе.	Ранѣе норм. — позже норм. —
2	Смотричъ (притокъ Днястра) у Городка (Под. губ.)	—	—
2	Ангара у Иркутска	—	—
5	Тускаръ у Курска	—	—
6	Донъ у Усть-Медвѣдицкой	—	—
7	Сула въ Лубнахъ	—	—
8	Ураль у Гурьева	19 марта	—20
11	С. Двина у Риги (ледох.)	7 апрѣля	— 3
11	Волга у Дубовки (Сарат. губ.)	—	—
12	Сеймъ у Курска	31 марта	—12
12	Волга у Царицына	8 апрѣля	— 4
12	Р. Свапа (притокъ Сейма) у г. Дмитриева	—	—
15	Пернава у Пернова	17 апрѣля	+ 2
17	Волга у Камышина	—	—
16	Ловать въ Великихъ Лукахъ	—	—
16	Сура у Порѣцкаго (ледох.)	—	—
18	Волга у Саратова	18 апрѣля	0
19	Волга у Старицы	11 апрѣля	— 8
20	Нева у С.-Петербурга	21 апрѣля	+ 1
21	Волга у Твери	—	—
23	Ураль у Уральска	—	—
23	Волга у Нижняго Новг.	20 апрѣля	— 3

Число апрѣля.	Рѣки и мѣсто.	Нормальное вскрытіе.	Ранѣе норм. + позже норм. —
25	Свирица у Свирицы	—	—
26	Бѣлая у Уфы	23 апрѣля	— 3
28	Кама у Елабуги (ледоходъ)	24 апрѣля	— 4
28	Уралъ у Оренбурга	13 апрѣля	—15
30	Сѣверная Двина у Котласа	—	—
30	Кама у Сарапула	26 апрѣля	— 4

Какъ видно изъ этой таблицы въ общемъ въ Евр. Россіи наблюдалось запозданіе вскрытія рѣкъ, при чемъ это запозданіе особенно значительно было на юго-востокѣ, что нужно было ожидать при исключительно низкой температурѣ въ мартѣ и началѣ апрѣля, когда происходятъ въ этомъ районѣ вскрытія рѣкъ.

Въ Нижнемъ Новгородѣ ледоходъ не обошелся безъ значительной аваріи; въ Собчинскомъ затонѣ близъ города изломано и повреждено 9 барокъ и 18 пароходовъ, въ томъ числѣ 10 пассажирскихъ. Убытки громадныя и ремонтъ потребуеъ болѣе мѣсяца.

Разливъ рѣкъ.

Весеннее половодье въ нынѣшнемъ году во многихъ мѣстахъ было весьма велико и затопило цѣлыя мѣстности.

Такъ по сообщенію изъ Острова р. Великая вышла изъ береговъ и затопила прирѣчную часть города и нѣкоторыя прибрежныя селенія.

Вслѣдствіе небывалаго разлива р. Луги, писали изъ г. Луги 26 (13) апрѣля, были залиты жилия постройки, повреждено много мостовъ и снесено плотинъ. Кладбище было отрѣзано разливомъ отъ города.

Въ Улеборгѣ рѣка Улео затопила нижній городъ, такъ что нельзя было пройти къ рынку.

Необычайно высокая вода въ текущемъ году наблюдалась на Днѣпрѣ. Такъ по сообщенію изъ Кіева была затоплена Никольская слободка и во многихъ мѣстахъ было размыто полотно, благодаря чему пришлось прекратить трамвайное сообщеніе. По сообщенію изъ Кременчуга подъемомъ воды въ Днѣпрѣ была затоплена совершенно городская окраина. Много жителей пострадало отъ бѣдствія. О большемъ наводненіи при разливѣ сообщили также изъ Сосницъ (Черниговской г.).

Разливомъ Аракса въ Эривани въ уѣздѣ было затоплено три селенія, при чемъ были уничтожены посѣвы и были человѣческія жертвы.

Съ другой стороны въ нѣкоторыхъ мѣстахъ наблюдался необычайно малый подъемъ воды, напр. изъ Виндавы сообщали 21 (8) апрѣля, что необычайно малое для весны повышеніе уровня воды въ верхнемъ

теченіи р. Виндавы замедляетъ сплавъ лѣса. По сообщенію изъ Екатеринбургa навигація на западно-сибирскихъ рѣкахъ открылась при малой водѣ.

По сообщенію нашей корреспондентки М. А. Дугинской изъ Городка Подольской губ. разлива р. Смотричъ, впадающая въ Днѣстръ, почти не было, такъ какъ зима была очень бѣдна снѣгомъ и вешнихъ водъ было мало.

Бури на Балтійскомъ и Черномъ моряхъ.

Съ передвиженіемъ циклоническихъ областей по Евр. Россіи были связаны бури и сильныя вѣтра: такъ 3—5 апрѣля была сильная буря на Черномъ морѣ, 5—6 апрѣля дули вѣтры, доходившіе до 7—8 балловъ на Балтійскомъ морѣ; 22—25 опять была сильная буря на Черномъ морѣ, которая особенно сильно свирѣпствовала въ Севастополѣ и по словамъ телеграммы оттуда «граничила съ ураганомъ». Много было сорвано крышъ, поломано столбовъ и деревьевъ. На морѣ, по словамъ той же телеграммы, суда терпѣли сильныя бѣдствія. Буря особенно сильно отразилась въ садахъ и полѣ, гдѣ были произведены цѣлыя опустошенія фруктовыхъ деревьевъ и посѣвовъ.

Весеннее развитіе въ апрѣлѣ достигло и сѣверо-западныхъ губ., такъ по сообщенію корреспондентовъ проф. Кайгородова въ Рижскомъ уѣздѣ 1 апрѣля (19 м.) прилетѣли аисты, въ Гдовскомъ уѣздѣ запѣли жаворонки, въ Ригѣ 7 (25) прилетѣли бекасы, въ Гапсалѣ показались ящерицы, въ Царскосельскомъ уѣздѣ 11 (29) показались комары толкуны, въ Свеаборгѣ запѣли яблоки и прилетѣли кряковые утки, въ Лужскомъ уѣздѣ около этого времени прилетѣли лебеди. Послѣ 20-го въ Боровичахъ Новг. губ. начали пахать подъ яровья.

По сообщенію нашего корреспондента г. Тихомірова изъ города Орѣхова Таврической губ. полевая работа началась 29 марта по нов. ст. Первый посѣвъ яровыхъ хлѣбовъ былъ 1 апрѣля; посѣвы перебивали дожди, всходы вышли очень хорошіе: дружные и ровные, какихъ не помнятъ въ 1886 года. Озимая рожь, по сообщенію г. Тихомірова, хорошо раскустилась и въ прекрасномъ видѣ, озимая пшеница рѣдковата и только начала куститься въ концѣ апрѣля. Причина плоховатаго состоянія пшеницы — поздній сѣвъ осенью вслѣдствіе засухи въ 1904 году и отсутствія снѣжнаго покрова зимой.

По сообщенію М. А. Дугинской изъ Городка Подольской губ. въ началѣ апрѣля по стар. ст. установилась теплая погода; въ лѣсу цвѣли подснѣжникъ и перелѣска, аисты важно расхаживали по лугамъ, вся природа пробудилась отъ зимней спячки.

По сообщенію той же корреспондентки сырая погода оказала

вліяніе на развитіе эпидимическихъ болѣзней, много было заболѣваній брюшнымъ тифомъ и гриппомъ.

По сообщенію О. П. Вангенгейма въ Урютинской с.-хоз. метеорологической станціи, близъ г. Дмитріева Курской губ. 3 (21) апрѣля прилетѣли жаворонки, 11 (29) прилетѣли дикія утки и цапли, 16 (3) въ первый разъ былъ слышенъ крикъ барашки (*Scollarax gallinago*), 17 (4) въ первый разъ раздался крикъ журавлей. Поля очистились отъ снѣга только къ 14 (1) апрѣля, но съ 15 (2) апрѣля вновь началась зима, мятель продолжалась до 10 ч. у. 16 (3) и вновь образовался снѣжный покровъ, достигшей 17 сант. толщины (по рейкѣ въ защищен. мѣстѣ), но на другой день началось интенсивное таяніе снѣга при яркомъ солнцѣ.

Состояніе озимыхъ. Приводимъ данныя о состояніи озимыхъ хлѣбовъ къ концу марта, по свѣдѣніямъ земскихъ управъ, сельскихъ хозяевъ и другихъ корреспондентовъ, помѣщеннымъ въ «Торг. Промышл. газетѣ».

Истекшая зима, отличавшаяся въ общемъ мягкой погодой и отсутствіемъ рѣзкихъ холодовъ, хотя и прошла на югѣ почти при полномъ отсутствіи снѣжнаго покрова, но, несмотря на это, должна быть признана *благопріятной* для полевой растительности, тѣмъ болѣе, что метеорологическія *условія истекшей осени* были также *весьма благопріятны* для растительности: обильные осадки при сравнительно теплой погодѣ способствовали развитію и укрѣпленію всходовъ, такъ что подъ снѣгъ послѣдніе пошли вполне надежными. Поздняя весна способствовала медленному таянію снѣга, благодаря чему снѣжный покровъ сошелъ не сразу и, несмотря на крайнюю недостаточность, увлажнилъ почву сравнительно хорошо. Холодная весенняя погода, сопровождавшаяся морозными утрами, хотя и задерживала развитіе всходовъ, но также не причинила какихъ-либо поврежденій растительности.

Въ результатъ такого благопріятнаго сочетанія условій погоды, озими къ началу весны представлялись въ общемъ *вполнѣ удовлетворительными*; въ частности въ Бессарабской, Херсонской и Подольской губерніяхъ всходы *хороши*; въ Кіевской, Волинской, Екатеринославской и Таврической губ., на Сѣв. Кавказѣ и въ полѣскихъ губерніяхъ въ общемъ *удовлетворительны* и лишь въ Донской обл. не *вполнѣ удовлетворительны*, представляясь неокрѣпшими и рѣдковатыми.

Что касается весеннихъ полевыхъ работъ по сѣву яровыхъ, то онѣ, въ виду поздней весны, въ общемъ запоздали дней на 10; мѣ-

стами къ нимъ приступили своевременно, но начавшіеся въ среднѣ марта дожди заставили пріостановить обработку полей; въ Кіевской, Волынской и въ сѣверныхъ уѣздахъ Таврической губ., а также въ области войска Донского къ работамъ приступили только къ сроку собиранія свѣдѣній. Распиренія площади подъ яровыми не предвидится; а мѣстами, въ Бессарабской губ., наоборотъ, вслѣдствіе недостатка у населенія посѣвныхъ сѣмянъ, обусловленнаго прошлогоднимъ недородомъ хлѣбовъ, часть полей остается необсѣменной.

Погода на Дальнемъ Востокѣ. Изъ скудныхъ въ настоящее время сообщеній съ *Дальняго Востока*, въ расположеніи нашихъ армій въ апрѣлѣ видно, что погода въ первой половинѣ мѣсяца была холодная; снѣгъ и дождь совершенно размыли дороги, ишутъ оттуда. Погода отвратительная, совершенно Петербургская осень телеграфируетъ другой корреспондентъ 20 (7) апрѣля. По сообщенію изъ Александровска на Сахалинѣ къ 20 апрѣлю отъ теплой погоды дороги испортились, но рейдъ еще былъ покрытъ льдомъ.

Землетрясеніе въ Индіи. Въ началѣ апрѣля въ Индіи было сильное землетрясеніе, продолжавшееся нѣсколько дней; масса зданій была разрушена и погибло по сообщенію изъ Лондона до 13 тысячъ человѣкъ. Сейсмографы Тифлисской обсерваторіи отмѣтили главное сотрясеніе почвы въ Индіи, причемъ по расчету до Тифлиса сейсмическая волна *шла 40 минутъ.*

Къ нашимъ читателямъ. На мое приглашеніе, помѣщенное при обзорѣ погоды за февраль откликнулось нѣсколько лицъ, корреспонденціями которыхъ я воспользовался въ текущемъ выпускѣ и которымъ приношу мою искреннюю благодарность. Желательно, чтобы послѣдующія корреспонденціи присылались вообще къ началу мѣсяца стараго стilia.

С. Совѣтовъ.

ОПЕЧАТКИ въ № 4-мъ Мет. Вѣстн.

Страница.	Строка.	Напечатано.	Должно быть.
126	16 сверху	отличается	отмѣчается
128	17 снизу	земли	тепля
129	15 сверху	иглы	мглы
129	1 снизу	отличается	отмѣчается
130	4 сверху	даже	дать



СОЛНЕЧНОЕ КОЛЬЦО.

Простѣйшій инструментъ для точнаго опредѣленія времени по соотвѣтствующимъ высотамъ Солнца заслуженнаго Ординарнаго Профессора

С. П. ГЛАЗЕНАПА.

(С.-Петербургъ, В. О. Университетъ, кв. 5).

„Солнечное Кольцо“ является наиболѣе общедоступнымъ приборомъ для опредѣленія времени и заслуживаетъ самаго широкаго распространенія среди любителей Астрономіи, въ метеорологическихъ обсерваторіяхъ и станціяхъ, въ школахъ и среди сельскихъ хозяевъ.

Цѣна 16 руб., съ упак. и перес. 16 руб. 80 коп.

Прилагается брошюра съ изложеніемъ наставленія къ опредѣленію времени.

Желающимъ изготовить Солнечное Кольцо своими средствами высылаются миллиметровая шкала на толстой бумагѣ за *одну рубль*.

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.*

XVI 7/2.

№ 6.

1905.

ЮНЬ

31 $\frac{3}{2}$



МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКІЙ ВѢСТНИКЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ

ОТДѢЛЕНІЯМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ И ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФІИ

ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

ПОДЪ РЕДАКЦІЮ

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

ЮЛЬ 1911

Редаціонный комитетъ „Метеорологическаго Вѣстника“

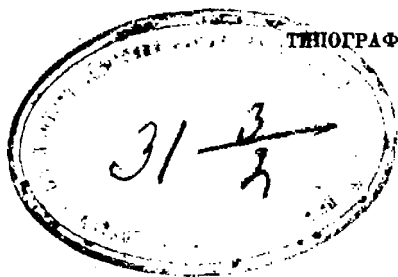
П. И. Броуновъ, А. И. Воейковъ, Баронъ Ф. Ф. Врангель, Н. А. Гезехусъ, Князь Б. Б. Голицынъ, К. Н. Жукъ, А. В. Клоссовскій, Д. Н. Кайгородовъ, Э. Е. Лейстъ, Г. А. Любославскій, Князь В. И. Масальскій, В. А. Михельсонъ, Н. Д. Пильчиковъ, Б. И. Срезневскій, І. Б. Шпиндлеръ.

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

ТИПОГРАФІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

Вас. Остр., 9 лин., № 12.

1905.



СОДЕРЖАНІЕ.

	СТРАН.
I. О температурѣ поверхности снѣга при оттепели. (Предварительная замѣтка) В. Шидчинскаго	205
II. Къ вопросу о сравнимости наблюденій надъ видомъ облаковъ (Окончаніе) П. Надѣина	213
III. Научная хроника: Гидрометеорологическія изслѣдованія для цѣлей водоснабженія С.-Петербурга. — Организация метеорол. станцій въ районѣ сизлурійскаго плато С.-Петербургской губ. — Метеорол. конгрессъ въ Лиежѣ. — Суточный ходъ высоты кучевыхъ облаковъ. — Баллоны-зонды надъ Средиземнымъ моремъ. — Подъемы змѣевъ на Гальдской воздухоплавательной станціи	221
IV. Обзоръ русской и иностранной литературы: Ежемѣсячный метеорол. бюллетень Николаевской Главной Физической Обсерваторіи. — Перечень статей въ журналахъ	230
V. Обзоръ погоды за май 1905 г. нов. ст. С. Совѣтовъ	233

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 апр 192

Инв. № 48555

Шифр 31. $\frac{3}{2}$



5- ЮЛЬ 1913

О ТЕМПЕРАТУРѢ ПОВЕРХНОСТИ СНѢГА ПРИ ОТТЕПЕЛИ.

(Предварительная замѣтка.)

Съ перваго взгляда казалось бы, что не можетъ быть и вопроса о температурѣ поверхности снѣга при оттепели, такъ какъ тающій снѣгъ имѣетъ температуру нуль градусовъ, а слѣдовательно и температура поверхности тающего снѣга есть также нуль градусовъ. Поэтому при оттепели надо неизмѣнно температуру поверхности снѣга обозначать 0° . Такой способъ обозначенія при идеальномъ измѣреніи температуры, идеальной снѣговой поверхности, вѣроятно, можно считать вполне правильнымъ. На практикѣ же мы имѣемъ дѣло съ реальнымъ приборомъ-термометромъ и часто весьма загрязненной поверхностью снѣга.

Термометръ имѣетъ известную собственную массу, отличную по своимъ свойствамъ отъ снѣга, а потому онъ возмущаетъ температурныя условія послѣдняго. Показанія термометра, лежащаго на поверхности почвы или снѣга въ условіяхъ, указанныхъ въ «Инструкціи для метеорологическихъ наблюдений», — обусловливаются слѣдующими главными факторами: 1) температурой почвы или снѣга, прилегающихъ къ шарикѣ; 2) температурой воздуха въ пустотахъ слоя, прилегающаго къ шарикѣ (эта температура можетъ отличаться отъ температуры самой почвы); 3) температурой воздуха, соприкасающагося съ верхней непокрытой частью шарика, и наконецъ 4) дѣйствіемъ инсоляціи на непокрытую часть шарика, которая вызываетъ здѣсь иное нагрѣваніе, чѣмъ нагрѣваніе почвы вслѣдствіе различія въ ихъ физическихъ свойствахъ. Показанія термометра, обусловленное всѣми этими причинами и иными менѣе важными, мы и принимаемъ, какъ температуру поверхности при всѣхъ температурахъ — въ случаѣ поверхности почвы и 0° , и ниже — въ случаѣ поверхности снѣга и лишь дѣлаемъ исклю-

Метеоролог. Вѣсти. № 6.

31 $\frac{3}{2}$

ченіе для поверхности снѣга при температурахъ выше 0°C , внося въ таблицы не показаніе термометра, но фиктивную температуру 0°C .

Если бы даже мы имѣли возможность измѣрять идеальнымъ приборомъ температуру поверхности снѣга, то при естественныхъ условіяхъ этой поверхности мы не всегда при оттепели нашли бы температуру 0°C : когда въ снѣгу имѣются растворимыя частицы (охлаждающая смѣсь) мы имѣли бы температуру ниже 0°C ; когда же имѣются частицы нерастворимыя, то вѣроятно мы имѣли бы температуру выше 0°C . Быть можетъ вліяніе этихъ причинъ обычно не велико, но все же тутъ температура поверхности снѣга не будетъ идеальнымъ 0°C , а въ нѣкоторыхъ случаяхъ она можетъ отъ него отличаться и значительно.

Для того, чтобы практически нѣсколько выяснитъ этотъ вопросъ и посмотрѣть, при какихъ окружающихъ условіяхъ мы обычно наблюдаемъ температуру поверхности снѣга, я воспользовался временемъ весенняго таянія и произвелъ нѣсколько спеціально поставленныхъ наблюдений.

Въ моемъ распоряженіи находились: три термометра, почти тождественныхъ по формѣ и размѣрамъ резервуара (круглый), одинъ термометръ съ цилиндрическимъ резервуаромъ (обычнаго размѣра почвенныхъ термометровъ), два термометра-праща съ очень маленькими цилиндрическими резервуарами и психрометръ Ассмана — малая модель.

У всѣхъ термометровъ во время производства наблюдений была проверена нулевая точка въ вертикальномъ и горизонтальномъ положеніяхъ въ чистомъ тающемъ снѣгу (по сравненію съ нормальнымъ — для убѣжденія въ естественности температуры 0°C тающего снѣга). Наблюденія велись на Метеорологической Обсерваторіи Императорскаго Лѣснаго Института.

Первый рядъ наблюдений былъ поставленъ слѣдующимъ образомъ:

№ 1. Термометръ съ круглымъ шарикомъ. Шарикъ погруженъ въ снѣгъ такъ, что лишь самая верхняя часть его не покрыта снѣгомъ.

№ 2. Термометръ съ круглымъ шарикомъ. Шарикъ погруженъ въ снѣгъ на половину.

№ 3. Термометръ съ круглымъ шарикомъ. Изъ подъ шарика снѣгъ удаленъ и онъ лежитъ весь надъ снѣгомъ, но весьма близко къ его поверхности.

№ 4. Термометръ съ цилиндрическимъ шарикомъ. Шарикъ погруженъ въ снѣгъ на половину.

№ 5. Термометръ-пращъ. Шарикъ его погруженъ въ снѣгъ на половину.

№ 6. Термометръ-пращъ. Опущенъ въ снѣгъ наклонно такъ, что середина его шарика лежитъ на 1 сант. подъ поверхностью.

Въ дальнѣйшемъ для обозначенія термометровъ и ихъ установки я буду выставлать лишь нумера этого списка.

Долженъ еще оговориться, почему я ббльшую часть термометровъ устанавливалъ такъ, что половина ихъ шариковъ была погружена въ снѣгъ, а не почти весь шарикъ, какъ это рекомендуетъ «Инструкція» для наблюдений надъ поверхностью снѣга. Отчасти я хотѣлъ такой установкой болѣе рельефно выяснитъ вліяніе инсоляціи и нагрѣваніе воздухомъ верхней части шарика, главнымъ же образомъ потому, что на практикѣ эта установка почти всегда и осуществляется. Способъ установки, рекомендуемый инструкціей, можетъ быть осуществленъ достаточно аккуратно лишь при очень слабыхъ оттепеляхъ, при болѣе же сильныхъ — уже черезъ 5—10 минутъ послѣ надлежащей установки или обнажается половина шарика или, что еще хуже, шарикъ лежитъ въ ямѣ, образовавшейся отъ подтаиванія окружающаго снѣга. Мнѣ приходилось поэтому часто исправлять установку погруженнаго шарика среди серіи наблюдений, чего не требовали остальные.

Вотъ результаты наблюдений:

2 апрѣля 1905 г.

	11 ч. 12 м.	15 м.	20 м.	24 м.	30 м.	Среднее.
№ 1	0°4	0°5	0°5	0°6	0°6	0°5
№ 2	2.7	2.5	2.5	2.5	2.4	2.5
№ 3	4.6	4.1	4.1	4.8	5.0	4.5
№ 4	1.6	1.5	1.6	1.6	1.6	1.6
№ 5	0.5	0.4	0.4	0.6	0.7	0.5
№ 6	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2

Термометры лежали на участкѣ еще нестаявшаго свѣже-выпавшаго снѣга, слегка засореннаго пылью съ деревьевъ.

	11 ч. 40 м.	44 м.	49 м.	54 м.	57 м.	Среднее.
№ 1	0°4	0°5	0°4	0°3	0°4	0°4
№ 2	2.0	2.4	2.5	2.0	2.5	2.3
№ 3	4.8	4.8	5.0	5.1	5.4	5.0
№ 4	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9
№ 5	0.7	0.9	0.7	0.5	0.9	0.7
№ 6	0.2	0.1	0.2	0.2	0.3	0.2

Термометры лежали на томъ же участкѣ, но поверхность снѣга была очищена отъ пыли и при этомъ слегка уплотнена.

	12 ч. 4 м.	8 м.	11 м.	15 м.	21 м.	Среднее.
№ 1	0°2	0°3	0°4	0°7	0°3	0°4
№ 2	0.8	1.2	1.6	1.7	0.7	1.2
№ 3	5.0	5.2	5.0	5.2	5.3	5.2
№ 4	1.9	1.9	1.9	2.1	2.1	2.0
№ 5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
№ 6	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2

Термометры лежали на старомъ крупно-зернистомъ и сильно загрязненномъ снѣгу.

Во время наблюдений — облачность 8—10. Солнце свѣтитъ сквозь тонкія облака и радіація мѣняется, что видно и по отсчетамъ термометра № 3. Въ 1 ч. дня температура воздуха въ нормальной клѣткѣ 5°6, радіація по актинометру Араго-Дэви — 0.83 м. калорій.

4 апрѣля 1905 г.

	1 ч. 4 м.	10 м.	14 м.	17 м.	20 м.	Среднее.
№ 1	0°1	0°1	0°2	0°2	0°2	0°2
№ 2	0.5	0.5	0.5	0.7	0.7	0.6
№ 3	3.5	3.3	3.2	3.5	3.5	3.4
№ 4	1.6	1.6	1.4	1.8	1.9	1.7
№ 5	0.5	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5

Термометры лежатъ на старомъ сильно загрязненномъ снѣгу.

	1 ч. 27 м.	30 м.	33 м.	36 м.	40 м.	Среднее.
№ 1	0°2	0°4	0°3	0°4	0°2	0°3
№ 2	0.5	0.7	0.7	1.2	0.7	0.8
№ 3	3.4	3.6	3.8	4.1	4.5	3.9
№ 4	0.6	0.9	1.6	2.3	1.6	1.4
№ 5	0.5	0.5	0.9	0.8	1.2	0.8

Термометры лежатъ на старомъ снѣгу, поверхность котораго очищена и снѣгъ сильно уплотненъ.

Облачность за время наблюдений переменная, солнце иногда закрывается густыми облаками. Въ 1 ч. дня температура воздуха въ нормальной клѣткѣ 4°0, солнечная радіація — 0.68 м. калорій.

Какъ видно изъ приведенныхъ отсчетовъ небольшія измѣненія въ степени инсоляціи и другія случайныя обстоятельства слабо отзываются на показаніяхъ термометровъ, погруженныхъ въ снѣгъ болѣе или менѣе, и замѣтнѣе — на термометрѣ, лежащемъ надъ снѣгомъ. Мало замѣтно также вліяніе характера поверхности снѣгового покрова: показанія термометровъ близко одинаковы на чистомъ и на загрязненномъ снѣгу, на свѣжемъ и на старомъ, на рыхломъ и на уплотненномъ. Разницу, обнаружившуюся въ показаніяхъ нѣкоторыхъ термометровъ при наблюденіяхъ 2-го и 4-го апрѣля, скорѣе надо приписать случайнымъ особенностямъ установки, чѣмъ измѣнившимся температурнымъ условіямъ. Это видно уже изъ того, что измѣнились показанія лишь нѣкоторыхъ термометровъ, а не всѣхъ, какъ надо было бы ожидать, если бы играла роль послѣдняя указанная причина.

Эта серія наблюденій показываетъ: 1) что при самой тщательной установкѣ, вполне согласной съ «Инструкціей», мнѣ не удалось получить отсчета ниже $0^{\circ}1$, въ среднемъ же показаніе термометра равнялось $0^{\circ}3$; 2) показанія термометра, у котораго шарикъ покрытъ лишь на половину, получаются уже значительно выше, достигая въ среднемъ величины $1^{\circ}5$ и не опускаясь ниже $0^{\circ}5$; 3) показанія термометра, лежащаго надъ снѣговой поверхностью, въ среднемъ достигаютъ величины $4^{\circ}4$, т. е. весьма близко уже соответствуютъ температурѣ воздуха въ нормальной кѣлѣткѣ; 4) показанія термометра съ большимъ цилиндрическимъ шарикомъ вообще мало отличаются отъ показаній термометра съ круглымъ шарикомъ, показанія же пращевого термометра съ малымъ цилиндрическимъ шарикомъ значительно ниже показаній обычныхъ термометровъ и отличаются большимъ постоянствомъ; 5) показанія термометра на глубинѣ 1 сант. не опускались ниже $0^{\circ}1$, въ среднемъ же равняются $0^{\circ}2$.

Для дальнѣйшаго уясненія вопроса я произвелъ еще слѣдующія наблюденія. Можно было предположить, что повышеніе показаній термометра, лежащаго на снѣгу, зависитъ замѣтно и отъ притока тепла черезъ шейку отъ массы самого термометра. Чтобы провѣрить это предположеніе, я сдѣлалъ рядъ отсчетовъ по двумъ подобнымъ термометрамъ, изъ которыхъ одинъ лежалъ на снѣгу открыто, у другого же шейка и часть шкалы до 0° покрывались толстымъ слоемъ снѣга. Послѣ ряда отсчетовъ черезъ промежутки въ 3—5 минутъ покрывалась снѣгомъ шейка перваго и открывалась шейка второго. Вотъ результаты:

Шейка покрыта	$0^{\circ}2$	$0^{\circ}2$	$0^{\circ}3$	$0^{\circ}3$	$0^{\circ}3$
» не покрыта	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4

Снѣгъ снятъ съ шейки перваго и положенъ на второй:

Шейка не покрыта . . .	0°3	0°3	0°3	0°3	0°3
» покрыта	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4

Термометры положены на новое мѣсто и вновь сдѣланы отсчеты въ томъ же порядкѣ:

Шейка покрыта	0°3	0°4	0°3	0°5	0°3
» не покрыта . . .	0.4	0.3	0.3	0.4	0.4

Снѣгъ переложень:

Шейка не покрыта . . .	0°4	0°4	0°4	0°3	0°4
» покрыта	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3

Эти цифры показываютъ, что передаваемое такимъ образомъ нагрѣваніе на столько незначительно, что его уловить не удастся.

Для того, чтобы провѣрить результатъ, указанный подъ пунктомъ 5) я установилъ два працевыхъ термометра такъ, что одинъ лежалъ на поверхности снѣга съ шарикомъ, покрытымъ на половину, — другой же я ввелъ осторожно въ снѣгъ горизонтально на глубинѣ 2 сант. и установилъ такъ, чтобы въ углубленія можно было отсчитывать шкалу около 0°. Отсчеты дѣлались черезъ промежутки въ 3—8 минутъ.

На поверхности	0°7	0°8	0°9	0°5	0°5
На глубинѣ 2 сант.	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1

Термометръ съ глубины 2 сант. переложень на глубину 1 сант. Отсчеты: 0°1, 0°1, 0°2, 0°2, 0°2.

И здѣсь мнѣ не удалось получить величины 0°0, хотя возможность вліянія инсоляціи и побочнаго нагрѣванія была совершенно устранена.

Для того, чтобы составить сужденіе о температурѣ воздуха вблизи снѣговой поверхности и внутри ея, я сдѣлалъ нѣсколько рядовъ наблюдений при помощи психрометра Ассмана. Вотъ результаты:

2 апрѣля. Надъ снѣгомъ на высотѣ 0.5 сант. до срѣза трубокъ психрометра. Отсчеты велись черезъ промежутки отъ 3—5 минутъ въ промежутокъ времени отъ 11 ч. 12 м. до 11 ч. 30 м.:

2°6, 2°8, 2°8, 1°8, 2°0

Ножки опущены въ уровень съ поверхностью.

Отсчеты отъ 11 ч. 40 м. до 11 ч. 57 м.:

0°3, 0°3, 0°6, 0°3, 0°5

Ножки погружены въ заранѣе приготовленное отверстие въ снѣгу на глубину 1.5 сант. и снѣгъ ихъ плотно облегаетъ. Отсчеты отъ 12 ч. 4 м. до 12 ч. 21 м.:

0°3, 0°3, 0°4, 0°3, 0°4

4-го апрѣля послѣдній опытъ повторенъ при тѣхъ же условіяхъ. Отсчеты отъ 1 ч. 4 м. до 1 ч. 46 м.:

0°3, 0°2, 0°3, 0°2, 0°2, 0°1, 0°1, 0°1, 0°1.

Эти наблюденія показываютъ, что уже на незначительной высотѣ надъ поверхностью снѣга воздухъ довольно тепелъ. Температура его на поверхности и на нѣкоторой глубинѣ почти одинакова и лишь при продолжительности высасыванія около $\frac{1}{2}$ часа къ шарикѣ термометра начинаетъ притекать воздухъ болѣе низкой температуры. И здѣсь температуры 0°0 мнѣ получить не удалось.

Такимъ образомъ надо допустить, что температура воздуха, заключающагося въ тающемъ снѣгѣ, при естественныхъ условіяхъ на глубинѣ до 1.5 сант. можетъ быть не равна нулю градусовъ, но на нѣсколько десятыхъ выше его. По этой причинѣ, мнѣ кажется, и показанія термометра въ снѣгу на глубинѣ въ 2 и 1 сант. оказались выше 0°. Надо замѣтить, что мнѣ пришлось имѣть дѣло съ поздреватымъ, крупно-зернистымъ снѣговымъ покровомъ, въ которомъ даже на глазъ были замѣтны пустоты.

Произведенные мною опыты даютъ возможность составить нѣкоторое сужденіе о степени вліянія причинъ, обусловливающихъ показанія термометра, лежащаго на поверхности тающаго снѣга согласно съ тѣмъ, что я говорилъ въ началѣ:

1) температура чистаго снѣга, прилегающаго къ шарикѣ термометра, конечно, есть 0°; въ случаѣ загрязненнаго снѣга постороннія твердыя частицы могутъ имѣть уже температуру, отличную отъ нуля въ сторону увеличенія;

2) температура воздуха въ пустотахъ снѣгового покрова, какъ мы видѣли, можетъ быть и выше нуля градусовъ;

3) воздухъ соприкасающійся съ верхней непокрытой снѣгомъ частью шарика, имѣетъ также температуру выше нуля градусовъ;

4) дѣйствіе инсоляціи, какъ это видно изъ сравненія отсчетовъ термометровъ № 1, № 2 и № 3 вызываетъ замѣтное нагрѣваніе шарика.

Къ пункту 2) можно добавить еще, что воздухъ, заключающійся въ порахъ снѣга, вслѣдствіе разности температуръ, не находится въ неподвижномъ состояніи, но постоянно циркулируетъ и такимъ образомъ сохраняется болѣе высокая его температура. Отсчеты по психрометру Ассмана, погруженному въ снѣгъ, могутъ служить подтвержденіемъ этого положенія.

Нельзя игнорировать также того обстоятельства, что снѣгъ прозраченъ для тепловой энергіи, почему и вліяніе инсоляціи можетъ сказываться даже на нѣкоторой глубинѣ подъ снѣгомъ. Въ моемъ опытѣ съ термометрами, погруженными въ снѣгъ на глубину 1—2 сант. очевидно сказывалась и эта причина. Я не продѣлалъ специальныхъ опытовъ въ этомъ направленіи вслѣдствіе быстрого исчезновенія снѣгового покрова, но при продолженіи изысканій будущею зимою имѣю въ виду пополнить этотъ пробѣлъ.

Такимъ образомъ всѣ причины, кромѣ первой, стремятся поднять температуру шарика термометра выше нуля градусовъ и мы могли бы надѣяться получить отсчетъ 0°0 лишь въ томъ случаѣ, если первая причина имѣетъ доминирующее значеніе въ такой степени, что все прилегающее тепло свободно поглощается прилегающимъ снѣгомъ. Въ силу дурной теплопроводности какъ снѣга, такъ и воды, изъ него образующейся, мы могли бы ожидать осуществленія подобнаго равновѣсія лишь при очень слабыхъ оттепеляхъ, когда вліяніе причинъ, обуславливающихъ нагрѣваніе, незначительно. Обычно же, особенно при массовомъ весеннемъ таяніи, мы въ правѣ получать отсчеты выше нуля градусовъ даже при самой тщательной установкѣ термометровъ, что и имѣло мѣсто въ моихъ наблюденіяхъ: мнѣ не удалось ни разу получить отсчета 0.0 не только на поверхности, но даже и на нѣкоторой глубинѣ внутри покрова.

Теперь является вопросъ, имѣемъ ли мы право отсчетъ по термометру, лежащему на поверхности снѣга во время оттепели, игнорировать и замѣнять его фиктивной температурой 0°0? Такого рода замѣна постоянно практикуется Константиновской Магнитно-метеорологической Обсерваторіей въ Павловскѣ, что мнѣ извѣстно, какъ бывшему ея наблюдателю. Мнѣ могутъ замѣтить, что величина 0°0 не столь много отличается отъ истинной, а величина отсчета по термометру въ значительной степени зависитъ отъ правильности его уста-

новки. Но вѣдь и при другихъ температурахъ отсчетъ по термометру зависитъ отъ правильности его установки, однако тутъ мы поправки не вводимъ, а вносимъ въ таблицы отсчитанныя величины безъ поправокъ и оговорокъ.

Въ заключеніе я приведу примѣры, на сколько отзывается на среднихъ мѣсячныхъ введеніе такого рода поправокъ, пользуясь наблюдениями Метеорологической Обсерваторіи Императорскаго Лѣсного Института за 1903 годъ.

Часы:	Безъ поправокъ.			Съ поправками.			Число дней съ оттепелью.
	7	1	9	7	1	9	
Январь	-8.16	-7.52	-8.76	-8.16	-7.56	-8.78	3
Февраль	-6.34	-3.64	-5.81	-6.38	-3.80	-5.88	11
Мартъ	-4.10	0.09	-2.90	-4.21	-0.44	-3.13	19
Ноябрь	-0.85	0.52	0.86	-0.85	0.50	0.86	2 (За 13 дней
Декабрь	-5.75	-4.44	-5.28	-5.77	-4.45	-5.29	4 съ ☉).

Тутъ ясно видно, какъ увеличивается разница съ увеличеніемъ числа оттепелей и ихъ интенсивностью. Въ мартѣ для часа дня она достигаетъ величины 0°53. В. Шипчинскій.

КЪ ВОПРОСУ О СРАВНИМОСТИ НАБЛЮДЕНІЙ НАДЪ ВИДОМЪ ОБЛАКОВЪ.

(Окончаніе).

7. Дождевое облако, туча (Nimbus).

«Толстый, безформенный слой темныхъ облаковъ съ разорванными краями, изъ котораго обыкновенно падаютъ продолжительные дожди или снѣгъ».

Толщина слоя дождевыхъ облаковъ, конечно, признакъ не характерный: она бываетъ весьма различна. Иногда сквозь тонкую, быстро несущуюся сѣтку Nimbus могутъ быть безъ труда опредѣляемы высшіе виды. Тѣмъ не менѣе эта характеристика весьма подходяща для лѣтнихъ и осеннихъ дождевыхъ облаковъ. Четыре рисунка атласа въ общемъ согласны съ характеристикой, но рис. № 15 подошелъ бы еще лучше подъ описаніе вида *Cumulo-Nimbus*, при

1) Нездуровъ. «Нѣкоторая неопредѣленность въ обозначеніи формы облаковъ N (Nimbus)». Метеор. Вѣстн., 1904, XII, стр. 411.

разборѣ характеристики котораго мы поговоримъ объ этомъ рисункѣ подробнѣе. Крупный пробѣлъ — отсутствіе описанія и изображеній зимнихъ дождевыхъ облаковъ. Зимой, благодаря отраженному отъ снѣжнаго покрова свѣту, облака эти никогда не бываютъ такъ мрачны, часто даже кажутся бѣлыми. Но говорить о самомъ существенномъ недостаткѣ характеристики дождевыхъ облаковъ удобнѣе по разсмотрѣніи характеристикъ остальныхъ видовъ.

8. Кучевыя облака (*Cumulus*).

«Толстыя облака съ куполообразными вершинами, покрытыми выступами и съ горизонтальнымъ основаніемъ».

Какъ эту характеристику, такъ и дальнѣйшій пояснительный текстъ мы считаемъ вполнѣ удовлетворительными. Рисунки (фиг. 19—21) также удачны. Впрочемъ, рис. 20-ый слишкомъ близокъ по существу къ рисунку 18-ому, долженствующему изображать переходъ къ виду *Cumulo-Nimbus*. Между тѣмъ, на нашъ глазъ, рис. 20-ый болѣе подходитъ подъ характеристику послѣдняго вида, чѣмъ 18-ый. На рисункѣ 20-омъ основанія слившихся въ сплошной покровъ кучевыхъ облаковъ уже утратили свою рѣзкость, нѣсколько растрепались и приобрѣли нѣкоторое сходство съ нижней поверхностью дождевыхъ облаковъ, чего вовсе не видно на рис. 18-омъ. Рисунокъ 17-ый *b.* также не характеренъ: слоистое строеніе изображенныхъ на немъ облаковъ настолько преобладаетъ надъ кучевымъ, что всякій наблюдатель, увидѣвъ такія облака на небѣ, безъ колебанія въ сторону *Ci* опредѣлитъ ихъ, какъ *S-Ci*. Возвращаемся къ тексту. Мы предложили-бы дополнить пояснительный текстъ къ характеристикѣ *Ci* описаніемъ возникновенія этого вида. Такъ какъ кучевыя облака образуются въ теченіе дня, наблюдателямъ нерѣдко приходится опредѣлять ихъ, такъ сказать, *in statu nascenti*. Съ одной стороны, при возникновеніи восходящихъ потоковъ воздуха, возможно преобразование въ кучевыя облака низкихъ видовъ, слоистыхъ и слоисто-кучевыхъ облаковъ. Съ другой стороны-кучевыя облака часто на глазахъ наблюдателя возникаютъ въ воздухѣ непосредственно въ видѣ разбросанныхъ, безформенныхъ бѣлыхъ ключевъ, не подходящихъ ни подъ какое опредѣленіе. Правда, они напоминаютъ обрывки *fracto-stratus*, но опредѣлять ихъ какъ таковыя, конечно, не годится.

На сколько хорошо охарактеризованы вполнѣ развитыя кучевыя облака въ международномъ атласѣ, подтвердимъ примѣромъ. Въ 1902-омъ году за 4 мѣсяца съ мая по августъ въ дневные сроки ку-

чевыя облака опредѣлены согласно въ Петербургѣ и Павловскѣ — 28 разъ. Случаевъ, когда на одной изъ станцій показаны кучевыя, а на другой слоисто-кучевыя — всего 4; при обозначеніи же на одной изъ станцій *Cu*, на другой показано *Scf* или *fr S* — 5 разъ. Случаевъ смѣшенія съ видами *N* и *Cu-N* много. Мы поговоримъ о нихъ ниже, такъ какъ не считаемъ ихъ зависящими отъ недостатковъ характеристики кучевыхъ облаковъ.

9. Кучево-дождевыя, грозовыя облака, облака ливней (*Cumulo-Nimbus*).

«Большія массы облаковъ, которыя грозоздятся въ видѣ горъ, башенъ (фиг. 24) или наковаленъ (фиг. 22); надъ ними обыкновенно распространяется пелена или щитъ изъ волокнистой ткани (Ложныя *Cirri*) (фиг. 22 и 23), а подъ ними плаваютъ облака, похожія на дождевыя».

Характеристика эта звучитъ странно: въ ней ложныя перистыя облака распространяются отдѣльной, независимой пеленой надъ кучево-дождевыми облаками, подъ которыми, въ свою очередь независимо, плаваютъ какія то безымянныя облака, похожія на дождевыя. Далѣе, въ пояснительномъ текстѣ, читаемъ: «нижній слой грозоваго облака разрѣшается обыкновенно мѣстными ливнями или же изъ него выпадаетъ снѣгъ (иногда градъ или крупа)». Выходитъ, какъ будто паденіе снѣга изъ грозовыхъ облаковъ такая же обычная вещь, какъ мѣстные ливни, а градъ или крупа — явленія рѣдкія, случающіяся лишь «иногда». Дальнѣйшій текстъ общаго значенія не имѣетъ. Четыре рисунка, фиг. 22—25, характерны.

Кучево-дождевыя облака принадлежатъ къ числу видовъ, рѣдко опредѣляемыхъ согласно въ Павловскѣ и Петербургѣ. За дневные сроки съ мая по августъ 1902-го года согласныхъ опредѣленій *Cu-N* всего 3. Девять, разъ на одной изъ станцій показано *Cu*, на другой *Cu-N* и шесть разъ на одной *Cu-N*, а на другой *N*. Допустимъ, что наблюдатель одной изъ станцій, находясь подъ кучево-дождевымъ облакомъ, видитъ картину, соответствующую фиг. 25, тогда какъ наблюдатель другой видитъ тоже облако сбоку, при чемъ получаетъ впечатлѣніе фиг. 20 атласа (вѣдь присутствіе ложно-перистой пелены не обязательно) — и вотъ на одной изъ станцій опредѣляется видъ *Cu-N*, а на другой — *Cu*. Но рис. 25 сильно напоминаетъ рис. 14-ый и 15-ый. Послѣдній даже, весьма вѣроятно, изображаетъ *Cumulo-Nimbus*, и попалъ въ число иллюстрацій къ виду *Nimbus* лишь по недоразумѣнію. Снимокъ этотъ былъ сдѣланъ въ Павловскѣ еще во вре-

мена пользованія номенклатурой Говарда, почему и попалъ въ международную комиссію за надписью «*Nimbus*». Между тѣмъ онъ какъ разъ изображаетъ наступленіе ливня и, слѣдовательно, согласно международной системѣ, долженъ быть опредѣленъ какъ *Cumulo-Nimbus*. Какъ бы то ни было, благодаря сходству рис. 25, 14 и 15, наблюдатель, находящійся подъ кучево-дождевымъ облакомъ можетъ ошибиться и назвать его просто дождевымъ, въ то время какъ наблюдатель другой станціи покажетъ въ записной книжкѣ кучевыя облака. Разногласій въ этомъ смыслѣ между Павловскомъ и Петербургомъ за дневные сроки разсматриваемыхъ мѣсяцевъ 1902-го года — 19. Въ этихъ случаяхъ, какъ мы полагаемъ, наблюдатели обѣихъ станцій опредѣляли невѣрно кучево-дождевыя облака, одинъ — какъ дождевыя, другой — какъ кучевыя. Вотъ почему случаи одновременнаго опредѣленія кучевыхъ и дождевыхъ облаковъ мы и не относимъ всецѣло на счетъ недостатковъ характеристики первыхъ.

10. Слоистыя облака, приподнятый горизонтальный слой тумана (*Stratus*).

Характеристики курсивомъ нѣтъ, а есть лишь разъясненіе въ примѣчаніи¹⁾, что слоистыя облака не рѣдко образуются и не у поверхности земли, а на нѣкоторой высотѣ. Кромѣ того устанавливается разновидность *Fracto-Stratus*. Оба рисунка (фиг. 27 и 28) довольно характерны, но послѣдній примѣнимъ лишь въ гористыхъ мѣстностяхъ.

Слоистыя облака, строго говоря, въ атласѣ вовсе не описаны; атласъ ограничивается лишь указаніемъ способовъ ихъ образованія. Мы уже имѣли случай показать, что въ теплое время года наблюдатели обыкновенно смѣшиваютъ слоистыя облака со слоисто-кучевыми. Зимой, за сравнительной рѣдкостью слоисто-кучевыхъ облаковъ, слоистыя чаще смѣшиваютъ съ дождевыми. Такъ, за дневные сроки²⁾ 6 мѣсяцевъ 1902-го года, января, февраля, марта, октября, ноября и декабря, слоистыя облака опредѣлены въ Петербургѣ и Павловскѣ согласно 15 разъ, 7 разъ на одной изъ стаяцій показано *S*, на другой *S-Cu*, 12 разъ — на одной *S*, на другой *N* и 4 раза разновидность *Scf.* смѣшана съ кучевыми облаками (въ октябрѣ). Мы могли бы констатировать въ зимнее время гораздо больше случаевъ согласныхъ

1) Примѣчаніе это имѣется лишь въ русскомъ текстѣ атласа.

2) Утренній и вечерній сроки изобилуютъ пропусками опредѣленій вида *Stratus*, почему и не примѣнимы здѣсь для сравненія. Объ этихъ пропускахъ см. нашу статью «Годовой ходъ видовъ облаковъ» и т. д. Мет. Вѣстн. 1905, № III (мартъ).

опредѣлений слоистыхъ облаковъ и еще того больше случаевъ разногласія опредѣлений въ смыслѣ смѣшенія съ дождевыми облаками, если бы гг. наблюдатели въ Петербургѣ и Павловскѣ не руководились правиломъ дѣлать пропускъ вмѣсто опредѣленія вида *Stratus* при сплошномъ покрытіи неба равномерно-сѣрымъ облачнымъ покровомъ и отсутствіи осадковъ. При паденіи осадковъ изъ такого покрова опредѣляютъ *Nimbus*, что не всегда вѣрно, такъ какъ международный атласъ допускаетъ паденіе осадковъ, и изъ слоистыхъ облаковъ (Текстъ атласа изд. 1898 г., стр. 11, примѣчаніе с къ § 7 «инструкціи для наблюдений надъ облаками»).

„Инструкція для наблюдений надъ облаками“.

(Текстъ Атласа стр. 7—12).

Здѣсь мы считаемъ умѣстнымъ остановиться лишь на тѣхъ параграфахъ «Инструкціи для наблюдений облаковъ», предложенной въ международномъ атласѣ, которые имѣютъ значеніе при опредѣленіи видовъ, именно на § 4 и § 7. Въ прочихъ параграфахъ излагаются правила наблюдений надъ облаками и облачностью вообще, надъ направлениемъ и скоростью движенія облаковъ и т. п. § 4 обращаетъ вниманіе гг. наблюдателей на явленіе волнистости облаковъ. «Чаще всего образуютъ такія волны перисто-кучевыя и слоисто-кучевыя облака». Не правильнѣе ли было бы указать, что волнистость можетъ быть наблюдаема лишь у перисто-кучевыхъ, высоко-кучевыхъ и слоисто-кучевыхъ облаковъ? Прочіе виды едва-ли способны являться въ волнистомъ видѣ. Никакого знака для отмѣтки волнистости наблюдаемыхъ облаковъ § 4, къ сожалѣнію, не предлагаетъ, хотя придумать такой знакъ, конечно, вовсе не трудно: можно, напримѣръ, подчеркивать волнистой линіей наблюдаемую форму: *Ci—Cu*, *A—Cu*. Въ § 7 установлены разновидности: *Stratus cumuliformis* и *Nimbus cumuliformis*, а также рѣдкая разновидность *Mammato-Cumulus*. Последняя разновидность такъ рѣдка, что не каждый годъ отмѣчается въ срочные часы. Наконецъ, въ этомъ же параграфѣ (пунктъ С) говорится о случаяхъ паденія дождя не изъ дождевыхъ облаковъ. Изъ приведенныхъ примѣровъ узнаемъ, что международная система допускаетъ паденіе осадковъ, кромѣ дождевыхъ и кучево-дождевыхъ облаковъ, также и изъ слоистыхъ. Выраженіе атласа: «въ случаѣ выпаденія дождя не изъ дождевого облака» и т. д. наводитъ на мысль, что Международная система не считаетъ паденіе осадковъ систематическимъ признакомъ, а между тѣмъ, въ характеристикѣ слоисто-куче-

выхъ облаковъ, атласъ пользуется этимъ признакомъ именно какъ систематическимъ для отличія названнаго вида отъ облаковъ дождевыхъ. Это ведетъ къ путаницѣ, на которую указалъ Д. Нездуровъ въ декабрьской книжкѣ Метеорол. Вѣстн. за 1904 г. Наблюдатели Константиновской обсерваторіи (надо думать, что и наблюдатели Главной Физической обсерваторіи такъ-же), будучи послѣдовательны, распространяли ту-же путаницу и на видъ *Stratus*. Дѣйствительно, если паденіе осадковъ является рѣшающимъ признакомъ при различеніи слоисто-кучевыхъ и дождевыхъ облаковъ, почему онъ не признается достаточнымъ для разграниченія дождевыхъ и слоистыхъ? Если международная система не считаетъ паденіе осадковъ признакомъ систематическимъ, свойственнымъ лишь водамъ *Nimbus* и *Cumulo-Nimbus*, во избѣжаніе недоразумѣній, въ подробныхъ описаніяхъ всѣхъ видовъ, съ точки зрѣнія системы, способныхъ давать осадки, должна быть указана ихъ возможность. Если же въ текстѣ Международнаго Атласа объ осадкахъ упоминается лишь въ характеристикахъ дождевыхъ и кучево-дождевыхъ облаковъ — система, очевидно, не допускаетъ паденія осадковъ изъ облаковъ другихъ видовъ. Но такой взглядъ приводитъ къ абсурду, указанному Д. Нездуровымъ. Также неопредѣленность имѣетъ мѣсто при проведеніи границы между кучевыми и кучево-дождевыми облаками. Проходящіе лѣтніе дожди не рѣдко идутъ изъ типичныхъ кучевыхъ облаковъ, не сопровождаемыхъ ни ложно-перистою пеленою, ни подстилкою, похожею на дождевое облако. Паденіе осадковъ заставляетъ наблюдателя опредѣлять такіа облака, какъ кучево-дождевыя, такъ какъ въ описаніи кучевыхъ облаковъ ничего не сказано о возможности паденія изъ нихъ осадковъ. Съ другой стороны, текстъ атласа, признавая, повидимому, паденіе осадковъ систематическимъ признакомъ, исключаящимъ всѣ опредѣленія, кромѣ *Nimbus* и *Cumulo-Nimbus*, не высказывается опредѣленно объ обязательности этого признака. Въ характеристикѣ дождевыхъ облаковъ читаемъ: слой... «изъ котораго обыкновенно падаютъ продолжительные дожди». Здѣсь говорится о томъ, что падающіе изъ дождевыхъ облаковъ дожди обыкновенно бываютъ продолжительны, но обязательно-ли для дождевыхъ облаковъ разрѣшеніе осадками вообще, хотя бы кратковременными — не видно. Въ пояснительномъ текстѣ къ характеристикѣ кучево-дождевыхъ облаковъ также не ясно, поставлено ли слово «обыкновенно» для того, чтобы указать необязательность осадковъ, или же просто ради противоположенія обычныхъ случаевъ разрѣшенія ливнями необычнымъ случаямъ разрѣшенія снѣгомъ. Указанная неопредѣленность роли осадковъ,

какъ систематическаго признака въ международной классификаціи, ведетъ къ чрезвычайной путаницѣ при опредѣленіи низкихъ видовъ.

Закончивъ обзоръ матеріаловъ Атласа, примѣнимыхъ при опредѣленіи вида облаковъ, подведемъ итоги. Большая часть формъ облаковъ при одновременномъ наблюденіи ихъ на двухъ близкихъ станціяхъ, при самыхъ благопріятныхъ условіяхъ въ отношеніи серьезности постановки дѣла наблюдений, опредѣляются чаще несогласно, чѣмъ согласно. Наблюденія различныхъ станцій надъ болъшею частью видовъ облаковъ, слѣдовательно, не сравнимы. Мало того, примѣры, приведенные нами для перистыхъ и перисто-слоистыхъ, а также для высоко-слоистыхъ облаковъ, показываютъ, что наблюденія одной и той же станціи измѣняютъ свой характеръ въ разные годы, даже въ обсерваторіяхъ, гдѣ никогда не мѣняется весь персоналъ сразу и каждый новый наблюдатель допускается къ дѣлу послѣ болъе или менъе продолжительнаго обученія у своихъ товарищей. Мы знаемъ по опыту, что взгляды одного и того же наблюдателя на виды облаковъ съ теченіемъ времени измѣняются. Причину этой неустойчивости понятій о видахъ облаковъ мы видимъ въ невозможности составить себѣ отчетливое представленіе о международной системѣ по «Международному Атласу Облаковъ». Изъ двухъ элементовъ атласа — рисунковъ и текста — первый страдаетъ лишь нѣкоторою неполнотою, легко устранимою путемъ добавленія небольшого числа рисунковъ; второй — составленъ слабо и требуетъ основательной переработки. Видимо гг. составители атласа слишкомъ полагались на высокое достоинство предложенныхъ ими рисунковъ, и потому мало обратили вниманія на текстъ. А между тѣмъ послѣдній много важнѣе рисунковъ. Ни одинъ зоологъ или ботаникъ не станетъ опредѣлять собранный имъ матеріалъ по картинкамъ, а обратится прежде всего къ дихотомическимъ таблицамъ или монографіямъ, содержащимъ характеристики и описанія. Рисунки служатъ лишь для провѣрки опредѣленій. Рисунокъ можетъ дополнить, но не замѣнить слово. Только при помощи послѣдняго мы можемъ передавать другъ другу понятія, рисунки же дають лишь рядъ представленій, и никогда нельзя поручиться за то, что два наблюдателя, рассматривая одни и тѣ же рисунки, не составятъ себѣ совершенно различныхъ понятій объ изображенномъ на нихъ видѣ. Пока международная комиссія не дастъ намъ

обстоятельнаго, систематическаго изложенія системы облаковъ, сравнимыхъ наблюденій надъ видами облаковъ не будетъ. Подъ обстоятельнымъ и систематическимъ изложеніемъ мы понимаемъ такое, въ которомъ для каждаго вида приведены характеристика и подробное описаніе. Первая имѣеть цѣлью дать понятіе о видѣ и потому содержитъ лишь признаки существенные, т. е. обязательные для даннаго вида. Описаніе стремится вызвать представленіе, почему и обнимаетъ по возможности всѣ признаки вида, какъ существенные, такъ и случайные. Только тогда, когда гг. наблюдатели будутъ имѣть возможность извлечь изъ текста атласа и понятіе, и представленіе о видахъ облаковъ, наблюденія станутъ сравнимыми. Наконецъ, кромѣ характеристикъ и описаній видовъ, желательно, чтобы текстъ атласа содержалъ, такъ называемую, общую часть, излагающую принципы системы, т. е. разъясняющую, какіе признаки гг. составители считаютъ систематическими и почему останавливаются именно на нихъ.

Мнѣ могутъ возразить, что я игнорирую другой возможный источникъ разногласій въ опредѣленіяхъ видовъ облаковъ. Разнообразіе наблюдаемыхъ формъ такъ велико, переходы между ними такъ часты и неуловимы, что втиснуть ихъ въ рамки какой-либо системы немислимо: какъ бы ни были хорошо разработаны видовыя опредѣленія, обиліе переходныхъ формъ будетъ всегда смущать наблюдателей и приводить ихъ къ разногласію. Ставить такое возраженіе равносильно признанію невозможности какой бы то ни было системы. Многообразіе явленій въ природѣ и отсутствіе рѣзкихъ переходовъ между ними — источникъ затрудненій для всѣхъ систематиковъ, но они, тѣмъ не менѣе, достигаютъ сравнимыхъ результатовъ. Мы же, метеорологи, не имѣемъ права рассуждать объ этихъ затрудненіяхъ со стороны природы, пока со своей стороны не сдѣлали всего возможнаго для устраненія путаницы, возникающей по нашей собственной винѣ.

И. Надѣинъ.

НАУЧНАЯ ХРОНИКА.

Гидрометеорологическія изслѣдованія для цѣлей водоснабженія С.-Петербурга. — Организациія метеор. станцій въ районѣ силлурійскаго плато С.-Петерб. губ. — Метеорологич. конгрессъ въ Льежѣ. — Суточный ходъ высоты кучевыхъ облаковъ. — Баллоны-зонды надъ Средиземнымъ моремъ. — Подъемы змѣевъ на Гальдской воздухоплавательной станціи.

Гидрометеорологическія изслѣдованія для цѣлей водоснабженія г. С.-Петербурга. С.-Петербургская Городская Дума, обсудивъ вопросъ о переустройствѣ водоснабженія столицы, въ видахъ санитарнаго ея оздоровленія, признала наиболѣе цѣлесообразнымъ проведеніе воды изъ Ладожскаго озера или изъ ключевыхъ Гатчинскихъ источниковъ, смотря по тому, какія воды окажутся по изслѣдованію наиболѣе соответствующими санитарнымъ и техническимъ условіямъ. Для рѣшенія этого вопроса водопроводная комиссія города обратилась въ ученые учрежденія и общества, именно, въ Геологическій комитетъ, Импер. Русс. Географическое и Техническое общества и въ общества Горныхъ Инженеровъ и Охраненія Народнаго Здравія, съ просьбою прислать въ комиссію своихъ представителей для совмѣстнаго составленія программы тѣхъ изслѣдованій, которыя могли бы выяснитъ затронутый вопросъ. Соединенная комиссія постановила приступить одновременно къ изслѣдованію обоихъ раіоновъ Ладожскаго и ключеваго и намѣтила слѣдующія работы.

А) По ключевымъ источникамъ—изслѣдованія количества и качества воды, равно какъ стоимости и юридическихъ условій ихъ эксплуатаціи, въ раіонѣ силлурійскаго плато западной части Петербургской губ., питающей рѣчки Пудость, Царицу и Стрѣлку, и по возможности область ключей, питающихъ истоки Оредежа и р. Хривицу. Эти изслѣдованія слагаются изъ слѣдующихъ работъ:

а) Детальное опредѣленіе геологическаго и гипсометрическаго строенія означеннаго бассейна, основанное на матеріалахъ, полученныхъ новыми, произведенными по порученію геологическаго комитета, изслѣдованіями, въ связи съ данными работъ гг. Фейгина и Алтухова и всѣхъ, могущихъ быть полученными, матеріаловъ другихъ работъ и геологическихъ изслѣдованій, производившихся ранѣе въ этой области, а также имѣющими быть произведенными, и пользуясь одновѣрстной картой съемки Главнаго штаба съ рельефомъ, изображеннымъ горизонталями черезъ двѣ сажени.

б) Отдѣленіе изъ общей суммы водъ, питающихъ рѣки Пудость, Парицу и Стрѣлку: водъ силурійскаго известняковаго горизонта, водъ поверхностнаго стока, не особенно обильныхъ водъ девонскихъ и послѣтретичныхъ песчаныхъ горизонтовъ, а также водъ, потребныхъ для нуждъ населенія, пользующагося водою изъ даннаго района.

в) Опредѣленіе площади питанія известняковыхъ водъ разсматриваемаго бассейна, основанное на измѣреніи уровня воды въ существующихъ на площади силурійскаго плато колодцахъ, въ старыхъ скважинахъ, проведенныхъ гг. Алтуховымъ и Фейгинымъ, поскольку таковыя сохранились, и, въ случаѣ надобности, въ новыхъ специально заложенныхъ скважинахъ.

г) Измѣреніе колебанія уровня воды въ рядѣ избранныхъ на означенной площади колодцевъ въ теченіе не менѣе полнаго годовнаго цикла.

д) Новое изслѣдованіе коэффициента поглощенія атмосферныхъ осадковъ мѣстными известняками.

е) Опредѣленіе коэффициента запаса воды въ мѣстныхъ известнякахъ.

ж) Принимая во вниманіе, что на рѣчкахъ разсматриваемой области существуютъ мельничныя плотины, производящія произвольный спускъ или же скопъ водъ, предполагается установить для опредѣленія расхода воды самопишущіе инструменты, непрерывно показывающіе колебанія уровня протекающей воды въ опредѣленныхъ пунктахъ, въ которыхъ поперечное сѣченіе русла точно опредѣлено.

з) Наблюденіе надъ колебаніемъ дебита отдѣльныхъ ключей.

и) Взятіе пробъ воды изъ рѣкъ, ключей, колодцевъ и буровыхъ скважинъ для надлежащихъ химическихъ, механическихъ, бактериологическихъ и біологическихъ анализовъ ежемѣсячно и особо въ дни минимальнаго и максимальнаго уровня стоянія водъ.

к) Организация станцій для дождемѣрныхъ и снѣгомѣрныхъ наблюдений, для выясненія условій залеганія снѣжнаго покрова, равно какъ для наблюдений надъ весенними явленіями таянія.

Во исполненіе послѣдняго пункта программы устроена въ самой высокой части вышеупомянутаго плато полная метеорологическая станція II разряда съ присоединеніемъ наблюдений по самопишущимъ приборамъ (омбрографу системы Гельмана, анемометру съ электрическимъ счетчикомъ и гелиографу Кемпбеля), по почвеннымъ термометрамъ на глубинахъ 0.2, 0.4, 0.8 и 1.6 м., эвапорометру сист. Рыкачева и надъ плотностью снѣга. Затѣмъ организовано 6 дождемѣрныхъ станцій III разряда.

Б) По Ладожскому озеру:

а) *Гидрографическія изслѣдованія:*

1. Промѣрные работы у юго-западнаго берега Ладоги къ сѣверу и къ югу отъ устья рѣки Морья на такомъ протяженіи, какое окажется нужнымъ, въ общемъ около 15 морскихъ миль вдоль берега, руководствуясь тѣмъ, что водопріемники должны быть заложены на мѣстѣ, имѣющемъ глубину не менѣе 30 футъ и въ разстояніи приблизительно $1\frac{1}{2}$ морскихъ миль отъ берега.

2. Собираніе *образцовъ грунта* и изслѣдованіе образованія и движенія наносовъ въ районѣ производимыхъ промѣровъ.

3. Наблюденіе надъ замерзаніемъ озера и *состояніемъ льда* въ зимнее время для выясненія степени его нагроможденія въ вышеуказанномъ районѣ прибрежной полосы.

4. Опредѣленіе теченія на поверхности и на глубинѣ 3 метровъ отъ дна въ вышеозначенномъ районѣ, а также и на другихъ глубинахъ, если окажется нужнымъ.

5. Опредѣлить *колебанія уровня* самопишущими приборами въ двухъ пунктахъ вышеуказаннаго района.

6. Производить наблюденія надъ температурою воды на поверхности и у дна, а также на промежуточныхъ глубинахъ, насколько окажется нужнымъ, не менѣе одного раза въ недѣлю и не менѣе какъ въ двухъ пунктахъ, при чемъ отмѣчать и состояніе погоды (направленіе и силу вѣтра, температуру воздуха, облачность и разныя явленія) и наконецъ наблюденія надъ цвѣтомъ и прозрачностью воды.

б) *Геологическія изслѣдованія:*

1. Геологическія изслѣдованія береговой полосы Ладожскаго озера въ районѣ отъ м. Сосновицы до Остермановской дачи.

2. Зондировка озернаго дна въ нѣкоторыхъ пунктахъ подлежащаго изслѣдованію прибрежья Ладоги.

Гидрологическія станціи организованы въ дер. Кокорево и въ дер. Морья, расположенныхъ на западномъ берегу озера сѣвернѣе Шлиссельбурга версть 15—30.

Въ Ладожскомъ районѣ, имѣютъ быть производимы, подобно тому какъ въ районѣ ключевыхъ водъ, физико-химическія, бактериологическія и біологическія изслѣдованія воды, взятой въ разныхъ пунктахъ озера, а равно и въ истокѣ Невы, и, наконецъ, имѣютъ быть собраны свѣдѣнія о санитарныхъ условіяхъ изслѣдуемыхъ районовъ.

Главное руководство по геологическимъ работамъ принялъ на себя геологическій комитетъ, по метеорологическимъ — Николаевская Главная Физическая Обсерваторія, по гидрологическимъ и гидрографическимъ на Ладогѣ — І. Б. Шпиндлеръ, а по санитарнымъ и анализамъ водъ — субкомиссія въ составѣ профессоровъ С. В. Шидловскаго, С. А. Пржибытека и Г. В. Хлопина.

Ислѣдованія начаты уже въ апрѣлѣ и рассчитаны на годовой циклъ.

Какъ видно изъ вышеприведенной программы, ислѣдованія имѣютъ не только практическое, но и научное значеніе, особенно для лимнологіи.

Организація метеорологическихъ станцій въ районѣ Силурійскихъ источниковъ С. Пб. губерніи. Отъ Метеорологической Комиссіи Имп. Русскаго Географическаго Общества делегатами въ городскую комиссію для изысканія наилучшихъ источниковъ для снабженія водой г. С.-Петербурга были избраны М. А. Рыкачевъ, А. И. Воейковъ и Е. А. Гейпцъ. Въ послѣднемъ майскомъ засѣданіи Метеорологической Комиссіи М. А. Рыкачевъ доложилъ о томъ, что въ настоящее время уже сдѣлано по организаціи въ районѣ силурійскаго плато западной части С.-Петербургской губерніи наблюдательныхъ пунктовъ для учета притока и расхода атмосферной влаги, для выясненія распределенія влаги въ теченіе годичнаго періода, и для наблюденій надъ плотностью и толщиной снѣжнаго покрова при различныхъ условіяхъ залеганія (напр. въ лѣсу, на поляхъ съ культурной растительностью, на естественныхъ лугахъ и пр.).

На основаніи плана, выработаннаго комиссіей специалистовъ, рѣшено воспользоваться наблюденіями уже функционирующихъ станцій III-го разряда въ Ропшѣ и Каськовѣ и кромѣ того организовать новые пункты близъ Гатчины при Финской Учительской Семинаріи, близъ станціи Кикерино (Балт. ж. д.) при земской школѣ, при Бесѣдской сельск.-хоз. школѣ (юго-западн. ч. района) и въ Копорьѣ (сѣв. сѣв.-зап. ч. района). Наблюдатели этихъ станцій будутъ получать или ежемѣсячное содержаніе или единовременное вознагражденіе по окончаніи работъ комиссіи. Станціи время отъ времени будутъ посѣщаться завѣдующимъ метеорологическими ислѣдованіями экспедиціи. Въ апрѣлѣ было приступлено къ устройству метеорологической станціи въ наиболѣе возвышенной части ислѣдуемаго района при мызѣ Власово Петергофскаго уѣзда; здѣсь организована станція 2-го разряда съ дополнительными наблюденіями, указанными уже выше (см. стр. 222); на этой же станціи

предположены наблюдения надъ испареніемъ съ травы и почвы при помощи испарителей М. А. Рыкачева.

Эти послѣднія наблюдения, какъ представляющія весьма существенное значеніе для разрѣшенія поставленной экспедиціи задачи, предполагается производить по возможно болѣе широкой программѣ; именно, три серіи приборовъ, по два въ каждой, будутъ установлены: 1) на естественномъ лугу, 2) на полѣ, засѣянномъ какимъ-либо злакомъ, напр. овсомъ на черномъ пару. Въ каждомъ приборѣ будетъ помѣщенъ соотвѣтствующій образецъ почвы съ растительностью при сохраненіи, по возможности, естественной структуры почвы, взвѣшиванія будутъ производиться разъ въ сутки. Такимъ образомъ будетъ определено количество испаренія на господствующихъ типахъ земной поверхности въ данномъ районѣ, за исключеніемъ лишь лѣса, занимающаго также весьма значительную часть площади.

Что касается наблюдений надъ снѣжнымъ покровомъ, то въ нынѣшнемъ году удалось только въ грубыхъ чертахъ ознакомиться съ общимъ характеромъ залеганія снѣжнаго покрова на данной площади при разѣздахъ завѣдующаго организаціей наблюденіями. Въ будущую зиму кромѣ существующихъ наблюдательныхъ пунктовъ, будутъ открыты въ значительномъ числѣ специально снѣгомѣрные станціи въ различныхъ мѣстахъ изслѣдуемаго района, при разнообразныхъ условіяхъ растительности и рельефа. Въ двухъ пунктахъ будутъ организованы наблюдения надъ плотностью снѣга и кромѣ того будутъ производиться летучія наблюдения надъ плотностью во время возможно частыхъ періодическихъ объѣздовъ района.

Въ Ліежѣ въ текущемъ году 7, 8, 9 и 10 сентября будетъ метеорологическій конгрессъ, собираемый Бельгійскимъ астрономическимъ и метеорологическимъ обществомъ, и Бельгійскимъ аэронавтическимъ клубомъ. Почетнымъ президентомъ конгресса будетъ герцогъ Аренбергъ, президентомъ министръ внутреннихъ дѣлъ де-Трооць. Засѣданія конгресса будутъ посвящены вопросамъ метеорологіи и изслѣдованія атмосферы, причемъ будутъ устроены посѣщенія членами экскурсіи выставки и различныхъ научныхъ учреждений. Работы съѣзда будутъ раздѣлены на двѣ секціи и нѣсколько подсекцій. 1-ая секція займется физикой и динамикой атмосферы (3 подсекціи). 2-ая секція— изслѣдованіе атмосферы (3 подсекціи). Вопросы, поставленные программой, обнимаютъ собой всю область метеорологіи.

Суточный ходъ высоты нучевыхъ облаковъ наблюдается съ башни Метеор. обсерваторіи въ Юрьевѣ при помощи совмѣстнаго опредѣленія угловой и абсолютной скорости движенія этихъ облаковъ.

Абсолютная скорость выводится по скорости скольженія тѣни облака по поверхности земли съ достаточнымъ удобствомъ, благодаря тому, что часть окрестностей Юрьева хорошо видна съ башни, для опредѣленія же угловой скорости служатъ нефоскопы Финемапа и де-Кервена. Этотъ послѣдній инструментъ, наиболѣе простой по идеѣ, построенъ обыкновеннымъ слесаремъ. Это есть собственно ничто иное, какъ Т-образное соединеніе стержней, вращающіеся около вертикальной оси; горизонтальное плечо устанавливается по направленію облака, и тогда нанесенные на немъ штифты позволяютъ судить объ угловой скорости. Чтобы эти опредѣленія, были соизмѣрими при разныхъ высотахъ облака необходимо, чтобы разность уровней глаза наблюдателя и горизонтальнаго прута была постоянною. Это достигается на башнѣ обсерваторіи, благодаря горизонтальности платформы и достаточной высотѣ нефоскопа. Именно, разность уровней равняется 64 дюймамъ, разстояніе же между штифтами 17 д.; такимъ образомъ зенитный уголъ между двумя штифтами получается равнымъ 15° , какъ и на нефоскопѣ Финемана. Всѣхъ штифтовъ 5. Вращеніе горизонтальнаго прута для приведенія къ направленію облака достигается при неподвижности вертикальнаго стержня соединеніемъ прута съ отрѣзкомъ газовой трубы повѣшенной свободно на стержнѣ. Къ низу отрѣзка прикрѣплена еще переключна, къ концамъ которой привязаны двѣ веревки для управленія аппаратомъ съ разстоянія. Непосредственно подъ переключною къ стержню прикрѣплено горизонтальное колесо, котораго спицы обозначаютъ страны свѣта.

Вотъ наблюденія полученныя 2 (15) мая 1905 г.

	I	II	III	IV	V
Время	10 ^h 22 ^m	1 ^h 38 ^m	4 ^h 54 ^m	5 ^h 25 ^m	6 ^h
Отмѣтка по нефоскопу t сек.	49	75	45	43	216
Скорости движенія тѣни v $\frac{м.}{сек.}$	3.16	5.18	8.15	6.81	8.27
Вычисленная высота облака $h=vt \text{ Cotg } 15^\circ$ въ метр.	591	1622	1403	1119	644

Легко замѣтить послѣдовательное возрастаніе высоты облака до времени максимума температуры и послѣдующее убываніе. Числа эти относятся до краинъ (не для вершинъ) облаковъ.

Подобныя наблюденія надъ измѣненіемъ высоты облаковъ, впрочемъ иными способами, были въ разное время производимы въ Упсалѣ и въ Обсерваторіи Голубой Горы въ Америкѣ. Въ Упсалѣ высота

Cum. и Cum. Str. оказалась въ среднемъ равною 1360 м. утромъ 8—9 час., 2070 м. отъ 1 до 2 ч. дня и 1760 м. въ 5 час. дня; въ Bluehill 1440 м. отъ 8 до 11 ч. утра, 1780 м. отъ 11 до 2 ч. и 1510 м. отъ 2 до 5 ч. дня. Высота такимъ образомъ въ общемъ больше и колебанія высоты значительно меньше, чѣмъ получено въ Юрьевѣ. Впрочемъ замѣчено, что болѣе низкія облака подвергаются втеченіе дня большимъ колебаніямъ высоты, и къ таковымъ именно и относятся облака, наблюдавшіяся 15 мая.

Можно сопоставлять Юрьевскія опредѣленія также съ теоретическими формулами, допуская, что наблюдавшіеся Cumuli образовались въ восходящемъ токъ той температуры и влажности, каковыя наблюдались въ Юрьевѣ. Грубое вычисленіе уровня сгущенія паровъ въ восходящемъ токъ можетъ основываться на тѣхъ положеніяхъ, что ненасыщенный влагою воздухъ при поднятіи на каждые 100 метровъ охлаждается на 1° , а выдѣлять продукты конденсаціи начинаетъ по охлажденіи до точки росы. Высота уровня конденсаціи h выразится такимъ образомъ въ метрахъ $h=100(t-T)$, если мы черезъ t обозначимъ температуру воздуха, а черезъ T точку росы. Но это только первое приближеніе. Въ дѣйствительности при поднятіи на высоту h происходитъ разрѣженіе воздуха, а вмѣстѣ съ тѣмъ и уменьшеніе упругости содержащагося въ немъ пара; послѣднее же влечетъ за собою пониженіе точки росы. Такимъ образомъ по данной формулѣ получается высота h меньшая дѣйствительной. Поправку можно ввести, опредѣливъ давленія внизу и на высотѣ h ; если это будутъ B и B_h , то упругость пара при поднятіи уменьшится въ отношеніи $B_h : B$; по измѣненной упругости пара $\frac{fB_h}{B}$ можно отыскивать точку росы точно такъ же какъ по первоначальной величинѣ f . Иначе поправка можетъ быть сдѣлана, увеличивая коэффициентъ въ послѣдней формулѣ: по Феррелю $h=125(t-T)$, по Хеннигу $h=123(t-T)$.

Наиболѣе точно и довольно просто опредѣляется высота уровня конденсаціи по графической таблицѣ Герца, указывающей измѣненіе температуры въ восходящихъ токахъ влажнаго воздуха ¹⁾. Для рѣшенія нашей задачи нужно знать кромѣ температуры воздуха величину удѣльной влажности. Представляю результаты такого вычисленія вмѣстѣ съ величинами введенными въ вычисленіе. Обозначимъ чрезъ r относительную, чрезъ q удѣльную влажность.

1) См. «Современную метеорологію» Вальдо.

Время	t	r	T	q	h по формуламъ		h наблюд.
					Ферреля	Герца	
7 ^в	8.4	79 ⁰ / ₀	3.4	4.8	625	500	—
10 ^в 22 ^м	13.2	59	5.4	5.6	980	880	591
1 38	14.3	56	5.8	5.7	1060	900	1622
3 54	16.2	56	8.0	6.6	1025	920	1403
4 25	15.8	52	6.5	6.0	1160	1100	1110
6 0	15.2	52	6.1	5.8	1150	1100	644
9 0	11.4	76	8.2	6.1	400	450	—

Нетрудно замѣтить, что наблюдавшіяся въ Юрьевѣ величины лежатъ по-срединѣ между теоретическими и наблюдавшимися за границею величинами и так. обр. могутъ считаться достовѣрными. Но амплитуда колебанія высоты дѣйствительно получена несоразмѣрно большою, даже если принять во вниманіе теоретическія величины, вычисленныя для ранняго утра и поздняго вечера. Впрочемъ и она находитъ себѣ достаточное подтвержденіе въ Потсдамскихъ наблюденіяхъ, по которымъ уровень основанія кучевыхъ облаковъ измѣняется въ теченіе дня на цѣлый километръ (Hann, Lehrbuch 1905, стр. 211).

Любопытно произвести рядъ такихъ опредѣленій въ болѣе тихіе дни, когда облака образуются подъ вліяніемъ мѣстныхъ восходящихъ токовъ, и когда мѣстныя наблюденія съ большимъ правомъ могутъ быть примѣнены для вычисленія высоты конденсацій.

Выясненіе вопроса о колебаніи высоты облаковъ имѣетъ отношеніе также къ объясненію суточного хода облачности (см. Мет. Вѣст. 1904 стр. 260).

Б. С.

Баллоны-зонды надъ Средиземнымъ моремъ. Пять подъемовъ баллоновъ-зондовъ были произведены съ яхты Принца Монакскаго подъ руководствомъ проф. Хергезеля въ день апрѣльскихъ международныхъ воздушныхъ поднятій. Четыре шара были найдены съ хорошо сохранившимися записями, давшими наблюденія до высотъ 4—9 км., одинъ же шаръ не могъ быть найденъ по случаю внезапнаго образованія облаковъ. Г. Хергезель призналъ эти опыты вполне удачными въ томъ смыслѣ, что отысканіе опустившихся шаровъ менѣ сопряжено съ случайностями, чѣмъ при полетахъ надъ сушею. Во всякомъ случаѣ распространеніе столь высокыхъ и, быть можетъ, и еще болѣе высокыхъ зондированій на атмосферу морскихъ странъ общааетъ заполнить весьма существенный пробѣлъ наблюдательной метеорологіи (Ill. aer. Mitth.).

Б. С.

Подъемы змѣевъ на Гальдской воздухоплавательной станціи въ 1902—1903 гг. (см. Метеор. Вѣстн. 1904, стр. 220 и 1905, стр. 147) были

произведены въ числѣ 222. Змѣи употреблялись преимущественно системы Харграва отъ 3.3 до 4.4 кв. метра полной поверхности и отъ 2.0 до 2.8 клгр. вѣсу. Метеорографы системы Тейсеранъ-де-Бора регистрировали на закопченныхъ листкахъ аллюминіевой или мѣдной фольги. Было однако найдено, что практичнѣе получать запись на мѣдной фольгѣ помощью пера Раймонда съ сѣрною кислотою, такъ какъ такая регистрація не страдаетъ даже при паденіи прибора въ воду. Метеорографы употреблялись двухъ величинъ: для змѣевъ съ поворотомъ цилиндра въ 12 или 24 часа и вѣсомъ въ 900 гр., а для зондовъ въ 520 гр. и полнымъ оборотомъ въ 1 часть.

Почти въ самомъ концѣ работъ этой временной станціи именно 22—28 апрѣля и 9—13 мая 1903 года были сдѣланы двѣ серіи подъемовъ змѣевъ съ судовъ, предоставленныхъ въ распоряженіе станціи Датскимъ правительствомъ. Обѣ серіи были сдѣланы во время крейсерства по Самсѵ-Бельту приблизительно подъ $56^{\circ}10'N$. Успѣхъ этихъ работъ былъ самый полный, такъ какъ достигнута безъ особыхъ затрудненій высота въ 5900 м. Здѣсь еще разъ можно было убѣдиться, что весьма важно имѣть въ *полномъ* распоряженіи судно хотя-бы и съ небольшимъ ходомъ, такъ какъ болѣе раннія испытанія этого метода, предложеннаго Ротчемъ не могли дать особенно высокихъ подъемовъ въ виду того, что изслѣдователи не могли мѣнять ни скорости, ни направленія судна. Въ этомъ положеніи находился самъ Ротчъ при пересѣканіи Атлантическаго океана, Кѣппенъ въ 1902 г. на Балтійскомъ морѣ (высота 1200 м.), Берсонъ и Эліасъ на пути изъ Кіля на Шницбергенъ (августъ 1902 г.; 23 полета, изъ нихъ два выше 1500 м.). А съ другой стороны Дейнсъ въ томъ-же 1902 г. въ Шотландіи съ судна около 50 футъ длины и 7 узловъ ходу сдѣлалъ 71 подъемъ *средней* высоты въ 1400 м., причемъ два раза змѣи были выше 3500 м., а наивысшій полетъ достигалъ 4500 м. За время работъ франко-скандинавской станціи на судахъ было совершено 13 подъемовъ со средней высотой для одного судна 2770 м., а другого 2460 м., причемъ высота въ 3000 м. была перейдена 5 разъ, а 4000 м.—4 раза. Наивысшій подъемъ въ 5900 м. былъ совершенъ 25 апрѣля 1903 г. на 9 змѣяхъ и съ двумя метеорографами; нижній былъ помѣщенъ на 5450 м. отъ головного конца проволоки и поднялся на высоту 2262 м. Около земли дулъ ровный вѣтеръ отъ ESE силой 5—6 м./сек., судно двигалось противъ вѣтра со скоростью $5\frac{1}{2}$ —6 узловъ, змѣи держались прекрасно, но сила вѣтра быстро возрастала кверху какъ показалъ анемометръ метеорографа: 9 м./сек. на 50 м. высоты, 15 на 2500 и 25 м./сек. на 5900 м.

(9 бал. = штормъ по Бофорту). Въ моментъ достиженія наибольшей высоты проволока лопнула на разстоянїи 2000 м. отъ начала, и змѣи и приборъ улетѣли; къ счастью они упали на сосѣдній мысъ, такъ что запись не попортилась. Послѣ разрыва полетъ продолжался еще около 5 часовъ, при чемъ регистрировалъ нижній приборъ.

Шары-зонды употреблялись исключительно небольшого объема и наполнялись свѣтильнымъ газомъ, такъ какъ приходилось опасаться ихъ паденія въ море. Въ виду того-же примѣнялся автоматическій разрыватель оболочки, указанный Ассманомъ. Разрывъ производился черезъ очень короткій промежутокъ времени—10—15 мин. Несмотря на всѣ предосторожности изъ 78 шаровъ было потеряно 15, стало быть около 20%.

Б. М.

ОБЗОРЪ РУССКОЙ И ИНОСТРАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

Ежемесячный Метеорологическій Бюллетень Н. Гл. Ф. Об-риіи мартъ 1905 г. Бергъ. *Лионетръ усовершенствованной конструкции*. Пульманъ. *Способъ наблюдений надъ изморозью и приспособленія для учета ея количества, выраженнаго въ вѣсовыхъ единицахъ*. Д. Смирновъ. *Предварительный отчетъ о международномъ научномъ полетѣ 24 марта (6 апрѣля) 1905 г.* Въ первой изъ этихъ статей г. Бергъ приводитъ описаніе нѣкоторыхъ усовершенствованій въ закрываніи и открываніи крышки ливнемѣра, описаніе котораго было помѣщено въ Ежемесячномъ Бюллетенѣ № 6, 1903 г., а рецензія въ Мет. Вѣстникѣ того же года.

Вторая статья завѣдующаго Богородицкой станціей И. Пульмана затрагиваетъ интересный вопросъ объ изморози, авторомъ сдѣланъ опытъ для количественнаго подсчета осаждающейся на прутахъ изморози. Приводимъ интересное описаніе этихъ опытовъ. На станціи Богородицкой въ 1905 г. былъ установленъ рядъ прутьевъ діаметромъ отъ 1 до 100 мм., высота осажденной изморози измѣрялась съ отмѣткой той стороны, которая была покрыта изморозью, при чемъ отмѣчался и характеръ ея.

Для вѣсового учета былъ сдѣланъ желѣзный плоскій ящикъ, прикрѣпленный къ столбу горизонтально. Ящикъ сверху имѣлъ открывающуюся крышку, а въ днѣ его были сдѣланы прорѣзы. На одной внутренней сторонѣ ящика находился рядъ крючковъ. Въ про-

рѣзы дна ящика продѣвались пруты разнаго діаметра съ ушками и вѣшались на крючки. Вѣса прутовъ въ 1, 2, 3 и 4 мм. были точно опредѣлены. Когда пруть покрывался изморозью, то подъ него осторожно подводилась трубка и въ нее сбрасывался съ крючка пруть. Трубки закрывались крышкой и взвѣшивались. Изъ общаго вѣса вычитался опредѣленный вѣсъ прута и трубки и полученная разность соответствовала вѣсу изморози въ граммахъ съ прута извѣстной толщины при длинѣ 20-ти сантиметровъ.

По наблюденіямъ г. Пульмана оказалось, что, на одинъ погонный метръ прута при толщинѣ 1—4 мм. (въ среднемъ) можетъ осадиться изморози отъ 1-го до 13-ти граммъ.

По наблюденіямъ г. Пульмана видно, что количество изморози зависитъ отъ того предмета, на который она осаждается. Такъ на вѣтвяхъ толщиной болѣе 50 мм. изморози осаждается очень мало, на гладкой корѣ вѣтвей толщиной въ 100 мм. изморозь почти отсутствуетъ. Изморозь осаждается на горизонтальныхъ и вертикальныхъ прутахъ съ одной только какой либо стороны, но не сверху или снизу. При одновременномъ наблюденіи высота изморози была слѣдующая въ зависимости отъ толщины прута:

Діам. прута.....	5	6	10	30 мм.
Высота изморози..	15	15	10	8 »

Характеръ изморози можетъ быть зернистый, мучнистый, иглистый и листочками.

По мнѣнію г. Пульмана вѣтви деревьевъ толщиной 1—50 мм. являются конденсаторами водяныхъ паровъ въ холодное время года.

Нельзя не присоединиться къ пожеланію г-на Пульмана, чтобы на метеорологическихъ станціяхъ занялись изученіемъ изморози, ея вида, строенія, высоты наростанія, зависимости ея отъ формы и качества предметовъ и отъ температуры и влажности.

Въ третьей статьѣ помѣщенъ весьма интересный отчетъ Д. А. Смирнова о полетѣ 6 апр. по нов. ст. на свободномъ воздушномъ шарѣ, во время котораго помимо обычныхъ метеорологическихъ наблюденій авторомъ статьи были произведены изслѣдованія атмосфернаго электричества помощью аспираціоннаго электрометра, устроеннаго по системѣ Эберта для опредѣленія количества *свободнаго электричества* въ кубическомъ метрѣ атмосфернаго воздуха, а также съ помощью прибора съ двумя «электрическими собирателями» для опре-

дѣленія *силы поля* атмосфернаго электричества, т. е. паденія потенціала на метръ высоты.

Шаръ достигъ максимальной высоты 1710 метровъ. Температура воздуха сначала быстро понижалась, по $0,85$ на каждые 100 метровъ, до высоты 800 м., затѣмъ наблюдалась инверсія температуры и на 1200 м. было на $3,5$ теплѣе, чѣмъ на высотѣ 800 м., затѣмъ снова температура падала по $0,64$ на 100 м.

Электрическія наблюденія дали повидимому очень рѣзкое возрастаніе числа іоновъ съ высотой, именно:

1600	950	600	400 метровъ.
—1,44	+1,25	+1,00	—0,63 эл.-ст. ед. кол. электр.

По мнѣнію Д. А. Смирнова получившіяся сильныя колебанія въ іонизаціи отнюдь не доказываютъ зависимости ея отъ высоты; это противорѣчило бы имѣющимся пока даннымъ наблюденіямъ; колебанія обязаны только существованію двухъ, рѣзко различающихся теченій воздуха внизу и вверху, всѣ же наблюдатели подтверждаютъ, что различіе теченій сопровождается различіями въ содержаніи іоновъ.

С. С-въ.

Перечень важнѣйшихъ статей по метеорологіи и гидрологіи въ періодическихъ изданіяхъ.

Ежемесячный Метеорологическій Бюллетень Ник. Гл. Физ. Obs. №№ 3 и 4. Э. Бергъ: Ливнемѣръ усовершенствованной конструкціи. — И. Пульманъ: способъ наблюденій надъ изморозью и приспособленія для учета ея количества выраженного въ вѣсовыхъ единицахъ. — Д. Смирновъ: предварительный отчетъ о международномъ научномъ полетѣ 24 марта (6 апрѣля) 1905. — В. Кузнецовъ: объ опредѣленіи высоты лучей полярныхъ сіяній. — С. Глазенацъ: метеоръ 11/24 февраля 1905 г.

Воздухоплаватель. № 5. Б. Срезневскій: о связи между аэронавтическими и астрономическими наблюденіями. — Н. Каменьщиковъ: метеорологическія вычисленія. № 2. Опредѣленія высоты мѣста.

Meteorologische Zeitschrift. № 5. Вахенгеймъ: осадки умѣренного пояса Сѣв. Америки. — Кребсъ: измѣренія испаренія, при помощи двойного термометра для климатологическихъ и гидрографическихъ цѣлей. — О грозахъ на Брокенѣ (изъ статьи Гельмана «Климатъ Брокена», Kettlers Z. f. wiss. Geogr. III). — Маршанъ о «вліяніи облѣсенія на осадки, особенно на сѣверныхъ склонахъ Пиринеевъ». — Кребсъ: частое появленіе кольца Бишопа въ послѣднюю четверть 1904 г. — Визнеръ: наблюденія надъ потребленіемъ свѣта растеніями въ Сѣв. Америкѣ. — Фризенгофъ: новая форма картъ погоды (карты измѣненій) и результаты ихъ примѣненія.

Monthly Weather Review 1905 г. янв. и февр. Джонстонъ-Сtone: потеря газовъ атмосферою. — Биджело: изученіе суточныхъ періодовъ въ нижнихъ слояхъ атмосферы (ежемесячныя графики суточного хода температуры на 17 различныхъ высотахъ до 3400 метровъ).

Das Wetter. № 5. Кремзеръ: дни безъ солнечнаго сіянія. — Зибергъ: землетрясенія и погода. — Штенцель: аномальныя зори. — Чрезвычайныя жары прошлыхъ столѣтій.

Illustrirte aeronautische Mittheilungen. № 6. Кервенъ: метеорологія затменій и предстоящее солнечное затменіе 30 августа 1905.

Ciel et Terre. №№ 5 и 6. Температура антарктическихъ странъ. — Вліяніе ль-совъ на почвенныя воды.

Simons's meteor. magazine. № 472. Новый планъ метеор. изслѣдованій. — Осадки въ Seathwaite (въ 6 разъ больше чѣмъ въ Лондонѣ). — Холодная зима въ Индіи. — Апрельскій возвратъ зимы въ Англии.

Zeitschrift für Instrumentenkunde. № 5. Де-Кервенъ: специальный теодолитъ для цѣлей научнаго воздухоплаванія (для визирования аэростатовъ и зондовъ; быстрота отсчета, точность до 0°, ломаная труба съ полемъ зрѣнія 1°5, отверстиемъ 42 м., возможность прослѣдить шаръ до разстояній 50 км., цѣна 320 марокъ у Боша въ Страсбургѣ.

ОБЗОРЪ ПОГОДЫ.

Май (новый стиль).

Среднее давленіе. Движеніе антициклоновъ и циклоновъ. Теплая погода. Осадки. Хорошія вѣсти о видахъ на урожай съ юго-запада. Грозовая дѣятельность. Ливень въ Севастополѣ. Вскрытіе рѣкъ. Низкій-уровень рѣкъ на Дальнемъ Востокѣ. Снѣжный покровъ. Погода на Дальнемъ-Востокѣ. Ураганъ въ Америкѣ.

Среднее давленіе въ маѣ.

Нормальное распредѣленіе давленія въ маѣ носитъ вполне лѣтній характеръ. Слѣды зимняго восточнаго антициклона исчезаютъ совершенно и во всей Евр. Россіи наблюдается почти однородное среднее мѣсячное давленіе (760—761 мм.).

При сопоставленіи средняго давленія за май 1905 года съ нормальнымъ, оказывается, что во всей Евр. Россіи за исключеніемъ Кавказа давленіе превышало нормальное; нижеслѣдующія числа показываютъ степень этого превышенія.

Разность между среднимъ давленіемъ въ маѣ 1905 г. и нормальнымъ (+ выше нормы).

Разность между среднимъ давленіемъ въ маѣ 1905 г. и нормальнымъ (+ выше нормы).

Западная половина Евр. Россіи.

Архангельскъ	+1,6 мм.
С.-Петербургъ	+2,2 »
Рига	+2,9 »
Варшава	+2,8 »
Кіевъ	+2,3 »
Севастополь	+0,4 »

Центральн. часть.

Москва	+3,4 мм.
<i>Западная половина Евр. Россіи.</i>	
Екатеринбургъ	+2,4 »
Оренбургъ	+3,8 »
Астрахань	+1,3 »

На Кавказѣ, судя по Ставрополю и Тифлису, среднее давленіе мая 1905 г. было приблизительно на 0,5 мм. ниже нормальнаго.

Движеніе антициклоновъ и циклоновъ. Въ общемъ давленіе мая текущаго года не было устойчивымъ, не смотря на то, что почти все время наблюдались области высокаго давленія, которыя однако не заставались по обыкновенію долгое время въ однихъ и тѣхъ же районахъ, но передвигались уступая мѣсто центрамъ низкаго давленія.

Въ началѣ мѣсяца мы видимъ центръ антициклона на сѣверо-востокѣ, 3 мая на юго-востокѣ, затѣмъ онъ переходитъ на западъ, (Южная Скандинавія), причемъ вліяніе его распространяется на всю центральную и южную Россію; при этомъ благодаря тому, что на Черномъ морѣ въ тоже время давленіе менѣе 760 мм., на нашихъ южныхъ побережьяхъ свирѣпствуетъ 5—6 мая сильный штормъ. Далѣе съ 7 мая мы видимъ вновь отступаніе области высокаго давленія черезъ центральную Россію на сѣверъ и съ другой стороны, появленіе съ Атлантическаго океана новаго центра высокаго давленія.

Почти въ теченіе всей второй декады антициклоны занимали юго-восточную и сѣверо-западную части Европы, а въ образовавшемся между ними корридорѣ проходили одинъ за другимъ циклоны съ Средиземнаго моря, черезъ центральную Россію на сѣверо-востокъ, такъ напримѣръ на утреннихъ картахъ 15-го — 16 мая мы видимъ три отдѣльныхъ центра низкаго давленія, расположенныхъ по одной линіи отъ Адриатическаго моря до устья Печоры, тоже наблюдалось и 20-го мая, причемъ отдѣльные центры низкаго давленія наблюдались въ Италіи, въ районѣ р. Вислы и къ сѣверу отъ Бѣлаго моря.

Въ третьей декадѣ мы видимъ преобладаніе циклоновъ, которые отгѣсняли антициклоны къ западу и востоку и занимали центральную Европу, но къ концу мѣсяца западный антициклонъ взялъ вверхъ, и отгѣснивъ область низкаго давленія на юго-востокъ, подчинилъ своему вліянію всю западную и центральную Европу.

Теплая погода. Благодаря преобладанію антициклоновъ погода въ маѣ во всей Евр. Россіи была въ общемъ теплая и особенно значительныхъ пониженій температуръ сравнительно съ нормальной не было.

Въ этомъ году въ Архангельскѣ, писалъ намъ дѣйст. чл. И. Геогр. Об-ва г-нъ Шперкъ отъ 14 (1) мая, была необыкновенно ранняя и теплая весна: полное отсутствіе утренниковъ съ 22 (2) апрѣля вызвало раннее наступленіе вегетаціи, недѣли на три ранѣе обычнаго срока, такъ что къ 14 (1) мая мелкая листва украсила наши березы и черемухи.

Изъ Ревеля 9 (26) мая телеграфировали, что установилась не-

обычайная для Балтійскаго побережья ясная, солнечная погода. Температура 20° тепла.

Изъ Кіева писали еще въ началѣ мая, что погода установилась великолѣпная. Тоже сообщали изъ Орла и другихъ городовъ центральныхъ губ.

Вообще во всѣхъ районахъ Евр. Россіи, судя по отдѣльнымъ станціямъ преобладали положительныя отклоненія температуры отъ нормальной. Такъ въ С.-Петербургѣ ихъ было 24, въ Архангельскѣ 27, въ Ригѣ 18, въ Варшавѣ 19, въ Москвѣ 24, въ Екатеринбургѣ 18, въ Оренбургѣ 24, въ Астрахани 16, въ Кіевѣ 22 и въ Севастополѣ 20.

Въ Закавказьѣ, судя по Тифлису, наоборотъ преобладали отрицательныя отклоненія, которыхъ тамъ было 24.

Рѣзко выраженныхъ волнъ холода въ маѣ не наблюдалось.

Распределеніе осадковъ въ маѣ видно изъ нижеслѣдующей таблицы, въ которой указаны отклоненія отъ нормальнаго для мая количества и приведено число дней съ осадками для станцій различныхъ районовъ Евр. Россіи и Кавказа (см. стр. 236).

Изъ этой таблицы видно, что осадки въ превышающемъ норму количествѣ выпали на сѣверѣ, сѣверо-востокѣ и въ Закавказьѣ, съ другой стороны большой недостатокъ влаги оказался въ западныхъ, центральныхъ, отчасти южныхъ, восточныхъ и на Сѣв. Кавказѣ.

Малое количество выпавшихъ осадковъ въ указанныхъ мѣстностяхъ заставляетъ сильно опасаться за будущій урожай. Такъ изъ Севастополя въ маѣ телеграфировали въ «Новое Время», что надежды на урожай хлѣбовъ засухой поколеблены, особенно на побережьѣ Чернаго моря. Приводимъ также слѣдующую корреспонденцію изъ Орла отъ 25 (12) мая.

Начиная съ половины Страстной недѣли у насъ прошелъ только одинъ въ концѣ апрѣля небольшой дождь, сушь стоитъ ужасная при высокой температурѣ и вѣтренной часто погодѣ. Сухая земля трескается. Все это въ сельскихъ хозяйствахъ возбуждаетъ боязнь за состояніе не только яровыхъ, но и озимыхъ, хотя всходы были хорошіе. Огородники страшатся за свои бахчи,—у насъ этотъ видъ сельскаго хозяйства очень распространенъ,—садоводы за сады, ихъ особо тревожатъ вѣтры, такъ какъ фруктовыя деревья цвѣтутъ очень сильно, а вѣтеръ можетъ оборвать цвѣты и завязь. Въ городѣ нѣтъ силъ дышать отъ раскалившейся мостовой, каменныхъ строеній, носящейся тучами по улицамъ пыли. Кажется мысли всѣхъ деревенскихъ обитателей и городскихъ сосредоточены на одномъ и томъ же: «будетъ ли дождь?».

	Отклон. колич. осадк. отъ нормы + Выше нормы. Ниже нормы.		Число дней съ осадками.		Отклон. колич. осадк. отъ нормы + Выше нормы. Ниже нормы.		Число дней съ осадками.
<i>Сѣверныя губ.</i>				Екатеринбургъ ..	+	40	11
Кола	+	13	15	Уфа	—	3	9
Архангельскъ ...	+	47	9	Казань	—	18	8
Вологда		0	10	Оренбургъ	—	24	3
С.-Петербургъ ..	—	2	7	<i>Южныя губ. (зап. пол.).</i>			
<i>Западныя губ.</i>				Кіевъ	+	12	10
Юрьевъ	—	35	5	Харьковъ	—	5	6
Рига	—	25	7	Одесса	—	23	3
Либавъ	—	37	3	Севастополь	—	7	5
Вильна	+	10	12	<i>Южныя губ. (вост. пол.).</i>			
Варшава	—	8	10	Саратовъ	—	9	5
<i>Центральныя губ.</i>				Астрахань	+	8	6
Москва	—	27	6	Луганскъ	—	29	7
Курскъ	—	44	5	<i>Кавказъ.</i>			
Пенза	—	27	1	Ставрополь	—	52	10
<i>Восточныя губ.</i>				Тифлисъ	+	35	13
Вятка	+	24	11	Сочи	+	30	10
Чердынь	+	24	13	Батумъ	+	36	15
				Баку	—	2	6

Конечно нѣсколько благодатныхъ дождей могутъ поправить дѣло въ центральныхъ губ., но гораздо опаснѣе на юго-востокѣ, гдѣ всю весну былъ недостатокъ влаги, какъ это видно изъ нашихъ предъидущихъ обзоровъ.

Хорошія вѣсти о видахъ на урожай съ юго-запада.

Съ другой стороны пріятныя вѣсти идутъ изъ Херсонской, Бессарабской и Подольской губ., которыя, какъ извѣстно, въ прошломъ году были постигнуты неурожаемъ: многіе хозяева, какъ пишутъ изъ Херсонской губ. стали было отчаиваться, чтобъ не повторился прошлогодній недородъ, такъ какъ прошлогодній недородъ. Со второй половины апрѣля установилась такая засуха, что хлѣба, давшіе въ началѣ весны прекрасные всходы, начали блекнуть, а рожь съ послѣднихъ дней апрѣля пошла въ стрѣлку и выкинула тощій колосъ, быстро поблѣвшій и свернувшійся подъ жгучимъ дыханіемъ нашихъ «сухо-

вѣевъ» — восточныхъ вѣтровъ, этого бича степного земледѣльца. Никто ужъ и не мечталъ, что рожь можетъ оправиться и хоть высѣяныя сѣмена возвратитъ своему хозяину. Стала засыхать и озимая пшеница. Только яровые хлѣба еще держались. Грозный прѣзракъ недорода сталъ мерещиться и оптимистически настроеннымъ хозяевамъ. Подножные корма выгорали. Цѣны на скотъ, за который въ началѣ весны предъ работами платили хорошія деньги, сразу упали чуть не вдвое. Каждый спѣшилъ сбыть лишняго фдока въ хозяйствѣ. Пришлые рабочіе, нахлынувшіе было къ намъ подъ вліяніемъ слуховъ о прекрасныхъ всходахъ, не находили нанимателей и стали побираться Христовымъ именемъ. Но, слава Богу, въ теченіе восьми дней съ 9 по 16 мая по стар. стилю кряду стояла тихая, пасмурная и прохладная погода, ежедневно чередовавшаяся съ дождями. Хлѣба ожили и смотрять теперь совсѣмъ весело. Надежды на урожай растутъ съ каждымъ днемъ, къ тому же очень теплая, безвѣтренная погода, стоявшая въ началѣ весны, способствовала великолѣпному цвѣтенію садовъ и виноградниковъ; теперь дожди и ихъ освѣжили. Урожай фруктовъ ожидается прекрасный. Отъ абрикосовъ просто деревья ломаются: уже теперь подпорки ставить надо подъ иными деревьями. А сады и виноградники имѣютъ для Подністровья такое же огромное экономическое значеніе, какъ и хлѣбопашество.

Грозовая дѣятельность въ маѣ была довольно значителна, такъ какъ не проходило почти ни одного дня, чтобы въ какомъ-либо раіонѣ Евр. Россіи не наблюдалась гроза.

Грозовая дѣятельность не миновала съ самаго начала мѣсяца и сѣверныхъ губ. Такъ 3 (20) апрѣля во время сильной грозы въ Гельсингфорсѣ молніей повредило провода центральной электрической станціи и часть города осталась безъ освѣщенія.

Въ Архангельскѣ, судя по письму г-на Шперка, первая гроза была 9 (26) мая—явленіе для крайняго сѣвера рѣдкое. Первая гроза была около часу пополудни съ довольно крупнымъ градомъ, вторая въ 4 часа дня.

Раскаты грома были часты и сильны, что по мѣстнымъ примѣтамъ, пишетъ Шперкъ, предвѣщаетъ теплое и урожайное лѣто.

Объ особенно сильныхъ ливняхъ въ теченіе мая свѣдѣній у насъ не имѣется, только въ Севастополѣ по газетной телеграммѣ 3 мая былъ ливень, наполнившій улицы водой, которал мчалась къ низинамъ и затопила подвалы.

Но повидимому ливень этотъ прошелъ узкой полосой, такъ какъ на метеорологической станціи онъ не былъ отмѣченъ.

Вскрытіе рѣкъ.

Число.	Рѣки и мѣсто.	Число.	Рѣки и мѣсто.
5	Кемь у Кемп.	10	Амуръ у Благовѣщенска.
8	Сѣверная Двина у Архангельска.	11	Прышъ у Омска.
9	Мезень у Мезени.	11	Кола у Колы.
9	Обь у Барнаула.	11	Томь у Томска.
		18	Шилка у Срѣтенска.

Рѣки на сѣверѣ, судя по Сѣв. Двинѣ, вскрылись на недѣлю раньше нормальнаго срока.

Низкій уровень рѣкъ на Дальнемъ Востокѣ. О необычайномъ низкомъ уровнѣ воды на Амурѣ сообщали 10 мая изъ Благовѣщенска, уровень воды по проходѣ льда продолжалъ убывать, вслѣдствіе чего нѣкоторые пароходы обсохли. Изъ Срѣтенска тоже сообщали о малой водѣ на р. Шилкѣ.

Послѣдній снѣжный покровъ въ Евр. Россіи отмѣченъ 4 мая нѣсколько южнѣ Колы.

Ураганъ въ Америкѣ. По сообщенію изъ С. Америки отъ 9 мая (26 апр.) въ двухъ смежныхъ штатахъ Канзасъ и Оклагама пронесся ураганъ, нанесшій жестокія опустошенія. Такъ въ штатѣ Канзасъ была разрушена пригородная часть г. Маркета, причѣмъ было убито 24человѣка и много раненыхъ, а въ штатѣ Оклагама было разрушено до основанія селеніе Снайдеръ, насчитывавшее 1000 человѣкъ жителей; убитыхъ при этомъ было 125 и раненыхъ 150. Сообщение по главной желѣзнодорожной линіи въ С. Франциско было прервано. Въ городкѣ Усти, лежащемъ въ нѣсколькихъ миляхъ къ югу отъ Снайдера ураганомъ убито 30 человѣкъ.

Разрушительные ураганы, такъ называемые «торнадо», бываютъ нерѣдко въ С. Америкѣ и нѣкоторыя производятъ громадныя опустошенія, какъ это напр. было въ сентябрѣ 1900, когда была разрушена большая часть города Гальвестона въ штатѣ Техасъ (см. Метеор. Вѣстникъ 1900 г., стр. 481).

Характерная черта торнадо это чрезвычайное пониженіе давленія въ центрѣ урагана, паденіе давленія доходитъ до 10 мм. въ теченіе нѣсколькихъ секундъ, такъ что перо барографа проводятъ сливающіяся прямыя черты внизъ и вверхъ. Торнадо появляются обыкновенно въ ЮВ или В части циклонической области. Ураганы, подобныя американскимъ торнадо, иногда посѣщаютъ и Европу, какъ это напр. было въ Москвѣ въ іюнѣ 1904 г. (см. Мет. В. № 7, Обзоръ погоды).

С. Совѣтовъ.



XVI 7/2

№ 7.

1905.

Юль

31 3/2



--- Юль 1913

МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКІЙ ВѢСТНИКЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ

ОТДѢЛЕНІЯМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ И ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФІИ

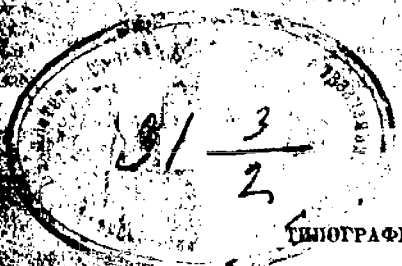
ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

ПОДЪ РЕДАКЦІЮ

А. И. Воейкова, Б. И. Срезневскаго и Г. 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, Г. Б. Шпиндлеръ.



САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

ТИПОГРАФІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

Вас. Остр., 9 лин., № 12.

1905.



СОДЕРЖАНІЕ.

	СТРАН.
I. Рефракція какъ метеорологическій элементъ. Б. Срезневскаго.	239
II. Сочетанія видовъ облаковъ въ Павловскѣ. И. Надѣина	250
III. Научная хроника: Экспедиція въ Ассуанъ для наблюденій во время солнечнаго затменія 30 августа. — Программа Инспрукской конференціи представителей метеорологическихъ службъ. — Изъ программы Меранскаго собранія вѣмецкихъ естествоиспытателей. — Измѣренія величины дождевыхъ капель. — Климатъ Иерусалима.	256
IV. Обзоръ русской и иностранной литературы: Наблюденія метеоролог. обсерваторіи Нип. Лѣснаго Института. — Ванъ-Бемеленъ: о вліяніи солнечныхъ затменій на земной магнетизмъ. — Дж. Себелинъ: распрежденіе активнаго свѣта на сѣверномъ полушаріи во время лѣтнаго солнцестоянія. — Тейсеранъ-де-Боръ: суточный ходъ температуры въ высокой атмосферѣ. — Газертъ: южно-полярная экспедиція, ея задачи, работы и результаты. — Перечень важнѣйшихъ статей въ журналахъ	260
V. Обзоръ погоды за іюнь 1905 г. нов. ст. С. Совѣтовъ	269

По опредѣленію Ученаго Комитета Министерства Народнаго Просвѣщенія «Метеорологическій Вѣстникъ», издаваемый Отдѣленіями математической и физической Географіи Императорскаго Русскаго Географическаго Общества, РЕКОМЕНДОВАНЫ 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. 1905

Инв. № 48555

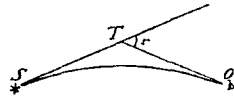
Шифр 31 - 3
9



1911

РЕФРАКЦІЯ, КАКЪ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКІЙ ЭЛЕМЕНТЪ.

Лучи, посылаемые небесными свѣтилами, равно какъ и земными предметами, достигаютъ глаза наблюдателя находящагося на землѣ, послѣ того какъ они пройдутъ чрезъ наслоеніе пластовъ атмосфернаго воздуха, имѣющихъ различную плотность въ зависимости отъ высоты, распредѣленія температуры и состава воздуха. При каждомъ переходѣ отъ слоя къ слою лучъ подвергается преломленію по законамъ Декарта, т. е. мѣняетъ свое направленіе. Такъ какъ эти перемѣны совершаются послѣдовательно отъ слоя къ слою, то лучъ оказывается искривленными по своей своей длинѣ въ предѣлахъ атмосферы. Какъ ни малы разности плотностей и ими обусловливаемые преломленія, однако изъ накопленія преломленій получается въ концѣ концовъ весьма замѣтное измѣненіе направленія луча. Въ простѣйшемъ случаѣ, когда искривленный лучъ укладывается въ одной плоскости, начальный и конечный элементъ луча, будучи продолжены, образуютъ между собою уголъ, могущій достигнуть 36 минутъ, иногда же и больше (уголъ γ на чертежѣ). Этотъ уголъ называется угломъ рефракціи или просто рефракціею, а самое явленіе называется рефракціею.



Фиг. 1.

Необходимо дѣлать различіе между астрономическою и земною рефракціею. Первая получается при наблюденіи небесныхъ тѣлъ, находящихся внѣ атмосферы, вторая при наблюденіи предметовъ земныхъ, коихъ лучи пронизываютъ лишь низшіе слои атмосферы.

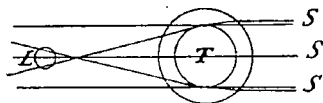
При обычныхъ условіяхъ горизонтальный или наклонный лучъ образуетъ въ атмосферѣ кривую, обращенную выпуклостью кверху, т. е. въ сторону болѣе разрѣженныхъ слоевъ; чѣмъ круче онъ распо-

31 $\frac{3}{2}$

ложенъ, тѣмъ рефракція меньше, и лучи отъ свѣтилъ видимыхъ въ зенитѣ вовсе не претерпѣваютъ отклоненія.

Изъ взгляда на чертежъ видно, что, коль скоро свѣтило видно въ горизонтѣ, т. е. линія *ОТ* горизонтальна, то въ дѣйствительности это свѣтило находится ниже горизонта; такимъ образомъ солнце еще не взошедшее или уже зашедшее представляются находящимися на горизонтѣ. Въ полнолуніе, даже при лунномъ затменіи, когда земля находится на прямой линіи соединяющей центры солнца и луны, земной наблюдатель можетъ видѣть оба свѣтила одновременно; одно на западѣ, другое на востокѣ; оба будутъ казаться лежащими выше горизонта, а между тѣмъ тѣнь земли будетъ уже покрывать луну.

Въ послѣднемъ случаѣ можетъ показаться поразительнымъ, что лучи солнца, достигающіе наблюдателя, какъ будто не могутъ продолжаться посвѣщать луну. Этого заключенія не слѣдуетъ дѣлать. Среди солнечныхъ лучей несомнѣнно будутъ такіе лучи, которые пронизывая атмосферу и преломляясь въ ней, будутъ освѣщать луну и въ



Фиг. 2.

то время, когда главная масса солнечнаго свѣта будетъ задерживаться тѣломъ земли; но такіе лучи, искривленные атмосферою, ею же будутъ и поглощены и ослаблены въ значитель-

ной степени, такъ что дадутъ на лунѣ лишь блѣдное красноватое освѣщеніе; сила этого свѣта всецѣло зависитъ отъ общихъ условій атмосферы земли. Такимъ образомъ даже при полномъ лунномъ затменіи спутникъ земли не вполне исчезаетъ изъ вида, но усматривается на своемъ мѣстѣ въ буро-красномъ освѣщеніи подъ вліяніемъ лучей преломившихся въ атмосферѣ.

Такъ какъ преломленіе луча при переходѣ отъ слоя къ слою зависитъ отъ различія плотностей слоевъ, то ясно, что и общая величина рефракціи должна зависѣть отъ распредѣленія плотностей въ атмосферѣ. Нормальная рефракція обусловливается нормальнымъ распредѣленіемъ плотностей, иначе сказать нормальнымъ строеніемъ атмосферы. Нормальныя условія мы можемъ усматривать тогда, когда плотность воздуха постоянна на протяженіи всего слоя, т. е. когда она зависитъ только отъ высоты, а затѣмъ когда каждому приращенію высоты на линейную единицу соответствуетъ уменьшеніе плотности въ опредѣленномъ отношеніи. Иначе можно выразить эту зависимость между плотностью и высотой такъ: плотности убываютъ въ геометрической прогрессіи по мѣрѣ того, какъ высота возрастаетъ въ прогрессіи арифметической. Таково должно быть строеніе атмо-

сферы въ состояніи равновѣсія. Фактически этотъ законъ послѣдованія плотностей нарушается прежде всего различіями температуры, и для того чтобы вывести дѣйствительный законъ послѣдованія плотностей, необходимо принять въ основу нѣкоторый законъ измѣненія температуры съ высотой. Однако одинаго закона распредѣленія температуръ не существуетъ. По этой части имѣется много данныхъ теоретическихъ и опытныхъ, и съ ними мы въ дальнѣйшемъ будемъ имѣть дѣло. Пока же остановимся на данномъ опредѣленіи нормальной рефракціи независимо отъ закона температуръ.

Такъ какъ показатель преломленія воздуха (абсолютный) зависитъ отъ его плотности, то естественно, что этотъ показатель съ высотой убываетъ; при переходѣ отъ земли къ предѣлу атмосферы онъ измѣняется отъ 1.000292 (при 760 мм. и 0°) до 1.000000. Вблизи поверхности земли это измѣненіе идетъ сравнительно быстро, на высотѣ же оно все болѣе и болѣе замедляется, потому что замедляется по вышеуказанному закону геометрической прогрессіи самое измѣненіе плотностей. Такимъ образомъ и величина рефракціи больше зависитъ отъ нижнихъ слоевъ атмосферы, чѣмъ отъ верхнихъ. Вступающій въ атмосферу лучъ претерпѣваетъ вначалѣ лишь слабое искривленіе, но послѣднее увеличивается по мѣрѣ приближенія къ поверхности земли. Такимъ образомъ кривая, описываемая лучемъ въ атмосферѣ, отнюдь не можетъ быть дугою круга и лишь въ первомъ приближеніи принимается за таковую въ нѣкоторыхъ теоріяхъ рефракціи.

Приведенныя здѣсь положенія, высказанныя пока голословно достаточно указываютъ на ту связь, которая существуетъ между рефракціею и измѣненіемъ температуры по высотѣ въ атмосферѣ. Существованіе этой связи позволяетъ намъ предполагать, что изъ наблюденій надъ рефракціею можно дѣлать заключенія объ измѣненіи температуры съ высотой, т.-е. что чисто астрономическія и геодезическія опредѣленія могутъ служить для цѣлей чисто-метеорологическихъ. Но въ какой мѣрѣ это возможно, и какъ могутъ быть производимы эти косвенныя опредѣленія температурнаго градиента, — эти вопросы требуютъ болѣе точнаго, математическаго разсмотрѣнія всѣхъ обстоятельствъ явленія рефракціи. Мы и займемся въ послѣдующемъ выводомъ нѣкоторыхъ простѣйшихъ формулъ, позволяющихъ, какъ подтвердить вышеозначенныя положенія, такъ и установить количественную связь между величинами рефракціи и температуры.

Данныя изъ теорій рефракціи.

Условимся обозначать во всемъ послѣдующемъ изложеніи черезъ z и ζ зенитное разстояніе луча

h высоту слоя воздуха

r разстояніе отъ центра земли $= r_0 + h$

r_0 радіусъ земли

R радіусъ кривизны луча

Δ углы рефракціи

ρ плотность воздуха

α коэффициентъ расширенія

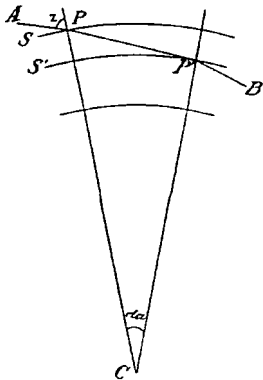
t температура

B баром. давленіе

n_r или n_i показатель преломленія

n измѣненія темп. съ высотой по Гордану $= - \frac{dt}{dh}$

C центръ земли и ω уголъ образованный радіусами.



Фиг. 3.

Дифференціальное уравненіе луча. Пусть ломаная линия $APP'B$ изображаетъ ходъ луча при прохожденіи черезъ слой SS' , въ которомъ плотность ρ' и показатель преломленія n' отличаются отъ такихъ же величинъ ρ и n надъ поверхностью s . Если z есть зенитное разстояніе луча падающаго на поверхность S , а z' — зенит. разстояніе луча преломленнаго, то по закону Декарта

$$(1) \quad \sin z : \sin z' = n : n'$$

Примемъ также во вниманіе извѣстное изъ физики соотношеніе между показателями преломленія и плотностями газа

$$(2) \quad n^2 - 1 = c\rho$$

Эта величина называется преломляющею силою газа, и она прямо пропорціоноальна плотности газа, причемъ c есть коэффициентъ пропорціоноальности. Подставляя въ уравненіе (2) величины n' и ρ' и раздѣляя другъ на друга полученныя выраженія n'^2 и n^2 , мы находимъ:

$$\frac{n^2}{n'^2} = \frac{1 + c\rho}{1 + c\rho'} = 1 + c(\rho - \rho') + \dots$$

или

$$(2) \quad \frac{n}{n'} = 1 + \frac{c}{2}(\rho - \rho') + \dots$$

Пренебрегая высшими степенями разности $\rho - \rho'$, мы можемъ приравнять эту величину лѣвой части равенства (1), откуда

$$\frac{\sin z}{\sin z'} = 1 + \frac{c}{2} (\rho - \rho')$$

или

$$\frac{\sin z - \sin z'}{\sin z} = \frac{c}{2} (\rho - \rho')$$

Переходя къ безконечно малымъ величинамъ, получаемъ

$$\sin z - \sin z' = (z - z') \cos z = dz \cos z$$

$$\rho - \rho' = d\rho$$

и слѣдовательно

$$(3) \quad dz = \frac{c}{2} \operatorname{tang} z \cdot d\rho$$

Бесселева постоянная рефракціи вводится въ полученное уравненіе вмѣстѣ съ величинами опредѣляющими плотность ρ . А именно въ зависимости отъ температуры t и давленія B ρ выражается чрезъ

$$(4) \quad \rho = \rho_0 \frac{B}{760} \frac{1}{1 + \alpha t}$$

гдѣ ρ_0 есть плотность при давленіи 760 мм. и темп. 0° . Произведеніе ρ_0 на $\frac{c}{2}$ и есть Бесселева постоянная; численная величина ея есть 0.00029269; обозначать же ее будемъ греческимъ κ . Вставляя ее въ ур. (4), мы получимъ

$$(5) \quad dz = \kappa \frac{B}{760} \frac{1}{1 + \alpha t} \operatorname{tang} z \frac{d\rho}{\rho}$$

Приближенное соотношеніе между показателемъ преломленія и температурою получается посредствомъ введенія Бесселевой постоянной въ формулу (2), которая переписется

$$\frac{n}{n_1} = 1 + \kappa \frac{\rho}{\rho_0} - \kappa \frac{\rho'}{\rho_0} + \dots = 1 + \frac{\kappa}{760} [B (1 - \alpha t) - B' (1 - \alpha t')]$$

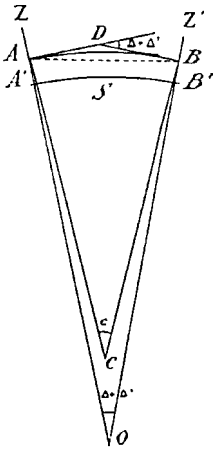
откуда

$$n - n' = \frac{\kappa n'}{760} [B - B' - \alpha (Bt - B't')]$$

Въ случаѣ если разностью давленій можно пренебречь,

$$(6) \quad n - n' = \frac{\kappa n' B}{760} (t' - t) = AB (t' - t)$$

Гауссова постоянная земной рефракціи получается при разсмотрѣніи



Фиг. 4.

хода луча между двумя точками въ атмосферѣ A и B въ предположеніи, что дуга AB по величинѣ и направленію весьма близко совпадаетъ съ проэктією этой дуги на земной поверхности $A'B'$. Если мы проведемъ черезъ точки A и B вертикальныя ліи и нормали къ дугѣ AB , то двѣ первыя пересѣкутся вблизи центра земли C , а двѣ послѣднія въ нѣкоторой точкѣ O . Назвавши черезъ r радіусъ земли $AC = BC$, а черезъ R радіусъ кривизны луча $AO = BO$ и взявши отношеніе $r : R$, мы и получимъ такъ называемую постоянную земной рефракціи. Условимся обозначать ее буквою k , такъ что

$$k = \frac{r}{R}$$

Нетрудно увидѣть, что въ вышеуказанномъ предположеніи k будетъ также равно отношенію между углами при точкахъ C и O , такъ какъ мы допустили, что $AB = r \angle ACB = R \angle AOB$; такимъ образомъ.

$$(7) \quad k = \frac{\angle O}{\angle C}$$

Если мы назовемъ чрезъ Δ и Δ' углы, на которые лучъ свѣта между A и B отклоняется отъ прямой ліиіи, т. е. углы рефракціи, то сумма этихъ угловъ представляя собою внѣшній уголъ Δ -ка ABD , вмѣстѣ съ тѣмъ будетъ также внѣшнимъ угломъ 4-угольника $ADBO$, въ которомъ углы при A и B прямые. Отсюда видно, что $\angle O = \Delta + \Delta'$. Замѣтимъ еще, что назвавши чрезъ z и z' углы ZAB и $Z'BA$, мы получимъ, что $c = \angle C = z + z' - 180^\circ$. Такимъ образомъ.

$$(8) \quad k = \frac{\Delta + \Delta'}{c} \text{ или } k = \frac{\Delta + \Delta'}{z + z' - 180}$$

Послѣднія равенства примѣняются для того, чтобы слѣдить за измѣненіями величины k съ теченіемъ времени, коль скоро точки A и B суть постоянныя, вполне опредѣленныя точки земной поверхности. Тогда истинныя величины z и z' или c выводятся изъ вычисленія, а Δ и Δ' получаются изъ наблюдаемыхъ зенитныхъ разстояній z_1 и z'_1 , замѣчая, что

$$\Delta = z_1 - z \text{ и } \Delta' = z'_1 - z'$$

Наблюденія показали, что k колеблется смотря по времени дня отъ 0 до $+0.4$, что показываетъ, что радіусъ кривизны луча въ атмосферѣ превышаетъ не менѣе какъ въ 25 разъ земной радіусъ. Въ среднемъ k получается равнымъ 0.13.

Формула Іордана. Пользуясь равенствомъ (7)-мъ, Іорданъ вводитъ постоянную k въ формулу (5), замѣчая, что по (7) $k = dz : da$, гдѣ dz есть уголъ между радіусами кривизны луча въ точкахъ A и B , а da есть уголъ между вертикальными линіями въ тѣхъ же точкахъ. Так. обр.

$$k = \kappa \frac{B}{760} \frac{1}{1 + \alpha t} \frac{d\rho}{\rho} \frac{\text{tang } z}{da}$$

Затѣмъ, желая ввести въ формулу явнымъ образомъ измѣненіе температуры t съ высотой h , Іорданъ замѣняетъ $\text{tang } z$ отношеніемъ $r da : dh$, гдѣ dh есть толщина слоя SS' . Такимъ образомъ.

$$k = \kappa \frac{B}{760} \frac{1}{1 + \alpha t} \frac{d\rho}{\rho} \frac{r}{dh}$$

Входящій сюда дифференціалъ $\frac{d\rho}{\rho}$ Іорданъ получаетъ логарифмируя и дифференцируя вышеприведенное выраженіе ρ (4). Отсюда

$$k = \kappa \frac{B}{760} \frac{r}{1 + \alpha t} \left(\frac{1}{B} \frac{dB}{dh} - \frac{\alpha}{1 + \alpha t} \frac{dt}{dh} \right)$$

Въ этой формулѣ производная $\frac{dt}{dh}$ есть ничто иное какъ измѣненіе температуры съ высотой, величина, которой Іорданъ даетъ обозначеніе — n , принимая во вниманіе, что съ увеличеніемъ высоты температура уменьшается. Производную $\frac{dB}{dh}$ мы получимъ, дифференцируя гипсометрическую формулу

$$h = K \log \frac{B_0}{B} (1 + \alpha t)$$

Вставляя полученныя величины, мы получаемъ

$$k = \kappa \frac{B}{760} \frac{1}{(1 + \alpha t)^2} \frac{r}{\mu K} (1 - \mu K \alpha n)$$

гдѣ μ модуль логарифмовъ = 0.43429. Подставляя извѣстныя численныя величины κ , α , r , K и μ , получаемъ

$$(9) \quad k = 0.2325 \frac{B}{760} \frac{1}{(1 + \alpha t)^2} (1 - 29.39 n)$$

Это и есть формула Іордана.

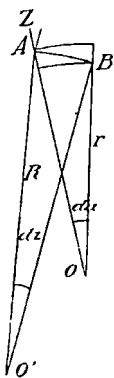
Формула эта показываетъ, что кривизна луча въ атмосферѣ обусловливается какъ давленіемъ и температурою воздуха, такъ и измѣненіемъ температуры съ высотой. Ясно, что искривленіе луча тѣмъ меньше, чѣмъ быстрее температура убываетъ съ высотой. Можно представить себѣ такой размѣръ убыли, при которомъ искривленіе исчезаетъ, k обращается въ 0 , т. е. радіусъ кривизны $= \infty$. Для этого $n = 0.034$, т. е. температура должна падать на 3.4 на 100 метровъ при $B = 760$ мм. и $t = 0^\circ$.

Подставляя въ формулу (9) вышеприведенную величину $k = 0.13$, а также обычныя величины при условіяхъ геодезическихъ работъ $t = 15^\circ$ и $B = 750$, мы получаемъ $n = 0.01$, т. е. паденіе температуры на 1° на 100 метровъ, какъ это и дѣйствительно свойственно свѣтлому времени ясныхъ лѣтнихъ дней.

Формула Иордана есть единственная рефракціонная формула, въ которую явнымъ образомъ входитъ размѣръ пониженія температуры съ высотой, и такимъ образомъ для метеоролога ея важность не подлежитъ сомнѣнію. Г. Иорданъ однако указываетъ въ 5-омъ изданіи своей *Vermessungskunde*, что совершенно сходные выводы были предложены въ 1883 на международной геодезической конференціи въ Римѣ шведскимъ комиссаромъ Фирнлеемъ (см. Протоколы конференціи, 7-ое приложение, также *Vierteljahrsschrift d. astr. Ges.* 1890), но уже 7-ю годами позже Иордана.

Авторъ формулы (9) указываетъ еще на то ограниченіе въ ея примѣненіи, что она отнюдь не относится до лучей значительнаго протяженія, но должна быть понимаема въ дифференціальномъ смыслѣ — въ примѣненіи къ точкѣ атмосферы, имѣющей температуру t и давленіе B . Дѣйствительный ходъ луча долженъ быть выводимъ помощью интегральнаго исчисленія.

Поправочный множитель. Какъ въ *Vermessungskunde* Иордана такъ



Фиг. 5.

(10)

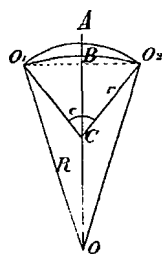
и

$$r da = R dz \sin z$$

$$k = \frac{r}{R} = \frac{dz}{da} \sin z$$

Очевидно, что k обращается въ $\frac{dz}{da}$, какъ это было принято нами, лишь при $z = 90^\circ$, т. е. въ случаѣ горизонтальнаго луча, вообще же въ формулу долженъ войти множитель $\text{Sin } z$. Впрочемъ полученныя величины k оказываются точными до 1% до зенитныхъ разстояній въ 82° . Эта погрѣшность невелика сравнительно съ вышеприведенными колебаніями k въ зависимости отъ времени дня и условій погоды и мѣста.

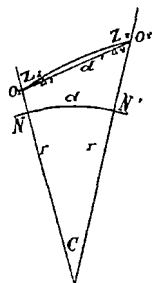
Примѣненіе формулы Іордана къ практикѣ. Въ простѣйшемъ случаѣ, когда визированіе происходитъ между двумя точками O_1 и O_2 , лежащими на одномъ уровнѣ, и притомъ на такомъ небольшомъ разстояніи, что коэф-тъ k можетъ быть принятъ постояннымъ на всемъ протяженіи луча, послѣдній опишетъ дугу круга O_1BO_2 , пролагающуюся между прямою O_1O_2 и дугою O_1AO_2 , описанною земнымъ радіусомъ r . Проведя чрезъ точки O_1 и O_2 какъ земные радіусы, встрѣчающіеся въ центрѣ земли C , такъ и радіусы кривизны O_1O и O_2O , и соединивъ центры O и C' прямою, мы легко убѣдимся, что углы COO_1 и COO_2 , будутъ равны угламъ рефракціи въ точкахъ O_1 и O_2 , т. к. стороны ихъ взаимно перпендикулярны съ хордою O_1O_2 и съ касательными къ лучу въ точкахъ O_1 и O_2 . Съ другой стороны углы, образованные радіусами R и r , относятся между собою какъ $k : 1$. Называя чрезъ Δ углы рефракціи при O_1 и O_2 , мы увидимъ, что $\Delta = \frac{kC}{2}$ или что $k = \frac{2\Delta}{C}$. Такимъ образомъ зная величины Δ и C изъ геодезическихъ опредѣленій, мы легко опредѣлимъ k , а наблюдая температуру и давленіе, вычислимъ по k также и n .



Фиг. 6.

Въ случаѣ если точки O_1 и O_2 не находятся на одномъ уровнѣ, можно пользоваться для опредѣленія k вышеприведенною формулою (8).

Разсмотримъ болѣе сложный случай, когда k не можетъ приниматься постояннымъ на протяженіи луча. Тогда лучъ можетъ направиться по параболѣ, гиперболѣ или иной линіи 2-го или высшаго порядка. Остановимся на 3-мъ порядкѣ. Пусть O_1 и O_2 двѣ точки земной атмосферы, между которыми происходитъ визированіе. Лучъ свѣта пойдетъ не по прямой O_1O_2 , но по нѣкоторой дугѣ, которой послѣдніе элементы при точкахъ O_1 и O_2 образуютъ углы z_1 и z_2 съ вертикальными линіями и углы Δ_1 и Δ_2 съ хордою O_1O_2 . Углы z могутъ быть извѣстны, углы же Δ представляютъ



Фиг. 7.

собою дѣйствіе земной рефракціи и подлежатъ опредѣленію. Еслибы высоты точекъ O_1 и O_2 надъ поверхностью моря NN и ихъ взаимное разстояніе были извѣстны, то углы Δ опредѣлились бы изъ простаго вычисленія. Но обыкновенно визированіе дѣлается съ цѣлью точно опредѣлить положеніе точекъ O_1 и O_2 , извѣстное только съ малымъ приближеніемъ. Этимъ малымъ приближеніемъ можно однако воспользоваться, чтобы подсчитать величины рефракціи. При этомъ обыкновенно принимаютъ извѣстными какъ уголь, образуемый вертикальными линіями O_1C и O_2C (уголь C), такъ и разстояніе d , которое приравниваютъ разстоянію a измѣренному на уровнѣ моря. Помѣстивши начало прямоугольныхъ координатъ въ точкѣ O_1 , направимъ ось x -овъ по хордѣ O_1, O_2 . Уравненіе кривой луча напишется тогда

$$(11) \quad y = Ax + Bx^2 + Cx^3$$

Образуемъ первую и вторую производныя

$$(12) \quad \frac{dy}{dx} = A + 2Bx + 3Cx^2, \text{ а это } = \text{тангенсу угла рефракціи}$$

$$(13) \quad \frac{d^2y}{dx^2} = 2B + 6Cx, \text{ а это } = \frac{1}{R} = \frac{k}{r} = \frac{ck}{a}$$

Въ начальной и конечной точкахъ луча величины y и $dy:dx$ обратятся въ слѣдующія:

$$\begin{array}{l|l} \text{Въ } O_1 \text{ при } x=0 & \text{Въ } O_2 \text{ принимая } x=d \\ O=0 & O=Ad + Bd^3 + Cd^3 \\ \Delta_1=A & -\Delta_2=A + 2Bd + 3Cd^2 \end{array}$$

Зная d , Δ_1 и Δ_2 , мы опредѣлимъ изъ этихъ равенствъ оставшіеся неопредѣленными коэффициенты формулы (11).

$$A = \Delta_1, \quad B = \frac{\Delta_2 - 2\Delta_1}{d}, \quad C = \frac{\Delta_1 - \Delta_2}{d^2}$$

Тогда изъ уравненія (13), приравнивая d горизонтальному разстоянію a получимъ

$$(14) \quad \text{для } O_1 \quad k_1 = 2 \frac{2\Delta_1 - \Delta_2}{c}, \quad \text{для } O_2 \quad k_2 = 2 \frac{2\Delta_2 - \Delta_1}{c}$$

Тогда углы рефракціи Δ_1 и Δ_2 опредѣлятся равенствами

$$\Delta_1 = \frac{c}{3} \frac{2k_1 - k_2}{2} \quad \Delta_2 = \frac{c}{3} \frac{k_1 - 2k_2}{2}$$

въ зависимости отъ коэф-товъ рефракціи k_1 и k_2 , имѣющихъ мѣсто въ точкахъ O_1 и O_2 , которые въ свою очередь могутъ быть вычислены помощью общаго равенства (9)

$$k = 0.2325 \frac{B}{760} \frac{1 - 29.39 n}{(1 + dt)^2},$$

подставляя въ него величины давленія B и температуры t , измѣренныя въ точкахъ O_1 и O_2 ; нужно также подставить величину n , опредѣляющую размѣръ пониженія температуры съ высотой. Эти величины могутъ быть взяты изъ специальныхъ опредѣленій въ точкахъ O_1 и O_2 , и обратно, если самые углы Δ_1 и Δ_2 извѣстны (т. е. если расположеніе точекъ O_1 и O_2 точно извѣстно), то величины n_1 и n_2 могутъ быть вычислены. Обыкновенно принималось $n = \frac{t_1 - t_2}{h}$, т. е. = разности температуръ раздѣленной на разность высотъ, допуская паденіе температуры равномѣрнымъ на всемъ протяженіи атмосферы раздѣляющей точки O_1 и O_2 . Подставляя въ послѣднюю формулу n , t_1 и B_1 , получаемъ k_1 для точки O_1 , подставляя же n , t_2 и B_2 , получаемъ k_2 для точки O_2 . Изъ послѣднихъ и опредѣляется по предшествующимъ формуламъ Δ_1 и Δ_2 .

Для метеорологіи интересно обратное примѣненіе такъ же формуль. Когда Δ_1 и Δ_2 уже извѣстны, то по нимъ вычисляются величины k_1 и k_2 , а по послѣднимъ n_1 и n_2 . Эти послѣднія и указываютъ на разницу между размѣрами пониженія температуры на нижней и на верхней станціи.

Приведемъ одинъ изъ примѣровъ данныхъ въ курсѣ Иордана. Дѣло идетъ о двухъ пунктахъ Баварскихъ Альпъ Höhensteig и Kampenwand, находящихся въ разстояніи 20445.8 метровъ и на средней широтѣ $47^\circ 48' 39''$ 198. Центральный уголъ s отсюда вычисляется въ $0^\circ 11' 0''$ 806. Приводимъ и другія величины, главнымъ образомъ среднія величины изъ ежечасныхъ наблюденій 19—26 августа 1881.

	Hohensteig.	Kampenwand.
Высота	484.000 м.	1565.968 м.
Давленіе	718.7 мм.	633.1 мм.
Температура	19°1	12°4
Наблюдаемый уголъ рефр. Δ . .	61"	44"
Отсюда k	0.192	0.177
n	—0.0081	0.0184

Такимъ образомъ для нижней станціи получается не обычная убыль, а прибыль температуры съ высотой, для верхней же станціи весьма

большая убыль : 1,8 на 100 метровъ. На промежуточныхъ высотахъ слѣдовательно надъ уровнемъ инверсіи имѣлся теплый слой воздуха. Такое заключеніе можетъ быть сдѣлано изъ геодезическихъ наблюдений. Рассмотрѣніе ежечасныхъ величинъ показало въ данномъ случаѣ, что инверсія въ нижнемъ слоѣ смѣнялась нормальной убылью только въ жаркое время дня, отъ 11 до 3 час.

Какъ другой примѣръ колебаній земной рефракціи приведемъ наблюденія произведенныя между Дерптомъ и Керзелемъ въ 1829 г. В. Я. Струве. Разстояніе между этими пунктами 17333 туаза, азимуть соединительной линіи $22^{\circ}22'$, средняя широта $58^{\circ}33'$, $C = 18' 11''6$.

	Дерптское время.	$2' - 90^{\circ}$	$2', -90^{\circ}$	$\Delta + \Delta,$	k
5 Августа	$3^h 49^m$	$4' 20''.4$	$11' 55''.0$	$1' 56''.2$	0.107
	4 27	4 14.3	11 50.3	2 7.0	0.116
	5 8	4 6.3	11 38.4	2 26.9	0.135
	5 40	3 57.6	11 27.6	2 46.4	0.152
	6 11	3 45.9	11 14.7	3 11.0	0.175
	21 6	4 21.1	12 2.1	1 48.4	0.099
	21 52	4 25.4	12 8.4	1 39.8	0.091
6 Августа	4 6	4 15.2	11 54.4	2 9.0	0.112
	5 42	3 53.1	11 32.4	2 46.1	0.152
	6 42	3 47.6	11 28.5	2 55.5	0.161

Изъ многочисленныхъ наблюдений найдено, что главныя измѣненія коэффициента земной рефракціи происходятъ періодически въ теченіе сутокъ: при восходѣ и закатѣ солнца k колеблется между 0.2 и 0.4; около полудня k бываетъ наименьшимъ и иногда даже становится отрицательнымъ, такъ что предметы кажутся не повышенными, а пониженными.

Б. Срезневскій.

(Продолженіе слѣдуетъ).

СОЧЕТАНІЯ ВИДОВЪ ОБЛАКОВЪ ВЪ ПАВЛОВСКѢ.

Въ статьяхъ и работахъ объ облакахъ у всѣхъ изслѣдователей встрѣчается рядъ выраженій въ родѣ: «низкія слоистыя формы *обыкновенно* затягиваютъ все небо, мѣшая наблюдать высшіе виды», «перисто-кучевыя облака *обыкновенно* наблюдаются совмѣстно съ другими видами», «кучевыя облака *обыкновенно* не мѣшаютъ наблюденіямъ надъ высшими видами» и т. п. Безъ такихъ неопредѣленныхъ выраженій, конечно, обойтись невозможно, особенно когда рѣчь идетъ о видахъ облаковъ, изученіе которыхъ еще нельзя считать поставлен-

нымъ на твердую почву¹⁾. Всѣ эти не вытекающія изъ цифръ «обыкновенно» въ лучшемъ случаѣ являются плодомъ болѣе или менѣе достаточныхъ априорныхъ соображеній, чаще же основываются просто на личныхъ впечатлѣнїяхъ. Сплошь да рядомъ они оказываются вовсе не отвѣчающими дѣйствительности, чѣмъ и смущаютъ изслѣдователя при обработкѣ матеріаловъ. Какъ примѣръ неопредѣленнаго, не обоснованнаго выраженія, смущающаго наблюдателей, приведемъ хотя бы слова изъ текста международного атласа: слоистыя облака «не рѣдко, особенно зимою, затягиваютъ все небо». Цифры показываютъ, что слоисто-кучевыя облака зимой наблюдаются вообще рѣдко, и, слѣдовательно, тѣмъ рѣже могутъ въ это время года затягивать все небо²⁾. Позволимъ себѣ привести также примѣръ противорѣчїя двухъ априорныхъ предположеній. При отсутствїи прямыхъ цифровыхъ данныхъ, можно сдѣлать предположеніе: «лѣтомъ среди дня высокіе виды облаковъ должны наблюдаться рѣже, чѣмъ по утрамъ и по вечерамъ, потому что днемъ усиленно развиваются облака восходящихъ потоковъ воздуха и мѣшаютъ наблюдать высшіе виды». Это предположеніе діаметрально противоположно одному изъ приведенныхъ выше. Оно находитъ даже косвенное подтвержденіе въ цифрахъ, выражающихъ суточный ходъ повторяемости высокихъ и кучевыхъ облаковъ, и, тѣмъ не менѣе, какъ увидимъ ниже, оказывается, по меньшей мѣрѣ, недостаточнымъ. Цифры, о которыхъ мы только-что упомянули, вводятъ въ заблужденіе потому, что не рѣшаютъ вопроса, на сколько часто достигается среди лѣтняго дня сплошное покрытіе неба облаками восходящихъ токовъ. Сомнѣнїя въ подобныхъ слабо обоснованныхъ допущенїяхъ неоднократно смущали насъ при обработкѣ наблюденій надъ видами облаковъ въ ПавловскѢ. Въ поискахъ за устраняющими нѣкоторыя изъ этихъ сомнѣній цифрами мы обратились, между прочимъ, къ подсчету сочетаній видовъ. Выборка матеріала для подобнаго подсчета оказалась довольно кропотливой, почему мы и ограничили изслѣдованіе только тремя годами и брали сочетанія лишь попарно (10 элементовъ по 2 даютъ 45 сочетаній). Едва ли нужно упоминать, что матеріалъ мы заимствовали въ Лѣтописяхъ Николаевской Главной Физической Обсерваторїи, гдѣ печатаются и наблюденія Константиновской Обсерваторїи въ ПавловскѢ. При выборкѣ, если въ какомъ либо срокѣ наблюденій было опредѣлено болѣе двухъ формъ, мы брали всѣвозмож-

1) См. наши статьи: «Повторяемость видовъ облаковъ по наблюденїямъ Константиновской Обсерваторїи въ ПавловскѢ». Метеор. Вѣстн. 1905, № 3 и «Къ вопросу о сравнимости наблюденій надъ видами облаковъ». Метеор. Вѣстн. 1905, № 5.

2) См. въ тѣхъ же статьяхъ.

ныя сочетанія попарно. Такъ, если одновременно наблюдались три формы, напр. *N*, *Cu*, *Ci* — случай входилъ въ счетъ трижды, какъ сочетанія: *N*, *Cu*; *Cu*, *Ci*; *N*, *Ci*. Подсчитавъ указаннымъ способомъ сочетанія видовъ, наблюдавшіяся въ Павловскѣ въ теченіе 1897 — 1899-го годовъ, мы вывели среднія и составили слѣдующую таблицку:

Павловскъ. Константиновская Обсерваторія.

Среднія числа сочетаній видовъ облаковъ попарно. (1897—1899 гг.).

	<i>Ci</i>	<i>Ci-S</i>	<i>Ci-Cu</i>	<i>A-Cu</i>	<i>A-S</i>	<i>S-Cu</i>	<i>N</i>	<i>Cu</i>	<i>Cu-N</i>	<i>S</i>	Суммы комбина- цій попарно.
<i>Ci</i>	36	36	16	32	10	16	6	48	6	13	<i>Ci</i> 183
<i>Ci-S</i>	36	32	11	25	10	12	4	23	3	8	<i>Ci-S</i> 132
<i>Ci-Cu</i>	16	11	0	11	1	2	2	7	0	3	<i>Ci-Cu</i> 53
<i>A-Cu</i>	32	25	11	26	13	19	11	23	7	15	<i>A-Cu</i> 156
<i>A-S</i>	10	10	1	13	7	2	5	4	1	2	<i>A-S</i> 48
<i>S-Cu</i>	16	12	2	19	2	72	8	14	1	12	<i>S-Cu</i> 86
<i>N</i>	6	4	2	11	5	8	253	10	1	3	<i>N</i> 50
<i>Cu</i>	48	23	7	23	4	14	10	23	4	8	<i>Cu</i> 141
<i>Cu-N</i>	6	3	0	7	1	1	1	4	8	—	<i>Cu-N</i> 23
<i>S</i>	13	8	3	15	2	12	3	8	—	200	<i>S</i> 64
	<i>Ci</i>	<i>Ci-S</i>	<i>Ci-Cu</i>	<i>A-Cu</i>	<i>A-S</i>	<i>S-Cu</i>	<i>N</i>	<i>Cu</i>	<i>Cu-N</i>	<i>S</i>	
Сред-	171	137	43	157	46	166	295	133	28	236	

няя повторяемость за 3 года].

Устройство этой таблицы понятно. Желая узнать, напр., сколько разъ въ среднемъ за три года были опредѣлены одновременно слоисто-кучевыя и дождевыя облака, находимъ искомую цифру (8) на пересѣченіи горизонтальной строки *S-Cu* съ вертикальною *N*, или наоборотъ, вертикальной графы *S-Cu* съ горизонтальною *N*. Кромѣ среднихъ для сочетаній, мы ввели въ таблицу рядъ чиселъ, показывающихъ, сколько разъ виды наблюдались отдѣльно, безъ другихъ формъ. Числа эти проставлены на пересѣченіяхъ одноименныхъ графъ. Найдя, слѣдовательно, на пересѣченіи вертикальной и горизонтальной строкъ *Cu* число 23, узнаемъ, что въ среднемъ за три года кучевыя облака обуславливали всю облачность только 23 раза. Наконецъ, въ отдѣльной вертикальной графѣ приводимъ суммы среднихъ (только для комбинацій), а въ горизонтальной строкѣ подъ таблицею даемъ по наблюдениямъ за тѣ же три года среднюю повторяемость видовъ вообще, т. е. независимо отъ того, наблюдались ли они вмѣстѣ съ другими видами, или отдѣльно. Какъ при выводѣ общей средней повторяемости слоистыхъ облаковъ (236), такъ и средней повторяемости случаевъ наблюденія слоистыхъ облаковъ безъ другихъ видовъ (200), мы счи-

тали небо покрытымъ слоистыми облаками также и въ тѣ сроки наблюдений, въ которые при облачности въ 9 или 10 балловъ опредѣленіе вида было пропущено¹⁾.

Сравнивая данныя нижней добавочной строки съ діагональнымъ рядомъ чиселъ, показывающихъ, сколько разъ облачность обуславливалась всецѣло однимъ какимъ-либо видомъ, находимъ, что послѣдніе не имѣютъ тѣсной связи съ первыми. Въ этомъ нѣтъ ничего неожиданнаго, такъ какъ склонность вида являться внѣ сочетаній съ другими зависитъ не только отъ его общей повторяемости, но и отъ высоты въ связи со способностью затягивать небо сплошнымъ покровомъ, скрывая высшіе виды; а также, быть можетъ, и отъ другихъ, намъ не извѣстныхъ, причинъ. Выразивъ количества случаевъ, въ которыхъ были опредѣлены отдѣльные виды, въ процентныхъ отношеніяхъ къ даннымъ общей повторяемости тѣхъ же видовъ, освобождаемъ разсматриваемыя величины отъ вліянія послѣдней. Получаемъ слѣдующій рядъ чиселъ:

<i>N</i>	85.6%	<i>Ci</i>	21.1%
<i>S</i>	84.7%	<i>Cu</i>	17.3%
<i>S-Cu</i>	43.4%	<i>A-Cu</i>	16.6%
<i>Cu-N</i>	28.6%	<i>A-S</i>	15.2%
<i>Ci-S</i>	23.4%	<i>Ci-Cu</i>	0.0%

Здѣсь зависимость склонности видовъ являться въ сочетаніи съ другими отъ ихъ высоты и способности заволакивать небо сплошнымъ покровомъ ясна. Низкія слоистыя формы стоятъ на первомъ мѣстѣ. Слоистыя и дождевыя облака въ 85-и случаяхъ на сто одни обуславливаютъ всю облачность, а такъ какъ нѣтъ причинъ предполагать, чтобы присутствіе ихъ исключало возможность существованія надъ ними высокыхъ видовъ, мы въ правѣ допустить, что въ большинствѣ этихъ случаевъ отмѣчаются одни лишь низкіе виды только потому, что они, затянувъ небо сплошь, скрываютъ высшія формы. Слоисто-кучевыя облака, представляя форму, промежуточную между видами слоистыми и кучевыми, обуславливаютъ своимъ присутствіемъ всю облачность уже менѣе чѣмъ въ половинѣ случаевъ (43,4). Какъ видно по нашей таблицѣ, они часто наблюдаются вмѣстѣ съ другими низкими видами, и еще чаще—съ высшими. На четвертомъ мѣстѣ по способности обуславливать своимъ присутствіемъ всю облачность стоитъ

1) Мотивировка такого способа восполненія пробѣловъ приведена нами въ статьѣ «Повторяемость видовъ облаковъ» и т. д. Метеор. Вѣстн. № 3, 1905.

высшая степень развитія облаковъ дневныхъ восходящихъ потоковъ воздуха, кучево-дождевыя облака. Но они уже довольно рѣдко могутъ мѣшать наблюденіямъ надъ высшими видами, такъ какъ гораздо чаще отмѣчаются вмѣстѣ съ ними, чѣмъ отдѣльно. Далѣе слѣдуютъ перистыя и перисто-слоистыя облака, виды, которые уже по своей высотѣ наблюденіямъ надъ другими мѣшать не могутъ, и только за ними доходимъ до кучевыхъ облаковъ, которые всего въ 17-и случаяхъ на сто отмѣчаются безъ другихъ видовъ. Принявъ во вниманіе, что въ эти 17% входятъ и случаи, когда кучевыя облака отмѣчаются одни при малыхъ степеняхъ облачности, приходимъ къ заключенію, что облака эти лишь въ очень рѣдкихъ случаяхъ могутъ препятствовать опредѣленію высшихъ видовъ, и, слѣдовательно, особенности суточного хода повторяемости послѣднихъ въ лѣтнее время не могутъ быть объясняемы вліяніемъ хода повторяемости кучевыхъ облаковъ¹⁾. Порядокъ перечисленныхъ видовъ вполне удовлетворительно объясняется значеніемъ высоты и разницею въ способности затягивать небо сплошною пеленою. Положеніе слѣдующихъ видовъ въ концѣ списка этими факторами объяснено быть не можетъ. Послѣдніе три вида—облака высоко-кучевыя, высоко-слоистыя и перисто-кучевыя, составляютъ группу средне-высокихъ облаковъ, и ихъ особая склонность являться въ сочетаніяхъ съ другими, какъ высшими, такъ и низшими видами пока объясненію не поддается. Интересна особенность перисто-кучевыхъ облаковъ: они почти никогда не наблюдаются отдѣльно отъ другихъ видовъ. За три года былъ всего одинъ такой случай.

Возвращаясь къ нашей таблицѣ, находимъ, что за три года наблюдались почти всѣ возможные сочетанія видовъ. Лишь кучево-дождевыя и слоистыя облака ни разу не были отмѣчены вмѣстѣ, но, очень можетъ быть, мы встрѣтили бы и такое сочетаніе, если-бы рассмотрѣли болѣе продолжительный промежутокъ времени. Рѣдко отмѣчаются кучево-дождевыя облака и съ перисто-кучевыми: эта комбинація наблюдалась за три года всего одинъ разъ. Сочетанія съ дождевыми, слоисто-кучевыми и высоко-слоистыми также не часты, да это и понятно: кучево-дождевыя облака представляютъ высшую степень развитія облаковъ дневныхъ восходящихъ потоковъ, которые нарушаютъ слоистое строеніе атмосферы—необходимое условіе существованія названныхъ видовъ. Чаше всего кучево-дождевыя облака наблюдаются совмѣстно съ высоко-кучевыми и перистыми.

1) См. статью «Повторяемость видовъ облаковъ» и т. д. Метеор. Вѣстн. 1905, № 3.

Сочетаніе кучевыхъ облаковъ съ перистыми наблюдается чаще всѣхъ другихъ (48). Кромѣ того кучевыя облака обыкновенно комбинируются съ перисто-слоистыми и высоко-кучевыми. Сочетанія съ низкими видами наблюдаются много рѣже. Изъ послѣднихъ чаще другихъ — сочетаніе со слоисто-кучевыми облаками. Итакъ, облака восходящихъ потоковъ воздуха наблюдаются главнымъ образомъ совмѣстно съ высокими (C_i , отчасти C_i-S), а также съ высоко-кучевыми облаками.

Низкія облака, къ числу которыхъ мы здѣсь отнесемъ и слоистыя¹⁾, если наблюдаются въ сочетаніяхъ съ другими видами, то чаще всего съ высоко-кучевыми облаками. Съ этимъ же видомъ чаще всего наблюдаются и высоко-слоистыя облака.

Мы уже имѣли случай отмѣтить особую склонность высоко-кучевыхъ облаковъ являться въ сочетаніяхъ съ другими видами. Подобно кучевымъ, они отмѣчаются чаще всего съ перистыми, затѣмъ съ перисто-слоистыми облаками. Съ тѣми же видами, а также съ высоко-кучевыми, наблюдаются обыкновенно и перисто-кучевыя облака.

Перисто-слоистыя облака чаще всего являются вмѣстѣ съ перистыми. Сочетанія съ высоко-кучевыми и кучевыми облаками также обыкновенны. Особенно высокая повторяемость сочетанія перистыхъ облаковъ съ кучевыми нами уже отмѣчена. Послѣ кучевыхъ, перистыя облака наблюдаются чаще всего съ перисто-слоистыми, затѣмъ съ высоко-кучевыми.

Мы ограничиваемся лишь этими общими замѣчаніями не потому, чтобы считали повторяемость комбинацій не заслуживающей болѣе подробнаго разсмотрѣнія. Намъ останавливаетъ отъ послѣдняго недостаточная опредѣленность современныхъ наблюденій надъ видомъ облаковъ. Объ этой неопредѣленности и ея возможныхъ причинахъ мы уже имѣли случай высказаться въ статьѣ «Къ вопросу о сравнимости наблюденій надъ видомъ облаковъ» (Мет. Вѣстн. 1905, № 5). Тамъ, между прочимъ, мы отмѣтили фактъ, что одна и та же станція съ теченіемъ времени можетъ измѣнять свое представленіе о нѣкоторыхъ видахъ, отчасти съ перемѣною состава гг. наблюдателей, отчасти — въ зависимости отъ измѣненій во взглядахъ послѣднихъ на виды международной системы. Уклоненіе отъ истиннаго представленія о

1) Международная система создаетъ для слоистыхъ облаковъ особый классъ: «Приподнятый туманъ». Примѣчаніе къ описанію вида Stratus въ русскомъ текстѣ Международнаго Атласа (стр. 6, изд. 1898 г.) о возможности происхожденія слоистыхъ облаковъ непосредственно на высотѣ, конечно, съ подобнымъ выдѣленіемъ этого вида въ особый классъ несовмѣстимо.

какомъ-либо видѣ въ одну сторону можетъ удерживаться въ теченіе неопредѣленнаго числа лѣтъ и затѣмъ, благодаря какому-либо разъясненію, сразу измѣниться на обратное. Вотъ почему въ настоящей статьѣ мы нашли возможнымъ говорить лишь о характерныхъ, рѣзко выдѣляющихся величинахъ.

И. Надѣинъ.

НАУЧНАЯ ХРОНИКА.

Экспедиція въ Ассуанъ для наблюденій во время солнечнаго затменія 30 августа.— Программа Инсбрукской конференціи представителей метеорологическихъ службъ.— Изъ программы Меранскаго собранія нѣмецкихъ естествоиспытателей. — Измѣреніе величины дождевыхъ капель.— Климатъ Иерусалима.

Экспедиція въ Ассуанъ для наблюденій во время солнечнаго затменія 30 августа (нов. стили) 1905-го года. Вліяніе солнечнаго затменія на магниты было замѣчено акад. ки. Б. Б. Голицынымъ въ 1896-омъ году. Тѣмъ не менѣе до обстоятельнаго изслѣдованія американскаго магнитолога Л. А. Бауэра явленіе оставалось спорнымъ. Бауэръ организовалъ во время солнечнаго затменія 1900-го года спеціальныя магнитныя наблюденія, обработавъ собранный матеріалъ, пришелъ къ заключенію, что вліяніе затменій на элементы земнаго магнетизма можетъ считаться доказаннымъ. Вліяніе это не велико, но представляетъ большой теоретическій интересъ ¹⁾. Однако нѣкоторыя подробности еще недостаточно выяснены, нѣкоторые частные выводы требуютъ проверки. Вліяніе не велико, а въ 1900-омъ году наблюденія велись при посредствѣ обыкновенныхъ Эдельмановскихъ магнитометровъ и магнитографовъ, не приспособленныхъ къ воспріятію небольшихъ и быстро слѣдующихъ другъ за другомъ колебаній магнитной силы. Въ настоящее время большинство Обсерваторій располагаетъ приборами, приспособленными для записи такихъ колебаній, именно, магнитографами проф. Эшенгагена. Воспріимчивость этихъ приборовъ къ мелкимъ колебаніямъ обуславливается, съ одной стороны, примѣненіемъ магнитовъ съ малымъ моментомъ инерціи, съ другой—чрезвычайной растянутостью записей во времени. Барабанъ пишущей части обращается 12 разъ въ сутки, при чемъ бумагу, конечно, приходится мѣнять каж-

1) Нѣкоторыя поясненія можно найти ниже (стр. 264) въ рефератѣ о статьѣ Вапъ-Беммелена. Б. С.

дые два часа. Во время предстоящаго 30-го августа нов. стили солнечнаго затменія такіе приборы могутъ послужить не только для повѣрки выводовъ Бауэра, но и обнаружить явленія ускользавшія при прежнихъ метадахъ наблюденій. Вліяніе сказывается всего сильнѣе въ полосѣ затменія, и многія магнитныя Обсерваторіи снаряжаютъ экспедиціи въ различныя пункты этой полосы. Императорская Академія Наукъ, по представленію г. директора Никол. Главн. Физич. Обсерваторіи Акад. М. А. Рыкачева, командируетъ въ Ассуанъ (Египетъ) г. завѣдующаго Константиновской Обсерваторіей (въ Павловскѣ) В. Х. Дубинскаго и г. А. А. Байкова. Тамъ же будетъ наблюдать затменіе астрономъ Пулковской Обсерваторіи Л. В. Окуличъ. В. Х. Дубинскій, кромѣ Эшенгагенскаго магнитографа и др. магнитныхъ приборовъ, беретъ съ собою также приборы метеорологическіе, и между ними коллекцію приборовъ для наблюденій надъ атмосфернымъ электричествомъ. И. Н.

Инсбрукской конференціею представителей метеорологическихъ службъ предположены къ разсмотрѣнію еще слѣдующіе вопросы и заявленія ея участниковъ, кромѣ уже шестнадцати перечисленныхъ въ научной хроникѣ Метеорологическаго Вѣстника за этотъ годъ (№ 3, стр. 99).

1) Рекомендовать вести на станціяхъ «дневникъ погоды» и записывать въ дополненія къ инструментальнымъ наблюденіямъ краткую характеристику хода погоды словами. (Пертнеръ).

2) Рекомендовать всѣмъ станціямъ точное наблюденіе атмосферныхъ свѣтовыхъ явленій, а центральнымъ институтамъ изданіе соответственной инструкціи.

3) Присоединить къ международнымъ знакамъ обозначеніе разрыва тумана (Nebelreissen, Пертнеръ).

4) Озаботиться введеніемъ въ ежедневныя депеши данныхъ относительно движенія облаковъ (К. Шмидтъ).

5) Не могла ли бы конференція постановить, чтобы направленіе движенія облаковъ публиковалось на ежедневныхъ картахъ погоды всѣхъ странъ (патеръ Гангоити изъ Гаванны).

6) Въ случаѣ невозможности публиковать ежедневныя данныя относительно облаковъ всѣхъ уровней слѣдуетъ ограничиться облаками низкаго уровня.

7) Нельзя ли устранить недоразумѣнія въ классификаціи облаковъ помощью совмѣстныхъ работъ въ одной и той же обсерваторіи наблюдателей различной національности, по одному отъ каждой? (Гангоити).

8) Извѣстно, что атмосферныя депрессіи, какъ и области высокихъ давленій перемѣщаются, почти всегда отъ З. къ В. Скорость и

направленіе движеній еще не опредѣлены, но заслуживаютъ и требуютъ тщательнаго изученія (патеръ Анджело Родригезъ изъ Ватиканской обсерваторіи).

9) Необходимость располагать для изученія вѣковыхъ измѣненій дѣйствительно однородными, многолѣтними наблюденіями дѣлаетъ желательнымъ, чтобы въ каждой наблюдательной сѣти, но одной или нѣсколькихъ станціяхъ, смотря по величинѣ сѣти, наблюденія велись по возможности неизмѣннымъ образомъ (Гельманъ).

10) Возобновить работы по сравненію нормальныхъ барометровъ (Гельманъ).

11) Установить общій методъ обработки и изданія записей электрометровъ Бендорфа и другихъ подобныхъ регистрирующихъ аппаратовъ для воздушнаго электричества, въ видахъ полученія сравнимыхъ данныхъ для различныхъ мѣстностей и различныхъ условій погоды (В. Кеслицъ).

12) Въ видахъ изученія высоты мглы и облаковъ освѣщаемыхъ солнцемъ изъ-за горизонта, разсмотрѣть причину, по которой они *оседа* находятся въ тѣни въ теченіе четверти часа предшествующей астрономическому восходу и слѣдующей за заходомъ солнца (Дюранъ-Гревиль).

Въ доставленномъ намъ спискѣ лицъ, приглашенныхъ къ участию въ конференціи, значатся директора какъ метеор. сѣтей, такъ и отдѣльныхъ обсерваторій всѣхъ странъ свѣта. По представленію М. А. Рыкачева приглашаются нынѣ также нѣкоторые русскіе дѣятели метеорологіи, не значащіеся въ спискѣ. Общее число участниковъ не превышаетъ 100.

Б. С.

Въ программѣ Меранскаго собранія нѣмецкихъ естествоиспытателей (см. Мет. Вѣст. Май стр. 185) можно отмѣтить, какъ наиболее интересныя для метеорологовъ доклады, сообщеніе Экснера о мерцаніи звѣздъ и оптическихъ свойствахъ атмосферы и Кребса 1) о погодѣ и осадкахъ 1904—1905 года и 2) о движеніяхъ для возстановленія барометрическаго равновѣсія атмосферы; кромѣ того по 6-ой (геофизической секціи) имѣется рядъ докладовъ по сейсмологіи. Секціи предстоитъ также выслушать интересное по задачѣ сообщеніе Кребса въ секціи педагогической о реальномъ образованіи, какъ факторѣ національномъ, особенно въ Японіи.

Измѣреніе величины дождевыхъ капель дало Альберту Дефанъ неожиданные результаты, наводящіе на мысль о нѣкоторомъ періодическомъ законѣ. Величины капель варіировали въ весьма широкихъ предѣлахъ въ зависимости отъ того интенсивности дождя (при ливняхъ и грозахъ

были особенно большія капли), но не всѣ величины попадались одинаково часто. 10017 измѣренныхъ величинъ распредѣлились такъ, что наибольшія повторяемости выпали на капли въ 1, 2, 4, 8 и 16 вѣсовыхъ единицъ. Весьма часты были также капли въ 3, 6 и 12 вѣс. ед. Промежуточныя величины попадались сравнительно рѣдко. Дефанъ старается объяснить эту закономерность существованіемъ основной массы капли и происхожденіемъ изъ нея болѣе крупныхъ капель путемъ соединенія по двѣ и изрѣдка по три капли вмѣстѣ. Производныя въ свою очередь сливаются преимущественно по двѣ вмѣстѣ, причемъ капли разной величины не соединяются (Wien. Akad. Anz.). **Б. С.**

Климатъ Іерусалима. Проф. Арванитакисъ публиковалъ въ Бюллетенѣ эгипетскаго института, результаты наблюдений, производившихся въ теченіе года (1896) въ Іерусалимѣ (4=31°46'30", выс. 800 метровъ надъ ур. Средиземнаго моря). Изъ этихъ наблюдений видно, что наименьшая температура падаетъ на январь (9°9), и наибольшая на августъ (33°2). Осадковъ въ іюнѣ, іюлѣ, августѣ и сентябрѣ вовсе не было, въ февралѣ выпало 354 мм., за годъ 785 мм. Наименьшая относительная влажность въ іюнѣ 29,8%, наибольшая въ январѣ 69%. Лѣтомъ облачность 0,5—1,3, въ январѣ 6,3.

Крайнія величины метеорологическихъ элементовъ слѣдующія:

Давленіе (при 0°).	Температура.
Мах.—701,3 мм.	Мах.— +37°2 (14 авг. 12 ч. д.)
Min.—683,5 мм.	Min.— — 1,0 (30 янв. 8 ч. у.)
	Относит. влажн.
	Мах.— 100% (19 февр.).
	Min.— 4% (8 ноября).

Влажность въ Іерусалимѣ въ большей степени зависитъ отъ вѣтровъ, такъ какъ городъ расположенъ между Аравійской пустыней и Средиземнымъ моремъ. Всѣ осадки въ Іерусалимѣ приходятъ съ западной стороны и отличаются большою интенсивностью.

Снѣгъ иногда приносится съ сѣвера при неособенно большомъ пониженіи температуры. Какъ на особенность Іерусалимскаго климата, слѣдуетъ указать на обиліе града. Ни одинъ большой дождь не обходится безъ него. Вообще въ Палестинѣ выпаденіе града является обычнымъ явленіемъ и приноситъ много вреда апельсинамъ. Выпаденіе града не связано съ часомъ дня, онъ выпадаетъ и днемъ, и ночью.

Что касается сезона выпаденія града, то во второй половинѣ января было отмѣчено выпаденіе града 8 разъ, въ февралѣ 25, въ мартѣ 8 и въ маѣ всего 1 разъ.

Полное отсутствіе осадковъ лѣтомъ заставляеть жителей строить цистерны. Замѣчательны обильныя росы, которыя замѣняютъ дожди и дѣлають возможнымъ земледѣліе.

Вообще климатъ Палестины, по мнѣнію проф. Арванитакиса не особенно хорошъ. Лихорадки весьма обычны между иностранцами, а также сильно развитъ ревматизмъ между лицами, которые не остерегаются выходить утромъ и вечеромъ. Сырость плохо построенныхъ домовъ также способствуетъ распространенію этой болѣзни. С. С.

Королевское метеорологическое общество въ Лондонѣ устраивало въ мартѣ 1905 г. метеорологическую выставку въ институтѣ гражданскихъ инженеровъ. Было выставлено много метеорологическихъ приборовъ, графиковъ, фотографій и изданій. Выставка, какъ сообщаетъ корреспондентъ въ журналѣ «Le temps qu'il fait», посѣщалась очень усердно.

Бельгійское астрономическое общество устраиваетъ международный конкурсъ предсказанія погоды. Международное жюри уже составлено.

Назначена награда въ 5000 франковъ тому изъ конкурентовъ, предугадыванія погоды котораго будутъ наиболѣе удачными. Срокъ предсказаній не великъ, всего сутки. Начало конкурса предположено съ 1 сентября этого года. С. С.—въ.

ОБЗОРЪ РУССКОЙ И ИНОСТРАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

Ежемесячный Метеорологическій Бюллетень № 4, апрѣль. Кузнецовъ «Объ опредѣленіи высоты лучей полярныхъ сіяній. Проф. Глазенапъ. Метеоръ 11/24 февр. 1905 г. Въ первой изъ указанныхъ статей В. В. Кузнецовъ указываетъ на желательность наблюденій надъ высотой сѣверныхъ сіяній съ помощью существующихъ телефонныхъ линий, причемъ онъ напоминаетъ, что въ 1905 году вмѣстѣ съ максимумомъ солнечныхъ пятенъ ожидается для умѣренныхъ широтъ максимумъ магнитныхъ бурь и полярныхъ сіяній. Въ 1903 г. на записяхъ самопишущихъ магнитныхъ приборовъ въ Константиновской Павловской обсерваторіи замѣчались болѣе частыя отклоненія отъ нормальнаго хода, чѣмъ въ ближайшіе предшествующіе года.

Хотя въ нашихъ широтахъ полярныя сіянія бываютъ рѣдко, но зато организовать наблюденія въ густо населенныхъ мѣстахъ легче, чѣмъ въ странахъ полярныхъ, при затратахъ несравненно меньшихъ.

При этомъ всегда можно достигнуть, чтобы по крайней мѣрѣ одинъ конецъ базиса опирался въ обсерваторію, гдѣ имѣются всѣ приспособленія для наблюденій. Для наблюденій по мнѣнію автора могутъ служить обычные теодолиты, въ которыхъ можетъ быть придется вывинтить объективъ и замѣнить его крестомъ изъ нитей, а на мѣсто окуляра помѣстить небольшое отверстіе, такъ какъ чрезъ трубу со стеклами лучъ будетъ, вѣроятно, казаться вслѣдствіе увеличенія расплывчатымъ.

Затѣмъ В. В. Кузнецовъ даетъ способъ вычисленія высоты сѣверныхъ сіяній и намѣчаетъ рядъ пунктовъ въ окрестностяхъ С.-Петербурга, гдѣ можно было бы организовать наблюденія.

Въ той же статьѣ авторъ приводитъ въ хронологическомъ порядкѣ сѣверныя сіянія, наблюдавшіяся въ Константиновской обсерваторіи съ 1 янв. 1878 г. по 1 янв. 1904 г. Въ приведенныхъ авторомъ графикахъ, сопоставляющихъ интенсивность солнечныхъ пятенъ съ числомъ сѣверныхъ сіяній можно замѣтить для обоихъ явленій 11-лѣтній періодъ, хотя въ деталяхъ сходства не замѣчается. Минимумы сіяній были въ 1884 и 1894 г., а максимумъ въ 1887 и 1896 гг. Періодъ съ 1890 по 1899 г. былъ особенно богатъ сѣверными сіяніями; за одинъ этотъ періодъ наблюдалось 69 сіяній.

На другомъ графикѣ представленъ годовою ходъ повторяемости явленія сѣверныхъ сіяній: максимумы падаютъ на мартъ и октябрь, минимумы на январь и июль. Въ общемъ полярныя сіянія въ Павловскѣ не представляются явленіемъ рѣдкимъ и имѣютъ вѣковой и годовою ходъ.

Во второй статьѣ проф. Глазенапъ обращаетъ вниманіе на паденіе метеорита $11\frac{1}{24}$ февр. с. г. въ Самарской губ. близъ села Палибина Бугурусланскаго уѣзда (случай этотъ упомянуть нами въ обзорѣ погоды, стр. 157). Авторъ обращаетъ вниманіе на то обстоятельство, что метеоритъ, упавшій въ 8 ч. утра, не рассыпался въ мельчайшіе куски, какъ это всегда бываетъ съ утренними метеоритами, движущимся на встрѣчу землѣ и влетающими въ атмосферу съ весьма большою скоростью; вечерніе же метеориты догоняютъ землю и вступаютъ въ атмосферу съ сравнительно малою скоростью, что обезпечиваетъ возможность достигнуть земли. Въ утренніе часы паденіе метеоритовъ возможно только тогда, когда небесный камень имѣетъ громадныя размѣры.

Подробное разсмотрѣніе вопросовъ о метеоритахъ читатели могутъ найти въ общедоступной книжкѣ уважаемаго профессора «Друзьямъ и любителямъ астрономіи» стр. 355 и 397. С. С—въ.

Метеорологическая обсерваторія Имп. Лѣснаго института, послѣ 6-ти лѣтняго перерыва, вновь приступила къ печатанію своихъ наблюдений и пменно издала таковыя за 1903 годъ, благодаря ассигнованію соответственныхъ суммъ совѣтомъ института. Контроль и подготовка къ печати выполнена, какъ указываетъ въ предисловіи завѣдующій обсерваторією Г. А. Любославскій, ассистентомъ В. В. Шипчинскимъ, которому принадлежать и объяснительныя примѣчанія. Годовое изданіе содержитъ на 40 стр. 4° ежедневныя наблюдения за всѣ три срока, какъ обычныя, такъ и нѣкоторыя экстраординарныя. Къ числу послѣднихъ принадлежатъ отмѣтки температуры и уровня почвенной воды, а также температуры въ разныхъ мѣстахъ живого дерева—дуба и надъ различными травяными покровами, далѣе отмѣтки температуры въ прудѣ и испаренія по 4-мъ установкамъ. Приведемъ нѣсколько чиселъ изъ этихъ наблюдений. За 5 мѣсяцевъ съ мая по сентябрь испарилось въ будкѣ Вильда 164.1 мм. на прудѣ 312,7. на травѣ 148.8 и на пескѣ 364.5. Темп. надъ травой *Aegorodium podagraria* оказалась утромъ и вечеромъ выше чѣмъ надъ *Alchemilla vulgaris*, днемъ же ниже; вотъ разности.

	май	августъ	сентябрь
7 час.	0°51	1°11	0°36
1 ч.	—0.54	—0.60	—0.69
9 ч.	0.04	—0.53	0.75
Min.	0.34	0.70	0.58

Температура воды въ буровой скважинѣ на глубинѣ 19.6 метровъ была найдена во всѣ времена года равною 6°1, въ колодцахъ же на глубинѣ 4.4 метра колеблющеюся между 4°2 (май) и 8°8 (сентябрь).

Интересно также сравненіе температуръ внутри живого и мертвого деревъ; температуры были заложены въ центрѣ дубовыхъ стволовъ имѣвшихъ діаметръ 25 сант.; въ общемъ живое дерево холоднѣе мертвого. Вотъ разности мертвое—живое.

	янв.	фев.	мр.	апр.	май	іюнь	іюль	авг.	сет.	окт.	ноя.	дек.	
7 час.	—0.5	—0.3	0.4	—1.1	—0.7	0.5	0.1	—0.3	—0.7	—0.1	—0.6	—1.3	—0°4
1	—0.2	0.0	0.5	—0.3	0.9	1.4	1.0	0.1	—0.1	—0.4	—0.5	—1.2	0.1
9	—0.1	0.2	1.0	1.5	2.3	3.1	1.9	1.0	0.7	—0.2	—0.5	—1.2	0.8

Какъ видно мертвое дерево оказывается значительно теплѣе въ дни съ наибольшею инсоляцією, но холоднѣе какъ зимою, такъ и

утромъ. Это наводитъ на мысль о томъ, что живое дерево имѣетъ приспособленіе для регуляціи собственной температуры. Болѣе точное сужденіе по этому вопросу требовало бы значенія суточного хода, который по тремъ наблюденіямъ еще не устанавливается.

Ванъ-Беммельъ о вліяніи солнечныхъ затменій на земной магнетизмъ. (Nat. Rund. № 28). Наблюденія во время солнечныхъ затменій 1900 и 1901 гг. привели извѣстнаго магнитолога Л. А. Бауера къ заключенію, что измѣненія земномагнитныхъ элементовъ, обусловливаемыя затменіями, подобны тѣмъ, которыя зависятъ отъ суточныхъ перемѣнъ положенія солнца, хотя и слабѣе послѣднихъ. Сообразно съ этимъ отклоненія должны быть различнаго знака для двухъ (магнитныхъ) полушарій земли, а также для утреннихъ и вечернихъ часовъ. Въ виду этого голландскій ученый въ свое время подвергъ ближайшему разсмотрѣнію извѣстныя ему наблюденія, производимыя по ту и другую сторону магнитнаго экватора, однако не получилъ подтвержденія казавшагося ему вѣроятнымъ заключенія. 17 марта 1904 имѣло мѣсто кольцеобразное солнечное затменіе, которое было видно въ Атлѣ на сѣверѣ Суматры, гдѣ авторъ вышеозначенной статьи занимался магнитными наблюденіями; произведенныя при этомъ наблюденія онъ могъ сопоставить съ данными, доставленными ему изъ Маниллы и Ци-ка-вей. Кромѣ того были приняты въ расчетъ наблюденія при 8 затменіяхъ (1868, 1871, 1875, 1882, 1887, 1894, 1896 и 1901 гг.), произведенныя отчасти въ названныхъ мѣстахъ, отчасти въ Батавіи, Буитенпоргѣ, и на сѣверѣ Суматры, въ Карангъ-Саго и Субангѣ, всего же 14 болѣе или менѣе полныхъ рядовъ наблюденій. Хотя въ матеріалѣ оказалось много пробѣловъ, однако во многихъ случаяхъ предположенная г. Бауеромъ закономерность подтвердилась. Если стрѣлка склоненія въ Ю. полушаріи отклонялась къ западу, въ С. полушаріи она двигалась къ востоку. Горизонтальное напряженіе измѣнялось тоже различно, смотря по географическому положенію и по фазѣ затменія. Нельзя не признать высокаго значенія этихъ заключеній по отношенію къ объясненію зависимости земного магнетизма отъ солнечной радіаціи; эти соотношенія не могли быть угаданы изъ обыкновенныхъ ежедневныхъ наблюденій и тѣмъ болѣе нужно дорожить тѣми случаями, которые столь рѣдкія солнечныя затменія даютъ для проникновенія въ суть дѣла. Нельзя по этому не привѣтствовать готовящихся экспедицій для разностороннихъ наблюденій предстоящаго солнечнаго затменія 30 августа и въ особенности экспедиціи В. Х. Дубинскаго въ Египетъ (см. выше). Время затменія падаетъ тамъ на вечерніе часы, въ Канадѣ же оно будетъ видно утромъ; такимъ образомъ и магнитныя измѣненія

могутъ оказаться въ этихъ двухъ мѣстностяхъ противоположными, какъ это выходитъ изъ сопоставленій гг. Бауера и Беммелена.

Джонъ Себелинъ. Распредѣленіе актиническаго свѣта на сѣверномъ полушаріи во время лѣтняго солнцестоянія. (Philosoph. Mag.). Распредѣленіе инсоляціи на различныхъ частяхъ земного шара въ различные времена года часто бывало предметомъ вычисленія, причемъ перѣдко обращалось вниманіе на благопріятныя условія высшихъ широтъ въ лѣтнее время. По первоначальнымъ вычисленіямъ Галлея (1779) и по многимъ позднѣйшимъ Винеръ построилъ кривыя напряженія инсоляціи въ различные времена года для всѣхъ земныхъ параллелей чрезъ каждые 10 градусовъ широты. По этимъ даннымъ максимумъ суточной инсоляціи за 24 часа (количества свѣта, падающаго на горизонтальную площадку) падаетъ на сѣверный полюсъ. Затѣмъ, послѣ того, какъ Ланглей изслѣдовалъ атмосферное поглощеніе лучей различной преломляемости, Шпиталеръ вычислилъ распредѣленіе доходящихъ до земли лучей, приходящееся на средній день каждаго мѣсяца, принимая во вниманіе атмосферическое поглощеніе, и открылъ, что максимумъ суточной инсоляціи приходится лѣтомъ не на сѣверный полюсъ, а на 30° сѣверной широты, откуда инсоляція уменьшается до 70° широты, чтобы опять подняться и достигнуть вторичнаго максимума при 90° , который однако меньше количества свѣта, падающаго на область 60° -той параллели. Однако его вычисленія не принимаютъ въ расчетъ разсѣяннаго дневнаго свѣта и не подкрѣплены наблюденіями.

Большое значеніе имѣли наблюденія Буизена и Роско надъ химическими дѣйствіями солнечнаго свѣта, произведенныя въ пятидесятихъ годахъ прошлаго столѣтія. Они положили въ основаніе измѣненій химическую единицу свѣта и дали формулы, по которымъ общая масса актиническаго свѣта, которая приходится втеченіе дня на единицу горизонтальной поверхности, можетъ быть исчислена, и притомъ, не только для прямого, но и для диффузнаго лучеиспусканія. Таблица величинъ для ряда мѣстностей сѣвернаго полушарія, показываетъ большое вліяніе разсѣяннаго дневнаго свѣта, который способствуетъ сглаженію разницы между различными широтами. Именно, тогда какъ количество дневнаго свѣта, происходящаго отъ прямыхъ лучей на экваторѣ въ сорокъ разъ больше, чѣмъ вблизи полюса, масса разсѣиваемаго свѣта на экваторѣ едва раза въ два больше, чѣмъ на полюсѣ. Дальше усматривается, что на экваторѣ воздѣйствіе прямой инсоляціи вдвое больше дневнаго воздѣйствія разсѣяннаго свѣта, и что, приближаясь къ сѣверу разсѣянный дневной свѣтъ все болѣе и болѣе перевѣшиваетъ прямую инсоля-

цію. Посредствомъ формулъ гг. Бунзена и Роско г. Себелинъ вычислилъ количество химически дѣйствующаго свѣта, который въ день лѣтнаго солнцестоянія приходится на время между восходомъ и заходомъ солнца на часть горизонтальной плоскости на каждый десятый градусъ (отъ 40° до 80° на каждые 5°). Въ одной таблицѣ приведены вычисленные суммы прямого лучеиспусканія и разсѣиваемаго свѣта и представлено графически распределеніе активнаго свѣта (дѣйствующаго на хлоръ и водородъ) въ различныхъ широтахъ. Изъ этой таблицы мы видимъ, что кривая разсѣяннаго свѣта въ низшихъ и среднихъ широтахъ поднимается ровно и медленно, при 55° широтѣ начинаетъ дѣлаться круче съ вогнутостью кверху и въ высшихъ широтахъ опять дѣлается плосче съ вогнутостью книзу. Кривая прямого лучеиспусканія поднимается отъ 0° широты, достигаетъ значительной высоты при 30° сѣв. шир. и опускается быстро, но неравномѣрно къ полюсу; направленіе кривизны мѣняется много разъ и мѣстами располагается даже горизонтально (56° — 60°). Въ то время, какъ количество разсѣяннаго свѣта на сѣверномъ полюсѣ въ день солнцестоянія вдвое больше, чѣмъ на экваторѣ, химическая нисоляція прямыхъ лучей имѣетъ на экваторѣ вдвое большую величину, а при 30° втрое большую величину, чѣмъ на полюсѣ. Ходъ кривой разложенія общаго количества химическаго свѣта въ общемъ согласуется съ ходомъ кривой прямого лучеиспусканія и вліянія разсѣяннаго свѣта весьма примѣтно. На экваторѣ земля получаетъ на 6000 химическихъ единицъ химическаго свѣта больше, чѣмъ с. полюсъ, а при 30° только вдвое больше, чѣмъ с. полюсъ. Изъ этихъ фактовъ и изъ нѣкоторыхъ другихъ частныхъ можно увидѣть, что сѣверныя части земли при допущеніи совершенно чистой безоблачной атмосферы, находятся относительно химическаго свѣта въ гораздо болѣе выгодныхъ условіяхъ, чѣмъ можно предполагать по таблицамъ Шпиталера.

Л. Тейссеранъ де Боръ: Суточный ходъ температуры въ высокой атмосферѣ. На большихъ высотахъ атмосферы температурныя условія столь замѣтно отклоняются отъ тѣхъ, которыя предполагались раньше, до начала новѣйшихъ изслѣдованій высотъ, что оказались весьма важнымъ доставать посредствомъ ежедневныхъ зондированій высшихъ слоевъ воздуха побольше данныхъ объ этихъ перемѣнахъ. Г-нъ Тейссеранъ де Боръ производилъ по крайней мѣрѣ періодами такія ежедневныя промѣриванія и въ теченіе трехъ лѣтъ получилъ такое большое количество весьма согласныхъ рядовъ наблюденій, что призналъ вполне своевременнымъ ихъ опубликованіе. Что прежде всего бросается въ глаза при разсматриваніи графиковъ суточнаго

хода температуры — это разница, которую показываютъ ходъ и контуры изотермъ въ трехъ различныхъ частяхъ атмосферы, именно: 1) въ средней части, отъ 3-хъ км. до 9 и 10 км., 2) въ низшихъ слояхъ — до 2-хъ и 3-хъ км., 3) свыше 10 км. въ высшихъ слояхъ. Въ средней части изотермы располагаются почти параллельно и ихъ измѣненія изо дня въ день ограничиваются небольшими расхожденіями и приближеніями другъ къ другу, причемъ не получается замкнутыхъ кривыхъ. Въ низшихъ слояхъ наоборотъ мы видимъ, даже, когда оставимъ безъ вниманія самыя первыя 300 — 400 м., которыя находятся въ непосредственной зависимости отъ земли, что изотермы образуютъ рѣзкіе изгибы и часто замкнутыя кривыя, соответствующія инверсіямъ температуры, причемъ и разстояніе между изотермами измѣняется часто въ 2 и 3 раза. Наконецъ, въ высшихъ слояхъ атмосферы еще сильнѣе выражена неравномѣрность распределенія температуры, которая встрѣчается въ низшихъ областяхъ. Въ такъ называемой изотермической зонѣ наблюдается полнѣйшее прекращеніе паденія температуры съ поднятіемъ вверхъ, которое (паденіе) въ большинствѣ случаевъ наступаетъ внезапно, но, съ одной стороны это прекращеніе наступаетъ на различныхъ высотахъ, и съ другой стороны абсолютная величина температуры изо дня въ день измѣняется такъ сильно, что очертанія изотермъ за нѣсколько послѣдовательныхъ дней дасть довольно сложную картину и несутъ столь своеобразный характеръ, что даже съ перваго взгляда, не зная высоты, нельзя смѣшать систему изотермъ этой области съ изотермами средней части атмосферы. На высотѣ, напримѣръ 11 км., убыль температуры, или очень велика, или нуль, или же замѣняется прибылью температуры, которая напоминаетъ инверсію нижняго слоя. Въ этой то зонѣ изотермы нерѣдко принимаютъ видъ вертикальныхъ прямыхъ высотъ въ 3 — 4 км. Приходитъ съ удивленіемъ констатировать, что далеко отъ земли, которая считалась очагомъ колебаній температуры воздуха, можно замѣтить колебанія, такія же, и даже еще большія, чѣмъ тѣ, что происходятъ у поверхности земли въ тотъ же часъ или въ такой же промежутокъ времени.

Къ статьѣ приложенъ набросокъ изображенія изотермъ въ промежутокъ времени отъ 3—16 марта 1903, прекрасно показывающій разницу между тремя зонами, о которыхъ было рѣчь выше.

Полученныя данныя представляются странными лишь въ сопоставленіи съ принятыми въ прежніе годы воззрѣніями, но они оказываются менѣе странны, если допустить, что изотермическая зона образуетъ границу тѣхъ частей атмосферы, въ которыхъ происхо-

дять сильныя движенія воздуха. Тогда можно понять, что, чѣмъ большую толщину имѣютъ слои, въ которыхъ происходятъ вертикальные токи, циклоны или антициклоны, тѣмъ болѣе простирается въ высоту также и область систематически убывающихъ изотермъ и тѣмъ ниже можетъ упасть температура на высотѣ. Отсюда легко понять, почему изотермы высокой атмосферы представляютъ изъ себя столь значительныя колебанія.

Г. Газертъ. Нѣмецкая южно-полярная экспедиція, ея задачи, работы и результаты. (Лейпцигъ, А. Бартъ 1904). Эта интересная съ разныхъ сторонъ статья есть собственно докладъ, сдѣланный авторомъ ея — врачомъ экспедиціи проф. Дригальскаго, въ одномъ изъ общественныхъ засѣданій 76-го (Бреславльскаго) съѣзда естествоиспытателей о ходѣ и слѣдствіяхъ этой экспедиціи.

Извѣстно, что льды заставили пароходъ «Гауссъ» остановиться, и что переходъ черезъ полярный кругъ, отстоящій отъ мѣста остановки на 57 км., былъ возможенъ только на саняхъ. Автору удалось весьма наглядно описать великія трудности, которыя представлялись экскурсіями въ неуютномъ антарктическомъ климатѣ, а также и оцѣнить опытнымъ глазомъ медика опасности, грозившія добровольнымъ отшельникамъ съ психической и физической сторонъ. Несмотря на множество затрудненій, экспедиція удалось достигнуть цѣнныхъ научныхъ результатовъ. Драгировками было доказано, что планктона въ антарктическомъ океанѣ не меньше, чѣмъ въ сѣверныхъ моряхъ. Былъ установленъ фактъ, что подь 64° южной широты, барометрическое давленіе обнаруживало стремленіе къ поднятію, и что, по всѣмъ вѣроятіямъ, антарктической материкъ находится подь относительно высокимъ давленіемъ воздуха; также можно было собрать опытыя данныя о фѣнахъ обледѣлой пустыни. Зависимость магнитнаго состоянія земли отъ положенія солнца была доказана регулярными измѣреніями трехъ элементовъ и ихъ варіацій. Такъ какъ дѣло было не на сушѣ, а среди морского льда, то наблюденія надъ приливомъ и отливомъ, которыя производились въ открытыхъ отверстіяхъ съ преодоленіемъ большихъ затрудненій могутъ быть относимы къ приливу и отливу въ открытомъ морѣ, каковыя наблюденія въ настоящее время столько же рѣдки, сколько желательны. Изученіе льда привело къ новымъ воззрѣніямъ на его движенія и измѣненія. Путь черезъ Кергуэльскіе острова былъ выбранъ не случайно, послѣ тщательной оцѣнки всѣхъ обстоятельствъ, и это была лишь неприятная неожиданность, къ которой никто не былъ приготовленъ, что попали на ледяной берегъ, простирающійся съ запада на востокъ, почти совер-

шенно не допускающей дальнѣйшаго движенія къ Югу. Въ создавшемся такимъ образомъ безотрадномъ положеніи путешественники старались сдѣлать что могли и занялись основательнымъ изслѣдованіемъ встрѣчающихся географическихъ, геофизическихъ, біологическихъ и геологическихъ проблемъ. Далѣе авторъ убѣдительно излагаетъ причины, по которымъ желанная вторая зимовка оказалась неосуществимою. Въ концѣ своего доклада авторъ настаиваетъ, что экспедиція, рассматриваемая, какъ цѣлое, имѣла успѣхъ. Б. С.

Перечень важнѣйшихъ статей въ журналахъ.

Meteorologische Zeitschrift. № 6. Кернеръ: о температурѣ альпійскихъ источниковъ. — Бушъ: наблюденія надъ перемѣщеніемъ нейтральныхъ точекъ Бабины и Драго во время оптическихъ возмущеній атмосферы въ 1903 и 1904 гг. — Маршанъ: механизмъ образованія дождевыхъ облаковъ на сѣверномъ скловѣ Пиринеевъ; вліяніе возвышенностей цѣпи, на ливни и наводненія. — Мауреръ о рукописи Денцлера о земной рефракціи. — Конрадъ: Цѣльсъ, объ электрическомъ разсѣяніи въ Кремсмонстерѣ 1903 — 1904. — Конрадъ: объ измѣреніи вертикальныхъ токовъ воздуха. — Наблюденіе Симпсона надъ воздушнымъ электричествомъ. — Ханъ: о суточномъ ходѣ температуры въ тропической полосѣ. — Наблюденія въ Абиссиніи. — Тейсеранъ-де-Боръ о колебаніяхъ температуры на большихъ высотахъ. — Хергезель: подъемы змѣвъ надъ Средиземнымъ моремъ и Атлантическимъ океаномъ. — Де-Кервенъ: самая низкая температура ($-85^{\circ},6$ 25 января надъ С. Луи въ антициклонѣ, по Ротчу). — Ф. Бушъ: Бишопово кольцо въ періодъ оптического возмущенія атмосферы — Уле: осадки и водоносность рѣкъ средней Европы. — Беммеленъ: разсѣяніе электрическое при солнечномъ затменіи 17 марта 1904. — Рудель: неудовлетворительность грозоотмѣтчиковъ. — Холодъ въ Сахарѣ. — Инверсія температуры на Бенъ-Невисѣ. — Ударъ молніи въ пирамиду Гицела.

Das Wetter. № 6. Хегифоки: суточное вращеніе вѣтра (оконч.). — Де Кервенъ: изъ жизни облаковъ. — Вундтъ: температуры на горныхъ станціяхъ и въ свободной атмосферѣ.

Annalen der Hydrographie und maritimen Meteorologie. № 6. Книповичъ: гидрологическія изысканія въ Европ. Ледовитомъ морѣ. — Гроссманъ: гипсометрическая формула и ея примѣненіе. — Вальтгеръ: англійская антарктическая экспедиція и ея результаты. — Японскія предсказанія бури и погоды въ Манчжуріи и Корей (ежедневно въ 4 ч. дня выпускаются японскою метеор. обсерваторією въ Чемульпо. Тамъ же выставляются сигналы на мачты).

Quarterly Journal of the R. Met. Society. № 134 Апрель 1905. Баркеръ: связь метеорологій съ другими науками. — Маудей: отчетъ о фенологическихъ наблюденіяхъ за 1904 г. — Долговременныя предсказанія. — Эліасъ и Фильдъ: метеор. наблюденія при поднятіи воздушнаго шара въ Берлинѣ 1 сент. 1904 г. — Сутокъ: вѣтры въ Истъ-Лондонѣ (капская колонія). — Ханъ: соотношеніе аномалій погоды въ Исландіи и СЗ. Европѣ за 1851 — 1900 (переводъ). — Осадки въ Бенъ-Невисѣ (въ среднемъ за 1891—1900 гг.; годовыя суммы 80 д. на высотѣ 31 футъ, 171 д. на высотѣ 4405 футъ). — Метеор. работы обсерваторій въ Кью, Гринвичѣ и Эдинбургѣ).

Sitzungsberichte d. k. Akademie d. Wiss. Wien. CXIII т. 1904. Отд. II а. Ханъ: Аномалія погоды въ Исландіи за 1851 — 1900 въ связи съ таковыми аномаліями въ С. З. Европѣ — Ханъ: убыль темп. до высоты 10 км. по даннымъ международныхъ полетовъ. — Бернштедтъ: суточный ходъ барометровъ въ Берлинѣ. — Лицнаръ: зависимость суточного хода геомагнитныхъ элементовъ въ Батавіи отъ состоянія солнечныхъ пятенъ. — Эксеръ и Виллигеръ: Ньютоновское явленіе мерцанія.

Annalen d. Hydrographie u. maritimen Meteorologie. № 7. Книповичъ: гидрологическія изысканія въ Европейскомъ ледовитомъ морѣ. — Ледъ у германскихъ береговъ въ

зиму 1904—1905.—Гольфштромъ съ 10 мая по 10 июня 1904.—Кёппенъ: разрушеніе змѣйковой лебедки давленіемъ проволоки.

Terrestrial Magnetism and Atmospheric Electricity. Июнь 1905. Гердіенъ: абсолютное измѣреніе удѣльной электропроводности атмосферы.—Муадре: магнитныя измѣренія въ Китаѣ.—Рейдъ: записки сейсмографовъ въ Сѣверной Америкѣ и на Гавайскихъ о-вахъ.—Биографія и списокъ сочиненій Селима Лемстрёма.—Бауеръ: главныя магнитныя бури въ Чельтенгамѣ съ 1 марта по 31 мая 1905.

American Journal of science. 1905, стр. 246. Ланглей: вѣроятное колебаніе солнечной радіаціи (см. также *Met. Вѣст.* 1904, стр. 324).

Новыя книги.

Наблюденія Метеор. Обсерваторіи Кіевского Университета, изд. І. І. Косоноговымъ съ апрѣля 1903 по декабрь 1904.

ОБЗОРЪ ПОГОДЫ.

Іюнь (новый ствлъ).

Распредѣленіе давленія. Пониженія температуры 6—13 іюня. Жары. Осадки. Ливни и градобитія. Грозовая дѣятельность. Неурожай въ нѣкоторыхъ центральныхъ и юго-восточныхъ губ. Урожай на юго-западѣ въ Крыму и др. мѣстахъ. Иней въ Пермской губ. Снѣгъ въ западн. Сибири. Ледъ въ Ботническомъ заливѣ.

Распредѣленіе давленія въ іюнѣ. Въ іюнѣ текущаго года преобладало высокое давленіе особенно въ сѣверной половинѣ Евр. Россіи, и это преобладаніе отразилось на среднихъ величинахъ давленія, которое повсѣмѣстно за исключеніемъ крайняго юга и сѣв. Кавказа превышало нормальное. О величинѣ этого превышенія можно судить по слѣдующимъ даннымъ.

Станціи:	Превышеніе давленія надъ нормальнымъ въ іюнѣ 1905 г.	Превышеніе давленія надъ нормальнымъ въ іюнѣ 1905 г.	
<i>Западная половина Евр. Россіи.</i>		<i>Восточная половина Евр. Россіи.</i>	
Архангельскъ	+4,3 мл.	Екатеринбургъ . . .	+2,0 мл.
С.-Петербургъ	+2,7 »	Оренбургъ	+3,3 »
Рига	+3,1 »	Астрахань	+1,3 »
Варшава	+0,8 »	<i>Центральн. часть Евр. Россіи.</i>	
Кіевъ	+1,1 »	Москва	+3,7 мл.

Въ Крыму же и с. Кавказѣ среднее давленіе оказалось ниже нормальнаго. (Ставрополь на 2,1 мл., Севастополь — 2,1 мл.).

Въ началѣ мѣсяца преобладаніе высокаго давленія было на югѣ Россіи, во вторую же и въ третью декады высокое давленіе господствовало въ сѣверной половинѣ Евр. Россіи, тогда какъ въ южныхъ губерніяхъ временами проходили ясно обрисовавшіеся циклоны. Послѣ 7-го іюня въ сѣверной половинѣ Евр. Россіи съ сѣверо-запада на материкъ проникъ только одинъ циклонъ, который 22-го іюня выдѣлилъ два центра, изъ которыхъ одинъ былъ на югѣ Скандинавскаго полуострова (Карлштадтъ 755 мм.), а другой на Ледовитомъ океанѣ у Мурманскаго берега. Южный центръ этого циклона быстро наполнился, а сѣверный перешелъ на сѣверо-востокъ, гдѣ и держалась до конца мѣсяца расплывчатая область низкаго давленія, въ которой однако 27-го образовался правильный циклонъ съ центромъ въ Вяткѣ (753 мм.); причеъ на слѣдующій день центръ этотъ передвинулся на югъ Урала (Оренбургъ 752 мм.)

Пониженія температуры 6—13 іюня. Интересное распределеніе давленія было 6—11 іюня. Съ сѣверозапада началъ надвигаться на Европу антициклонъ, а съ сѣверо-востока спустилась къ югу область низкаго давленія, и это передвиженіе сопровождалось пониженіемъ температуры, которое началось съ сѣверо-западныхъ губерній и распространилось къ 12—13-му до южныхъ губерній. Насколько было велико паденіе температуры и какъ далеко оно распространилось, видно изъ слѣдующихъ данныхъ 7-ми часовыхъ наблюденій (въ скобкахъ отклоненія отъ нормы).

Улеаборгъ	5-го VI 12,3 (1,3);	8-го VI 7,3 (—4,6);	13-го VI 14,0 (1,0)
Архангельскъ	4-го » 10,8 (2,8);	9-го » 2,4 (—6,7);	13-го » 12,0 (2,0)
С.-Петербургъ	6-го » 14,7 (2,8);	9-го » 6,6 (—5,8);	14-го » 15,3 (2,0)
Рига	6-го » 16,4 (2,5);	10-го » 8,8 (—5,7);	13-го » 17,0 (2,0)
Москва	7-го » 19,3 (5,3);	10-го » 6,6 (—7,8);	14-го » 16,1 (3,1)
Харьковъ	7-го » 22,0 (5,7);	13-го » 9,9 (—7,1);	15-го » 21,4 (4,2)
Кіевъ	6-го » 23,1 (6,9);	13-го » 9,8 (—7,2);	16-го » 19,3 (2,0)
Николаевъ	8-го » 20,3 (2,4);	12-го » 11,3 (—7,2);	18-го » 20,7 (1,6)
Саратовъ	8-го » 23,6 (6,6);	11-го » 15,8 (—1,6);	13-го » 23,0 (5,3)
Ростовъ на Дону	10-го » 21,4 (2,5);	12-го » 19,4 (—0,3);	14-го » 23,2 (3,8)
Ставрополь	10-го » 19,6 (2,8);	12-го » 17,1 (—0,1);	14-го » 20,9 (3,7)

Приводимъ не безъинтересныя данныя подъемовъ змѣбъ въ Павловской обсерваторіи (близъ С.-Петербурга) за этотъ періодъ.

3-го іюня.			6 іюня.			7 іюня.		
Высота.	Темпер.	Влажн.	Высота.	Темпер.	Влажн.	Высота.	Темпер.	Влажн.
30 м.	16,8	54 ⁰ / ₀	30 м.	18,4	68 ⁰ / ₀	30 м.	14,2	63 ⁰ / ₀
500 м.	11,8	63	430	14,2	72	1000	6,2	94
1250 м.	5,3	88	1150	9,3	66	1230	4,8	74
			2550	—1,8	31	1580	2,9	57
			2680	—1,1	20			
			2850	—2,0	12			
			3030	—2,7	11			

8-го іюня.			9 іюня.			10 іюня.		
Высота.	Темпер.	Влажн.	Высота.	Темпер.	Влажн.	Высота.	Темпер.	Влажн.
30 м.	12°7	56%	30 м.	8°8	56%	30 м.	10°2	50
1190	2,3	59	1090	-2,0	92	1130	-1,0	83
1530	0,2	79	1500	-3,3	82	1880	-6,3	74
			1870	-5,7	85			

Въ послѣдующіе дни температура воздуха въ высокихъ слояхъ атмосферы стала подниматься, такъ 11-го на высотѣ 1170 м. было 2°4, а 14-го на высотѣ 1500 м. — 9°1.

Анализируя болѣе внимательно приведенныя числа мы видимъ, что послѣ наблюденія 3-го іюня къ 6-му температура въ слоѣ болѣе 1000 метровъ отъ земной поверхности повысилась, повысилась также и влажность, но только до высоты 430 м.; на высотѣ же 1150 м. было *пониженіе влажности*, и это пониженіе сильно прогрессировало съ высотой; на другой же день произошло значительное пониженіе температуры, и къ 9-му іюня на высотѣ 1000 м. температура уже была на 2° ниже нуля.

Въ послѣдующіе дни мы видимъ скачки влажности, такъ на высотѣ 1000—1200 м. 7-го влажность увеличивается, 8-го падаетъ на 35%, при понижающейся температурѣ, затѣмъ 9-го поднимается до 90% и 10-го снова падаетъ, уже при повышающейся температурѣ. На паденіе влажности при волнахъ холода обращалъ вниманіе проф. Г. А. Любославскій (См. Метеор. В-къ 1903 г., стр. 414) и единственную причину этого паденія видѣлъ въ опусканіи сухого, холоднаго воздуха сверху внизъ, при адиабатическомъ его нагрѣваніи при этомъ. Такое опусканіе какъ извѣстно наступаетъ при неустойчивомъ равновѣсіи въ атмосферѣ.

Въ данномъ случаѣ, какъ намъ кажется, мы имѣемъ характерный случай такого колебанія влажности.

Подтвержденіемъ того, что въ данномъ случаѣ имѣло мѣсто главнымъ образомъ вертикальное движеніе воздуха, можетъ служить то обстоятельство, что въ то время какъ 3-го и 6-го іюня сила вѣтра значительно увеличилась съ высотой (напр. 6-го съ 4 м. въ с. до 14.) въ послѣдующіе дни, до 10 іюня, почти вовсе не замѣчалось никакого увеличенія съ высотой, а 8 іюня даже вѣтеръ на высотѣ 1500 метровъ дулъ съ меньшей силой, чѣмъ внизу.

Жары въ іюнѣ. Вторая половина іюня, при господствѣ погоды антициклоннаго типа въ большей части Евр. Россіи, отличалась высокой температурой, по особенно жарко было въ сѣв.-зап. и центральныхъ губ. Температура въ этихъ мѣстахъ какъ бы сравнивалась съ южной и въ то время какъ на востокѣ и югѣ, то и дѣло встрѣ-

чались отрицательныя отклоненія отъ нормы, на сѣверо-западѣ положительныя отклоненія утреннихъ температуръ доходили до $9^{\circ},5$, а въ центральныхъ губ. до 6° — 7° . Въ С.-Петербургѣ въ нѣкоторые дни средняя суточная температура воздуха была выше 20° , а 20-го іюня дошла до $25^{\circ},2$ (Самая высокая средняя суточная температура въ С.-Петербургѣ въ іюнѣ по наблюденіямъ съ 1743 г. была $27^{\circ},5$ 5 іюня 1757 г.). Максимальная температура въ нѣкоторые дни доходила до 29° , а 18 іюня она была $31^{\circ},3$. Такія же высокія температуры наблюдались въ Москвѣ и другихъ мѣстахъ центральныхъ губерній.

Распределеніе осадковъ въ іюнѣ видно изъ слѣдующей таблицы, въ которой приведены числа дней съ осадками и разность между нормальнымъ и бывавшими количествами дождя для станцій различныхъ раіоновъ Евр. Россіи. Таблица эта составлена по даннымъ ежедневнаго бюллетеня Николаевской Главной Физической Обсерваторіи.

	Отклон. колич. осадк. отъ нормы		Число дней съ осадками.		Отклон. колич. осадк. отъ нормы		Число дней съ осадками.
	Выше нормы.	Ниже нормы.			Выше нормы.	Ниже нормы.	
<i>Сѣверныя губ.</i>				Екатеринбургъ . .	—	13	12
Кола	+	13	12	Уфа	—	19	13
Архангельскъ . . .	+	31	12	Казань	+	68	18
Вологда	—	22	11	Оренбургъ	—	5	10
С.-Петербургъ . .	—	7	10	<i>Южныя губ. (зап. пол.).</i>			
<i>Западныя губ.</i>				Харьковъ	+	3	5
Юрьевъ	—	28	7	Кіевъ	+	29	5
Рига	—	28	6	Одесса	—	40	6
Лябава	+	5	6	Севастополь	+	22	7
Вильна	—	10	11	<i>Южныя губ. (вост. пол.).</i>			
Варшава	—	10	9	Саратовъ	—	26	5
<i>Центральныя губ.</i>				Астрахань	—	18	0
Москва	+	16	12	Луганскъ	+	21	7
Курскъ	—	44	5	<i>Кавказъ.</i>			
Пенза	—	34	7	Ставрополь	—	19	11
<i>Восточныя губ.</i>				Сочи	+	87	11
Вятка	—	14	10	Тифлисъ	—	57	7
Чердынь	—	41	7	Батумъ	+	42	11

Изъ этой таблицы видно, что значительный недостатокъ влаги былъ въ западныхъ губ. въ большинствѣ центральныхъ, восточныхъ, юго-восточныхъ и отчасти на Кавказѣ. Сравнительно большое количество осадковъ главнымъ образомъ благодаря ливнямъ было въ западной половинѣ южныхъ губ., а также на крайнемъ сѣверѣ, гдѣ какъ мы видѣли въ теченіе мѣсяца появлялись циклоны.

Изъ сообщенія П. А. Тихомірова изъ Александровскаго у. Екат. губ. (хут. Благодатный) видно, что тамъ іюнь 1905 г. за послѣдніе 20 лѣтъ былъ самый дождливый, всего за мѣсяцъ выпало 113,9 мм. Вслѣдствіе тепла и обилія влаги, добавляетъ корреспондентъ, появилась масса комаровъ и мухъ, которые сильно мѣшаютъ работать, у людей участились заболѣванія лихорадкой и инфлюенціей.

Минувшій іюнь богатъ ливнями и градобитіями. Приводимъ въ хронологическомъ порядкѣ свѣдѣнія объ особенно сильныхъ явленіяхъ этого рода. Въ началѣ мѣсяца, какъ видно по телеграммѣ изъ г. Суджи (Курской губ.), въ сѣверной части Суджинскаго уѣзда прошли небывало сильные ливни которые мѣстами смыли посѣвы, повредили постройки и снесли мосты. Въ Крыму 12—14 іюня (30—31 мая) проходившій циклопъ сопровождался обильными ливнями, которые во многихъ мѣстахъ уничтожили посѣвы и затопили огороды. 15 (2) іюня въ Ростовѣ на Дону выпалъ градъ, величиной крупнѣе куриного яйца. 17 (4) іюня въ Никольской волости Екатер. губ. градомъ уничтожены посѣвы на большемъ пространствѣ. 18 (5) іюня въ Симферополѣ ливень затопилъ низины и вода врывалась въ нижніе этажи. 18 (5) іюня сильнымъ ливнемъ, продолжавшимся нѣсколько часовъ, подмыло устой и быкъ двухпролетнаго двадцатисаженнаго моста на оврагѣ близъ Тифлиса; одна ферма упала, другая покосилась, а насыпь промыла до тридцати сажень. Судя по телеграммѣ изъ Павлограда отъ 18 (5) іюня въ Екатеринославской губ. ливни принесли громадныя убытки населенію. На скатахъ хлѣба смыты, унесено много сѣна; въ Новопавловскѣ ливнемъ снесло болѣе 100 крестьянскихъ хатъ, а въ селѣ Подгородномъ разрушено 284 постройки; близъ станціи Межевой Екатерининской дороги, снесено 50 крестьянскихъ усадебъ, унесенъ скотъ, птицы; пропало даже нѣсколько дѣтей; 22 (9) іюня въ Изюмскомъ уѣздѣ Харьковской губ. бурю, сопровождавшей сильный ливень разрушена и снесена значительная часть домовъ, мельницъ и сараевъ. Молніей убито нѣсколько человѣкъ. 29 (9) іюня въ г. Дмитровскѣ Орловской губ. при сильнѣйшемъ сѣв. вѣтрѣ выпалъ градъ величиной съ крупный грецкій орѣхъ; промышленные огороды выбиты совершенно, побито много

стеколъ въ зданіяхъ. Въ нѣсколькихъ селеніяхъ уничтожены всходы конопля, озимые и яровые повреждены и занесены яломъ. 25 (12) іюня въ Бѣлостокѣ ночью разразилась страшная гроза съ ливнемъ; между станціями Кузницы и Соколки образовался обвалъ пашыи.

Ураганъ въ Константинополь. 12 іюня (30 мая) въ Константинополь пронесся страшный ураганъ, который произвелъ большія опустошенія въ паркѣ Ильдизъ-Кіоскъ и во дворцѣ, сторожевыя будки были сброшены въ море, и два жандарма ранены смертельно, домъ директора султанскаго форфороваго завода разрушенъ, при чемъ самъ хозяинъ убитъ, а его семейные ранены.

Грозовая дѣятельность въ іюнѣ была очень значительна, рѣдкій день въ ежедневномъ бюллетенѣ Ник. Гл. Ф. Об—рія не отмѣчались дни съ грозами въ большинствѣ раіоновъ. При этомъ нерѣдко грозы сопровождались несчастіями, такъ напр. 30 (17) іюня въ деревнѣ Заозерьѣ Новоладожскаго уѣзда отъ удара молніи произошелъ пожаръ, уничтожившій 23 дома, причемъ были человѣческія жертвы. 11 іюня, по сообщенію студента Харьковскаго университета г. Чекалова, надъ хуторомъ Чекаловымъ (Донской обл.) пронеслась гроза, и однимъ ударомъ молніи была сожжена вѣтряная мельница, въ которой во время удара находилось три человѣка; два изъ нихъ остались совершенно невредимы, а третьяго вынесли въ безсознательномъ состояніи.

О случаѣ шаровой молніи сообщали изъ Калуги 4 іюня (22 мая); молнія эта проникла внутрь церкви, выбила кирпичи и оглушила нѣсколько молящихся.

Къ концу іюня стало уже выясняться, что въ нѣкоторыхъ мѣстахъ нашего обширнаго отечества ожидается значительный неврожай. Особенно пострадали нѣкоторые губерніи центральнаго раіона, гдѣ ожидается голодный годъ. Къ такимъ мѣстностямъ по газетнымъ извѣстіямъ принадлежитъ сѣверо-западная часть Елецкаго уѣзда и уѣзды губерній: Рязанской, Тульской и частью Тамбовской. Ужасный, неслыханный неврожай обрушился на нѣкоторыя губерніи, пишетъ Богородицкій (Тульской губ.) предводитель дворянства гр. Бобринскій, приглашая придти на помощь голодающимъ. Тропическая жара мая и іюня, при сильныхъ сухихъ вѣтрахъ, безъ дождей совершенно погубила рожь и яровые, травы всѣ выжжены и во всемъ своемъ ужасѣ возникаетъ вопросъ, какъ прокормить населеніе голодающихъ губерній до урожая 1906 г., какъ сохранить то минимальное число лошадей, нужныхъ для полевыхъ работъ. Голодь уже начался среди самыхъ бѣдныхъ, а немногіе зажиточные сосѣди имъ помочь не могутъ, такъ какъ скоро и у нихъ не будетъ средствъ на покушку

себѣ хлѣба. Заработки сразу прекратились, такъ какъ и у земле-владѣльцевъ хлѣбъ пропалъ. Голодовка скота уже въ полномъ разгарѣ; на парахъ ничего не было, теперь и на лугахъ и по лощинамъ все выгорѣло, скотъ сбывается за безцѣнокъ. Необходима немедленная, матеріальная помощь пострадавшему населенію.

Нехорошіе вѣсти идутъ также съ юго-востока, гдѣ ожидается большой недоборъ хлѣба. Такъ изъ Самары кратко телеграфировали 20-го (7) іюня: «травы погибли, яровые крайне неудовлетворительны. Предстоитъ неурожай».

Сколько зловѣщаго въ этихъ краткихъ словахъ, особенно въ наше тяжелое время, когда всѣ экономическія силы страны и такъ напряжены

Впрочемъ въ нѣкоторыхъ центральныхъ губерніяхъ урожай ожидается хорошій, какъ это видно напр. изъ корреспонденціи изъ Владимірской губ.: «Хлѣба въ нашей губерніи, писали оттуда, выдались весьма хорошіе. Благодаря бывшимъ въ апрѣлѣ и маѣ дождямъ они сразу пошли въ ростъ. Хороша рожь, а еще лучше овесъ, въ прекрасномъ состояніи находится и ячмень, не дурень ленъ. Травы уродились прекрасными и крестьяне не могутъ нахвалиться ими».

Прекрасный урожай оказался на юго-западѣ, какъ это можно судить по слѣдующей корреспонденціи изъ Тирасполя (Херсонской губ.).

«Благодаря прошедшимъ дождямъ хлѣба вездѣ поправились и радуютъ своимъ видомъ. Въ иныхъ мѣстахъ они прямо-таки великолѣпны, въ особенности поближе къ Днѣстру. Рожь мѣстами въ ростъ человѣка. Озимая пшеница и яровые хлѣба тоже хороши. Населеніе полно радостныхъ надеждъ. Урожай фруктовъ вполнѣ удовлетвори-тельный, особенно много абрикосовъ. Цѣны на фрукты крайне низки. Грушъ, яблокъ, сливъ и грецкихъ орѣховъ меньше, но и ихъ урожай предвидится удовлетвори-тельный. Виноградъ тоже пока хорошъ. Ни о какихъ вредителяхъ въ садахъ и на поляхъ не слышно».

Въ Крыму, благодаря выпадавшимъ дождямъ, тоже въ общемъ значительно улучшились виды на урожай хлѣбовъ и фруктъ, но, къ сожалѣнію, судя по телеграммѣ изъ Севастополя отъ 21 (8) іюня, появленіе вредныхъ насѣкомыхъ и частью проливные дожди съ градомъ уже причинили убытокъ на большія суммы.

По сообщенію г. Варушкина, наблюдателя Кизеловской метеорологической станціи Пермской губ. Соликамскаго у. хлѣба въ этой мѣстности растутъ удовлетвори-тельно, а состояніе травъ превосходное.

По сообщенію г-на Н. А. Тихомірова изъ Александровскаго у. Екатеринославской губ. (хуторъ Благодатный) май нов. ст. былъ чис-

тый и сухой. Земля отъ засухи растрескалась, подножный кормъ выгорѣлъ, такъ что многіе землевладѣльцы и крестьяне вынуждены были подкармливать скотъ соломой. Хорошо развившіеся въ теченіе апрѣля хлѣба начали сохнуть и надежды на урожай стали исчезать, по дождливый и теплый іюнь поправилъ дѣло. Яровые особенно поздняго сѣва стали неузнаваемы; а у озимыхъ улучшилось зерно.

Наблюдатель Кизеловской Метеорологической станціи Пермской губ. Соликамскаго у. И. М. Варушкинъ приводитъ интересный случай выпаденія инея.

Въ ночь съ 26 на 27 іюня, по его описанію, при ясномъ небѣ температура на поверхности почвы понизилась до -4.8° по *C.*, вслѣдствіе чего и образовался иней, сильно попортившій огородныя овощи и цвѣтники. Молодые всходы картофеля и бобовъ совершенно почернѣли, въ парникахъ померзли листья огуречныхъ клечей, близко касающіеся стеколъ рамъ, даже листья щавеля, посѣяннаго на грядкѣ, не выдержали холода и на половину пожелтѣли. На цвѣточныхъ клумбахъ болѣе другихъ пострадали георгины, резеда и целозія.

Въ началѣ іюня на нѣкоторыхъ станціяхъ Приуральскихъ губерній и въ Западной Сибири вышалъ снѣгъ. По сообщенію «Сибирскаго Вѣстника» на участкѣ Челябинскъ-Шумиха Великаго Сибирскаго пути *снѣжная буря* была настолько велика, что серьезно повредила телеграфныя линіи.

Въ Финляндскихъ газетахъ обращаютъ вниманіе на небывало позднее плаванье льдовъ въ Ботаническомъ заливѣ. Такъ пароходъ «Wasa», подходя около 20 іюня къ Брагестаду, встрѣтилъ въ заливѣ такія массы льда, что съ трудомъ пробился въ гавань. Выйдя изъ Брагестада 22 іюня пароходъ встрѣтилъ уже цѣлыя ледяныя горы, покрывавшія все видимое пространство вдоль Финляндскаго берега. До открытой воды пароходъ добрался только черезъ 26 часовъ, такъ какъ долженъ былъ ночь стоять изъ-за тумана. Ночью было такъ холодно, что вода замерзла между льдинами. Въ концѣ іюня льдины были у Брагестада рыхлы, но всетаки настолько толсты и ледяной поясъ настолько широкъ, что пароходы съ трудомъ прокладывали себѣ путь. Къ сѣверу отъ Брагестада море было свободно, а къ югу и западу тянулись льды.

Дополняемъ нашъ майскій обзоръ присланными г-номъ Тихомировымъ изъ Александровскаго у. (хуторъ Благодатный), средними

изъ наблюдений температуры почвы на глубинѣ земли въ маѣ 1904 и 1905 г.

Годъ	7 ч. у.	1 ч. д.	9 ч. в.
1904	11,1	19,2	14,1
1905	13,7	24,8	17,2

Оказывается, что май текущаго года побилъ рекордъ температуры; вообще по замѣчанію г-на Тихомірова за послѣднія 10 лѣтъ май текущаго года былъ самый жаркій.

С. Совѣтовъ.



XVI 7/2

№ 8.

1905.

Август



31 3/2

МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКІЙ ВѢСТНИКЪ

-- Юль 191

ИЗДАВАЕМЫЙ

ОТДѢЛЕНІЯМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ И ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФІИ

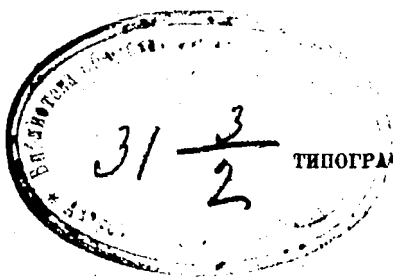
ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

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.

1905.



СОДЕРЖАНІЕ.

СТРАН.

- I. Рефракція какъ метеорологическій элементъ. (Продолженіе) В. Срезневскаго 279
- II. Научная хроника: Пораженія молніею змѣевъ въ Линденбергской обсерваторіи.—Ударъ молніи въ пирамиду.—Температура—85°6 въ Америкѣ.—Земные токи 1 апрѣля 292
- III. Обзоръ русской и иностранной литературы: Половодья 1903 г. на Севѣ и пр. Отчеты за 1903 г. Центрального метеор. и гидрограф. бюро.—Тейсеранъ-де-Боръ: провѣрка бар. высотъ шаровъ-зондовъ непосредственными визироваіями.—Фризенгофъ: новыя карты погоды.—Регель: о метеор. наблюденіяхъ для цѣлей ботанической географіи и сельскаго хозяйства.—Сцалай: о чувствительности грозоотмѣтчиковъ.—Гоккель: содержаніе іоновъ въ атмосферѣ и зависимости его отъ измѣненія давленія. Перечень статей русской и иностранной литературы . . . 294
- IV. Обзоръ погоды за іюль 1903 г. С. Совѣтова 305

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. 2. 1904
Инв. № 48555
Шифр 31/3

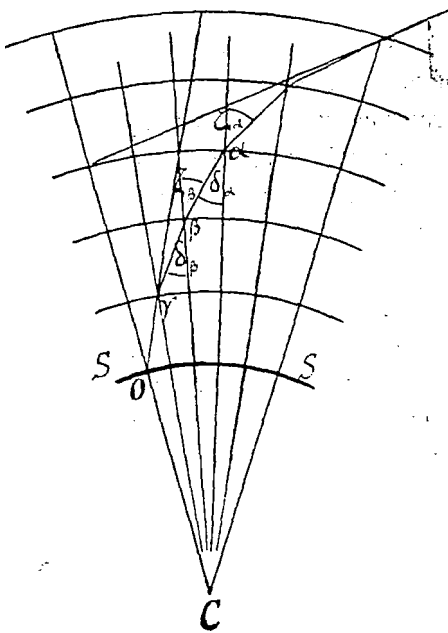


РЕФРАКЦІЯ, КАКЪ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКІЙ ЭЛЕМЕНТЪ.

(Продолженіе)

— ЮЛЬ 1913

Соотношеніе между рефракціею и измѣненіемъ показателя преломленія съ высотой. Пусть C будетъ центръ земли и SOS ея поверхность, причеъ пусть въ O помѣщается глазъ наблюдателя. Пусть атмосфера будетъ раздѣлена на слое равной толщины и на протяженіи каждаго слоя имѣется определенная величина плотности воздуха. Попадающій въ атмосферу лучъ будетъ съ переходомъ отъ слоя къ слою все болѣе приближаться къ вертикальной линіи (продолженію CO) и такъ обр. описывать ломаную линію. Назовемъ углы паденія и преломленія у точки α чрезъ ζ_α и δ_α ; для точки β это будутъ ζ_β и δ_β , для точки γ — ζ_γ и δ_γ и т. д. Назовемъ чрезъ n_α абсолютный показатель преломленія слоя лежащаго выше точки α , чрезъ n_β и n_γ такіе же показатели сосѣднихъ слоевъ. Тогда между этими показателями и углами паденія и преломленія будутъ существовать зависимости:



Фиг. 8.

или

$$\frac{\sin \zeta_\alpha}{\sin \delta_\alpha} = \frac{n_\beta}{n_\alpha}, \quad \frac{\sin \zeta_\beta}{\sin \delta_\beta} = \frac{n_\gamma}{n_\beta} \text{ и т. д.}$$

$$\sin \delta_\alpha = n_\alpha \sin \zeta_\alpha : n_\beta, \quad \sin \delta_\beta = n_\beta \sin \zeta_\beta : n_\beta \text{ и т. д.}$$

назовемъ теперь чрезъ r_α , r_β , r_γ разстояніе точекъ α , β , γ отъ центра земли; тогда изъ треугольника $\alpha \beta C$ мы выведемъ

$$\sin \delta_\alpha : \sin \zeta_\beta = r_\beta : r_\alpha$$

31 $\frac{3}{2}$

и т. под., и послѣднія равенства обратятся въ

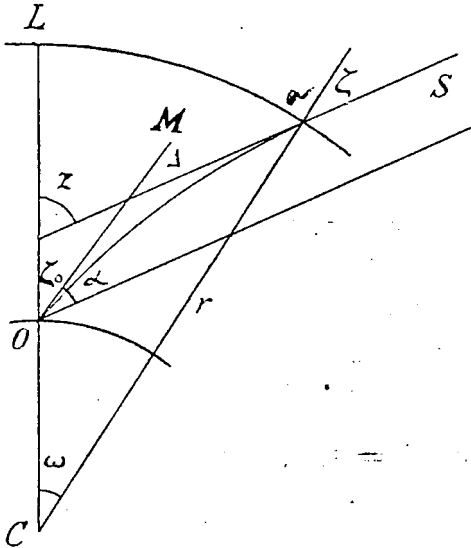
$$n_\alpha r_\alpha \sin \zeta_\alpha = n_\beta r_\beta \sin \zeta_\beta = n_\gamma r_\gamma \sin \zeta_\gamma$$

изъ равенства произведеній r , n и $\sin \zeta$ составленныхъ въ отдѣльности для точекъ α , β , γ видно, что и вообще

$$(15) \quad m \sin \zeta = \text{постоянная величина Const.}$$

къ какому бы разстоянію отъ центра это произведеніе ни относилось.

Если мы теперь вмѣсто опредѣленнаго числа раздѣльныхъ слоевъ съ различными плотностями будемъ разсматривать безконечное число слоевъ безконечно малой толщины, иначе сказать допустимъ непрерывное измѣненіе плотности по высотѣ, то и тогда выведенное соотношеніе останется въ силѣ; тогда лучъ обратится изъ ломаной линіи въ кривую, и разстояніе каждой точки послѣдней отъ центра земли умноженное на \sin угла луча съ вертикальною линіею и на показатель преломленія представитъ постоянную величину. Соотношеніе $m \sin \zeta = C$ можно слѣд. разсматривать, какъ уравненіе кривой. Ближайшее ознакомленіе съ этою кривою необходимо для астронома и геодезиста, желающихъ изъ направленія послѣдняго элемента кривой попадающаго въ глазъ или трубу заключать о направленіи хорды соединяющей этотъ элементъ съ удаленной точкою кривой. Мы можемъ здѣсь лишь намѣтить путь этого изслѣдованія.



Фиг. 9.

Будемъ разсматривать нѣкоторую точку a луча, попадающаго въ глазъ наблюдателя O . Пусть r будетъ ея разстояніе отъ центра земли иначе сказать длина радіуса-вектора Ca , а ω уголь между этимъ радіусомъ-векторомъ и радіусомъ CO , такъ что $\omega = OCa$. Тогда уголь ζ будетъ не что иное, какъ уголь между радіусомъ векторомъ Ca и касательною къ кривой. По извѣстному изъ дифференціального исчисленія опредѣленію касательной.

$$(16) \quad \text{Cotg } \zeta = \frac{1}{r} \frac{dr}{d\omega}.$$

Съ другой стороны можно написать

$$(17) \quad \text{Cotg } \zeta = \sqrt{\frac{1 - \text{Sin}^2 \zeta}{\text{Sin}^2 \zeta}} = \sqrt{\frac{r^2 n^2}{c^2} - 1}$$

а слѣдовательно

$$(18) \quad \frac{1}{r} \frac{dr}{d\omega} = \sqrt{\frac{r^2 n^2}{c^2} - 1}$$

или

$$\omega = \int_{r_0}^r \frac{dr}{r \sqrt{\frac{n^2 r^2}{c^2} - 1}}.$$

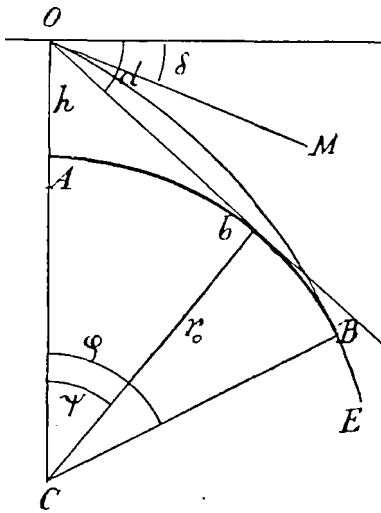
Это есть уравненіе кривой въ полярныхъ координатахъ, которое требуетъ для своего рѣшенія знанія соотношенія между n и r , т. е. знанія измѣненія показателя преломленія въ зависимости отъ высоты.

Такъ какъ зависимость показателя преломленія отъ высоты или, что все равно, зависимость плотности воздуха отъ высоты опредѣляется шатко и сложно, такъ что отысканіе интеграла (II) дѣлается крайне труднымъ, то многіе теоретики рѣшали задачу обратнымъ путемъ: допускали, что путь луча въ атмосферѣ изображается дугою круга, параболы, спирали и т. д., и потомъ уже дѣлали заключеніе объ измѣненіи показателя преломленія съ высотой. Такъ получено, что параболическая форма луча обуславливается соотношеніемъ $n^2 = \frac{A}{r}$, круговая — соотношеніемъ $\frac{1}{n} = A(r^2 + B^2)^{-1}$ и т. д. Изъ двухъ приведенныхъ примѣровъ видно, что круговая форма луча обуславливается гораздо болѣе быстрымъ убываніемъ показателя преломленія съ высотой, чѣмъ форма параболическая.

Депрессія горизонта. Извѣстная часть поверхности земли оказывается доступною зрѣнію наблюдателя коль скоро глазъ послѣдняго находится не на самой поверхности, а на нѣкоторой высотѣ h , допустимъ въ точкѣ O . Тогда касательныя, проведенныя изъ O къ поверхности земли, образуютъ нѣкоторый уголъ d съ горизонтальною плоскостью и образуютъ, вмѣстѣ взятыя, нѣкоторую коническую поверхность, облегающую часть земного сфероида. Линія касанія конуса и сферы ограничиваетъ для наблюдателя O дѣйствительный горизонтъ, коего всѣ точки лежатъ *ниже* горизонтальной плоскости и именно, въ случаѣ идеальной шаровой поверхности, на одинъ и тотъ же уголъ d . Этотъ

1) Случай $B=0$, т. е. $\frac{1}{n} = Ar^2$ соответствуетъ такому положенію окружности, по которой движется лучъ, когда она проходитъ черезъ центръ земли.

уголъ опредѣляетъ такъ наз. *депрессію горизонта* именно *депрессію геометрическую* (Kimmtiefe). Изъ перпендикулярности линій можно видѣть, что этотъ же уголъ образуетъ радіусы земли CA и Cb , такъ что онъ опредѣляетъ часть поверхности земли доступной видѣнію изъ O .



Фиг. 10.

Нетрудно усмотрѣть, что этотъ весьма малый уголъ съ достаточнымъ приближеніемъ выражается

$$d = \sqrt{\frac{2n}{r}}$$

Отъ геометрической депрессіи нужно отличать дѣйствительную депрессію, измѣненную рефракціею и вмѣстѣ съ послѣднею мѣняющуюся въ зависимости отъ измѣненій плотностей атмосферныхъ слоевъ. Эта депрессія опредѣляется криволинейнымъ лучемъ, идущимъ изъ глаза наблюдателя O и касательнымъ къ поверхности земли въ точкѣ B . Такъ какъ лучъ этотъ

вообще имѣетъ выпуклость кверху, то дѣйствительное пониженіе горизонта, опредѣляемое касательною OM , обыкновенно *меньше* геометрическаго, а поверхность земли, доступная глазу (опредѣляемая дугою AB) *больше*. Назовемъ дѣйствительное пониженіе горизонта δ , а уголъ OCB черезъ φ . Замѣтимъ, что для крайняго элемента луча AB , т. е. для касательной OM зенитное разстояніе ζ будетъ $= 90^\circ + \delta$. Примѣняя къ нему уравненіе (17) мы напишемъ.

$$\operatorname{tg}^2 \delta = \frac{r^2 n^2}{c^2} - 1 \quad \text{гдѣ } c = r_0 n_0 \operatorname{Sin} \zeta_0.$$

Допуская, что $c = r_0 n_0$ въ виду того, что ζ_0 почти $= 90^\circ$ мы получаемъ

$$\operatorname{tg}^2 \delta = \frac{r^2 n^2}{r_0^2 n_0^2} - 1 = \left(\frac{r}{r_0}\right)^2 \times \left(\frac{n}{n_0}\right)^2 - 1.$$

Входящія сюда отношенія можно замѣнить приближенными величинами

$$1 + \frac{2h}{r_0} = 1 + d_2 \quad \text{и} \quad 1 - 2(n_0 - n)$$

и тогда получится приблизительно

$$\delta^2 = a^2 - 2(n_0 - n).$$

Таково выраженіе дѣйствительной депрессіи горизонта. Замѣняя здѣсь разность показателей преломленія при помощи формулы (6), мы можемъ также написать

$$\delta^2 = d^2 + 2AB (t_0 - t)$$

откуда видно, что депрессія горизонта находится въ тѣснѣйшей зависимости отъ температуры воздуха въ началѣ и концѣ луча. Эта зависимость подвергнута была проверкѣ множество разъ какъ на берегахъ морей, такъ и съ борта кораблей. Новѣйшіе примѣры этихъ измѣненій приведены въ послѣдующемъ.

Астрономическая рефракція есть тотъ уголъ (α на чертѣжѣ 9), который образуютъ между собою прямая линія OS), соединяющая глазъ наблюдателя съ небеснымъ тѣломъ, и касательная къ кривой луча въ конечной ея точкѣ (OM), т.-е. при вступленіи луча въ глазъ. Такъ какъ звѣзды, можно считать, находятся въ безконечно большомъ разстояніи, то касательная въ начальной точкѣ кривой a , т.-е. при вступленіи луча въ атмосферу будетъ параллельна линіи OS . Уголъ образуемый ею съ вертикальною линіею, иначе сказать, зенитное разстояніе свѣтила $z = \zeta_0 + \alpha$; отсюда $\alpha = z - \zeta_0$, т. е. уголъ астр. рефракціи = разности между истиннымъ и кажущимся зенитнымъ разстояніемъ свѣтила. Уголъ α можно опредѣлять двояко: наблюденіемъ и вычисленіемъ.

Для опредѣленія рефракціи наблюденіемъ нужно располагать астрономическимъ теодолитомъ и хронометромъ и знать точно широту мѣста наблюденія и мѣстное время. Въ опредѣленные моменты времени дѣлаются опредѣленія зенитныхъ разстояній свѣтилъ, коихъ координаты на небесномъ сводѣ точно извѣстны, и они сравниваются съ зенитными разстояніями, вычисляемыми для такихъ же моментовъ времени по формуламъ сферической тригонометріи. Разность тѣхъ и другихъ величинъ даетъ намъ наблюдаемую рефракцію.

Нахожденіе рефракціи путемъ вычисленія изъ вышеизложенныхъ теоретическихъ основаній представляетъ собою крайне трудную и сложную задачу, на рѣшеніе которой лучшіе астрономы и геодезисты посвятили массу труда и остроумія. И тѣмъ не менѣе мы и теперь далеки отъ того, чтобы считать задачу вполне разрѣшенною. Мало того, трудно даже и считать ее разрѣшимою въ виду тѣхъ осложненій въ распредѣленіи температуръ и плотностей воздуха, которыя приносятъ непрерывная смѣна условій погоды, часъ за часомъ, день за днемъ. Къ счастью для астрономовъ эти осложненія почти не отражаются на зенитныхъ разстояніяхъ до 75° и даже, принимая во вни-

маніе наблюдаемыя при уровнѣ земли температуръ воздуха и давленія можно весьма точно вычислять рефракціа до зенит. разстоянія 85° , допуская нѣкоторую нормальную смѣну явленій съ высотой въ атмосферѣ. Примѣненіе различныхъ допущеній приводитъ къ различіямъ въ вычисляемыхъ рефракціяхъ лишь при 88° зен. разстоянія когда расхожденія достигаютъ $15''$; при 89° они могутъ достигнуть $1'$, при горизонтальныхъ лучахъ $4'$.

Приведемъ здѣсь маленькое извлеченіе изъ наиболѣе употребительныхъ рефракціонныхъ таблицъ Бесселя. Наблюдаемое зенитное разстояніе z должно быть увеличиваемо въ случаѣ температуры воздуха $t = 8^\circ \text{Ц.}$ и давленія $B = 751.8$ мм. на величину γ , вообще же на величину $R = \gamma(1 - \alpha - \beta)$, гдѣ γ отыскивается по величинѣ z , поправки же α и β находятся по величинамъ t и B изъ вспомогательныхъ табличекъ.

z	γ	z	γ	t	α	B	β
$0^\circ 0'$	$0' 0.70$	$88^\circ 0'$	$18' 8.6$	-15°	-0.094	700 мм.	0.069
$30 0$	$0 33.3$	30	$20 50.9$	-10	73	710	55
$50 0$	$1 8.7$	$89 0$	$24 24.6$	-5	53	720	42
$65 0$	$2 3.2$	10	$25 49.8$	0	34	730	29
$75 0$	$3 32.1$	20	$27 22.7$	5	15	740	15
$80 0$	$5 16.2$	30	$29 3.5$	10	$+0.002$	750	02
$83 0$	$7 19.7$	40	$30 52.3$	15	20	760	-0.012
$85 0$	$9 46.5$	50	$32 49.2$	20	36	770	25
$86 0$	$11 38.9$	$90 0$	$34 54.1$	25	52	780	39
$87 0$	$14 14.6$			30	68		

Мы замѣчаемъ отсюда, что рефракціа достигаетъ замѣтныхъ величинъ лишь при большихъ зенитныхъ разстояніяхъ, т. е. вблизи горизонта, и что здѣсь при небольшомъ измѣненіи высоты она сильно измѣняется. Измѣненіе температуры воздуха дѣйствуетъ на рефракцію слабо: 10 градусамъ соотвѣтствуетъ перемѣна рефракціи на 3% . Эти перемѣны можно уловить только при значительныхъ величинахъ самой рефракціи, т. е. при небольшихъ высотахъ наблюдаемаго свѣтила. Въ горизонтѣ рефракціа измѣняется всего на $1'$ на 10°C. Отсюда можно усмотрѣть, что если можно изъ опредѣленной рефракціи дѣлать какія либо заключенія относительно температуры воздуха, то лишь наблюдая вблизи горизонта, т. е. для свѣтилъ восходящихъ или заходящихъ.

Практически оказывается, что при вычисленіи рефракціи астрономы, принимая во вниманіе температуру окружающаго воздуха, совершенно игнорируютъ температуру болѣе удаленныхъ слоевъ воздуха. Если она и не вполне игнорируется, то она по крайней мѣрѣ принимается вполне зависящей отъ температуры нижняго слоя; нѣко-

торое нормальное соотношеніе и принято въ расчетъ при вычисленіи таблицъ. Въ дѣйствительности нормальное распредѣленіе температуры по высотѣ весьма часто нарушается, и гипотетическое опредѣленіе температуры верхнихъ слоевъ часто можетъ погрѣшать на цѣлыя десятки градусовъ. А отсюда въ опредѣленіи горизонтальной рефракціи могутъ появляться ошибки на цѣлыя минуты дуги.

Но и самое нормальное измѣненіе температуры по высотѣ не представляетъ само по себѣ чего либо неизмѣннаго, оно измѣняется періодически какъ въ теченіе дня, такъ и въ теченіе года.

Ни то ни другое астрономы обыкновенно не принимаютъ во вниманіе и во избѣжаніе погрѣшностей и неопредѣленностей бѣльшую частью не задаются вычислениями рефракціи свѣтилъ близкихъ къ горизонту. Изъ таблицы Бесселя можно увидать, что при поднятіи на 15° надъ горизонтомъ рефракція уменьшается въ 10 разъ, а съ тѣмъ вмѣстѣ и ошибка отъ невѣрно принятой температура уменьшается въ 10 разъ, т. е. погрѣшность температуры на 10° вызываетъ ошибку рефракціи всего на $7''$ дуги.

Изъ всѣхъ составителей таблицъ астрономической рефракціи на періодичность погрѣшностей отъ невѣрно принимаемой температуры обратилъ вниманіе одинъ лишь Гильденъ¹⁾. Именно онъ подвергъ опредѣленію измѣненіе рефракціи имѣющія мѣсто въ теченіе года. Метеорологически эти погрѣшности вполнѣ объясняются измѣненіемъ паденія температуры по высотѣ: при данной температурѣ нижняго слоя воздуха, въ высокихъ слояхъ температура дѣлается ниже, чѣмъ зимою.

Весьма тщательно сдѣланные, длинныя и копотливыя выводы Гильдена изложены имъ въ двухъ мемуарахъ въ Запискахъ Имп. Акад. Наукъ. Проверка и перечисленіе нѣкоторыхъ постоянныхъ величинъ послужили предметомъ статьи В. Е. Фусса въ тѣхъ же Запискахъ. Окончательно принятыя постоянныя можно найти въ изданіи О. В. Струве «Tabulae refractionum in usum speculae Pulcovensis congestae» 1870. Въ основаніи таблицъ положена формула Гильдена.

$$\log \text{refr} = \mu + \log \text{tgz} + A(B + T) + \lambda\gamma - \sigma i.$$

Величины μ , A , λ и σ даются въ таблицахъ I и V въ зависимости отъ зенитнаго разстоянія отъ минуты къ минутѣ, величины B , T и γ — въ таблицахъ II, III и IV въ зависимости отъ давленія

1) Mém. de l'Acad. de S.P. Band. I. 1866, № 1 и XII. 1868, № 4.

воздуха b , температура барометра τ и температура воздуха t . Подъ i Гильденъ подразумѣваетъ дробь $\Delta\beta/\beta$, въ которой s опредѣляется изъ формулы

$$\frac{1+mt}{1+mt_0} = \left(1 - \frac{1}{2}\beta s\right)^2 \text{ или приблиз. } = 1 - \beta s$$

гдѣ s есть высота надъ уровнемъ земли выраженная въ доляхъ земнаго радіуса, m коэффициентъ тепловаго расширенія воздуха, t и t_0 температура на высотѣ s и у поверхности земли. Отсюда видно, что величиною β опредѣляется паденіе температуры воздуха въ зависимости отъ высоты. Подъ $\Delta\beta$ подразумѣвается отклоненіе налицной величины β отъ нормальной величины. Величина i есть слѣдовательно величина отвлеченная, т. е. не зависитъ отъ выбора единицъ въ которыхъ мѣрится температура и высота. Интересно однако отдать себѣ отчетъ какое метеорологическое значеніе имѣютъ тѣ величины i , которыя предлагаются Пулковскими таблицами. Чтобы рѣшить этотъ вопросъ, замѣтимъ, что при вычисленіи таблицъ Гильденъ принималъ за нормальное β величину 120. Подставляя эту величину въ послѣднее равенство и принимая радіусъ земли для широты 60° равнымъ 6.363.000 метровъ, мы получимъ на 1° разницы температуры разность высоты въ 194 метра, что соотвѣтствуетъ $n = 0^\circ 52$ на 100 метровъ (при контрольныхъ вычисленіяхъ г. Гильденъ нашелъ изъ опредѣленій рефракція $\beta = 126$ т. е. $n = 0^\circ 54$, а В. Е. Фуссъ— $\beta = 131$, т. е. $n = 0^\circ 56$). Такъ какъ β оказывается величиною пропорціональной термическому градіенту n , то мы можемъ изобразить величину $\Delta\beta/\beta$ черезъ подобную же величину $\Delta n/n$, гдѣ Δn будетъ отклоненіемъ термическаго градіента отъ нормальнаго, и вычислять i по формулѣ

$$i = \frac{\Delta n}{n}, \text{ въ частномъ же случаѣ } = \frac{n - 0^\circ 52}{0^\circ 52}.$$

Изъ послѣдняго равенства нетрудно вычислить n изъ данной величины i . Вотъ годовою ходъ величинъ i , данный въ Пулковскихъ таблицахъ, а съ ними и вычисленный годовою ходъ градіентовъ n .

явн.	фев.	мр.	апр.	май	іюнь	іюль	авг.	сент.	окт.	ноя.	дек.
i въ сотыхъ доляхъ единицы											
-34	-27	-5	+8	+20	+26	+33	+30	+19	-16	-33	-37
n въ сотыхъ доляхъ градуса Цельсія											
34	38	49	56	62	65	68	67	61	41	35	32

Величины i были особо вычислены В. Е. Фуссомъ изъ наблюдений звѣздъ вблизи горизонта. Мы представимъ и эти результаты и переведемъ ихъ въ привычныя намъ термическіе градіенты, беря за основаніе найденную Фуссомъ же величину β (см. выше).

явв.	фев.	мр.	апр.	май	іюнь	іюль	авг.	сент.	окт.	ноя.	дек
i въ сотыхъ доляхъ единицы по Фуссу.											
—40	—29	—12	+5	+25	+45	+66	+74	+63	—10	—40	—45
n въ сотыхъ доляхъ градуса Цельсія.											
34	40	49	59	70	81	93	98	91	50	34	31

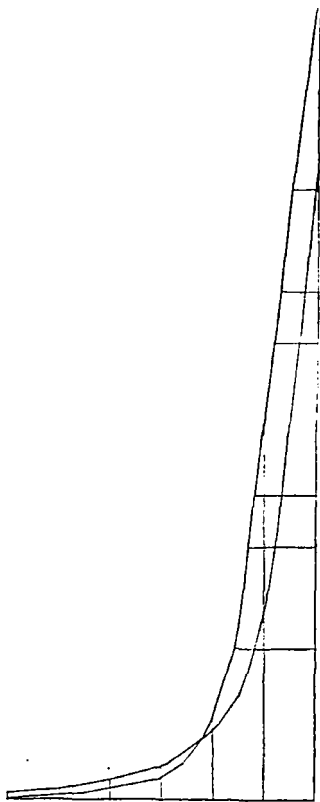
Нетрудно замѣтить, что первый рядъ величинъ n довольно хорошо согласуется съ принятымъ въ метеорологіи годовымъ ходомъ измѣненія температуры съ высотой, чего нельзя сказать про второй рядъ, который даетъ для августа черезчуръ высокій размѣръ градіента, отвѣчающій адиабатическимъ измѣненіямъ сухого воздуха. Трудно предполагать, чтобы такой размѣръ имѣлъ мѣсто въ дѣйствительности въ тѣ темные часы дня, когда можно было наблюдать звѣзды у горизонта. Указанная разница между рядами цифръ для n не должна насъ удивлять, потому что первый рядъ дѣйствительно и заимствованъ Гильденомъ изъ извѣстныхъ въ 60-хъ годахъ метеорологическихъ данныхъ, а второй рядъ выведенъ изъ астрономическихъ наблюдений, содержа такимъ образомъ въ себѣ вліяніе несовершенства какъ формулы, такъ и наблюдений.

Съ другой стороны мы не въ правѣ рѣшительно отвергать значеніе величины i , выведенныхъ г. Фуссомъ, изъ за того, что онѣ не вполне согласуются съ результатами метеорологическихъ наблюдений. Въдѣ измѣненіе температуры съ высотой наблюденно вполне систематически лишь на горахъ, а наблюденія г. Фусса относятся до свободной атмосферы.

Во всякомъ случаѣ формула и таблицы Гильдена чрезвычайно цѣнны въ томъ отношеніи, что позволяютъ по наблюденнымъ величинамъ рефракціи опредѣлять величины пониженія температуры съ высотой. Необходимо здѣсь дать себѣ отчетъ въ механизмѣ этихъ опредѣленій.

Небесное свѣтило должно быть нѣсколько разъ наблюдаемо вблизи горизонта: какъ зенитныя разстоянія его, такъ и соотвѣтственные моменты времени должны быть съ полною точностью опредѣлены. По моментамъ времени и извѣстнымъ изъ альманаха координатамъ свѣтила нужно помощью формулъ сферической астрономіи вычислить

зенитныя разстоянія; сравненія ихъ съ наблюдаемыми зенитными разстояніями дасть намъ наблюдаемыя величины рефракціи. Наблюдаемая же зенитная разстоянія должны быть взяты аргументами для отысканія величинъ $\mu + \log. \operatorname{tang.} z$, λ , A и σ въ таблицахъ Гильдена. Отсчеты барометра и термометра дополняютъ опредѣленіе всѣхъ членовъ рефракціи, кромѣ послѣдняго члена σi . Этотъ членъ получится какъ разность наблюдаемой и вычисленной рефракціи. По раздѣленіи его на табличную величину σ мы получимъ величину i , изъ послѣдняго же согласно предыдущему получимъ градіентъ по формулѣ $n = 0.52(1 + i)$.



Фиг. 11.

Исслѣдованія г. Гильдена весьма цѣнны въ томъ отношеніи, что они даютъ возможность вычислять рефракціи также при аномальныхъ состояніяхъ атмосферы, именно въ случаѣ *инверсій* температуры. Но вычисленіе этихъ аномалій очень затруднительно, и мы ограничимся изображеніемъ зависимости рефракціи отъ зенитнаго разстоянія лишь для двухъ частныхъ случаевъ разобранныхъ Гильденомъ: когда инверсія размѣромъ въ 2° Ц. имѣетъ мѣсто на высотѣ 36 м. и 108 метровъ надъ поверхностью земли. Вліяніе такихъ инверсій на рефракцію измѣняется для всѣхъ зенитныхъ разстояній немногими секундами, кромѣ лишь ближайшей къ горизонту $\frac{1}{4}$ градуса, причемъ рефракція быстро возрастаетъ съ зенитнымъ разстояніемъ; при $z = 90^{\circ}$ измѣненіе рефракціи измѣняется 5' и 3' въ означенныхъ двухъ случаяхъ. Чѣмъ ниже инверсія, тѣмъ больше она измѣняетъ рефракцію въ горизонтѣ, но и тѣмъ менѣе она вліяетъ вдали отъ горизонта.

Большая часть теорій астрономической рефракціи, каковы Бесселева, Гильденова и др. исходятъ изъ извѣстныхъ закономерности касательно измѣненія температуры съ высотой, т. е. основываются на метеорологическихъ выводахъ. Но къ сожалѣнію тѣ метеорологическія наблюденія, которыми въ свое время могли располагать составители таблицъ рефракціи, давали ненадежныя величины температурнаго градіента, такъ какъ либо были выведены въ несвободной атмосферѣ, въ

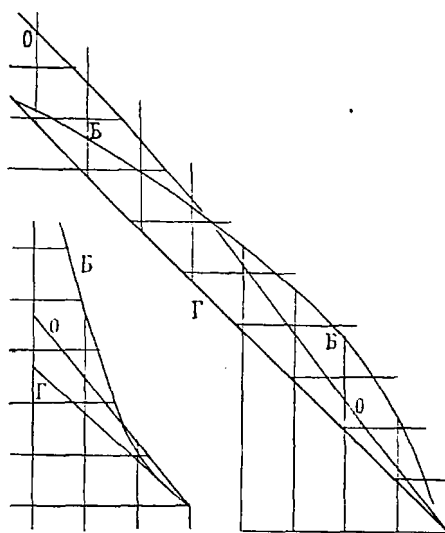
горныхъ мѣстностяхъ, либо грѣшили противъ правилъ установки термометровъ, какъ числа Глешера. Такимъ образомъ эти основанія представляли собою ничто иное какъ допущенія.

Брунсъ въ своей работѣ *Zur Theorie der astronom. Strahlenbrechung* (Ber. Sächs. Ges. Wiss. 1891) даетъ иную, такъ сказать, обратную программу работы: метеорологическую часть онъ ставитъ не въ началѣ, а въ концѣ изслѣдованія, и вмѣстѣ того, чтобы основываться на гипотезахъ относительно температуры, онъ останавливается на закономерностяхъ данныхъ готовыхъ рефракцій, либо выводимыхъ изъ наблюдений либо приводимыхъ въ таблицахъ. Коль скоро аналитическое выраженіе этой закономерности удовлетворяетъ нѣкоторымъ условіямъ, является возможность сдѣлать заключенія объ измѣненіи температуры съ высотой. Метеорологическій выводъ является такимъ образомъ конечнымъ результатомъ всего изслѣдованія рефракціи.

Прилагаемый чертежъ изображаетъ по обычной метеорологической схемѣ измѣненіе температуры съ высотой, вычисленное Брунсомъ для таблицъ рефракціи Бесселя, Гильдена, а также для формулы Оппольпера. Особою правильностью отличается распределеніе температуръ, подразумеваемое теоріею Гильдена: температурный градиентъ почти неизмѣненъ до высоты 10 километровъ, на первомъ километрѣ $0^{\circ}55$, въ среднемъ же $0^{\circ}51$ (это соотвѣтствуетъ $\beta = 126$). Формула Оппольпера даетъ на первыхъ 6-ти километрахъ почти неизмѣнно $0^{\circ}38$, а на 10-омъ $0^{\circ}53$.

Наибольшая неправильность содержится въ числахъ Бесселя: на первыхъ 100 метрахъ мы имѣемъ измѣненіе температуры

$0^{\circ}61$, на первомъ километрѣ въ среднемъ $0^{\circ}24$, на высотѣ 1 км. $0^{\circ}14$, въ среднемъ для 6 км. $0^{\circ}38$, какъ у Оппольпера, на 10-мъ километрѣ $1^{\circ}28$; съ метеорологической точки зрѣнія представляется несообразностью, чтобы въ ночное время къ какому относятся астрономическіе выводы, градиентъ температуры на большой высотѣ превышалъ градиентъ адиабатическій, хотя впрочемъ нѣкоторое увеличе-



Фиг. 12.

ніе его съ высотой и согласуется съ новѣйшими аэронавтическими опредѣленіями.

Разбирая эти числа, данныя какъ бы для примѣра, въ первомъ приближеніи, Брунсъ замѣчаетъ, что указанный имъ способъ вычисленія температурныхъ градіентовъ по рефракціямъ, представляетъ собою далеко не лишнее дополненіе къ тѣмъ методамъ, которыми метеорологія пользуется для изученія строенія атмосферы. Для дальнѣйшаго использования этого способа, замѣчаетъ онъ, въ особенности необходима пѣлесообразная организація наблюденій надъ рефракціею и именно продолжительныя наблюденія при большихъ зенитныхъ разстояніяхъ.

Чтобы выяснить, насколько доступна та точность наблюденій рефракціи, которая нужна, чтобы констатировать различія въ градіентахъ обусловливаемыхъ упомянутыми теоріями рефракціи, сравнимъ между собою численныя величины рефракціи, напримѣръ по Бесселю и по Гильдену. Нужно только имѣть въ виду тожество условий: приведемъ по этому Гильденовы рефракціи къ температурѣ воздуха 9°Ц. , и давленію 751.8, которыя подразумѣвается въ числахъ Бесселя; у Гильдена величины безъ поправокъ даются для темп. 0° и давленія 751.5 мм. Вотъ эти рефракціи и ихъ разности.

Зенитное разстояніе.	Рефракція по Бесселю.	по Гильдену	Разность рефракціи Бессель-Гильденъ.
90° 0'	2094".1	2048.1"	46".0
89 50	1969.2	1922.4	46.8
40	1852.3	1808.6	43.7
30	1743.5	1704.4	39.1
20	1642.7	1610.3	32.4
10	1549.8	1523.2	26.6
0	1464.8	1443.6	21.0
88 50	1386.7	1370.7	16.0
40	1315.6	1303.7	11.9
30	1250.9	1241.9	9.0
20	1191.9	1185.0	6.9
10	1138.0	1132.1	5.9
0	1088.6	1083.2	5.4
87 30	960.9	955.9	5.0
0	854.6	852.4	2.2

Отсюда видно, что различіе между числами Бесселя и Гильдена доходитъ до 46" и сказывается именно вблизи горизонта. Нужно замѣтить, что численно температуры различныхъ слоевъ въ обоихъ случаяхъ различаются слѣдующимъ образомъ.

На высотѣ 0 м....	9°0	9°0	0°0
4000.....	— 2.2	—11.9	+9.7
8450.....	—34.0	—34.0	0.0
10000.....	—49.5	—42.1	—7.4

Нижніе слои по Бесселю относительно теплы, верхніе относительно холодны, и это вызываетъ увеличеніе горизонтальной рефракціи на $\frac{3}{4}$ минуты.

Такимъ образомъ для сужденія о томъ, нѣтъ ли на высотѣ 4 км. уклоненія температуры отъ нормы на 10° намъ нужно измѣрить горизонтальную рефракцію съ точностью до десятковъ секундъ.

Итакъ мы видимъ, что пользующея широкимъ распространеніемъ таблицы рефракціи Бесселя имѣютъ въ основѣ вычисленій законъ измѣненія температуры съ высотой далеко не соответствующій среднимъ условіямъ нашей атмосферы. Убываніе температуры для нижняго слоя непомѣрно слабымъ. Слѣдствіемъ этого является слишкомъ большая величина рефракціи для большихъ зенитныхъ разстояній. Причины, по которымъ Бессель остановился на невѣрномъ законѣ температуры В. Фуссъ старался объяснить тѣмъ, что Бессель воспользовался для вычисленія постоянныхъ преимущественно наблюденіями надъ весьма низкими звѣздами (выполненными Брадлеемъ, см. Königsb. Arch. für Naturwiss. und Math. I Bd), которыя поддаются опредѣленію только въ темное время, т. е. ночью и зимою, когда температура убываетъ съ высотой весьма слабо и когда рефракція по этому велика. По этому и обнаруживается какъ говоритъ г. Фуссъ, столь сильное расхожденіе Бесселевыхъ рефракцій при z свыше 88° съ Кёнигсбергскими опредѣленіями Аргеландера при этихъ зенитныхъ разстояніяхъ (Фуссъ стр. 5) ¹⁾.

Б. Срезневскій.

(Продолженіе слѣдуетъ).

¹⁾ Брунсъ нѣсколько иначе трактуетъ составъ таблицъ Бесселя для большихъ зенитныхъ разстояній (Zur. Theorie d. astr. Strahlenbrechungen. Ber. d. Verh. Sächs. Ges. 1891 XLIII, p. 189). По нему, Аргеландеровы наблюденія именно и послужили для вывода наибольшихъ величинъ рефракціи, причемъ для $z=85^\circ$ приняты теоретическія величины, а для большихъ z теоретическія и эмпирическія величины подогнаны путемъ интерполяціи, которой искусственность обнаруживается на ходѣ разностей.

НАУЧНАЯ ХРОНИКА.

Пораженія молнією змѣвъ въ Линденбергской обсерваторіи.—Ударъ молніи въ пирамиду.—Температура—85°6 въ Америкѣ.—Земные токи 1-го апрѣля.

Пораженія молнією змѣвъ въ Линденбергской обсерваторіи произошли за короткое время существованія послѣдней 2 раза: 23 іюня и 19 іюля. Замѣчательнѣй послѣдній случай, когда было выпущено 8000 м. проволоки, и аппаратъ находился на высотѣ 3000 м. Проволока сгорѣла и обратилась въ бурый дымокъ на протяженіи 6520 м., начиная отъ самой лебедки. Грома не было слышно; слышно было что-то въ родѣ шинѣнія, и нѣкоторые очевидцы сравниваютъ все явленіе съ ракетой. Змѣи попадали на землю врозь, причемъ паденіе верхняго змѣя продолжалось 10 минутъ, что даетъ скорость паденія 28 м. въ ск. Наступленію грозы предшествовали очевидны сильныя восходящія токи, такъ какъ поднятіе змѣвъ шло чрезвычайно быстро: вся проволока съ 6 змѣями была выпущена въ 1¼ часъ, а натяженіе достигало 70 клгр. 23 іюня молнія поразила проволоку длиною всего 1960 м. и пережгла только короткій кусокъ ея.

Въ журналѣ «Nature» отмѣчается случай удара молніи въ пирамиду Гизе въ Египтѣ во время грозы 31 марта н. с. текущаго года. Это первый извѣстный до сихъ поръ случай пораженія пирамиды молніей. Ударъ пришелся нѣсколько ниже вершины и имъ было сброшено нѣсколько огромныхъ камней, изъ которыхъ сложена пирамида.

Въ 5-ой тетради за текущій годъ «Illustrirt. Aeronaut. Mitteil.» сообщается, что 25-го января приборъ системы Тейссеренъ-де-Бора на резиновомъ шарѣ системы Ассмана, пущенный Рочемъ изъ Сентъ-Луи (С. Америна), зарегистрировалъ на высотѣ 14800 метровъ температуру —85°6. Это наименьшая изъ наблюденныхъ до сихъ поръ на земномъ шарѣ температуръ.

Близъ поверхности земли самая низкая температура до—70° наблюдалась въ Верхоянскѣ. Съ развитіемъ наблюденій надъ высокими слоями атмосферы при помощи шаровъ-зондовъ самыя низкія температуры наблюдались при полетахъ въ декабрѣ 1901 года изъ Тралпа и Медона на высотѣ около 12.800 метровъ—до—73°8. Въ текущемъ же году, какъ сообщаетъ редакція «Meteorologische Zeitschrift» при полетахъ Вѣны были зарегистрированы слѣдующія низкія температуры: 2 марта на высотѣ 10 километровъ—84°9 и 4-го апрѣля—79°6.

Что касается западной Европы, то изслѣдованія показали, что болѣе низкихъ температуръ трудно ожидать найти ниже высоты въ 20 километровъ, такъ какъ записи на шарахъ, достигающихъ высотъ болѣе 12—13 километровъ, обнаруживаютъ обычно на этихъ высотахъ значительное замедленіе въ убываніи температуръ, прекращеніе убыванія, а иногда даже и инверзію. Лишь выше этого слоя констатируется вновь медленное убываніе. Этотъ слой инверзіи, какъ показалъ Тейсеренъ-де-Боръ, лежитъ на высотѣ около 8000 метровъ при барометрической депрессіи и около 12000 въ области високаго давленія. Съ цѣлью установить, на какой высотѣ лежитъ этотъ слой болѣе въ глубинѣ континента, Тейсеренъ-де-Боръ въ 1901 году организовалъ специальную экспедицію въ Москву для запуска шаровъ отсюда. На свѣтильномъ газѣ шары достигали лишь высоты 12000 метровъ, но на этой высотѣ еще инверзіи не обнаружилось. Наблюденія Константиновской Обсерваторіи въ Павловскѣ обнаружили присутствіе слоя инверзіи приблизительно на тѣхъ же высотахъ, какъ и въ западной Европѣ.

Достиженіе столь низкой температуры въ Америкѣ при очень маломъ количествѣ подъемовъ, произведенныхъ тамъ до сихъ поръ, заслуживаетъ особеннаго вниманія потому, что является косвеннымъ подтвержденіемъ того положенія, что состояніе атмосферы надъ Америкой иное, чѣмъ надъ Европой. Это различіе приводило до сихъ поръ къ значительному разногласію въ выводахъ Европейскихъ и Американскихъ метеорологовъ.

Въ отношеніи изслѣдованія положенія слоя инверзіи надъ Европой должны дать цѣнные свѣдѣнія совершаемые нынѣ регулярные подъемы изъ Москвы Аеро-динамическаго Института, устроеннаго Д. К. Рябушинскимъ.

1-го апрѣля 1905 г. въ Бельгіи, въ магнитной обсерваторіи въ Уссле были замѣчены большія колебанія магнитовъ магнитографовъ, и въ этотъ же день наблюдались теллурическіе токи на телеграфныхъ линіяхъ, соединяющихъ Бельгію съ Франціей и Англійей. Въ нѣкоторые моменты этихъ теллурическихъ токовъ удалось измѣрить разности потенциаловъ, обнаруживавшихся въ точкахъ подѣ телеграфными станціями. Такъ напримѣръ съ 1 ч. 40 до 1 ч. 45 м. ночи потенциалъ почвы подѣ Брюссельской телеграфной станціей былъ на 18 вольтъ выше потенциала земли въ Лондонѣ, и на 10 вольтъ ниже чѣмъ въ Парижѣ; съ 2 ч. 50 до 2 ч. 52 м. ночи потенциалъ земли въ Лондонѣ былъ на 88 вольтъ выше потенциала въ Антверпенѣ.

ОБЗОРЪ РУССКОЙ И ИНОСТРАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

Малье (Maillet) Половодья въ 1903 году на Сентъ, Сонъ, Ронъ и Рейнъ. Подъ этимъ заглавіемъ помѣщена въ *Annuaire de la Société Météorologique de France* (Апр. 1905 г.) не безынтересная рецензія трехъ недавно вышедшихъ трудовъ, знакомящихъ насъ съ прекраснымъ положеніемъ гидрометрической и метеорологической службъ на указанныхъ рѣкахъ.

Первый изъ этихъ трудовъ: *Гидрометрическая служба и предсказанія половодій въ бассейнъ р. Соны въ 1903 г.* (Лионъ, 46 стр. текста и 29 чертежей), представляетъ ежегодное изданіе, которое считаетъ за собой уже 22 года. Оно включаетъ въ себѣ результатъ наблюденій 46 гидрометрическихъ станцій и 25 метеорологическихъ. Здѣсь произведено сравненіе 1903 года съ прешедствовавшими со стороны дождливости, вѣтра, давленія, тепла (изъ сравненія этого видно, что 1903 г. вообще со всѣхъ сторонъ занималъ среднее положеніе, но поздніе заморозки въ апрѣлѣ нанесли вредъ посѣвамъ); затѣмъ сдѣланы указанія на численныя предсказанія для главныхъ половодій на 7 станціяхъ рр. Соны и Оньанъ (Ognan) и измѣренія высоты воды, сдѣланныя на трехъ станціяхъ; далѣе идутъ таблицы осадковъ по мѣсяцамъ, сравнительныя таблицы повторяемости дождей и отдѣльныхъ вѣтровъ; таблицы средняго давленія по мѣсяцамъ (8 станцій); сравненіе средняго давленія вообще каждаго мѣсяца съ среднимъ давленіемъ дней съ дождемъ (годовая разниця 2,2 мм., давленіе при дождяхъ менѣе общаго средняго); таблицы повторяемости высокой и малой воды, половодій и скоростей ихъ распространенія и ежедневнаго расхода воды на р. Сонъ (3 станціи). Въ заключеніе помѣщены графики высоты воды для 45 станцій, осадковъ (съ 12 ч. дня до 12 ч. слѣд.) и вѣтра для 17 станцій; осадковъ, вѣтра и давленія для 8 станцій. Среднее количество дождя въ 1903 г. оказалось 879 мм., причемъ было 1271 мм. въ Понтарліе (выс. н. ур. м. 824 м.), 1008 въ Baisg (выс. 250 м.), 583 въ Диксонъ (выс. 239 м.) и 691 въ Chalon-sur-Saône (выс. 180 м.). Одновременно наибольшее количество выпало въ Понтарлье 19 авг.: 66,3 мм. въ 22 часа. Средняя годовая температура варьировалась между 8°,3 (Понтарлье) и 11°,5 въ Лионѣ (средняя за 10 лѣтъ для этихъ мѣстъ соответственно 8°,2 и 11°,6). Наилболѣе низкая температура (—18°) была 16 января въ Сипу, наиболѣе высокая (35°) 29 іюля въ Chalon sur Saône.

Въ 1903 г. было 3 серьезныхъ половодья въ январѣ, апрѣлѣ и декабрѣ, причѣмъ наиболѣе сильное и распространенное было апрѣльское; менѣе значительное половодье было въ августѣ. Наибольшій подъемъ воды былъ въ Chalon sur la S. 4,58 метра 26 апр. (извѣстный наибольшій подъемъ воды былъ 7,28 м. въ 1840 г.).

Такъ же какъ и въ бассейнѣ р. Сенъ апрѣль 1903 г. былъ холоденъ и снѣженъ (3° — 4° ниже средняго), июль и августъ дождливы. Особенная статья посвящена градобитіямъ. Затѣмъ инженеръ Шиллингъ въ томъ же выпускѣ помѣстилъ результаты гидрометрическихъ наблюденій на Рейнѣ и его притокахъ. Такъ же какъ въ бассейнахъ Сены и Соны, половодья на Рейнѣ были въ январѣ (макс. 5,57 метра въ Мангеймѣ, гдѣ наибольшій, извѣстный до сихъ поръ, подъемъ воды былъ 9 м. 43 снт., второй наводокъ былъ въ июлѣ и августѣ (макс. 6 м. 12 снт. въ авг.) и третій въ ноябрѣ и декабрѣ (макс. 5 м. 42 снт.). Однако разница въ режимѣ Рейна съ режимомъ Сены и Соны состоитъ въ томъ, что на Рейнѣ наиболѣе высокое половодье было въ августѣ, благодаря наибольшему таянью снѣга въ Швейцаріи, тогда какъ на Сенѣ, благодаря недостатку дождей, августовское половодье было слабо, и менѣе значительное, чѣмъ другіе. На рр. Майнѣ и Некарѣ, почти ненаходящихся подъ влияніемъ высокихъ горъ, наиболѣе высокія половодья были въ январѣ (3 м. 71 снт. въ Гейдельбергѣ: наибольшій извѣстный подъемъ воды былъ на Некарѣ 8 м. 9 снт.) и въ концѣ ноября 3 м. 72 снт. почти такой же какъ на Сенѣ.

Какъ видно изъ третьяго труда *«Наблюденія режима Роны ниже Лиона въ 1903 г.»*, въ р. Ронѣ были тѣже наводки, что на Рейнѣ, Сонѣ и Сенѣ, но съ меньшими амплитудами. Дожди въ Валенціи имѣютъ два ясно выраженныхъ максимума въ сентябрѣ — октябрѣ (самый большой) и въ маѣ, два минимума въ январѣ и июлѣ. Наибольшія половодья въ г. Валенціи были въ апрѣлѣ и маѣ, и какъ на Рейнѣ въ августѣ (3 м. 9 снт.) и декабрѣ (3 м. 10 снт., наибольшій извѣстный до сихъ поръ подъемъ былъ 7 м.). Низкія воды, какъ и на Рейнѣ, были въ февралѣ и сентябрѣ — октябрѣ. Въ гор. Веаусаиге (ниже Валенціи) наибольшія половодья были въ маѣ, октябрѣ (5 м. 45 снт.) и декабрѣ (4 м. 96 снт.). Октябрь въ общемъ является для Сены, Соны и Рейна мѣсяцемъ съ незначительными паводками.

Центральное бюро метеорологій и гидрографіи Великаго Баденскаго Герцогства. (Отчетъ за 1903 г. Karlsruhe, Braun 1904). Этотъ трудъ содержитъ результаты работъ 51 дождемѣрныхъ и метеорологическихъ станцій, 38 — снѣгомѣрныхъ и 49 гидрометрическихъ. Здѣсь проф. Шультгейссъ помѣстилъ резюме метеорологическихъ

наблюденій. Высота осадковъ варьировалась между 2119 мм. въ Негренпес (в. н. ур. м. 758 м., къ сѣв. отъ Шварцвальда) и 442 мм. въ Маннгеймѣ (выс. 758 м., слияніе Рейна и Некара); высота осадковъ въ Карлсруэ (выс. 117 м.) была 720 мм. Самая низкая температура (-21°) была 16 янв. въ Villingen (в. 708 м., бассейнъ р. Даниве) наиболѣе высокая ($32^{\circ},4$) въ Гейдельбергѣ; наибольшее число дней со снѣгомъ (90) въ Feldberg (на р. Wutach, выс. 1267 м., наиболѣе высокая станція). Въ Карлсруэ температура воздуха варьировалась между $-10^{\circ},1$ и $31^{\circ},8$ съ 20 днями со снѣгомъ и средней температурой $10^{\circ},1$. Наибольшая высота снѣжнаго покрова 90 снт. была въ Feldberg, а въ Карлсруэ и Мангеймѣ было только 3 снт. С. С—въ.

Тейссеранъ-де-Боръ. Проверка барометрическихъ высотъ шаровъ-зондовъ непосредственными визированіями (тригонометрически). Comptes Rendus, t. CXLI, № 2, 1905 г. Въ воздухоплавательной обсерваторіи въ Трапфѣ производилась всякій разъ, если позволяли обстоятельства, опредѣленія траекторіи баллоновъ-зондовъ посредствомъ теодолитовъ, установленныхъ для опредѣленія высоты облаковъ. Эти опредѣленія даютъ богатый матерьялъ для болѣе точнаго опредѣленія воздушныхъ теченій и для проверки вычисленій высоты по барометрической формулѣ. Къ сожалѣнію опредѣленія эти возможны только днемъ и при совершенно ясной погодѣ, и благодаря этому обстоятельству съ іюля 1895 по іюнь 1897 г. было сдѣлано только 60 тригонометрическихъ опредѣленій траекторій баллоновъ-зондовъ, хотя ихъ за это время было выпущено болѣе 1000, но преимущественно ночью, чтобы избѣжать ошибокъ, производимыхъ солнечной инсоляціей.

Приводимъ таблицу въ которой сопоставлены высоты, вычисленные по наблюденіямъ тригонометрическимъ (V) и барометрическимъ (B) при подъемахъ баллоновъ-зондовъ.

	V.	B. (Шаръ поднимался).	V — B.
7 апр. 1898 г.	7300 м.	7250 *) м.	— 50 м.
2 іюля 99	14240	14040 *)	—200
	10000	9600	—400
29 іюля 99	14800	14360 *)	—440
	10000	9870	—130
	10000	10220 **)	+220
21 окт. 99	8860	8800 *)	— 60

*) Высшая точка полета.

***) Шаръ спускался.

	V.	В. (Шаръ поднимался).	V — В.
21 окт. 1899 г.	4000 м.	3000 м.	—1000 м.
	4000	4880 **)	+880
21 апр. 900	12600	12760 *)	+160
	8000	8300	+300
19 мар. 902	13780	13500 *)	—280
	11000	10700	—300
	11000	10900 **)	—100
18 фев. 903	13040	12860 *)	—180
	9000	8100	—900
31 авг. 903	16000	16150 *)	+150
	12000	12100	+100

Въ общемъ ошибка, если не считать исключительныхъ случаевъ, достигаетъ приблизительно $\frac{1}{50}$ полной высоты подъема.

Разница въ опредѣленіяхъ, по мнѣнію Тейссеранъ де-Бора, зависитъ отъ двухъ причинъ: 1) несовершенства барографа: и 2) неполнаго согласія барометрической формулы съ дѣйствительностью.

Ислѣдованія случаевъ разногласія между тригонометрическими и барометрическими опредѣленіями позволяютъ разрѣшить, въ чемъ заключаются недостатки приборовъ. Очень большое число барометровъ запаздываетъ въ своихъ показаніяхъ, что происходитъ отъ несовершенной эластичности металлическихъ коробокъ барографа. Это запаздываніе ведетъ къ тому, что при поднятіи вычисленная высота менѣе дѣйствительной, а при опусканіи наоборотъ первая болѣе второй, высшая же точка, достигаемая шаромъ-зондомъ при очень замедленномъ поступательномъ движеніи, опредѣляется по барографу довольно точно, такъ какъ послѣдній имѣетъ время установиться.

На приведенной въ статьѣ графикѣ, въ которой сопоставлены вычисленные по тригонометрическимъ и барометрическимъ даннымъ траекторіи полета шара-зонда 21 окт. 1899 г., ясно обнаруживается это запаздываніе барографа при подъемѣ и спускѣ шара, тогда какъ въ точкѣ наибольшей высоты подъема (8800 метровъ) разница между траекторіями не велика.

Рядомъ съ результатами вполне достаточными для практики, встрѣчаются случаи, когда при полетѣ приборовъ повидимому ничѣмъ не отличающихся отъ другихъ приборовъ, разница между траекторіями, вычисленными указанными выше способами, увеличивается съ

*) Высшая точка полета.

***) Шаръ спускался.

высотой подъема шара-зонда. Повидимому причиной этой прогрессивно увеличивающейся разницы является пониженіе температуры, дѣйствующее на барографъ. Теперь, когда главныя условія явленій въ свободной атмосферѣ уже извѣстны и начинаютъ изучать детали, является необходимость, чтобы приборы были точны; необходимо не только испытывать ихъ подъ воздушнымъ насосомъ до и послѣ полета, какъ это дѣлается теперь, но также изслѣдовать барографы, ставя ихъ искусственно во всѣ тѣ условія, съ которыми приборъ можетъ встрѣтиться во время полета. С. С—въ.

Гр. Фризенгофъ. Новыя метеорологическія карты и ихъ результаты. (М. 2. 1905. № 5 и Ver. d. Wien. Akad. Febr. 1905).

Когда въ августовскомъ номерѣ «Meteorol. Zeitschr.» 1904 К. Эггольмъ опубликовалъ свое сочиненіе о метеорологическихъ картахъ, изображающихъ распредѣленіе колебаній давленія воздуха, то г. Фризенгофъ усмотрѣлъ въ немъ открытіе высокой важности, которое несомнѣнно должно привести къ реформѣ употребляемыхъ нынѣ метеорологическихъ картъ; онъ сталъ и самъ думать о легкоисполнимомъ практически способѣ и изготовилъ по возможности полную карту, наглядности, которой онъ достигъ примѣненіемъ разныхъ красокъ. Карты Фризенгофа охватываютъ область русскихъ метеорологическихъ картъ, нѣсколько расшвярясь къ С., З. и Ю. На этихъ картахъ нарисованы Эггольмскія области поднятія, обозначенныя желтой краской, бароизобары, линіи одинаковаго барометрическаго измѣненія, въ 15 и 20 мм. — коричневой, а центръ коричневыми пятнами. Эггольмскія области паденія остаются бѣлыми, бароизобары отъ 10—20 мм. и центръ закрашиваются зеленой краской. Области высокаго давленія закрашиваются красной краской, ихъ центръ темно-красной, а, когда онъ покрываютъ желтую область поднятія, то красная краска накладывается шрафировкой, чтобы обѣ краски были замѣтны. Центры ббльшихъ циклоновъ съ замкнутыми изобарами обозначаются синими красками, малые, которые замѣтны только благодаря направленію вѣтра или другимъ знакамъ — синими пятнами. Изученіе серіи картъ за три мѣсяца (около 100 картъ) привело къ ряду замѣчательныхъ слѣдствій, изъ которыхъ приведемъ здѣсь главнѣйшія.

1) Въ Эггольмскихъ областяхъ паденія и поднятія мы встрѣчаемъ самостоятельную систему, которая налагается на систему циклоновъ и антициклоновъ съ очень большою скоростью большею частью съ З. на В.

2) Хотя свойства бароизобаръ и изобаръ очень похожи, нельзя

допустить, чтобы можно было признать области поднятія и паденія барометра за антициклоны и циклоны высшихъ слоевъ атмосферы; скорѣй можно проводить аналогію съ волною и уподоблять области поднятія гребнямъ, области пониженія—долетамъ волнъ. Видъ карты замѣчательно похожъ на водяную поверхность, приведенную вѣтромъ въ волненіе, въ которомъ, кромѣ главныхъ волнъ, замѣчаются также малыя волны, не всегда распространяющіяся въ томъ же направленіи, какъ и главные.

3) Въ центрахъ паденія мы должны принять исходящіе вихри, которые часто встрѣчаются на водяной поверхности, приведенной вѣтромъ въ волненіе. Если нижняя сфера такого вихря достигнетъ идущаго отъ земли циклона, то послѣдній дѣлается интенсивнымъ. Это даетъ объясненіе глубокимъ циклонамъ.

4) Области поднятія объясняются иначе; вѣроятно онѣ происходятъ отъ обрушиванія гребней волнъ.

5) Если область поднятія достигнетъ края области высокаго давленія, то послѣдняя можетъ распространиться въ этомъ направленіи или усилиться. Изъ этого слѣдуетъ:

6) Массы воздуха области высокаго давленія не исключительно происходятъ отъ антициклоновъ, т. е. не только отъ стеканія верхняго воздуха циклона, но иногда и изъ высшихъ слоевъ атмосферы подъ давленіемъ атмосферной волны.

7) Области высокаго давленія часто отодвигаются напоромъ области паденія отчего и происходятъ такъ называемые періоды погоды.

Г. Фризенгофъ допускаетъ, что вышеприведенныя обобщенія требуютъ дальнѣйшихъ изслѣдованій, чтобы быть формулированными положительно и категорически, но находятъ, изъ возможности такихъ заключеній, что открытіе Экгольма сдѣлало, можетъ быть, эпоху для метеорологической науки.

Б. С.

Р. Регель. О метеорологическихъ наблюденіяхъ для цѣлей ботанической географіи и сельскаго хозяйства и о способахъ подсчета. [«Сельское хозяйство и лѣсоводство» № 1, январь 1905 г., стр. 153 и № 2, февраль 1905 г., стр. 337].

До сихъ поръ о приложеніи метеорологіи для цѣлей ботанической географіи и сельскаго хозяйства болѣе трактовали или метеорологи, мало знакомые съ ботаникой и сельскимъ хозяйствомъ, — или же — ботаники и сельскія хозяева, мало знакомые съ метеорологіей. Р. Регель — специалистъ ботанико-географъ и сельскій хозяинъ, въ указанной же статьѣ онъ показалъ основательное знакомство и съ метеорологіей.

Свою статью Р. Регель начинаетъ возраженіемъ тѣмъ ботанико-географамъ и сельскимъ хозяевамъ, которые доказывали непригодность метеорологическихъ наблюдений по инструкции Николаевской Главной Физической Обсерваторіи для цѣлей ботанической географіи и сельскаго хозяйства. Авторъ вполнѣ основательно доказываетъ, что «детальное изученіе и знакомство съ климатомъ данной мѣстности прямо раскроетъ намъ въ основѣ и отношеніе къ климатическимъ факторамъ климато-біологическихъ расъ растений, гетерогенно возникшихъ въ этой мѣстности» (стр. 155). Поэтому отъ метеорологическихъ наблюдений требуется первымъ долгомъ полная ихъ сравнимость съ наблюдениями въ другихъ мѣстностяхъ. Тутъ вліяніе мѣстныхъ топографическихъ факторовъ и частныхъ особенностей лишь вредитъ дѣлу, почему и должны быть изучаемы общія климатическія свойства мѣстности, что только и даютъ наблюденія по инструкции Главной Физической Обсерваторіи.

Авторъ признаетъ однако необходимымъ для цѣлей ботанико-географическихъ и сельскохозяйственныхъ примѣнить иные методы подсчета и составленія таблицъ, чтобы нагляднѣе прослѣдить связь между біологическимъ развитіемъ растений окружающими метеорологическими условіями. Далѣе онъ и дѣлаетъ указанія на систему подсчета и сводки температуры воздуха, вѣтровъ (и ихъ вліянія на температуру), влажности, температуры поверхности почвы, осадковъ, снѣжнаго покрова, солнечнаго сіянія, давленія воздуха и т. д. Какъ примѣръ въ № 2 авторъ даетъ подсчетъ наблюдений за 1902—3 и 1903—4 годы, произведенныхъ на Рикотскомъ перевалѣ (на Сурамскомъ хребтѣ на Кавказѣ 987.5 метровъ надъ уровнемъ моря) наблюдений. Таблицы эти обнимаютъ 20 страницъ мелкаго шрифта.

Не буду останавливаться на изложеніи подробностей, такъ какъ вопросъ этотъ представляетъ болѣе интереса для ботаниковъ и агрономовъ, желающихъ же ознакомиться детально отсылаю къ подлиннику. Въ заключеніе укажу на нѣкоторые пункты, въ которыхъ я съ авторомъ не могу всецѣло согласиться.

На стр. 156 авторъ пытается доказать, что вліяніе топографическихъ условій мѣстности на температуру воздуха въ психрометрической клѣткѣ на столько мало, что его не стоитъ принимать во вниманіе. Въ доказательство этого онъ указываетъ, что въ произведенномъ имъ сравненіи двухъ клѣтокъ, одной въ совершенно открытой мѣстности на перевалѣ, а другой въ разстояніи $1\frac{1}{2}$ верстъ въ глухомъ ущельѣ, — разности въ среднемъ за мѣсяцъ не превышали $\frac{3}{4}^{\circ}$, обыкновенно же составляли $\frac{1}{4}^{\circ}$. По этому поводу надо замѣтить, что

нельзя частный фактъ возводить въ общій принципъ, а его сравненіе и является только частнымъ фактомъ. Въ данномъ случаѣ дѣйстви-тельно общій комплексъ вліянія топографическихъ условій въ той и другой мѣстности оказался таковъ, что значительной разницы среднихъ температуръ не обнаружилось, но это еще не значитъ, что и въ другихъ мѣстностяхъ должно быть то же самое. Замѣтное вліяніе топографическихъ условій на ходъ температуры воздуха—фактъ незыблемо установленный метеорологіею на основаніи значительнаго ряда параллельныхъ наблюденій.

На страницѣ 159 авторъ говоритъ: «. . . я предложилъ бы также на сельскохозяйственно-метеорологическихъ станціяхъ, а тѣмъ болѣе на чисто метеорологическихъ, исходить при группировкѣ данныхъ по естественнымъ біологическимъ періодамъ не изъ сельскохозяйственныхъ, а изъ ботанико-географическихъ основаній». Замѣчаніе это, быть можетъ, вполне справедливое для спеціальныхъ фенологическихъ цѣлей, не можетъ относиться вообще къ метеорологическимъ наблюденіямъ, такъ какъ метеорологія преслѣдуетъ не узко-спеціальныя, а обще-климатическія цѣли, почему и ограничивается выводами по гражданскому календарю.

На стр. 165 и 166 авторъ трактуетъ о подсчетѣ метеорологическихъ элементовъ (въ частности—температуры) по румбамъ преобладающихъ вѣтровъ. Это—пріемъ довольно уже устарѣлый и едва ли онъ приведетъ въ климатологическомъ отношеніи къ опредѣленнымъ выводамъ. Существованіе на Рикотскомъ перевалѣ двухъ только рѣзко выраженныхъ господствующихъ направленій значительно облегчаетъ и упрощаетъ задачу. Но это явленіе—опять же лишь частность и въ общемъ случаѣ мы совершенно не будемъ имѣть рѣзко выраженнаго господствующаго направленія. Тутъ уже и подсчетъ будетъ сложнѣе и выводы—хитрѣе.

Упрекъ въ «ненадежности» максимальныхъ термометровъ современной конструкціи и предпочтеніе термометровъ старой конструкціи (со штифтикомъ) не вполне справедливы. Если бы авторъ болѣе долгое время имѣлъ дѣло съ термометрами той и другой конструкціи, то, вѣроятно, онъ бы пришелъ къ противоположному выводу. Могутъ, конечно, и среди термометровъ новой конструкціи попасться неудачные, вообще же спеціальныя изслѣдованія показали именно малую пригодность термометровъ стараго образца по сравненію съ новыми.

Въ концѣ страницы 177 авторъ говоритъ, что абсолютная влажность воздуха не имѣетъ прямого значенія ни для ботанической географіи, ни для сельскаго хозяйства, но сейчасъ же далѣе указываетъ,

что *поучительно* вычислять въ частности также абсолютную влажность при вѣтрахъ преобладающихъ направленій. Разъ абсолютная влажность для ботанико-географовъ и сельскихъ хозяевъ не имѣетъ значенія, то въ чемъ же заключается поучительность ея вычисления въ частности? Для меня это не понятно. Для климато-біологическихъ изслѣдованій влажности вообще не окажется ли цѣлесообразнымъ введеніе въ вычисления такъ называемаго «недочета насыщенія» (Sättigungsdeficit), величины тѣсно связанной съ испареніемъ, играющимъ основную роль въ жизни растений.

Разсужденіе автора о наблюденіяхъ надъ давленіемъ атмосферы изобилуетъ многими обмолвками: почему «практичнѣе» приводить показанія anerоида къ 15°, а не къ 0°; почему именно въ 7 ч. утра «давленіе очень близко къ среднему»; стоитъ ли наблюдателю въ среднихъ широтахъ помнить о суточномъ ходѣ барометра. . . .

Въ заключеніе еще разъ повторяю, что метеорологія свои наблюденія, таблицы, атласы и т. п. не можетъ приурочивать для какихъ-либо прикладныхъ цѣлей, но прикладныя науки должны уже сами изъ имѣющагося въ метеорологіи матеріала почерпать и подлежащимъ образомъ переработать необходимыя для нихъ данныя. Цѣль метеорологіи и ея наблюденій заключается не въ обслуживаніи одной только ботанической географіи или сельскаго хозяйства. **В. Шипчинскій.**

Л. фонъ-Сцалай. О чувствительности грозоотмѣтчиковъ. (L. v. Szalay. Ueber die Empfindlichkeit der Gewitterapparate. Meteor. Zeitschrift. Heft 1, 1905). Въ настоящее время въ Западной Европѣ грозоотмѣтчики различныхъ системъ получаютъ все большее и большее распространеніе, особенно благодаря тому, что на этотъ приборъ смотрятъ, какъ на предсказатель грозъ. Многіе изслѣдователи пришли даже къ тому заключенію, что грозоотмѣтчикъ констатируетъ грозы даже на разстояніи болѣе 1000 километровъ (Боджіо-Лера и Оденбахъ). Къ такому же заключенію склонялся первоначально и авторъ вышеупомянутой статьи, но болѣе подробное изслѣдованіе прибора привело его къ иному выводу.

Авторъ воспользовался наблюденіями надъ грозами весьма густой Венгерской сѣти и сопоставилъ съ ними отмѣтки своего грозоотмѣтчика въ Будапештѣ. Для округа въ 320 километровъ въ діаметрѣ онъ имѣлъ 1300 грозовыхъ станцій, гдѣ грозы отмѣчались очень внимательно. Сопоставленіе показало, что очень часто приборъ даетъ мѣтки тогда, когда на всѣхъ станціяхъ дни значатся безъ грозъ и обратно — не даетъ мѣтокъ тогда, когда на станціяхъ замѣчались грозы. Авторъ считаетъ необходимымъ ограничить районъ для изслѣ-

дованія, такъ какъ при неограниченности района всегда можно найти гдѣ-либо грозу соответствующую каждой мѣткѣ прибора, хотя бы въ дѣйствительности причина этой мѣтки можетъ быть совершенно иная. Неограниченность районовъ и привела многихъ авторовъ къ невѣрнымъ заключеніямъ.

Чувствительность прибора вообще не остается постоянной, что уже ранѣе было замѣчено нѣкоторыми изслѣдователями. Авторъ путемъ ряда сопоставленій записей и дѣйствительныхъ наблюдений доказываетъ это съ полной очевидностью. Измѣнчивость чувствительности происходитъ главнымъ образомъ благодаря чистой кости и измѣнчивости кокерера.

Причина отмѣтокъ прибора при отсутствіи грозовыхъ разрядовъ можетъ заключаться или въ разнообразныхъ возмущеніяхъ электрическаго поля (прохожденіе облаковъ, выпаденіе осадковъ и т. п.) или же во вліяніи различныхъ побочныхъ обстоятельствъ какъ то — электрическихъ звонковъ, телефоновъ, электрическаго освѣщенія и т. п. Вслѣдствіе переменной чувствительности приборъ не всегда реагируетъ на перечисленныя причины, а потому ихъ вліяніе не такъ легко и констатируется.

Авторъ приходитъ къ тому заключенію, что грозоотмѣтчикъ въ настоящемъ его видѣ отнюдь не можетъ служить для предупрежденія о грозахъ или для ихъ изслѣдованія, а является лишь показателемъ наличности всевозможныхъ колебательныхъ разрядовъ. Если же онъ дѣйствительно имѣлъ бы возможность отзываться на грозовые разряды болѣе, чѣмъ за 1000 километровъ, то и въ этомъ случаѣ въ качествѣ предвѣстника грозъ онъ былъ бы скорѣе вреденъ, чѣмъ полезенъ.

В. Шипчинскій.

А. Гонкель. Содержаніе іоновъ въ атмосферѣ и зависимости его отъ измѣненій давленія. (A. Gockel. Ueber den Ionengehalt der Atmosphäre und dessen Zusammenhang mit Luftdruckänderungen. Meteor. Zeitschrift. Heft 3, 1905).

Высказанная Эбертомъ въ прошломъ году теорія нормальнаго электрическаго земнаго поля какъ слѣдствіе радиоактивнаго излученія изъ почвы предполагаетъ, что количество содержащихся въ воздухѣ іоновъ находится въ зависимости отъ давленія атмосферы. Изслѣдованія, произведенныя многими лицами въ различныхъ пунктахъ, не дали положительнаго подтвержденія этой зависимости и вопросъ пока остается открытымъ. Произведенныя ранѣе авторомъ наблюденія надъ разсѣяніемъ заряда обнаружили, что въ суточномъ ходѣ лишь кривая

для величинъ $q = \frac{a-}{a+}$ имѣеть нѣкоторое сходство съ кривою хода давленія. Однако получаемыя при этомъ способѣ измѣренія величины могутъ болѣе зависѣть отъ подвижности, чѣмъ отъ количества іоновъ.

Въ теченіе прошлаго года авторъ систематически получалъ записи содержанія іоновъ въ атмосферѣ при помощи аспираціоннаго прибора Эберта, построеннаго въ формѣ, предложенной Герціеномъ. Этотъ приборъ уже прямо опредѣляетъ количество іоновъ и его данныя должны дать болѣе опредѣленный отвѣтъ на вопросы, связанные съ теоріей Эберта. Чтобы по возможности исключить вліяніе температуры и влажности авторъ для сопоставленія съ давленіемъ взялъ лишь величины по наблюденіямъ отъ 11 до 3 ч. дня. Сопоставленіе съ ходомъ барометра показало, что при повышающемся давленіи растеть количество положительныхъ іоновъ, количество же отрицательныхъ не мѣняется. На послѣднее значительное вліяніе имѣеть влажность, выпаденіе осадковъ и т. п. Тутъ выходитъ противорѣчіе съ теоріей Эберта и авторъ находитъ для него лишь то объясненіе, что іоны переносятся вмѣстѣ съ массами воздуха, а потому зависимость ясно выступить не можетъ. Вообще же, вѣроятно, надо скорѣе допустить, что истеченіе радіоактивной субстанціи изъ почвы, не есть единственный источникъ іонизаціи атмосферы.

Надо еще объяснить, почему въ высокихъ слояхъ атмосферы мы наблюдаемъ превышеніе количества положительныхъ іоновъ. Вѣроятно здѣсь играетъ роль обнаруженная Д. Томсономъ способность отрицательныхъ іоновъ скорѣе конденсировать вокругъ себя пары воды, почему отрицательные іоны выпадаютъ съ осадками скорѣе, чѣмъ положительные. Это же объясненіе приложимо и къ тому, почему въ сухихъ странахъ столь мало паденіе потенціала атмосфернаго электричества.

Было бы еще весьма интересно изслѣдовать, какъ мѣняется содержаніе іоновъ въ зависимости отъ уменьшенія давленія при поднятіи въ атмосферѣ. Наблюденія на горахъ указываютъ на возрастаніе активности съ высотой. Однако лишь измѣреніе на шарахъ могли бы дать болѣе опредѣленный отвѣтъ на поставленный вопросъ.

В. Шипчинскій.

Перечень важнѣйшихъ статей въ русскихъ и иностранныхъ журналахъ.

Meteorologische Zeitschrift. Июль 1905. Нимфюръ: самыя низкія температуры на большихъ высотахъ въ атмосферѣ. — Бёрнштейнъ: суточный ходъ давленія въ Берлинѣ. — Отчетъ Германскаго Метеор. Общества за 1904. — Чрезвычайные осадки мая 1905 въ Ю. Тиролѣ (683 мм. за мѣсяцъ, 137 мм. 14-го, 125 мм. 15-го мая

въ Ветріоло $h = 1490$ м.). — Распредѣленіе дождей въ нижней Австріи (изъ труда Ханна о климатѣ Н. А.). — Нимфюръ: фиксированіе записей метеорографовъ и автоматическая остановка при спускѣ воздушнаго шара. — Феній: пониженіе температуры вслѣдствіе увеличенія инсоляціи. — Бодманъ: метеорол. результаты шведской ю.-полярной экспедиціи. — Наблюденія при первой зимовкѣ на антарктическомъ материкѣ. — Дефанъ: о величинѣ капель дождя. — Фикеръ: новыя данныя о фѣнѣ въ Инсбрукѣ. — Наводненіе въ Сахарѣ. — Мет. набл. Нью-Йоркской обсерваторіи. — Периодическія колебанія уровня воды въ артезіанскихъ колодцахъ. — Теплопроводность снѣга. — Наблюденія въ области пассатовъ С.-Атлант. океана. — Гапеній: актинометр. наблюденіе на Монбланѣ. — Солнечное сіяніе въ Сициліи. — Гокель: книга «о грозѣ» 2-ое изд. (похвальная рецензія Ханна).

Das Wetter. Іюль 1905. Ланекбекъ: гроза 6—7 іюня 1905. — Шубертъ: погода въ Эберсвальде въ 1904 г. — Стайковъ: зори въ Софіи въ 1903—1905 гг. — Керзенъ: гало при необычайныхъ условіяхъ. — Шрейберъ: гроза 19 мая. — Роте: смерчъ 27 іюня въ Э. Пруссіи. — Вегенеръ: ударъ молніи при подъемѣ змѣевъ въ Линденбергѣ. — Штенцель: выдающееся научное пожертвованіе (50000 марокъ на большую фотографическую трубу).

Symons's Meteor. Magazine. Іюль 1905. Преобразование Meteor. Office.

Ciel et Terre. №№ 9 и 10. Іюль 1905. Артковский: зеленый лучъ. — Бигурдакъ: солнечныя затменія. — Ланкастеръ: обзоръ погоды за іюнь 1905 (обширный очеркъ грозовыхъ пораженій).

Illustrirte Aeronautische Mitteilungen. August 1905. Нимфюръ: примѣненіе теоріи змѣевъ къ метеорологическимъ подіятіямъ.

ОБЗОРЪ ПОГОДЫ.

Іюль (новый стиль).

Среднее давленіе въ іюлѣ. — Система сопряженныхъ циклоническихъ и антициклоническихъ областей. — Грозовая область въ С.-Петербургской губерніи — Преобладаніе отрицательныхъ отклоненій температуры отъ нормальной. — Холода на востокѣ Евр. Россіи. — Осадки. — Грозы, бури, ливни и градобитія. — Кіевскій ураганъ. — Вѣсти объ уражаѣ.

Среднее давленіе въ іюлѣ. Іюльская погода носила сравнительно съ погодой перваго лѣтняго мѣсяца другой характеръ. Въ то время какъ въ іюнѣ въ сѣверной половинѣ Евр. Россіи господствовали антициклоны, а на югѣ проходили правильные циклоны, въ іюлѣ наоборотъ въ южной половинѣ давленіе приближалось къ нормальному, въ сѣверной же и центральныхъ частяхъ благодаря цѣлому ряду правильно развитыхъ циклоновъ, доходившихъ до Уральскаго хребта, давленіе на нѣсколько миллиметровъ было ниже нормальнаго. Изъ нижеприведенной таблицы видна общая картина іюльскаго распредѣленія средняго мѣсячнаго давленія сравнительно съ нормальнымъ.

Станціи.	Среднее давленіе	Нормальное давленіе.	Разность.
	въ іюль 1905 г.		+Выше норм. —Ниже норм.
	мм.	мм.	мм.
Архангельскъ .	756,8	757,5	—0,7
С.-Петербургъ .	755,0	757,1	—2,1
Рига	757,2	759,4	—2,2
Варшава	759,9	760,2	—0,3
Москва	756,2	758,2	—2,0
Екатеринбургъ .	754,4	757,4	—3,0
Оренбургъ	755,4	755,7	+0,3
Астрахань	758,0	757,8	+0,2
Кіевъ	759,4	758,9	+0,5
Севастополь	759,0	758,5	+0,5

Система сопряженныхъ циклонической и антициклонической областей. Остановимся нѣсколько подробнѣе на распредѣленіи давленія 20 — 25 іюля, когда на Балтійскомъ морѣ держался чрезвычайно стаціонарный минимумъ, находившійся подъ вліяніемъ антициклона. Къ 18 іюля на сѣверѣ Ботническаго залива надвинулся центръ низкаго давленія (Гернозандъ 749 мм.), въ то время какъ на Бѣломъ морѣ находилась другая область низкаго давленія. На слѣдующій день въ области западнаго минимума выдѣлились два центра, изъ которыхъ одинъ остался на сѣверѣ Ботническаго залива, а другой на югѣ Балтійскаго моря. Но уже къ вечеру того же дня оба центра низкаго давленія слились на Балтійскомъ морѣ, причемъ Бѣломорскій минимумъ продвинулся на сѣверъ къ Уральскому хребту, гдѣ и исчезъ. Утромъ 20-го іюля на сѣверѣ Норвегіи обнаружилась область высокаго давленія, которая въ послѣдующіе дни передвинулась на сѣверо-востокъ Россіи и подчинила своему вліянію область Балтійскаго минимума, заставивъ его почти оставаться на одномъ и томъ же мѣстѣ, если не считать очень медленнаго передвиженія на сѣверъ, какъ это и слѣдуетъ по правилу Гельмгольца. 23-го іюля съ Скандинавскаго полуострова надвинулся новый циклонъ, который однако слился съ Балтійскимъ минимумомъ, почти не продвинувъ его впередъ и лишь нѣсколько расширивъ область, захваченную имъ съ запада; но подъ вліяніемъ новаго подкрѣпленія съ Скандинавскаго полуострова инертное состояніе Балтійскаго циклона было наконецъ преодолено и онъ получилъ наступательное движеніе, причемъ средняя часть его разбилась на три отдѣльныхъ центра, изъ которыхъ одинъ остался на Балтійскомъ морѣ, другой занялъ область между Финскимъ и Рижскимъ заливами, а третій продвинулся къ Волгѣ. Въ послѣдующій день первыя два

центра исчезли, и только третій продолжалъ свое движеніе на востокъ. Сѣверный антициклонъ въ тоже время отступилъ на сѣверъ. Въ теченіе всего этого періода погода въ западныхъ губ. отличалась своей пасмурностью и осадками.

Грозовая область въ С.-Петербургской губерніи. Въ С.-Петербургѣ и прилегающихъ къ нему мѣстностяхъ, которыя большею частью 20—25 іюля находились въ районѣ, лежащемъ между циклономъ и антициклономъ, образовалась мѣстная область высокихъ температуръ, превышавшихъ 20°, при чемъ возникъ значительный температурный градіентъ къ сѣверо-востоку и юго-западу. Результатомъ такого распредѣленія температуръ былъ цѣлый рядъ грозъ 22—24 іюля въ этой области, послѣ которыхъ температура въ С.-Петербургской губ. понизилась и ненормальный градіентъ исчезъ.

Преобладаніе отрицательныхъ отклоненій температуры отъ нормальной. Въ температурномъ отклоненіи іюль также отличался отъ предшествовавшаго мѣсяца. Въ іюлѣ по преимуществу наблюдались отрицательныя отклоненія отъ нормы, тогда какъ въ іюнѣ, какъ мы видѣли въ нѣкоторыхъ мѣстахъ, напр. въ сѣверозападныхъ губ. температура была чрезвычайно высока. Чтобы ясно видѣть насколько преобладали въ іюлѣ отрицательныя отклоненія отъ нормы, приводимъ для станцій различныхъ районовъ слѣдующую таблицу, составленную на основаніи 7 часовыхъ утреннихъ наблюденій.

Западная половина Евр. Россіи. *Восточная половина Евр. Россіи.*

Станціи:	Число отрицательныхъ отклоненій температуры отъ нормы.		Станціи:	Число отрицательныхъ отклонен. температуры отъ нормы.	
	Общее число.	Болѣе 3°.		Общее число.	Болѣе 3°.
Архангельскъ . .	13	7	Екатеринбургъ .	26	13
С.-Петербургъ . .	21	3	Оренбургъ	18	7
Рига	17	1	Астрахань	18	3
Варшава	17	2			
Москва	26	9			
Кіевъ	21	7			
Севастополь	3	—			

Холода на востокѣ Евр. Россіи. Особенно рѣзкое пониженіе температуръ на востокѣ было 4—8 іюля, во время господства здѣсь области низкаго давленія; температура понизилась въ этотъ періодъ ниже 8°, причемъ отклоненія отъ нормы въ отрицательную сторону доходили до 9°—10° (Казань, Уфа, Елабуга); холодная погода распространилась и на юго-востокъ, причемъ 6 іюля отклоненія отъ нормы въ Гурьевѣ было —3,7°, а въ Астрахани —8,0°.

Останавливаясь на распредѣленіи осадковъ въ іюлѣ мы должны замѣтить, что въ большей части сѣверной половины Россіи преобладала дождливая погода, какъ это видно изъ нижеслѣдующей таблицы.

Станціи.	Отклон. колич. осадк. отъ нормы +	Выше нормы.	Ниже нормы.	Число дней съ осадками.	Станціи.	Отклон. колич. осадк. отъ нормы +	Выше нормы.	Ниже нормы.	Число дней съ осадками.
<i>Сѣверныя губ.</i>					Чердынь	+	27	13	
Кола	+	26	14		Екатеринбургъ . .	+	7	15	
Архангельскъ . . .	+	63	14		Уфа	+	46	18	
С.-Петербургъ . .	—	16	11		Казань	+	127	16	
					Оренбургъ	+	62	15	
<i>Западныя губ.</i>					<i>Южныя губ. (зап. пол.).</i>				
Юрьевъ	+	24	18		Харьковъ	—	60	1	
Рига	—	47	10		Кіевъ	+	37	11	
Либавъ	—	21	11		Одесса	—	12	8	
Вильна	+	26	19		Севастополь	—	29	2	
Варшава	+	23	17		<i>Южныя губ. (вост. пол.).</i>				
<i>Центральныя губ.</i>					Саратовъ	—	2	11	
Москва	+	2	14		Астрахань	—	2	3	
Курскъ	—	34	6		Луганскъ	—	31	5	
Пенза	+	26	13		<i>Кавказъ.</i>				
<i>Восточныя губ.</i>					Сочи	+	14	8	
Вятка	+	42	12						

Какъ видно изъ этой таблицы въ южной половинѣ Россіи дождей было меньше, чѣмъ на сѣверѣ. Особенно же дождливыми оказались восточныя губерніи, гдѣ во всѣхъ станціяхъ дождливость была болѣе 35% и превышеніе количества осадковъ надъ нормальнымъ оказалось мѣстами болѣе 100 мм. (Казань). Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ запада, не смотря на то, что дождливыхъ дней было много, оказалось, что количество осадковъ значительно было менѣе нормы, такъ напр. въ С.-Петербургѣ при 11 дождливыхъ дняхъ выпало 52 мм. на 16 мм. менѣе нормального, въ Ригѣ при 10 дождливыхъ дняхъ выпало только 27 мм. на 47 мм. менѣе нормы и др., что касается Кавказа, то въ ежедневномъ бюллетенѣ Н. Гл. Ф. О. имѣется много пропусковъ наблюдений и потому мы не имѣли данныхъ для сужденія объ осад-

кахъ въ этомъ краѣ, за исключеніемъ Сочи, гдѣ, при сравнительно незначительномъ числѣ дней (8), осадки превысили норму на 14 мм.

Приводимъ цѣлый рядъ извѣстій въ хронологическомъ порядкѣ о буряхъ, ливняхъ, грозахъ и градобитіяхъ, бывшихъ въ іюлѣ и нанесшихъ тотъ или другой вредъ населенію.

3 іюля (21 іюня) въ Ломжинскомъ уѣздѣ въ деревнѣ Неводово уничтожено 27 дворовъ. 5 іюля (22 іюня) изъ Александровска (Екат. губ.) сообщали, что благодаря сильнымъ ливнямъ, мѣстами съ градомъ и грозой повреждено много созрѣвающихъ хлѣбовъ. 18 (5) іюля по сообщенію изъ Балты въ Елизаветградскомъ у., Херсонской губ. градомъ уничтожено свыше 500 десятинъ хлѣба, причемъ убытки достигаютъ 18000 руб. Грозы 22 — 24 (9 — 11) іюля, бывшіе въ С.-Петербургской губ., нанесли не мало бѣдъ сельскому населенію Петергофскаго, Лужскаго и Ямбургскаго уѣздовъ, причемъ наиболѣе пострадалъ послѣдній. Во многихъ деревняхъ отъ грозы были пожары, были и убитые. Ураганомъ поломано много лѣсу и снесена масса крышъ со строеній. Изъ Симферополя 22 (9) іюля сообщали, что въ Днѣпровскомъ у. (Екат. губ.) убытки отъ градобитій были стотысячныя. 24 (11) іюля, по сообщенію изъ Кременчуга, выпавшимъ въ районѣ трехъ волостей градомъ повреждены хлѣба и нанесено убытку населенію до 100000 руб. 25 (12) іюля пронесся страшный ураганъ въ Кіевѣ (см. описаніе ниже); въ этотъ же день получены извѣстія о сильной грозѣ въ Нѣжинскомъ у. (Черн. губ.), гдѣ было много пожаровъ и человѣческія жертвы, и изъ Волынской губ., гдѣ полоса бури и ливня главнымъ образомъ сильно повредила хмелевыя плантаціи. 26 (13) іюля, въ Казани разразился въ 9 ч. вечера страшный ливень, продолжавшійся полчаса. Нѣкоторыя улицы и тротуары покрылись водой; движеніе трамваевъ затруднялось, благодаря нанесенному на рельсы песку. Въ болѣе низкихъ частяхъ города были залиты водой подвалы. 28 (14) іюля въ Каширѣ (Тульской губ.) въ часъ дня выпалъ градъ величиной въ голубиное яйцо. Въ городѣ земля была покрыта слоемъ грязи въ полвершка.

Остановимся болѣе подробно на Кіевскомъ ураганѣ съ грозой и ливнемъ, который пронесся подъ этимъ городомъ въ 6 ч. вечера и повидимому находился въ связи съ циклономъ, который въ теченіе нѣсколькихъ дней находился надъ Нѣмецкимъ и Балтійскимъ морями и затѣмъ 24-го и 25-го продвинулся въ центральныя губерніи, задѣвъ сѣверную часть юго-западнаго раіона. Въ этой то области и возникъ тотъ повидимому мѣстный вихрь, который вызвалъ грозу и ливень, подобный тому, который былъ въ томъ же городѣ въ іюлѣ

1902 г. (См. обзоръ погоды за июль Метеорол. Вѣстникъ 1902 г., стр. 338).

Вихрь этотъ, судя по описаніямъ газетъ, начался около 5 ч. полудни, вода по улицамъ неслась рѣкой, глубиной въ полторы сажени, сносила извозчиковъ. По улицамъ неслись различные предметы — доски, ящики и т. п., извозчики съ трудомъ боролись съ потокомъ. Тревога была общая. Между Фундуклеевской улицей и Бессарабской вода залила почти всѣ подвальныя помѣщенія. Сильно пострадали нѣкоторыя усадьбы на Крещатикѣ, которыя всегда подвергаются наводненіямъ. Было заявлено, что въ булочной Шеделя утонуло два человѣка, но пока подвалы были наполнены водой, нельзя было установить въ точности это обстоятельство.

Ливень продолжался около получаса съ одинаковой силой, а затѣмъ сталъ стихать. Въ шесть часовъ вечера на Крещатикѣ и въ другія мѣста были вызваны паровые пожарные насосы для выкачиванія воды изъ подваловъ. Крещатикъ оказался положительно исковерканнымъ. Овъ на половину былъ занесенъ вломъ и пескомъ, подъ которымъ скрывались тротуары. Поперекъ Фундуклеевской улицы образовался цѣлый валъ изъ нанесеннаго песка и камней. Кирпичи и камни съ мостовыхъ оказались то нагроможденными цѣлыми грудами, то разбросанными по всей улицѣ. Во многихъ мѣстахъ нѣтъ и слѣдовъ отъ тротуаровъ, асфальтъ сорванъ на протяженіи нѣсколькихъ сажень и унесенъ. Посреди Крещатика оказался огромный деревянный помостъ, неизвѣстно откуда принесенный водой.

На Житнемъ базарѣ и толкучемъ рынкѣ бушующими потоками воды срывало съ мѣстъ рундуки торговцевъ и несло по площади ящики съ товарами, корзины и другіе мелкіе предметы; вода мѣстами поднялась на аршинъ, затапливая подвальныя помѣщенія. На Межигорской улицѣ вода лилась широкой рѣкой и всякое движеніе по улицѣ даже въ экипажахъ было приостановлено. Вогоны трамвая остановились по всѣмъ линіямъ; рельсовые пути мѣстами засыпало пескомъ и камнями. Немедленно были вызваны рабочіе, которые нѣсколько часовъ заняты были расчисткой путей; движеніе возобновилось по нѣкоторымъ линіямъ спустя два часа; временно приостановлено было движеніе вагоновъ вообще по всѣмъ линіямъ въ городѣ.

Весь день 26 июля и вся ночь наканунѣ прошли въ городѣ въ спѣшныхъ работахъ по приведенію въ порядокъ разрушеній, причиненныхъ ливнемъ 25 июля. Всю ночь безостановочно работали 3 паровыхъ насоса, выкачивавшіе воду изъ подваловъ на Крещатикѣ, гдѣ, какъ заявлялъ дворникъ Лысковъ, есть двѣ человѣческихъ

жертвы. Заявленіе дворника подтвердилось. Первая жертва — булочникъ Борпсъ Калуцкій — вытасченъ изъ воды въ двѣнадцатомъ часу ночи. Спустя три часа изъ того же подвала извлекли трупъ управляющаго булочной, Карла Ланге. По рассказамъ жильцовъ, Ланге, въ началѣ ливня, замѣтивъ, что вода грозитъ затопить подвалъ, захватилъ съ собой четырехъ рабочихъ и отправился съ ними спасать продукты, хранившіеся въ подвалѣ. Въ это время водой уже былъ наполненъ сосѣдній подвалъ. Вдругъ вода прорвала дверь между двумя сосѣдними подвальными помѣщеніями и съ силой устремилась въ подвалъ булочной. Пять человекъ были раздѣлены теченіемъ. Лысковъ разбилъ окно и спасся. Двое другихъ водою были заброшены на печку и оттуда вплавь добрались до двери, черезъ которую и спаслись, а Ланге и Калуцкій погибли. Ланге оставилъ послѣ себя больную жену и троихъ дѣтей, проживающихъ въ той же усадьбѣ: у Калуцкаго семья осталась на родинѣ. Есть убитый молніей, утонула на В.-Соломенкѣ восьмилѣтняя дѣвочка. Всѣ толки о другихъ человѣческихъ жертвахъ въ городѣ, къ счастью, не подтвердились.

Судя по Ежедневному Бюллетеню Н. Гл. Ф. Обс. выпало въ этотъ день въ Кіевѣ 61 мм. осадковъ. Къ сожалѣнію пока не имѣется никакихъ свѣдѣній о томъ, какой районъ былъ захваченъ ураганомъ и какія опустошенія были имъ произведены въ окрестностяхъ г. Кіева. Вѣроятно въ распоряженіи Обсерваторіи при Университетѣ Св. Владиміра имѣются всѣ матеріалы, относящіеся къ этому урагану и надо надѣяться, что въ ближайшемъ будущемъ они будутъ опубликованы вмѣстѣ съ записями самопишущихъ приборовъ, работавшихъ на обсерваторіи во время прохожденія урагана.

Явленія урагановъ въ нашихъ широтахъ вообще еще мало изучены и *каждое отдельное наблюдение метеорологической станціи, особенно снабженной самопишущими приборами, имѣетъ больше значеніе для науки.* Но къ сожалѣнію большинство записей приборовъ пропадаетъ, съ одной стороны оставаясь необработанными и неопубликованными, а съ другой благодаря тому обстоятельству, что многие наблюдатели или вовсе не ведутъ параллельныхъ срочныхъ наблюдений по метеорологическимъ приборамъ или не дѣлаютъ соответствующихъ отмѣтокъ на записяхъ самопишущихъ приборовъ, въ тотъ моментъ, когда дѣлаютъ непосредственный отчетъ по ртутному барометру, термометру и т. д.

Было бы весьма желательно, чтобы такія записи самопишущихъ приборовъ во время экстраординарныхъ явленій природы обрабатывались и публиковались бы въ какомъ-либо метеорологическомъ органѣ,

напр. въ нашемъ Метеорологическомъ Вѣстникѣ или Ежедневномъ Бюллетенѣ Ник. Гл. Физической Обсерваторіи. Инструкція для наблюдений по самопишущимъ приборамъ и для обработки записей издана Ник. Гл. Физич. Обсерваторіей и желающіе могутъ выписать эту инструкцію изъ Обсерваторіи (СПБ. Вас. Остр. набережная Б. Невы).

Записыво время самага экстраординарнаго метеорологическаго явленія (урагана, ливня, грозы и пр.) должны сниматься съ помощью лупы по возможности черезъ нѣсколько минутъ, но также необходимо давать часовыя наблюденія за нѣсколько времени до начала явленія (иногда за сутки) и послѣ его прохожденія. Особенно интересными представляются тѣ случаи, когда ураганъ проходитъ въ мѣстности, гдѣ имѣются нѣсколько пунктовъ снабженныхъ самопишущими приборами. Въ такихъ случаяхъ удастся довольно точно опредѣлить мѣсто прохожденія центра урагана и его размѣры.

Вѣсти объ урожаѣ. По сообщенію изъ Томска въ концѣ іюля тамъ опасались за чудный урожай, который ожидался въ текущемъ году. Благодаря обильнымъ дождямъ мѣстами хлѣба начали выеигать и подгнивали; уборки сѣна тоже задерживались дождями. Въ Севастополѣ первый уюлотъ далъ хорошій, мѣстами прекрасный результатъ. По сообщенію изъ Москвы во всѣхъ мѣстахъ Московской губ. урожай хлѣбовъ какъ въ качественномъ, такъ и въ количественномъ отношеніи удовлетворителенъ. Урожай же яровыхъ ожидается очень хорошій.

С. Совѣтовъ.



XVI 7/2.

№ 9.

1905.

Сентябрь



31 3/2

МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКІЙ ВѢСТНИКЪ

— июль 1913

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. 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.

1905.



31 3/2

СОДЕРЖАНИЕ.

	СТРАН.
I. Рефракція какъ метеорологическій элементъ. (Продолженіе) Б. Срезневскаго	318
II. Сравненіе интенсивности солнечной радіаціи въ Петербургѣ и Павловскѣ. В. В. Шипчинскаго	324
III. Научная хроника: Аэродинамическій Институтъ. — Измѣненіе климата Средиземнаго моря. — Необычайно сильный дождь на о-вѣ Кубѣ. — Связь самоубійства съ погодой. — Актинометрическія наблюденія на Монъ-Бланѣ. — Осенніе дожди и урожай пшеницы въ Англии. — Измѣненіе уровня Американскихъ озеръ	328
IV. Обзоръ русской и иностранной литературы: А. Ермоловъ, народная сельскохозяйственная мудрость въ пословицахъ, поговоркахъ и примѣтахъ. А. Воейковъ. — П. Борисовъ. Вліяніе температуры земной поверхности, термической инерціи и лучеиспусканія на ошибки при измѣреніи истинной температуры воздуха. В. Шипчинскій	332
V. Обзоръ погоды за августъ 1905 г. С. Совѣтова	340

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. Авг 1905
Инв. № 48555
Шифр 31/3



РЕФРАКЦІЯ, КАКЪ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКІЙ ЭЛЕМЕНТЪ.

(Продолженіе)

— ЮЛЬ 1913

Наблюденія надъ рефракцію.

Суточное измѣненіе земной рефракціи. Это явленіе было впервые указано въ 1840 г. ген. Бейеромъ при нивелировкѣ между Свинемюнде и Берлиномъ, причемъ коэф-тъ рефракціи оказался пропорціональнымъ времени, считаему отъ истиннаго полудня; въ полдень онъ обращался въ 0, при восходѣ и заходѣ достигалъ величины 0.2132. Этотъ ходъ рефракціи Бейеръ изобразилъ формулою въ которую ввелъ время t выраженное въ доляхъ промежутка времени раздѣляющаго полдень отъ восхода и захода. По этой формулѣ очевидно $k=0.2132 t$.

Эта формула несомнѣнно есть только первое приближеніе, ибо по ней въ полдень должна происходить вдругъ смѣна пониженія рефракціи на повышеніе, т. е. нарушение непрерывности.

Опредѣленія сдѣланныя въ 1849 г. въ Гарцѣ подтвердили Бейеру существованіе суточного хода рефракціи съ минимумомъ въ истинный полдень.

Изученіе суточного хода земной рефракціи, предпринятое ген. Бейеромъ, было продолжено г. Гартлемъ¹⁾ при помощи появившихся въ печати совмѣстныхъ визированій между двумя геодезическими пунктами въ Калифорніи (U. S. Coast Survey Report 1876, p. 338). Это были Bodega Head ($h=73.49$ м.) у самого берега Тихаго океана и Ross Mountain ($h=672.23$ м.) въ разстояніи 22 км. отъ перваго. Наблюденія были произведены ежечасно 20, 21, 24, 25 и 26 марта 1860 и сопоставлены съ метеорологическими данными. Зенитныя разстоянія обнаружили за всѣ дни весьма согласный ходъ на

1) H. Hartl. Ueber den Zusammenhang zwischen der terrestlichen Strahlenbrechung und den meteorologischen Elementen. (M. Z. XVI 1881. p. 129).

Метеоролог. Вѣстн. № 9.

31 $\frac{3}{2}$

обѣихъ станціяхъ, почему они и приводятся въ среднемъ выводѣ для всѣхъ отдѣльныхъ сроковъ наблюденій. Здѣсь въ суточномъ ходѣ замѣчается совпаденіе (съ нѣкоторымъ упрежденіемъ) меньшихъ рефракцій съ максимумомъ температуры, хотя отдѣльныя кривыя и не располагаются въ соотвѣтствіи съ температурою. Г. Гартль указываетъ на соотвѣтствіе рефракцій съ разностями температуръ двухъ станцій, т. е. съ убылью температуры по высотѣ. Мы приведемъ здѣсь суточный ходъ рефракціи отъ Bodega къ Ross—Mountain (В.—R. М.) и обратно (R. М.—В.) въ среднемъ за всѣ 5 дней вмѣстѣ съ средними выводами температуры въ обѣихъ пунктахъ.

	Рефракція.			Температура.	
	В.—R. М.	R. М.—В.	В.	R. М.	В.—R. М.
7 ^h a	81 ^{''} 1	85 ^{''} 8	8°4	7°5	0°9
8	75.9	78.7	10.2	9.0	1.2
9	63.8	69.7	11.6	10.0	1.6
10	62.8	68.7	12.9	10.9	2.0
11	67.6	67.9	13.2	12.0	1.2
12	67.9	69.5	13.3	12.9	0.4
1 p. m.	70.8	70.4	13.4	13.5	—0.1
2	69.9	74.6	12.9	12.9	0.0
3	71.5	72.7	12.3	12.7	—0.4
4	72.1	70.2	11.9	11.7	0.2
5	80.8	74.5	11.5	10.1	1.4
Разн. Max. Min.	18°3	17°9			

Очевидно, что чѣмъ быстрѣе падаетъ температура, тѣмъ меньше рефракція.

Американскіе ученые примѣняли для вычисленія рефракцій формулу Бауэрфейнда. За этимъ ученымъ должна быть признана та заслуга, что онъ первый произвелъ въ 1877—1885 гг. систематическое изслѣдованіе вопроса о суточныхъ измѣненіяхъ рефракціи при тригонометрическихъ опредѣленіяхъ высотъ въ Баваріи. Изъ его наблюденій приведены нами выше были результаты визированій между Höhensteig'омъ и Kampenwand'омъ. Но Бауэрфейндъ руководствовался всегда собственною формулою рефракціи, которая имѣетъ тотъ недостатокъ, что она принимаетъ въ основаніе гипотезу о строеніи атмосферы такую, которая исключаетъ возможность самостоятельнаго измѣненія температуры съ высотой, независимо отъ давленія, именно

$$\frac{\theta'}{\theta} = \left(\frac{p'}{p}\right)^{1/6} = \left(\frac{\rho'}{\rho}\right)^{1/5} = \frac{h'}{h}$$

гдѣ θ суть температуры считаемыя отъ абсолютнаго нуля, p давленія, ρ плотности, h высоты. Несомнѣнно, что предпочтительна формула Иордана, позволяющая подставлять какой угодно коэф-тъ убыли температуры съ высотой.

Остановимъ наше вниманіе на выводахъ Бейера изъ нивелировокъ между Свинемюнде и Берлиномъ. Изъ нихъ помощью графическаго сглаживанія Иорданъ вывелъ слѣдующее соотношеніе между k и t .

	Утро.				Полдень.			Вечерь.			
$t =$	-1.0	-0.8	-0.6	-0.4	-0.2	0.0	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0
$k =$	0.20	0.16	0.13	0.11	0.09	0.08	0.08	0.10	0.13	0.16	0.21

Очевидно здѣсь плавность кривой около полудня возстановлена. Подобнымъ же образомъ, по примѣру Иордана, Гартль разработалъ періодическія измѣненія рефракціи изъ данныхъ 1) градуснаго измѣренія въ восточной Пруссіи, 2) нивелировки Свинемюнде — Берлинь, 3) береговой съѣмки, 4) Прусской тріангуляціи, 5) съѣмки Мекленбурга и 6) русскихъ прибалтійскихъ губерній¹⁾. Вотъ полученное соотношеніе между t и k , одинаковое для утреннихъ и вечернихъ часовъ.

$t =$	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
$k =$	0.10	0.10	0.11	0.11	0.12	0.13	0.13	0.15	0.16	0.17	0.19

Измѣненія k вблизи полудня очевидно очень плавны, въ противоположность даннымъ Бейера. Но нельзя одобрить соединенія въ одно среднее часовъ утреннихъ и вечернихъ, между которыми должно, судя по даннымъ Иордана, обнаружиться систематическое различіе...

Приведенныя измѣненія k , какъ настаиваетъ Иорданъ, отнюдь не могутъ обусловливаться только измѣненіями температуры и давленія и необходимо зависятъ отъ измѣненій n , т. е. убыли температуры съ высотой.

Численное выраженіе измѣненій n , обусловливающихъ вышеприведенныя величины k , далъ г. Гартль помощью формулы Иордана (9), подставляя въ нее соответствующія сезону нивелировочныхъ работъ среднія величины температуры и давленія для Шверина, какъ центральной мѣстности нивелировокъ. Для удостовѣренія въ правильности величинъ n , выводимыхъ изъ нивелировокъ, нелишне сопоставить ихъ съ величинами n , выведенными изъ наблюдений, произведенныхъ Глешеромъ на привязномъ воздушномъ шарѣ.

1) Hartl. «Beiträge zum Studium der terrestrischen Strahlenbrechung». Mitth. d. k. k. militär geographischen Instituts. III. Wien, 1883.

Часы:	10 ч. у.	11 ч.	12	3	4	5	6
<i>n</i> по Гартлю	1°5	1°6	1°6	1°2	1°1	0°9	0°7
по Глешеру	1.4	1.4	—	1.1	1.0	0.9	0.8

Какъ видно изъ этого сопоставленія, результаты, полученные г. Гартлемъ, оказываются весьма согласными съ наблюденіями Глешера.

Какъ другой интереснѣй примѣръ вычисленія измѣненія температуры съ высотой, приведемъ рядъ чиселъ, добытыхъ вышеупомянутымъ ген. Бейеромъ¹⁾ при нивелировкѣ въ Гарцѣ въ 1849 между Брокеномъ ($h = 1143.5$ м.) и находящимся въ разстояніи 48 клм. (47867 м.). Купферкуле ($h = 172.1$ м.). Приводимъ одновременно измѣренныя зенитныя разстоянія каждаго изъ этихъ пунктовъ по визированіямъ изъ другого пункта для 1 сентября 1849

	К — Б	Б — К	Вычисленныя <i>n</i>	
			Брокенъ	Купферкуле
6 ^h 34	89°0'294	91°20'1942	0°172	—0°415
7.34	12.64	23.71	224	—0.333
8.34	39.29	41.14	584	+0.139
9.34	59.97	40.15	581	551
10.34	1'10.11	49.46	770	726
11.34	14.32	58.23	963	783
12.34	20.31	21 2.08	1.053	884
1.34	20.89	3.22	75	890
1.34	21.44	3.08	72	892
3.34	16.77	20 59.47	89	800
4.34	13 90	56.32	0.933	748
5.34	9.05	51.63	851	663
Разн. Max-Min.	1'18"50	44.80		

Здѣсь ясно замѣтенъ суточный ходъ, причемъ минимумъ рефракціи падаетъ около максимума температуры, какъ это видно изъ приводимыхъ отчетовъ термометровъ.

На основаніи этихъ данныхъ Иорданомъ²⁾ вычислены измѣненія убыли температуры съ высотой *n* въ теченіе дня на верхней и на нижней станціяхъ, приведенныя въ послѣднихъ столбцахъ таблицы. Легко видѣть, что на нижней станціи убыль температуры съ высотой вообще оказалось меньшею, чѣмъ на верхней, и что въ утренніе часы она даже была отрицательною, т. е. давала мѣсто инверсіи температуры; максимумъ убыли наступаетъ въ самое жаркое время дня, въ 2—3 часа, причемъ на верхней станціи отъ 12 до 3 час. равновѣсіе атмосферы дѣлается неустойчивымъ.

1) J. J. Baeyer. Ueber die Strahlenbrechung in der Atmosphäre (Mem. Acad. SPb. III, № 5, 1860).

2) Jordan. Ein Beitrag zur Theorie der terrestrischen Refraction. Astr. Nachr. 88. 99, № 2095.

Обращая вниманіе на полученные результаты, Иорданъ высказываетъ въ 1876 г. пожеланіе о производствѣ тригонометрическихъ (а также и барометрическихъ) наблюденій между пунктами, коихъ разности высотъ извѣстна изъ нивелировокъ. Цѣль такихъ работъ есть изученіе распредѣленіе тепла въ атмосфере.

По поводу предложеннаго Иорданомъ введенія n въ формулу рефракціи Гартль замѣчаетъ, что въ этомъ онъ видитъ особое преимущество формулы Иордана, такъ какъ въ зависимости отъ обстоятельствъ вычислитель можетъ безъ труда ввести въ расчетъ либо особую подходящую величину n , либо же выраженную формулою закономѣрность.

Къ этому мнѣнію присоединяется и Гельмертъ въ своей «Высшей геодезій» (т. II 592), указывая вмѣстѣ съ тѣмъ на удобство вычисленія убыли температуры съ высотой изъ наблюденій рефракціи.

Суточный ходъ депрессіи горизонта. Рикко обратилъ вниманіе еще въ 1900 г., что линія морскаго горизонта измѣняетъ свое положеніе относительно ближайшихъ земныхъ предметовъ, домовъ и т. под. Сравненіе видимыхъ высотъ моря и ближайшихъ предметовъ позволяетъ легко опредѣлить рефракцію именно такъ наз. земную рефракцію, и это опредѣленіе и было предпринято г. Викторомъ Боккара¹⁾ на обсерваторіи въ Катаніи. Было вскорѣ обнаружено значительное согласованіе между наблюденіями и данными теоріи рефракціи; рефракція уменьшалась (т. е. море опускалось за домами) съ повышеніемъ давленія и уменьшеніемъ разности температуръ мѣста наблюденія и моря. При постоянномъ давленіи и температурѣ замѣчено колебаніе рефракціи въ зависимости отъ спокойствія воздуха: чѣмъ спокойнѣе атмосфера, тѣмъ меньше рефракція. Вліяніе влажности оказалось минимальнымъ. Суточный ходъ выражается максимумомъ въ 8 ч. у. и быстрымъ паденіемъ до 11½ час., затѣмъ постоянствомъ до 3 ч. дня и медленнымъ повышеніемъ до 6 час., когда наблюденія прекращались. При ясномъ небѣ рефракція меньше, чѣмъ при пасмурномъ, и вообще оказалась весьма малою по сравненію съ мѣстностями удаленными отъ Сициліи и Средиземнаго моря.

28 марта—13 апрѣля 1903 г., г. Боккара воспроизвелъ въ Катаніи свои наблюденія надъ рефракціею, помощью упрощенной методы наблюденія, именно пользуясь микрометромъ съ двойнымъ изображеніемъ. Въ качествѣ объекта для сравненія онъ употребилъ

1) Vitt. Boccarda. О суточномъ измѣненіи атмосферной рефракціи. Il nuovo Cimento 1901 (5) II, p. 204—211, Naturwiss. Rundschau XVII, p. 200 и 1903, p. 283.

конецъ креста на куполѣ церкви Casa Professa, находившійся всегда ниже линіи горизонта; разстояніе же послѣдней было 30 верстѣ. Измѣренію подвергались углы между этими двумя объектами, а также температура, давленіе, влажность, безпокойство воздуха, видъ неба и моря, причемъ отсчеты дѣлались черезъ каждыя полчаса. Результаты представлены въ двухъ таблицахъ, пзъ которыхъ одна даетъ суточные среднія, максимумы, минимумы и амплитуды рефракціи вмѣстѣ съ метеорологическими данными, другая же — отдѣльныя величины черезъ каждыя полчаса отъ 6 ч. у. до 6 ч. веч.; исключены однако 3 апрѣльскихъ дня, давшихъ совершенно необычныя величины. Суточный ходъ рефракціи обнаруживаетъ максимумъ около 6 ч. 30 м. у., потомъ быстрое убываніе до 11 ч. 30 м., затѣмъ неизмѣнность до 2 ч. 30 м. и наконецъ медленное повышеніе.

Констатируя для Италіи весьма малую величину рефракціи, г. Боккара привлекаетъ къ себѣ объясненію повѣйшія теоріи свѣтового давленія и ссылается на разсужденія Максвелля и Бартоли и на опыты Лебедева, Никольса и Гулля, по которымъ съ увеличеніемъ силы свѣта должна уменьшаться и преломляющая способность воздуха.

Годовой ходъ депрессіи горизонта былъ изученъ въ Италіи же г. Сайа¹⁾, который воспользовался для этой цѣли микрометромъ Рошона съ двойнымъ изображеніемъ (двокопреломляющая призма перемѣщающаяся вдоль трубы). Сравнивалась высота морскаго горизонта съ вершиною креста на колокольѣ въ разстояніи 800 метровъ. Удаленіе горизонта вычисляется въ 29 км., геометрическая депрессія горизонта—въ $d = 15'36$. Астрономическая депрессія т. е. дѣйствіе рефракціи r выражается слѣдующими цифрами, дающими среднія, наименьшія и наибольшія величины r для 15 ч.

	1898	Авг.	Сен.	Ок.	Нояб.	Дек.	Янв.	Фев.	Мр.	Апр.	Май.	Іюн.	Іюль	1899
Ср. . . .	0'79	0'71	0'90	0'73	0'74	0'94	0'90	1'07	1'03	1'17	0'99	1'18		
Min. . .	0.38	0.38	0.61	0.48	0.28	0.51	0.18	0.38	0.55	0.73	0.73	0.55		
Max. . .	2.78	0.93	2.78	0.01	0.93	2.93	2.48	3.38	2.26	2.18	1.73	2.10		
Max.-Min.	2.40	0.55	2.17	0.53	0.65	2.42	2.30	3.00	1.71	1.45	1.00	1.55		

Нетрудно замѣтить, что годовая періодичность вызываетъ лишь малую часть измѣненій рефракціи. Эти послѣднія происходятъ большею частью въ связи съ неперіодическими измѣненіями температуры воздуха и моря, причемъ подсчеты обнаружили значительное согласованіе тѣхъ и другихъ.

1) Saija. Объ измѣненіяхъ атмосферной рефракціи. Mem. d. Soc. Spectr. Italiani XXVIII. 245.

Наблюденія В. Е. Фусса надъ астрономическою рефракціею¹⁾ были произведены по предложенію автора таблицъ рефракціи Гильдена съ цѣлью провѣрки данныхъ этихъ таблицъ для наибольшихъ зенитныхъ разстояній. Они интересны тѣмъ, что обнаружили огромныя отклоненія наблюдаемыхъ величинъ рефракціи отъ теоретическихъ. Такъ 12-го октября 1867 г. при восходѣ солнца верхній край оказался приподнятымъ рефракціею на 440" или $7' \frac{1}{3}$ болѣе чѣмъ это слѣдовало бы по теоріи (вычисленная рефракція была $41' 10''$). Для звѣздъ погрѣшности получались нѣсколько меньшими, но всетаки достигали $258'' = 4' 18''$ (для β Ориона 5 октября). Весьма естественно, что, чѣмъ больше были зенитныя разстоянія, тѣмъ больше были и погрѣшности рефракціи. Вѣроятная погрѣшность опредѣленія рефракціи была при $z = 82^\circ \pm 1''5$, при $z = 87^\circ \pm 5''$, при $z = 88^\circ 45' \pm 15''8$, а затѣмъ еще болѣе увеличивались. Знакъ погрѣшности былъ почти всегда одинъ и тотъ же, а именно дѣйствительная рефракція была больше вычисленной. Несомнѣнно, что такія отклоненія должны были всегда происходить при инверсіяхъ температуры, которыхъ конечно нельзя было ни констатировать, ни ввести въ расчетъ при вычисленіи рефракціи. Это подтверждаетъ и численная величина погрѣшностей, которая, какъ видно близко подходитъ къ примѣрнымъ величинамъ, вычисленнымъ Гильденомъ (см. выше). Точно слѣдуя обычаю астрономовъ, г. Фуссъ хотѣлъ вывести изъ этихъ погрѣшностей ту часть ихъ, которая не зависитъ отъ случайныхъ обстоятельствъ, въ данномъ случаѣ отъ неперіодическихъ измѣненій погоды, и произвелъ длинное вычисленіе, которое позволило ему найти какъ постоянную ошибку параметровъ, такъ и періодическую невѣрность, приводящуюся къ вліянію годоваго хода измѣненія температуры съ высотой (соотвѣтственнымъ образомъ исправленныя величины n приведены нами выше). Но эти систематическія погрѣшности составили лишь малую часть наблюдавшихся, такъ что остаточныя, такъ называемыя случайныя ошибки почти не измѣнили порядка своей величины по исключеніи изъ нихъ систематическихъ. Для метеоролога эти остаточныя, неперіодическія погрѣшности составляютъ наиболѣе интересную часть явленія, такъ какъ именно ихъ изученіе могло бы быть приводимо въ связь съ неперіодическими аномаліями температуры въ тѣхъ слояхъ воздуха, которыя не подлежатъ постоянному непосредственному измѣренію.

Можно было бы еще подозрѣвать наличность суточной періо-

личности погрѣшностей, но отъ разсмотрѣнія таковой В. Е. сознательно уклонился, хотя и не объяснилъ почему. Я старался отдать себѣ отчетъ о причинѣ этого и нашелъ, что то вліяніе суточной періодичности, которое на земной рефракціи рѣзко сказывается, на астрономическихъ наблюденіяхъ можетъ не отозваться, такъ какъ замѣчается съ рѣзкостью именно въ свѣтлое время дня, когда наблюденія звѣздъ не дѣлались. Дѣйствительно среди наблюденій г. Фусса нѣтъ ни одного наблюденія между 8 ч. утра и 4 ч. дня, и огромное большинство падаетъ на 10—11 часовъ ночи, когда атмосфера достигаетъ значительной устойчивости¹⁾. Мнѣ кажется однако, что слѣды суточной періодичности сказываются на погрѣшностяхъ рефракціи солнца. Чтобы отдать себѣ въ этомъ отчетъ, я распредѣлилъ эти рефракціи по величинамъ зенитныхъ разстояній отдѣльно для захождения и для восхождения солнца. Вотъ среднія величины изъ найденныхъ погрѣшностей:

	Зенитныя разстоянія.				
	86°—87°	87°—88°	88°—89	89°—89 $\frac{1}{2}$	свыше 89 $\frac{1}{2}$ °
Захождение ☉	86°—87°	87°—88°	88°—89	89°—89 $\frac{1}{2}$	свыше 89 $\frac{1}{2}$ °
Авг.—Окт. . . .	— 4 $\frac{7}{5}$	— 2 $\frac{7}{5}$	— 8 $\frac{8}{8}$	— 10 $\frac{0}{0}$	55 $\frac{7}{7}$
Мартъ—Апр. . .	5.3	— 3.1	— 0.6	28.4	65.0
Верхній край ☉					
Авг.—Окт. . . .	— 6.2	— 8.0	— 12.9	— 6.4	35.5
Мартъ—Апр. . .	5.3	— 1.6	— 0.9	13.3	29.2
Нижній край ☉					
Авг.—Окт. . . .	0.4	6.2	— 3.7	— 15.9	136.5
Мартъ—Апр. . .	—	— 4.3	— 0.3	32.3	136.8
Восходъ ☉ 12 Окт.	0.0	—	—	— 150.3	457.2
Число наблюденій.	20	34	34	17	12

Положительный знакъ погрѣшности обозначаетъ, что наблюденная величина рефракціи больше вычисленной, т. е. солнце кажется слишкомъ высоко.

Дѣйствительно, не можетъ не броситься въ глаза значительная величина рефракціи при восходѣ солнца; послѣдняя очень естественна въ виду наличности инверсій въ ясныя осеннія утра. При заходѣ солнца также можно заподозрить нѣкоторое вліяніе инверсій, какъ причины періодической. Но замѣчательна и непонятна разница между данными наблюденій для верхняго и нижняго краевъ солнца.

Общій пересмотръ выведенныхъ г. Фуссомъ погрѣшностей заставляетъ однако нѣсколько усомниться относительно принципиальной правильности формулы и таблицъ Гильдена для зенитныхъ разстояній

1) Вотъ распредѣленія наблюденій г. Фусса по часамъ дня, начиная съ 4 ч. дня и кончая 7 ч. утра: 20, 56, 97, 121, 98, 76, 146, 248, 103, 43, 32, 13, 6, 0, 5, 5.

свыше $88\frac{1}{2}^\circ$. Чтобы подтвердить это подозрѣніе, я приведу типическій случай измѣненія погрѣшностей для восходящей β Orionis 4 октября 1868. Вотъ ихъ зависимость отъ зенитныхъ разстояній z .

$z = 89^\circ 43'$	$89^\circ 34'$	$89^\circ 26'$	$89^\circ 15'$	$89^\circ 5'$	$88^\circ 43'$	$88^\circ 25'$	$87^\circ 58'$
$\Delta = 228''$	$106''$	$96''$	$78''$	$60''$	$26''$	$6''$	$0''$

Высказанное подозрѣніе (какое имѣетъ мѣсто, какъ сказано, и въ отношеніи таблицъ Бесселя) заставило бы въ случаѣ воспроизведенія наблюденій надъ рефракціей имѣть въ виду провѣрку и самыхъ таблицъ рефракціи опытнымъ путемъ и во всякомъ случаѣ вести работу, какъ работу экспериментальную, не гоняясь за тою математическою отдѣлкою, которая усвоена чисто астрономическимъ работамъ.

Весьма вѣроятно, что при повтореніи такихъ работъ получить должное развитіе и примѣненіе интересное наблюденіе г. Фусса, который упоминаетъ, что вблизи горизонта часто, но не всегда, изображеніе звѣзды являлось растянутымъ въ спектръ; длина окрашенной полоски при зенитныхъ разстояніяхъ свыше 89° достигала $20''$, такъ что длину $15''$ онъ называетъ незначительною. Въ спектрѣ иногда замѣчался разрывъ. Нерѣдко замѣчалось преобладаніе либо краснаго, либо синяго цвѣтовъ. Несомнѣнно, что эта окраска или отсутствіе нѣкоторыхъ лучей должно быть тѣсно связано съ составомъ воздуха. Вообще спектральныя изслѣдованія, одно время приглянувшіяся метеорологамъ, весьма заслуживали бы, чтобы ими кто-нибудь серьезно занялся. Связь окрашиванія зари съ наступающею погодою составляетъ слишкомъ общеизвѣстное правило, что бы ее можно было продолжать игнорировать въ научной метеорологіи.

Наблюденія надъ измѣненіемъ видимыхъ размѣровъ солнечнаго (и луннаго) диска при общей трудности производства наблюденій надъ астрономическою рефракцію на первое время сослужать хорошую службу метеорологамъ при ознакомленіи съ рефракціей какъ метеорологическимъ элементомъ. Эти наблюденія даютъ для заходящаго и восходящаго солнца (а также и луны) рѣзкую разницу между горизонтальнымъ и вертикальнымъ поперечникамъ свѣтила. Сплюсненіе диска въ особенности ясно выступаетъ и даже дѣлается легко доступно измѣренію, коль скоро поле зрѣніе трубы отграничено круглою діафрагмою и имѣетъ поперечникъ слегка превышающій поперечникъ солнца. Еще лучше пользоваться микрометромъ съ двойнымъ изображеніемъ, не забывая для точности жюстировать его по горизонтальному поперечнику солнца.

Представимъ здѣсь схему опредѣленій этого рода.

Въ таблицахъ Бесселя рефракція дается по видимымъ высотамъ свѣтила $h + r$, намъ же нужно умѣть ее находить по вычисленнымъ высотамъ h . Для этого можно воспользоваться замѣчаніемъ, что на послѣднихъ 30 минутахъ у горизонта измѣненіе рефракціи почти пропорціонально видимой высотѣ, т. е.

$$r = 34' 54''_1 - k(h + r).$$

Отсюда

$$r(1 + k) = 34' 54''.1 - kh.$$

Для другой высоты h_1

$$r_1 = 34' 54''.1 - k(h_1 + r_1).$$

Мы найдемъ k , замѣтивъ, что при

$$h_1 + r_1 = 30' \quad r_1 = 29' 3''.5.$$

Отсюда

$$k 30' = 5' 50''.6$$

или

$$k = \frac{350.6}{1800''} = 0.1948,$$

и вообще

$$1.1948 r = 34' 54''.1 - 0.1948 h,$$

откуда

$$r = 29' 12''.8 - 0.16297 h.$$

Вычислимъ помощью этой формулы видимыя высоты для нижняго и верхняго края солнца 23 февраля 1905 г. въ 5 ч. 9 мин. средняго времени. Истинныя h получаются для этого момента

$$5' 46'' = 346'' \quad \text{и} \quad -26' 36'' = -1596.$$

Легко видѣть, что

$$\begin{aligned} r_1 &= 29' 12''.8 - 56''.4 = 28' 16''.4 \\ r_2 &= 4' 20''.1 + 29' 12''.8 = 33' 32''.9. \end{aligned}$$

Отсюда видимая высота.

$$r_1 + h_1 = 34' 2''.4 \quad r_2 + h_2 = 6' 56''.9.$$

Вертикальный поперечникъ солнца искаженный рефракціею измѣряется слѣд. разностью послѣднихъ величинъ $27'5''5$. Произведенное мною наблюденіе дало величину поперечника $= 28'30''$. Сравненіе показываетъ, что рефракція была нѣсколько меньше нормальной.

Подобныя опредѣленія видимаго поперечника солнца были произведены въ Берлинѣ ¹⁾. Заимствуемъ слѣдующіе данныя изъ статьи Т. Арендта (*Meteor. Zeitschr.* 1905, p. 187), относящейся до двойного микрометра Вельмана и примѣнимости его для цѣлей метеорологіи.

		Время.	Высота солнца.	Видимый по- перечникъ.
1892	Іюня	7 6 ^ч 19 ^м 13	0°30'9	28' 8''
		22 29	0 14.5	27 27
	8	8 14 44	1 1.9	28 53
		17 55	0 40.0	28 49
		19 45	0 27.5	28 27
		21 33	0 15.4	28 8
12	8	5 53	1 41.1	29 0
		7 54	1 26.4	28 43
		15 55	0 30.8	27 29
		17 15	0 20.1	27 24
22	8	2 7	0 44.3	29 0
		3 53	31.7	28 59
		5 36	19.3	28 40
		10 29	15.4	27 20

Нанося эти числа на графикъ, можно замѣтить значительную разницу между ходомъ послѣдовательнаго сплюсненія солнечнаго диска при заходженіи въ различные дни: 12 іюня оно идетъ съ постепенностью, въ другіе же дни наступаетъ почти внезапно, когда солнце достигнетъ зенитнаго разстоянія въ $89\frac{3}{4}^{\circ}$. Такимъ образомъ при зенитномъ разстояніи $89^{\circ}20'$ мы находимъ столь различныя величины поперечника, какъ $28'8''$ 7-го іюля, $28'34''$ 8-го, $27'29''$ 12-го и $28'56''$ 22-го, колеблющіяся въ предѣлахъ $1\frac{1}{2}$ минуты. Эти вполне легко констатируемыя различія, какъ можно судить по предыдущему, находятся въ несомнѣнной зависимости отъ состоянія погоды и особенно отъ убыли температуры съ высотой.

Въ литературѣ можно найти немало указаній на случающіяся существенныя искаженія вида солнечнаго диска, уподобляющагося вблизи горизонта иногда просфорѣ или грибу, иногда раскалывающагося на двѣ части, иногда приобретающаго окраску, мѣняющуюся

1) Beob.-Ergebnisse d. Sternwarte zu Berlin 1892 Heft. 6, p. 75—79.

съ высоту. Эти измѣненія одною рефракціею не могутъ объясниться, но сводятся къ вліянію такихъ же, только болѣе сильныхъ измѣненій плотности воздуха съ высоту, сопровождаемыхъ явленіями полного внутренняго отраженія, и входятъ въ разрядъ явленій миража. Оставляя безъ изложенія эту интересную часть метеорологической оптики, я ограничусь пожеланіемъ, чтобы поскорѣе осуществились систематическія опредѣленія сжатія солнечнаго диска при восходѣ и заходѣ въ связи съ опредѣленіями метеорологическаго состоянія атмосферы.

Б. Срезневскій.

(Окончаніе съ слѣдующемъ номеръ).

СРАВНЕНИЕ ИНТЕНСИВНОСТИ СОЛНЕЧНОЙ РАДІАЦИИ ВЪ ПЕТЕРБУРГѢ И ПАВЛОВСКѢ¹⁾.

Съ 1893 года ведутся систематическія наблюденія надъ интенсивностью солнечной радіаціи въ Константиновской Обсерваторіи въ Павловскѣ. Съ 1895 года такія же наблюденія начала производить и Николаевская Главная Физическая Обсерваторія въ Петербургѣ. Для наблюденій на той и другой обсерваторіи служатъ относительные актинометры системы О. Д. Хвольсона и множитель для приведенія ихъ показаній въ абсолютныя единицы опредѣляется по сравненію ихъ съ абсолютнымъ пиргелиометромъ системы Онгстрема-Хвольсона Константиновской Обсерваторіи.

Обѣ обсерваторіи лежатъ въ разстояніи другъ отъ друга менѣе 30 верстъ и слѣдовательно географическія условія инсоляціи можно считать для нихъ вполнѣ одинаковыми. Мѣстныя же условія положенія рѣзко различны: Константиновская Обсерваторія расположена на окраинѣ обширнаго парка вдали отъ фабрикъ и городскихъ скученныхъ построекъ, Николаевская же обсерваторія лежитъ вблизи западной окраины огромнаго города. Разница въ условіяхъ мѣстоположенія не можетъ не отразиться на интенсивности наблюдаемой солнечной радіаціи.

Изъ всѣхъ, помѣщенныхъ въ I части лѣтописей, актинометрическихъ наблюденій Константиновской и Николаевской Обсерваторій съ

1) Болѣе подробное изложеніе этой статьи будетъ помѣщено въ 3-мъ выпускѣ Трудовъ Кабинета Физической Географіи Имп. Спб. Университета.

1895 по 1903 годъ я выбралъ тѣ наблюденья, которыя близко совпадаютъ по времени. Такъ какъ одна двойная серія занимаетъ обычно 6—10 минутъ и въ часы близкіе къ полудню (когда обычно производятся наблюденья) разница въ 10 минутъ не можетъ отозваться сколько-нибудь замѣтно на величинѣ радіаціи, я считаю одновременными наблюденья, допуская разницу въ ± 10 минутъ. Такимъ образомъ у меня получается около 150 одновременныхъ отдѣльныхъ опредѣленій. Для удобства подсчета я вычисляю среднія значенія радіаціи для всего промежутка одновременныхъ опредѣленій той и другой Обсерваторіи за каждыя сутки и уже изъ этихъ величинъ вычисляю среднюю за весь періодъ величину радіаціи для Павловска, обозначая ее Q_k , и для Петербурга, обозначая ее Q_n . Отношеніе Q_k къ Q_n я назову буквой K .

Такимъ образомъ получается въ среднемъ:

$$\left. \begin{array}{l} Q_k = 1.20 \text{ м. колор.} \\ Q_n = 1.03 \quad \text{»} \end{array} \right\} K = 1.17,$$

т. е. Николаевская Обсерваторія получаетъ энергіи на 17% меньше Константиновской.

Если допустить разницу между наблюденьями въ ± 3 минуты, т. е. на продолжительности одной простой серіи, то получается около 90 отдѣльныхъ опредѣленій и подсчетъ ихъ по прежней схемѣ даетъ:

$$\left. \begin{array}{l} Q_k = 1.20 \text{ м. колор.} \\ Q_n = 1.06 \quad \text{»} \end{array} \right\} K = 1.13$$

величина близкая къ полученной ранѣе, чѣмъ и подтверждается справедливость для общихъ выводовъ разница въ ± 10 минутъ.

Далѣе я сдѣлалъ такой же подсчетъ для случаевъ опредѣленія при вполнѣ лишь безоблачномъ небѣ на обѣихъ обсерваторіяхъ (такихъ наблюденьй получилось около 30) и получилъ:

$$\left. \begin{array}{l} Q_k = 1.27 \text{ м. колор.} \\ Q_n = 1.15 \quad \text{»} \end{array} \right\} K = 1.10.$$

Величины того же порядка, какъ и полученныя ранѣе, что доказываетъ взаимную компенсацію вліянія облачности при выводахъ среднихъ величинъ.

Въ составленной мною таблицѣ обращаетъ на себя вниманіе тотъ фактъ, что изъ всего числа 150 наблюденьй лишь въ 13 слу-

чаяхъ интенсивность радіаціи въ Петербургѣ была больше или равна интенсивности радіаціи въ Павловскѣ.

Далѣе я распредѣлилъ всѣ случаи одновременныхъ наблюденій по румбамъ вѣтра въ Петербургѣ, считая E отъ 45 до 135°, S—отъ 135° до 175° и т. д. Для каждаго румба я подсчиталъ среднюю радіацію на той и другой обсерваторіи и соотношеніе между ними.

Вотъ полученный результатъ:

	Q_k	Q_n	K	Число случаевъ.
при вѣтрахъ N	1.11	0.87	1.28	5
» » E	1.21	0.96	1.26	17
» » S	1.23	1.08	1.14	15
» » W	1.20	1.09	1.10	25

Вліяніе вѣтра на соотношеніе радіаціи сказалось ясно и видна даже зависимость уменьшенія радіаціи въ Петербургѣ отъ длины пути, проходимаго воздушными массами надъ городомъ.

Заслуживаетъ вниманія тотъ фактъ, что изъ числа 13 случаевъ превышенія или равенства радіаціи въ Петербургѣ по сравненію съ Павловскомъ, 10 приходится на вѣтеръ W и 3 на вѣтеръ S.

Такого же рода подсчетъ соотношенія радіаціи я произвелъ по временамъ года (мартъ, апрѣль, май—весна и т. д.) и получилъ:

	Q_k	Q_n	K	Число случаевъ.
Зима.....	1.06	0.90	1.18	10
Весна.....	1.30	1.13	1.15	30
Лѣто.....	1.16	1.08	1.07	15
Осень.....	1.06	0.73	1.45	7

Здѣсь замѣтно вліяніе меньшей загрязненности нижняго слоя атмосферы подъ Петербургомъ весною и лѣтомъ, а также и вліяніе большей или меньшей толщи слоя проходимаго лучами въ зависимости отъ высоты солнца надъ горизонтомъ.

Для проверки сдѣланныхъ выводовъ я примѣнилъ иной методъ сравненія: сопоставленіе максимальныхъ величинъ радіаціи за каждый мѣсяцъ каждаго года изъ всѣхъ наблюденій для той и другой обсерваторіи. Если, дѣйствительно, вліяніе Петербурга понижаетъ величины наблюдаемой радіаціи, то должно оказаться, что для Павловска окажется больше случаевъ превышенія максимальныхъ величинъ, чѣмъ для Петербурга.

Сопоставленіе показало, что за 9 лѣтъ наблюденій максимальная

величина радіація для Петербурга больше, чѣмъ для Павловска: въ январѣ въ 0 случаевъ, въ февралѣ въ 1, въ мартѣ въ 1, въ апрѣлѣ въ 1, въ маѣ въ 4, въ іюнѣ въ 4, въ іюлѣ въ 3, въ августѣ въ 3, въ сентябрѣ въ 0, въ октябрѣ въ 3, въ ноябрѣ въ 1, въ декабрѣ въ 0, т. е. всего 21 случай изъ 80 такихъ, когда въ теченіе мѣсяца наблюденія производились и въ Петербургѣ и Павловскѣ. Выводъ хотя и подтверждающій сдѣланное ранѣе заключеніе, но все же дающій неожиданно много отклоненій.

Изъ таблицы сопоставленій важно, что до 1899 года случаи превышенія максимальной радіаціи въ Петербургѣ часты, съ 1900 года не наблюдается ни одного случая. Такого рода результатъ требуетъ спеціальнаго разсмотрѣнія.

Такъ какъ возможность полученія болѣе высокой радіаціи тѣмъ больше, чѣмъ чаще ведутся наблюденія, то я подсчиталъ по годамъ количество опредѣленій на той и другой обсерваторіи. Оказалось, что до 1899 года количество наблюденій въ Петербургѣ больше, чѣмъ въ Павловскѣ, съ 1900 же перевѣсъ ясно переходитъ въ сторону Павловска. Это обстоятельство частью уже могло повліять на результатъ.

Далѣе мое вниманіе привлекъ случай въ 1901 году, когда оказалось, что переводный факторъ прибора Николаевской Обсерваторіи невѣренъ на 6%. Я разсмотрѣлъ весь ходъ послѣдовательнаго опредѣленія переводнаго фактора для приборовъ Николаевской Обсерваторіи и пришелъ къ заключенію, что легко могло быть, что этотъ факторъ до 1898 года былъ систематически невѣренъ, такъ какъ сравненіе приборовъ производилось лишь съ запаснымъ относительнымъ. Это предположеніе подтверждается тѣмъ, что среднія значенія одновременныхъ опредѣленій съ 1895 до 1898 и съ 1898 по 1903 годъ получаются такого рода:

	Q_n	Q_n	K
съ 1895 до 1898	1.21	1.08	1.12
» 1898 » 1903	1.19	1.00	1.19

т. е. оказывается разниця на 7%, почти точно соотвѣтствующая величинѣ возможной погрѣшности.

Если допустить существованіе этой погрѣшности и исправить всѣ величины радіаціи до 1898 года, то изъ числа 21 случая превышеніе для Петербурга остается лишь 9, которые уже можно приписать вліянію случайностей и первой указанной мной причины.

Заслуживаетъ вниманія тотъ фактъ, что изъ числа 21 случая превышенія радіаціи для Петербурга 16 приходится при вѣтрахъ W,

5 — при вѣтрахъ N, т. е. и здѣсь сказывается вліяніе направленія вѣтра.

Возможность невѣрности для Петербурга переводнаго множителя не лишаетъ достовѣрности сдѣланные мною ранѣе выводы, такъ какъ поправка клонится въ сторону увеличенія разницы, на относительныя же величины въ зависимости отъ направленія вѣтра и временъ года она вліянія не имѣетъ.

В. Шипчинскій.

НАУЧНАЯ ХРОНИКА.

Аэродинамическій Институтъ.—Измѣненіе климата Средиземнаго моря.—Необычайно сильный дождь на о-вѣ Кубъ.—Связь самоубійства съ погодой.—Актинометрическія наблюденія на Монъ-Бланъ.—Осенніе дожди и урожай пшеницы въ Англии.—Измѣненіе уровня Американскихъ озеръ.

Въ 17 верстахъ отъ Москвы близъ станціи Кучино, Московско-Нижегородской ж. д., осенью 1904 г. возникъ на частныя средства мецената науки Д. Н. Рябушинскаго первый русскій „Аэродинамическій Институтъ“. Главная задача новаго института — изученіе и изысканіе летающихъ приборовъ, болѣе тяжелыхъ, чѣмъ воздухъ. Съ этой цѣлью предполагается изслѣдованіе вопроса о сопротивленіи воздуха, изученіе полетовъ змѣевъ и научное изслѣдованіе различныхъ слоевъ атмосферы. По мѣрѣ расширенія института программа изслѣдованій будетъ расширена.

Постройки зданій обсерваторіи начались 1 іюля 1904 г. и къ ноябрю были окончены: главное зданіе, помѣщеніе для машинъ, домъ для служащихъ и домъ для сторожей и рабочихъ. Главное зданіе представляетъ изъ себя большую залу, длиной въ 30 м., шириной въ 13 м. и высотой въ 8,5 метровъ, надъ залой ажурная башня въ 6,5 м. ширины и длины и 20 м. высоты. Мастерская механическая и столярная приводятся въ движеніе 8 электромоторами.

Съ 14 февраля 1905 г. ежедневно запускаются змѣи съ метеорографомъ. Пропускались лишь дни съ черезчуръ слабымъ вѣтромъ или слишкомъ сильнымъ, мѣшающимъ равновѣсію змѣевъ. Въ мартѣ, апрѣлѣ и маѣ институтъ принялъ участіе въ международныхъ подъемахъ змѣевъ, а 6 апрѣля и 11 мая были пущены шары-зонды изъ каучука.

Аэродинамическій Институтъ г. Рябушинскаго находится въ постоянныхъ сношеніяхъ съ Николаевской Главной Физической Обсерваторіей и помощникомъ директора института состоитъ завѣдующій отдѣленіемъ изслѣдованій верхнихъ слоевъ атмосферы въ Константиновской Магнито-Метеорологической обсерваторіи въ Павловскѣ, В. В. Кузнецовъ, извѣстный своими организаторскими способностями въ дѣлѣ научнаго воздухоплаванія. Директоромъ института состоитъ создатель его Д. И. Рябушинскій, а почетнымъ сотрудникомъ проф. Н. Е. Жуковский. Институтъ предполагаетъ время отъ времени издавать свои труды въ видѣ отдѣльныхъ выпусковъ. Сумма, истраченная на сооруженіе института и приобрѣтеніе машинъ и приборовъ по 1 января 1905 г. составляетъ всего 100000 руб. Ежегодный кредитъ на содержаніе предполагается 36000 рублей, но въ виду того, что Аэродинамическій Институтъ является учрежденіемъ вполнѣ частнымъ, отпускаемая на него сумма можетъ измѣняться въ зависимости отъ предпринимаемыхъ работъ. Нельзя не пожелать новому учрежденію и его достойному основателю полного успѣха.

Интереснымъ представляется слѣдующій вопросъ, измѣнился ли климатъ Средиземнаго моря въ историческія времена. Историческіе памятники Египтянъ, Ассирійцевъ, Евреевъ указываютъ, что въ отдаленную эпоху главныя черты климата Средиземнаго моря были тѣже, что и теперь. Мы узнаемъ также, что и во времена доисторическія люди пользовались тѣми же растеніями, какъ и теперь, такъ напр. въ мифахъ упоминается объ оливкахъ и о прессахъ для оливковаго масла. Въ сѣв. Африкѣ озера повидимому сохранили прежній уровень; въ Египтѣ не наблюдается слѣдовъ высыханія; въ Греціи напротивъ замѣчаются уменьшенія расхода воды въ источникахъ. Въ Малой Азіи, въ Сициліи, въ южной Италіи и въ Палестинѣ безъ всякаго сомнѣнія рѣки значительно уменьшили свой объемъ сравнительно съ древними временами. Замѣчено, что уменьшеніе расхода воды въ источникахъ и изсыханіе почвы стоитъ въ связи съ колонизаціей грековъ и римлянъ въ восточной части моря. Съ другой стороны замѣчено, что рѣки и источники увеличивались всякій разъ, когда волна цивилизаціи отбрасывалась и земледѣльцы замѣщались кочевниками. На восточной границѣ бассейна, благодаря измѣнившемуся климату, возникла пустыня тамъ, гдѣ прежде процвѣтали города Пальмира, Патра и другіе.

Необычайно обильный дождь наблюдался 13 и 14 октября 1901 г. въ Гвантамано на островѣ Кубѣ. Въ 24 часа выпало 443,4 мм. воды. Почти половина всей выпавшей воды, 199,6 мм., выпала между 4 и 7 ч. вечера. Въ теченіе $\frac{1}{4}$ часа съ 4 ч. 15 м. до 4 ч. 30 м. приборъ

зарегистрировалъ 31,7 мм. Съ 7 ч. 45 м. до 11 выпало 133 мм., т. е. въ среднемъ болѣе 40 мм. въ часъ.

Высота воды въ теченіе педѣли, которая окончилась 19 октября, достигла громадной цифры 615,9 мм. Масса воды причинила небывалыя до тѣхъ поръ наводненія, отъ которыхъ пострадало много плантацій. 5 километровъ дороги было испорчено вышедшей изъ береговъ р. Гвантамано.

Извѣстный Бельгійскій соціологъ Дени въ недавно вышедшемъ научномъ трудѣ собралъ данныя о самоубійствахъ, изъ которыхъ видно, что послѣднія стоятъ въ связи съ метеорологическими условіями. По статистическимъ даннымъ, собраннымъ въ атласѣ Гери (статистическій атласъ Франціи и Англіи) за 26 лѣтъ (1835—1860 г.) оказывается, что на іюнь падаетъ максимумъ самоубійствъ, на декабрь минимумъ. По изслѣдованіямъ другихъ ученыхъ (Морселли, д-ръ Вильмаръ) наблюдается такое же распредѣленіе самоубійствъ по временамъ года. Кривыя за періоды 1867—1880, 1881—1890 и 1891—1900 показываютъ равное повышеніе къ іюлю и августу и паденіе къ декабрю.

Въ недавнее время Энрико Ферри и затѣмъ Дуркгеймъ сдѣлали попытку объяснить съ психофизиологической точки зрѣнія распредѣленіе самоубійствъ по временамъ года, указываемое статистикой, при этомъ первый изъ этихъ ученыхъ указалъ, что главную роль играетъ температура, вліяющая на жизненную энергію, а Дуркгеймъ ставитъ самоубійства въ связь съ продолжительностью сутокъ.

Ганскій (Hansky) въ 1904 г. производилъ антиметрическія наблюденія на Монъ-Бланѣ. Въ первый разъ онъ пробылъ 8 дней (28 авг.—8 сент.) въ обсерваторіи Жансена на вершинѣ Монъ-Блана, во второй разъ 4 дня (20—23 сент.). Погода въ первые дни его пребыванія была не благопріятная, каждый день между 2 и 4 ч. дня появлялись облака и держались до 8 ч. вечера. Во время ночи была гроза и выпалъ снѣгъ при сильномъ вѣтрѣ. Средняя температура была -12° Ц., крайнія температуры были $-20^{\circ},5$ и -10° . Максимальная инсоляція солнца была 29 августа 1 ч. 8 м. дня 1,70 кл., 30-го 9 ч. 18 м. у. 1,58 кл. 1-го сентября 10 ч. 28 м. у. 1,64 кл., 2-го 10 ч. 50 м. у. 1,61 кл. и 3-го 11 ч. 35 м. у. 1,72 кл.

Вычисленная солнечная постоянная увеличивалась съ 2,02 до 2,48. Во время 2-ой серіи наблюденій погода была болѣе благопріятна, при маломъ давленіи, вѣтеръ былъ слабый и небо ясное. Только къ югу надъ Италіей держались тучи. Температура воздуха была очень низка 21-го сент. -21° Ц. и -15° (крайнія), 22-го

— 21° и — 16°, 23-го — 19°. Было получено три актинометрических кривых 21-го, 22-го и 23-го. Максимальные количества инсоляции были 1,61, 1,59 и 1,66.

23-го сентября во время восхода солнца наблюдалось явление «зеленого луча». Актинометрические кривые имели правильный ход с восхода солнца до 9 ч. у., после чего наступала неправильность в ходъ, благодаря появлению Сиггис-овъ. На основании кривых вычислены следующие солнечные постоянные.

Толща атмосферы	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5
Коэфф. прозр. . . .	0,44	0,53	0,61	0,67	0,72	0,70	0,63
Солнечн. пост. . . .	2,24	2,50	2,74	3,01	3,23	3,11	2,75

Числа 3,01, 3,23 и 3,11 соответствуют тем частям кривой, где ход их неправиленъ.

Осенние дожди и урожай пшеницы в Англии. Наши ученые агрономы твердо установили, что осенние осадки очень благоприятны для урожая, как озимых, так и яровых хлебов следующего года в нашей черноземной полосе. В Англии же, по исследованиям секретаря метеорологического совета Шо (Shaw), оказывается обратное, т. е. после дождливой осени сбор озимой пшеницы обыкновенно малъ, после осени, бедной осадками онъ великъ. Онъ вывелъ следующую формулу. Сборъ пшеницы = 39,5 бушеля съ акра¹⁾ — $\frac{5}{4}$ ²⁾. Онъ подвергъ исследованію 21 годъ 1884 по 1904. 7 лѣтъ дали сборъ совершенно сходный съ формулой (разница в предѣлахъ менѣ $\frac{1}{2}$ бушеля съ акра, т. е. менѣ $\frac{1}{70}$ средней) 14 лѣтъ разница была в предѣлахъ не болѣе 2 бушелей съ акра и лишь 7 лѣтъ дали болѣе значительныя разности. Онъ разсматриваетъ годы, давшія большія отступленія отъ формулы и старается объяснить причины ихъ.

Измѣненіе уровня 5 большихъ американскихъ озеръ. Годовой ходъ уровня этихъ озеръ даетъ наименьшую величину къ концу зимняго періода, именно для Верхняго в апрѣлѣ, в 4 другихъ в мартѣ, таяніе снѣга и льда, весенние и лѣтніе дожди поднимаютъ воду, наибольшій уровень Верхняго в сентябрѣ, другихъ в іюлѣ.

Въ 1895 году уровень этихъ озеръ былъ очень низокъ, в 1904 высокъ. Это колебаніе вообще сходно съ Брюкнеровской гипотезой.

1895 годъ былъ очень сухъ, предыдущіе годы также были

1) Т. е. 130 пудовъ съ десятины, это средній урожай пшеницы в Англии.

2) Здѣсь берется $\frac{5}{4}$ осадковъ за осень, в английскихъ дюймахъ.

сухи и теплы, осадковъ выпадало менѣе обыкновеннаго, а испареніе было больше. Затѣмъ наступили болѣе нормальные годы, а зима 1903—4 гг. отличалась очень большими и продолжительными снѣгами, отсюда очень большое повышеніе воды въ озерахъ въ слѣдующее лѣто.

Въ оригиналѣ дана графика колебанія воды въ 5 озерахъ за 10 лѣтній періодъ.

(Статья Джедсона Генри въ Monthly Weather Review).

ОБЗОРЪ РУССКОЙ И ИНОСТРАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

А. Ермоловъ, народная сельскохозяйственная мудрость въ пословицахъ, поговоркахъ и примѣтахъ. IV. Народное погодовѣденіе, 480 стр. 8° СПб. 1905. Ц. 2 р. 50 коп.

Когда вышла первая часть труда А. С. Ермолова, Метеор. Вѣсти. помѣстилъ рецензію на нее. Весною 1905 года вышли въ короткій промежутокъ II, III и IV томы, послѣднимъ заканчивается книга. II и III томы не касаются метеорологіи, поэтому прямо перехожу къ IV тому. Кромѣ предисловія въ ней слѣдуютъ главы (въ скобкахъ число страницъ). I Общія народныя воззрѣнія на погоду (24), II Примѣты на погоду по растеніямъ (11), III Примѣты на погоду по животнымъ (73), IV Вѣтры и вихри (25), V Дождь, облака и туманы, роса и градъ (40), VI Гроза, молнія, громъ и зарница (22), VII Радуга и сѣверное сіяніе (12), VIII Снѣгъ, иней, изморозь (13), IX Солнце (31), X Луна (46), XI Небо и звѣзды (18), XII Огонь и дымъ (21), XIII Вода, рѣки, море (48), затѣмъ идутъ дополненія и варианты къ IV части (28), новыя дополненія и варианты ко II и III части (8), указаніе источниковъ (20), наконецъ алфавитный указатель ко всѣмъ IV частямъ (25).

Въ рецензій на первую часть книги А. С. Ермолова отмѣчены высокія качества этого труда, обширная эрудиція автора, его живой, чисто-юношескій интересъ къ дѣлу, умѣніе группировать данныя, ясное и сжатое изложеніе. Тѣми же качествами отличается и разбираемая IV часть, а подробный алфавитный указатель даетъ возможность легко найти все нужное. Это тѣмъ важнѣе, что книга, по своему характеру, можетъ и должна служить справочною для обширнаго круга лицъ.

Цѣли автора очень хорошо изложены въ предисловіи, почему даю извлеченіе изъ него. «Четвертая и послѣдняя часть нашего труда о народной сельскохозяйственной мудрости всецѣло посвящена возрѣніямъ народа на различныя явленія физическаго міра. Это своего рода народная метеорологія и космографія. Уже изъ предыдущаго можно было видѣть, какое значеніе въ области своей сельскохозяйственной дѣятельности народъ придаетъ климату и погодѣ, ставя ихъ вліяніе на успѣхъ культуры выше плодородія почвы и послѣдствій своего труда. Крестьяне зорко всматриваются во всѣ явленія окружающей ихъ природы, чтобы по нимъ судить о томъ, что сулитъ имъ ближайшее и даже болѣе или менѣе отдаленное будущее, и соотвѣтственно сему направлять такъ или иначе свою сельскохозяйственную дѣятельность. На наблюденіяхъ за этими явленіями и въ зависимости отъ ожидаемыхъ въ нихъ, на основаніи тѣхъ или иныхъ признаковъ, измѣненій, крестьянинъ производитъ тѣ или иныя работы, вспашку земли, удобреніе, посѣвъ, косовицу, уборку хлѣба и т. п., а также предвидитъ урожайный или неурожайный годъ, насколько подобное предугадываніе возможно въ сферѣ доступнаго ему пониманія явленій природы и вообще поддается человѣческому предвидѣнію. Въ этихъ цѣляхъ, для разрѣшенія этихъ жизненныхъ для него вопросовъ, крестьянинъ вопрошаетъ всю окружающую его природу, и одушевленную, и неодушевленную. Прислушивается онъ къ своимъ собственнымъ ощущеніямъ, слѣдитъ за растеніями, отражающими на себѣ вліяніе различныхъ атмосферическихъ явленій, наблюдаетъ за животными, на организмъ которыхъ отражаются тѣже явленія и которыя воспріимчивѣе къ разнымъ измѣненіямъ погоды, уже наступившимъ или только имѣющимъ послѣдовать, нежели всякіе метеорологическіе приборы. Въ этой области много такого, чему еще наука не нашла соотвѣтственныхъ объясненій, но чего аргіогі отрицать невозможно, такъ какъ все въ природѣ находится между собою въ связи, и изъ за того, что эта связь намъ неизвѣстна, нельзя отвергать ея существованія и законмѣрности, хотя бы законы эти отъ насъ еще пока ускользали. Извѣстно не мало случаевъ, когда народная наблюдательность, такъ сказать, предвосхищала то, что лишь впоследствии было констатировано наукою, но до времени ею не только игнорировалось, но даже отрицалось, признавалось ложнымъ предразсудкомъ. Я уже не разъ высказывалъ въ своихъ этюдахъ народной мудрости, что въ этомъ именно отношеніи я и придаю ей большое значеніе, не взирая даже на ту массу дѣйствительныхъ суевѣрій, фантастическихъ представленій и явныхъ предразсудковъ, съ которыми тутъ приходится

встрѣчаться, но пзъ за которыхъ нельзя отметить цѣлаго. Я уже дѣлалъ сравненіе всей совокупности народной мудрости съ навѣяннѣмъ ворохомъ, въ которомъ въ массѣ мякны скрывается и доброе зерно. И кто знаетъ, сколько такихъ драгоцѣнностей можетъ ускользнуть отъ науки и пропасть безслѣдно, если во время не заняться тѣмъ богатѣмъ, но сырымъ матеріаломъ, который народная мудрость собою представляетъ, пока она надлежащимъ образомъ не обслѣдована, не систематизирована и не приведена въ ясность путемъ отдѣленія въ ней пшеницы отъ плевелъ, цѣнныхъ камней отъ пустой породы, вѣрныхъ, точныхъ наблюдений отъ моря суевѣрій и предразсудковъ. Задача эта становится въ данномъ случаѣ тѣмъ болѣе благодарной, что и эти суевѣрія и предразсудки, хотя и не находящіе себѣ оправданія съ точки зрѣнія точной науки, представляютъ, однако, громадный интересъ для характеристики самого народа, его міровоззрѣній, его поэтическаго творчества. Я преимущественно стоялъ на реальной почвѣ и старался не выходить за предѣлы тѣхъ представленій и понятій, которыя еще теперь обращаются въ народѣ и входятъ въ кругъ его современнаго міросозерцанія. Вездѣ, гдѣ только возможно, я приводилъ подлинныя изрѣченія народа, чтобы сохранить всѣ оттѣнки народныхъ выраженій и ихъ своеобразный колоритъ, избѣгая передачи ихъ своими словами: народная мудрость должна говорить и народнымъ языкомъ, иначе значительная часть ея интереса утрачивается. Если въ началѣ своего труда я привелъ слова великаго поэта русской земли, Пушкина, — навѣянныя ему мирною повседневною жизнью селянина: «Старайся наблюдать народныя примѣты», то я закончу словами другого русскаго поэта, Полонскаго, отмѣчающаго неизмѣнную жизнь и красу природы и вѣчную живучую силу человѣческаго духа:

Улыбнись природѣ,
Вѣрь знаменованью:
Нѣтъ конца стремленью,
Есть конецъ страданью.

Это стремленіе, стремленіе духа къ познанію правды, эта любовь человѣка къ матери-природѣ, къ землѣ, на которой онъ живетъ, которая его питаетъ, изъ которой онъ вышелъ и которая подъ конецъ его жизненнаго пути приметъ его въ свое лоно, красною нитью проходятъ черезъ всѣ проявленія народной мудрости, никогда, ни при какихъ условіяхъ, не могущей потерять своего интереса и значенія. Вотъ почему и при настоящихъ обстоятельствахъ я все же рѣшаюсь выпустить въ свѣтъ трудъ, посвященный всѣмъ хлѣбородамъ и сѣя-

телямъ русской земли. Отъ нихъ онъ заимствованъ и на ихъ же потребу предназначенъ».

Изъ предисловія видно, какое большое значеніе А. С. Ермоловъ придаетъ народной мудрости въ данной области. Но читая книгу легко убѣдиться въ безпристрастіи автора. Нерѣдко онъ приводитъ рядомъ противорѣчія пословицы и поговорки, обращая вниманіе на эти противорѣчія, приводитъ и явно нелѣпныя изрѣченія.

Авторъ даетъ читателю огромный, прекрасно разработанный матеріалъ. Опираясь на этотъ матеріалъ, люди, интересующіеся вопросомъ, будутъ въ состояніи провѣрить его пригодность къ дѣлу, въ томъ или другомъ отношеніи.

Отмѣчу еще слѣдующее. Для большей части пословицъ и поговорокъ, принятыхъ въ Россіи, авторъ отмѣчаетъ губерніи, гдѣ они записаны, если эти пословицы и поговорки встрѣчаются у русскаго народа, а если онѣ инородческія, то отмѣчаетъ, у какихъ именно инородцевъ онѣ приняты (наши инородцы-земледѣльцы, живутъ на небольшихъ пространствахъ). За это нужно быть благодарнымъ автору, оно очень помогаетъ разобратся въ обширномъ матеріалѣ, такъ какъ не только вся Россія, но и часть ея, населенная русскими земледѣльцами и мореходцами¹⁾ такъ обширна, что многое, совершенно справедливое въ одной части ея, совсѣмъ не примѣнимо въ другой.

Однако авторъ не вездѣ приурочиваетъ русскія поговорки къ мѣстности, и къ сожалѣнію не указываетъ причинъ такого отступленія отъ правила. Можно думать, что ихъ двѣ 1) инныя очень широко распространены по Россіи и не могутъ быть приурочены къ определенной мѣстности. Ихъ широкое распространеніе доказывается и тѣмъ, что онѣ встрѣчаются и у другихъ народовъ. Достаточно указать на ожиданіе вѣтрянаго дня послѣ краснаго заката. Такія поговорки имѣютъ, конечно, особенно важное значеніе. 2) Инныя изъ неприуроченныхъ къ мѣстности поговорокъ могутъ быть заимствованы изъ книгъ или статей, гдѣ такого указанія нѣтъ, и потому и А. С. Ермоловъ его дать не могъ.

Приводя поговорки другихъ странъ, авторъ также не указываетъ мѣстности, гдѣ онѣ приняты. Хотя каждая изъ странъ Западной Европы гораздо меньше Россіи, даже Европейской, но въ нѣкоторыхъ изъ нихъ различія климата, подъ вліяніемъ горъ и морей, очень значительны. Особенно это замѣтно во Франціи и Италіи, а поговорки этихъ странъ собраны въ большомъ количествѣ у А. С. Ермолова.

1) Авторъ приводитъ не мало поговорокъ Поморовъ и другихъ мореходцевъ Архангельской губ.

Вѣдь мало общаго напр. между Пиемонтъ и Сициліей и между Французской Фландріей или Бретанью и французской Ривьерой (побережье Средиземнаго моря отъ Тулона чрезъ Ниццу до Ментоны).

Несмотря на обширность матеріала, собраннаго въ 4 томахъ книги А. С. Ермолова несомнѣнно, что многое еще не собрано. Будемъ надѣяться, что люди, знакомые съ поговорками, бытомъ разныхъ мѣстностей Россіи, пополнятъ пробѣлы, какіе еще встрѣчаются въ этомъ отношеніи. Этимъ нужно слѣпить, такъ же какъ и собираемъ пѣсенъ, сказокъ, этнографическихъ коллекцій, такъ какъ особенности народнаго быта быстро утрачиваются.

Трудъ А. С. Ермолова самый обширный въ данной области и такъ какъ притомъ авторъ хорошо извѣстенъ и за границей, какъ ученый агрономъ, то вѣроятно его книга скоро будетъ переведена хоть бы на одинъ изъ наиболѣе распространенныхъ за границей языковъ, французскій, нѣмецкій или англійскій, и такимъ образомъ станетъ извѣстенъ болѣе обширному кругу читателей. **А. Воейковъ.**

П. Борисовъ. Вліяніе температуры земной поверхности, термической инерціи и лучеиспусканія на ошибки при измѣреніи истинной температуры воздуха. (Извѣстія Моск. Сельскохоз. Института. Книга 3-я, 1904 г. стр. 545).

На основаніи сравнительныхъ наблюденій обыкновенной термометрической будки Вильда, будки Вильда съ вентиляторомъ и психрометра Ассмана, произведенныхъ съ 1-го января 1898 по 1 апрѣля 1902 года на Метеорологической Обсерваторіи Московскаго Сельскохозяйственнаго Института, авторъ опредѣляетъ предѣлы погрѣшностей въ зависимости отъ той или иной установки термометровъ и аналитическимъ путемъ пытается усчитать вліяніе отдѣльныхъ факторовъ на точность опредѣленія. Для подсчетовъ онъ беретъ лишь наблюденія въ 9 ч. вечера за весь періодъ и 7 часовъ утра за зимнюю половину года, т. е. когда преобладаетъ излученіе.

Въ первой главѣ разсматривается вліяніе температуры земной поверхности на показаніе вентилируемой будки. Для этого авторъ выбираетъ тѣ случаи наблюденій, когда была велика разность показаній психрометра Ассмана и температуры поверхности земли при штилѣ или слабомъ вѣтрѣ (до 2-хъ метровъ въ сек.). Оказывается, что въ этихъ случаяхъ вентилируемая будка даетъ показанія ниже истинныхъ и причину этого П. Борисовъ видитъ въ томъ, что вентиляторъ доставляетъ къ термометрамъ воздухъ изъ болѣе низко лежащихъ слоевъ.

Глава вторая казалось бы не имѣетъ прямого отношенія къ разсматриваемому вопросу. Здѣсь авторъ сообщаетъ результаты произ-

веденныхъ имъ наблюдений надъ температурой въ верхушкахъ культурныхъ растений. Наблюдения показали, что поверхность растительнаго покрова излученіемъ охлаждается значительное, чѣмъ почва подъ газомъ. Здѣсь же приводятся данныя относительно зависимости роста овса отъ температуры, облачности и испаренія; сообщаются результаты наблюдений надъ излученіемъ по отсчетамъ термометровъ въ сосудахъ съ почвой на башнѣ Обсерваторіи и на землѣ.

Въ главѣ третьей усчитывается вліяніе температуры поверхности земли на точность измѣреній температуры воздуха и получается, что точность возрастаетъ съ уменьшеніемъ разности температуры по психрометру Ассмана и поверхности почвы, а также съ увеличеніемъ скорости вѣтра.

Глава четвертая посвящена вопросу о вліяніи термической инерціи и лучеиспусканія. Для установленія термической инерціи авторъ вводитъ въ вычисленіе скорости измѣненія температуры по записямъ термографа ($\frac{dT}{dt}$, гдѣ T —температура, t —время), о величинѣ же лучеиспусканія судитъ не только по облачности, но и по разности температуры по психрометру Ассмана и поверхности почвы. Оказывается, что въ 9 ч. вечера обыкновенная будка значительно отстаетъ въ своихъ показаніяхъ; это отставаніе, хотя и слабѣе, все же замѣтно и при вентилируемой будкѣ. Вѣтеръ вообще ослабляетъ и инертность и вліяніе лучеиспусканія. Вслѣдствіе асимметріи будки Вильда замѣчается вліяніе на точности показаній направленія вѣтра. Вліяніе мѣстоположенія будокъ, а также отопленіе зданій не сказалось. Лучеиспусканіе имѣетъ болѣе сильное вліяніе на показанія обыкновенной клѣтки.

Въ послѣдней пятой главѣ П. Борисовъ дѣлаетъ попытку дать приближенную теорію термометрической будки въ зависимости отъ термической инерціи, лучеиспусканія и скорости измѣненія температуры. Окончательно полученное имъ уравненіе $J\vartheta + P\gamma = -\lambda$, гдѣ J и P коэффициенты, ϑ и γ — переменныя, связанныя съ температурой и $\lambda = \frac{dT}{dt}$ — скорость измѣненія температуры, — онъ прилагаетъ къ своимъ наблюдениямъ и опредѣляетъ такимъ образомъ J и P . Уравненіе даетъ для случая тихой погоды:

$$\frac{\lambda}{T_0^4} = \text{const.} = 0,39 + 10^{-9}, \text{ т. е.}$$

отношеніе быстроты паденія температуры къ четвертой степени абсолютной температуры есть величина постоянная.

Въ заключеніи авторъ въ смыслѣ точности опредѣленій температуры воздуха отдаеть преимущество психрометру Ассмана, но отмѣчаетъ и его недостатки: легкую порчу, отсутствіе максимальныхъ и минимальныхъ показаній, невозможность опредѣленія влажности зимою. Изъ теперешнихъ усовершенствованій въ термометрической будкѣ онъ отмѣчаетъ: необходимость большей легкости ея, лучшей защиты (чѣмъ окраска) отъ лучеиспусканія, достиженія большей симметричности устройства, вентиляціи горизонтальной вмѣсто вертикальной.

Вотъ краткое содержаніе этой работы, не свободной отъ нѣкоторыхъ промаховъ, но все же интересной, какъ попытка болѣе глубоко проанализировать затронутый вопросъ. Тутъ уже мы имѣемъ не механическую сводку сравнительныхъ наблюденій, но группировку данныхъ по преимущественному вліянію отдѣльныхъ факторовъ, чѣмъ достигается ббольшая рельефность въ выводахъ относительно конструктивныхъ особенностей каждой установки.

Отмѣчу теперь кое-что изъ того, съ чѣмъ я не могу всецѣло согласиться съ авторомъ.

Разсматривая охлажденіе растительнаго покрова ночью, авторъ обращаетъ вниманіе лишь на температуру на уровнѣ верхушекъ растений (внѣшней поверхности покрова) и не принимаетъ совершенно во вниманіе распредѣленія температуры внутри растительнаго покрова, а эта сторона играетъ существенную роль въ вопросахъ о выносливости растений. Если на поверхности покрова наблюдалась какая-либо температура, то растеніе во всей своей совокупности могло еще и не подвергаться дѣйствию именно этой температуры. Поэтому я ли коимъ образомъ не могу согласиться съ авторомъ, что наблюденная имъ температура на поверхности листвы картофеля — 2°,5, при которой картофель еще не пострадалъ, есть температура близкая къ предѣльной. Вѣдь уже подъ поверхностью коротко остриженного газона наблюдалось всего — 0°,6, подъ высокой же и плотной зеленью картофеля температура могла даже не спускаться ниже 0°. Подтвержденіемъ того, что въ этомъ случаѣ низкая температура захватила лишь тонкій поверхностный слой, можетъ служить именно то обстоятельство, что *верхушки* растений днемъ привяли.

Цифровой матеріалъ по вопросу о распредѣленіи температуры въ присутствіи растительнаго покрова имѣется въ наблюденіяхъ за 1903 годъ Метеорологической Обсерваторіи Императорскаго Лѣсного Института, гдѣ наблюдаются и термометры подъ покровомъ. Эти наблюденія ясно показываютъ, что при достаточно густомъ покровѣ

вліянія почного излученія лишь крайне медленно проникаетъ внутрь покрова.

Что касается приближенной теоріи термометрической будки, то здѣсь я укажу лишь на слѣдующее. Конечное уравненіе (7) $J\theta + ET_0^4 = -\lambda$ совершенно не требуетъ тѣхъ длинныхъ математическихъ выкладокъ, къ которымъ прибѣгъ авторъ, такъ какъ оно, во-первыхъ, является лишь написаннымъ въ иномъ видѣ начальнымъ уравненіемъ (1) или (2) и, во-вторыхъ, есть просто первое грубое выраженіе термического состоянія любого тѣла, имѣющаго температуру, отличающуюся къ θ° отъ температуры окружающей среды, и охлаждающагося лучеиспусканіемъ во внѣшнее пространство по закону Стеффана. Назвать это уравненіе спеціально уравненіемъ термического состоянія будки нельзя уже потому, что оно совершенно не предусматриваетъ какихъ-либо особенностей будки, какъ изучаемаго тѣла. На стр. 586 авторъ какъ будто бы и самъ убѣждается въ томъ, что при дѣлаемыхъ имъ допущеніяхъ уравненіе (7) вытекаетъ непосредственно и сложные выкладки являются излишними.

Что уравненіе (7) представляется дѣйствительно лишь крайне грубымъ приближеніемъ, видно уже изъ того, что среднее отклоненіе величины λ истинной и вычисленной (таблицы XXXIII), составляетъ болѣе 25% опредѣляемой величины, въ отдѣльныхъ же случаяхъ превосходитъ 50%.

Слѣдствіе (10) $\frac{\lambda}{T_0^4} = \text{constant}$ не изображаетъ также какого-либо свойства спеціально термометрической будки, а есть просто условіе стационарнаго термического состоянія тѣла, охлаждающагося излученіемъ въ пустотѣ. Надо ли говорить, на сколько это условіе примѣнимо къ будкѣ!

Отмѣчу еще нѣкоторыя мелочи. Гдѣ авторъ опредѣлялъ скорость вѣтра? Если по анемомеру на большой высотѣ, то вполнѣ ли приложимы эти данныя къ мѣсту наблюденія температуры въ силу разнородности вліянія окружающихъ будки предметовъ. Почему автору дневныя условія представляются «болѣе» сложными? Вѣдь ни ночью всѣ перечисленные имъ факторы дѣйствуютъ съ обратнымъ лишь знакомъ. Почему будка вентилировалась 15 минутъ до отсчета, а не 3—4 минуты, какъ это признается обычно достаточнымъ? Не этимъ ли надо объяснить столь сильно замѣтное вліяніе температуры поверхности почвы, чего не замѣтно такъ рѣзко на другихъ Обсерваторіяхъ. Если Ассмановскій психрометръ отсчитывался не въ трубу,

то не сказывалось ли на его показаніяхъ вліяніе присутствія наблюдателя и искусственнаго освѣщенія при отсчетахъ?

Въ заключеніе замѣчу, что указанныхъ въ текстѣ чертежей въ пѣющемся у меня экземплярѣ «Извѣстій» я не нашелъ.

В. Шипчинскій.

ОБЗОРЪ ПОГОДЫ.

Августъ (новый стиль).

Распределеніе давленія. — Отрицательныя отклоненія температуры отъ нормы. — Жары на югѣ. — Осадки. — Бури, ливни, градобитія и пр. — Мгла въ Саратовскомъ уѣздѣ. — Урожай 1905 г. по даннымъ „Торгово-Промышленной газеты“. — Реализація урожая на Уралѣ и въ Зауральѣ. — Печальныя вѣсти объ урожаѣ въ Одесскомъ уѣздѣ.

Распределеніе давленія. Среднее давленіе въ августѣ 1905 г. за исключеніемъ крайняго сѣвера и юга приближалась къ нормальному, какъ это видно изъ нижеслѣдующей таблицы.

Станціи.	Среднее давленіе	Нормальное давленіе.	Разность.
	въ августѣ 1905 г.		+Выше норм. —Ниже норм.
	мм.	мм.	мм.
Архангельскъ. .	762,4	758,5	+3,9
С.-Петербургъ. .	759,2	759,2	0,0
Рига	758,6	760,2	—1,6
Варшава	761,0	761,1	—0,1
Москва.	760,8	760,1	+0,7
Кіевъ.	761,9	761,2	+0,7
Севастополь . . .	758,1	760,1	—2,0
Екатеринбургъ. .	758,2	758,4	—0,2
Оренбургъ	758,2	758,4	—0,2
Астрахань	759,8	759,6	+0,2
Ставрополь . . .	751,5	759,2	—2,7
Тифлисъ	757,6	758,4	—0,8

Разсматривая болѣе детально состояніе давленія въ августѣ, мы видимъ, что въ первую декаду преобладала область высокаго давленія, которая распространялась съ юга, оттѣсняла западный и восточный циклоны и заняла къ 5-му центральную южную и сѣверную Европу. Въ послѣдующіе дни эта область высокаго давленія была нѣсколько оттѣспена западными минимумами, сначала къ востоку, а затѣмъ къ югу и послѣ 10-го по сѣверной половинѣ Евр. Россіи сталъ проходить рядъ циклоновъ. Но въ это же время съ запада сталъ надви-

гаться болѣе мощный антициклонъ, который и занялъ всю западную Европу къ 14 августа, а затѣмъ распространилъ свое вліяніе и на Евр. Россію.

Къ концу второй декады съ запада снова появились довольно мощные циклоны, которые оттѣснили область высокаго давленія на востокъ; но господство низкаго давленія было не долго, такъ какъ уже 22-го августа съ сѣвера сталъ надвигаться антициклонъ, продвинувшійся къ югу и занявшій большую часть Евр. Россіи. Къ концу же мѣсяца снова появились циклоны съ запада, которые и заставили антициклонъ отступить къ востоку и заняли сѣверныя и центральныя губернія.

Такимъ образомъ мы видимъ, что въ теченіе всего августа происходила постоянная борьба между циклонами и антициклонами; главной ареной этой борьбы служила сѣверная половина Европы, причемъ циклоны шли съ сѣверо-запада, а антициклоны съ юго-запада т. е., отъ такъ называемаго Азорскаго максимума.

Нѣкоторые изъ циклоновъ сопровождались сильными бурями на Балтійскомъ морѣ. Особенно сильныя вѣтры дули 30—31 августа, и доходили мѣстами въ Ботническомъ заливѣ и Балтійскомъ морѣ до 9—10 баловъ по Бофорту.

Въ августѣ, какъ и въ предыдущемъ мѣсяцѣ въ большей части Евр. Россіи, за исключеніемъ крайняго юга, преобладали отрицательныя отклоненія температуры отъ нормы, какъ это видно изъ слѣдующей таблицы.

	Отриц. отклон. отъ нормы.		Наибольш. отриц. отклон.	Наибольш. положит. отклон. ¹⁾
	Всего	Болѣе 3°		
Архангельскъ .	17	10	—6,4 (24)	+3,9 (7)
С.-Петербургъ .	23	6	—6,8 (27)	+6,1 (8)
Рига	20	5	—4,6 (28)	+7,8 (7)
Варшава	21	1	—4,3 (13)	+6,5 (5)
Москва	23	2	—5,3 (29)	+2,8 (9)
Екатеринбургъ .	19	8	—4,3 (4)	+7,0 (14)
Оренбургъ	14	4	—4,4 (7)	+4,2 (11)
Астрахань	20	6	—5,6 (8)	+2,1 (30)
Кіевъ	17	1	—4,1 (23)	+4,7 (6)
Севастополь . .	3	—	—1,1 (25)	+6,4 (13)
Ставрополь ²⁾ . .	13	1	—4,6 (10)	+5,6 (30)
Тифлисъ ³⁾	14	3	—6,5 (10)	+2,4 (24)

1) Въ скобкахъ число.

2) 1 день пропущенъ.

3) 3 дня пропущено.

Жары на югѣ. Особенно высокая температура наблюдалась на югѣ, гдѣ, напримѣръ, въ Севастополѣ утромъ температура доходила до 30°,5 (5 августа) и почти не спускалась ниже 20°. По сообщенію изъ Кишинева сообщали, что солнечными лучами были повреждены большія плантаціи табаку и кукурузы, на улицахъ въ городѣ отъ жары плавилась асфальтовая мостовыя.

Благодаря тому, что въ августѣ было довольно большое число дождей, въ большинствѣ мѣствъ Евр. Россіи количество осадковъ значительно превзошло нормальную величину для этого мѣсяца. Большой недостатокъ влаги оказался на югѣ (за исключеніемъ юго-востока) и на Кавказѣ (за исключеніемъ Тифлиса). Дожливістьъ въ большинствѣ мѣствъ тоже была значительна. Приводимъ таблицу, изъ которой ясно видна схема распредѣленія осадковъ въ августѣ.

Станціи.	Отклон. колич. осадк. отъ нормы + Выше нормы. Ниже нормы.	Число дней съ осадками.	Станціи.	Отклон. колич. осадк. отъ нормы + Выше нормы. Ниже нормы.	Число дней съ осадками.
<i>Сѣверныя зуб.</i>			Екатеринбургъ . . .	+ 28	15
Кола	+ 7	11	Уфа	— 4	9
Архангельскъ . . .	+ 73	18	Казань	0	13
Вологда	+ 10	9	Оренбургъ	+ 58	11
С.-Петербургъ . . .	— 6	16	<i>Южныя зуб. (зап. пол.).</i>		
<i>Западные зуб.</i>			Харьковъ	— 37	6
Юрьевъ	+ 50	14	Кіевъ	+ 6	7
Рига	+ 26	17	Одесса	— 19	2
Либава	+ 34	14	Севастополь	— 29	2
Вильна	— 20	10	<i>Южныя зуб. (вост. пол.).</i>		
Варшава	+ 9	12	Саратовъ	+ 21	8
<i>Центральныя зуб.</i>			Астрахань	0	1
Москва	— 21	9	Луганскъ	+ 46	4
Курскъ	+ 34	10	<i>Кавказъ.</i>		
Пенза	+ 55	11	Батумъ	— 29	14
<i>Восточныя зуб.</i>			Ставрополь	— 38	2
Вятка	— 2	10	Тифлисъ	+ 57	10
Чердынь	+ 37	11			

Приводимъ свѣдѣнія о цѣломъ рядѣ выдающихся метеорологическихъ явленій (бури, ливни, градобитія и т. п.), причинившихъ тотъ или другой вредъ населенію.

1 августа надъ посадомъ Воздиславомъ близъ Кельць разразилась гроза съ ураганомъ, причинившая громадныя бѣдствія; нѣсколько домовъ и сараевъ было разрушено, оставшійся на поляхъ хлѣбъ въ снопахъ былъ разбросанъ и унесенъ водой. 1-го же августа въ Суджинскомъ уѣздѣ ураганомъ во многихъ мѣстахъ сорваны крыши, спесены вѣтренныя мельницы, поломаны телеграфныя и телефонныя столбы. 3 августа въ окрестностяхъ города Мѣхова Кѣлецкой губ. бушевала страшная буря, причинившая большіе убытки. Съ двухъ станцій желѣзнодорожной станціи сорваны крыши, стоявшіе на линіи вагоны сдвинулись съ мѣста, ударились о заставы и получили значительныя поврежденія. Были разрушенныя зданія.

8-го августа въ Замостскомъ у. (Люблинской губ.) ураганомъ было причинено убытковъ на 50000 руб. Въ тотъ же день телеграфировали изъ Батума, что вслѣдствіе проливныхъ дождей былъ размытъ путь въ нѣсколькихъ мѣстахъ близъ станціи «Лангхуты». Пришлось прекратить товарное сообщеніе, а пассажирское производить съ пересадкой.

27-го августа надъ Елизаветградомъ въ шесть часовъ пополудни пронесся съ сѣверо-запада на востокъ ураганъ съ грозовымъ ливнемъ, продолжавшимся нѣсколько часовъ. Трамвай былъ пріостановленъ, по улицамъ неслись бурные потоки воды, почти всѣ телеграфныя провода были повреждены.

Изъ Симферополя отъ 27 августа сообщали, что въ Бердянскомъ уѣздѣ прошли страшныя ливни, низины были затоплены, были свѣдѣнія о человѣческихъ жертвахъ. 29 августа въ Новогрудскомъ уѣздѣ Минской губ. были уничтожены градомъ посѣвы жителей 20 деревень.

О чрезвычайно сильномъ циклонѣ сообщали изъ Италіи 28 августа. Въ районѣ Венеціи, Ломбардіи и Пьемонты ураганомъ были разрушены многія селенія, были и человѣческія жертвы.

7-го августа сообщали изъ Саратова, что въ уѣздѣ, главнымъ образомъ въ мѣстностяхъ ближе къ Саратову, двѣ недѣли стояла густая мгла, причинившая громадныя вредъ бахчевымъ и огороднымъ овощамъ. Новое бѣдствіе, въ связи съ неурожаемъ хлѣбовъ, грозитъ многимъ семьямъ крестьянъ полнымъ раззореніемъ.

Приводимъ общія данныя объ урожаѣ 1905 г. по свѣдѣніямъ земскихъ управъ и корреспондентовъ «Торгово-Промышленной газеты»¹⁾.

Заканчивающійся сельско-хозяйственный весной годъ, по словамъ

1) Торгово-Промышленная газета № 195.

указаннаго официальнаго органа М-ва финансовъ, оказался по результатамъ урожая однимъ изъ самыхъ неудачныхъ за послѣднее десятилѣтіе. Цѣлый рядъ неблагоприятныхъ метеорологическихъ и хозяйственныхъ вліяній соединился для того, чтобы постепенно разбивая надежды на урожай и до самаго момента сбора понижая его результаты, свести ихъ въ общемъ до ниже средняго за послѣднее десятилѣтіе, а въ нѣкоторыхъ мѣстахъ до минимума.

Центръ неблагополучнаго состоянія посѣвовъ обозначился для озимыхъ хлѣбовъ еще съ осени въ центральпо-земледѣльческихъ губерніяхъ, гдѣ поврежденія озимыхъ червемъ приняли настолько массовый характеръ, что пришлось дѣлать вторичный посѣвъ озимыхъ, вышедшій, однако, также неудачнымъ вслѣдствіе засухи. Ранняя, холодная и сырая весна, а вслѣдъ за ней крайне сухое и жаркое лѣто принесли ухудшеніе озимыхъ и расширеніе неблагополучнаго ихъ района. вмѣстѣ съ тѣмъ установились почти на всемъ пространствѣ также неблагоприятныя условія и для произрастанія яровыхъ хлѣбовъ.

Майская погода въ отношеніи влаги носила еще нѣсколько благопріятный характеръ, въ особенности въ юго-западномъ районѣ, гдѣ прошедшіе въ концѣ мая и въ началѣ іюля дожди подавали надежды на исправленіе яровыхъ всходовъ; для озимыхъ, однако, почти вездѣ эти дожди были уже запоздавшими, а въ центрально-земледѣльческомъ и сѣверо-восточномъ районѣ ихъ было настолько недостаточно, что положеніе озимыхъ посѣвовъ уже тогда было въ этихъ районахъ почти безнадежное, а яровыхъ критическое. Уже въ іюнѣ въ центрально-земледѣльческихъ губерніяхъ приходилось косить озимую рожь, съ пустымъ колосомъ, на кормъ скоту. Засуха, охватывая все большій районъ, распространилась на Поволжье, юго-востокъ, югъ. Въ іюлѣ засуха и жара распространились и на благополучный до сихъ поръ юго-западъ, сильно понижая качество и количество предполагавшагося сбора яровыхъ хлѣбовъ; въ центрѣ же, на юго-востокѣ, Поволжьѣ и въ камскомъ районѣ вслѣдъ за озимыми стали ухудшаться и сохнуть яровые хлѣба. вмѣстѣ съ тѣмъ присоединился и новый неблагоприятный факторъ — почти на всемъ пространствѣ Европейской Россіи очень часто стало отмѣчаться выпаденіе града, побивавшаго мѣстами сотни и тысячи десятинъ еще подававшего надежды хлѣба. Но и этимъ не былъ еще исчерпанъ весь рядъ неблагоприятныхъ для сельскаго хозяйства условій: если на югѣ и въ центрѣ сухая погода, повредившая урожай, была, по крайней мѣрѣ, благопріятной для уборки хлѣбовъ, то для сѣверо-запада, Заволжья и сѣверо-востока нельзя даже сказать и этого, такъ какъ съ августа, ко времени уборки хлѣбовъ,

здѣсь установилась дождливая погода, и уборка попала въ неблагопріятныя условія. Между тѣмъ, это обстоятельство оказывается особенно важнымъ потому, что въ сѣверной половинѣ Россіи урожай подавалъ вообще очень хорошія надежды.

Такимъ образомъ рядъ неблагопріятныхъ метеорологическихъ условій, сосредоточившись главнымъ образомъ въ восточной части центральныхъ земледѣльческихъ губерній и постепенно распространяясь отсюда на юго-востокъ, сѣверо-востокъ, югъ и сѣверо-западъ, оставилъ болѣе или менѣе нетронутыми малороссійскія губерніи, юго-западныя и крайнія сѣверныя и восточныя; въ то же время, повліявъ на озимые хлѣба прежде всего и болѣе чѣмъ на яровые, засуха особенно сильно отразилась пониженіемъ урожая озимой ржи, нѣсколько менѣе озимой и яровой пшеницы и еще менѣе овса и ячменя. Подобнымъ положеніемъ и опредѣляется исходъ урожая и его распредѣленіе въ Европейской Россіи.

Общій урожай хлѣбовъ для 64 губерній и областей Европ. Россіи, какъ уже указано выше, долженъ быть признанъ ниже средняго.

На Уралѣ и въ Зауральѣ, судя по корреспонденціи изъ Екатеринбургa реализація урожая дала прекрасные результаты. За исключеніемъ немногихъ культуръ урожай выше средняго.

Грустную картину рисуетъ корреспонденція въ «Новомъ Времени» изъ Одессы. Плохой урожай зерновыхъ продуктовъ въ Одесскомъ и въ прилегающихъ къ нему уѣздахъ даютъ знать себя уже теперь—въ городѣ появилось изъ окрестностей множество лицъ, предлагающихъ свои услуги за весьма скромную сумму. Была надежда на урожай арбузовъ, дынь, овощей, но, послѣ тропической жары, стоявшей втеченіе послѣдняго мѣсяца, баштаны сгорѣли и цѣны на овощные продукты поднялись чуть ли не втрое въ сравненіи съ прошлыми годами.

С. Совѣтовъ.



XVI 7/2.

№ 10.

1905.

Октябрь



31 3/2

Юль 1913

МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКІЙ ВѢСТНИКЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ

ОТДѢЛЕНИЯМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ И ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФІИ

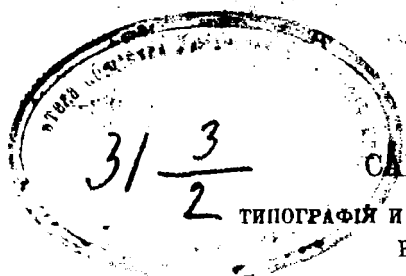
ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

ПОДЪ РЕДАКЦІЮ

А. И. Воейкова, Б. И. Срезневскаго и Г. 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, Г. Б. Шпиндлеръ.



САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

ТИПОГРАФІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМИИ НАУКЪ.

Вас. Остр., 9 лин., № 12.

1905.



СОДЕРЖАНІЕ.

СТРАН.

- I. Къ вопросу о предлагаемомъ Л. Ячевскимъ приборѣ для регистраціи
теплого режима поверхности земли. Д. Смирнова 347
- II. Поѣздка въ Инсбрукъ 19 августа — 7 сентября 1905 г. на между-
народную конференцію директоровъ метеорологическихъ службъ.
Б. Срезневскаго 353
- III. Научная хроника: Дѣятельность Германскихъ воздухоплавательныхъ
обсерваторій въ 1904 г. — Змѣйковал станція Deutsche Seewarte. — Модификація изолирующаго подвѣса. — Приборъ для изслѣдованія радиоактивной индукции. — Свѣдѣнія о магнитныхъ обсерваторіяхъ въ Россіи. — Приборъ для непрерывной регистраціи іонизаціи атмосферы. — О наблюденіяхъ въ полосѣ августовскаго солнечнаго затменія. — Количество осадковъ въ Бенъ-Невисъ и Фортъ Вильямъ. — О предсказаніяхъ погоды на долгій срокъ 361
- IV. Обзоръ русской и иностранной литературы: Л. Ячевскій о термическомъ режимѣ поверхности земли въ связи съ происходящими на ней геологическими процессами. А. Воейковъ. — III. Aëron. Mitteil. 1905. Помѣщенъ рядъ статей относящихся къ метеорологіи высокихъ слоевъ атмосферы. С. И. С. 367
- V. Обзоръ погоды за сентябрь 1905 г. С. Совѣтова 377

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.

Эп. лосм. 30. Apr 1925
инв. № 48555
Шифр 31 3



КЪ ВОПРОСУ О ПРЕДЛАГАЕМОМЪ Л. ЯЧЕВСКИМЪ ПРИБОРЪ ДЛЯ РЕГИСТРАЦІИ
ТЕПЛОВОГО РЕЖИМА ПОВЕРХНОСТИ ЗЕМЛИ.

1913

Читано 10-го мая 1905 г. въ засѣданіи Мет. Ком. Имп. Р. Г. О.

Около полугода тому назадъ Метеорологическая Комиссія Имп. Русск. Геогр. Общества получила предложеніе высказаться относительно пригодности проэктированнаго членомъ Имп. Р. Г. Общ., геологомъ Л. Ячевскимъ прибора и намѣченнаго имъ метода для изслѣдованій теплового режима почвы, который интересуетъ Л. Ячевскаго съ точки зрѣнія пропагандируемыхъ имъ новыхъ взглядовъ на роль солнечной энергіи въ явленіи горизонтальныхъ перемѣщеній поверхностныхъ слоевъ земного шара.

Необычность взглядовъ докладчика на общепринятія соотношенія между источниками тепла на землѣ и на его циркуляцію, а еще болѣе неопредѣленность формулировки той задачи, которую должны преслѣдовать предложенные докладчикомъ методъ и его новый приборъ, послужили причиной, что пренія на нѣсколькихъ засѣданіяхъ Метеорологической Комиссіи не дали всетаки возможности прійти къ окончательному заключенію; большинство членовъ комиссіи, повидимому, не отрицали вовсе пригодности метода Ячевскаго и его прибора въ отношеніи поставленной задачи, хотя и считали, что побочные факторы будутъ оказывать трудно опредѣлимое вредное вліяніе. Наконецъ, въ виду скорого выхода въ свѣтъ книги Л. Ячевскаго, касающейся между прочимъ какъ разъ трактовавшихся вопросовъ, дальнѣйшія пренія въ комиссіи были отложены. Теперь—уже болѣе мѣсяца—книга Л. Ячевскаго подъ заглавіемъ «О термическомъ режимѣ поверхности земли въ связи съ происходящими на ней геологическими процессами» СПб. 1905 г., вышла изъ печати, и въ повѣсткѣ о засѣданіи комиссіи 10-го мая опять поставлено было первымъ вопросомъ—обсужденіе того же предложенія Ячевскаго.

Метеоролог. Вѣстн. № 10.

31 $\frac{3}{2}$

Съ цѣлью сократить новыя пренія я просилъ разрѣшеніе Комиссіи представить свое мотивированное мнѣніе относительно предложеній Ячевскаго, которыя приобрѣтали нѣсколько болѣе опредѣленный характеръ при пользованіи его печатной работой; въ оцѣнку иныхъ, кромѣ подлежащихъ обсужденію Комиссіи, заключеній, сохранившихся въ книгѣ автора, я не намѣревался входить.

Записка моя была прочитана въ засѣданіи, а въ виду того, что Л. А. Ячевскій не присутствовалъ на немъ, записка эта теперь печатается. Излишнія длинноты и повторенія, встрѣчающіяся въ ней, объясняются вышеуказанными обстоятельствами.

Предварительно для лицъ, вовсе незнакомыхъ съ предложенной схемой прибора Ячевскаго, я считаю нужнымъ въ краткихъ чертахъ описать эту схему.

Низкій цилиндрической сосудъ съ крышкой въ видѣ весьма пологого конуса, снаружи почерненной, до-полна налить жидкостью (незамерзающей и не легко испаряющейся въ предѣлахъ отъ -70° до $+70^{\circ}$) и снабженъ какимъ-либо термометромъ, обычнымъ или инымъ—напримѣръ, пишущимъ; теплоемкость всей системы должна быть опредѣленной и неизмѣнной. Указанный сосудъ поставленъ въ ящикъ, наполненный весьма дурнымъ проводникомъ тепла и стоящій на уровнѣ почвы; сосудъ помѣщенъ такъ, что не только со дна, но и со стѣнокъ его потеря тепла весьма ничтожна, подвержена же вѣншиимъ вліяніямъ лишь коническая крышка сосуда: на нее дѣйствуютъ солнечное излученіе, обратное излученіе при ясномъ небѣ и конвекція тепла посредствомъ воздуха¹⁾.

1) Можно начать оцѣнку прибора Ячевскаго съ конструктивной стороны.

По сути дѣла требовался такой приборъ для измѣренія тепла, типа калориметра, чтобы отчетъ термометра давалъ *среднюю температуру всего прибора*. Съ этой точки зрѣнія предложенная авторомъ схема, для какихъ бы дальнѣйшихъ цѣлей приборъ ни предназначался, непримѣнима на практикѣ; для него нельзя пользоваться формулой, дающей притокъ или отдачу тепла, $Q = c(T_n - T_o)$, если, какъ и при калориметрическихъ работахъ, не перемѣшивать жидкость искусственно все время, особенно же передъ каждымъ отсчетомъ.

1) Возраженія членовъ комиссіи часто направлялись еще на то, что дождь, роса и другія явленія будутъ вліять на показанія прибора; я же оставляю этотъ вопросъ совершенно въ сторонѣ, желая показать, что и безъ этихъ усложняющихъ обстоятельствъ приборъ не отвѣчаетъ и не можетъ отвѣчать цѣли.

Надо однако замѣтить, что ни одному изъ видовъ автора не противорѣчило-бы, вмѣсто его прибора, употреблять обыкновенный термометръ, который явится идеальнымъ калориметромъ; его можно положить въ тотъ-же изолирующій отъ почвы ящикъ, если-бы это потребовалось.

2) Къ сожалѣнію, если бы проектируемый приборъ и былъ идеальнымъ для нашей цѣли, нужно признать недоразумѣніемъ самый методъ, предлагаемый для измѣренія притока или отдачи тепловой энергіи приборомъ за извѣстное время.

Методъ этотъ характеризуется (стр. 88 и 90 указанной выше книги) формулой $Q = c (T_n - T_o)$, гдѣ T_n и T_o отсчеты температуры прибора въ два какіе-нибудь срока, а c — теплоемкость.

Такое вычисленіе примѣняется къ калориметрамъ тогда, когда внѣшнее вліяніе какого-нибудь иного тепла, кромѣ искомага, либо ничтожно, либо исключается само собой; въ противномъ случаѣ вводятъ *поправку*; примѣръ, обычная «поправка на охлажденіе» теплаго калориметра. Остановимся на двухъ предположеніяхъ.

а) Если приборъ предназначается для регистраціи только лучистой энергіи, т. е. для измѣренія солнечной радіаціи или излученія ночью при ясномъ небѣ, то *поправка на конвекцію тепла въ воздухъ*, поправка, которой авторъ не предусматриваетъ вовсе, *очевидно необходима*.

Возможно-ли ее вводить—объ этомъ скажемъ ниже.

б) Если согласиться съ тѣмъ, что приборъ долженъ измѣрять кромѣ того и тепло, потерянное или полученное конвекціей воздуха¹⁾, которая сильно зависитъ отъ разницы температуры тѣла и окружающаго воздуха, то надо помнить, что изолированный отъ почвы приборъ не будетъ имѣть туже температуру, что и почва, значитъ потеря и приходъ тепла къ прибору уже по этому одному не будутъ соответствовать искомымъ приходу извнѣ и потерѣ тепла наружу для самой почвы.

Итакъ то, что дастъ приборъ, совершенно не примѣнимо будетъ къ режиму почвы.

Чтобы сдѣлать очевиднымъ недоразумѣніе, съ которымъ свя-

1) Всѣ пренія, направленные къ опредѣленному отвѣту на вопросъ, надо-ли автору регистрировать также и конвекцію, или нѣтъ, не привели къ цѣли. Въ концѣ книги есть, повидимому, прямые указанія на то, что требуется имѣть разность притока тепла и отдачи его въ міровое пространство (стр. 87 и 88), но о конвекціи и ея очевидной роли вообще не упоминается и тогда, когда приводится примѣръ наблюдений. На стр. 90 снова является мысль, что авторъ желаетъ регистрировать также и конвекцію, думая на своемъ приборѣ учитывать вообще всѣ факторы, которые вліяютъ на тепловой режимъ почвы.

занъ предлагаемый методъ, перейдемъ къ примѣру наблюдений, данному авторомъ на стр. 90, и способу расчета.

Изъ него ясно, что для замкнутого цикла, т. е. когда температура прибора черезъ произвольное время придетъ къ прежнему своему значенію (а что послѣднее будетъ непремѣнно случаться — это очевидно), всякій разъ балансъ тепла въ приборѣ непремѣнно выразится нулемъ, хотя бы въ дѣйствительности приходъ тепла къ почвѣ за это время былъ во много разъ больше расхода, и хотя-бы эта преобладающая часть тепла цѣликомъ ушла въ почву: приборъ все равно дастъ 0.

Дѣйствительно, допустимъ на минуту, что существуетъ мѣстность, гдѣ въ годъ на 1 кв. см. почвы получается отъ солнца на 1000 калорій тепла болѣе, чѣмъ теряется наружу излученіемъ, конвекціей, на испареніе, химическія реакціи и т. д., т. е. допустимъ, что существуетъ мѣстность, гдѣ, согласно съ представленіемъ автора, 1000 калорій ежегодно уходитъ въ кв. см. поверхности почвы съ тѣмъ, чтобы появиться наружу въ другой мѣстности.

Поятно, что приборъ Ячевскаго не покажетъ черезъ годъ для этого случая температуру на 1000° выше, чѣмъ раньше, какъ требуется формулой $1000 = c (t_1 - t_0)$ [если c рассчитано на кв. см. и $n = 1$], и что все это тепло уйдетъ изъ прибора, если не въ почву, отъ которой онъ защищенъ, то въ воздухъ, и такимъ образомъ ускользнетъ отъ нашей регистраціи безслѣдно. Таковы будутъ результаты при указанномъ авторомъ методѣ наблюденія и вычисленія.

Кромѣ отсчетовъ прибора, не указывая цѣли, авторъ приводитъ еще и одновременныя температуры воздуха; можно подумать, не достигнемъ-ли мы полнаго рѣшенія задачи, если будемъ брать разности температуры прибора Ячевскаго и температуры воздуха?

Это будетъ равносильнымъ попыткѣ рассчитать поправку на конвекцію воздуха, но такимъ образомъ мы подойдемъ къ очень старому вопросу, возбуждавшему всегда большое вниманіе актинометріи и весьма остроумно для своей цѣли рѣшенному много лѣтъ тому назадъ принципомъ актиноскопа Араго-Девя. Безъ дальнѣйшихъ доказательствъ ясно преимущество далеко не совершеннаго прибора Араго-Девя для регистраціи притока или отдачи лучистой энергіи надъ предлагаемымъ приборомъ, который является, сравнительно съ актиноскопомъ, частнымъ случаемъ «неправильно установленнаго» термометра (не дающаго ни величины радіаціи, ни истинной температуры воздуха) и можетъ имѣть не больше довѣрія и научнаго значенія какъ «термометръ на почвѣ».

Всѣ выводы, къ которымъ мы пришли сейчасъ, ясно иллюстрируются уравненіемъ, которому подчиняется температура предлагаемаго прибора въ каждый моментъ:

$$Qdt - l(T + 273^\circ)^4 dt - q(T - T_m) dt = cdT.$$

Здѣсь Q — радиация солнца (или облаковъ), l — факторъ, зависящій отъ ясности неба (облачности), q — факторъ, зависящій отъ виѣшней теплопроводности (т. е. главнымъ образомъ отъ вѣтра), T — температура прибора, c — его теплоемкость, T_m — температура воздуха, t — время¹⁾.

За нѣкоторый промежутокъ времени отъ $t = 0$ до $t = n$ получимъ:

$$\int_0^n Qdt - \int_0^n l(T + 273^\circ)^4 dt - \int_0^n q(T - T_m) dt = c(T_n - T_0)$$

Первые два члена есть искомая разность, или балансъ лучистой энергій за взятый промежутокъ времени; если бы конвекціи въ воздухъ, сумма которой представлена третьимъ членомъ, не существовало для прибора, то, дѣйствительно, $c(T_n - T_0)$ давало бы искомую величину, которая могла бы возрасти по абсолютному своему значенію съ теченіемъ времени до тѣхъ поръ, пока T не сдѣлается $= -273^\circ$ (въ тѣни), или температурѣ солнца (на солнцѣ). Но избѣжать конвекціи и пренебрегать третьимъ членомъ нельзя; по величинѣ онъ, очевидно, почти равенъ суммѣ первыхъ двухъ, т. е. искомому балансу, ибо $c(T_n - T_0)$ вообще не велико, такъ какъ c — невелико, а кромѣ того, практически, можно всегда взять такое $t = n$, чтобы $T_n = T_0$.

Итакъ конвекція тепла стремится всегда уравнять неравенство прихода и отдачи лучистаго тепла приборомъ, и если бы мы могли рассчитать величину этой конвекціи для каждаго момента и суммировать ее за весь промежутокъ, то знали бы и искомый балансъ.

Интегрировать кривую разности температуры $T - T_m$ практически было-бы не трудно, препятствіе однако заключается въ неизвѣстности и постоянной измѣчивости величины q .

Такимъ только образомъ, т. е. очень грубо, нашъ приборъ можетъ дать искомый балансъ, хотя надо еще прибавить, что переходя отъ прибора къ почвѣ, мы должны принять во вниманіе разницу въ

1) Упускаю вовсе коэффициенты излученія и поглощенія для воспринимающей части прибора. Температуру среды, куда происходитъ излученіе, считаемъ $=$ абс. 0° .

поглощательныхъ и испускательныхъ способностяхъ прибора и естественной почвы, а также и разность въ температурѣ нашего прибора и почвы.

Такъ какъ несравненно лучшіе результаты дали-бы намъ актинометры и актинографы и даже активоскопы, то мотивы устройства новаго прибора становятся неумѣстными.

3) Обратимся къ тепловому режиму почвы и допустимъ, что мы какимъ-нибудь образомъ получили отдѣльно количество тепла, достигшаго до почвы отъ солнца, и тепла, потеряннаго ею излученіемъ, конвенціей, на испареніе и химическіе процессы и т. п. Можно утверждать, что мы впади бы въ ошлябку, если бы стали вычислять тепловой балансъ почвы за годъ, слѣдуя за авторомъ, т. е. вычитаніемъ годового прихода и расхода.

Это было бы нераціонально, такъ какъ разность этихъ двухъ очень большхъ, сравнительно, чиселъ, притомъ извѣстныхъ не вполне точно, сама по себѣ должна быть очень малой. Наоборотъ, съ большой пользой, для иныхъ вопросовъ, метеорологія можетъ считать эту разность $= 0$, и изъ оставшагося равенства дѣлать новыя заключенія. Такой взглядъ на вопросъ считается достовѣрнымъ, вслѣдствіе малой теплопроводности почвы и слабаго вообще градіента температуры при углубленіи въ почву.

4) Тепловой режимъ почвы, безъ сомнѣнія, предпочтительнѣе изучать посредствомъ температурныхъ наблюденій на разныхъ глубинахъ. Это—прямое рѣшеніе вопросовъ, трактуемыхъ авторомъ, такъ какъ направленіе и интенсивность тепловыхъ токовъ въ почвѣ опредѣляются градіентомъ температуры въ какомъ-либо однородномъ слое и значеніемъ коэффициента теплопроводности этого слоя.

Періодическія измѣненія температуры въ почвѣ вообще могутъ исключаться вычисленіемъ, но присутствіе воды въ почвѣ, особенно перемѣщеніе и конденсація воды изъ одного слоя въ другой, конечно, сильно затрудняютъ дѣло и заставляютъ выбирать слои, по возможности, глубокіе и свободные отъ указанныхъ условій. Къ расширенію, какъ количественно такъ и качественно, постановки такихъ изслѣдованій призываетъ и самъ авторъ въ концѣ своей книги¹⁾.

1) Недоразумѣніе въ вопросѣ о тепловомъ режимѣ почвы, кажется, основывается на слѣдующемъ: авторъ считаетъ, что излишекъ прихода солнечнаго тепла въ экваторіальномъ поясѣ земнаго шара надъ его расходомъ путемъ излученія идетъ въ землю, а не на поддержаніе энергіи движенія воздушныхъ и водяныхъ массъ, т. е. не на поддержаніе общей циркуляціи воздушной и жидкой оболочекъ земнаго сфероида. О разибрахъ тока тепла черезъ почву отъ экватора къ полюсамъ можно

По вопросу, поставленному на обсужденіе Метеорологической Комиссіи въ послѣднемъ засѣданіи ея, я предлагаю принять или отвергнуть такую редакцію окончательнаго заключенія Комиссіи.

I. Методъ Л. Ячевскаго для регистраціи внѣшняго теплого обмѣна почвы посредствомъ уединеннаго отъ почвы калориметра не можетъ отвѣчать цѣли и долженъ быть замѣненъ температурными наблюденіями на разныхъ глубинахъ, раціонально выбранныхъ.

II. Предложенный Л. Ячевскимъ приборъ не отвѣчаетъ прямому своему назначенію какъ калориметръ, но если бы методъ былъ примѣнимъ къ вопросу, то приборъ его можно было-бы съ успѣхомъ замѣнить обыкновеннымъ термометромъ.

III. Если разсматривать проэктированный приборъ или его видоизмѣненіе, какъ новый типъ актиметра для регистраціи солнечной радіаціи и ночного излученія, то онъ долженъ уступать по надежности актиноскопу Араго-Деви.

Д. Смирновъ.

ПОѢЗДКА ВЪ ИНСБРУКЪ 19 АВГУСТА — 7 СЕНТЯБРЯ 1905 Г. НА МЕЖДУНАРОДНУЮ КОНФЕРЕНЦІЮ ДИРЕКТОРОВЪ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХЪ СЛУЖБЪ.

1—2 засѣданія конференціи.

Засѣданія конференціи открылись 9 сент. нов. ст. въ торжественномъ залѣ Инсбрукскаго Унверситета, торжественномъ только по названію, потому что въ общемъ помѣщеніе этого провинціального Унверситета далеко не представляютъ никакой торжественности. Это — залъ, составленный изъ двухъ комнатъ, едва-ли могущій вмѣстить болѣе 200 человекъ. За отсутствіемъ Маскара, предсѣдателя международнаго метеор. комитета, засѣданіе было открыто г. Гильдебрандсономъ, секретаремъ того же комитета, и имъ же былъ прочитанъ докладъ бюро, состоявшаго изъ него и Маскара. Вотъ содержаніе этого доклада.

судить по ничтожному температурному градиенту — около 1° на 200 километровъ въ среднемъ — и ничтожной теплопроводности почвы. Въ мои цѣли, однако, входило лишь указать, что нѣкоторыя задачи, которыя обсуждались авторомъ въ метеор. комиссіи и въ его книгѣ, для ихъ рѣшенія не требуютъ ни новыхъ методовъ, ни новыхъ приборовъ, и я поэтому не останавливаюсь на многихъ положеніяхъ и теоріяхъ автора, состоятельность или несостоятельность которыхъ опредѣляется иногда вопросомъ, нѣтъ-ли простыхъ ошибокъ въ главныхъ пунктахъ отправленія автора.

Настоящая конференція созвана на основаніи постановленія международ. метеор. комитета въ послѣднемъ собраніи въ Соутпортѣ въ сентябрѣ 1903 г. По своему составу она предположена тождественной съ конференціями директоровъ, собиравшимися въ Мюнхенѣ въ 1891 г. и въ Парижѣ въ 1896 г. Со времени послѣдней конференціи комитетъ имѣлъ несчастье потерять изъ своей среды скончавшихся членовъ: Брито-Капелло, Таккни, Бильвиллера и помимо того долженъ былъ пополниться новыми членами взаимнѣ лицъ, оставившихъ управленіе метеорологическими институтами; такимъ образомъ въ комитетъ вошли П. Паллаццо, Шау и Шавсъ (съ Азорскихъ острововъ). Въ замѣнѣ фонъ Бецоляда, оставившаго комитетъ по разстроенному здоровью, былъ избранъ г. Гельманъ, вице-директоръ Берлинскаго института. На мѣсто Снеллена былъ избранъ преемникъ его по управленію бельгійской метеорологической службой г. Ланкастеръ. Наконецъ, за выходомъ въ отставку сэра Эліота, представительство индійской метеорологической службы поручено вышеупомянутому Шау. Главною цѣлью конференцій подобныхъ настоящей является, какъ это формулировано еще Вильдомъ и Скоттомъ, «обсужденіе конкретныхъ вопросовъ, составленіе соглашеній относительно методовъ наблюденія и вычисленія и организація общихъ предпріятій и работъ». Этой задачѣ и стремились удовлетворить предыдущія конференціи. Въ Мюнхенѣ конференціею была назначена комиссія облаковъ подъ предсѣдательствомъ Гильдебрандсона, которая должна была издать международный атласъ облаковъ и образовать и контролировать облачныя наблюденія въ различныхъ странахъ въ теченіе одного года. Согласно этому постановленію облачный атласъ изданъ въ 1896 г., а слѣдующій годъ посвященъ производству международныхъ наблюденій надъ облаками. Результаты такъ называемаго облачнаго года отчасти уже опубликованы Гильдебрандсономъ въ особомъ докладѣ представленномъ собранію комитета въ Соутпортѣ, вторая же часть обработки представлена въ бюро конференціи нынѣ. Такимъ образомъ комиссія окончила свою задачу.

Парижская конференція 1896 г. назначила и другія комиссіи подобнаго же характера. Таковы: комиссія *воздухоплавательная* подъ предсѣдательствомъ Хергезеля, комиссія по *магнетизму и атмосферному электричеству* подъ предсѣдательствомъ сэра А. Рюкера и комиссія по *изученію радіаціи и инсоляціи* подъ предсѣдательствомъ г. Виоля. Двѣ первыя комиссіи имѣли свои собранія и организовали существенныя предпріятія, тогда какъ третья ограничивалась представленіемъ докладовъ президента о главныхъ работахъ, выполнен-

ныхъ въ отдѣльныхъ странахъ особо. Существуетъ также коммисія *телеграфная*, подъ предсѣдательствомъ Пернтера, назначенная Петербургскимъ собраніемъ международ. мет. комитета въ 1899 г. для обсужденія улучшеній, какія возможно было бы ввести въ службу телеграфныхъ предсказаній погоды. Наконецъ по предложенію сэра Н. Локіера и Шау комитетъ назначилъ коммисію для изученія *соотношеній между метеорологіей и астрофизикой* подъ предсѣдательствомъ Локіера. Нужно надѣяться, что подобныя коммисіи принесутъ значительную пользу для развитія науки и что онѣ помогутъ отдѣльнымъ ученымъ организовать работы, возможныя только при взаимной поддержкѣ. Потому желательно, чтобы всѣ занимающіеся одинаковыми задачами періодически собиравлись бы для обмѣна мыслями и для координаціи разрозненныхъ усилій, подъ условіемъ однако полного сохраненія личной инициативы. Существованіе международной метеорологической организаціи въ теченіе свыше 30 лѣтъ уже достаточно показываетъ пользу такого объединенія специалистовъ данной области знанія.

Согласно предложенію Гильдебрандсона бюро конференціи составилось слѣдующимъ образомъ: почетный президентъ Ю. Ханвѣ, президентъ Пернтеръ, вице-президенты Гильдебрандсонъ и Рыкачевъ, секретари Анго, Рочъ и Трабертъ. Обоиими избранными президентами были произнесены благодарственныя рѣчи съ весьма интересными напоминаніями о прежнихъ работахъ международной организаціи. Пернтеръ предложилъ, чтобы часть предположенныхъ вопросовъ наиболѣе трудныхъ для разрѣшенія въ большихъ собраніяхъ, была передана на разсмотрѣніе отдѣльныхъ коммисій. Согласно этому составились слѣдующія *коммисіи*: 1) О сводѣ международныхъ постановленій и о сравненіи нормальныхъ барометровъ—докладчикъ Гельманъ, 2) новое изданіе атласа облаковъ и вопросы классификаціи облаковъ—докладчикъ Тейсеранъ де-Борть, 3) приведеніе барометровъ къ уровню моря и вопросы телеграфной метеорологіи—докладчикъ Монъ, 4) изученіе *шкваловъ*—докладчикъ Гильдебрандсонъ. Далѣе предположены особыя засѣданія коммисіи магнитной подъ предсѣдательствомъ Рыкачева, вопросы же по радіаціи за отсутствіемъ Віоля, предсѣдателя коммисіи, приняты къ разсмотрѣнію въ общихъ собраніяхъ.

Приводимъ перечень вопросовъ, которыя явились уже послѣ разсылки предварительныхъ программъ.

29) Подвергнуть изученію рѣзкія и короткія колебанія барометрическихъ кривыхъ, превосходящія по своей величинѣ нѣкоторый опредѣленный предѣлъ (Фрокъ).

30) Рекомендовать лучшую методу разработки записей столь распространенныхъ инструментовъ Ришара (Вознесенскій).

31) Подробныя изслѣдованія быстрыхъ атмосферныхъ возмущеній при помощи самопишущихъ приборовъ на многихъ сосѣднихъ станціяхъ (Розенталь).

32) О сокращенной публикаціи выводовъ изъ наблюденій наибольшаго постоянныхъ станцій за минувшее столѣтіе. (Онъ же).

33) О необходимости стремиться къ соглашенію между конференціями директоровъ и ими назначенными комиссіями съ одной стороны и соответствующими комиссіями (магнитной и электрической) международной ассоціаціи академій и института Карнеджи. Сохранить оффиціальныи характеръ конференціи директоровъ международного метеорологическаго комитета и ограниченіе числа такихъ собраній. (Бепольдъ).

34) Развѣтїе сигнализациі для морскихъ предсказаній погоды. (Фрокъ).

35) Введеніе обозначенія для наблюденій зодіакальнаго свѣта. (Фрокъ).

36) Определеніе формы nimbus независимо отъ того, выпадаетъ ли нѣтъ дождь. (Нездюровъ).

37) Термины для обозначенія направленія вращенія вѣтра. (Клакстонъ).

38) Нѣкоторыя измѣненія предполагаемыя для новаго изданія международного атласа облаковъ.

39) Разсмотрѣніе и изданіе свода международныхъ постановленій, начиная съ 1875 г., представленныхъ въ рукописи Гильдебрандсономъ и Гельманомъ.

40) Изученіе мелкихъ вихрей по отношенію къ направленію вращенія, занимаемому пространству и скорости распространенія. (Брюнесъ).

При обозначеніи вопросовъ, предложенныхъ разсмотрѣнію конференціи, мы придерживаемся той нумераціи, которая была принята въ программахъ. №№ 1—16 приведены въ «Метеорологическомъ Вѣстникѣ» за мартъ (стр. 99), послѣдующіе №№ 17—28 напечатаны — въ июльскомъ выпускѣ (стр. 257) съ измѣненными номерами 1—12, а остальные 29—40 перечислены въ настоящей статьѣ.

Было обращено вниманіе на трудность разсмотрѣнія столь обширной программы въ теченіе 8 дней отведенныхъ для конференціи. Поэтому было рѣшено по возможности уклониться отъ детальнаго разсмотрѣнія научныхъ изслѣдованій по существу и ограничиваться

вотированіемъ предложенныхъ рѣшеній, коль скоро таковыя являлись бы вполне обоснованными съ научной стороны. Въ концѣ засѣданія конференціи были представлены экземпляры новаго изданія протоколовъ Петербургской воздухоплавательной конференціи прошлаго года, напечатанныя на средства нашей академіи наукъ, а г. Рыкачевъ сдѣлалъ сообщеніе объ основаніи новаго аэродинамическаго института въ Кучинѣ вблизи Москвы на средства г. Рябушинскаго, который пожертвовалъ 100 тысячъ руб. на сооруженіе здания и машинъ и 36 тысячъ руб. ежегодно на содержаніе персонала и текущіе расходы.

Засѣданія конференціи 11 сентября открылись сужденіями по поводу изученія радіаціи. Предсѣдатель соотвѣтствующей комиссіи не явился и самая комиссія не собиралась ни разу, такъ что въ основу сужденій можно было положить только письменное предложеніе г. Віоля. Вотъ ихъ содержаніе:

1) Необходимо организовать регулярныя измѣренія полного излученія солнца во всѣхъ метеорологическихъ обсерваторіяхъ и въ томъ числѣ по возможности ежечасныя наблюденія по инструментамъ непосредственно наблюдаемымъ, а также непрерывную запись посредствомъ регистраторовъ. 2) Въ качествѣ инструмента для непосредственныхъ наблюденій употреблять преимущественно компенсаціонный электрической пиргелиометръ Онгстрема, котораго превосходство можно считать доказаннымъ. 3) Для непрерывной записи могутъ быть примѣнены различныя системы. Ничто не мѣшаетъ въ самомъ дѣлѣ приспособить къ избранному актинометру такое приспособленіе, механическое, электрическое или фотографическое, какое будетъ признано болѣе удобнымъ. Равнымъ образомъ и при выборѣ актинометра нѣтъ надобности въ особыхъ ограниченіяхъ, разъ только находящійся въ распоряженіи инструментъ даетъ достаточную точность и чувствительность. Разумѣется онъ долженъ быть градуированъ и отъ времени до времени свѣряемъ съ абсолютнымъ инструментомъ. 4) Для опредѣленія потери теплоты, происходящей отъ дѣйствія нашей атмосферы, необходимо производить наблюденія на разныхъ высотахъ и по возможности на наиболѣе высокихъ горахъ. 5) Кромѣ измѣренія полной радіаціи солнца, наиболѣе осуществимыхъ и въ тоже время наиболѣе важныхъ, необходимо стараться организовать общія и основательныя измѣренія различныхъ спектральныхъ радіацій помощью всѣхъ средствъ, коими располагаетъ наука; только такимъ способомъ могутъ быть разрѣшены задачи солнечной физики, представляющіяся въ нашихъ изысканіяхъ по части природы и варіацій солнечной энергіи. Подписалъ Віоль. Отмѣтимъ изъ послѣдовавшаго обмѣна мнѣній слѣ-

дуюція сдѣланныя замѣчанія. М. А. Рыкачевъ сообщилъ объ наблюденіяхъ при помощи инструмента Онгстрема и Хвольсона, производимыхъ въ Павловскѣ между 11 ч. ут. и 1 ч. дня каждый разъ, когда погода имъ благоприятствуетъ, но выразилъ сомнѣніе въ возможности скорой постановки актинографа. Я сообщилъ, что въ теченіе минувшаго года производилъ въ Юрьевѣ наблюденія помощью актинометра Хвольсона по нѣсколько разъ въ день при безоблачномъ небѣ и пользовался этими данными для вычисленія прозрачности атмосферы. Я выразилъ затѣмъ сомнѣніе въ томъ, что поставленный здѣсь вопросъ можетъ быть по существу разбираемъ за отсутствіемъ г. Виоля, а кромѣ того указалъ, что, по скольку этотъ вопросъ касается коопераціи различныхъ странъ и ученыхъ, онъ долженъ быть рассматриваемъ въ связи съ вопросомъ фонъ Бецоляда № 33, въ виду того, что изученіе радіаціи составляетъ задачу и другихъ международныхъ учреждений, каковы спеціальныя комиссіи, организованныя ассоціаціей академій и институтомъ Карнеджи. Я впрочемъ не зналъ тогда, что вполнѣ определенное предложеніе уже было подготовлено со стороны г. Перитера, по настояніямъ котораго былъ Онгстрёмомъ построенъ инструментъ, пригодный для наблюденія какъ солнечной радіаціи, такъ и лучеиспусканія земли. Можно было только пожалѣть, что ни инструментъ, ни описанія его не были представлены конференціи. Такимъ образомъ нѣкоторыя возраженія противъ предложенія Перитера у меня образовались лишь по посѣщеніи Вѣнской обсерваторіи, когда этотъ инструментъ я увидѣлъ въ дѣйствиіи. Согласно съ предложеніемъ Перитера было постановлено предложить главнымъ обсерваторіямъ производить регулярно, а второстепеннымъ въ предѣлахъ возможности, измѣренія радіаціи и лучеиспусканія, приурочивая первыя къ 11 ч. у., а вторыя къ 10 ч. в., или же къ болѣе расширеннымъ терминамъ отъ 11 ч. у. до 1 ч. дня и отъ 10 ч. в. до полудня. При разработкѣ этого постановленія было сдѣлано еще нѣсколько замѣчаній. Бецольдъ считалъ необходимымъ озаботиться измѣреніемъ напряженности не только всего луча, но и отдѣльныхъ однородныхъ лучей определенной длины волны. Какъ Бецольдъ, такъ и Перитеръ указали на необходимость отмѣчать съ полною точностью состояніе неба и облаковъ при наблюденіяхъ радіаціи, не забывая при этомъ упомянуть о невидимыхъ облакахъ, которые констатировать можно лишь помощью наблюденій актинометра. Въ виду того, что въ началѣ было предположено производить таковыя наблюденія въ полдень, я предостерегъ отъ этого термина на основаніи опыта гг. Савельева и Крова, равно какъ и моего собственнаго, по которому именно около полудня замѣчается уменьшеніе

или «депрессія» радіаціи, обусловливаемая, конечно, вышеупомянутыми невидимыми облаками. Кроме того, по моему мнѣнію, было бы удобно приурочить вечернія наблюденія къ концу вечерняго наблюдательнаго срока, падающаго въ Россіи на 9 ч. вечера, когда втеченіе почти всего года небо уже не посылаетъ свѣтлой радіаціи, а лишь воспринимаетъ излученія земли. Какъ чрезвычайно благоприятное мѣсто для опредѣленія солнечной радіаціи, была указана возвышенность Мзампъ на югѣ Алжира; тамъ метеорологическія условія чрезвычайно постоянны и воздухъ на высотѣ 600 м. еще болѣе прозраченъ, чѣмъ въ западномъ Алжирѣ на высотѣ 2200 метровъ. Въ послѣдующемъ я возвращусь къ постановленію конференціи о радіаціи и изложу тѣ замѣчанія, къ которымъ пришелъ при осмотрѣ организаціи и наблюденій въ Вѣнѣ.

Разсмотрѣніе второго вопроса программы привело къ слѣдующему постановленію: въ интересахъ гидрографіи желательно, чтобы конференція занялась вопросами о происхожденіи ливней и о предсказаніи наводненій. Желательно также разсмотрѣть, не обнаруживаютъ ли водныя катастрофы нѣкоторой періодичности. Метеорологическіе институты приглашаются подвергнуть изученію особенно обильные дожди, охватывающіе значительныя области и публиковать результаты таковаго изученія. Второе — полезно изыскать историческіе документы въ разныхъ странахъ, касающіеся столь исключительныхъ явленій, какъ наводненія, засухи и особенно суровыя зимы и таковыя извѣстія классифицировать и публиковать. Къ этимъ постановленіямъ, предложеннымъ г. Лауда, конференція прибавила пожеланія объ установленіи премій при академіяхъ за работы указаннаго гидрологическаго характера. При обсужденіи конференція нѣсколько уклонилась въ сторону описанія различныхъ инструментовъ, примѣняемыхъ для изученія ливней, причемъ Рыкачевъ упомянулъ о специальномъ приборѣ, употребляемомъ въ Петербургской обсерваторіи — дождемѣрѣ съ крышкой, открываемой и закрываемой шнуркомъ, проведеннымъ изъ комнаты наблюдателя. Я имѣлъ случай указать на приемъ записи ливней, производимой автоматически помощью аппарата аналогичнаго описываемому въ физикахъ кубку Тантала, а также указалъ на работы и изданія, производимыя при завѣдываемой мною сѣти Лифляндскаго Экономическаго общества по соотношенію между выпаденіемъ дождя и уровнемъ рѣкъ.

При разсмотрѣніи предложеннаго Пернтеромъ вопроса 12, было признано неудобнымъ вводить измѣненія въ классификацію станцій и обсерваторій, практикуемую на основаніи постановленія другой между-

народной инстанціи, и разсмотрѣніе вопроса было сдано на сужденіе международнаго комитета. Предложеніе г. Пернтера за № 14-мъ объ установленіи опредѣленной точности отмѣтокъ по термометру (0.1) и дождемѣру (0.1 мм.) было принято безъ измѣненія. Интересный обмѣнъ мнѣній возникъ по поводу вопроса 16 объ опредѣленіи значеніи терминовъ пзморози, инея и т. п. Пернтеръ на основаніи личныхъ наблюденій предложилъ такое объясненіе употребительныхъ нѣмецкихъ названій: Reif есть кристаллическій налетъ льда, происходящій при ясной погодѣ въ особенности на лугахъ осенью; Duft выдѣляется на деревьяхъ изъ влажнаго тумана въ видѣ налета также кристаллическаго; Raureif происходитъ, когда вѣтеръ наталкиваетъ переохлажденный туманъ на земные предметы, какъ напримѣръ, на сооруженія горныхъ обсерваторій; Glatteis гололеда происходитъ подъ вліяніемъ переохлажденныхъ капелекъ воды, образующихъ на земныхъ предметахъ аморфный ледяной покровъ. Анго замѣтилъ, что французскій языкъ располагаетъ лишь тремя терминами, и что явленія Duft и Raureif приходится передавать однимъ и тѣмъ же терминомъ givre. Кеппенъ указалъ на необходимость ближайшаго изслѣдованія ледяныхъ налетовъ, подобнаго микроскопическому изслѣдованію произведенному Асманомъ надъ Брокенскими туманами. Помимо двухъ общезвѣстныхъ элементарныхъ формъ ледяныхъ налетовъ — замерзшихъ капелекъ и шестигранныхъ призмочекъ — бываетъ и третья форма, весьма мало изученная, форма иглъ, нарастающихъ одна на другую ввидѣ вѣтокъ дерева, — форма наблюдаемая на горахъ. М. А. Рыкачевъ указалъ, что практика русскихъ наблюденій заставила ввести въ употребленіе нѣкоторую разновидность международныхъ знаковъ, а именно, для обозначенія перехлажденного дождя, изморози при быстромъ наступленіи теплой и влажной погоды послѣ мороза, инея при туманѣ и инея, образовавшагося при сильномъ лучепусканіи; вмѣстѣ съ тѣмъ было доложено замѣчаніе г. А. А. Каминскаго, который предостерегалъ отъ опредѣленія вида налетовъ на основаніи ихъ происхожденія, которое обыкновенно ускользаетъ отъ вниманія наблюдателей лицъ, неимѣющихъ возможности слѣдить пристально за всѣмъ ходомъ явленій; предпочтительно дать точныя указанія и фотографическія изображенія формъ продуктовъ сгущенія для руководства наблюдателя. Конференція встрѣтила съ большимъ одобреніемъ какъ это замѣчаніе, такъ и замѣчанія В. В. Шипчинскаго, извѣстныя уже читателямъ Метеорологическаго Вѣстника и близко совпадающія съ результатомъ наблюденій Пернтера. Гельманъ совѣтовалъ имѣть еще въ виду явленія дождя, состоящаго изъ ледяныхъ

зеренъ, по въ виду климатическихъ наблюденія различныхъ странъ и различія терминологіи рекомендовалъ подвергнуть вопросу дальнѣйшему изученію и передать его международному комитету, каковое предложеніе и было принято.

Б. Срезневскій.

(Продолженіе слѣдуетъ).

НАУЧНАЯ ХРОНИКА.

Дѣятельность Германскихъ воздухоплавательныхъ обсерваторій въ 1904 г. — Змѣйковская станція Deutsche Seewarte. — Модификація изолирующаго подвѣса. — Приборъ для изслѣдованія радиоактивной индукціи. — Свѣдѣнія о магнитныхъ обсерваторіяхъ въ Россіи. — Приборъ для непрерывной регистраціи іонизаціи атмосферы. — О наблюденіяхъ въ полосѣ августовскаго солнечнаго затменія. — Количество осадковъ въ Бенъ-Невисѣ и фортъ Вильямъ. — О предсказаніяхъ погоды на долгій срокъ.

Въ февральской и мартовской книжкахъ III. Aëron. Mitteil. помѣщены краткіе отчеты о дѣятельности германскихъ воздухоплавательныхъ обсерваторій за 1904 г.

Въ обсерваторіи Прусскаго Метеоролог. Института (Берлинъ) подъемы совершались *ежедневно*, при чемъ 222 дня приборъ поднимался на змѣяхъ, а остальные 144 дня — на змѣйковомъ аэростатѣ. Средняя высота подъема на змѣяхъ была за годъ 2442 м., на змѣйковомъ аэростатѣ — 1373 м.; наибольшая высота, достигнутая на змѣяхъ была 5080 м. (въ мартѣ). Изъ всего числа подъемовъ — высота равная или большая 2000 м. получилась 171 разъ; большая 3000 м. — 57 разъ. Эти числа показываютъ, что въ смыслѣ высоты работа обсерваторіи за 1904 г. была успѣшнѣе, чѣмъ въ 1903 г., когда средняя высота подъемовъ была менѣе 2000 м. Въ отчетѣ упомянуто, что въ этомъ отношеніи результаты могли бы быть и еще успѣшнѣе, еслибы не мѣшала срочность работы: къ 12½ часамъ дня (въ 1903 г. въ 1½ ч. дня) результаты должны были сданы въ печать.

На свободные полеты на шарахъ въ 1904 г. было обращено менѣе вниманія, чѣмъ раньше: практика показала, что помощью шаровъ зондовъ можно получать данныя столь же достовѣрныя при гораздо меньшихъ затратахъ средствъ и силъ. Полеты совершались не на водородѣ, какъ раньше, а на свѣтильномъ газѣ; программа наблюденій была расширена (электрическими и др.). Наибысшій полетъ въ отчетномъ году былъ до 7044 м. (2 сентября).

Въ отчетѣ отмѣчена неудача въ отношеніи шаровъ-зондовъ: пзъ 16 выпущенныхъ въ 1904 г. зондовъ въ 5 не дѣйствовали самопущій приборъ; средняя высота остальныхъ полетовъ — 9246 м.

Змѣйковая станція Deutsche Seewarte въ Гамбургѣ правильно дѣйствуетъ съ апрѣля 1903 г. (подъемы змѣевъ въ Гамбургѣ совершались и ранѣе 1903 г., но не было самостоятельной и широкой организации этого дѣла). Станція находится въ завѣдываніи метеоролога Deutsche Seewarte В. Кёппена; прочій персоналъ состоитъ пзъ помощника и трехъ рабочихъ.

Подъемы на змѣяхъ совершаются во всѣ дни съ благопріятнымъ вѣтромъ за псключеніемъ праздниковъ. До августа 1903 г. пользовались ручной лебедкой, затѣмъ лебедкой съ моторомъ на 50 киллогр. тяги, а въ 1904 г. съ моторомъ до 100 киллогр. тяги.

Оборудованіе станціи (зданія, матерьялы, приборы) обошлось въ 12500 марокъ; текущихъ расходовъ въ 1904 г. — за вычетомъ жалованья завѣдующему и помощнику — было произведено на 5800 мар.

Всего подъемовъ въ 1904 г. было 231; если принять въ расчетъ, что въ 59 праздничныхъ дней подъемы не производились, независимо отъ условій вѣтра, то окажется, что подъемы не могли состояться по неблагопріятнымъ условіямъ въ 25%.

Высота подъема въ 72 случаяхъ была болѣе 2000 м.; въ 16 случаяхъ болѣе 3000 м.; наивысшій подъемъ — 4500 м.; средняя высота подъемовъ — 1561 м.

Въ виду того, что при наблюденіи радіоактивности атмосферы изолирующій подвѣсъ системы Эльстера и Гейтеля для укрѣпленія экспонируемой при отрицательномъ зарядѣ проволоки оказывается не вполне надежнымъ при большой влажности, туманѣ, дождѣ и т. п., — Гоккель даетъ описаніе своей модификаціи изолирующаго подвѣса. Крючекъ подвѣса прикрѣпленъ къ гофрированному эбонитовому стержню; къ нижней части стержня присоединенъ обхватывающій металлическій цилиндръ, открытый сверху и не доходящій до верхней части; вся эта система находится внутри другого цилиндра, имѣющаго небольшое отверстіе снизу, откуда выходитъ наружу крючекъ. Для осушенія металлическій натрій помѣщается на нижней крышкѣ внутри наружнаго цилиндра и въ боковыхъ придаточныхъ трубкахъ. При такомъ устройствѣ влажный воздухъ ранѣе, чѣмъ достигнуть эбонитоваго стержня, проходитъ дважды около натрія и, лишь поднявшись до верхней части наружнаго цилиндра, можетъ попасть внутрь второго. Такъ какъ сухой воздухъ тяжелѣе влажнаго, то во внутренній цилиндръ и будетъ опускаться лишь воздухъ болѣе сухой. Изоляція

достаточна при напряженияхъ до 2000 вольтъ во время любой погоды.

Для лучшей изоляціи электрометра въ сырую погоду при наблюденіяхъ на открытомъ воздухѣ Гоккель рекомендуетъ ставить его на нагрѣтый известковый камень. Тепло отъ этого камня восстанавливаетъ и зарядъ сухого столба, такъ какъ сила его вообще падаетъ при низкихъ температурахъ. (Physik. Zeitschrift, № 10, 1905).

Г. Гердиенъ даетъ описаніе прибора для изслѣдованія радиоактивной индукціи отъ малыхъ количествъ радія и торія, а также и атмосфернаго воздуха. Въ этомъ приборѣ авторъ надлежащимъ подборомъ размѣровъ постарался достигнуть возможно большей чувствительности.

Приборъ состоитъ изъ прямоугольной металлической коробки, внутри которой находится электроскопъ съ листочками, отсчетъ при помощи зеркала и лупы производится черезъ круглыя окна, имѣющіяся на двухъ противоположныхъ стѣнкахъ коробки. Черезъ верхнюю крышку внутрь прибора можетъ быть вставлена особая рамка съ намотанной на ней экспонированной проволокой длиною въ 35 метровъ при діаметрѣ въ 0.5 мм. При наблюденіяхъ вычисляется или отношеніе паденія потенциала при отсутствіи и въ присутствіи проволоки, или же отношеніе временъ, потребныхъ въ томъ и другомъ случаѣ для спаденія листочковъ отъ одного опредѣленнаго дѣленія шкалы до какого-либо другого.

По сравненіи съ обычнымъ приборомъ система Эльстера и Гейтеля приборъ Гердиена оказался въ 3 раза болѣе чувствительнымъ. Это дало возможность Бурбанку, пользуясь описаннымъ приборомъ, показать, что по виду кривыхъ измѣненія скорости утраты наведенныхъ радиоактивныхъ свойствъ надо допустить, что въ воздухѣ имѣется не только активная субстанція подобная радію, но также и подобная торію. (Physik. Zeitschrift, № 14, 1905).

Въ № 1. «Terrestrial Magnetism» за текущій годъ М. А. Рыкачевъ сообщаетъ небезинтересныя и для русскихъ свѣдѣнія о магнитныхъ обсерваторіяхъ въ Россіи къ началу 1905 года. Вотъ перечень обсерваторій и нѣкоторыя свѣдѣнія о ихъ дѣятельности:

- 1) Павловскъ — продолжается регистрація;
- 2) Екатеринбургъ — работаетъ магнитографъ съ 1904 года.
- 3) Тифлисъ — наблюденія прекращены вслѣдствіе близкаго со-
сѣдства электрическаго трамвая; магнитная часть обсерваторіи пере-
носятся въ Мцхетъ въ 20 километрахъ отъ Тифлиса, гдѣ и должны
начаться наблюденія въ теченіе 1905 года.
- 4) Москва — магнитографъ въ порядкѣ.

5) Иркутскъ — производятся ежечасные отсчеты; въ текущемъ году предполагается устройство электрическаго освѣщенія, что дастъ возможность пустить въ ходъ магнитографъ.

6) Одесса — производятся срочные отсчеты.

7) Ташкентъ — будутъ сдѣланы попытки установить регулярные отсчеты.

Итогъ весьма грустный для столь обширной территоріи нашего отечества! Если откънуть Тифлисъ, Иркутскъ и Ташкентъ, то для Европейской Россіи получается всего 4 обсерваторіи и изъ нихъ только 3 имѣютъ магнитографы.

Нордманнъ даетъ описаніе остроумнаго прибора для непрерывной регистраціи іонизаціи атмосферы. Общая схема прибора имѣетъ значительное сходство съ приборомъ Эберта. Металлическій цилиндръ находится внутри трубы, черезъ которую протекаетъ изслѣдуемый воздухъ. Труба заряжена до нѣкотораго потенціала отъ баттарей аккумуляторовъ, цилиндръ же сообщается съ одной парой квадрантовъ электрометра. Постоянный зарядъ цилиндра получается отъ металлическаго Марриоттова сосуда, изъ котораго каплями опредѣленнаго размѣра вытекаетъ вода или какая-либо другая жидкость въ подставленный снизу сосудъ, отведенный къ землѣ. Такимъ образомъ электрометръ всегда показываетъ величину такъ называемаго «тока іоновъ» и отклоненія его пропорціональны числу іоновъ въ единицѣ объема газа. Показанія электрометра регистрируются фотографическимъ путемъ.

На скорости вытекания жидкости, а слѣдовательно и величину заряда цилиндра, вліяетъ температура, но для воды это вліяніе ничтожно при довольно большихъ варіаціяхъ температуры. (*Comptes Rendus. Févriér, 1905*).

Мало по малу изъ различныхъ странъ приходятъ извѣстія о прекрасныхъ результатахъ астрономическихъ экспедицій, отправленныхъ государствами для наблюденій въ полость августовскаго полнаго солнечнаго затменія. Почти повсюду состояніе неба было вполне благоприятно для наблюденій и фотографирования и по обилію полученныхъ снимковъ, видимо, это затмѣніе превзойдетъ всѣ предыдущія. До сихъ поръ нѣтъ лишь никакихъ извѣстій объ исходѣ метеорологической и магнитной экспедиціи, посланной въ Ассуанъ Николаевской Главной Физической Обсерваторіи. Последнее извѣстіе было получено лишь о томъ, что экспедиція благополучно прибыла въ Каиръ.

Въ Константиновской Магнитно-метеорологической Обсерваторіи въ Павловскѣ въ день затменія велись наблюденія по усиленной про-

граммъ. Къ обычнымъ наблюденіямъ были добавлены: наблюденія надъ потенциаломъ атмосфернаго электричества, надъ разсѣяніемъ электрическаго заряда, ежеминутные отсчеты по магнитометрамъ; отдѣленіе по изслѣдованію высокыхъ слоевъ атмосферы запустило на время затменія воздушные змѣи съ приборомъ, поднявшимся до высоты около 1500 метровъ. Бести актинометрическія наблюденія было невозможно и часть произведенныхъ вообще наблюденій потеряли значительно свою цѣнность вслѣдствіе того, что ко времени начала затменія все небо покрылось густымъ слоемъ облаковъ.

Въ Journal of the Scottish Meteorolog. Society M. Watt сравниваетъ количества выпавшихъ осадковъ въ обсерваторіи на Бенъ-Невисъ (1343 м. н. ур. моря) и въ фортѣ Вильямъ на высотѣ $9\frac{1}{2}$ м. Въ Бенъ-Невисъ наблюденія записывались каждый часъ, въ фортѣ Вильямъ работалъ самопишущій дождемѣръ. Среднія мѣсячныя за періодъ 13 лѣтъ 1891—1903 слѣдующія:

	Бенъ-Невисъ. ф. Вильямъ.		Бенъ-Невисъ. ф. Вильямъ.		
	мм.	мм.	мм.	мм.	
Январь . . .	483,1	220,5	Августъ . . .	355,6	175,0
Февраль . . .	383,0	174,5	Сентябрь . . .	428,2	208,3
Мартъ	426,5	178,0	Октябрь . . .	376,2	201,2
Апрѣль . . .	244,8	100,8	Ноябрь . . .	405,2	190,5
Май	211,6	88,4	Декабрь . . .	539,2	287,5
Іюнь	197,1	88,4			
Іюль	287,0	117,9	Годъ	4337,5	2031,0

Слѣдующія числа представляютъ среднія высоты (1891—1901) для періодовъ въ 2 часа въ теченіе сутокъ.

Часы.	Бенъ-Невисъ. ф. Вильямъ.		Часы.	Бенъ-Невисъ. ф. Вильямъ.	
0—2	2,54	1,65	12—14	2,79	1,98
2—4	2,59	1,65	14—16	2,69	1,88
4—6	2,49	1,57	16—18	2,74	1,73
6—8	2,54	1,57	18—20	2,59	1,70
8—10	2,64	1,52	20—22	2,59	1,70
10—12	2,67	2,03	22—24	2,54	1,65

Въ Бенъ-Невисъ интенсивность осадковъ наиболѣе слабая утромъ наиболѣе сильная послѣ полудня; въ фортѣ Вильямъ минимумъ интенсивности осадковъ падаетъ чаще всего на промежутокъ времени съ 8 до 10 ч., нѣсколько позднѣе чѣмъ въ Бенъ-Невисъ, максимумъ же

наблюдается около полудня. Въ общемъ замѣчается, что у подошвы горы дожди наиболѣе часты, но наименѣе обильны во время ночи.

Американское Бюро погоды (Weather Bureau) опубликовало недавно мемуаръ проф. Е. В. Garriott о предсказаніи погоды на продолжительный срокъ. Изслѣдованіе разныхъ мнѣній наиболѣе пзвѣстныхъ астрономовъ и метеорологовъ, относящихся къ дѣлу предсказанія погоды, привело автора мемуара къ слѣдующимъ положеніямъ:

1) Многіе метеорологи старались подмѣтить связь между характеромъ погоды съ фазами и положеніями луны. Они находили вліяніе луны, и даже другихъ планетъ на атмосферные приливы. Но это вліяніе оказывалось слишкомъ незначительнымъ и запутаннымъ, такъ что въ настоящее время не представляется возможнымъ основывать на немъ предсказанія погоды.

2) Звѣзды не имѣютъ никакого замѣтнаго вліянія на погоду.

3) На животныхъ, птицахъ и растеніяхъ отражается характеръ погоды и иногда наблюдая ихъ можно предугадать перемены погоды за нѣсколько часовъ впередъ.

4) Характеръ погоды въ теченіе извѣстныхъ дней, мѣсяцевъ, сезоновъ и лѣтъ не даетъ никакихъ указаній на будущую погоду, за исключеніемъ можетъ быть тѣхъ случаевъ когда аномальный періодъ погоды компенсируется погодой слѣдующаго періода.

5) Періоды въ 6 и 7 дней слишкомъ неправильны, для того, чтобы помочь въ дѣлѣ предсказанія погоды.

6) Прогрессъ въ дѣлѣ предсказанія погоды зависитъ отъ болѣе точнаго изученія распредѣленія барометрическаго давленія на большихъ пространствахъ, также какъ отъ изученія вліянія солнца, которое опредѣляетъ распредѣленіе давленія на пространствѣ земного шара.

7) Метеорологи, вовсе не относятся враждебно къ тѣмъ лицамъ, которые серьезно работаютъ въ разрѣшеніи задачи предсказанія погоды на долгій срокъ, они только скептически относятся къ тѣмъ, которые ради матеріальной выгоды, или подъ вліяніемъ предположеній ни на чемъ не основанныхъ, подрываютъ кредитъ метеорологіи, какъ науки.

Проф. Уиллисъ Мооръ, директоръ Бюро погоды (Weather Bureau) предпосылаетъ слѣдующія слова къ мемуару Гарріо: «Успѣхи, полученные Бюро погоды, предсказывать погоду на два, три дня впередъ, породили въ публикѣ, надежду, что можно будетъ предсказывать погоду на мѣсяць или цѣлый сезонъ. Всѣ люди науки знаютъ, что теперь невозможно удовлетворить этому желанію».

ОБЗОРЪ РУССКОЙ И ИНОСТРАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

Л. Ячевскій о термическомъ режимѣ поверхности земли въ связи съ происходящими на ней геологическими процессами. Спб. 1905, 94 стр. 8°.

Основная мысль автора та, что въ центральной части земли нѣтъ обычно принимаемой высокой температуры, что низкая температура глубинъ океана — остатокъ первоначальнаго состоянія земли, а болѣе высокая, наблюдаемая въ земной корѣ зависитъ отъ вліянія солнечнаго тепла. Онъ думаетъ, что въ низкихъ широтахъ и теперъ идетъ прибыль тепла въ абсолютныхъ единицахъ, т. е. убыль отъ лучеиспусканія меньше чѣмъ прибыль отъ солнечныхъ лучей, въ высокихъ широтахъ обратно — убыль больше прибыли. То, что на политико-экономическомъ языкѣ называется *переоцѣнкой цѣнностей*, полезно и въ остальныхъ наукахъ. Иногда за изслѣдованіями частныхъ общія понятія остаются въ сторонѣ, и все продолжаютъ приводить старыя данныя. Поэтому провѣрка общихъ, основныхъ понятій полезна отъ времени до времени. Каковъ бы ни былъ результатъ этой провѣрки, для науки отъ этого можетъ быть только польза.

Привожу названіе главъ труда Л. А. Ячевскаго, съ замѣчаніями о нѣкоторыхъ изъ нихъ.

Гл. I. *Общія понятія*. Въ ней упоминается о трудахъ Фурье, основѣ нашихъ понятій о геотермическихъ явленіяхъ.

Гл. II. *Краткій очеркъ развитія геотермики. Обзоръ данныхъ*. Въ этой главѣ помѣщена большая таблица (стр. 8 по 18), дающая температуру на разныхъ глубинахъ въ шахтахъ и буровыхъ скважинахъ. Всего даны температуры въ 76 изъ нихъ. вмѣстѣ съ данными таблицъ Прествича (Prestwich) изданныхъ въ 1884 г. мы имѣемъ 308 мѣстъ. Наибольшій интересъ представляютъ опредѣленія температуры въ мѣдныхъ рудникахъ Верхняго озера въ Сѣверной Америкѣ, гдѣ температура прибываетъ особенно медленно вглубь, такъ на глубинѣ 188 м. наблюдали 9.0 и на 1396 м. 26.1. Затѣмъ наиболѣе глубокая скважина въ Парушовицахъ въ Силезіи, гдѣ на глубинѣ 6 м. 12.1; 905 м. 35.8, а 1959 м. 69.3, далѣе знаменитая Комстокская жила въ американскомъ штатѣ Невада, гдѣ температура прибываетъ очень быстро въ глубину и распределена неправильно. Наконецъ большой интересъ

представляютъ данныя о температурѣ въ буровыхъ скважинахъ (для артезианскихъ колодцевъ) въ шт. сѣверная и южная Дакота; ихъ 46, отъ 137 м. (темп. 17.7) до 762 м. глубины (темп. 67.5).

Эта таблица — самая цѣнная часть труда Л. А. Ячевскаго, она вмѣстѣ съ легко доступной таблицей Прествича даетъ обзоръ данныхъ по этому важному вопросу. Авторъ справедливо сѣтуетъ на малое число наблюдений, къ тому же распреѣленныхъ очень неравномѣрно, такъ что изъ геотермическихъ станцій 111 приходится на Англiю, 65 на среднюю Европу, 70 на сѣверную Америку, т. е. на всѣ три вмѣстѣ 246 или 89%. Особенно онъ сожалеетъ о томъ, что нѣтъ наблюдений въ экваторіальной полосѣ между 12° с. и 20° ю. ш. и въ широтахъ выше 62° въ сѣверномъ и 40° въ южномъ полушаріи. Кромѣ температуръ данъ еще такъ называемый геотермическій градиентъ, показывающій на сколько метровъ нужно опуститься вглубь земной коры для того, чтобъ температура поднялась на 1° Ц. Ячевскій указываетъ на очень различную величину градиента иногда въ той же шахтѣ или скважинѣ, и видитъ въ этомъ доказательство непригодности нынѣ господствующей теоріи, по которой внутри земли господствуетъ высокая температура. Почему именно, неизвѣстно. Вѣдь нужно принять въ расчетъ различіе состава породъ, вертикальное и горизонтальное движеніе воды, измѣненіе ея состоянія (испареніе и сжиженіе, такъ какъ въ глубокихъ слояхъ вода не замерзаетъ) наконецъ химическія реакціи, сопряженныя въ нѣкоторыхъ случаяхъ съ повышеніемъ, въ другихъ съ пониженіемъ температуры.

Изъ всѣхъ данныхъ таблицы, только для извѣстной Комстокской жилы въ американскомъ штатѣ Невада встрѣчается менѣе высокая температура на большей глубинѣ въ той же шахтѣ, въ слѣд. двухъ случаяхъ.

Скважина.	Глубина.	Температура.
Forman	{ 638	48.6
	{ 669	46.6
Combination . . .	{ 673	53.3
	{ 680	44.4

Въ гл. III. *Обзоръ данныхъ о температурѣ поверхностнаго слоя почвы* авторъ даетъ среднія годовыя температуры на разныхъ глубинахъ для мѣстъ, гдѣ наблюденія были сдѣланы до глубинъ не менѣе 3 м., а въ полярныхъ странахъ даже и меньшей. Всего глубже были произведены наблюденія въ слѣдующихъ мѣстахъ.

Г О Д О В Ы Я С Р Е Д Н І Я .

		Парижъ. 49° с. ш.	Нагойя Японія. 35° с. ш.	Джайпуръ Индія. 27° с. ш.
Воздухъ.	—	11.3	14.6	25.3
Почва на глубинахъ метр. . .	0.0	—	16.6	29.0
	0.2	11.4	—	—
	6.0	12.0	15.85	—
	6.1	—	—	27.1
	12.0	—	15.75	—
	13.8	—	—	27.5
	16.0	12.1	—	—
	36.0	12.4	—	—

Авторъ замѣчаетъ, что еще на глубинѣ 36 м. температура не совершенно постоянная, наблюдается небольшое различіе между отдѣльными годами. По моему мнѣнію эти различія объясняются слѣд. образомъ. Принимая законъ Фурье $\frac{p}{p_1} = \sqrt{\frac{t}{t_1}}$, т. е. глубины, до которыхъ доходятъ колебанія извѣстнаго размѣра пропорціональны квадратному корню длины періода, мы должны ожидать, что годовыя колебанія извѣстнаго размѣра должны простираться на глубину въ 19 разъ съ небольшимъ превышающую глубину суточныхъ колебаній того же размѣра. Но мы знаемъ, что не только «годъ на годъ не приходится», но что нерѣдко въ теченіе нѣсколькихъ лѣтъ сряду воздухъ и верхніе слои почвы имѣютъ температуру болѣе высокую или болѣе низкую, чѣмъ многолѣтнія среднія. Существуютъ предположенія о періодичности такихъ колебаній. Такъ напр. принимается т. н. *Брукнеровскій періодъ*, совершающій полный циклъ приблизительно въ 36 лѣтъ. Положимъ что изъ нихъ 9 будутъ имѣть температуру замѣтно болѣе высокую, чѣмъ многолѣтняя средняя, 9 гораздо болѣе низкую, а остальные близкую къ средней. Такъ какъ $\sqrt{36} = 6$, то эти колебанія должны быть замѣтны до глубины въ шестеро большей чѣмъ годовыя. Если напр. годовая амплитуда = 0.1 простирается до 12 м., то такая же амплитуда 36-лѣтняго періода должна быть замѣтна до глубины 72 м., т. е. вдвое больше, чѣмъ та, до которой были сдѣланы наблюденія въ Парижѣ, обнаружившія небольшія разности температуръ въ отдѣльные годы.

Указавъ затѣмъ на основанія наблюденій Хомена¹⁾, на различіе физическаго состоянія почвы и на то, какъ эти явленія должны от-

1) Извлеченіе изъ трудовъ Хомена помѣщено въ Метеор. Вѣстн. 1898.

разнятся на температурѣ почвы, авторъ приходитъ къ заключенію, что «Тѣ наблюденія надъ температурой почвы, какія производятся въ настоящее время, наблюденія, въ которыхъ не удѣляютъ рѣшительно никакого вниманія физическимъ свойствамъ почвы, представляютъ ничто иное, какъ опредѣленіе теплопроводности тѣла неизвѣстной намъ природы, притомъ при сочетаніи всевозможныхъ, необыкновенно сложныхъ условій»¹⁾).

Это справедливо относительно выводовъ изъ наблюдений, всѣхъ, за исключеніемъ сдѣланныхъ Хоменомъ и отчасти Шубертомъ, большинство наблюдений сдѣланы въ такихъ условіяхъ, что невозможны даже самыя приблизительныя опредѣленія прибыли и убыли тепла въ калоріяхъ, и главнымъ образомъ потому, что не было опредѣлений количества воды, содержащейся въ почвѣ, т. е. тѣла наиболѣе теплоемкаго, содержащагося въ очень различныхъ количествахъ въ почвахъ (отъ 1% слишкомъ до 90%) и притомъ очень измѣнчиваго въ пространствѣ и во времени. Но есть ряды наблюдений въ Россіи, къ которымъ не относится справедливый упрекъ Ячевскаго, это наблюдения станціи экспедиціи по орошенію юга Россіи и опытныхъ лѣсничествъ. Многочисленныя опредѣленія количества воды въ почвѣ въ этихъ рядахъ наблюдений даютъ возможность слѣдить за условіями, отъ которыхъ всего болѣе зависятъ измѣненія теплоемкости и теплопроводности почвъ.

Къ сожалѣнію эти наблюденія не были подвержены такой обработкѣ, какъ наблюденія Хомена и Шуберта.

Эти ряды наблюдений заслуживали бы подробной, критической обработки.

Гл. IV. *Термическія отношенія водъ, покрывающихъ земную поверхность*, несомнѣнно самыя слабыя въ трудѣ г. Ячевскаго. Достаточно привести слѣдующую цитату²⁾ «*скорость движенія конвекціонныхъ токовъ* не особенно велика. Въ этомъ убѣждаютъ насъ наблюденія Книповича въ сѣверномъ Ледовитомъ океанѣ, пришедшаго къ заключенію, что *максимумъ температуры* на глубинѣ 250 метровъ запаздываетъ по отношенію къ максимуму температуры на поверхности на 2—3 мѣсяца».

Достаточно замѣтить, что максимумы температуры въ водѣ, находящейся въ такъ называемомъ *прямомъ напластованіи*³⁾, и таково

1) Стр. 30—31.

2) Стр. 35.

3) Т. е. болѣе теплая вода легче болѣе холодной и потому остается наверху. Таковое условіе прѣсной воды при температурѣ выше 4° Ц.

оно несомнѣнно въ морской водѣ, распространяются внизъ не конвекціонными токами, а медленными процессами теплопроводности. Наблюденія надъ Женевскимъ озеромъ, т. е. прѣсноводнымъ озеромъ такъ называемаго тропическаго типа, находящимся всегда въ прямомъ напластованіи, показали, что въ исключительно холодныя зимы температура быстро уменьшается до дна, т. е. глубины 310 м., между тѣмъ какъ въ обыкновенные годы температура постоянна ниже 150 м.¹⁾

Гл. V. *О стационарномъ тепловомъ состояніи земли.* Основная мысль выражена въ концѣ главы такъ; «нельзя признать, что земная поверхность находится въ стационарномъ тепловомъ состояніи по отношенію къ предполагавшему центральному источнику теплоты. Разнообразіе величинъ термическаго градіента, колебанія его для одной и той же вертикальной выработки заставляютъ допустить, что наблюдаемое нами «повышеніе» температуры съ глубиною зависитъ отъ нѣкоторой иной причины, чѣмъ та, какую мы привыкли допускать»²⁾).

Гл. VI. *Тепловой режимъ земли какъ функція дѣйствія энергіи солнца.* Здѣсь приведены таблицы на основаніи данныхъ Анго о распределеніи относительныхъ величинъ солнечнаго тепла въ разныхъ широтахъ и въ разные времена года, затѣмъ тѣ же явленія изображены на 2 графикахъ, приведены данныя Эггольма объ излученіи поверхности земли въ зависимости отъ ея температуръ (въ предположеніи, что земля излучаетъ тепло какъ абсолютно черное тѣло и что температура междупланетнаго пространства = -273° Ц.) дана таблица и графики теплового баланса земли въ зимнее полугодіе — все это данныя, несомнѣнно полезныя для незнакомыхъ съ ними. Авторъ хочетъ ими доказать излюбленную мысль, что земля не находится въ стационарномъ тепловомъ состояніи. А между тѣмъ именно таблица Эггольма показываетъ, какъ достигается равновѣсіе температуры суши при различной температурѣ поверхности: чѣмъ выше послѣдняя, тѣмъ больше излученіе и обратно.

Что же касается до водъ земнаго шара, то я уже давно выразилъ мнѣніе, что равновѣсіе вѣроятно не установилось и что въ настоящее время земной шаръ теряетъ тепло морями высокнхъ широтъ, особенно южнаго полушарія³⁾. Въ виду существеннаго различія свойствъ суши и водъ, различія, имѣющаго огромное значеніе въ данномъ вопросѣ, автору не слѣдовало бы ихъ смѣшивать.

1) Forel, le Léman. Genève. 1895.

2) Стр. 43.

3) Въ особенности въ книгахъ «Климаты земнаго шара». СПб. 1894 и «Метеорологія». СПб. 1904.

Затѣмъ онъ замѣчаетъ «доказательствомъ преобладанія излученія надъ инсоляціей, въ высокихъ широтахъ, преобладанія потери теплоты надъ притокомъ ея, является существованіе *вѣчно мерзлой почвы*»¹⁾.

Почему же, спрашивается. Преобладаніе излученія было бы въ такомъ случаѣ, еслибъ глубина мерзлоты увеличивалась изъ года въ годъ, точно также еслибъ температура понижалась, а одинаковая изъ года въ годъ температура почвы или подпочвы, хотя бы и очень низкая, а также одинаковая глубина мерзлоты, хотя бы и очень большая, доказываютъ стаціонарное тепловое состояніе суши.

Поставимъ вопросъ иначе. Что должно быть въ области мерзлоты въ рядъ теплыхъ годовъ, когда отъ солнца получается болѣе тепла, чѣмъ въ многолѣтней средней и излученіе меньше обыкновеннаго (напр. вслѣдствіе меньшей облачности лѣтомъ и большей зимой, чѣмъ въ обыкновенные годы). Несомнѣнно толщина мерзлоты уменьшится въ такіе годы какъ сверху, такъ какъ лѣтомъ почва оттаетъ на большую глубину, такъ и снизу, вслѣдствіе притока тепла изъ теплыхъ, болѣе глубокихъ слоевъ. Но мерзлота все же будетъ существовать, и на этомъ основаніи Л. А. Ячевскій построитъ заключеніе о преобладаніи излученія надъ инсоляціей.

Въ концѣ концовъ авторъ приходитъ къ заключенію, что вслѣдствіе неравномѣрности получасмага разными широтами тепла происходятъ деформация и «деформация во вѣдшихъ очертаніяхъ должны быть возстанавливаемы какимъ-либо путемъ. Такимъ естественнымъ путемъ намъ кажется перемѣщеніе твердыхъ массъ земли отъ экватора къ полюсамъ»¹⁾. Здѣсь конечно не мѣсто разбирать гипотезу автора, не буду также разбирать слѣдующія 3 главы.

Гл. VII. *Термомимическія отношенія на земной поверхности.*

Гл. VIII. *Гипотеза о порядкѣ затвердванія земли. Тектоническіе процессы.*

Гл. IX. *Вулканизмъ землетрясенія и т. д.*

Послѣдняя глава.

Гл. X. *Приемы изученія тепловаго режима земной поверхности. Необходимость созданія международной организациі для изученія термического режима земли.* Здѣсь авторъ предлагаетъ приборъ для изученія вопроса «какое количество солнечной энергіи дѣйствительно получаетъ земля въ теченіе года подъ различными широтами и какое

1) Стр. 52. Замѣчу, что гораздо лучше было бы выраженіе *мерзлота*. *Вѣчно мерзлой* мы не имѣемъ права назвать почву СВ. Сибири потому что геологическія данныя указываютъ на то, что ранѣе она не была мерзлою, а за будущее мы также ручаться не можемъ.

она отдаеть міровому пространству». Объ этомъ приборѣ у насъ помѣщена статья Д. А. Смирнова, поэтому я его здѣсь касаться не буду.

Нозатѣмъ авторъ дѣлаеть нѣсколько предложеній, которыя имѣють большое значеніе. Такъ онъ предлагаетъ измѣрять температуру почвы (точнѣе подпочвы) на глубинахъ 10, 25, 50 и 100 метр. посредствомъ электрическихъ термометровъ. Такія наблюденія, по его мнѣнію, относятся къ области вѣденія центральныхъ метеорологическихъ учреждений. Но по справедливому мнѣнію автора этимъ нельзя ограничиться, далѣе цитирую въ извлеченіи послѣдныя полторы страницы книги. «Крайняя немногочисленность данныхъ по геотермикѣ свидѣтельствуегь, какъ мало обращали вниманія и какой ничтожный вѣсъ придавали наблюденіямъ этого рода . . . Наблюденіями надъ температурой хотя бы воздуха въ рудникахъ не слѣдовало бы пренебрегать. Несравненно ббльшее значеніе имѣють наблюденія надъ температурой горныхъ породъ, особенно въ новыхъ выработкахъ. Нужно полагать, что если геологическія учреждения всѣхъ странъ обратять вниманіе своихъ сочленовъ, а также инженеровъ и горнопромышленниковъ на эту сторону вопроса, то матеріаль по фактической геотермикѣ быстро увеличится . . . Въ настоящее время вопросъ о температурѣ нѣдръ земли созрѣлъ уже настолько, что дальнѣйшему его движенію недостаетъ только послѣдняго толчка. *Такого толчка мы ждемъ отъ ближайшаго международнаго Геологическаго Конгресса.*

Я обращаюсь къ товарищамъ по наукѣ съ предложеніемъ обсудить вопросъ и на конгрессѣ явиться уже съ суммировкой фактического матеріала и съ опредѣленными программами. На мой взглядъ слѣдовало бы представить:

1) Регистрацію наблюденій надъ температурой поверхностнаго слоя почвъ; 2) Регистрацію наблюденій надъ температурой въ рудникахъ, тоннеляхъ и буровыхъ скважинахъ, 3) Регистрацію наблюденій надъ температурой внутреннихъ водъ, 4) Предположенія о томъ, въ какихъ точкахъ земной поверхности слѣдовало бы провести глубокія буровыя скважины, специально назначенныя для изученія термическихъ отношеній нѣдръ земли»¹⁾.

Несомнѣнно, что всѣ эти данныя весьма важны, и остается пожелать чтобъ интересная книга Л. А. Ячевскаго содѣйствовала такому желательному приращенію нашихъ знаній въ области геотерміи. Какъ ни различны взгляды автора и большинство ученыхъ, занимаю-

1) Стр. 92, 93.

щихся этими вопросами, то и другіе стремятся къ истинѣ и не могутъ не желать увеличенія фактическаго матеріала, очень еще скуднаго до сихъ поръ.

А. Воейковъ.

III. *Aéron. Mitteil.* 1905. Помѣщенъ рядъ статей относящихся къ метеорологіи высокихъ слоевъ атмосферы.

Въ январской книжкѣ помѣщенъ рядъ наблюдений К. v. Bassus'a надъ *явленіемъ въ облакахъ*, связанномъ съ *распредѣленіемъ осдѣ* на землѣ. Наблюдения дѣлались при подъемахъ на воздушныхъ шарахъ, при чемъ при опредѣленныхъ условіяхъ — именно при слабомъ вѣтрѣ и при низкомъ, не густомъ и не силовномъ слоѣ облаковъ —, замѣчались въ нихъ контуры, похожіе на очертанія рѣкъ, озеръ, болотъ, находившихся подъ облаками на землѣ. При полномъ развитіи явленія — земнымъ водамъ соотвѣтствуютъ разрывы въ облакахъ; чаще — только утоньченіе ихъ слоя, хорошо замѣтное при наблюдении сверху съ воздушнаго шара. При одномъ изъ подъемовъ Bassus'a удалось сдѣлать нѣсколько фотографическихъ снимковъ съ такихъ облаковъ; два изъ нихъ помѣщены въ рассматриваемой статьѣ вмѣстѣ съ географическими картами мѣстности, находившейся подъ облаками во время снимка. Получаемое дѣйствительно близкое подобіе линій разрыва или утоньченія въ облакахъ съ очертаніями лежащихъ ниже рѣкъ, болотъ и т. п.

Авторъ дополняетъ свои прямыя наблюденія надъ этимъ явленіемъ косвенными указаніями изъ наблюдений другихъ воздухоплателей. Рядъ выписокъ изъ описаній обстоятельствъ полетовъ показываетъ, что при полетѣ надъ слоемъ низкихъ облаковъ при слабомъ вѣтрѣ разрывы въ нихъ отмѣчаются тамъ, гдѣ есть рѣки, озера и т. п.

Не останавливаясь на выясненіи причинъ явленія, авторъ предлагаетъ планъ болѣе подробныхъ изслѣдованій его.

Какъ извѣстно, надъ значительными водными пространствами при подходящихъ условіяхъ погоды (полюясно, тихо) часто замѣчается отсутствіе облаковъ, — явленіе, связанное — всего вѣроятнѣе — съ конвекціей. Въ рассматриваемой статьѣ новымъ является то обстоятельство, что и малыя водныя и сырыя пространства оказываютъ такое же вліяніе на строеніе облаковъ, подробно отпечатываясь въ нихъ въ видѣ разрывовъ. Такъ какъ Bassus наблюдалъ это явленіе и зимой, когда конвекція слаба или отсутствуетъ, то приходится допустить, что здѣсь, сверхъ конвекціи, участвуютъ и другіе факторы, пока не выясненные.

По поводу солнечнаго затмения 30 августа с. г. A. de Quervain'омъ была написана статья, касающаяся вообще *затменій въ метеорологи-*

ческогь отношеніи (III. Aëron. Mitteil. Июнь 1905). Нарисовавъ картину наступленія полного солнечнаго затменія и упомянувъ объ астрономическихъ задачахъ его наблюденія, авторъ останавливается на работахъ американскихъ ученыхъ Clayton'a и Bigelow'a, которые изслѣдовали затменіе 1900 года въ метеорологическомъ отношеніи. Выводы Clayton'a заключаются въ томъ, что въ полосѣ полного затменія образуется «циклонъ съ холоднымъ центромъ»; слѣдовательно въ этой полосѣ пужно ожидать пониженной температуры, пониженнаго давления и извѣстной системы вѣтровъ. Bigelow на основаніи болѣе обширнаго матерьяла показываетъ, что вліянія затменія на измѣненіе направленія вѣтра не обнаруживается; что скорость вѣтра мѣняется только на береговыхъ станціяхъ, гдѣ затѣненіе нарушаетъ циркуляцію бризовъ; точно также не замѣчается и пониженіе давления. Такимъ образомъ Bigelow отрицаетъ возникновеніе циклона, указаннаго Clayton'омъ, оспаривая вмѣстѣ съ тѣмъ и тѣ теоретическія основанія, изъ которыхъ исходитъ Clayton. Проверка выводовъ этихъ двухъ изслѣдователей можетъ послужить одной изъ задачъ при наблюденіи затменія 30 авг.

Приведа нѣсколько данныхъ о полосѣ затменія 30-го августа, о продолжительности полной фазы и т. д., авторъ сообщаетъ о тѣхъ экспедиціяхъ, которыя снаряжаются для наблюденія этого затменія. Въ Бургосѣ, въ Италіи подъ руководствомъ командира военнаго воздухоплавательнаго отдѣленія полк. Vives y Vich предположено выполнить весьма обширную воздухоплавательно - метеорологическую программу наблюденій. A. de Quegvain небезосновательно замѣчаетъ, что наблюденія надъ температурой во время затменія на высотѣ мало имѣетъ значенія, такъ какъ вліяніе затменія на температуру съ высотой быстро убываетъ. Поэтому лучше воспользоваться воздухоплавательными средствами для актиметрическихъ наблюденій, для фотографированія кароны и т. п.

Въ помѣщенной въ апрѣльской книжкѣ III. Aëron. Mitteil. статьѣ Розенталя, приведены данныя о *паденіи температуры* по вертикали *въ центрахъ циклоновъ*.

Изъ обширнаго матерьяла наблюденій на горныхъ станціяхъ, на шарахъ и на змѣяхъ были сдѣланы выводы относительно зависимости величины паденія температуры отъ характера распредѣленія давления, отъ временъ года и т. п. (работы Teisserenc de Bort'a, Hann'a и др.)

Авторъ разсматриваемой статьи ограничивается разборомъ случаевъ, когда подъемъ былъ совершенъ близъ самаго центра циклона.

Къ сожалѣнію такихъ случаевъ оказалось очень немного, и всѣ они — случайно — приходится на лѣто. На сколько можно судить на основаніи этого матерьяла, — вертикальное распределеніе температуры въ центрахъ циклоновъ ничѣмъ не отличается отъ величинъ, полученныхъ вышеупомянутыми авторами вообще для областей низкаго давленія.

С. И. С.

Перечень важнѣйшихъ статей въ русскихъ и иностранныхъ журналахъ.

Meteorologische Zeitschrift, Августъ 1905 г. Остгофъ. Формы перистыхъ облаковъ. Геккеръ. Исслѣдованія прозрачности тумановъ. Гаянъ. Климатъ Стпиксхольма. Шмидтъ. Нѣкоторые результаты наблюденій на Бенъ-Невисъ. Беммельнъ. Пыльный туманъ на Малайскихъ островахъ въ 1902 г. Шлейнъ. Вѣнскій высокій подъемъ (до 7800 м.) 5 іюля 1905 г. Браунъ. О климатъ Константинополя. Экнеръ. Астрофизическій институтъ въ Гамбургѣ. Зигель. Ледяная буря въ Филадельфи. Фризенгофъ. Грозы съ необычнымъ громомъ. Конрадъ. Объ измѣреніяхъ электричества и содержанія пыли въ атмосферѣ, сдѣланныхъ проф. Люделингомъ на Балтійскомъ морѣ. Сентябрь 1905 г. Остгофъ. Формы перистыхъ облаковъ (продолженіе). Мейnardусъ. О колебаніяхъ сѣверо-атлантической циркуляціи водъ и связанныхъ съ этимъ явленія. Гедерштромъ. О методахъ проверки анеометровъ (реф.). Линсбауеръ. Свѣтовой климатъ и его вліяніе на физиологію растений по Визнеру. Результатъ наблюденій въ Вей-ха-вей въ 1899—1904 гг. Мейnardусъ. Объ отношеніяхъ вѣтровъ во время зимней стоянкѣ «Гаусса» (во время южно-полярной экспедиціи). Шлейнъ. Высокій Вѣнскій полетъ 2 авг. и 6 сент. 1905 г.

Annalen der Hydrographie und Maritimen Meteorologie. № 8. Книповичъ. Гидрологическія изысканія въ Евр. Ледовитомъ морѣ (продол.). № 9. Рейнике. Состояніе ледяного покрова у шведскихъ и русскихъ береговъ съ весны 1903 до вскрытія 1905 г. Шоттъ. Обзоръ морскихъ теченій и пароходныхъ путей на картѣ земного шара. Новые штормовые сигналы у китайскихъ береговъ. № 10. Гамбургъ. Состояніе ледяного покрова въ нижней Эльбѣ. Менингъ и Кнудсенъ. Исслѣдованія моря преимущественно въ Датскихъ водахъ.

Das Wetter. № 8. Газенкампфъ. Объ автоматическихъ отбѣткахъ интенсивности дождей. Штенцель. О зоряхъ 1904 г. Вуссовъ. Записи самопишущихъ приборовъ въ земледѣльческой высшей школѣ въ Берлинѣ во время грозы 5 іюля 1905 г.

Ciel et Terre. № 13. Хансенъ. Причины морскихъ теченій. Метеорологическая конференція въ Инсбрукѣ. Методы фотохимическихъ измѣреній для цѣлей климатологін.

Annuaire de la Société Météorologique de France. Августъ 1903. Дюранъ-Гревиль. Причина быстрыхъ скачковъ барометра вверхъ при грозахъ. Шау и Дивъ. Быстрыя колебанія атмосфернаго давленія.

Новыя книги.

Wind-, Strom-, Luft- und Wassertemperatur auf den wichtigsten Dampferwegen des Mittelmeeres. Изд. Гамбургской морской обсерваторіи (Deutsche Seewarte).

Ekholm. Sur la réduction du baromètre ou niveau de la mer à employer pour les cartes synoptiques journalières. Stockholm.

Garrigou-Lagrange. Les mouvements généraux de l'atmosphère en hiver.

Korselt. Über die Ursachen der täglichen Oszillation des Barometers.

Wegener. Die gleichzeitigen Drachen-aufstiege in Berlin und Hald vom Sommer 1902 bis zum Trühjahr 1903.

ОБЗОРЪ ПОГОДЫ.

Сентябрь (новый стиль).

Распределение среднего давления и обилие циклоновъ. — Значительныя бури, связанныя съ циклонами. — Области высокаго давления. — Пониженія температуръ въ высшихъ слояхъ атмосферы. — Распределение температуръ. — Значительная пасмурность. — Осадки. — Наводненіе въ С.-Петербурѣ. — Ливни въ Крыму. — Грозовая дѣятельность. — Корреспонденція изъ Александровскаго у., Екат. губ.

Распределение среднего давления и обилие циклоновъ. Въ сентябрѣ среднее распределение давления оказалось въ Европейской Россіи въ общемъ ниже нормальнаго, только въ юго-восточныхъ губерніяхъ оно было болѣе нормальнаго и то на небольшую величину, какъ это видно изъ нижеслѣдующей таблицы.

Станціи.	Среднее давленіе	Нормальное давленіе.	Разность.
	въ сентябрѣ 1905 г.		+Выше норм. —Ниже норм.
	мм.	мм.	мм.
Архангельскъ. . .	758,7	759,2	—0,5
С.-Петербургъ. .	759,0	760,6	—1,6
Рига	760,5	762,0	—1,5
Варшава	761,6	762,5	—0,9
Москва.	759,4	762,6	—3,2
Екатеринбургъ. .	761,2	761,4	—0,2
Оренбургъ. . . .	763,6	762,5	+1,1
Астрахань	763,4	763,3	+0,1
Кіевъ.	761,4	763,4	—2,0
Севастополь. . .	761,6	762,0	—0,4
Ставрополь . . .	761,1	762,6	—1,5
Тифлисъ	763,1	762,1	+1,0

Пониженное давленіе въ теченіе сентября зависѣло отъ большаго числа глубокихъ циклоновъ, бороздившихъ Европейскую Россію и доходившихъ до Урала, причемъ нѣкоторыя изъ этихъ циклоновъ расщеплялись, образовывали по нѣскольку центровъ и подчиняли своему вліянію всю обширную территорію Европейской Россіи, какъ это напримѣръ было 4—6 сентября.

Значительныя бури, связанныя съ циклонами. Многіе изъ циклоновъ благодаря относительно большой глубины и скученности изобаръ вызывали сильныя вѣтры какъ на Балтійскомъ морѣ и его заливахъ,

такъ и въ средней и южной Россіи. Такъ напр. 5 сентября вѣтры на Черномъ и Азовскомъ моряхъ дули съ силою 8—9 балловъ, 9—12 сентября такой же силы достигали вѣтры на Балтійскомъ морѣ и др.

Области высокаго давленія. Въ теченіе мѣсяца было два періода высокаго давленія: первое было при прохожденіи антициклона съ запада на востокъ 13—15-го и второе въ теченіе третьей декады мѣсяца, когда антициклонъ господствовалъ надъ сѣверной частью Европы.

Пониженія температуръ въ высокихъ слояхъ атмосферы. Отмѣтимъ наблюденія на змѣяхъ надъ температурой воздуха въ высокихъ слояхъ въ Павловскѣ съ 14 по 19 сентября, изъ которыхъ видно какъ спу- скались слои холоднаго воздуха съ отрицательными температурами.

Синоптическія условія за это время были слѣдующія 14 сентября С.-Петербургъ (а слѣдовательно и Павловскъ) находился въ антициклонѣ (767,2 мм.), 15-го въ тылу антициклона (763,4 мм.), 16—17-го проходилъ циклонъ (17-го 748,3 мм.), центръ котораго прошелъ сѣвернѣе С.-Петербурга, 18—19-го надвинулся антициклонъ (19-го 767,4 мм.).

14 сентября.			18 сентября.		
Высота.	Темп.	Влажн.	Высота.	Темп.	Влажн.
Пов. земли	14,8	57%	Пов. земли	7,9	75%
800 м...	7,4	69	660 м...	0,8	100
1580 » ..	0,4	85	910 » ..	— 1,7	100
			1540 » ..	— 2,6	39
			1840 » ..	— 3,8	37
15 сентября.			19 сентября.		
Пов. земли	13,6	68	Пов. земли	9,8	57
380 м...	7,5	69	760 м...	3,0	86
1600 » ..	0,7	87	1030 » ..	0,3	100
2080 » ..	— 3,3	92	1210 » ..	— 0,2	42
2250 » ..	— 2,8	78	1280 » ..	2,4	22
17 сентября.					
Пов. земли	11,0	68			
630 м...	5,4	81			
1490 » ..	— 1,5	82			

Вѣтеръ изъ W и SW направленія 18-го перешелъ въ N и 19-го въ NE направленіе. Изъ приведенныхъ данныхъ мы видимъ, что въ данномъ случаѣ охлажденіе съ приближеніемъ циклона проникало въ болѣе низкіе слои, причемъ 18-го температура ниже нуля наблюда-

лась на высотѣ до 1000 метровъ при высокой влажности, послѣ чего 19-го при вступленіи С.-Петербурга въ область низкаго антициклона, картина измѣнилась и температура ниже нуля ($-0^{\circ},2$) наблюдалась на высотѣ 1210 метровъ, но при этомъ выше была значительная инверсія температуры, столь характерная для антициклоновъ.

Какъ извѣстно выводы сдѣланные Бецольдомъ изъ наблюдений Берсона, показали, что температура въ циклонахъ на равной высотѣ надъ уровнемъ моря ниже, чѣмъ въ антициклонахъ. Къ такому же заключенію приходилъ и Ханнъ на основаніи наблюдений на Альпахъ. Приведенный нами случай подходитъ подъ указанное Бецольдомъ и Ханномъ положеніе. (См. ф. Бецольдъ. Теоретическій разборъ результатовъ научныхъ полетовъ Метеорол. Вѣстн., № 6 и 7, 1902 г.).

Распределение температуръ. Изъ приводимой ниже таблицы видно какъ распределялись температуры въ теченіе мѣсяца, и насколько онѣ отличались отъ нормальныхъ величинъ.

Станціи.	Отрицат. откл. отъ нормы.		Наиб. отрицат. откл. ¹⁾ .	Наиб. положит. откл. ¹⁾ .
	Всего.	Болѣе 3° .		
Архангельскъ . . .	12	2	—4,4 (20)	3,0 (10, 23)
С.-Петербургъ . . .	16	7	—3,8 (18)	4,7 (8)
Рига	24	3	—3,8 (14)	4,0 (8)
Варшава	16	4	—4,6 (19)	6,5 (11)
Москва	14	4	—4,4 (24)	5,5 (9)
Екатеринбургъ . . .	9	2	—3,9 (11)	7,0 (30)
Оренбургъ	11	2	—4,6 (16)	4,5 (16)
Астрахань	15	4	—7,0 (8)	4,7 (1)
Кіевъ	16	9	—6,6 (21)	6,5 (29)
Севастополь	9	4	—5,0 (19)	5,3 (24)
Ставрополь	9	3	—5,4 (7)	5,2 (1)

Въ сѣверной части Россіи, на крайнемъ юго-востокѣ, и на юго-западѣ преобладали отрицательныя отклоненія, въ другихъ же мѣстахъ было болѣе положительныхъ отклоненій отъ нормы. Изъ этой же таблицы видно, въ какія числа мѣсяца были самыя большія положительныя и самыя значительныя отрицательныя отклоненія.

Значительная пасмурность. Необходимо отмѣтить значительную пасмурность погоды въ теченіе сентября особенно на сѣверо-западѣ Европы. Просматривая ежедневные бюллетени мы почти не находимъ

1) Въ скобкахъ число.
Метеоролог. Вѣстн. № 10.

совсѣмъ ясныхъ дней и даже во время антициклоновъ наступало незначительное проясненіе погоды и продолжалось господство пасмурности, какъ это напр. было въ области антициклона 14 сентября и въ концѣ мѣсяца. Въ послѣднемъ случаѣ мѣстами отмѣчены туманы. Подобные туманные и пасмурные барометрическіе максимумы наблюдаются обыкновенно болѣе позднею осенью и появленіе ихъ въ болѣе ранній почти лѣтній періодъ сравнительно бываетъ рѣдко. Такой типъ погоды есть результатъ интенсивнаго излученія въ антициклонѣ, который надвигается на мѣстность смоченную передъ этими обильными дождями. При наступающемъ при излученіи охлажденія, влажный воздухъ нижнихъ слоевъ достигаетъ быстро состоянія насыщенія, и излишняя влага конденсируется въ видѣ тумановъ поднимающихся вверхъ и переходящихъ въ сплошную пелену слоистыхъ облаковъ. Изъ подъёмовъ на змѣяхъ въ г. Павловскѣ Петерб. губ. мы видимъ рѣзкое измѣненіе влажности на высотѣ 1000—1500 м., такъ 19 сентября съ 1030 м. до высоты 1280 м. влажность падаетъ съ 100% до 22%, 22 сентября съ 80% на высотѣ 1250 м. до 50% на высотѣ 1490 м.

Осадки. Большое число циклоновъ, бывшее въ сентябрѣ отразилось, какъ и слѣдовало ожидать на количествѣ осадковъ, которые въ большинствѣ мѣстностей Евр. Россіи превысили норму мѣстами весьма значительно. Только на юго-востокѣ осадковъ было мало и дождливость не велика.

Приводимая нами обычно таблица даетъ представленіе о распределеніи осадковъ въ Евр. Россіи. Къ сожалѣнію съ Кавказскихъ станцій въ сентябрѣ телеграммы получались съ большими пропусками.

Станціи.	Отклон. колич. осадк. отъ нормы + Выше нормы. Ниже нормы.	Число дней съ осадками.	Станціи.	Отклон. колич. осадк. отъ нормы + Выше нормы. Ниже нормы.	Число дней съ осадками.
<i>Сѣверныя губ.</i>			Либава	+16	13
Кола	+22	8	Вильна	+37	13
Архангельскъ .	+ 4	9	Варшава	+ 3	11
Вологда	+15	17	<i>Центральныя губ.</i>		
С.-Петербургъ.	— 8	10	Москва	+58	17
<i>Западныя губ.</i>			Курскъ	+ 1	12
Юрьевъ	—22	8	Пенза	+15	13
Рига	— 4	13			

Станціи.	Отклон. колич. осадк. отъ нормы + Выше нормы. - Ниже нормы.	Число дней съ осадками.	Станціи.	Отклон. колич. осадк. отъ нормы + Выше нормы. - Ниже нормы.	Число дней съ осадками.
<i>Восточныя губ.</i>			Одесса.....	— 2	6
Вятка.....	+67	18	Севастополь...	+19	5
Чердынь.....	+46	17	<i>Южныя губ. (вост. пол.).</i>		
Екатеринбургъ.	—21	9	Саратовъ....	— 8	7
Уфа.....	+11	12	Астрахань...	—11	1
Казань.....	+37	12	Луганскъ....	—12	2
Оренбургъ....	— 3	6	<i>Съв. Кавказъ.</i>		
<i>Южныя губ. (зап. пол.).</i>			Ставрополь...	—50	4
Харьковъ.....	+10	8			
Кіевъ.....	+26	9			

Наводненія въ С.-Петербургѣ. Въ ночь съ 11 на 12 сентября въ Петербургѣ былъ очень высокій подъемъ воды, который достигъ по лимниграфу Ник. Гл. Физ. Обсерваторіи до 7 футъ выше ординара. Причиной подъема воды въ Финскомъ заливѣ былъ вихрь, который пересѣкъ Балтійское море и вечеромъ 11 сентября находился къ сѣверу отъ Ладожскаго озера.

Благодаря болѣе правильной въ настоящее время организаціи службы предсказаній наводненій въ Обсерваторіи, заблаговременно было сообщено городской думѣ и градоначальнику, что ожидается подъемъ воды до 6 футъ. Во многихъ мѣстахъ вода выступила изъ береговъ, была залита значительная часть гавани. Мѣстами по Петергофскому шоссе были залиты квартиры обывателей. Даже на Охтѣ, которая вообще заливается рѣдко, вода въ это наводненіе заняла крайніе дворы, прилегающіе къ Невѣ и была залита площадь передъ вокзаломъ Ириновской жел. дор. Въ дачныхъ мѣстностяхъ по Финскому заливу отъ волнъ пострадали Сергіево, Стрѣльна и Новый Петергофъ. Въ послѣднемъ была залита низменная часть парка, вырваны деревья и снесены мосты.

Ливни въ Крыму. Какъ видно по сообщенію изъ Симферополя отъ 7 сентября (24 авг.), въ Крыму прошли страшные ливни, захватившіе обширный районъ. Особенно велики опустошенія въ Ялтинскомъ и Феодосійскомъ уѣздахъ; въ деревнѣ Тораташъ снесено 25 домовъ, причѣмъ утонуло 8 человекъ.

Въ Кременчугѣ 4 (22) сентября прошелъ сильный циклонъ; были вырваны и поломаны деревья, повреждены крыши, порваны телеграфные и телефонные провода.

Въ теченіе сентября еще наблюдалась значительная грозовая дѣятельность: такъ 1 сентября грозы были на юго-востокѣ, 5—6 сентября въ Крыму и въ Вѣндавѣ, 7 сентября въ Оренбургѣ, 11 сентября въ Либавѣ и центральныхъ губерніяхъ; 12-го разразилась ночью сильная гроза надъ С.-Петербургомъ; 13-го были грозы въ Вильнѣ и Смоленскѣ, 14-го въ центральныхъ губ., 16-го въ Сувалкахъ и Пинскѣ, 17—20-го отмѣчены грозы въ центральныхъ губ., въ Вѣндавѣ и Саратовѣ, 20—21-го въ Тифлисѣ, 24-го грозы были въ Земетчяно, Харьковѣ и Елисаветградѣ, 25-го въ Пензѣ, Порѣцкое и Ставрополѣ, 29-го въ Смоленскѣ и Кишиневѣ, 29-го и 30-го въ Варшавѣ, Смоленскѣ, Москвѣ. На крайнемъ сѣверѣ въ Колѣ неоднократно отмѣчалось *сѣверное сіяніе*.

Первое выпаденіе снѣга отмѣчено въ Тотъмѣ 29 сентября.

Помѣщаемъ корреспонденцію изъ Екатеринославской губ. Александровскаго у., Бѣлогорьевской вол., хут. Благодатный отъ Н. А. Тихомирова. Сентябрь былъ теплый, сухой съ небольшими вѣтрами. Утра были прохладныя; наименьшая температура за мѣсяць была 21-го $+0^{\circ}5$ Ц. Вслѣдствіе сухости озимые взошли не дружно, много было плѣшинъ, гдѣ зерно легло въ сухую землю.

Подножный кормъ высохъ, остался только на низкихъ лугахъ. Отъ тепла появилось въ концѣ сентября много мухъ и комаровъ; обыкновенно къ этому времени они пропадаютъ.

Урожай хлѣбовъ въ этомъ году хорошій какъ по количеству зерна такъ и по качеству. Бакши и огорожина—очень хороши, кромѣ капусты, пострадавшей отъ засухи въ началѣ августа. Молотьба окончилась 16 сентября.

С. Совѣтовъ.



XVI 2/2.

№ 11.

1905.

Ноябрь.



31 3/2

МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКІЙ ВѢСТНИКЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ

№ 11 ноябрь 1913

ОТДѢЛЕНИЯМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ И ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФІИ

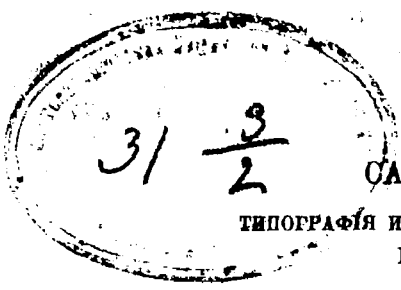
ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

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. 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.

1905.

СОДЕРЖАНІЕ.

	СТРАН.
I. По поводу работы Н. П. Адамова „Факторы плодородія русскаго чернозема. Часть первая. Климатъ и физическія свойства“. В. Шипчинскій.	383
II. Поѣздка въ Инсбрукъ 19 августа — 7 сентября 1905 г. на международную конференцію директоровъ метеорологическихъ службъ. (Продолженіе). Б. Срезневскаго	389
III. По поводу замѣтки Д. Смирнова „Нъ вопросу о предлагаемомъ Л. Ячевскимъ приборѣ для регистраціи тепловаго режима поверхности земли. Л. Ячевскій.	397
IV. Научная хроника: Некрологи: Э. Реклю, Ф. Ф. Рихтгофенъ, Р. Бильвиллеръ, Ст. Костливый.—Вѣтры Германской южнополярной станціи корабля «Гауссъ». — Южнополярныя станціи. — Змѣйковыя наблюденія на морѣ; у Э. берега Шотландіи. — Наблюденія въ Капштадтѣ и окрестностяхъ 1904 г.—Солнечныя пятна, давленіе въ Стиккисхольтѣ (Исландія) и число морозныхъ дней въ Гринвичѣ.—Удары молніи въ Штирѣи и Хорутаніи.—Содержаніе углекислоты въ воздухѣ въ Кью	402
V. Обзоръ русской и иностранной литературы: Мейнардусъ, измѣненія сѣверо-атлантическаго круговращенія. А. В.—П. Ю. Шмидтъ. Морскіе промыслы острова Сахалина. С. С—въ. — Перечень важнѣйшихъ статей въ русскихъ и иностранныхъ журналахъ и новыхъ книги.	407
VI. Обзоръ погоды за октябрь 1905 г. С. Совѣтова	413

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. Авг. 1905
Инв. № 48555

Шифр 31



№ 11. 1904

ПО ПОВОДУ РАБОТЫ Н. П. АДАМОВА „ФАКТОРЫ ПЛОДРОДИЯ РУССКАГО ЧЕРНОЗЕМА. ЧАСТЬ ПЕРВАЯ. КЛИМАТЪ И ФИЗИЧЕСКІЯ СВОЙСТВА“ (С.-ПЕТЕРБУРГЪ. 1904).

Первая, появившаяся изъ печати въ концѣ прошлаго года, часть работы Н. П. Адамова «Факторы плодородія русскаго чернозема»¹⁾ заключаетъ въ себѣ три главныхъ отдѣла: климатическіе факторы, температура почвы и влажность почвы. Послѣдній отдѣлъ прямо относится къ почвовѣденію, первые же два — непосредственно касаются метеорологій, почему здѣсь я и останавлиюсь лишь на ихъ разборѣ.

Для составленія климатическаго очерка авторъ не пользуется готовымъ матеріаломъ, заключающимся хотя бы въ «Климатическомъ Атласѣ Николаевской Главной Физической Обсерваторіи» и предпочитаетъ самостоятельную сводку сырого матеріала. Для этого онъ присоединяетъ къ даннымъ работы А. Н. Барановскаго: «Главныя черты климата черноземныхъ областей Россіи» послѣдующія наблюденія съ 1885 по 1901 годъ и выписываетъ абсолютные максимумы и минимумы температуры за каждый мѣсяць. Такимъ образомъ климатологическій матеріалъ исчерпывается слѣдующими данными для 15 станцій: 1) среднія мѣсячныя температуры; 2) абсолютные максимумы и минимумы температуры; 3) средняя мѣсячная относительная влажность; 4) мѣсячныя суммы осадковъ и число дней съ осадками и 5) повторяемость вѣтра.

Ранѣе, чѣмъ говорить о выводахъ на основаніи приведенныхъ въ работѣ таблицъ, приходится сказать нѣсколько словъ о самихъ

1) Таже работа съ незначительными сокращеніями помѣщена въ «Трудахъ Опытныхъ Лѣсничествъ» 1904 годъ, выпускъ второй, подъ заглавіемъ: «Температура и влажность чернозема по наблюденіямъ на степныхъ станціяхъ опытныхъ лѣсничествъ» (1892—1901 гг.); стр. 505.

31 $\frac{3}{2}$

таблицахъ. Мнѣ не удалось разгадать, какимъ образомъ авторъ изъ среднихъ, вычисленныхъ г. Барановскимъ, и годовыхъ среднихъ, вычисляетъ общую среднюю для всего періода наблюдений. Проверка показала лишь, что авторъ не примѣнилъ единственно правильный методъ вычисленія, основанный на принятіи въ расчетъ вѣса каждой отдѣльной величины, а какой-то иной — своеобразный, — въ силу чего всѣ таблицы теряютъ совершенно значеніе. При выводѣ среднихъ вообще авторъ не обращаетъ вниманія на обнаруживающіеся пропуски въ наблюденияхъ (отсутствіе или неполнота наблюдений за отдѣльные мѣсяцы и даже годы); равнымъ образомъ у него безъ всякихъ оговорокъ сопоставляются данные для метеорологическихъ станцій, выведенные изъ наблюдений за 75 лѣтъ и за 9 лѣтъ. Столь свободное обращеніе съ цифровымъ матеріаломъ при полномъ отсутствіи критической оцѣнки степени пригодности этого матеріала для выводовъ — дѣлаетъ и самые выводы проблематичными, не заслуживающими должнаго довѣрія. Въ дальнѣйшемъ мнѣ придется еще разъ остановиться на вопросѣ о степени пригодности для выводовъ цифрового матеріала, приводимаго въ работѣ г. Адамова, почему я и ограничусь здѣсь лишь высказанными замѣчаніями.

О томъ, какъ составлены таблицы повторяемости вѣтра, — въ работѣ также указаній не имѣется, и можно лишь догадываться, что авторъ выписываетъ здѣсь изъ мѣсячныхъ таблицъ повторяемости для отдѣльныхъ станцій тотъ румбъ, на который пришлось наибольшее число случаевъ и это число выставляетъ въ таблицѣ рядомъ съ румбомъ. Вслѣдствіе этого между прочимъ получился такой курьезъ, что въ таблицы для станцій опытныхъ лѣсничествъ въ качествѣ господствующаго направленія вошли и штили, тогда какъ всякому, даже и не метеорологу, должно быть ясно, что при штилѣ не можетъ быть и рѣчи о направленіи вѣтра.

Такой пріемъ¹⁾ не даль, да и не могъ дать правильныхъ выводовъ. Повторяемость есть понятіе относительное, и величины, опредѣляющія повторяемость какого-либо одного румба, могутъ быть разсматриваемы лишь по отношенію ко всѣмъ остальнымъ величинамъ, а не независимо въ видѣ отдѣльно выхваченныхъ румбовъ. Результатомъ неправильности пріемовъ автора и могли быть только недоразумѣнія, что я сейчасъ и покажу на случайномъ примѣрѣ, взятомъ

1) Нашедшій между прочимъ еще ранѣе широкое примѣненіе въ изданныхъ Н. П. Адамовымъ «Таблицахъ метеорологическихъ наблюдений на станціяхъ опытныхъ лѣсничествъ» за 1892—1894, 1894—1898, 1894—1895 и 1896—1898 годы.

изъ его же таблицъ. Господствующія направленія вѣтра для Вольска за 1890 годъ: за январь — W, за февраль — NE, за мартъ — W, за апрѣль — E, за май — NE, за июнь — NE, за июль — NW, за августъ — N, за сентябрь — SE и NW, за октябрь — S, за ноябрь — NE, за декабрь — N и SW, за годъ же оказывается сверхъ всякаго ожиданія S. И это, конечно, — не ошибка въ подсчетѣ, а результатъ неправильности составленія таблицъ.

Неполнота и неправильность приѣмовъ при обработкѣ и составленіи таблицъ, при неумѣннн вообще разобраться въ языкѣ цифръ, приводятъ къ тому, что климатическій очеркъ вообще даетъ лишь самый поверхностный взглядъ на климатическія условія разсматриваемой области. Выставляя въ оглавленіи: «Особенности климата черноземной полосы Европейской Россіи», авторъ видимо сознавалъ, что для разбираемаго имъ вопроса важны именно «особенности» климата, т. е. указаніе на то, чѣмъ отличается климатъ черноземной полосы отъ климата прилегающихъ пространствъ. Однако этихъ-то «особенностей» и нѣтъ въ изложеніи автора, а есть только весьма неполный и поверхностный перечень нѣкоторыхъ климатическихъ цифръ безъ всякаго освѣщенія вопроса.

Не вдаваясь въ дальнѣйшія детали климатическаго очерка, отмѣчу лишь два мѣста, гдѣ я не могу согласиться съ авторомъ. На стр. 29 причины ранняго начала полевыхъ работъ въ черноземной области, когда еще наблюдаются заморозки, г. Адамовъ объясняетъ тѣмъ, что заморозки въ почвѣ наблюдаются въ менѣе интенсивной формѣ, чѣмъ въ воздухѣ. Такъ какъ здѣсь рѣчь только и можетъ идти лишь о поверхностномъ слоѣ почвы, который только и важенъ для прозябанія полевыхъ злаковъ, то допущеніе въ этомъ слоѣ въ ранніе весенніе мѣсяцы при отсутствіи или въ присутствіи лишь слабо развитаго растительнаго покрова болѣе высокихъ минимумъ-температуръ, чѣмъ въ воздухѣ, совершенно противорѣчитъ представленіямъ метеорологіи о явленіи заморозковъ и показываетъ полное непониманіе авторомъ роли дѣятельнаго слоя въ метеорологическихъ процессахъ.

Мнѣ представляется далѣе совершенно излишнимъ стремленіе автора доказать (очень недоказательно, какъ я указалъ уже ранѣе) отсутствіе въ черноземной области господства юго-восточныхъ вѣтровъ. Вѣдь онъ самъ же указалъ, что «въ одинъ день уничтожается трудъ цѣлаго года». При чемъ же здѣсь преобладаніе!

Оставляя въ сторонѣ главу II, какъ затрагивающую исключительно вопросы почвовѣденія, замѣчу лишь, что въ вопросѣ о темпе-

ратурѣ почвы данныя о физическихъ ея свойствахъ не нашли никакого приложенія.

Перехожу къ III главѣ. Обычно представляется, что всякій принимающійся за разработку вопроса уже затронутого въ литературѣ, знакомъ хотя бы въ общихъ чертахъ съ литературой по данному вопросу. Г. Адамовъ, видимо, не придерживается этого общаго и естественнаго порядка и приступаетъ къ разработкѣ вопроса о температурѣ чернозема такъ, какъ будто бы до него никто температурой почвы не занимался и въ наукѣ не существуетъ по этому вопросу ни выработанныхъ методовъ наблюденій, ни методовъ вычисленія и разработки, ни строго обоснованныхъ основныхъ воззрѣній на самое явленіе и т. д. Между тѣмъ затрагиваемый вопросъ является однимъ изъ хорошо разработанныхъ въ метеорологіи — особенно трудами русскихъ метеорологовъ (Воейковъ, Вильдъ, Лейстъ, Гласекъ, Мюллеръ и т. д.), и автору достаточно было заглянуть въ любой изъ учебниковъ метеорологіи, чтобы убѣдиться въ этомъ и избавиться отъ многихъ существенныхъ ошибокъ и упущеній. Не странно ли видѣть въ работѣ по столь разработанному въ наукѣ вопросу всего лишь 2, вскользь высказанныя, ссылки на литературу?

Необходимой считается также въ наукѣ критическая оцѣнка матеріала, служащаго для выводовъ, — для того, чтобы въ заключеніяхъ не превысить предѣла надежности и не требовать того, чего матеріалъ дать не можетъ. Особенно нужна была бы такая оцѣнка именно здѣсь, такъ какъ авторъ впервые пользуется наблюденіями станцій опытныхъ лѣсничествъ и для читателя остается совершенно не выясненной какъ постановка этихъ наблюденій, такъ и ихъ надежность.

Между тѣмъ даже самый бѣглый просмотръ изданныхъ въ разное время и руководимыхъ г. Адамовымъ «Метеорологическихъ наблюденій на участкахъ экспедиціи Лѣснаго Департамента» (за періодъ съ 1892—1895 годъ) и «Метеорологическихъ наблюденій на станціяхъ оказныхъ лѣсничествъ Лѣснаго Департамента» (съ 1894—1898 годъ) показываетъ, что какъ самыя наблюденія, такъ и ихъ обработка страдаютъ дефектами, а потому и пригодность всего матеріала становится сомнительной. Извлеку для характеристики нѣсколько примѣровъ. Таблицы наблюденій за 1893 годъ, станція № 1, январь — величины относительной влажности (по гигрометру) за исключеніемъ 8 отсчетовъ (изъ 93) всѣ равны 100%, февраль — за исключеніемъ 13 отсчетовъ (изъ 84) всѣ равны 100% и т. д. Очевидно, вслѣдствіе тренія гигрометръ не давалъ правильныхъ показаній, но они все же печатаются. На другихъ станціяхъ, гдѣ гигрометръ испра-

вень, — и показанія инья. Для этихъ же мѣсяцевъ величины абсолютной влажности отсутствуютъ, для декабря же 1903 г. отсутствуетъ относительная влажность, но есть абсолютная. Спрашивается, какъ получены въ декабрѣ величины абсолютной влажности и почему она не вычислена для января и февраля? Далѣе возьмемъ таблицы наблюдений за 1894—1898 года. На третьей страницѣ для станцій № 1 читаемъ: абсолютный минимумъ температуры за 3 мѣсяца — 80.7. Невозможная величина полученная невозможнымъ для всякаго понимающаго дѣло образомъ — суммированиемъ трехъ абсолютныхъ величинъ минимумъ-термометра за отдѣльные мѣсяцы. На стр. 7 сумма испаряемости за февраль отсутствуетъ (нѣтъ наблюдений), сумма же для зимы за три мѣсяца, въ которые входитъ и февраль, выведена. Такими или имъ подобными промахами пестрятъ всѣ таблицы, и невольно закрадывается сомнѣнiе и въ отношенiи остальныхъ величинъ, гдѣ проверка теперь уже, по существу дѣла, не возможна, а всякій контроль при обработкѣ, очевидно, отсутствовалъ.

Приступая къ разбору главы о температурѣ почвы, я остановлюсь сначала на разсмотрѣнiи наиболѣе крупныхъ и существенныхъ промаховъ автора, проходящихъ красною нитью черезъ всю работу. Сюда надо отнести первымъ долгомъ самый методъ разработки материала — наблюдений надъ температурой почвы станцій опытныхъ дѣсячествъ. Авторъ не воспользовался ни прежнимъ приѣмомъ составления разностей температуръ отъ слоя къ слою, ни болѣе новымъ — методомъ термоизоплетъ, получившимъ полное право гражданства въ наукѣ, а пошелъ путемъ самостоятельнымъ: онъ составляетъ таблицы отношенiя среднихъ температуръ одного слоя къ среднимъ температурамъ слѣдующаго и пытается доказать, что эти отношенiя постоянны. Этотъ своеобразный (чтобы не сказать болѣе) методъ и составляетъ по существу основу всѣхъ выводовъ этой части работы.

Такой методъ разработки материала не привелъ, однако, да и не могъ привести къ выводу какихъ-либо опредѣленныхъ заключенiй въ силу того, что онъ самъ по себѣ не вѣренъ и не можетъ служить вообще, какъ методъ конкретнаго представленiя закономерности явленiй. Для сужденiя о тепловомъ состоянiи почвы намъ важно знать не во сколько разъ одинъ слой теплѣе другого, а на сколько отличается температура одного слоя отъ температуры другого, чтобы такимъ образомъ установить постепенную градацію температуръ при переходѣ отъ слоя къ слою (связанную съ теплопроводностью); выражая эту градацію (температурный градиентъ) опредѣленнымъ числомъ градусовъ на единицу длины. Отношенiе температуръ не можетъ

служить для характеристики теплого состоянія уже потому, что значеніе этого отношенія зависитъ отъ входящихъ въ соотношеніе температуръ.

Совершенно противорѣчающимъ нашимъ основнымъ воззрѣніямъ на круговоротъ тепла въ почвѣ является стремленіе автора доказать, что это отношеніе температуръ одного слоя къ температурамъ другого есть величина постоянная. Не говоря уже о томъ, что подобное представленіе совершенно противорѣчитъ самимъ основамъ ученія о проводимости тепла почвою, оно устраняетъ совершенно представленіе о наличности смѣны нагрѣванія охлажденіемъ и обратно. То обстоятельство, что уже въ таблицахъ имѣются величины, значительно отличающіяся отъ выводимыхъ авторомъ и даже обратнаго знака, не мало его не смутило и, къ сожалѣнію, не заставило попробовать вычислить эти отношенія для остальныхъ (зимнихъ) мѣсяцевъ года. Такой подсчетъ ясно показалъ бы ошибочность положенія автора и избавилъ отъ необходимости объяснять уклоненіе величинъ отъ постоянства малой чувствительностью термометровъ и т. п.

Едва-ли послѣ сказаннаго, слѣдуетъ прибавлять, что, берясь за вопросъ, очевидно для автора мало знакомый, ему необходимо было бы начать съ уясненія себѣ тѣхъ основныхъ процессовъ, которые опредѣляютъ температуру почвы. Здѣсь именно лучше всего и сказалось незнакомство автора съ предметомъ, за который онъ взялся, съ его литературою и съ тѣми методами изслѣдованія, которые общеприняты въ нашей наукѣ. Классическія изслѣдованія Хомена, если бы авторъ далъ себѣ трудъ просмотрѣть только ихъ однихъ, сразу показали бы ему, какъ далеки его приемы отъ примѣняемыхъ нынѣ въ наукѣ.

Прочитавши на стр. 110 выраженіе: «...на сколько восприимчивъ черноземъ къ колебаніямъ воздушныхъ температуръ» — я склоненъ былъ видѣть здѣсь простую обмолвку, но въ дальнѣйшемъ (см. напр. стр. 119 и 158) я убѣдился въ томъ, что представленіе о нагрѣванія воздухомъ почвы есть искреннее мнѣніе автора. Справка въ любомъ элементарномъ учебникѣ метеорологіи опять разсѣяла бы вполне такое воззрѣніе автора.

Не буду останавливаться здѣсь на многихъ другихъ заслуживающихъ замѣчанія отдѣльныхъ пунктахъ работы. Скажу лишь, что г. Адамовъ, говоря о «физическихъ» свойствахъ почвы, весьма часто существенно грѣшитъ и противъ основныхъ положеній физики, и противъ правильнаго примѣненія физическихъ терминовъ, что, конечно, вполне и естественно при томъ знакомствѣ автора съ метеорологіею и физикою, какое обнаруживаютъ отмѣченные уже ранѣе пункты.

Въ основныхъ вопросахъ о вліяніи и взаимномъ соотношеніи теплопроводности, теплоемкости, инсоляціи и излученія, — вопросахъ, тщательно разработанныхъ въ метеорологіи, гдѣ автору слѣдовало бы только приложить общія основанія къ частному случаю изслѣдованія русскаго чернозема, — замѣчается зачастую полная неясность представленій автора, сбивчивость, а иногда и явное противорѣчіе. Выводы, къ которымъ приходитъ авторъ, не имѣютъ характера строго обоснованныхъ, логически вытекающихъ изъ фактическихъ данныхъ; они постоянно страдаютъ неопредѣленностью, расплывчатостью, случайностью.

За нѣкоторыми подробностями разбора работы г. Адамова я отсылаю читателей «Вѣстника» къ моей рецензіи той же работы, печатаемой въ «Лѣсномъ Журналѣ». Оцѣнку же ея съ точки зрѣнія почвовѣденія можно найти въ отдѣлѣ «Библиографія» четвертой книги «Журнала Опытной Агрономіи» за текущій годъ (стр. 513). Я могу здѣсь съ точки зрѣнія метеоролога лишь всецѣло присоединиться къ мнѣнію г-на К. Г. по поводу работы Н. П. Адамова: «книга его, не смотря на обширные ея размѣры, чрезвычайно мало подвигаетъ впередъ разработку затронутого ею вопроса: не говоря уже о томъ, что въ ней напрасно стали бы мы искать новыхъ выводовъ, имѣющихъ болѣе или менѣе общее значеніе, или новыхъ точекъ зрѣнія, самъ цифровой матеріалъ, занимающій значительную часть книги, или не годенъ...», или же недостаточно критически провѣренъ».

В. Шипчинскій.

ПОѢЗДКА ВЪ ИНСБРУКЪ 19 АВГУСТА — 7 СЕНТЯБРЯ 1905 Г. НА МЕЖДУНАРОДНУЮ КОНФЕРЕНЦІЮ ДИРЕКТОРОВЪ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХЪ СЛУЖБЪ.

(Продолженіе)

Сужденія о составѣ международнаго комитета въ 4-омъ засѣданіи конференціи 14 сентября привели къ утвержденію въ этомъ званіи нижеслѣдующихъ лицъ: Гельманъ, Гепитесь, Гильдебрандсонъ, Девисъ, Ланкастеръ, Маскаръ, Монъ, Муръ, Палаццо, Паульсенъ, Перитеръ, Рёссель, Рыкачевъ, Шавсъ, Шау, Эліотъ. Къ числу ихъ, по предложенію фонъ-Бецольда, присоединенъ директоръ японской метеорологической службы Накамура, въ чемъ, повидимому, слѣдуетъ видѣть скорѣе признаніе общаго прогресса японской науки, чѣмъ лич-

ныхъ заслугъ Накамуры. Наибольше оправдывается этотъ выборъ необходимою завязать возможно болѣе тѣсныя отношенія съ столь интересною для метеорологіи и геофизики страной, какова Японія. Нельзя не обратить вниманіе на отсутствіе представителей Испаніи какъ въ комитетѣ, такъ и вообще въ конференціи. Въ этомъ явно сказалось не что иное, какъ равнодушіе испанскихъ метеорологовъ и испанскаго правительства къ вопросамъ объединенія наблюдений. Всѣ обращенія со стороны международнаго комитета были безъ послѣдствій, и объ организаціи метеорологическихъ станцій въ Испаніи имѣются доселѣ лишь самыя отрывочныя данныя.

Было указано на неудобство того, что въ составъ комитета не обязательно входятъ представители специальныхъ комиссій, каковы солнечная, магнитная и др. Однако, предложеніе о приглашеніи таковыхъ на засѣданія комитета было признано преждевременнымъ, и окончательное установленіе состава комитета было отложено до будущей конференціи, въ которую соотвѣтственныя мотивированныя предложенія должны поступить за полгода до ея собранія.

Затѣмъ былъ прочитанъ докладъ комиссіи шкваловъ ея председателемъ Гильдебрандсономъ. Сужденію этой комиссіи подлежали вопросы за №№ 6, 7, 8, 29, 30, 31. Большинство принятыхъ по этимъ вопросамъ постановленій комиссіи было утверждено конференціей, такъ: 1) образовано особое постоянное бюро, состоящее изъ Дюранъ-Гревилля, Гильдебрандсона и Шау, для собиранія и обработки матеріаловъ, касающихся этого новаго отдѣла динамической метеорологіи; 2) метеорологическіе институты и воздухоплавательныя станціи приглашаются отсылать въ вышеозначенное бюро по его запросамъ приблизительно 10 разъ въ году наблюденія, необходимыя для построенія точныхъ изобарныхъ картъ отъ мм. къ мм., съ оригиналами и фотографическими копіями діаграммъ давленія температуры и вѣтра для изученія явленій шквала; 3) на вопросъ, поставленный Вознесенскимъ, о наилучшемъ способѣ обработки барографическихъ кривыхъ какъ комиссія, такъ и конференція затруднились дать вполне опредѣленный отвѣтъ въ виду недостаточной мотивировки сдѣланнаго предложенія и высказались, что разработка кривыхъ должна зависѣть единственно отъ цѣли, преслѣдуемой каждой обсерваторіей, почему и невозможно сдѣлать какое-либо общее постановленіе; впрочемъ, въ значительной степени отвѣтъ на поставленный вопросъ заключается въ послѣдующемъ постановленіи, которое даетъ возможность сдѣлать изъ постоянныхъ записей весьма полезныя примѣненія, не обременяя наблюдателей коптливой обработкой ежечасныхъ величинъ и двойнымъ ихъ суммиро-

ваніемъ, какъ это практиковалось доселѣ; 4) желательно, чтобы обсерваторіи, располагающія большими регистрирующими инструментами, публиковали списки главныхъ пертурбацій, прошедшихъ черезъ мѣсто наблюдений и по возможности также подлинныя діаграммы, какъ это практикуется магдебургской обсерваторіею и саксонскимъ центральнымъ институтомъ; 5) предложеніе, сдѣланное г. Розенталемъ, относительно извлеченія пользы изъ наблюдений, производимыхъ на рядѣ станцій вблизи большихъ городовъ, было признано удовлетворяемымъ уже вышеприведеннымъ постановленіемъ въ виду того, что г. Розенталь имѣлъ въ виду быстро протекающія атмосферныя возмущенія (грозы, смерчи), каковыя входятъ въ разрядъ явленій шквала по терминологіи, вводимой Дюранъ-Гревилемъ, и потому подлежатъ вѣдѣнію новоучрежденной комиссіи.

Дюранъ-Гревиль, бывшій въ давніе годы учителемъ французскаго языка въ С.-Петербургѣ, теперь занялъ видное положеніе среди дѣятелей метеорологіи. Поднятый имъ вопросъ получилъ свою постановку въ мемуарѣ «*Les grains et les orages*» (*Annales du Bureau Central mét. de France* 1892, p. 263). При изложеніи первоначальной исторіи вопроса авторъ этого сочиненія указываетъ на гг. Кёппена и фонъ-Бецольда, какъ на ученыхъ почти одновременно (въ 1881 г.) указавшихъ на широкій метеорологическій интересъ явленій шквала. Возстановимъ въ связи относящіяся сюда предложенія 6 и 7 вмѣстѣ съ послѣдовавшими дополненіями.

Желательно, чтобы во время быстро-преходящихъ возмущеній атмосферы, каковыя грозы, вихри и пр., наблюдатели старались по возможности въ кратчайшій промежутокъ времени сдѣлать наблюдения по разнымъ инструментамъ и снабдить каждый отсчетъ отмѣткою времени съ точностью до секундъ. Когда надъ станціею проходитъ шквалъ, причемъ сила вѣтра стремительно переходитъ за 20 м. сек., желательно, чтобы объ этомъ немедленно посылалась телеграмма въ центральную обсерваторію, для того чтобы послѣдняя могла сдѣлать соотвѣтственныя предостереженія станціямъ, расположеннымъ на пути шквала, т. е. въ восточномъ направленіи. Далѣе: а) полезно наносить на картахъ грозъ линіи шквала, подъ которыми слѣдуетъ понимать изохроны начала рѣзкаго усиленія вѣтра, б) изучать движеніе линій шквала внѣ области пораженной грозою, дабы установить ихъ соотношеніе съ изохронами грозы, в) провѣрить, представляютъ ли собою линіи шквала мѣсто образованія тромбъ и торнадо; д) изслѣдовать, не родственны ли съ шквалами, аномальныя вѣтры, какъ теплые, такъ и холодные: фѣнъ, бора, сирокко, памперо, Техасскій нортеръ, Австра-

лійскій бёрстеръ, снѣжныя и пыльныя бури и пр., е) изслѣдовать пыльные и цвѣтные дожди, которые повидимому образуются почти исключительно при шквалахъ, f) соотношенія между градомъ и шквалами.

При обсужденіи вышеозначенныхъ предложеній и постановленій, въ засѣданіи комиссіи, были сдѣланы интересныя припоминанія г. Гельманомъ, который указывалъ на то, что въ Германіи существовало еще недавно частное общество для изученія такъ называемыхъ «грозовыхъ носовъ» (Gewitternasen). Подъ этимъ своеобразнымъ терминомъ уже давно по почину Кёппена принято было подразумѣвать тѣ рѣзкіе, имѣющіе видъ носа, изгибы изобаръ, каковыя перѣдко замѣчаются при прохожденіи мелкихъ второстепенныхъ депрессій, сопровождающихъ грозы; но нельзя сказать, чтобы результаты дѣятельности общества подвинули значительно изученіе даннаго вопроса сравнительно съ тѣмъ, какъ оно было изложено въ 1881 году В. П. Кёппеномъ. На послѣднее описаніе грозы въ 1881 году сослался на конференціи и самъ В. П. Кёппенъ, какъ на описаніе, имѣющее свое значеніе и въ настоящее время; однако онъ указалъ на то, что существуютъ также грозы, не сопровождаемыя такими шквалами, какъ было усмотрѣно въ 1881 году. Эти-то явленія грозъ, шкваловъ, выпаденія ливней, мелкихъ депрессій, зигзаговъ въ очертаніяхъ изобаръ, объединены нынѣ въ предложеніи Дюранъ-Гревилля подъ общимъ названіемъ шкваловъ, и ихъ изученіе должно выяснитъ какъ связь между порывами вѣтра и прочими рѣзкими колебаніями метеорологическихъ элементовъ, такъ и движеніе явленія въ пространствѣ.

Г. Гельманъ представилъ двѣ карты, изображающія распространеніе барографовъ Ришара въ Пруссіи, гдѣ правильное употребленіе этихъ инструментовъ съ точными отмѣтками времени 3 раза въ день привилось пока лишь въ 38 точкахъ. Еще менѣе число пунктовъ, содержащихся на другой картѣ Гельмана, пунктовъ, публикующихъ на основаніи записей барографа ежечасныя данныя о давленіи воздуха. Такъ какъ поставленный вопросъ требуетъ совмѣстнаго изученія быстрыхъ колебаній различныхъ элементовъ, то разсмотрѣно было также и устройство метеорографовъ, приспособленныхъ для наиболѣе точной отмѣтки таковыхъ колебаній. Было высказано пожеланіе о томъ, чтобы синхроничность отмѣтокъ была обезпечена примѣненіемъ метеорографовъ съ общимъ часовымъ механизмомъ для разныхъ элементовъ и чтобы восприимчивость чувствительныхъ частей была обезпечена примѣненіемъ вентиляторовъ. Но излишняя требовательность въ отношеніи оборудованія наблюдательныхъ пунктовъ

могла-бы повести къ задержкѣ въ исполненіи пожеланій комиссіи шкваловъ, почему усовершенствованіе инструментовъ было признано дѣломъ будущаго.

Не лишне упомянуть еще объ интересномъ замѣчаніи г. Полиса, который весьма подробно изучалъ точныя карты изобаръ и опредѣлилъ помощью ихъ не менѣе 10.000 угловъ отклоненія вѣтра отъ градіента; онъ натолкнулся при этомъ на замѣчательную связь между распредѣленіемъ изобаръ и выпаденіемъ осадковъ и вѣтромъ: выпаденіе осадковъ оказалось явленіемъ, свойственнымъ тѣмъ комбинаціямъ изобаръ и вѣтра, которыя позволяютъ констатировать наличность восходящихъ токовъ, именно, когда на пути вѣтра изобары стѣсняются, т. е. градіентъ увеличивается, или когда вообще струи вѣтра сближаются между собою; такія комбинаціи приводятъ дѣйствительно къ синхронности скачковъ барографа и термографа; въ отсутствіи же дождя этой синхронности г. Полисъ не замѣчалъ.

Со стороны Кёппена послѣдовало указаніе на пользу примѣненія для изслѣдованія шкваловъ и грозъ свѣдѣній, которыя могутъ доставлять желѣзныя дороги, именно черезъ посредство агентовъ, сопровождающихъ поѣзда; такими свѣдѣніями Кёппенъ въ свое время съ успѣхомъ воспользовался.

Что касается обезпеченія правильности отмѣтокъ времени на записяхъ регистраторовъ, то принятіе соответственныхъ мѣръ комиссіа нашла желательнымъ предоставить постоянному бюро, которое, вѣроятно, и выработаетъ особую инструкцію для распѣнки записей инструментовъ Рижара; быстрота изучаемыхъ явленій заставляетъ стремиться къ точности отмѣтокъ времени, достигающихъ полминуты или минуты, а таковая точность при помощи обыкновенныхъ, малыхъ инструментовъ Рижара не достигается; по свидѣтельству Гельмана, при трехъ отмѣткахъ времени въ день они даютъ точность лишь до 4-хъ минутъ времени, почему нельзя не присоединиться къ пожеланію Розенталя о примѣненіи аппаратовъ большаго размѣра съ суточнымъ оборотомъ барабана.

Докладъ комиссіи, состоявшей подъ предсѣдательствомъ Гельмана, привелъ къ слѣдующимъ постановленіямъ касательно *свода международныхъ постановленій и международной проверки нормальныхъ барометровъ*. *Сводъ постановленій* займетъ въ печати около 100 страницъ, содержитъ въ приложеніяхъ историческое обоснованіе постановленій, сопровождается алфавитнымъ указателемъ по предметамъ. По мнѣнію г. Гельмана постановленіе комитета и конференцій были до сихъ поръ слишкомъ мало распространены, и ихъ пропаганда

при помощи изданія *свода* является насущною необходимостью для метеорологій. Конференція признала, что изданіе международнаго свода постановленій, принятыхъ на различныхъ сессіяхъ международныхъ конференцій, послужитъ драгоцѣннымъ и могущественнымъ средствомъ для облегченія и развитія международныхъ метеорологическихъ изысканій. Она выражаетъ пожеланіе, чтобы метеорологическіе институты Берлина, Лондона и Парижа опубликовали таковой сводъ на нѣмецкомъ, англійскомъ и французскомъ языкахъ. Въ виду сдѣланнаго патеромъ Альге замѣчанія относительно того, что въ значительной части Новаго Свѣта, лишенной метеорологическихъ станцій, интересъ къ дѣлу можетъ быть возбужденъ посредствомъ опубликованія упомянутаго свода постановленій на испанскомъ языкѣ, конференція высказалась, что она будетъ весьма признательна за изданіе свода на различныхъ другихъ языкахъ и выражаетъ свою благодарность патеру Альге за предложеніе опубликовать сводъ на испанскомъ языкѣ. Не меньшую признательность засвидѣтельствовала конференція по адресу гг. Гельмана и Гильдебрандсона, которые потрудились надъ составленіемъ свода и взяли на себя трудъ пополнить его постановленіями и настоящей Инсбрукской конференціи.

Обужденіе вопросовъ о сравненіи нормальныхъ барометровъ было связано съ немалымъ количествомъ сомнѣній, какъ въ комиссіи, такъ и въ конференціи. Многіе директора высказывали мнѣніе, что обезпеченіе абсолютной точности барометрическихъ наблюденій не должно составлять предмета заботъ метеорологическихъ учреждений въ виду того, что въ различныхъ странахъ имѣются спеціальныя правительственныя учрежденія, вѣдающія единство мѣръ и вѣсовъ. Въ такихъ институтахъ, какъ Севрское бюро мѣръ и вѣсовъ, обсерваторія Кью и др., можно получить точныя опредѣленія барометрическаго давленія, и къ нимъ-то и нужно обращаться за установленіемъ желаемаго единства. Вопреки такому мнѣнію, высказанному г-номъ Шау, г. Хергезель настаивалъ на необходимости, чтобы каждая центральная обсерваторія имѣла свой нормальный барометръ. Большинство склонилось однако къ тому, что предметомъ заботъ конференціи и отдѣльныхъ метеорологическихъ институтовъ является не столько достиженіе абсолютно вѣрныхъ величинъ давленія, сколько устраненіе тѣхъ въ дѣйствительности встрѣчающихся разногласій, которыя появляются на картахъ изобаръ въ зависимости отъ различія эталоновъ отдѣльныхъ странъ. Поэтому конференція и остановилась на признаніи важности взаимнаго сравненія между эталонами различныхъ европейскихъ учреждений, а также рекомендовала по мѣрѣ возможности срав-

неніе этихъ эталоновъ съ барометрами вѣвропейскихъ странъ. Приведеніе въ исполненіе этихъ постановленій конференція поручила надзору гг. Гельмана и Рыкачева.

По выслушаніи доклада *магнитной комиссіи*, сдѣланнаго М. А. Рыкачевымъ, конференція постановила: 1) признать необходимымъ, чтобы магнитные инструменты, употребляемые въ различныхъ обсерваторіяхъ, сравнивались между собою какъ можно чаще. 2) Магнитныя обсерваторіи приглашаются къ составленію и публикаціи, начиная съ 1 января списка всѣхъ дней года съ отмѣтками степени спокойствія или неспокойствія магнитныхъ элементовъ по трехбалльной шкалѣ, предложенной г. А. Шмидтомъ (0 — спокойный день, 1 — неспокойный, 2 — бурный). 3) Желательно, чтобы различныя магнитныя обсерваторіи установили теперь же обмѣнъ копіями діаграммъ для бурныхъ дней (балль 2 по шкалѣ г. Шмидта), равно какъ и для другихъ, особенно интересныхъ дней. Полезно опубликовать для этой цѣли списокъ магнитныхъ обсерваторій. 4) Относительно введенія въ практику среднихъ часовыхъ величинъ магнитныхъ элементовъ, считая по Гринвичскому времени, взаимѣнъ отмѣтокъ въ началѣ или концѣ каждаго часа по мѣстному времени, ни комиссія, ни конференція не рѣшились высказаться опредѣленно; вопросъ этотъ — собственно вопросъ объ обработкѣ записи магнитографовъ — былъ переданъ на сужденіе международнаго комитета. 5) Относительно числа ежемѣсячныхъ абсолютныхъ опредѣленій элементовъ земнаго магнетизма, не признано умѣстнымъ установить какія-либо обязательныя правила. 6) Изъ среды магнитной комиссіи должно быть избрано постоянное бюро, которое озаботится приведеніемъ въ исполненіе постановленій комиссіи и приготовить вопросы къ будущей конференціи. Ему же предоставляется войти въ сношеніе съ земномагнитнымъ отдѣленіемъ Института Карнеджи и выработать планъ совмѣстной дѣятельности для представленія будущей конференціи директоровъ. 7) Желательно распространить сѣть магнитныхъ обсерваторій. Какъ практическія, такъ и теоретическія соображенія приводятъ къ необходимости начать съ ряда станціи вдоль магнитнаго меридіана пересѣкающаго средину Африки. Станціи эти должны быть снабжены самопишущими инструментами и охватить своими наблюденіями по возможности полный періодъ солнечныхъ пятенъ. 8) Грозоотмѣтчики представляютъ до сихъ поръ лишь предметъ изслѣдованія и не могутъ быть рекомендованы для общаго регулярнаго употребленія на станціяхъ. 9) Тоже постановленіе относительно способовъ измѣренія атмосфернаго электричества.

Во время обсужденія проекта постановленій въ комиссіи нельзя

было не замѣтить значительнаго расхожденія во взглядахъ особенно между гг. Лицнаромъ и Ад. Шмидтомъ — оба весьма извѣстныхъ магнитолога.

Также сильно вооружился г. Лицнаръ противъ введенія въ научную практику такихъ неопредѣленныхъ единицъ, каковы баллы 0, 1, 2, для оцѣнки силы возмущеній, и особенно противъ предложеннаго г. Шмидтомъ вывода изъ нихъ среднихъ величинъ для характеристики возмущеній охватывающихъ районъ нѣсколькихъ обсерваторій. Г. Лицнаръ вообще врагъ произвольности и осуждаетъ различіе спокойныхъ и неспокойныхъ магнитныхъ дней, находя, что границы между тѣми и другими не существуетъ.

Лицнаръ очень мрачно смотритъ на предложенныя сравненія магнитныхъ инструментовъ. Онъ находилъ, что прежде всего надо озаботиться обезпеченіемъ абсолютной вѣрности и постоянства нормальныхъ инструментовъ, выработать условія ихъ примѣненія и затѣмъ уже сравнивать ихъ съ рабочими инструментами; безъ этого ряда предосторожностей, все сравненіе будетъ лишено точекъ опоры, будетъ какъ-бы висѣть въ воздухѣ. Ад. Шмидтъ возражалъ, что требованія г. Лицнара черезчуръ строги, что имъ удовлетворить въ настоящее время почти невозможно, а между тѣмъ время не терпитъ, и показанія рабочихъ инструментовъ остаются не связанными между собою.

Учрежденія новыхъ магнитныхъ обсерваторій должно было по мнѣнію Лицнара служить въ сильной степени къ тому, чтобы была установлена связь между географическою широтою и суточнымъ ходомъ склоненія и наклоненія, причемъ этотъ послѣдній долженъ былъ бы изучаться на основаніи графическихъ кривыхъ, изображающихъ движеніе одного изъ полюсовъ свободно подвѣшенной магнитной стрѣлки. Этому наглядному способу опредѣленія суточного хода Карльсгеймъ-Гилленшельдъ противопоставилъ способъ аналитическій, ведущій къ опредѣленію добавочнаго магнитнаго поля, обуславливающаго различныя отклоненія магнитныхъ силъ въ различные часы дня; по его соображеніямъ вычисленіе такого поля требуетъ знанія суточныхъ колебаній не только на тропическихъ станціяхъ, проектированныхъ гг. Бецольдомъ и Рыкачевымъ, но и вблизи магнитныхъ полюсовъ, по возможности на томъ же магнитномъ меридіанѣ; наиболее удобнымъ представляется меридіанъ проходящій чрезъ Гренландію и центральную Африку. Прежнія опредѣленія, повидимому, уже достаточно подкрѣпили предположеніе, что система возмущающихъ силъ суточного хода есть система неизмѣнная, совершающая въ теченіе сутокъ

полное обращеніе около магнитной оси земли. Возмущающія силы, весьма вѣроятно, зависятъ отъ горизонтальныхъ земныхъ токовъ, но наличие вертикальныхъ токовъ и внѣшнихъ магнитныхъ силъ также можетъ быть выведена по схемѣ К.-Гилленшельда въ случаѣ осуществленія систематическаго устройства станцій. Несомнѣнно, что организація предположенныхъ магнитныхъ экспедицій, обусловленная къ тому же одновременностью ихъ службы, встрѣтится съ множествомъ затрудненій, и не мало было толковъ относительно того, какимъ органамъ всего лучше было бы поручить проведеніе дѣла въ жизнь, организовать ли для того постоянный магнитный комитетъ (Лицнарь) или передать дѣло заботамъ академій (Анго), которыя вошли бы между собою и съ отдѣльными правительствами въ надлежащія сношенія.

Въ концѣ засѣданія были сдѣланы сообщенія: отъ имени Рійкевѣрселя о движеніи максимумовъ и минимумовъ температура поверхности земнаго шара, патеръ Альге описалъ новую обсерваторію солнечной физики въ Тортозѣ (Испанія), Гилленшельдъ объяснялъ происхожденіе шаровой молніи, Полисъ говорилъ объ организаціи наблюдений въ Люксембургѣ, я сообщилъ о провѣркѣ волосныхъ гигрометровъ, подтверждающей правильность ихъ показаній при весьма низкихъ давленіяхъ.

Б. Срезневскій.

ПО ПОВОДУ ЗАМѢТКИ Д. СМИРНОВА „КЪ ВОПРОСУ О ПРЕДЛАГАЕМОМЪ Л. ЯЧЕВСКИМЪ ПРИБОРЪ ДЛЯ РЕГИСТРАЦИИ ТЕПЛОВАГО РЕЖИМА ПО- ВЕРХНОСТИ ЗЕМЛИ“.

Въ двухъ засѣданіяхъ Метеорологической комиссіи¹⁾ было потрачено не мало времени на обсужденіе вопроса можетъ ли предла-

1) Г. Д. Смирновъ сообщаетъ, что Метеорологическая комиссія получила предложеніе высказаться относительно пригодности проектированнаго мною прибора. Это, какъ принято говорить въ настоящее время, не соотвѣтствуетъ дѣйствительности. Въ засѣданіи Отдѣленія Физической Географіи, въ которомъ я возбудилъ вопросъ объ ассигнованіи средствъ на конструированіе прибора присутствовалъ А. И. Воейковъ и предложилъ передать вопросъ предварительно на обсужденіе Метеорологической Комиссіи. Предложеніе председателя Метеорологической Комиссіи было поддержано мною и я заявилъ тогда же, что я очень радъ предложенію такъ какъ рассчитываю, получить отъ специалистовъ метеороловъ нужныя мнѣ конструктивныя указанія.

гаемый мною приборъ дать приближенное представленіе о термическомъ балансѣ поверхности земли, или же онъ для этой цѣли непригоденъ.

Въ третьемъ засѣданіи, въ которомъ г. Смирновъ читалъ свою записку я не присутствовалъ, что оказалось чрезвычайно полезнымъ въ томъ отношеніи, что неоднократно повторявшіяся замѣчанія и разсужденія г. Смирнова стали достояніемъ печати.

По сравненію съ тѣмъ, что говорилось въ двухъ первыхъ засѣданіяхъ въ запискѣ нѣтъ ничего для меня новаго, развѣ только выноска на послѣдней страницѣ, въ которой г. Смирновъ заявляетъ, что онъ не останавливается «на многихъ положеніяхъ и теоріяхъ автора, состоятельность или несостоятельность которыхъ опредѣляется иногда вопросомъ, нѣтъ ли простыхъ ошибокъ въ главныхъ пунктахъ отправленія авора». Это заявленіе г. Смирнова безусловно на сей разъ оригинально, но не приводитъ меня въ изумленіе. Въ теченіе двухъ засѣданій въ Метеорологической комиссіи между мною и нѣкоторыми членами комиссіи взаимнаго пониманія установить было нельзя, хотя повидимому мы всѣ были въ достаточной степени знакомы и съ основными положеніями метеорологіи, съ ея литературою, а нѣкоторые изъ членовъ комиссіи и сами работали по вопросу о температурѣ почвы.

Нѣкоторые изъ членовъ комиссіи, и въ томъ числѣ и г. Смирновъ указывали мнѣ, что нужныя мнѣ цифровыя величины я могу получить и теперь, пользуясь наблюденіями надъ температурою почвы. Я откровенно заявлялъ, что хотя я и знакомъ почти со всею литературою вопроса, но эта литература не научила меня разрѣшить встрѣченныя мною затрудненія. Я просилъ гг. членовъ комиссіи показать мнѣ, какъ по графикамъ самопишущихъ приборовъ въ Павловскѣ вычислить тепловой балансъ поверхности земли хотя бы за одинъ день. Никто изъ гг. членовъ комиссіи не пожелалъ подѣлиться со мною своими безошибочными знаніями и не показалъ мнѣ на примѣрѣ, не далъ даже формулъ, по которымъ можно было бы произвести подобныя вычисленія.

Эту просьбу я повторяю теперь въ печати и адресую ее г. Смирнову; я въ правѣ это сдѣлать, такъ какъ онъ въ указанномъ выше примѣчаніи въ концѣ замѣтки заявляетъ, что «нѣкоторыя задачи, которыя обсуждались авторомъ въ Метеорологической комиссіи и въ его книгѣ, для ихъ рѣшенія не требуютъ ни новыхъ методовъ, ни новыхъ приборовъ». Г. Смирновъ дѣлаетъ мнѣ упрекъ въ «неопредѣленности формулировки задачи». Я свою формулировку повторяю еще разъ мнѣ нужно знать сколько въ теченіе сутокъ данная единица по-

верхности земли получила черезъ инсоляцію теплоты и сколько она отдала ее излученіемъ. Я не спрашиваю г. Смирнова сколько теплоты ушло на химическіе процессы, на жизненные процессы, на испареніе воды, на конвекцію и т. д. Нѣтъ, все это будутъ дальнѣйшіе вопросы и за ихъ разрѣшеніемъ я найду куда адресоваться, я прошу дайте мнѣ отвѣтъ на мой элементарно простой вопросъ.

Но я напередъ знаю, что сколько-нибудь удовлетворительнаго отвѣта на мой вопросъ я не получу, такъ какъ въ распоряженіи ни Павловской, ни другихъ обсерваторій нѣтъ нужныхъ данныхъ.

Мнѣ знакомы работы Bezold'a, Номэн'a, Schubert'a, объ ихъ значеніи я имѣлъ случай высказываться въ печати и конечно тѣ примитивныя наблюденія надъ температурою почвы, какія производятся у насъ, вѣса, по крайней мѣрѣ для моей цѣли, не имѣютъ.

Я уже отмѣтилъ выше, что несмотря на многообразныя объясненія, несмотря на простоту моихъ объясненій между мною и частью членовъ Метеорологической комиссіи не могло установиться взаимное пониманіе. Причина невозможности соглашенія иллюстрируется прекрасно третьимъ пунктомъ возраженій г. Смирнова. Этотъ пунктъ я привожу полностью.

3) «Обратимся къ тепловому режиму почвъ и допустимъ, что мы какимъ-нибудь образомъ получили отдѣльно количества тепла, достигающія до почвы отъ солнца, и тепла, потеряннаго его излученіемъ, конвекціей, на испареніе и химическіе процессы и т. п. Можно утверждать, что мы впали бы въ ошибку, если бы стали вычислять тепловой балансъ почвы за годъ, слѣдуя за авторомъ, т. е. вычитаніемъ годоваго прихода и расхода».

«Это было бы нераціонально, такъ какъ разность этихъ двухъ, очень большихъ, сравнительно, чиселъ, притомъ извѣстныхъ не вполне точно, сама по себѣ должна быть очень малой. Наоборотъ, съ большою пользою, для иныхъ вопросовъ метеорологія можетъ считать эту разность $= 0$, и изъ оставшагося равенства дѣлать новыя заключенія. Такой взглядъ на вопросъ считается достовернымъ, вслѣдствіе малой теплопроводимости почвы и слабаго вообще градіента температуры при углубленіи въ почву».

Я обращаю вниманіе на подчеркнутыя слова. Сто лѣтъ тому назадъ Fourier высказалъ осторожно предположеніе, что земля по отношенію теплоты получаемой отъ солнца находится въ стаціонерномъ состояніи, это значитъ, что земля какъ цѣлое въ годовомъ циклѣ получаетъ столько же энергіи отъ солнца, сколько и отдаетъ міровому пространству.

Это положеніе Fouquier не только не является доказанною истинною, а напротивъ того диссипаціонная гипотеза и эзотермическій характеръ реакціи, происходящихъ на земной поверхности заставляютъ думать, что притокъ энергіи отъ солнца не вознаграждаетъ потери. Bezold десять лѣтъ тому назадъ прекрасно разъяснилъ, что только въ нѣкоторыхъ широтахъ можетъ существовать равновѣсіе между притокомъ солнечной энергіи къ землѣ и расходованіемъ землею энергіи. Мнѣ неизвѣстно имя ученаго, который доказалъ бы положеніе, что «эта разность $= 0$ »; что оно сплошь и рядомъ повторяется въ учебникахъ это мнѣ хорошо извѣстно, но быть можетъ г. Смирновъ не откажетъ просвѣтить меня, укажетъ мнѣ соотвѣтственную работу и избавитъ такимъ образомъ хотя отъ одной «простой» ошибки.

Пункты 1 и 2-ой замѣчаній г. Смирнова направлены главнымъ образомъ на указаніе на неточность самаго прибора и между прочимъ на необходимость ввести поправку на конвекцію.

На стр. 88 моей книги сказано, что приборъ можетъ дать только «очень грубое» рѣшеніе вопроса. На 91 стр. говорится, что «нашъ приборъ — не абсолютный инструментъ, а приборъ варіаціонный и требуетъ потому всесторонняго изученія». Нѣсколькими строками ниже я еще разъ называю его «приборомъ грубымъ». Изъ этого явствуетъ, что если бы г. Смирновъ не находился подъ влияніемъ вѣры въ предвзятую основную идею, то съ точки зрѣнія физика могъ бы указать на цѣлый рядъ поправокъ и недочетовъ прибора, на которыя мною не было указано, такъ какъ я писалъ свою работу для специалистовъ и имѣлъ право полагать, что указаніе на необходимость «всесторонняго изученія прибора» заключаетъ въ себѣ и понятіе «о поправкахъ».

Г. Смирновъ дѣлаетъ особенный натискъ на конвекцію и въ выноскѣ (стр. 3) заявляетъ, что въ засѣданіяхъ «всѣ пренія къ опредѣленному отвѣту на вопросъ, надо ли автору регистрировать и конвекцію, или нѣтъ, не привели къ цѣли». Я теперь не могу уже припомнить такъ ли это было на самомъ дѣлѣ, но въ моей книгѣ г. Смирновъ могъ найти вполне ясный отвѣтъ, что знать количество энергіи, поглощаемой конвекціею мнѣ *не нужно* въ настоящій моментъ. Подтверждаю это и теперь.

Во второмъ же пунктѣ г. Смирновъ говоритъ, «что для замкнутаго цикла, т. е., когда температура прибора черезъ произвольное время придетъ къ прежнему своему значенію (а что послѣднее будетъ непременно случаться—очевидно) всякій разъ балансъ тепла въ приборѣ выразится нулемъ, хотя бы въ дѣйствительности приходъ тепла въ приборѣ за это время былъ во много разъ больше расхода». Въ

отвѣтъ на это предсказаніе я могу только просить г. Смирнова просмотрѣть графики Павловской обсерваторіи для температуры почвы на глубинѣ 5 сантим. или же остановить свое вниманіе на графикахъ среднихъ годовыхъ температуръ воздуха.

Далѣе г. Смирновъ путемъ расчета приходитъ къ заключенію, что предлагаемый приборъ въ мѣстности, гдѣ приходъ теплоты превыситъ расходъ на 1000 калорій не нагрѣется на извѣстныхъ допущеніяхъ до 1000°. Въ этомъ отношеніи г. Смирновъ совершенно правъ, но я могу его увѣрить, что и я этого никогда не предполагалъ, но я знаю такой калориметръ, въ которомъ накапливается не теплота, а выражаясь фигурально холодъ, это наша земля съ ея областями скованными вѣчною мерзлотою. До такой температуры будетъ нагрѣваться предлагаемый приборъ, я не знаю и не дѣлалъ гадательныхъ вычислений, но вопросъ объ этомъ не былъ мнѣ чуждъ. На стр. 90 мною сказано «приборъ состоитъ изъ двухъ частей: одной активной — эбонитовый сосудъ и второй инертной — деревянный ящикъ. Чѣмъ правильнѣе будетъ установлено соотношеніе между обѣими частями, тѣмъ приборъ будетъ совершеннѣе и показанія его цѣннѣе».

Для всякаго физика понятно, что «инертная» въ термичномъ отношеніи часть прибора это своего рода фикція, изолирующая часть будетъ реагировать на теплоту и на эту теплоту нужно будетъ вводить поправку. Даже въ томъ приборѣ, съ которымъ былъ сдѣланъ небольшой рядъ наблюдений въ ящикѣ съ соломой былъ поставленъ термометръ. Но о такихъ общеизвѣстныхъ вещахъ неумѣстно упоминать, когда идетъ рѣчь пока объ идеѣ прибора.

Я не стану раздвигать рамокъ своихъ замѣчаній, и своихъ недоразумѣній и обращаюсь съ просьбою къ г. Смирнову дать на страницахъ «Метеорологическаго Вѣстника»:

1) Тепловой балансъ для одного дня для Павловска или для Ст.-Петербурга по наблюденіямъ температуры почвы.

2) Примѣнительно къ 2 его заключенію тотъ же балансъ по даннымъ обыкновеннаго термометра.

3) Примѣнительно къ 3 его заключенію по актиноскопу Араго-Деви.

А. Ячевскій.

НАУЧНАЯ ХРОНИКА.

Некрологи: Реклю, Рихтгофена, Бильвиллера и Костлива. Вѣтры Германской южно-полярной станціи. Южно-полярныя станціи. Змѣйковыя наблюденія на морѣ. Наблюденія въ Капштатѣ. Солнечныя пятна, давленіе и морозы. Удары молніи въ Штиріи. Содержаніе углекислоты въ воздухѣ.

† Э. Реклю. † Ф. ф. Рихтгофенъ. Въ теченіе 2¹/₂ мѣсяцевъ скончались два знаменитѣйшихъ географа нашего времени. Ихъ некрологъ будетъ конечно помѣщенъ въ «Извѣстіяхъ» нашего общества, но такъ какъ это будетъ вѣроятно нескоро, то желательно упомянуть о ихъ заслугахъ по нашей наукѣ.

Э. Реклю внимательно слѣдилъ за успѣхами нашей науки, особенно ея географической вѣтви — климатологіи, о чемъ нетрудно убѣдиться при просмотрѣ его капитальныхъ трудовъ «Земля» (la Terre) и «Земля и Люди» (la Terre et les Hommes)¹⁾. Нѣтъ сомнѣнія, что оконченный имъ незадолго до смерти еще болѣе обширный трудъ²⁾ не уступитъ и въ этомъ отношеніи предыдущимъ. Не зная русскаго языка, Реклю слѣдилъ за русскими трудами при помощи своихъ многочисленныхъ друзей русскихъ ученыхъ, изъ которыхъ особенно нужно упомянуть кн. П. А. Кропоткина, а отчасти и своихъ секретарей³⁾. Далеко не соглашаясь со многими взглядами знаменитаго французскаго ученаго въ области метеорологіи, нельзя не отдать справедливости его обширной эрудиціи и добросовѣстности.

Ф. ф. Рихтгофенъ также не метеорологъ, но въ его обширномъ трудѣ о Китаѣ и нѣкоторыхъ другихъ ему пришлось коснуться и нашей науки. Уже въ своихъ письмахъ о путешествіи по Китаю, онъ даетъ характеристику климата нѣсколькихъ китайскихъ областей. Со словъ китайцевъ и миссіонеровъ, свѣдѣнія его кратки, но вѣрны, что подтверждено позднѣйшими путешественниками и отчасти метеорологическими наблюденіями. Гораздо важнѣе то, что онъ высказалъ о климатѣ ближайшей въ собственному Китаю части Центральной Азіи, именно о господствѣ св. вѣтровъ въ теченіе 8 мѣсяцевъ. Въ то время, когда Рихтгофенъ впервые занялся этимъ вопросомъ, русскими учеными

1) Русскій переводъ изданъ картографическимъ заведеніемъ А. Ильина.

2) Печатается одновременно на французскомъ и русскомъ языкахъ.

3) Особенно талантливаго Л. Мечникова, автора книги «La civilisation et les grands fleuves historiques».

впервые былъ высказанъ взглядъ на господство климата муссоновъ въ Восточной Азіи и ближайшей къ ней окраины центральной. Рихтгофенъ первый изъ иностранныхъ ученыхъ высказался вполнѣ за эту гипотезу, найдя въ ней подтвержденіе своей гипотезѣ о вѣтровомъ происхожденіи лёсса С. Китая. По его мнѣнію пыль изъ степей Монголіи, несомая преобладающими и сильными СЗ. вѣтрами осѣдаетъ на поверхности почвы и растений, образуя знаменитый по плодородію желтозѣмъ или лёссъ. Примѣръ Рихтгофена показываетъ какъ полезно для геологовъ слѣдить за метеорологіей, какія услуги она можетъ имъ оказать.

† Р. Бильвиллеръ, р. 1849, † 16 августа 1905. Уже въ 1872 г. онъ поступилъ ассистентомъ на Цюрихскую астрономическую обсерваторію, и ему было поручено вычисленіе и изданіе наблюденій швейцарской метеорологической сѣти. Въ 1881 г. былъ основанъ швейцарскій метеорологическій институтъ и Бильвиллеръ былъ его директоромъ до смерти. Сѣть этой небольшой страны имѣетъ горную обсерваторію перваго разряда (на горѣ Зентисъ 2500 метр. н. у. м.). 118 станцій 2 разряда и 270 непрерывно дѣйствующихъ дождемѣрныхъ. Изъ трудовъ Бильвиллера особенно замѣчательны тѣ, которые касаются фѣна и сопровождающихъ его явленій, а также горныхъ вѣтровъ.

Ст. Костливый, р. 1847, † 6 октября 1905 г. вице-директоръ австрійскаго метеорологическаго учрежденія, секретарь австрійскаго метеорологическаго общества, авторъ ряда климатологическихъ трудовъ и учебника метеорологіи. Костливый родомъ чехъ и былъ знакомъ съ русскимъ языкомъ.

Вѣтры Германской южнополярной станціи корабля „Гауссъ“ 66°2' ю. ш., 89°38' в. д. составили предметъ доклада Мейнардуса на германскомъ географическомъ сѣздѣ въ Данцигѣ въ 1905 г.

Восточные рѣшительно преобладаютъ, а именно въ %

	Зима.	Весна.	Лѣто.	Осень.	Годь.
Е	74	69	70	81	73
W	11	17	24	11	16
Затишье. . . .	15	14	6	8	11

Всего чаще были слѣдующіе вѣтры по мѣсяцамъ (16 румбовъ)

въ %.

	Годь.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
Е	48	34	48	47	36	60	44	60	59	28	37	74	44
Вѣтры.	11	19	13	15	15	11	16	6	12	18	12	4	8
	ESE	ESE	W	SSE	ESE	ESE	ESE	ESE	ESE	W	ESE	ESE	ESE

т. е. за исключеніемъ 2 мѣсяцевъ второе мѣсто занимаетъ ESE и лишь въ февралѣ и августѣ W, а первое во всѣхъ мѣсяцахъ E. Затишья всего чаще были въ іюнѣ: 22%; октябрѣ: 21% и іюль: 18%.

E. вѣтры сопровождались сравнительно высокой температурой; это были вѣтры передней части циклона, напротивъ при W вѣтрахъ и особенно затишья было холодно.

Зимняя станція Гаусса — среди «ледяного поля» около 100 килом. въ С. отъ материковаго льда южнаго полушарія.

Одновременныя наблюденія на о. Кергеленъ въ Индійскомъ океанѣ подъ 49° ю. ш. показали, что большія колебанія давленія на послѣдней повторялись чрезъ сутки или двое на станціи Гаусса, въ разстояніи около 2000 км. къ В. отъ Кергелена.

Южнополярныя станціи. Шотландская южнополярная экспедиція устроила въ мартѣ 1903 г. первоклассную метеорологическую обсерваторію на Южно-Оркадскихъ о-вахъ. Начальникъ экспедиціи Брюсъ предложилъ Аргентинскому правительству все снаряженіе экспедиціи, провіантъ на 18 мѣсяцевъ и т. д. если оно обяжется отвезти членовъ экспедиціи на родину и продолжать наблюденія. На это получилось согласіе, правительство просило метеоролога экспедиціи Моссмана остаться еще годъ, а затѣмъ пригласило шотландскихъ метеорологовъ Рэнкина, Брюса и 2 другихъ продолжать наблюденія. Это будетъ первый случай 3-лѣтнихъ непрерывныхъ наблюденій въ высокиихъ южныхъ широтахъ. Сообщая объ этомъ въ журналѣ «Nature» (англ.) Брюсъ прибавляетъ, «что нужно поздравить Аргентинскую республику и пожелать ей успѣха. Намъ же приходится краснѣть за то, что правительство Великобританіи пожалѣло небольшой суммы денегъ на поддержаніе обсерваторіи на г. Бенъ-Невисъ, существовавшей 20 лѣтъ на частныя средства и закрытой за недостаткомъ денегъ въ 1904 году». Брюсъ обвиняетъ правительство, но странно и то, что въ странѣ, гдѣ тысячи милліонеровъ, они не сумѣли поддержать такое дѣло. Положеніе обсерваторіи исключительное, она на пути очень многихъ циклоновъ и притомъ при незначительной абсолютной высотѣ (1343 м. н. у. м.) самая высокая гора Великобританіи.

Змѣйковыя наблюденія на морѣ, у 3. берега Шотландіи. Мы дали отчетъ о наблюденіяхъ 1903 года, въ 1904 году они продолжались тѣмъ же ученымъ, Дайнсемъ (Dines). Онъ пользовался метеорографомъ, описаннымъ въ отчетѣ о воздухоплавательномъ сѣздѣ въ 1904 году. Въ распоряженіи Дайнса было дано военное судно Searose. Наблюденія продолжались отъ 17 іюня по 29 іюля. Условія погоды были необычны, преобладали E и SE вѣтры, температура на вершинѣ

Бенъ-Невиса (1343 м. н. у. м.) была нѣсколько разъ выше, чѣмъ надъ моремъ, въ эти дни влажность воздуха была необычайно мала на горѣ. Въ первые два года змѣйковыхъ наблюдений на морѣ у Шотландіи температура ни разу не была выше на горѣ, чѣмъ на морѣ. Очевидно, что въ 1904 г. погода была антициклоннаго типа, извѣстно, что при такой погодѣ температура на горахъ очень высока и относительная влажность мала. Какъ и въ другихъ случаяхъ при такой погодѣ верѣдко вѣтеръ былъ слабѣе на высотѣ нѣсколькихъ сотъ метровъ, чѣмъ внизу, и змѣи не поднимались высоко.

Было нѣсколько случаевъ такъ называемой *инверсии*, т. е. повышения температуры съ высотой между 1000 и 2300 м.

Главные результаты сведены въ слѣдующей таблицѣ:

	ГРАДИЕНТЫ ¹⁾					
	Высоты въ метрахъ.					
	0-500	500-1000	1000-1500	1500-2000	2000-2500	
Іюль и Августъ 1902 г. . .	53	53	47	46	45	
Августъ 1903 г.	40	62	68	—	—	
Іюнь и Іюль 1904 г.	70	48	31	45	47	
1904 {	Число дней ²⁾	28	25	20	9	4
	наим. градіенты.	22	18	—82	—32	23
	наиб. »	110	77	70	68	62

Въ 1904 г. преобладала антициклонная ясная погода, поэтому нижній слой воздуха былъ сильно нагрѣтъ и до 500 м. температура убывала быстро, далѣе убываніе было медленно, какъ обыкновенно въ антициклонахъ, особенно медленно оно было между 1000—1500 м. и на этихъ высотахъ 3 дня изъ 20 температура увеличивалась съ высотой, разъ на 82 сотыхъ Ц. на 100 м.³⁾

Въ 1903 году обратно, преобладала циклонная погода, солнце свѣтило рѣдко, нижній слой воздуха былъ мало нагрѣтъ, убываніе съ высотой было медленно до 500 м. далѣе какъ обыкновенно въ циклонахъ быстрѣе и между 1000—1500 оно въ среднемъ слишкомъ вдвое быстрѣе чѣмъ въ 1904 на той же высотѣ.

Наблюдения въ Капштатѣ и окрестностяхъ 1904. Столовая гора надъ столицей Южной Африки давно извѣстна своими особенно видами

1) Т. е. среднее измѣненіе температуры въ сотыхъ доляхъ градуса Цельсія на разность высоты въ 100 метр. Отрицательныя цифры означаютъ повышение температуры съ высотой.

2) Т. е. число дней, въ теченіи которыхъ есть змѣйковыя наблюдения на данныхъ высотахъ въ 1904 году.

3) Выражаясь иначе, термическіе градіенты были отрицательные.

облаковъ. Климатъ полуострова, на которомъ находится городъ и гора, очень разнообразенъ, даже помимо вліянія высоты, Капштатъ подверженъ вліянію холоднаго, а Саймонстаунъ — теплаго морского теченія.

t средняя температура, *p* осадки въ миллиметрахъ.

	Высота н. у. м. метры.	Годъ.		Февраль.		Іюнь.	
		t.	p.	t.	p.	t.	p.
Капштатъ, обсерваторія	1	15.9	759	20.2	6	12.2	172
Саймонстаунъ	4	17.0	1062	21.1	7	13.8	241
Девильсъ Пикъ	436	13.9	2088	17.6	19	10.8	504
Столовая гора	761	11.6	924	14.9	30	8.2	171

На нынѣшнемъ (1905) собраніи British Association въ Капштатѣ (Южная Африка) Буханъ, Милль и Шо прочли записку о необходимости центрального метеорологическаго учрежденія для всей Британской имперіи, самой обширной на земномъ шарѣ и чрезвычайно разнообразной по климату. Въ настоящее время наблюденія ведутся въ цѣломъ рядѣ мѣстностей Имперіи, но лишь сдѣланныя въ Индіи и Канадѣ хорошо издаются и становятся достояніемъ ученыхъ, результаты наблюденій во многихъ другихъ колоніяхъ и владѣніяхъ «погребены» въ разныхъ «такихъ книгахъ» мало доступныхъ ученымъ, да и самыя наблюденія во многихъ случаяхъ ведутся безъ надлежащаго плана и руководства. Между тѣмъ уже теперь извѣстно, что существуетъ соотношеніе между погодой странъ, окружающихъ Тихій океанъ — Индіи, Австраліи, Южной и Восточной Африки, Египта, и это внимательное изученіе погоды этихъ странъ можетъ дать возможность предсказанія, когда за нѣсколько мѣсяцевъ впередъ, въ особенности осадковъ, отъ которыхъ зависитъ жизнь многихъ миллионовъ людей. Далѣе ими намѣчено соотношеніе между погодой на берегахъ Средиземнаго моря и аномаліями холоднаго времени года, а также между антициклонной областью Индійскаго океана и льдами высокихъ южныхъ широтъ.

Докладчики пока предлагаютъ просить правительство Великобританіи объ отпускѣ ежегодной суммы въ 2500 фунт. стерлинговъ въ распоряженіе Лондонскаго Meteorological Office, чтобы дать ему возможность издавать результаты метеорологическихъ наблюденій въ колоніяхъ и владѣніяхъ Великобританіи.

Солнечныя пятна, давленіе въ Стиккисхольмѣ (Исландія) и число морозныхъ дней въ Гриничѣ (предмѣстье Лондона) за первую четверть года

имѣютъ довольно близкое соотношеніе, по мнѣнію Макъ-Даугала¹⁾, именно въ годы, когда много пятенъ и давленіе низко въ Исландіи мало морозныхъ дней въ Гриничѣ и обратно.

Удары молніи въ Штиріи и Хорутани (Kärnten). Въ этихъ альпійскихъ областяхъ существуетъ густая грозовая сѣть, завѣдуетъ ею Прохазка.

	Число ударовъ.	На 1000 грозъ.
1897.....	566	24
1898.....	409	19
1899.....	539	25
1900.....	402	26
1901.....	384	25
1902.....	529	37
1903.....	372	—

Изъ деревьевъ всего чаще поражаются молніей дубы, тополи и грушевыя, особенно рѣдко буки. Упоминается о нѣсколькихъ случаяхъ шаровой молніи. Въ 1903 $\frac{1}{4}$ случаевъ ударовъ молніи (76) было 4 іюля (извлеченіе изъ отчета Прохазки Meteor. Zeitschr., X, 1905).

Содержаніе углекислоты въ воздухѣ въ Нью (предмѣстьѣ Лондона) въ 1898—1901 гг. по отчету Брауна и Эскемба. Среднее количество по объему было 2.94 на 10000, наибольшее 2.43 (9 августа 1898) наибольшее (во время тумана, 16 марта 1899). Лишь 9 разъ (отъ 91 опредѣленія) было болѣе 3.20. Вообще углекислоты болѣе во время антициклоновъ. Автора нашли, что частное давленіе углекислоты имѣетъ вліяніе на ея разложеніе зелеными листьями растеній, т. е. увеличеніе количества CO_2 увеличиваетъ разложеніе ея листьями (Meteor. Zeitschr., сентябрь 1905).

ОБЗОРЪ РУССКОЙ И ИНОСТРАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

Мейнардусъ, измѣненія сѣверо-атлантическаго круговращенія (Meinardus Schwankungen des nordatlantischen Zirkulation, Meteor. Zeitschr. 1905, IX). Статья затрогиваетъ очень важные вопросы, которые разбираетъ по пунктамъ.

1) Графика въ Meteor. Zeitschr. за октябрь 1905 г., стр. 463.

1) Авторъ разсматриваетъ неперіодическія отклоненія давленія за отдѣльные годы отъ средней разности между 3 парами станцій. Годъ у него начинается сентябремъ. Колебанія отложены на діаграммы. Слѣд. таблица даетъ извлеченіе изъ этихъ данныхъ. Для первой пары наблюденія начинаются съ 1875, для второй съ 1866, третій съ 1846. Вездѣ нормальная разность такова, что на южной или юговосточной станціи давленіе выше.

Пары станцій.	Норм. разн. давленія.	Наибольшія отклоненія.		Амплитуда.
		Вверхъ.	Внизъ.	
1. Торонто (Канада) — Ивигтутъ (ю. Грѣнландія).	7.7	+2.5 (1890)	—2.6 (1888)	5.1
2. Понта-Дельгада (Азорск. о-ва) — Стиккисхольмъ (с. Исландія).	10.8	+5.4 (1868)	—6.1 (1881)	11.5
3. Копенгагенъ — Стиккисхольмъ.	5.7	+4.7 (1863)	—6.5 (1888)	11.2

Діаграммы показываютъ, что обыкновенно отклоненія идутъ въ одну сторону для 3 паръ станцій. Въ 1888 г. (т. е. съ сентября 1887 по августъ 1888) давленіе было выше въ Исландіи, чѣмъ въ средней Европѣ. Въ такіе годы, а также и въ тѣ, когда разность съ тѣмъ же знакомъ, но менѣе обыкновенной, атлантическое круговращеніе ослаблено, оно сильнѣе. Когда разность болѣе обыкновенной, т. е. когда вслѣдствіе увеличенія градиента притока воздуха съ Ю. на С. болѣе обыкновеннаго. Авторъ думаетъ, что это не можетъ остаться безъ вліянія на движеніе водъ — морскія теченія.

2) Онъ старался найти данныя для температуры водъ и нашелъ ихъ для Норвегіи, Даніи и Исландіи. Онъ пользуется только наблюденіями первыхъ двухъ странъ. Для 3 норвежскихъ станцій выведена средняя температура, а для Хорнъ Риффа — пловучаго маяка къ З. отъ Ютландіи есть данныя о температурѣ на разныхъ глубинахъ до 32 м., такъ что можно было вычислить содержаніе тепла столба воды въ 1 м. площади и 32 м. глубины. Колебанія среднихъ температуръ на норвежскихъ станціяхъ и содержанія тепла (въ тысячахъ большихъ калорій на датской изображены въ діаграммахъ за годы 1880—1902).

Среднія за 21 годъ (1880—1900) по мѣсяцамъ для послѣдней, (за исходную точку принята температура 0°) январь 125; февраль 89; мартъ 84; апрѣль 139; май 242; іюнь 339; іюль 439; августъ 493; сентябрь 494; октябрь 414; ноябрь 306; декабрь 208; годъ 281. Отсюда видно большое запаздываніе, самый теплый мѣсяць сентябрь, самый холодный мартъ. Въ ноябрѣ столбъ воды до 32 м. содержитъ почти столько же тепла, какъ въ іюнѣ, въ декабрѣ, какъ въ маѣ. Но не періодическія колебанія очень значительны. Такъ съ октября 1880 по апрѣль 1881 и съ августа по ноябрь 1881 они были отрицательны,

достигая —66 въ мартѣ и —58 въ ноябрѣ 1881. Зима и весна этого года были очень холодны на сѣверѣ Европы, и такъ какъ холодъ еще сопровождался сильными вѣтрами, то вода очень охладилась. Слѣдующій годъ былъ теплый, также съ сильными вѣтрами, вода нагрѣлась, отклоненія были съ декабря 1881 по октябрь 1882, и болѣе +56 съ января по мартъ. Всего больше они были въ мартѣ +80.

Нормальный годовой оборотъ тепла слѣд. 410 тыс. большихъ калорій и амплитуда крайнихъ отклоненій доходитъ до 180 тыс., т. е. непериодическія отклоненія равняются почти половинѣ годовыхъ. Вліяніе этихъ явленій на температуру воздуха должно быть очень велико при подвижности и теплоемкости воды. Изъ діаграммъ, показывающихъ колебанія температуры воды и содержанія тепла въ ней за 10 лѣтъ (1880—1889) по сравненію съ діаграммами разностей давленія видно, что въ годы, когда атлантическое круговращеніе ослаблено, вода холоднѣе, когда оно сильнѣе обыкновеннаго вода теплѣе. Но колебанія температуры воды обыкновенно запаздываютъ на 1 до 3 мѣсяцевъ. Затѣмъ обыкновенно колебанія въ одну сторону продолжаются около года (примѣры выше).

3) Авторъ старался добыть свѣдѣнія на периодическихъ колебаніяхъ Лабрадорскаго теченія. Здѣсь нѣтъ ни измѣреній температуръ, ни скорости теченія, пришлось довольствоваться наблюденіями надо льдами. Такихъ свѣдѣній довольно, авторъ воспользовался ими за 43 года. Шкала у него 5 бальная, годъ очень богатый льдами обозначаетъ +2, очень бѣдный —2, нормальный 0, +2 было отмѣчено въ 1863, 1864, 1868, 1875, 1882, 1890; а —2 въ 1861, 1871, 1877, 1879, 1881, 1888, 1900, 1902. Эти данныя также нанесены на діаграммы. Изъ нихъ видно, что въ годы усиленнаго атлантическаго круговращенія, когда вода тепла у береговъ Европы, Лабрадорское теченіе несетъ особенно много льдовъ, обратно въ годы ослабленія круговращенія и пониженія температуры воды (и воздуха, у береговъ Европы), Лабрадорское теченіе бѣдно льдами.

Такъ какъ осенніе и зимніе мѣсяцы имѣютъ рѣшающее значеніе для характера года въ отношеніи разностей давленія, то уже зимой можно предсказать будетъ ли мало или много льдовъ у Ньюфаундленда въ слѣдующія весну и лѣто. Изслѣдованіе автора показало, что лучше всего основываться на разностяхъ давленія Торонто — Ивигтутъ съ сентября по январь или Копенгагенъ — Стиккисхольмъ августъ — январь для предсказанія количества льдовъ у Ньюфаундленда. 7 лѣтъ, наиболѣе богатыхъ льдами дали для пары Торонто — Ивигтутъ разность давленія +2.2 противъ средней, 6 лѣтъ съ наименьшимъ коли-

чествомъ льдовъ — 2.6 мм. Для пары Копенгагенъ — Стиккисхольмъ получилось +2.7 и —3.9.

4. Относительно Восточно-Гренландскаго полярнаго теченія Мейнардусъ ссылается на изслѣдованія Бреннеке надъ частью этого теченія между о. Янъ-Майенъ и Исландіей. Послѣдній показалъ, что главное вліяніе на количество льдовъ, несомыхъ этимъ теченіемъ имѣеть разность давленія подъ 70° с. ш. между 20° з. и 20° в. д. весною. Увеличеніе разности сопровождается обиліемъ льда. Это увеличеніе разности можетъ произойти или отъ углубленія Сѣверо-Скандинавской области низкаго давленія или отъ повышенія его области Грѣнландскаго максимума. Подобное же вліяніе имѣють градіенты зимою, но оно менѣе значительно. Въ годы, богатые льдами весною наблюдается пониженіе температуры воды Восточно-Грѣнландскаго и температуры воздуха въ Исландіи и на сѣверѣ Европы, а въ годы бѣдныя льдами температуры воды и воздуха выше средней.

Заинтересованный этими результатами, Мейнардусъ сравнилъ разности давленія въ Стиккисхольмѣ (Сѣв. Исландія) и въ Вардѣ или Христіанзундѣ (на З. берегу Норвегіи) съ количествомъ льдовъ у Исландіи за продолжительный періодъ. Сравнительно высокое давленіе у Исландіи зимой и весной даетъ много льдовъ, низкое — мало.

Но давленіе въ Исландіи отражается и на всемъ круговращеніи воздуха на Сѣверо-Атлантическомъ океанѣ, именно высокое давленіе ослабляетъ его, низкое усиливаетъ, такъ какъ при первомъ получается малый градіентъ между сѣверной границей пассатовъ и полярнымъ кругомъ, при второмъ большой.

Поэтому получаютъ слѣдующія соотношенія:

Малый...	Градіентъ	Большой.
Слабое...	Сѣверо-Атлантическое круговращеніе съ августа по февраль	Сильное.
Низкая...	Температура воздуха въ Средней Европѣ съ февраля по апрѣль	Высокая.
Мало....	Льды у Ньюфлундленда весной.....	Много.
Много...	Льды у Исландіи весной	Мало.
Плохой...	Урожай ржи въ Западной Европѣ и Германіи ¹⁾	Хорошіе.

1) Соотношеніе между Атлантическимъ круговращеніемъ и урожаемъ ржи было предметомъ предыдущаго изслѣдованія автора.

П. Ю. Шмидтъ. Морскіе промыслы острова Сахалина. Изд. департамента Земледѣлія. Мин. З. и Г. И.

Въ чрезвычайно обширномъ трудѣ П. И. Шмидта заключается полное описаніе неисчислимыхъ рыбныхъ богатствъ водныхъ пространствъ, омывающихъ о-въ Сахалинъ, половина котораго въ настоящее время, къ крайнему сожалѣнію, перешла въ руки недавняго нашего врага японцевъ.

Въ первой части этой книги помѣщенъ физико-географическій очеркъ о-ва Сахалина и омывающихъ его морей, и климатическій очеркъ, причѣмъ послѣдній составленъ физикомъ Николаевской Главной Физической Обсерваторіи Б. П. Мультановскимъ. Позволимъ себѣ остановиться на послѣднемъ нѣсколько поподробнѣе.

При выясненіи климата Сахалина приходится считаться съ недостаткомъ станцій на островѣ, а также въ районѣ Охотскаго моря, это холодное море несомнѣнно оказываетъ огромное вліяніе на климатъ о-ва Сахалина. Г. Мультановскимъ приведены данныя температурныхъ условій для пяти станцій (Александровскій постъ, Рыковское, Галкино-Врасское, Крильонскій маякъ и Корсаковскій постъ). Далѣе приведены данныя для давленія атмосферы, распредѣленія вѣтровъ, распредѣленіе влажности, осадковъ и облачности и свѣдѣнія о вскрытіи и замерзаніи рѣкъ. Не останавливаясь на отдѣльныхъ числахъ, которыя приведены авторомъ, мы позволяемъ себѣ сдѣлать выдержку весьма интереснаго сопоставленія климата отдѣльныхъ частей острова съ нѣкоторыми климатами мѣстностей Евр. Россіи.

«Если даже ограничиться только температурой, относительной влажностью и осадками, то все же видно какъ поразительно разнообразны климатическія условія, наблюдаемыя на островѣ.

Температура въ среднемъ за годъ на всемъ Сахалинѣ соответствуетъ температурѣ на пространствѣ отъ горла Бѣлаго моря до о. Гохланда (Финскій зал.), т. е. отъ 60° до 70° сѣв. шир. тогда какъ Сахалинъ лежитъ, въ дѣйствительности, между 46° и 54° сѣв. шир. (Одесса — Калуга).

Можно уже заранѣе сказать, что съ декабря по апрѣль мы найдемъ еще болѣе рѣзкія различія температуръ на Сахалинѣ въ виду материковости его сѣверной половины и морского климата южныхъ частей. Дѣйствительно, первая соответствуетъ по температурамъ Новой Земль, полуострову Канину, горлу Бѣлаго моря или же Тобольску, Омску, устью Иртыша, тогда какъ южная часть острова соответствуетъ Ганге, Ригѣ и Пернову.

Май, июнь, июль должны дать обратную картину: весь островъ

укладывается въ сравнительно узкія рамки и соответствуетъ пространству между Мезенью и Повѣнцомъ и Кемью и Архангельскомъ (въ іюлѣ). Разницы между частями острова доходятъ всего до 2° и это, конечно, результатъ умѣряющаго эффекта холоднаго моря. Въ августѣ соответствующія температуры мы найдемъ между Архангельскомъ и Москвой, въ сентябрѣ—между Петрозаводскомъ и Харьковомъ (50° с. ш.), въ октябрѣ—между горломъ Бѣлаго моря и Екатеринославомъ или берегомъ Каспійскаго моря между Астраханью и Гурьевомъ и, наконецъ, въ ноябрѣ—между Чешской губой или Тюменью и Виндавой, Варшавой или Луганскомъ (48½ с. ш.). Эти данныя чрезвычайно рельефно рисуютъ температурныя условія острова.

Разницы между средней мѣсячной температурой самаго теплаго и самаго холоднаго мѣсяцевъ (іюль и январь) не меньше характерны. Сѣверной половинѣ острова (36°) соответствуетъ Уралъ, а южной (22°) Або или Перновъ. Опять та же черта климатическихъ особенностей, т. е. материковый и морской типъ. Самая высокая, наблюдавшаяся на Сахалинѣ, температура соответствуетъ таковой же запада Россіи и Финляндіи, а самая низкая—Омску, Перми или Вяткѣ.

Относительная влажность въ среднемъ за годъ отвѣчаетъ пространству между Москвой и Саратовомъ. Съ декабря по мартъ—Крыму или Нукусу, въ апрѣлѣ—Курску, въ маѣ—Бѣлому морю, въ сентябрѣ—сѣверной половинѣ Европейской Россіи, а въ остальные мѣсяцы—восточному побережью Чернаго моря.

Среднее годовое количество осадковъ на Сахалинѣ одинаково съ Новгородомъ; весной, лѣтомъ и осенью—одинаково съ Финляндіей, тогда какъ зимой разнообразіе очень велико и его пришлось бы искать на протяженіи отъ Кеми до Ялты.

Наибольшія количества осадковъ очень велики и равны Ленкоранскимъ, наименьшія—какъ въ Москвѣ или Курскѣ.

Число дней съ осадками напоминаетъ Финляндію въ среднемъ за годъ, зимой и весной, лѣтомъ же и осенью—соответствуетъ Кольскому полуострову.

Наконецъ, для максимума числа дней съ осадками и для ихъ минимума мы не найдемъ соответствующихъ величинъ въ Европейской Россіи, такъ какъ первый типиченъ для востока Сибири и приходится на августъ, а второй, какъ и на всемъ протяженіи ея, падаетъ на мартъ—апрѣль.

Такимъ образомъ, на сравнительно короткомъ протяженіи острова (850 верстъ) мы находимъ чрезвычайно разнообразныя климатическія условія, при томъ совершенно не соответствующія наблюдаемымъ

подъ такимъ же широтами въ Европейской Россіи. Эти условія складываются, съ одной стороны, подъ вліяніемъ близости Сахалина къ той области азіатскаго континента, которая имѣетъ наиболѣе материковый климатъ и сильнѣе всего охлаждается зимою, съ другой — подъ вліяніемъ сосѣдства холодныхъ морей, нѣсколько, но далеко не такъ сильно, какъ теплыя моря, умѣряющихъ климатъ. С. С—въ.

Перечень важнѣйшихъ статей въ русскихъ и иностранныхъ журналахъ.

Meteorologische Zeitschrift. Октябрь 1905. Гроссманъ. Вычисленіе возможной продолжительности солнечнаго сіянія и ея нормальныхъ числа для Германіи. Остгофъ. Форма перистыхъ облаковъ (окончаніе). Ганъ. Замѣчанія о поправкахъ тяжести при барометрическомъ нивелированіи. Доваль. Солнечныя пятна и отклоненія давленія въ Стиккигольмѣ и морозныя дни въ Гринвичѣ. Прохаска. О молніяхъ.

Annalen der Hydrographie und Maritimen Meteorologie. № 11. 1905. Лютченсъ. Температура поверхности воды въ южномъ Индійскомъ океанѣ съ 1901 по 1903 гг.

Извѣстія Технол. Института Николая I, т. XVI. Гезехусъ. Гигрометръ, основанный на насыщеніи даннаго объема влажнаго воздуха водянымъ паромъ.

Новыя книги.

Hann. *Lerbuch der Meteorologie* 2-ое изданіе.

Броуновъ, П. И. Къ вопросу о географическихъ районахъ Евр. Россіи.

Ekholm. *Sur la reduction du baromètre au niveau de la mer à employer pour les cartes synoptique journalières.*

Педданасъ. Къ вопросу объ образованіи источниковъ и грунтовыхъ водъ и подземной росы. (Отг. изъ Зап. Симфер. отдѣла И. Р. Общ. садоводства).

Гриммъ, О. О замерзаніи озера Гокча.

Лебединскій. Приборъ Экмана для опредѣленія теченій, употреблявшійся въ Каспійской Экспедиціи 1904 г.

ОБЗОРЪ ПОГОДЫ.

Октябрь (новый стиль).

Среднее давленіе и обиліе циклоновъ. — Распредѣленіе температуры. — Осадки. — Снѣгъ въ Гельсингфорсѣ. — Снѣжный покровъ. — Грозовая дѣятельность. — Ливни. — Состояніе озимыхъ посѣвовъ. — Урожай въ Финляндіи.

Среднее давленіе и обиліе циклоновъ. Нормальное давленіе въ октябрѣ принимаетъ уже зимній характеръ; надъ Сибирью возникаетъ обычный зимній антициклонъ, являющійся результатомъ охлажденія воздуха, и отрогъ этого антициклона проникаетъ въ видѣ языка далеко на западъ отъ Уральскаго хребта. Напримѣръ изобара въ 765 мм. проникаетъ до Кіева. Съ другой стороны въ Ледовитомъ океанѣ къ сѣверу отъ Бѣлаго моря въ октябрѣ сосредоточена область, гдѣ давленіе ниже 760 мм.

Приводимъ табличку, въ которой сопоставлено давленіе октября 1905 г. съ нормальнымъ для этого мѣсяца. Къ сожалѣнію прерывавшееся дѣйствіе телеграфа не дало намъ возможности воспользоваться нѣкоторыми изъ приводимыхъ нами обычно станціями.

Станціи.	Среднее давленіе	Нормальное давленіе.	Разность.
	въ октябрѣ 1905 г.		+Выше норм. —Ниже норм.
	мм.	мм.	мм.
Архангельскъ. .	759,1	758,1	+1,0
С.-Петербургъ. .	755,4	760,6	—5,2
Рига	755,5	760,4	—4,9
Варшава	758,6	762,4	—3,8
Москва.	759,5	764,1	—4,6
Екатеринбургъ. .	766,1	763,6	+2,5
Оренбургъ.	767,0	766,0	+1,0
Астрахань	763,2	766,8	—3,6
Кіевъ.	759,8	764,5	—4,7
Севастополь	760,0	764,9	—4,9

Изъ этой таблицы видно, что вообще давленіе было въ Евр. Россіи ниже нормальнаго, а мѣстами пониженіе это было весьма значительно, особенно на сѣверо-западѣ и на югѣ Евр. Россіи, и только въ восточныхъ и сѣверо-восточныхъ губ. давленіе было выше нормальнаго. Превышеніе давленія надъ нормальнымъ наблюдалось также и на Бѣломъ морѣ.

Причиной такого пониженнаго давленія было обиліе циклоновъ интенсивныхъ и проходившихъ съ сѣверо-запада на востокъ не только по окраинамъ, но и по средней Россіи. Общее число циклоновъ въ октябрѣ въ Евр. Россіи было 11, причемъ не приняты въ расчетъ циклоны слабые и кратковременные.

Что касается антициклоновъ, то послѣдніе особенное развитіе получили въ началѣ третьей декады въ сѣверо-восточныхъ и восточныхъ губерніяхъ, но къ концу мѣсяца на сѣверо-востокѣ тоже образовался центръ низкаго давленія.

Распределеніе температуры. Что касается распределенія температуръ въ октябрѣ, то въ большей части Евр. Россіи оказалось преобладаніе теплыхъ дней и только въ сѣверо-западѣ и западныхъ губерніяхъ температура оказалась значительно ниже нормальной, такъ въ С.-Петербургѣ дней съ температурой ниже нормы было 16 (наиб. откл. —4°7), въ Ригѣ 22 (наиб. откл. —6°3) и въ Варшавѣ 27 (наиб. откл. —5°3). Зато въ другихъ мѣстностяхъ преобладали поло-

жительныя отклоненія отъ нормы, и мѣстами отклоненія эти превышали 10°, напр. въ Москвѣ 14-го (+11,3), въ Екатеринбургѣ 3-го (+10,6), 15-го (+10,3), въ Оренбургѣ 5-го (+14,0), 6-го (+12,3), въ Астрахани 16-го (+11,3), 29-го (+11,4), въ Севастополѣ 3-го (+10,5).

Приводимъ для нѣкоторыхъ пунктовъ среднюю температуру за октябрь и ея отклоненія отъ нормы.

Станци.	Среднiя темп.	Откл. отъ нормы.
Архангельскъ	0,9	—0,5
С.-Петербургъ	4,0	—0,5
Рига	4,8	—1,8
Варшава	5,2	—2,6
Курскъ	7,6	+1,2
Екатеринбургъ	5,7	+7,4
Оренбургъ	11,0	+6,9
Кiевъ	6,8	—0,8
Севастополь	16,2	+2,5
Ставрополь	14,2	+4,7

Осадки. Какъ и слѣдовало ожидать циклоническая погода октября въ значительной степени оказалась въ осадкахъ, которые повсемѣстно превышали нормальное количество. Дождливость также была значительна, какъ это видно изъ приводимой ниже таблицы.

Станци.	Отклон. колич. осадк. отъ нормы.		Число дней съ осадками.	Станци.	Отклон. колич. осадк. отъ нормы.		Число дней съ осадками.
	+ Выше нормы.	— Ниже нормы.			+ Выше нормы.	— Ниже нормы.	
<i>Сѣверныя губ.</i>				<i>Центральныя губ.</i>			
Кола				Москва	+103		20
Архангельскъ .	+ 17		17	Курскъ	+ 53		24
С.-Петербургъ.	+ 31		25	Пенза	+ 89		14
<i>Западныя губ.</i>				<i>Восточныя губ.</i>			
Юрьевъ	+ 20		20	Вятка	+ 78		19
Рига	+ 39		23	Чердынь	+ 32		21
Либава	+105		24	Екатеринбургъ.	+ 7		12
Вильна	+ 2		14	Уфа	— 10		9
Варшава	+ 4		19	Казань	+ 72		18
				Оренбургъ	— 30		2

Станціи.	Отклон. колич. осадк. отъ нормы + Выше нормы. - Ниже нормы.	Число дней съ осадками.	Станціи.	Отклон. колич. осадк. отъ нормы. + Выше нормы. - Ниже нормы.	Число дней съ осадками.
<i>Южныя губ.</i> (зап. пол.).			<i>Южныя губ.</i> (вост. пол.).		
Харьковъ.....	+61	11	Саратовъ.....	+40	6
Кіевъ.....	+55	13	Астрахань....	+11	8
Одесса.....	+23	14	Луганскъ.....	+23	13
Севастополь...	+10	10			

Сильный снѣгъ въ Гельсингфорсѣ. Выпавшимъ въ ночь на 20 октября снѣгомъ причинило не мало поврежденій проводовъ городской и виѣгородской телефонной сѣти. Обледенѣлые провода, не выдержавъ тяжести обвисшаго на нихъ обмерзлаго снѣга, разрывались и сообщались между собою. Къ полудню 9 октября сношеніе возстановлено было съ Тавастгусомъ, а къ вечеру съ Таммерфорсомъ и по всѣмъ прочимъ проводамъ.

Выпаденія осадковъ въ видѣ снѣга способнаго образовать покровъ начались къ концу октября. Сначала 3-й декады въ Прибалтійскихъ губерніяхъ, а затѣмъ послѣ 25-го въ сѣверныхъ губ., отчасти западныхъ и центральныхъ губ. сплошной покровъ долго нигдѣ не удерживался.

Грозовая дѣятельность еще наблюдалась въ октябрѣ, такъ въ началѣ мѣсяца рѣдкіе грозы наблюдались на востокѣ, въ центрѣ и югѣ Евр. Россіи. 14 октября грозы прошли въ центральныхъ губ. и отчасти юго-восточныхъ (Саратовская губ.).

О сильномъ ливнѣ мы имѣемъ слѣдующія свѣдѣнія: 2 октября во Владикавказѣ ливнемъ были затоплены нѣкоторыя нижнія помѣщенія и подвалы, утонуло нѣсколько людей; 9 октября въ окрестностяхъ Одессы, въ селеніи Дальникѣ, вслѣдствіе сильнѣйшаго ливня произошло наводненіе, которымъ снесено много построекъ. Люди спасались, прорубая крыши. Есть однако человѣческія жертвы. У многихъ водой унесло собранный урожай.

Приводимъ свѣдѣнія о состояніи озимыхъ всходовъ въ началѣ октября (по старому стилю 1905 г.), основанныхъ на сообщеніяхъ 7300 корреспондентовъ Отдѣла сельско-хозяйственной статистики Главнаго Управленія Землеустройства и Земледѣлія: по этимъ свѣдѣніямъ состояніе озимыхъ всходовъ въ началѣ октября представляло отрадную картину въ огромной полосѣ, проходящей съ востока на

западъ чрезъ всю Европейскую Россію и обнимающей губерніи: Оренбургскую, средне-волжскія, кромѣ южныхъ частей Самарской и Саратовской, центральныя земледѣльческія, за исключеніемъ Борисоглѣбскаго у., Тамбовской губ., и юго-восточной части Воронежской, Владимірскую, Московскую, Калужскую, малороссійскія, кромѣ юго-восточныхъ уѣздовъ Харьковской и Екатеринославской, Херсонскую, Бессарабскую, юго-западныя, Минскую, литовскія и прибалтійскія. Въ черноземныхъ губерніяхъ этого обширнаго района озими ранняго сѣва всходили вслѣдствіе засушливой погоды медленно и неровно, но вслѣдъ за выпавшими дождями дружно пошли въ ростъ и вмѣстѣ съ озимями средняго сѣва, произведеннаго во второй половинѣ августа, къ началу октября такъ раскустились и развились, что во многихъ случаяхъ ихъ приходилось скашивать или стравливать скотомъ изъ опасенія, что они пойдутъ въ трубку и могутъ подопрѣть зимою. Озими поздняго сѣва, представлявшія сравнительно небольшую часть общей площади посѣва, къ началу октября хотя и не успѣли достаточно раскуститься, но хорошо укоренились и имѣли здоровый, бодрый видъ. Хорошо развились всходы и въ нечерноземныхъ губерніяхъ этого района. Къ сѣверу отъ очерченнаго района и въ Привислинскихъ губерніяхъ озими ранняго сѣва повсюду успѣли хорошо укорениться и раскуститься, но были по большей части малорослы; средній сѣвъ далъ дружные всходы, которые вслѣдствіе недостатка теплыхъ дней въ сентябрѣ не вполне раскустились, а поздній только началъ всходить въ концѣ сентября, вслѣдствіе чего состояніе озимыхъ всходовъ должно быть признано только удовлетворительнымъ. Въ удовлетворительномъ состояніи находились озими и къ югу отъ вышеупомянутаго района съ хорошимъ состояніемъ зеленой, но слѣдуетъ отмѣтить, что здѣсь, въ особенности въ Таврической губ., въ области Войска Донскаго и въ Предкавказьи, была засѣяна только часть полей, остальную же большую часть предполагали засѣять въ октябрѣ. Необсѣменною осталась значительная часть озимой площади и въ Измайлскомъ уѣздѣ, Бессарабской губерніи. Изъ губерній Рязанской, Тамбовской, Подольской, Пензенской и Казанской получены сообщенія о появленіи на озимяхъ въ началѣ августа червя, который, однако, скоро пропалъ отъ дождей, не причинивъ значительныхъ поврежденій.

Урожай въ Финляндіи въ 1905 г. Судя по послѣднему вышедшему на дняхъ отчету сельско-хозяйственнаго управленія, 1905 годъ былъ однимъ изъ урожайныхъ въ Финляндіи. Правда, сборъ сѣна въ южныхъ частяхъ края былъ значительно ниже средняго, яровые пострадали отъ засухи во всей западной части края, но это не вызоветъ

недостатка въ кормѣ для скота, хотя стояція низкія цѣны на убойный скотъ и свидѣтельствуютъ объ общемъ уменьшеніи численности скота. Зато во внутреннихъ частяхъ края собрано много зерна и соломы, а картофель далъ такой обильный сборъ во всей Финляндіи, какого не запомнятъ даже старожилы.

С. Совѣтовъ.



XVI 7/2.

№ 12.

1905.

Декабрь.



МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКІЙ ВѢСТНИКЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ

ОТДѢЛЕНІЯМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ И ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФІИ

Юль 1913

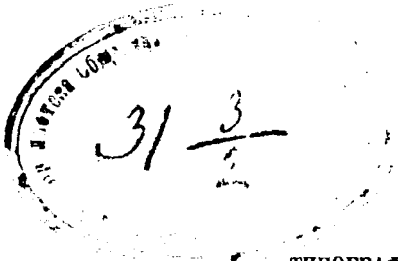
ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

ПОДЪ РЕДАКЦІЮ

А. И. Воейкова, В. И. Срезневскаго и Л. 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. Дейстъ, Г. А. Любославскій, Князь В. И. Масальскій, В. А. Михельсонъ, Н. Д. Пильчиковъ, Б. И. Срезневскій, Л. Б. Шпиндлеръ.



САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

ТИПОГРАФІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

Вас. Остр., 9 лин., № 12.

1905.

СОДЕРЖАНІЕ.

	СТРАН.
I. Рефракція напъ метеорологическій элементъ. (Окончаніе). Б. Срезневскаго	419
II. Поѣзднa въ Инсбрукъ 19 августа — 7 сентября 1905 г. на международную конференцію директоровъ метеорологическихъ службъ. (Окончаніе). Б. Срезневскаго	432
III. Научная хроника: Некрологъ Ф. Н. Шведова.— Ночныя наблюденія высоты облаковъ въ Павловскѣ. — Случай разрушенія лебедки. — Свѣдѣнія о магнитныхъ и другихъ наблюденіяхъ во время солнечнаго затменія 30 августа. — О магнитографѣ въ Иркутскѣ. — Засѣданіе метеорологической комиссіи 3 декабря	442
IV. Обзоръ русской и иностранной литературы: Н. А. Михайловъ. Наблюденія надъ снѣжнымъ покровомъ въ связи съ влажностью почвы въ зимы 1901—1902 и 1902—1903 гг. въ районѣ Каменно-Степного опытнаго лѣсничества. В. Шипчинскій. — Изслѣдованіе трехъ высокиихъ озеръ 1) Невѣ-Лемеръ, Титикака и Поопо; 2) М. Гроль. Эшиненское озеро. А. Воейковъ. — Перечень важнѣйшихъ статей по метеорологіи и гидрологіи въ періодическихъ журналахъ	446
V. Обзоръ погоды за ноябрь 1905 г. С. Совѣтова	457
Ливень въ Θεодосіи 5 сент. Сарандинаки.	

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

РЕФРАКЦІЯ, КАКЪ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКІЙ ЭЛЕМЕНТЪ.

(Окончаніе).

Методъ Леви опредѣленія астрономической рефракціи. Для опредѣленія рефракціи въ ночное время научная астрономія располагаетъ весьма разработаннымъ въ теоретическомъ отношеніи способомъ Лёви¹⁾; французскій астрономъ предложилъ совмѣщать въ полѣ зрѣнія астрономической трубы изображенія двухъ звѣздъ, находящихся въ разстояніи нѣсколькихъ десятковъ градусовъ, при помощи отраженія ихъ лучей отъ зеркальныхъ поверхностей призмы, помѣщаемой впереди объектива трубы. Коль скоро ребро призмы расположено на продолженіи оптической оси трубы и образуетъ съ послѣднею прямой уголъ, въ поле зрѣнія трубы могутъ, при надлежащей ориентировкѣ трубы, попадать лучи отъ двухъ свѣтилъ, которыхъ угловое разстояніе равняется удвоенному углу между гранями призмы. Такъ какъ обычныя измѣненія условій, напримѣръ измѣненія температуры, не оказываютъ замѣтнаго вліянія на форму призмы, то соответственнымъ образомъ подобранная призма будетъ совмѣщать изображенія избранныхъ звѣздъ, до тѣхъ поръ пока ихъ видимое угловое разстояніе само не измѣнится. Это послѣднее измѣненіе и происходитъ въ дѣйствительности подъ вліяніемъ рефракціи. Микрометрическія измѣренія расхожденія изображеній могутъ очевидно давать весьма точныя опредѣленія рефракціи, независимо отъ нивелировки трубы. Наиболѣе просто ведется опредѣленіе рефракціи при наблюденіи двухъ звѣздъ, разъ при равныхъ зенитныхъ разстояніяхъ и другой разъ при равныхъ азимутахъ; напримѣръ можно сравнить полярную звѣзду съ другою звѣздою, имѣющею нижнюю кульминацію близь горизонта; верхняя кульминація этой звѣзды будетъ происходить приблизительно при

1) M. Loewy. Comptes rendus, t. 102. 1886.
Метеоролог. Вѣстн. № 12.

томъ же зенитномъ разстояніи, какъ и для полярной; въ первомъ случаѣ видимое разстояніе звѣздъ сильно измѣняется рефракціею, во второмъ случаѣ рефракція почти не оказываетъ вліянія. Условія невыгоднѣйшаго подбора звѣздъ подробно разсмотрѣны Лёви въ его мемуарѣ. Краткое описаніе его метода можно найдти также въ III томѣ *Traité d'optique* Маскара, посвященномъ свѣтовымъ явленіямъ въ атмосферѣ.

Наблюденія надъ депрессіею морского горизонта. Опредѣленіе положенія кораблей въ плаваніи производится обыкновенно при помощи астрономическихъ наблюденій, при которыхъ, за невозможностью нивелировать угломѣрный инструментъ, высоты свѣтилъ относятъ не къ зениту, а къ видимому горизонту, измѣряя углы возвышенія помощью секстана. Изъ полученныхъ измѣреніемъ величинъ необходимо вычитать депрессію горизонта, которая зависитъ съ одной стороны отъ высоты мѣста наблюденія надъ поверхностью моря, а съ другой стороны отъ рефракціи. Обыкновенно пользуются для этого готовыми таблицами, причѣмъ вычисляютъ поднятіе горизонта вслѣдствіе рефракціи, въ лучшемъ случаѣ принимая во вниманіе температуру воздуха. На неточность табличныхъ величинъ однако обращено уже давно вниманіе, и различными изслѣдователями сдѣлано не мало попытокъ распознать причины замѣчаемыхъ аномалій.

Какъ особенно большія величины уклоненій депрессіи отъ табличныхъ величинъ отмѣтимъ наблюдавшіяся на Красномъ морѣ, гдѣ въ два смежныхъ дня депрессія отличалась на $5' 53''$ и на $3' 55''$ отъ нормальной величины, какъ сообщаетъ г. Коттини въ «*de Zee*» 1895 (Ann. Nudr. 1902, p. 502).

Довольно длинный рядъ наблюденій надъ депрессіей горизонта былъ произведенъ Ф. Лингомъ¹⁾ на Штарнбергскомъ озерѣ въ Баваріи. При высотѣ глаза 2 метра надъ уровнемъ воды онъ получилъ величины постоянной рефракціи колеблющіяся въ весьма широкихъ предѣлахъ между -0.3 и $+0.3$. Въ утренніе часы горизонтъ лежалъ всего выше, съ повышеніемъ температуры онъ понижался. Лингъ вѣрно заключилъ отсюда о сильнѣйшемъ вліяніи температурнаго градіента на рефракцію.

Еще болѣе продолжительныя наблюденія—съ 1863 до 1876 г. произведены Кайзеромъ²⁾, измѣрявшимъ разность высотъ маяка «Нела» и видимаго горизонта. (Высота мѣста наблюденія составляла 76,

1) *Nova Acta Acad. Leopold.* 1889.

2) *Schriften der naturf.-Ges. in Danzig. Neue Folge IV Bd. 2 Heft.* 1877.

маяка «Нела» 130 рейнскихъ футъ, разстояніе 29.7 килом.). Въ отсутствіи видимыхъ аномалій погоды измѣряемая разность колебалась между $1' 13''$ и $6' 52''$, а при миражѣ достигала $8' 24''$; иногда происходили крайне быстрыя колебанія разности. Гауссова постоянная по наблюденіямъ маяка опредѣлилась въ 0.1306, согласно съ опредѣленіемъ геодезистовъ (колебанія: 0.36—0.07), для горизонта же колебалась между 0.55—0.14, т. е. въ столь же широкихъ предѣлахъ, какъ и у Линга.

Новѣйшая, весьма важная работа по рефракціи произведена Коссомъ¹⁾, и на ней приходится здѣсь нѣсколько остановиться.

Въ 1887—1888 гг., плавая на «Полѣ» въ Красномъ и Средиземномъ моряхъ Коссъ систематически изслѣдовалъ измѣнчивость депрессіи морского горизонта и нашелъ, что она главнымъ образомъ зависитъ отъ температуры, между тѣмъ какъ давленіе и влажность воздуха оказываютъ едва замѣтное вліяніе. Кроме того оказалось, что температура подвержена измѣненіямъ именно въ нижнемъ слоѣ воздуха, между поверхностью воды и глазомъ наблюдателя, и что различія температуръ именно въ этомъ слоѣ наиболѣе отражаются на величинахъ депрессіи. Для пополненія этихъ наблюденій Коссъ организовалъ въ 1898—1899 гг. совмѣстно съ графомъ Тунъ-Гогенштейномъ рядъ наблюденій депрессіи морского горизонта съ берега Адриатическаго моря; наблюденія эти производились въ теченіе цѣлаго года въ избранные дни, равномерно распределенные по временамъ года, по нѣскольку разъ въ день съ утра до вечера. Точные астрономическіе и геодезическіе инструменты были установлены на высотахъ 6.5, 10.2, 15.9 и 41.8 метровъ надъ уровнемъ моря, очень близко отъ линіи берега, такъ, что лучъ свѣта проходилъ надъ сушею всего 30 метровъ. Измѣрено было свыше 1500 зенитныхъ разстояній. Точныя измѣренія температуры въ числѣ свыше 1000 произведены были какъ на уровнѣ мѣстъ наблюденія въ воздухѣ, такъ и среди моря съ особаго парохода, въ воздухѣ и въ водѣ. Какъ и на землѣ, рефракція на морѣ обнаружила зависимость отъ разности температуръ тѣхъ мѣстъ, откуда и куда производились визированія. Ни давленіе, ни влажность, ни даже абсолютная величина температуры не обнаружили вліянія на рефракцію. *Чѣмъ теплѣе воздухъ сравнительно съ водою, чѣмъ, слѣдовательно слабѣе паденіе температуры съ высотой, тѣмъ больше поднятіе горизонта, тѣмъ меньше, слѣдовательно, депрессія горизонта.* Среднимъ числомъ поднятіе горизонта составляетъ $1'$ на 3°

1) Denkschriften d. Wien. Akad. d. Wiss. M. nat. Kl. Bd. 70.

(точнѣе 2°8) разности температуръ. Попутно было найдено, что при равенствѣ температуръ воды и прилежащаго воздуха убыль температуры съ высотой составляла 0°016 на 1 метръ, и что эта убыль возрастала, когда вода была теплѣе воздуха. Столь большой размѣръ убыли долженъ быть приписанъ тому, что наблюденія производились лишь днемъ и притомъ въ довольно жаркомъ климатѣ.

Я сдѣлалъ попытку вывести изъ наблюденій Косса суточный ходъ депрессіи горизонта и для этого воспользовался всеми днями, въ которые наблюденія продолжались безъ большихъ перерывовъ отъ 8 ч. у. до 4 ч. веч. Такихъ дней оказалось 21. Средніе выводы дали однако весьма неопредѣленный суточный ходъ; волнистый видъ кривой заставилъ заподозрить существованіе нѣсколькихъ типовъ суточного хода. Раздѣлить эти типы удалось, распредѣливъ отдѣльные суточные ряды на такіе, въ которыхъ максимумъ поднятія горизонта падалъ I на 8—10 ч. у., II на 11—2 ч. дня и III на 3 и 4 ч. пополудни. Вотъ средніе выводы для этихъ рядовъ, оказывающіеся довольно плавными

	8	9	10	11	12	1	2	3	4	Ампл.
I . . .	26"	25"	23"	21"	20"	20"	20"	21"	21"	6"
II . . .	11.5	12	11	16	17	19	22	25.5	28.5	17.5
III . . .	56	57	64	70	75.5	71.5	54	52.5	54	28

Избранные типы оказались различными также и по величинѣ амплитуды и по абсолютной величинѣ депрессіи: I и III даютъ плавныя измѣненія съ небольшою амплитудою и съ небольшими поднятіями горизонта, II-ой же (последній рядъ) отличается большою величиною поднятія горизонта, рѣзко увеличивающагося къ полудню и столь же рѣзко падающаго. Общее въ трехъ типахъ—лишь поднятіе горизонта къ вечеру, которое подкрѣпляется особенно рядами наблюденій продолжающимися до 5 час.

Результаты полученные г. Коссомъ были провѣрены Т. Фергюзонъ при совершенно иныхъ и разнообразныхъ географическихъ условіяхъ, именно въ открытомъ морѣ на пути изъ Шанхая въ Лондонъ. («De Zee» 1902, р. 357—361). Фергюзонъ пользовался для своихъ наблюденій секстантомъ съ добавочнымъ зеркаломъ, позволявшимъ измѣрять углы также отъ 120° до 240° и такимъ образомъ опредѣлять высоты свѣтила надъ горизонтомъ черезъ зенитъ, т. е. надъ обѣими противоположными точками горизонта («De Zee» 1895, р. 45). Изъ пары измѣреній Фергюзонъ получалъ какъ точную величину высоты свѣтила, такъ и величину депрессіи горизонта, въ предположеніи, что последняя въ обѣихъ сторонахъ горизонта одинакова.

Изъ 102 измѣреній депрессіи получалось 45 величинъ уклонявшихся болѣе 30" и 3 величины уклонявшіяся болѣе 1' отъ табличныхъ величинъ. Результаты изображены графически и приводятъ къ тѣмъ же заключеніямъ, какъ и измѣренія Косса: если воздухъ теплѣе воды, то депрессія наблюдаемая меньше табличной; если воздухъ холоднѣе воды, депрессія увеличивается, т. е. приближается къ геометрической величинѣ. Въ послѣднемъ случаѣ, когда депрессія на $\frac{1}{2}'$ больше табличной наблюдаются случаи полного внутренняго отраженія¹⁾.

Изслѣдованіе Косса дало толчекъ къ появленію цѣлаго ряда статей по вопросу о морской депрессіи горизонта, каковы статьи Мессершмидта, Кольшюттера, Рейтера²⁾. Въ статьѣ г. Кольшюттера упоминается между прочимъ о томъ интересѣ, съ которымъ встрѣтилъ работу Косса ветеранъ геодезіи Гельмертъ, задавшійся мыслью сдѣлать сопоставленіе найденныхъ Коссомъ градиентовъ температуры съ формулою Лаллеманда. Весь этотъ рядъ произведенныхъ и задуманныхъ изслѣдованій, критическихъ замѣчаній, а также и стараній сохранить право первенства мы оставимъ въ сторонѣ и укажемъ лишь на то, что, какъ можно видѣть, рефракція и въ морской метеорологической и критической наукѣ составляетъ важный предметъ изслѣдованія.

Замѣтимъ только, что на основаніи наблюденій Косса г. Мессершмидтъ составилъ по порученію Германской Морской Обсерваторіи таблицы поправки горизонта. Поправки измѣняются пропорціонально измѣненію и разности температуръ и высотъ пункта наблюденія; когда вода холоднѣе воздуха надъ водою на 6° поправка составлена на высотѣ 4 метровъ $1\frac{1}{2}'$, на высотѣ 16 м. 5'; когда же вода теплѣе воздуха на 6°, поправка увеличивается до 6' на высотѣ 4 м. и до $9\frac{1}{2}'$ на высотѣ 16 метровъ. Въ случаѣ затишья на высотѣ обыкновенно собирается болѣе теплый воздухъ и для этого случая Мессершмидтъ даетъ таблицу поправокъ меньшей величины, иногда нисходящихъ до нуля и даже мѣняющихъ знакъ.

Вліяніе мѣстныхъ условій на земную рефракцію. При большой тригонометрической съемкѣ Индіи были сдѣланы въ большомъ числѣ опредѣленія земной рефракціи на Гималаяхъ до высоты 20000 футовъ. Изъ сопоставленія полученныхъ величинъ оказывается, что на всѣхъ уровняхъ коэффициентъ k на южномъ склонѣ больше чѣмъ на сѣверномъ; далѣе что начиная съ высоты онъ убываетъ съ высотой, какъ

1) Messerschmidt, Kimmtiefenheobachtungen. Ann. d. Hydr. 1902, p. 501.

2) Annalen der Hydrographie 1901, 1903 и 1904.

это и слѣдуетъ по теоріи, но только на сѣверномъ склонѣ, на южномъ же возрастаетъ, достигая наконецъ величинъ вдвое большихъ чѣмъ на сѣверномъ склонѣ. На высотѣ 20000' получается на южномъ склонѣ наименьшая величина коэффициента, на сѣверномъ — наибольшая. (Proc. of the R. Soc. 1894, p. 55, 215). Англійскіе геодезисты не дали объясненія этой разницѣ¹⁾. Однако изъ вышеприведенной формулы Иордана нетрудно увидѣть, что указанное различіе коэффициентовъ k согласуется съ различіемъ градиентовъ температуры. На южномъ влажномъ склонѣ градиенты малы и потому k велико, на сухомъ сѣверномъ склонѣ — наоборотъ.

Reina и Cissonetti²⁾ произвели въ Италіи рядъ опредѣленія коэффициента рефракціи изъ одновременныхъ визированій между двумя пунктами при разстояніи 24 килом. и при разности высотъ 900 метровъ. Получаемая изъ наблюдений величина k вообще оказалась меньше вычисляемой по температурамъ и разница достигаетъ въ среднемъ изъ 98 опредѣленій 0.010. Коссъ полагаетъ, что это различіе можно отнести за счетъ поправки на давленіе.

Соотношенія рефракціи съ погодою.

Поводомъ къ составленію настоящей главы послужила популярная статья проф. П. И. Броунова «О предсказаніи погоды на морскомъ берегу»³⁾, въ которой почтенный авторъ изъ своихъ наблюдений въ Гунгербургѣ, близъ Нарвы, выводитъ, что передъ наступленіемъ ненастья въ лѣтнее время на линіи морского горизонта появляются отдаленныя части берега бухты, обыкновенно невидимыя. Это расширеніе видимости должно быть приписано повышенію горизонта, иначе сказать уменьшенію его депрессіи. Изъ вышеприведенныхъ формулъ, а также наблюдений Косса и другихъ можно прійти къ заключенію, что уменьшеніе депрессіи свидѣтельствуетъ о повышеніи температуры воздуха сравнительно съ водой (или объ охлажденіи воды), иначе сказать объ уменьшеніи убыли температуры. Такимъ образомъ, повидимому, на Финскомъ заливѣ передъ денастіемъ температура различныхъ слоевъ воздуха выравнивается, т. е. условія температуры приближаются къ изотерміи или даже къ инверсіямъ.

Такая связь между температурнымъ и градиентомъ и погодою на морскихъ берегахъ не должна, по моему мнѣнію, казаться чѣмъ

1) Klein. Jahrbuch der Astronomie. V. 1894, p. 341.

2) Ricerche sul coefficiente di rifrazione terrestre. Roma 1896.

3) Вѣстникъ и Библиотека Самообразованія 1906, № 30, стр. 942.

нибудь невѣроятнымъ, ибо въ лѣтнее время дожди весьма обычно образуются надъ нагрѣтою сушею и надвигаются на побережье вслѣдъ за теплымъ воздушнымъ теченіемъ, которое надъ моремъ обуславливаетъ ненормальныя явленія рефракціи.

Связь между инверсіями температуры и выпаденіемъ осадковъ пытался найти извѣстный Р. Ассманъ изъ наблюденій аэронавтическихъ обсерваторій въ Берлинѣ и Гамбургѣ¹⁾. Но онъ задавался иною постановкою вопроса, полагая, что инверсія и изотерміи должны явиться не причиною, а слѣдствіемъ выпаденія осадковъ. Вліяніе времени года на искомую связь, а также и разница климатическихъ условій Берлина и Гамбурга, повидимому не были достаточно опѣнены почтеннымъ ученымъ, и ясныхъ результатовъ его изслѣдованіе не дало. Можетъ быть, не безъ существеннаго вліянія остается и уровень мѣстонахожденія инверсіи.

Наблюденіе П. И. Броунова мнѣ представляется уже и потому весьма важнымъ, что оно даетъ намекъ на то направленіе, въ коемъ нужно вести розыски связи между выпаденіемъ дождей и инверсіями температуры. Нужно изслѣдовать прежде всего инверсіи на морскомъ побережьи лѣтомъ.

Отмѣчая эту важную сторону замѣтки П. И. Броунова, я однако не могу удовольствоваться представленнымъ имъ истолкованіемъ найденной связи. Да и самъ П. И. Броуновъ признаетъ, что вопросъ съ одной стороны недостаточно разработанъ теоретически, а съ другой стороны и не можетъ быть обстоятельно излагаемъ въ популярной замѣткѣ.

Во всякомъ случаѣ, по моему мнѣнію, къ объясненію явленія не слѣдуетъ прилагать тѣхъ схемъ, которыя проникли въ элементарные учебники повидимому изъ извѣстнаго курса космической физики Мюллера-Пулье, изданнаго Петерсомъ (въ 1894 г.) безъ надлежащей осмотрительности. Въ объясненіи поднятія горизонта этотъ курсъ допускаетъ совершенно невѣрное представленіе о ходѣ луча въ атмосферѣ. Постараюсь выяснитъ эту ошибку.

При разсмотрѣніи земной рефракціи курсъ Петерса (какъ и новѣйшій курсъ Ангстрёма, а равно посвященная метеоролог. оптика статья П. И. Броунова въ «Землевѣдѣніи» Ханна и многія другія сочиненія) довольствуются изображеніемъ земной поверхности, какъ плоскости, почему и атмосферные слои разграничиваются не концен-

1) Das Wetter 1903, p. 209 и Beiträge zur Physik der freien Atmosphäre 1904, p. 39—44.

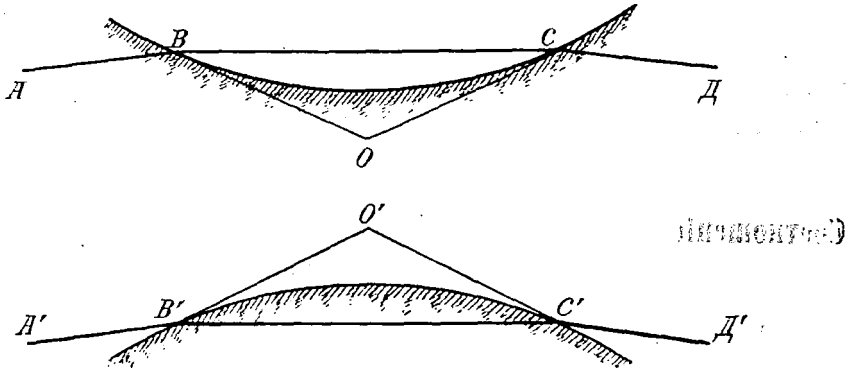
трическими шаровыми поверхностями, а горизонтальными плоскостями. Это кажущееся упрощеніе вопроса и привело нѣкоторыхъ авторовъ къ недоразумѣнію. Трактую земную рефракцію, они умѣли объяснить, почему видимая высота горы для наблюдателя, расположеннаго внизу, кажется выше истинной, но останавливались предъ объясненіемъ того, что земной предметъ лежащій на томъ же уровнѣ, какъ и наблюдатель, можетъ послѣдному казаться приподнятымъ. Это, наиболѣе замѣтное увеличеніе земной рефракціи г. Петерсъ объясняетъ не какъ нормальное явленіе, а какъ случайность, зависящую отъ искривленія слоевъ воздуха. Основываясь на томъ же предположеніи плоской поверхности земли покажемъ сначала, что повышеніе горизонта есть нормальное явленіе, а затѣмъ, что объясненіе г. Петерса сводится къ недоразумѣнію.

На первый взглядъ представляется, что лучъ свѣта, проходящій между двумя точками плоскаго воздушнаго слоя постоянной плотности, долженъ быть прямолинейнымъ. На самомъ дѣлѣ, такъ какъ плотность воздуха надъ разсматриваемою плоскостью убываетъ, а книзу возрастаетъ, два смежныхъ горизонтальныхъ луча будутъ двигаться *съ различною скоростью*: верхній обгоняетъ нижній; часть поверхности свѣтовой волны, бывшая вертикальною, дѣлается наклонною, и лучи, всегда сохраняющіе перпендикулярность къ поверхности волны, выходятъ изъ горизонтальной плоскости — склоняются книзу. Такое искривленіе луча книзу, очевидно, должно происходить и впереди, и позади горизонтальнаго отрѣзка луча; лучъ слѣдовательно получаетъ выпуклость кверху. Это и требовалось доказать. Все дѣло сводится къ зависимости *скорости* распространенія свѣта отъ плотности прозрачной среды. Этого не слѣдуетъ забывать при пользованіи Декартовыми законами преломленія свѣта, ибо самый показатель преломленія, скажемъ для стекла относительно воздуха, есть ничто иное, какъ *отношеніе скоростей* распространенія свѣта въ стеклѣ и воздухѣ.

Какое же объясненіе этому искривленію даетъ г. Петерсъ? Онъ предполагаетъ, что искривленіе происходитъ отъ вгибанія книзу поверхностей одинаковой плотности воздуха, т. е. что послѣднія изъ плоскихъ становятся *выпуклыми книзу*. Тогда горизонтальный отрѣзокъ луча BC , встрѣчая въ B и C , какъ бы грани призмы BCO , состоящею изъ воздуха *малой* плотности, отклоняется въ сторону *вершины* этой призмы O и приобрѣтаетъ желанную выпуклость кверху. Но вѣдь съ такимъ же правомъ мы могли бы сдѣлать предположеніе объ *обратной* выпуклости поверхностей равной плотности. Горизонтальный отрѣзокъ луча $B'C'$, встрѣчая въ B' и C' грани призмы

$B'C'O'$, состоящей изъ воздуха *большой* плотности, отклоняется въ сторону *основанія* этой призмы и тоже пріобрѣтаетъ желанную выпуклость кверху. Причемъ же здѣсь изгибъ поверхностей равнаго давленія? Очевидно, что искривленія послѣднихъ не играетъ никакой роли при искривленія луча, и что послѣдній пріобрѣтаетъ свою выпуклость кверху исключительно подъ влияніемъ уменьшенія кверху плот-

Фиг. 13.



ности среды. Мало того: можно показать, что искривленіе поверхностей равной плотности не только не способствуетъ, но даже ослабляетъ искривленіе луча, ибо преломленіе лучей болѣе сильно для скользящихъ или почти скользящихъ лучей, чѣмъ для лучей наклонныхъ. Въ случаѣ вертикальности граней B и C или B' и C' искривленіе луча AD или $A'D'$ совершенно отсутствовало бы.

Такимъ образомъ въ объясненіи поднятія горизонта совершенно отпадаютъ всѣ соображенія, связаннныя съ горизонтальными аномаліями температуры, и нѣтъ надобности изыскивать условія для охлажденія береговъ того бассейна, надъ которымъ замѣчается явленіе аномальнаго усиленія рефракціи. Все дѣло сводится къ измѣненію размѣра уменьшенія плотности воздуха или его температуры съ высотой.

Отвергая объясненіе г. Петерса я впрочемъ отнюдь не желаю замѣнить его своимъ объясненіемъ, пріуроченнымъ къ случаю *плоской*

Фиг. 14.



поверхности земли. По моему реальное представленіе явленія возможно только при разсмотрѣніи шаровыхъ поверхностей. Коль скоро изъ точки *A* видна точка *B* лежащая ниже касательной плоскости *ADH*, то искривленный лучъ на серединѣ пути проходитъ весьма близко къ поверхности земли (вблизи *D*), т. е. пропизываетъ массы воздуха сравнительно *большой* плотности, а не малой плотности, какъ это получается по схемѣ г. Петерса.

Искать объясненія поднятія видимаго горизонта надъ истиннымъ, какъ это дѣлаетъ г. Петерсъ, я также считаю совершенно излишнимъ, ибо такое поднятіе онъ никакими фактами не доказываетъ, какъ бы забывая о томъ, что кажущееся поднятіе есть лишь уменьшеніе депрессіи.

Соотношеніе астрономической рефракціи съ поглощеніемъ радіаціи атмосферою.

Авторъ первой математически точной и понынѣ признаваемой теоріи астрономическаго преломленія Лапласъ обратилъ вниманіе на замѣчательное соотношеніе, существующее между угловою величиною рефракціи и массою воздуха, пронизываемаго криволинейнымъ лучемъ. Точное знаніе рефракціи солнечнаго луча даетъ, по Лапласу, возможность вычислить ту потерю напряженія, которую онъ претерпѣваетъ пронизывая атмосферу при различныхъ углахъ паденія. «Всякое усовершенствованіе въ теоріи рефракціи непосредственно влечетъ за собою и соотвѣтственное усовершенствованіе въ способѣ опредѣленія массы воздуха проходимаго лучомъ, а слѣдовательно и въ вычисленіи потери напряженія теплородныхъ лучей въ атмосферѣ». Такія соображенія заставляють авторовъ весьма замѣчательнаго курса метеорологіи, изданнаго въ 1887 г. М. А. Рыкачевымъ и кн. Б. Б. Голицынымъ, привести довольно полное изложеніе вывода Лапласа въ этомъ курсѣ (стр. 78—85). Эта статья выдѣляетъ курсъ Рыкачева—Голицына среди большого рода прекрасныхъ современныхъ курсовъ и, по моему мнѣнію, должна быть поставлена въ особую заслугу его авторамъ. Въ специальной литературѣ разсматриваемое соотношеніе можно найти изложеннымъ въ трудѣ Форбса «On the transparency of the atmosphere»¹⁾, а также и въ мемуарѣ Крова «Les radiations solaire»²⁾, причемъ первый изъ названныхъ авторовъ высказываетъ

1) Philosoph. Trans. 1842. Part II.

2) Annales de chimie et de phys. 1877.

особое восхищеніе предъ изяществомъ и остроуміемъ вывода Лапласа. Впервые послѣ этихъ старыхъ трудовъ мнѣ пришлось встрѣтить формулу Лапласа въ изданіи Teisserenc-de-Bort «Les travaux de la station Franco-Scandinave a Hald», гдѣ эта формула примѣняется изслѣдователями солнечной радіаціи подъ названіемъ формулы Лапласа — Форбса — Біоля. Какое отношеніе имѣеть къ этой формулѣ Біоль, остается для меня совершенно невыясненнымъ, несмотря на всѣ розыски. Но важно то, что и въ новѣйшей научной литературѣ воскрешается почти забытое замѣчательное открытіе Лапласа. Съ тѣмъ большею рѣшимостью помѣщаю я его въ заключеніе моего очерка метеорологическаго значенія рефракціи. Отсылая интересующихся къ вышеупомянутому русскому изложенію теоріи Лапласа, приведу его здѣсь въ самомъ сокращенномъ видѣ.

По гипотезѣ Бугера потеря напряженія нѣкотораго однороднаго луча въ элементарномъ слоеъ выражается равенствомъ

$$dI = - EI \, dm,$$

въ которомъ J есть напряженіе луча при входѣ въ слой, dm масса воздуха пронизанная лучемъ, а E нѣкоторая постоянная величина. Замѣняя dm чрезъ произведеніе плотности воздуха ρ на путь пройденный лучемъ $\sec z \, dr$, гдѣ z есть зенитное разстояніе свѣтила, мы получаемъ

$$dI = - E\rho I \sec z \, dr$$

Сопоставленіе этого равенства съ дифференціальнымъ уравненіемъ (3) приводитъ послѣ ряда преобразованій къ соотношенію

$$\frac{dI}{I} = - \frac{Ndz}{\sin z'},$$

въ которомъ N есть постоянная величина, z' видимое зенитное разстояніе. Интегрируя это уравненіе, и замѣчая, что сумма измѣненій зенитнаго разстояній при прохожденіи сквозь атмосферу представляетъ астрономическую рефракцію refr , мы получимъ слѣдующее соотношеніе между рефракціею и напряженіями луча на предѣлѣ и на двѣ атмосферы J_0 и J

$$\lg \frac{J_0}{I} = - \frac{N \text{ refr}}{\sin z'}$$

Входящее сюда отношеніе можетъ быть также выражено на основаніи гипотезы Бугера

$$(20) \quad I = I_0 e^{-\alpha m}$$

гдѣ m есть масса воздуха пронизаннаго лучемъ.

Исключая отношеніе $J_0 : J$, мы получаемъ выраженіе массы m

$$(21) \quad m = \frac{N}{\alpha \sin z'} \operatorname{refr},$$

Входящую въ это выраженіе еще неопредѣленную постоянную N , а также и α мы можемъ исключить помощью сопоставленія съ какою нибудь извѣстною величиною m , именно при не очень большихъ зевнт-ныхъ разстояніяхъ, при которыхъ имѣеть мѣсто законъ секансовъ

$$m = m_0 \sec z,$$

гдѣ m_0 есть масса воздуха, пронизываемая вертикально падающимъ лучемъ. Сопоставимъ двѣ послѣднія формулы для $z = z' = 45^\circ$. Тогда

$$\frac{N}{\alpha \sqrt{\frac{1}{2}}} \operatorname{refr}_{45^\circ} = m_0 \sqrt{2}$$

Умножая это равенство на (21), получаемъ выраженіе массы воздуха

$$m = \frac{m_0}{\sin z'}, \quad \frac{\operatorname{refr}}{\operatorname{refr}_{45}}$$

которое и можетъ быть введено въ формулу (20) для опредѣленія ослабленія радіаціи. Подразумѣвая подъ коэффициентомъ пропусканія величину $e^{-\alpha m^0}$ при давленіи воздуха 760 мм., мы напишемъ вообще

$$I = I_0 p \frac{b}{760} \frac{\operatorname{refr}}{38'36 \sin z'}$$

гдѣ b есть наблюдаемое показаніе барометра, а $38'36$ заимствованная изъ таблицъ Лапласа величина рефракціи при 45° .

Въ качествѣ величины refr должна быть поставлена въ эту формулу величина наиболѣе соотвѣтствующая наблюдаемымъ условіямъ погоды, т. е. вычисленная съ надлежащими поправками на температуру, давленіе и при возможности приуроченная къ дѣйствительному измѣненію температуры съ высотой.

Является вопросъ, не представляетъ ли собою соотношеніе между массою пронизываемаго лучемъ атмосферы и его рефракціею какимъ-нибудь частнымъ случаемъ и въ особенности не ограничивается ли его дѣйствительность постоянствомъ температуры, которое предполагается при выводѣ. Отвѣтъ можно найти въ небесной механикѣ Лапласа (кв. X, гл. III, № 12), гдѣ Лапласъ прямо указываетъ, что упомянутое соотношеніе можетъ быть выведено изъ пара-

графа 7-го, въ которомъ положенъ въ основу строенія атмосферы довольно общій законъ послѣдованія плотностей слоевъ въ зависимости отъ высоты и именно комбинируются два различныхъ закона, не оправдываемыхъ наблюденіями надъ рефракціею; въ допущеніи одного закона — плотности и высоты слоевъ измѣняются въ арифметической прогрессіи — получаютъ слишкомъ малыя рефракціи; въ предположеніи геометрической прогрессіи для плотностей получаютъ слишкомъ большія рефракціи. Но можно, говоритъ Лапласъ (пар. 12) безъ существенной ошибки пользоваться для вычисленія поглощеній гипотезой постоянной температуры. Слѣдовательно эта гипотеза является лишь для облегченія въ практическихъ цѣляхъ болѣе общаго и вмѣстѣ съ тѣмъ нѣсколько сложнаго вывода.

Остановимся еще на замѣчаніи Джемса Форбса, который въ вышеупомянутомъ мемуарѣ предостерегаетъ отъ примѣненія формулы Лапласа для зенитныхъ разстояній свѣше 75° въ виду того, что водяной паръ, скопляющійся въ нижнихъ слояхъ атмосферы оказываетъ на потерю напряженія радіаціи вліяніе не поддающееся учету. Можно вполне согласиться съ Форбсомъ, что, для вывода законмѣрности нормальнаго поглощенія, наблюденіе солнца вблизи горизонта мало пригодны. Но за то именно аномаліи поглощенія и представляютъ для метеоролога особый интересъ, такъ какъ по нимъ можно судить о большемъ или меньшемъ скопленіи водяныхъ паровъ и другихъ примѣсей воздуха на различныхъ высотахъ.

Кромѣ того ограниченіе, предложенное Форбсомъ, лишаетъ всякой цѣны зимнія опредѣленія радіаціи въ большей части Россіи, что совершенно несправедливо; еслибы слушаться Форбса, то отъ измѣренія ускользнуло бы замѣчательное годичное колебаніе теплопрозрачности атмосферы, найденное въ Екатеринбургѣ и другихъ мѣстахъ.

Въ заключеніе всего моего очерка припомню, что выше упоминавшійся основатель европейскаго градуснаго измѣренія г. фонъ-Бейеръ, которому геодезія обязана многими успѣхами и инициативою, указывалъ на особую необходимость изысканій въ области рефракціи; такъ въ комиссію по европейскому градусному измѣренію въ Гамбургѣ въ 1878 г. онъ внесъ предложеніе объ учрежденіи постоянной обсерваторіи для наблюденій рефракціи. Желательно, чтобы возбужденный нынѣ интересъ къ этому явленію далъ бы новый толчекъ къ осуществленію идеи фонъ-Бейера.

Б. Срезневскій.

**ПОѢЗДКА ВЪ ИНСБРУКЪ 19 АВГУСТА — 7 СЕНТЯБРЯ 1905 Г. НА МЕЖДУНАРОД-
НУЮ КОНФЕРЕНЦІЮ ДИРЕКТОРОВЪ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХЪ СЛУЖБЪ.**

(Продолженіе)

Засѣданіе конференціи 15 сентября было посвящено слушанію докладовъ отдѣльныхъ комиссій. На основаніи сужденій комиссії *солнечной*, имѣвшихъ мѣсто въ засѣданіяхъ въ Кембриджѣ 1904 г. и въ Инсбрукѣ 1905 г., и прочитанныхъ ея предсѣдателемъ сэромъ Норманомъ Локіеромъ, конференція постановила во-первыхъ признать желательнымъ, чтобы на сѣверѣ Сибири и на сѣверѣ Америки были учреждены постоянныя метеорологическія станціи въ количествѣ двухъ или трехъ на каждый материкъ. Конференція выразила желаніе получать сообщенія о наблюденіяхъ съ острововъ, обозначенныхъ въ особомъ спискѣ и настаиваетъ на необходимости обезпечить постоянство наблюденій въ этихъ странахъ. Конференція признаетъ необходимымъ войти съ представленіемъ къ правительствамъ отдѣльныхъ странъ касательно организаціи и поддержаніи вышеупомянутыхъ станцій и о сохраненіи неизмѣнности ихъ службы.

Соотвѣтствующіе институты метеорологическіе и гидрографическіе приглашаются присоединять къ даннымъ метеорологическимъ, посылаемымъ въ комиссію, также данныя объ уровнѣ и объ расходѣ водъ въ рѣкахъ и озерахъ по скольку они признаютъ это полезнымъ. Въ обезпеченіе согласія дѣятельности отдѣльныхъ учреждений конференція призываетъ вниманіе международной ассоціаціи академій на существованіе и дѣятельность солнечной комиссії.

По предложенію комиссії *облачной*, доложенному ея предсѣдателемъ Тейсеранъ-де-Боромъ, были сдѣланы слѣдующія постановленія: прежнее опредѣленіе (*stratus*) (туманъ, поднявшійся въ видѣ горизонтальнаго слоя) замѣняется опредѣленіемъ: однообразный слой облаковъ, подобный туману, но не расположенный на землѣ; полное отсутствіе деталей отличаетъ (*stratus*) отъ облачныхъ покрововъ, образованныхъ другимъ видомъ облаковъ. Очертанія, принимаемыя нѣкоторыми облаками, въ особенности въ дни сирокко, мистрала и фѣна, характеризующіяся овальной формой съ рѣзко очерченными краями и иногда ирризаціею, будутъ обозначаться терминомъ *lenticularis*, на-примѣръ, *cum. lentic., str. lentic.*, эта форма будетъ изображена на особомъ рисункѣ въ атласѣ. Предлагается наблюдателямъ подчерки-

вать названія наблюдаемыхъ облаковъ, когда ихъ форма представляется вполне типичной и отмѣчать изъ какого вида облаковъ падаетъ дождь. Конференція проситъ авторовъ курсовъ метеорологіи и инструкцій для наблюдателей передавать вполне точно опредѣленія облаковъ международного атласа безъ измѣненій и дополненій для установленія полного однообразія наблюдений. Нѣкоторые рисунки атласа подлежатъ улучшенію или замѣнѣ въ тѣхъ случаяхъ, когда на одномъ рисункѣ будутъ усматриваться различные виды облаковъ и соответственныя названія будутъ сокращенно отмѣчены на самыхъ изображеніяхъ. Необходимо ввести особый знакъ для мокраго тумана, смачивающаго земные предметы, въ отличіе отъ того тумана, въ которомъ не происходитъ сгущенія паровъ; предлагается знакъ изобрѣтенный Перитеромъ. Во избѣжаніе смѣшенія между знакомъ N (сѣверъ) и N = nimbus рекомендуется послѣднюю форму облаковъ обозначать nb.; равнымъ образомъ stratus обозначать str.

Отъ имени комиссіи по *телеграфной метеорологіи* ея председателемъ Мономъ представлены слѣдующія постановленія, которыя и были утверждены конференціей. Директора метеорологическихъ службъ приглашаются вычислять приведенія барометровъ къ уровню моря такимъ образомъ, чтобы результаты, какимъ бы способомъ они ни были получены, не отличались болѣе чѣмъ 0,3 мм. отъ тѣхъ, которые даетъ барометрическая точная формула приведенія въ нее наблюдаемыхъ температуры и влажности въ моментъ наблюденія и при допущеніи градіента температуры 0,5 на 100 метровъ. Кромѣ того рекомендуется во избѣжаніе ошибокъ, затрудненій и замедленій пользоваться при ежедневной службѣ погоды по возможности простыми и удобными таблицами приведенія, ибо полной точности достигнуть все равно не мыслимо. Это постановленіе имѣетъ быть примѣняемо начиная съ 1 января 1906 года. По поводу вопроса о приведеніи барометра къ уровню моря въ средѣ комиссіи было высказано немало разнорѣчивыхъ сужденій и главнымъ образомъ борьба происходила между предложеніемъ со стороны Эггольма и Германской обсерваторіи, т. е. со стороны В. И. Кеплена. Конечно вопросъ касался не совершенствъ извѣстной барометрической формулы, которая имѣетъ строгое значеніе лишь для статическаго равновѣсія температуры, но аргументовъ вводимыхъ въ эту формулу. Какъ извѣстно, задача приведенія къ уровню моря для обыкновенныхъ станцій есть задача совершенно неразрѣшимая, ибо она приводитъ къ результатамъ фиктивнымъ, не могущимъ быть провѣренными на практикѣ; нужно знать не только температуру и влажность на поверхности земли, но и тѣже

элементы на протяженіи столба воображаемаго воздуха подъ станціею до уровня моря. Относительно этого столба воздуха можно дѣлать весьма произвольныя предположенія, и нужно только стремиться къ тому, чтобы результаты приводили насъ къ распредѣленію давленія на уровнѣ моря, сходному съ тѣмъ, который въ дѣйствительности существуетъ на поверхности земли. Это распредѣленіе давленія въ свою очередь деформируется фактически, коль скоро мы поднимаемся въ высокіе слои атмосферы. Разрѣшеніе поставленнаго вопроса не возможно безъ какихъ-либо компромиссовъ, и самое правильное было бы ограничить примѣненіе станцій для построенія картъ изобаръ извѣстнымъ предѣломъ высотъ надъ уровнемъ моря, дабы устранить хотя бы болѣе крупныя ошибки. Къ моему удивленію такое ограниченіе не было подтверждено комиссіей, хотя соотвѣтственныя постановленія и были дѣлаемы на предшествующихъ конгрессахъ.

Г. Эггольмъ повидимому стремился къ недостижимой точности приведеній и въ напечатанной имъ спеціальной брошюрѣ прилагалъ различныя способы приведеній къ наблюденіямъ столь высокой станціи, какъ Инсбрукъ (высота 570 метровъ), совершенно упуская изъ виду тѣ значительныя аномаліи, которымъ подвергаются такія станціи въ зависимости отъ даннаго положенія ея и имъ обусловливаемыхъ нарушеній равновѣсія. Съ своей стороны Кеппенъ указалъ на невозможность точнаго приведенія къ уровню моря и настаивалъ на примѣненіи возможно простыхъ формулъ. Споры теоретическаго характера могли бы зайти весьма далеко, если бы гг. Гельману и Рыкачеву не посчастливилось остановить вниманіе комиссіи на точности приведенныхъ къ уровню моря величинъ давленія и указать, что эта точность могла бы служить критеріемъ для выбора такого или другого способа вычисленія. Въ виду того, что карты изобаръ нерѣдко обнаруживаютъ ошибки въ цѣлыя мил., было признано совершенно достаточнымъ требовать отъ приведенія точности въ 0,3 мм. Далѣе конференція указала на необходимость освободить карты изобаръ отъ ошибокъ, происходящихъ отъ неприведенія барометрическихъ высотъ къ нормальной тяжести. Соотвѣтствующія указанія должны помѣщаться либо въ заголовкѣ бюллетеней, либо по крайней мѣрѣ разъ въ годъ въ пояснительныхъ примѣчаніяхъ. Примѣненіе беспроволочнаго телеграфа для пополненія европейскихъ изобарныхъ картъ метеорологическими наблюденіями океаническихъ пароходовъ, уходящихъ отъ береговъ Европы или къ нимъ приближающихся, было изучено и подготовлено для сужденій конференціи Полисомъ, который демонстрировалъ какъ примѣрную карту распредѣленій пароходовъ въ данный

моментъ на поверхности Атлантическаго океана, такъ и вырѣзки изъ газеты Daily Telegraph, публикующей сообщенія наблюдений по беспроволочному телеграфу. Къ сожалѣнью какъ ошибки наблюдений, производимыя недостаточно компетентными наблюдателями, такъ и значительныя ошибки передачи, лишаютъ эти наблюденія серіознаго значенія для предсказанія дурной погоды. Поэтому конференціи пришлось ограничиться слѣдующимъ довольно неопредѣленнымъ постановленіемъ: конференція убѣждена, что беспроволочный телеграфъ съ Атлантическаго океана въ будущемъ дастъ много важнаго для предсказанія погоды; но равнѣ, чѣмъ вводитъ въ службу метеорологическихъ институтовъ таковыя телеграммы, необходимо предварительно озаботиться контролемъ присылаемыхъ наблюдений. Конференція проситъ Лондонскій метеорологическій Институтъ имѣть въ виду этотъ вопросъ и по возможности скоро доставить свои заключенія по нему другимъ институтамъ, заинтересованнымъ въ его рѣшеніи. Разсмотрѣніе выдвинутыхъ гг. Шмитомъ и патеромъ Гонгогнети предложеній касательно включенія направленія движенія облаковъ въ ежедневныя телеграммы передано на разсмотрѣніе германской обсерваторіи, какъ учрежденія уже имѣющаго опытъ по этому вопросу.

Этимъ закончилась дѣловая часть конференціи, и собраніе обратилось къ слушанію докладовъ.

О наблюденіяхъ надъ воздушнымъ теченіемъ въ зонѣ пассатовъ Атлантическаго океана сдѣланныхъ Хергезелемъ, Ротчемъ и Тейсеранъ де Боромъ, произведенныхъ на средства двоихъ послѣднихъ и принца Монаксаго.

Послѣ извѣстныхъ весьма удачныхъ опытовъ Хергезеля и принца Монаксаго надъ подъемомъ змѣевъ, надъ океаномъ ими же были произведены поднятія надъ моремъ свободныхъ аэростатовъ. Всегда выпускались два другъ съ другомъ соединенныхъ баллона, изъ которыхъ одинъ разрывался на желаемой высотѣ, между тѣмъ какъ другой, меньшихъ размѣровъ, падалъ вмѣстѣ съ инструментомъ внизъ, предохраняя послѣдній отъ слишкомъ большой скорости паденія. Разрываніе оболочки на желаемой высотѣ достигалось посредствомъ соотвѣтственнаго нагнетанія газа въ баллонъ¹⁾. Къ падающему баллону на разстояніи отъ 50 до 100 метровъ прикрѣплялся поплавокъ, такъ что инструментъ оставался на извѣстной высотѣ надъ водой и свободно могъ быть снятъ съ баллона съ борта сопровождающаго корабля. Въ большинствѣ случаевъ эта операція удавалась превосходно и

1) Этотъ способъ запусканія шаровъ-зондовъ уже съ 1902 года успѣшно применяется В. В. Кузнецовымъ въ Павловскѣ.

Метеоролог. Вѣстн. № 12.

Прим. ред.

только два раза баллонъ исчезъ во внезапно образовавшемся облакѣ, и только одинъ разъ былъ потерянъ.

Изъ сообщенія Хергезеля можно было усмотрѣть, что пусканіе свободныхъ баллоновъ надъ моремъ можетъ происходить съ меньшимъ удобствомъ, какъ и надъ сушей. Несомнѣнно, что этотъ способъ наблюденія дастъ много важнаго и интереснаго для метеорологіи. При послѣднихъ наблюденіяхъ своихъ въ тропическихъ моряхъ отчасти къ югу отъ экватора, отчасти около Саргассова моря и до широты тропика Рака, Хергезель пользовался еще новымъ способомъ примѣненія свободныхъ баллоновъ, которые онъ выпускалъ на высоту безъ инструментовъ. Было констатировано, что какъ поднятіе баллона, такъ и паденіе его послѣ разрыва оболочки происходитъ со скоростью весьма близкой къ постоянству, именно: около 5 м. сек. Разъ эта скорость установлена, высота, достигаемая баллономъ, можетъ быть выводима прямо изъ времени полета, почему и не нужно барографа. Зная же для каждаго момента времени высоту баллона, можно выводить и абсолютное положеніе его въ пространствѣ, производя угломѣрныя опредѣленія азимута и высоты баллона помощью теодолита или секстана. Этотъ простой и остроумный способъ былъ много разъ примѣненъ во время вышеозначенной экспедиціи въ тропическихъ водахъ для изученія направленія пассата и антипассата, для чего абсолютное положеніе баллона въ различные моменты проектировалось на карту. Весьма замѣчательно, что во всей изслѣдованной области движенія баллона происходили въ сторону экватора и никогда не наблюдалось южной слагающей движенія даже до высотъ 14 километровъ въ южныхъ водахъ, 12 к. въ Саргассовомъ морѣ, 13 километровъ въ полосѣ Азорскихъ острововъ. Если южныя теченія воздуха наблюдаются вблизи Тенерифа, то эти движенія Хергезель считаетъ совершенно исключительными. *Наличность классическаго антипассата, какъ видно, этими изслѣдованіями опровергается.*

Можно себѣ представить, каково было изумленіе собранія, когда эти заключенія г. Хергезеля, извѣстныя уже годъ тому назадъ, были совершенно отвергнуты гг. Тейсеранъ-де-Боромъ и Ротчемъ, которые снарядили минувшимъ лѣтомъ свою экспедицію въ тропическую полосу Атлантическаго океана и работая почти одновременно и почти въ тѣхъ же мѣстахъ, какъ и г. Хергезель, пришли къ совершенно противоположнымъ результатамъ, было сдѣлано 26 поднятій змѣевъ, и ходъ температуры, влажности и вѣтра прослѣженъ до высоты около 4000 метровъ. *Наблюденія подтвердили наличие классическаго антипассата въ различныхъ мѣстахъ океана.*

Въ заключеніе Кёппенъ сообщилъ о подготовляемой Германскою морскою обсерваторіею къ ноябрю 1905 г. экспедиціею въ южный Атлантическій океанъ. Имѣется въ виду сдѣлать до 100 высокихъ подъемовъ змѣевъ съ инструментами и кромѣ того неопредѣленное число подъемовъ въ нижнемъ словѣ воздуха (до 200 м.) для изученія суточного хода температуры. Предположено также около 12 поднятій баллоновъ-зондовъ. Подборъ геодезическихъ инструментовъ позволитъ сдѣлать угломѣрныя опредѣленія, подобныя тѣмъ, которыя дѣлалъ Хергезель.

Послѣдующая часть должна слѣдовать за стр. 361. (Мет. В. № 10), такъ какъ она была своевременно пропущена.

Разсмотрѣніе вопроса 17 привело къ постановленію «рекомендовать метеорологическимъ станціямъ пополнить ихъ наблюденія краткимъ описаніемъ (природы) погоды, имѣвшей мѣсто въ теченіе всего дня. Соотвѣтственное предложеніе было сдѣлано Перитеромъ, который въ Вѣнской обсерваторіи уже и ввелъ описаніе погоды словами, для чего заведенъ особый журналъ подъ названіемъ *Wetterbuch*. Цѣль автора предложенія я ближе оцѣнилъ, познакомившись съ указаннымъ журналомъ на мѣстѣ въ Вѣнѣ. Наблюдатель ведетъ этотъ журналъ по собственному усмотрѣнію, вписывая въ него всѣ тѣ явленія, которыя ему бросаются въ глаза, какъ достойныя упоминанія; непосредственная польза такихъ записей обнаруживается, особенно когда къ учрежденію обращаются вопросы со стороны официальныхъ преимущественно судебныхъ учреждений, нуждающихся въ томъ опредѣленіи погоды, которая наиболѣе сближается съ практическою жизнью. Практика дѣйствительно показала уже давно, что числовая запись отнюдь недостаточна для характеристики погоды уже потому одному, что наблюдатель пріурочивающій свои отсчеты къ тремъ опредѣленнымъ часамъ дня, нерѣдко этою формальною работою и ограничиваетъ всю свою наблюдательность, оставляя безъ вниманія выдающіяся явленія, протекающія между установленными терминами. Такимъ образомъ исчезаютъ изъ метеорологическихъ лѣтописей огромное количество свѣтовыхъ явленій и даже разновидность метеоровъ. Помимо того, какъ это было указано, между прочимъ, Гельманомъ, наблюдатель, привыкшій тщательно исполнять наставленія инструкціи по отношенію къ ходу наблюденій инструментовъ и соблюденію между обозначеній различныхъ явленій символическими знаками, съ трудомъ рѣшается вывести свою наблюдательность изъ установившихся рамокъ

и внести въ свои записи продукты личной наблюдательности; у него является даже какъ будто недовѣріе къ собственнымъ органамъ чувствъ, разъ что эти послѣдніе заставляютъ его констатировать явленія, непредусмотрѣнныя подробными инструкціями, ему преподаанными. Развитіе индивидуальной наблюдательности, нѣсколько подавленной инструкціями и знаками необходимо имѣть въ виду для пользы науки и мы весьма обязаны многимъ любителямъ природы, которые съ охотою вникали болѣе глубоко въ безконечную разнообразность проявленій физическихъ силъ въ атмосферѣ. Въ соответствіи съ этими задачами важно было бы послѣдовать примѣру Вѣнской обсерваторіи и отнюдь не стѣснять свободу наблюдателей. Однако веденіе особаго журнала погоды показалось многимъ членамъ конференціи стѣснительнымъ, и рѣшено было отказаться отъ установленія особой книги, ограничившись расширеніемъ графы примѣчаній при обычныхъ таблицахъ ради болѣе подробной записи наблюдаемыхъ явленій словами. Пернтеръ не настаивалъ на болѣе точномъ принятіи его предложенія и этою уступчивостью, какъ въ этомъ, такъ и въ другихъ случаяхъ, онъ неоднократно показалъ хорошій примѣръ своимъ коллегамъ. Со стороны М. А. Рыкочека въ качествѣ нѣкотораго сомнѣнія было высказано замѣчаніе, что требовать отъ наблюдателей описанія погоды словами было бы не вполне справедливо въ виду того, что центральныя учрежденія не располагаютъ возможностью не только опубликовать сдѣланныя записи, но даже использовать, хотя бы въ слабой степени. Онъ опасался, что наблюдатели замѣтивши, что ихъ труды остаются безплодными и складываются подъ спудъ, сами понемногу прекратятъ начатыя записи и даже останутся въ претензіи на тѣхъ, кто эти записи установилъ. Тѣмъ болѣе необходимо быть осмотрительными при введеніи этого новаго разряда обязанностей наблюдателей и достаточно ограничиться рекомендаціей или пожеланіемъ о производствѣ таковыхъ наблюденій по мѣрѣ возможности.

По вопросу 18 было принято постановленіе, предложенное Пернтеромъ, лишь съ небольшимъ измѣненіемъ, а именно: рекомендовать метеорологическимъ станціямъ (вообще, а не всѣмъ) точныя наблюденія свѣтовыхъ явленій въ атмосферѣ по имѣющимъ быть выработанными въ центральныхъ институтахъ инструкціямъ. Новизна дѣла и чрезвычайная разновидность указаннаго класса явленій дѣлаетъ весьма естественнымъ такое постановленіе, которое позволитъ, нужно надѣяться, въ отдѣльныхъ странахъ наиболѣе развить индивидуальную наблюдательность и отмѣтить явленія вполне оригинальныя для отдѣльныхъ мѣстъ не стѣсняя наблюдательность предвзятыми терминами и предубежденіемъ.

Конференція оказалась въ нѣкоторомъ затрудненіи при разсмотрѣніи вопроса 24, который какъ будто обнаруживалъ, что авторъ его былъ незнакомъ со множествомъ крупныхъ изслѣдованій, произведенныхъ въ Европѣ и восточной Азіи надъ движеніемъ атмосферныхъ депресій. Однако въ виду того, что изученія метеорологическихъ явленій никогда не могутъ считаться исчерпывающими вполне, можно было согласиться на томъ, что исполненіе пожеланія патера Родригеца слѣдуетъ предоставить личному труду отдѣльныхъ ученыхъ не вводя конференцію въ детали этого чисто научнаго не имѣющаго отношенія къ организаціи дѣла.

Предложеніе Гельмана объ обезпеченіи однородности наблюденій на станціяхъ, располагающихъ уже съ давняго времени, рядами наблюденій встрѣтило общее сочувствіе и было сведено съ предложеніемъ Розенталя объ увѣковѣченіи результатовъ такихъ старыхъ надежныхъ станцій, которыя дали за прошлое столѣтіе наилучшіе и наиболѣе сплошные ряды наблюденій. Мотивируя свое предложеніе Гельманъ указалъ, что недостатокъ однородности въ длинныхъ рядахъ наблюденій долженъ быть приписанъ съ одной стороны измѣненіямъ топографическихъ условій станцій (вслѣдствіе появленія или вырубки деревьевъ, постройки новыхъ зданій и пр.), а съ другой стороны вслѣдствіе установки новыхъ инструментовъ и различныхъ усовершенствованій. Гельманъ указалъ, что насколько естественно заботиться объ улучшеніи методовъ наблюденій и о достиженіи абсолютной вѣрности получаемыхъ результатовъ, настолько же опасными являются всѣ эти измѣненія, коль скоро приходится имѣть дѣло съ вѣковымъ ходомъ отдѣльныхъ элементовъ, различить перемѣны, происшедшія отъ вѣкового хода и отъ перемѣны инструментовъ и установки, является почти невозможнымъ, потому изученіе вѣкового хода требуетъ полной неприкосновенности порядка производства наблюденій, хотя бы этотъ порядокъ и былъ далекъ отъ совершенства. Предложенія Гельмана и Розенталя были совмѣстно одобрены, причемъ было сдѣлано постановленіе, что каждая сторона позаботится по возможности объ изданіи наблюденій тѣхъ станцій, которыя заслуживаютъ названіе вѣковыхъ, а такъ же объ успѣшности и однородности ихъ службы. Дѣйствительно сводъ наблюденій станцій за многія десятилѣтія является весьма желательнымъ, чему доказательствомъ служить, что тѣ изданія, въ которыхъ сводились многолѣтнія наблюденія, послужили для очень многихъ метеорологическихъ изысканій. Какъ таковые, въ Россіи мы можемъ указать своды опубликованные для температуры Вильдомъ, а для давленія—Тилло; по-

добныя изданія для всѣхъ элементовъ вмѣстѣ, какъ указалъ Анго, существуетъ и во Франціи, только къ сожалѣнію оно весьма мало доступно (Amiens Société Linnéenne). Извѣстно также, съ какими успѣхами профессоръ Брюкнеръ собралъ многолѣтніе ряды наблюдений для своего знаменитаго изслѣдованія о колебаніяхъ климата, какую пользу при этомъ онъ извлекъ изъ частнаго собранія метеорологическихъ данныхъ за многіе годы, составленнаго для себя Кепеномъ. Что касается предполагаемаго изданія наблюдений вѣковыхъ станцій, то весьма вѣроятно, что изданіе, по разговору между Гальманомъ и Рыкачевымъ, будетъ исполнено при Петербургской Академіи Наукъ, если только не встрѣтятся финансовыхъ затрудненій.

Общее собраніе конференціи 12 сентября было начато чтеніемъ телеграммы изъ Вашингтона отъ извѣстнаго магнитолога Бауэра, который не могъ принять участіе, въ виду необходимости произвести магнитныя наблюденія во время солнечнаго затменія. Вмѣстѣ съ привѣтствіемъ конференціи Бауэръ сообщалъ о чрезвычайно сильной магнитной бурѣ и полярныхъ сіяніяхъ во время затменія, а такъ же о благополучномъ началѣ магнитной экспедиціи на Тихій Океанъ.

При обсужденіи предложенія Бецольда за № 33, выяснилось, что организація международныхъ собраній далеко не можетъ считаться вполне установленною, что даже подборъ членовъ конференціи въ значительной степени зависитъ отъ личнаго взгляда предсѣдателя и секретаря международнаго комитета. Я имѣлъ случай по этому поводу выразить сожалѣніе объ отсутствіи нѣкоторыхъ моихъ коллегъ изъ Россіи, которые, казалось, могли бы удовлетворить всевозможнымъ правиламъ ценза, либо какъ почтенные спеціалисты отдѣльныхъ отраслей метеорологіи, либо какъ завѣдующіе самостоятельными обсерваторіями или стѣями. Далѣе выяснилось, что комитетъ не можетъ считаться органомъ главенствующимъ, что скорѣе онъ подчиненъ конференціи, чѣмъ наоборотъ, и что его дѣло — во время исполненія постановленій конференціи. Повидимому, однако, нарушеніе составившагося *usus*'а является для международной конференціи чѣмъ то опаснымъ, и обсужденіе организаціоннаго вопроса этого рода постарались передать на разсмотрѣніе международнаго комитета, какъ учрежденія наиболѣе склоннаго поддерживать установившіяся традиции, ему же поручена выработка и регулятива для устройства междуна. собраній. Выяснилось, однако, что, въ общемъ, собранія директоровъ будутъ происходить, какъ и прежде, не чаще, чѣмъ черезъ 5—6 лѣтъ, а что промежуточные годы для пользы дѣла могутъ быть посвящаемы совѣщаніямъ спеціальныхъ комиссій, на которыхъ

сужденію подвергаются не только соглашенія и предпріятія, но и научныя сообщенія и открытія. Этимъ послѣднимъ, постояннымъ, спеціальнымъ комиссіямъ, предоставлено также установить извѣстное согласіе въ междн. работахъ съ тѣми соотвѣтствующими комиссіями, которыя образовались при ассоціаціи академій. Предпріятыя что-либо болѣе существенное для объединенія усилій оказалось въ конференціи совершенно невозможнымъ.

Съ немалымъ интересомъ отнеслась конференція къ наблюденіямъ Брюнеса, указавшаго на аналогію между вихрями малаго размѣра и имѣющими поперечникъ иногда въ нѣсколько метровъ или даже дециметровъ, и круговоротомъ въ струяхъ текущей воды, на талкивающейся на неподвижныя или подвижныя препятствія. Брюнесъ совѣтовалъ рекомендовать наблюденію: 1) направленіе вращенія вихорьковъ, 2) среднюю продолжительность обращенія и 3) скорость поступательнаго движенія вихрика, если вихрикъ увлекается общимъ воздушнымъ теченіемъ. Изъ послѣдующихъ объясненій, которыя пришлось услышать отъ Брюнеса въ частныхъ разговорахъ я узналъ, что большинство вихриковъ, наблюдавшихся имъ въ Европѣ, имѣло вращеніе противъ часовой стрѣлки, подобно вращенію циклоновъ, и что отступленія встрѣчались лишь при вихрикахъ на меньшихъ размѣрахъ и тѣмъ чаще, чѣмъ меньше были эти размѣры. Я указалъ по этому поводу Брюнесу на изслѣдованія юрьевского профессора механики Колосова, которому какъ теоретическая механика, такъ и экспериментальныя методы показали, что дѣйствительно въ сѣверномъ полушаріи циклоническія вращенія должны замѣчаться въ преобладаніи предъ антициклоническими. Само собой разумѣется, что въ южномъ полушаріи должны встрѣчаться преимущественно вихрики съ вращеніемъ не противъ, а по часовой стрѣлкѣ. Это предположеніе остается лишь подтвердить наблюденіемъ, почему конференція присоединилась къ пожеланію Брюнеса.

Интересъ конференціи къ метеорологическимъ наблюденіямъ въ странахъ, до сихъ поръ мало изслѣдованныхъ, высказался въ особомъ привѣтствіи, обращенномъ къ представителю бразильской метеорологической службы, Сильвада, весьма энергичному молодому ученому, которому удалось не только устроить метеорологическую правительственную сѣть въ бассейнѣ Амазонки, но даже произвести магнитную съемку страны, опирающуюся на полныя опредѣленія всѣхъ магнитныхъ элементовъ въ 32 пунктахъ, увѣковѣченныхъ каменными столбами, симметрическими дощечками, указывающими результаты и время произведеннаго опредѣленія.

Въ концѣ засѣданія было выслушано объясненіе E. Durand-Gréville относительно появленія по заходѣ солнца и предъ восходомъ солнца розоваго пятна на горизонтѣ, появленіе котораго повидимому сводится къ наличности въ атмосферѣ частицъ пыли и къ гипотезѣ о нѣкоторой отражающей поверхности (рѣзкаго перехода между плотностями слоевъ воздуха) на высотѣ въ нѣсколько разъ превышающей высоту перистыхъ облаковъ.

Б. Срезневскій.

НАУЧНАЯ ХРОНИКА.

Некрологъ Ф. Н. Шведова. — Ночныя наблюденія высоты облаковъ въ Павловскѣ. — Случай разрушенія лебедки. — Свѣдѣнія о магнитныхъ и другихъ наблюденіяхъ во время солнечнаго затменія 30 августа. — О магнитографѣ въ Иркутскѣ. — Засѣданіе метеорологической комиссіи 3 декабря.

10-го сего декабря скончался въ Одессѣ профессоръ физики Новороссійскаго Университета Федоръ Никифоровичъ Шведовъ. Покойный родился въ 1840 году, образованіе получилъ въ С.-Петербургскомъ Университетѣ, который и окончилъ въ 1862 году. Въ 1868 году онъ получилъ степень магистра, а въ 1870 году и степень доктора физики. Вся дѣятельность Федора Никифоровича протекла въ Новороссійскомъ Университетѣ, куда онъ былъ приглашенъ въ качествѣ ординарнаго профессора въ 1870 году. Съ 1896 по 1903 годъ покойный былъ ректоромъ Университета и предсѣдателемъ комиссіи по возведенію зданій медицинскаго факультета. Заботу о лучшемъ оборудованіи Университета онъ не оставлялъ и до послѣднихъ дней своей жизни.

Покойный пользовался заслуженной извѣстностью въ наукѣ не только какъ специалистъ-физикъ, но и въ сферѣ многихъ другихъ отдѣловъ естествознанія. Онъ неизмѣнно проводилъ ту идею, что въ основу всѣхъ естественно-историческихъ доктринъ должна быть положена физика («Объ отношеніи физики къ естествовѣденію» Записки Новоросс. Унив. 1870 г. и «Физика какъ основа естествовѣденія» Русск. Архивъ патологии, 1900 г.). Какъ ученый Федоръ Никифоровичъ во всѣхъ своихъ произведеніяхъ является физикомъ-философомъ; онъ стремился возможно шире охватить предметъ, проникнуть въ его сущность; онъ часто не шелъ по пути рутины, но искалъ новые пути и новыя идеи. Это приводило и къ ошибкамъ, но все же являлось и толчкомъ на пути прогресса науки.

Метеорологія, какъ наука наиболѣ близкая къ физикѣ, не могла ни заинтересовать покойнаго Федора Никифоровича и ей онъ посвятилъ рядъ своихъ работъ: 1) «Что такое градъ?» Двѣ статьи въ журналѣ Русск. Физ.-Хим. Общества за 1880 и 1881 годъ, въ которыхъ онъ высказываетъ космическую теорію града. 2) «Sur l'origine de la grêle». *Revue Scientifique*, 1882, трактующая о той же теоріи. 3) «Происхожденіе сѣверныхъ сіяній по теоріи Эдлунда» въ журналѣ Русск. Физ.-Хим. Общества за 1886 годъ, гдѣ онъ даетъ обстоятельный критическій разборъ теоріи униполярной индукціи, приложенной Эдлундомъ для объясненія собственнаго магнетизма земли и полярныхъ сіяній. 4) «Роль гидродинамики въ теоріи циклоновъ» въ журналѣ Русск. Физ.-Хим. Общества за 1886 годъ. Въ этой работѣ съ удивительной для того времени ясностью излагаются основы механической теоріи циклоновъ, грозъ, смерчей и т. п. воздушныхъ вихрей; строго формулируются законы ихъ возникновенія, перемѣщенія и взаимодействія. Къ сожалѣнію надо отмѣтить, что эта работа въ свое время обратила на себя очень мало вниманія. 5) «Les mouvements cycloniques» *Revue Scientifique*, 1887, гдѣ излагается та же теорія. 6) «Дерево, какъ лѣтопись засухъ» — статья въ Метеорологическомъ Вѣстникѣ за 1892 годъ, въ которой авторъ указываетъ на то, что малое развитіе годичныхъ слоевъ въ деревѣ строго соотвѣтствуетъ для юга Россіи засушливымъ годамъ — вопросъ, получившій дальнѣйшее развитіе въ лѣсоводствѣ.

Въ Константиновской обсерваторіи въ Павловскѣ начали производиться ночныя наблюденія надъ высотой облаковъ при помощи прожектора. Пока только производятся опыты, но не въ далекомъ будущемъ предполагается ввести регулярныя наблюденія. Полученные результаты вполне удовлетворительны. Определены не только высоты низкихъ облаковъ S, SCu и др. 200—1000 метровъ, но также удалось опредѣлить высоту Cirrus около 7000 метровъ.

Въ июльской книжкѣ *Ann. d. Hydr. und Mar. Met. W. Köppen* сообщаетъ о случаѣ разрушенія лебедки тягою проволоки при запусканіи змѣевъ.

Когда, заканчивая полетъ, стали сматывать проволоку, тяга была 85 килогр.; ко времени разрушенія лебедки тяга упала до 55 килогр.; въ среднемъ это составляетъ 70 килогр.; при чемъ подъ этой тягой всего было смотано на барабанъ 5400 оборотовъ (7000 метровъ проволоки).

Толщина чугунной стѣнки барабана равна 26 мм.; разрушеніе его состояло въ томъ, что по всей окружности и во всю толщину

стѣнки, барабанъ былъ разорванъ на двѣ части, которыя отодвинулись одна отъ другой на 5—6 см. По характеру разрушенія видно, что сила, причинившая его, дѣйствовала не перпендикулярно къ стѣнкамъ барабана, а параллельно имъ, вдоль оси; барабанъ былъ, слѣдовательно, не продавленъ, а разорванъ.

По подсчету Кёррен'а, полагая, что предѣльное натяженіе, выдерживаемое стѣнкой по направленію оси барабана, равно 11—13 килогр. на 1 квадрат. мм., получимъ для выраженія силы произведшей разрушеніе, величину отъ 330000 до 390000 килогр.

Чтобы произвести разрушеніе продавливаніемъ потребовалась бы еще большая сила. Какимъ образомъ можно получить подобныя силы на лебедкѣ? Если допустить, что натяженіе каждаго оборота проволоки ложится на окружность барабана давленіемъ, равнымъ натяженію, то для вышеприведеннаго случая получимъ $70 \times 5400 = 378000$ килогр., какъ сумму давленія, распределеннаго по всей площади барабана; при этомъ на единицу поверхности барабана придется величина, весьма далекая отъ предѣльнаго, выдерживаемаго барабаномъ давленія. Очевидно, что сила давленія будетъ не достаточно для продавливанія, такъ какъ, хотя въ суммѣ эти силы и подходятъ къ нужной для разрушенія величинѣ, но нѣтъ никакихъ основаній къ тому, чтобы вся эта сумма давленія сосредоточилась на какой либо узкой полосѣ барабана. Но для сосредоточенія силъ раздвигающихъ, дѣйствующихъ вдоль оси барабана имѣются основанія. Именно Кёрренъ предполагаетъ, что послѣдующіе обороты проволоки, лежа на промежутки между предшествующими, дѣйствуютъ подобно клину, раздвигая нижніе обороты съ большой силой. Въ результатѣ суммированія дѣйствія цѣлыхъ рядовъ оборотовъ получаютъ большія раздвигающія силы, приложенныя у концовъ барабана къ ограничивающимъ его кругамъ. Необходимымъ условіемъ для возникновенія такихъ силъ въ достаточномъ количествѣ является плотная и правильная намотка проволоки на барабанъ. Это условіе обыкновенно не выполняется, почему разрушенія лебедокъ и не происходитъ слишкомъ часто.

Замѣтимъ еще, что согласно съ объясненіемъ Кёррен'а слѣдуетъ думать, что удаленіе одного ряда оборотовъ проволоки отъ другого, нижняго, должно сопровождаться уменьшеніемъ дѣйствія клина, слѣдовательно уменьшеніемъ возможности порчи лебедки. Практика запусканія змѣевъ въ Павловскѣ подтверждаетъ это. Уже $1\frac{1}{2}$ —2 года въ Павловскѣ В. В. Кузнецовымъ введено прокладываніе картонныхъ листовъ при наматываніи проволоки на лебедку. За это время ни одного случая порчи лебедки не было, хотя ранѣе при такихъ же лебедкахъ, но безъ прокладыванія разрушенія замѣчались.

Въ № 3 «Terrestrial Magnetism» Л. Бауеръ даетъ слѣдующія свѣдѣнія о магнитныхъ и другихъ наблюденіяхъ во время полнаго солнечнаго затменія 30 августа нов. ст. 1905 года. Онъ отмѣчаетъ, во-первыхъ, что согласно увѣдомленію М. А. Рыкачева на средства нашей Академіи Наукъ отправляется экспедиція для магнитныхъ наблюденій въ Ассуанъ (Египетъ). На средства американскаго департамента земнаго магнетизма были произведены наблюденія на слѣдующихъ временныхъ обсерваторіяхъ: Battle Harbor и Turnavik на Лабрадорѣ, Black Point въ Новой Шотландіи и Missinabi въ Канадѣ. Эльстеръ и Гейтель предполагали вести наблюденія надъ атмосфернымъ электричествомъ въ Пальмъ на о-вѣ Майоркѣ; проф. Палаццо снарядилъ экспедицію для магнитныхъ, электрическихъ и метеорологическихъ наблюденій въ Триполи.

Бауеръ отмѣчаетъ далѣе, что по наблюденіямъ въ Соединенныхъ Штатахъ и Канадѣ время затменія пришлось какъ разъ на магнитное возмущеніе, начавшееся еще ранѣе и сопровождавшееся полярнымъ сіяніемъ. По словамъ В. Х. Дубинскаго магниты были неспокойны и при наблюденіи въ Ассуанѣ. Это обстоятельство, конечно, затруднитъ выясненіе вліянія солнечнаго затменія на земной магнетизмъ, но Бауеръ говоритъ, что, судя по даннымъ американскихъ обсерваторій, на общемъ фонѣ возмущенія можно обнаружить и вліяніе затменія.

Въ дополненіе къ приведенному въ октябрьскомъ номерѣ Вѣстника за 1905 годъ списку русскихъ магнитныхъ обсерваторій, М. А. Рыкачевъ сообщаетъ въ «Terrestrial Magnetism», что съ декабря 1904 года въ Иркутскѣ началъ регулярно работать магнитографъ.

По этому поводу необходимо отмѣтить, что, какъ это ни странно, намъ приходится почерпать подобныя свѣдѣнія послѣ прогулки ихъ въ Америку, почему свѣдѣнія для русскихъ о Россіи являются довольно запоздалыми.

Въ засѣданіи Метеорологической комиссіи 3 декабря С. Д. Грибоѣдовъ сдѣлалъ докладъ: «О наводненіяхъ въ Петербургѣ со свѣдѣніями о наводненіяхъ 1824, 1822 и 1777 гг.». На основаніи изученія синоптическихъ картъ докладчикъ устанавливаетъ типы барометрическаго распредѣленія, являющіяся угрожающими въ отношеніи наводненій, и показываетъ важное значеніе въ этомъ вопросѣ частныхъ депрессій. Дальнѣйшее изученіе картъ приводитъ докладчика къ выводу, что особенно благоприятствующими для осуществленія наводненій является не столько глубина минимумовъ, сколько скорость ихъ перемѣщенія и конфигурація изобаръ. При особенно благоприятномъ сочетаніи этихъ факторовъ осуществлялись и наиболѣе грандіозныя

изъ наводненій. Это положеніе подтверждается примѣрами наводненій 1824, 1822 и 1777 годовъ.

Затѣмъ Э. Р. Розенталь сдѣлалъ сообщеніе: «О наибольшихъ дождяхъ въ Петербургѣ». На основаніи записей омбрографа Николаевской Главной Физической Обсерваторіи докладчикъ изслѣдовалъ всѣ тѣ дожди, гдѣ въ одну минуту выпадало не менѣе 0.1 мм. осадковъ. Всѣ эти случаи авторъ раздѣляетъ на три группы по самому виду записей и въ каждой группѣ дѣлаетъ подсчетъ повторяемости случаевъ осадковъ различной интенсивности. Сопоставленіе показываетъ, что ливнемъ для Петербурга можно назвать тѣ случаи выпаденія осадковъ, когда въ 1 минуту выпадаетъ не менѣе 0.5 мм. Авторъ изслѣдуетъ также суточный и годовой ходъ ливней различной интенсивности, сопоставляетъ ихъ съ грозами, видомъ синоптической карты и т. д.

ОБЗОРЪ РУССКОЙ И ИНОСТРАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

Н. А. Михайловъ. Наблюденія надъ снѣжнымъ покровомъ въ связи съ влажностью почвы въ зимы 1901—1902 и 1902—1903 гг. въ районѣ Каменно-Степного опытнаго лѣсничества. (Труды опытныхъ лѣсничествъ. 1905 годъ. III выпускъ, стр. 63).

Авторъ ставитъ задачей своей работы: 1) изученіе залеганія снѣжнаго покрова въ разнообразныхъ естественныхъ и искусственныхъ условіяхъ (особенно на защитныхъ лѣсныхъ полосахъ), 2) изученіе вліянія на образованіе покрова метеорологическихъ факторовъ и 3) изслѣдованіе влажности почвы въ связи съ залеганіемъ снѣжнаго покрова. Для выводовъ онъ пользуется наблюденіями метеорологическихъ станцій Каменно-Степного, Хрѣновскаго и Шиповскаго опытныхъ лѣсничествъ и спеціальными наблюденіями надъ высотой и плотностью покрова, а также и влажности почвы за два зимнихъ сезона 1901—1902 и 1902—1903 лѣтъ.

Въ первой главѣ разсматривается общая зависимость снѣгового покрова отъ метеорологическихъ элементовъ и общаго характера погоды. Вторая глава спеціально посвящена разсмотрѣнію залеганія снѣга въ защитныхъ лѣсныхъ полосахъ. Здѣсь дается цѣлый рядъ профилей снѣжныхъ бугровъ и наносовъ съ указаніемъ послѣдовательнаго ихъ нарастанія и убыванія. Третья глава трактуетъ объ общемъ

распределеніи снѣжнаго покрова въ Хрѣновскомъ и Шиповомъ лѣсахъ по даннымъ нивелировокъ покрова черезъ протяженіе всего лѣса.

Въ четвертой и шестой¹⁾ главахъ авторъ разсматриваетъ измѣненія плотности снѣга и тѣхъ запасовъ воды, которые могутъ быть вычислены по наблюденіямъ надъ плотностью и высотой покрова. Наконецъ въ главѣ седьмой авторъ пытается учесть расходваніе этихъ запасовъ влаги на основаніи наблюденій надъ влажностью почвы.

Вотъ нѣкоторые важнѣйшіе выводы, къ которымъ приходитъ авторъ: 1) наибольшая высота наносовъ въ широкихъ защитныхъ полосахъ оказалась на опушкахъ, въ болѣе узкихъ — въ срединѣ; 2) въ естественныхъ лѣсахъ болѣе всего скопляется снѣга на малыхъ полянахъ, въ лѣсу же листовенныя насажденія скопляютъ снѣгу болѣе, чѣмъ хвойныя, и менѣе всего снѣгоконсервирующей способностью обладаетъ сосновый жерднякъ; 3) плотность снѣга въ лѣсу оказывалась меньше, чѣмъ на полянахъ, и подъ листовенными насажденіями ниже, чѣмъ подъ сосновыми; 4) запасы снѣговой воды подъ листовенными породами значительно больше, чѣмъ въ степи на полянахъ; исключеніе составилъ лишь жерднякъ, гдѣ запасъ воды оказался меньше, чѣмъ въ степи; 5) въ защитныхъ полосахъ болѣе густыя полосы скопляютъ больше влаги, а также направленные съ запада на востокъ; 6) въ Хрѣновскомъ бору весенній максимумъ влажности почвы находится въ прямой пропорціональности съ запасами зимней влаги для полянъ и рѣдкихъ насажденій; густыя насажденія конденсируютъ относительно большую влажность почвы; лѣтомъ надъ густыми насажденіями встрѣчается въ верхнихъ слояхъ большая влажность, чѣмъ подъ полянами; избытокъ воды въ посадкахъ идетъ на увлажненіе межполосныхъ пространствъ, почему полосныя посадки представляютъ прекрасный способъ для сбереженія зимнихъ запасовъ влаги.

Главнымъ недостаткомъ работы Н. А. Михайлова надо признать ея удивительную растянутость: авторъ какъ будто бы нарочно прилагалъ всѣ усилія къ тому, чтобы работа въ печати заняла возможно большее количество страницъ. Эти излишнія длинноты, не уясняя вопроса и не внося въ изложеніе чего-либо новаго, лишь утомляютъ вниманіе читающаго и мѣшаютъ возможности съ достаточной ясностью охватить главную сущность изложенія.

Позволю себѣ обратить вниманіе на нѣкоторыя детали работы. Авторъ дѣлаетъ отсчеты по двумъ противоположнымъ сторонамъ

1) Глава пятая по какому-то недоразумѣнію отсутствуетъ.

рейки и при обработкѣ принимаетъ во вниманіе среднее арифметическое изъ обоихъ отсчетовъ. Приѣмъ своеобразный и нельзя сказать, чтобы всегда правильный! Наносъ снѣга на рейку при метеляхъ обычно имѣетъ такой видъ, что среднее изъ отсчетовъ не даетъ истинной высоты покрова, и примѣняемый авторомъ способъ можетъ дать правильную величину лишь въ томъ исключительномъ случаѣ, когда съ одной стороны рейки наносится столько же снѣга, сколько сносится съ другой. Въ отсчетахъ, какъ это видно изъ таблицъ, встрѣчаются разности до 10 сантиметровъ, которыя я лишь только и могу себѣ представить какъ слѣдствіе наноса мокраго снѣга на навѣтреную сторону рейки. Здѣсь среднее изъ отсчетовъ можетъ дать весьма чувствительную ошибку.

Въ отношеніи систематичности отсчетовъ крупнымъ пробѣломъ является то обстоятельство, что они велись не ежедневно, а съ частыми пропусками. Авторъ во введеніи указываетъ какъ наибольшій промежутокъ пропуска три дня, но въ таблицахъ попадаются пропуски и до 9 дней, когда толщина покрова успѣвала измѣниться на 15 сантиметровъ.

При выводахъ относительно распредѣленія плотности снѣга едва ли можно признать правильнымъ вычисленіе средней плотности за всю зиму. Такой приѣмъ могъ бы быть еще допустимъ въ томъ случаѣ, если бы опредѣленія плотности дѣлались систематически и во всѣхъ сравниваемыхъ пунктахъ одновременно, при спорадическихъ же наблюденіяхъ съ крайне неравномѣрнымъ количествомъ пробъ въ каждомъ пунктѣ среднія величины теряютъ конкретный смыслъ и являются несравнимыми между собой.

Наиболѣе интересной по темѣ и болѣе слабой по выполненію надо признать отдѣлъ, трактующій о запасахъ влаги, накопленной въ видѣ снѣжнаго покрова. Авторъ основываетъ свои выводы о запасахъ влаги при различныхъ условіяхъ насажденій на среднихъ за мѣсяцы и за всю зиму количествахъ. При спорадическихъ наблюденіяхъ и неустойчивости покрова эти среднія количества являются и несравнимыми и лишенными конкретнаго значенія. Можно говорить о наибольшихъ скопленныхъ запасахъ, о запасахъ, имѣвшихся въ данный день въ различныхъ пунктахъ, — это все будутъ величины и понятныя и сравнимыя; выводы же по среднимъ количествамъ — весьма и весьма проблематичны.

Что касается вычисленій запаса влаги въ полосныхъ посадкахъ, то здѣсь авторъ дѣлаетъ столь широкія допущенія, что справедливость выводовъ подвергается значительному сомнѣнію. Мнѣ уже пришлось

говорить однажды¹⁾ о необходимости для вычисления запаса влаги вести наблюдёнія надъ плотностью въ возможно большемъ числѣ пунктовъ въ виду большого разнообразія въ условіяхъ залеганія покрова. Тамъ же я привелъ и примѣры того, на сколько это разнообразіе можетъ быть велико. Быть можетъ условія залеганія покрова въ полосныхъ посадкахъ таковы, что дѣлаемая авторомъ допущенія даютъ все же хотя бы грубое приближеніе къ истинѣ. Но вѣдь это надо бы было доказать, а безъ доказательства законности допущенія всѣ выводы совершенно теряютъ свое значеніе.

Не буду останавливаться на разборѣ главы о влажности почвы, какъ неспеціалистъ по данному вопросу, и отмѣчу только, что въ силу проблематичности вычисления запасовъ влаги въ защитныхъ полосахъ и всѣ выводы послѣдней главы о вліяніи полосъ на увлажненіе почвы лишаются своего фундамента и попадаютъ подъ знакъ вопроса.

При всѣхъ указанныхъ недостаткахъ работа Н. А. Михайлова представляетъ все же значительный интересъ по обилію фактическаго матеріала. Вычерченные имъ профили залеганія снѣжнаго покрова весьма полезны для изученія вліянія мѣстныхъ условій на распредѣленіе снѣга въ лѣсу и въ степи. Особый интересъ имѣютъ наблюдёнія надъ распредѣленіемъ снѣгового покрова въ защитныхъ полосахъ и въ прилегающихъ къ нимъ пространствахъ. Остается лишь пожелать, чтобы автору въ дальнѣйшемъ удалось поставить эти наблюдёнія болѣе систематично, особенно въ отношеніи наблюдёній надъ плотностью покрова, и тогда при слѣдующей сводкѣ онъ легко сможетъ избѣгать доказанныхъ здѣсь мною промаховъ. В. Шипчинскій.

Исслѣдованія трехъ высокихъ озеръ. 1) Невѣ-Лемеръ, Титикана и Поопо (Dr. Neveu-Lemaire, le Titicaca et le Poopo. Журналъ la Géographie, 1904, стр. 409).

2) М. Гроль, Эшиненское озеро въ Бернскихъ Альпахъ (M. Groll, der Oeschinensee, Bern 1904).

Новыя исслѣдованія озеръ даютъ не только новые факты, но нерѣдко знакомятъ насъ съ новыми разрядами явленій, о которыхъ прежніе исслѣдователи не упоминали, потому ли, что они ускользнули отъ ихъ вниманія, или же потому, что они не встрѣчаются на изучаемыхъ ими озерахъ.

Съ такими новыми явленіями пришлось встрѣтиться авторамъ обоихъ разбираемыхъ трудовъ.

1) См. Метеорологич. Вѣстникъ № 4, 1904 года, стр. 103 и далѣе въ статьѣ «О наблюдёніяхъ надъ плотностью снѣга».

Какъ ни различны условія трехъ озеръ, они сходны въ томъ отношеніи, что находятся на значительной высотѣ надъ уровнемъ моря и что вообще до сихъ поръ не было сколько-нибудь удовлетворительныхъ физическихъ изслѣдованій озеръ, находящихся на такой большой высотѣ¹⁾; ниже сгруппированы главные факты относительно размѣровъ и свойствъ озеръ, помимо температуры.

	Широта ²⁾ .	Высота надъ у. моря метры.	Поверхность кв. килом.	Наибольшая глубина. метры.	Средняя.	Свойства.
Титикака . .	16° ю.	3812	5100	272	10.2	Прѣсноводное проточное.
Поопо	19° ю.	3694	2530	4	0.9	Непроточное, очень соленое.
Эшиненское	46° с.	1581	1.16 ³⁾	57 ³⁾	—	Прѣсноводное безъ видимаго истока.

Титикака — самое большое, а Поопо — второе по размѣрамъ озера Южно-Американскаго материка, вообще болѣе бѣднаго озерами, чѣмъ материка Африканскій въ тропикахъ и Сѣверно-Американскій и Европейско-Азіатскій въ среднихъ широтахъ.

Сравнивая Титикака съ прѣсноводными проточными озерами Европы и Азіи находимъ, что оно значительно меньше не только Байкала, но и оз. Ладога (18130 кв. км.), Онего (9752 кв. км.) и Венера (6328 кв. км.), но больше другихъ озеръ этого разряда на нашемъ материкѣ. Что же касается Поопо, то сравнивая его съ солеными озерами Европейско-Азіатскаго материка, найдемъ, что оно значительно меньше Каспія, Арала, Балхаша и Кукунора. Но это слабо соляныя озера. Изъ очень соленыхъ, называя такъ озера, имѣющія болѣе $3\frac{1}{2}\%$ солей, т. е. средняго количества солей океановъ, ни одно не превосходитъ площадь Поопо.

Оба находятся на высокомъ Перувианско-Боливианскомъ нагорьѣ между 2 цѣпями Андъ. Если Титикака меньше довольно большого числа озеръ, особенно Сѣверной Америки, то нѣтъ такого большого

1) Н. М. Пржевальскій сдѣлалъ нѣсколько опредѣленій температуры высокыхъ озеръ Центральной Азіи, но только у береговъ, а А. Агассисъ—одно на поверхности и одно у дна оз. Титикака.

2) Средняя широта.

3) При высокомъ лѣтнемъ уровнѣ. При низкомъ зимнемъ поверхность 0.86 км.² наибольшая глубина 42 м.

озера на такой же или большей высотѣ, даже на нагорьяхъ Азіи (Кукуноръ лежитъ ниже чѣмъ Титикака, а нѣкоторыя болѣе высокія озера Памира и Тибета меньше).

Озеро Титикака вытянуто съ СЗ. на ЮВ. ЮВ. часть отдѣлена узкимъ проливомъ между полуостровами Копакавана и Ачакаче отъ остальной части, и называется *Малымъ озеромъ*. Изъ него вытекаетъ р. *Дезагуадеро*, буквально *истокъ*, длина ея 320 килом., паденіе 118 метр., она впадаетъ въ оз. Попо.

Невѣ-Лемеръ сначала изслѣдовалъ Малое озеро. Оно вообще мелко. Въ большей, ЮЗ. части глубины не больше 5 м. въ СВ. до 18 м. и только вблизи пролива, соединяющаго его съ Большимъ оз. до 32 м.

Глубина Большого оз. для изслѣдованія котораго французскому ученому былъ данъ пароходъ, доходить до 272 м. и около $\frac{1}{4}$ имѣетъ глубину болѣе 200 м. На картѣ проведены изобаты 25, 100 и 200 м. Всего было сдѣлано 120 измѣреній глубинъ. *Температура воды* была измѣрена на меньшемъ числѣ станцій, всѣ измѣренія были сдѣланы во второй половинѣ іюля и первыхъ дняхъ августа, т. е. среди зимы южнаго полушарія. Вѣроятно, однако, что разность температуры лѣта и зимы не особенно велика, такъ какъ озеро находится въ тропикахъ и зимою господствуетъ ясная погода, а лѣтомъ облачная и дождливая.

Суточный ходъ на поверхности былъ наблюдаемъ въ теченіе 6 дней, наименьшая амплитуда 0.3, наибольшая 1.6 и притомъ въ день наибольшей амплитуды опредѣленія дѣлались въ мѣстахъ, гдѣ глубина воды колебалась отъ 10 до 194 м.

Температура поверхности въ разныхъ мѣстахъ и въ разное время сутокъ колебалась между 10.1 и 12.5. Наименьшія температуры наблюдались тамъ, гдѣ глубины были малы, т. е. въ Маломъ оз. и заливѣ Ачакаче Большого.

Температура у дна наблюдалась во многихъ мѣстахъ.

Среднія величины для глубинъ

1— 50 м.	10.3
50—100 »	10.5
100—150 »	10.9
150—200 »	11.1
200—250 »	10.7
Болѣе 250 »	10.9

Наименьшая у дна 9.4 (3.3 м.), наибольшая 11.4 (185 м.).

Во всѣхъ случаяхъ, когда одновременно наблюдались температуры у поверхности и у дна, первая была выше отъ 0 до 2.3. Къ сожалѣнію, всѣ эти наблюденія дѣлались днемъ отъ 8 $\frac{1}{8}$ ч. у. до 4 ч. дня.

Невѣ-Лемеръ сдѣлалъ лишь одинъ рядъ измѣреній отъ поверхности до дна, около середины озера (25 іюля, 8 $\frac{1}{2}$ —9 $\frac{1}{2}$ ч. у.).

Поверхность	12.0
50 м.	11.6
100 »	11.5
150 »	11.1
Дно (210 м.).	11.2

Авторъ приводитъ нѣсколько наблюденій надъ температурой воздуха одновременно съ поверхностью воды. Воздухъ во всѣхъ случаяхъ былъ холоднѣе воды. Суточные колебанія температуры воздуха надъ озеромъ были не болѣе 6.5, а въ Пуно, на берегу, у малаго залива, 30 іюля въ 12 $\frac{1}{4}$ дня наблюдался 14.2, а 31 іюля въ 6 $\frac{3}{4}$ утра 1.0. На нагорьѣ, вдали отъ озера, суточная амплитуда температуры гораздо больше, морозы бываютъ ежедневно зимою, иногда температура понижается на 10° около времени захожденія солнца.

Агассисъ, какъ выше замѣчено, опредѣлилъ температуру у поверхности 13.0 и у дна 10.5, послѣдняя слѣдовательно ниже, чѣмъ температуры, измѣренныя Невѣ-Лемеромъ.

Измѣдованія оз. Поопо были сдѣланы отъ 7 до 12 іюня, т. е. въ началѣ зимы южнаго полушарія. Какъ выше замѣчено, озеро очень мелко. Наибольшая глубина 3.95 м. Глубины болѣе 2 м. занимаютъ болѣе $\frac{1}{10}$ озера. Оно слѣдовательно въ этомъ отношеніи, какъ и по большой солености очень сходно со степными озерами юга Россіи, напр. Элтономъ и Баскунчакомъ.

Авторъ приводитъ наблюденія надъ температурой поверхности воды и воздуха на 12 станціяхъ. На иныхъ были сдѣланы наблюденія въ разное время сутокъ. Ниже приведены нѣкоторыя изъ этихъ наблюденій.

Станція.	Часть 1).	Поверхность воды.	Воздухъ.
1	14 $\frac{1}{4}$	19.9 ²⁾	9.9
2	15 $\frac{3}{4}$	12.3	9.9
2	7 $\frac{1}{2}$	5.0	—1.0
9	6 $\frac{3}{4}$	0.0	—4.0

1) Часы отъ полуночи до полуночи.

2) Глубина 0.05 м.

Станція.	Часъ.	Поверхность воды.	Воздухъ.
9	12	9.0	8.0
14	7	3.5	—2.5
17	16½	9.6	8.0
17	—	7.0 ¹⁾	—
19	7½	4.0	—1.2

Какъ ни недостаточны наблюденія Невѣ-Лемера надъ температурой 2 озеръ (особенно нужно пожалѣть объ отсутствіи наблюденій въ разныя времена года и рядовъ на разныхъ глубинахъ) они даютъ намъ возможность формулировать слѣдующія заключенія для *зимнихъ мѣсяцевъ и озеръ тропическихъ нагорій*.

1) Температура воды выше температуры воздуха. Разность больше на мелкомъ соленомъ озерѣ (Поопо), чѣмъ на глубокомъ прѣсноводномъ (Титикака).

2) Разность температуры поверхности и глубинъ очень мала.

3) Суточная амплитуда температуры воды мелкаго соленаго озера больше, чѣмъ глубокаго прѣсноводнаго. Это объясняется болѣе быстрымъ нагрѣваніемъ и охлажденіемъ небольшого слоя воды, меньшей теплоемкостью соляной воды, наконецъ и меньшимъ испареніемъ послѣдней и отсутствіемъ сжиженія на ея поверхности.

4) Озера въ зимнее время согрѣваютъ воздухъ, особенно въ ночное время, благодаря этому на островѣ Титикака оз. Титикака (или Солнечномъ о-вѣ) издавна воздѣлывается кукуруза — выше чѣмъ гдѣ-либо на землѣ.

Невѣ-Лемеръ не вычислилъ средней глубины изученныхъ имъ озеръ, но далъ карты ихъ, на которыхъ нанесены по три изобаты, для Титикака 25, 100 и 200 м., для Поопо 0.5, 1 и 2 м., и всѣ измѣренія глубинъ. Я попытался вычислить среднюю глубину, а слѣдовательно и массу воды обоихъ озеръ на основаніяхъ картъ. Для Титикака я получилъ слѣдующія данныя. Глубины болѣе 200 м. занимаютъ нѣсколько менѣе ¼, глубины отъ 100—200 м. нѣсколько болѣе ¼ озера.

		Масса воды.
1200 км. ²	средняя глубина 220 м.	264 км. ³
1500 км. ²	» » 140 м.	210 км. ³
2400 км. ²	» » 20 м.	48 км. ³
Итого.....		522 км.³

1) На глубинѣ 2 м.

Средняя глубина 102 м. на Поопо глубины болѣе 2 м. занимаютъ менѣе $\frac{1}{10}$ озера, отъ 1—2 м. нѣсколько болѣе $\frac{1}{10}$; средняя глубина никакъ не болѣе 0.9 м. и масса воды не болѣе 2 км.³ Поэтому площади Титикака и Поопо относятся какъ $\frac{2}{1}$, а массы воды какъ $\frac{2^{10}}{1}$. Нужно однако замѣтить, что оз. Поопо такъ мелко, что осадки, количества воды р. Деагуадеро и испареніе должны имѣть огромное, относительно, вліяніе на массу воды озера, и лѣтомъ она конечно больше, чѣмъ зимой, и особенно въ концѣ дождливаго времени, чѣмъ въ концѣ сухаго.

Замѣчу еще, что нигдѣ на земномъ шарѣ нѣтъ такого превышенія массы воды проточнаго озера относительно непроточнаго, въ которое оно впадаетъ. Напр., самыя большія проточныя озера, изливающія свои воды въ Каспій: Гокча, Селигеръ и Бѣло-озеро, масса ихъ воды во многія тысячи разъ меньше массы водъ перваго. Нѣсколько меньше разность между большими прѣсноводными озерами бассейна Арала и послѣднимъ, но всетаки очень велика, а разница обратнаго знака нигдѣ кромѣ бассейна Поопо не существуетъ.

Площадь и масса воды Эшиненскаго оз. очень малы, но изслѣдованія его даютъ интересные результаты. Условія культурной страны и близость наблюдателя дали ему возможность изслѣдовать озеро гораздо полнѣе и обстоятельнѣе, чѣмъ Невѣ-Лемеръ могъ изслѣдовать 2 большія озера отдѣленной, полудикой Боливій.

Озеро не имѣетъ ни постоянныхъ притоковъ, ни видимаго истока. Воду онъ получаетъ отъ дождя и снѣга, падающаго на его поверхность и сосѣдніе склоны и особенно отъ таянія сосѣднихъ (съ ю. и в.) снѣжниковъ и ледниковъ. Начиная съ марта уровень воды повышается, сначала медленно, затѣмъ быстрѣе и достигаетъ наибольшей высоты въ сентябрѣ, затѣмъ падаетъ и паденіе особенно велико съ ноября по мартъ, когда совершенно прекращается таяніе снѣжниковъ и ледниковъ (съ 29 ноября по 2 мартъ уровень понизился на 13.3 м.). Это обстоятельство заставляетъ Гролля предполагать просачиваніе воды со дна озера. Разность между наибольшимъ уровнемъ въ сентябрѣ и наименьшемъ въ мартѣ въ 1900 году когда лѣто было жаркое и поэтому таяло много льда и снѣга $18\frac{1}{2}$ метра. Такое годовое колебаніе уровня воды нигдѣ еще не было измѣрено. Точная съемка озера и его береговъ дало возможность найти, что съ 29 ноября по 2 марта количество воды уменьшалось на 11600 тысяч. кубич. метр. или на 3850 тыс. въ мѣсяцъ.

Принимая такой же стокъ и для другихъ мѣсяцевъ, получаемъ 46400 тысяч. кубич. метровъ. Это соотвѣтствуетъ величинѣ осадковъ

208 сантим. на всемъ бассейнѣ озера. Гроль думаетъ однако, что въ теплые мѣсяцы стокъ вдвое больше, чѣмъ въ зимніе, какъ потому что площадь озера больше, такъ и потому, что увеличивается гидростатическое давленіе. Принимая въ остальные мѣсяцы такой же стокъ, какъ въ зимніе, получается высота осадковъ на бассейнѣ озера = 280 сантим. и прибавивъ еще около $\frac{1}{10}$ на испареніе *около 3 метровъ*. Сосѣднія, ниже лежащія метеорологическія станціи даютъ гораздо меньше осадковъ, такъ напр. Кандерштень въ 4 килом. разстоянія отъ озера и на высотѣ 1170 м. н. у. м. даетъ 100—120 сантим. осадковъ; швейцарскій метеорологъ Бильвиллеръ принимаетъ 160—180 сантим. осадковъ въ высокихъ поясахъ Альпъ. Изслѣдованія автора даютъ слѣд. гораздо большую цифру. Авторъ даетъ нѣсколько рядовъ температуръ, наблюденія дѣлались въ разныя времена года и даютъ наглядную картину. Авторъ изобразилъ ихъ и графически тремя способами, 1) обыкновеннымъ, но ординатамъ глубины, по абсциссамъ температуры, болѣе низкія влѣво, 2) столбиками, 3) изоплетами (по ординатамъ глубины, по абсциссамъ время, температуры вчерчены).

Въ лѣтніе и осенніе мѣсяцы замѣчается *слой скачка*, обыкновенно между 2—3 метр. Осенью и въ концѣ лѣта ихъ бываетъ иногда два. Осенью наблюдается пониженіе температуры въ верхнихъ и нижнихъ слояхъ и повышеніе въ среднихъ. Послѣ замерзанія температура не только не падаетъ въ верхнихъ слояхъ, но даже немного повышается.

Приведя цифровыя данныя и графики авторъ сравниваетъ ходъ температуры Эшиненскаго и другихъ озеръ. Онъ, напр., сообщаетъ любопытныя данныя о вліяніи вѣтра на температуру озеръ. Проф. Брюкнеръ передалъ ему, что 25 августа 1896 г. послѣ бури, температура Бриенцевскаго озера была одинакова отъ поверхности до 20 м. между тѣмъ какъ накануне разность была велика. Изъ этого Гроль справедливо заключаетъ, что при прямомъ напластованіи вѣтеръ нагрѣваетъ слой ниже поверхности, при обратномъ охлаждаетъ.

Исходя изъ постоянства зимней температуры Эшиненскаго озера, не имѣющаго притоковъ, Гроль объясняетъ постепенное охлажденіе Констанцскаго, Цюрихскаго и другихъ замерзающихъ озеръ въ зимніе мѣсяца вліяніемъ воды притоковъ, она имѣетъ температуру близкую въ 0° и такъ какъ зимою въ водѣ мало твердыхъ взмученныхъ осадковъ, то удѣльный вѣсъ воды при одинаковой температурѣ почти тотъ же, что озерной, поэтому вода притоковъ охлаждаетъ озеро до 10—20 метр., но не ниже.

Весной до конца мая на Эшиненскомъ оз. вода между 20—40 м. охлаждается, Гроль приписываетъ и это явленіе вліянію воды при-токовъ, точнѣе ледниковыхъ потоковъ: въ ней весною уже много твердыхъ осадковъ, поэтому она гораздо тяжелѣе озерной и должна опуститься. Такъ какъ ея температура тогда близка къ 0°, то она охлаждаетъ воду озера.

Лѣтомъ температура притоковъ, даже ледниковыхъ, можетъ подняться выше 4°, но эта болѣе теплая вода тяжелѣе озерной, какъ очень богатая твердыми осадками и поэтому опускается на дно. Этимъ обстоятельствомъ Гроль объясняетъ то явленіе, что въ швейцарскихъ озерахъ лѣтомъ перѣдко наблюдаютъ небольшое повышеніе температуры у дна. Очень остроумно его объясненіе, почему въ Эшиненскомъ озерѣ это наблюдалось лѣтомъ 1900 и 1902, но не 1901 года. Последнее лѣто было пасмурно и дождливо, вода мало нагрѣвалась, и въ первые два было много солнца, его лучи быстро нагрѣвали ледниковыя воды.

А. Воейковъ.

Перечень важнѣйшихъ статей по метеорологіи и гидрологіи въ періодическихъ журналахъ.

Meteorologische Zeitschrift. № 11. Хергезелль. Подъемы шаровъ надъ открытымъ моремъ для изслѣдованія температуры, влажности и воздушныхъ теченій на очень большихъ высотахъ. Хергезелль. Изслѣдованіе свободной атмосферы надъ Атлантическимъ океаномъ въ 1905 г. Ганнъ. Температура въ циклонахъ и антициклонахъ. Лессъ. Прохожденіе лѣтнихъ дождевыхъ полосъ черезъ Германію. Рочъ и Тейссеренъ-де-Боръ. Экспериментальное констатированіе существованія антипассата. Мосманъ. Предварительные результаты метеорологическихъ наблюдений антарктической экспедиціи Шотта. Прохаска. Объ обработкѣ отдѣльныхъ грозъ.

Annalen der Hydrographie und Maritimen Meteorologie. № 12. Бебберъ. Замѣчательная бури (бури съ 5 по 7 октября 1905 г.).

Das Wetter. № 10. Иохимсенъ. Мѣсяцъ и погода. Международная конференція директоровъ метеорологическихъ институтовъ въ Инсбрукѣ.

Ciel et Terre. № 16. Лагранжъ. Циклонъ въ Седанѣ 9 авг. 1905 г.

Annuaire de la Société Météorologique de France. № 9. Муру. Ураганъ 28 августа 1905 г. въ С. Моръ. Ломенъ. Замѣтка о двухъ грозахъ. Гутеро. Распредѣленіе дожда надъ морской поверхностью. № 10. Муру. Метеорологическія наблюденія во время солнечнаго затменія 30 авг. 1905 г.

Воздухоплаватель. № 10. Гизлеръ. О полученіи X-лучей при помощи атмосфернаго электричества и новомъ способѣ опредѣленія напряженія послѣдняго. Замѣтки по метеорологіи: вліяніе погоды на человѣческой организмъ. Погода и пьянство.

ОБЗОРЪ ПОГОДЫ.

Ноябрь (новый стиль).

Среднее давленіе. — Распределеніе циклоновъ и антициклоновъ. — Теплая погода въ ноябрѣ. — Значительная инверзія температуры. — Осадки. — Снѣжный покровъ. — Замерзаніе рѣкъ.

Среднее давленіе въ ноябрѣ. Ноябрь уже является мѣсяцемъ полнаго развитія зимняго типа давленія; надъ Азіатскимъ материкомъ сибирскій антициклонъ пріобрѣтаетъ свое мощное развитіе и отрогъ его далеко вдается на западъ Европейскаго материка.

Сопоставляемъ среднее давленіе ноября 1905 г. съ нормальнымъ:

Станціи.	Среднее давленіе	Нормальное давленіе.	Разность.
	въ ноябрѣ 1905 г.		+Выше норм. —Ниже норм.
	мм.	мм.	мм.
Архангельскъ. .	758,3	758,6	—0,3
С.-Петербургъ .	759,3	760,1	—0,8
Рига	758,3	761,1	—2,8
Варшава	758,4	761,9	—3,5
Москва.	763,5	763,8	—0,3
Екатеринбургъ .	763,4	765,3	—0,9
Оренбургъ	768,0	768,4	—0,4
Астрахань	767,3	767,7	—0,4
Кіевъ.	762,2	764,3	—2,1
Севастополь . . .	762,9	764,2	—1,3
Ставрополь . . .	764,0	766,3	—2,3

Изъ сравнительной таблицы видно, что повсѣмѣстно въ Евр. Россіи среднее давленіе оказалось ниже нормальнаго, причемъ наибольшее отрицательное отклоненіе давленія отъ нормы наблюдалось на западныхъ станціяхъ и отчасти на югѣ.

Распределеніе циклоновъ и антициклоновъ. Пониженное давленіе зависѣло главнымъ образомъ ни отъ обилія циклоновъ, а скорѣе отъ слабаго развитія обычныхъ для зимняго времени антициклоновъ, которые преобладали только въ теченіе первой декады мѣсяца, когда одинъ антициклонъ съ давленіемъ въ центрѣ до 780 мм. обосновался на Волгѣ около Самары, а другой, зародившись на сѣверо-западѣ, медленно передвигался черезъ центральную Россію на юго-востокъ.

Вторая декада отличалась въ общемъ неустойчивымъ давленіемъ, причеиъ на западѣ и юго-западѣ наблюдалось по преимуществу низкое давленіе. Въ послѣднюю декаду преимущественно наблюдалось низкое давленіе, за исключеніемъ юга, гдѣ замѣчались не особенно значительные антициклоны.

Что касается правильно развитыхъ циклоновъ, то въ теченіе ноября ихъ наблюдалось не болѣе пяти, причеиъ наиболѣе интенсивнымъ былъ циклонъ появившійся 27-го у береговъ Норвегіи (725 мм.) и находившійся 28-го въ Ботническомъ заливѣ; циклонъ этотъ былъ причиной очень сильныхъ южныхъ и юго-западныхъ вѣтровъ въ Балтійскомъ морѣ и его заливахъ. Западные и сѣверо-западные губерніи находились главнымъ образомъ подъ вліяніемъ областей низкаго давленія, центры которыхъ находились внѣ предѣловъ Россіи.

Теплая погода въ ноябрѣ. Что касается распредѣленія температуръ, то ноябрь оказался очень теплымъ. Даже въ первую декаду, когда Евр. Россія находилась подъ вліяніемъ антициклона погода была сравнительно теплая и пасмурная. Въ самой центральной части этого антициклона наблюдались морозы не превышавшіе 3° — 5° .

Приводимъ табличку числа теплыхъ и холодныхъ дней (изъ Ежем. Бюлл. Н. Гл. Ф. О.).

	Число холодныхъ дней.	Число теплыхъ дней.
Сѣверо-западъ	5	14
Западъ	1	12
Средняя Россія	0	14
Сѣверо-востокъ	4	12
Востокъ	1	12
Юго-востокъ	3	19
Юго-западъ	0	17

Почти полное отсутствіе морозовъ наблюдалось въ западныхъ губерніяхъ, такъ напр. въ Варшавѣ всего три дня температура опускалась ниже нуля, причеиъ 29-го былъ самый холодный день — $1^{\circ},7$, положительныя же отклоненія отъ нормы достигали 8° (8-го).

Въ С.-Петербургѣ наибольшее положительное отклоненіе было $9^{\circ},7$ (28-го), въ Ригѣ $5^{\circ},2$ (26-го и 28-го), въ Москвѣ $7^{\circ},6$ (29-го), въ Архангельскѣ $10^{\circ},3$ (29-го), въ Екатеринбургѣ 11° (18-го и 27-го), въ Кіевѣ $6^{\circ},6$ (15-го), въ Астрахани 10° (18-го).

Болѣе холодной оказалась вообще вторая декада, когда на сѣверѣ преобладала холодная погода и морозы доходили до 10° — 15° и даже до 19° , но послѣ 20-го, благодаря циклонамъ на крайнемъ сѣверѣ, температура повысилась и морозы почти вездѣ прекратились.

Значительная инверзія температуры. Въ теченіе ноября при полетахъ змѣевъ въ Павловскѣ (СПБ. губ.) наблюдались значительныя инверзіи температуры, сопровождавшіяся значительнымъ паденіемъ влажности. Интересная инверзія была 7 ноября, когда съ востока распространилась на С.-Петербургъ область высокаго давленія; температура на высотѣ 500—540 метровъ съ $-6^{\circ},9$ поднялась до $+4^{\circ},7$, причемъ влажность съ 94% упала до 12%, на другой день 8-го утромъ значительная инверзія наблюдалась на высотахъ 1010—1590 метровъ, когда температура съ $-2^{\circ},4$ поднялась до $+4^{\circ},5$, а влажность упала съ 100% до 6%.

Приводимъ обычныя данныя объ осадкахъ.

Станціи.	Отклон. колич. осадк. отъ нормы		Число дней съ осадками.	Станціи.	Отклон. колич. осадк. отъ нормы		Число дней съ осадками.
	Выше нормы.	Ниже нормы.			Выше нормы.	Ниже нормы.	
<i>Сѣверныя губ.</i>				<i>Восточныя губ.</i>			
Кемь	+29		24	Вятка	— 2		16
Архангельскъ .	+51		21	Екатеринбургъ.	+ 8		8
С.-Петербургъ.	— 1		17	Уфа	+ 3		16
<i>Западныя губ.</i>				<i>Южныя губ. (зап. пол.).</i>			
Юрьевъ	+ 3		21	Харьковъ	— 8		10
Либавъ	+ 4		17	Одесса	—13		9
Вильна	0		15	Кіевъ	+59		13
Варшава	+46		16	<i>Южныя губ. (вост. пол.).</i>			
<i>Центральныя губ.</i>				<i>Астрахань</i>			
Москва	—13		12	Луганскъ	+58		14
Курскъ	+ 8		17				
Пенза	+12		14				

Къ сожалѣнію, благодаря бездѣйствію во многихъ мѣстахъ телеграфа не удалось получить за ноябрь всѣхъ свѣдѣній объ осадкахъ и потому приведенная таблица представляетъ далеко неполную картину распредѣленія осадковъ въ Евр. Россіи. Тѣмъ не менѣе изъ таблицы этой видно, что вообще осадковъ было болѣе нормальнаго количества. Особенное превышеніе осадковъ надъ нормой было на крайнемъ сѣверѣ и въ нѣкоторыхъ западныхъ губ. (Варшава) и отчасти на юго-

западѣ (Кіевѣ), и на юго-востокѣ (Луганскѣ, Астраханѣ). Повторяемость осадковъ въ большинствѣ пунктовъ приближалась къ 50%, а мѣстами и превышала.

Снѣжный покровъ весь мѣсяць держался на крайнемъ сѣверо-востокѣ. Послѣ 13-го выпавшій снѣгъ покрылъ тонкимъ слоемъ сѣверо-западную и среднюю Россію, затѣмъ къ 16-ому этотъ слой уплотнился, причѣмъ южная граница снѣжнаго покрова шла отъ Пернова, на Казань и Троицкъ, но послѣ 20 ноября благодаря теплой погодѣ снѣгъ сталъ быстро таять и къ концу мѣсяца подъ снѣгомъ осталась лишь сѣверовосточная область Евр. Россіи.

Замерзаніе рѣкъ. Съ начала ноября началось замерзаніе рѣкъ, но оно шло очень недружно, и часто уже замерзшія рѣки вскрывались вновь, какъ напр. это было съ Невой, которая встала 21 ноября, а 24-го вскрылась вновь поставалась чистой отъ льда до конца мѣсяца. Такое вторичное вскрытіе по словамъ Ежем. Бюлл. Н. Г. Ф. О. случается весьма рѣдко, въ послѣдній разъ оно наблюдалось въ 1881 г.

Приводимъ, пользуясь случаемъ, не безынтересную замѣтку въ одной изъ газетъ, Б. Мультановскаго о двойныхъ ледоставахъ и вскрытіяхъ Невы. Такихъ случаевъ пишетъ г. Мультановскій съ 1706 г. извѣство 11, изъ нихъ 7 приходится на 18-е столѣтіе и 4—на 19-е. Время, которое протекало между ледоставами, колеблется въ широкихъ предѣлахъ: отъ 5 дней (1791 г.) до цѣлаго мѣсяца (1841 г.). 18-е столѣтіе интересно тѣмъ, что въ первой половинѣ отмѣчены двойныя вскрытія рѣки, именно 3 случая 1718, 1733 и 1737 гг. съ промежутками въ 13, 8 и 14 дней; одно только послѣднее десятилѣтіе этого столѣтія дало 4 двойныхъ ледостава 1790, 1791, 1792 и 1794 гг. со свободной ото льда рѣкой въ теченіе 7, 5, 19 и 19 дней.

19-е столѣтіе имѣетъ по одному двойному ледоставу въ первую и послѣднюю трети (1816—17 дней и 1881—20 дней) и три во вторую: 1835, 1841 и 1842 гг. Годы 1835 и 1841 имѣютъ наибольшую продолжительность между ледоставами: 30 и 31 день. Длительность первой остановки льда въ 1881 г. была очень незначительна. Днемъ 20 ноября шелъ сплошной ледъ и вечеромъ Нева стала, а 21-го около 11 ч. утра ледъ двинулся опять. Текущей осенью ледоходъ начался 15 ноября, Нева стала днемъ 21-го, а тронулась въ ночь на 24-е (новый стиль).

Изъ слѣдующей таблицы видно, какъ шло замерзаніе рѣкъ¹⁾.

1) По даннымъ Ежем. Бюлл. Н. Г. Ф. О.

Число ноября.	Рѣка и мѣсто.	Нормальное замерзание.	+ ранѣе норм. — позже норм.
4	Пинега у Пинеги	—	—
11	Молога у Бѣжедка	—	—
12	Цна у Вышняго Волочка	12 ноября	0
13	Кемь у Кемь	4 ноября	— 9
15	Вятка у Малмыжа	—	—
16	Сѣв. Двина у Архангельска	6 ноября	—10
16	Вытегра у Вытегры	15 ноября	— 1
16	Шексна у Княжичь-Городка	—	—
18	Вятка у Орлова	14 ноября	— 4
19	Ветлуга у Варявина	—	—
19	Молога у Весьегонска	20 ноября	+ 1
19	Москва у Москвы	18 ноября	— 1
19	Бѣлал у Бирска (27-го вновь вскрылась)	—	—
21	Нева у С.-Петербурга (24-го вновь вскрылась)	25 ноября	+ 4
23	Остерь у Рославля (26-го вновь вскрылся)	—	—
25	Эмбахъ у Юрьева (26-го вновь вскрылся)	26 ноября	+ 1

Въ одномъ изъ предыдущихъ нашихъ обзоровъ погоды мы обращались къ нашимъ читателямъ съ просьбой присылать намъ графики самопишущихъ приборовъ во время особенно интенсивныхъ проявленій природы, такъ напр. во время грозъ, ливней урагановъ. Въ настоящее время намъ прислапо г. М. Сарандинаки описаніе ливня въ **Ѳеодосіи 5 сентября** новаго стиля, бывшаго въ Ѳеодосіи, приводимъ это описаніе, снабженное графиками.

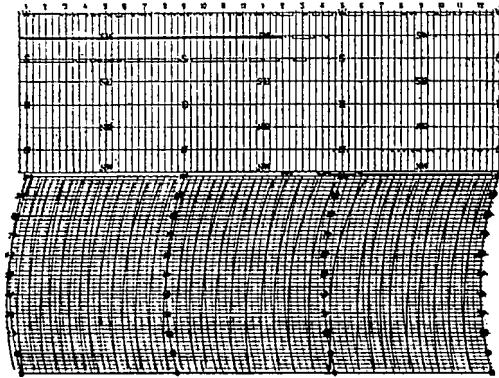
Ночью съ 4 на 5 сентября по новому стилю (съ понедѣльника 22 на вторникъ 23 августа стараго стиля) надъ Ѳеодосіей прошла сильная гроза съ ливнемъ и небольшимъ градомъ.

Грозу эту принесъ циклонъ, минимумъ котораго 3-го вечеромъ образовался на Ледовитомъ океанѣ и къ 7 часамъ утра 4-го перемѣстился отъ «Колы» до станціи «Бологое» Николаевской желѣзной дороги. 4-го вечеромъ онъ былъ уже у Кіева, а къ утру 5-го перешель къ Курску. Барометрическое давленіе въ области минимума было 745 мм.

Въ Ѳеодосіи приближеніе этого циклона можно было наблюдать по барографу лишь въ 2 часа дня 4-го, а къ 9 часамъ вечера барометръ упалъ до 755.6, анемографъ записывалъ SSW 6 метровъ въ секунду. На синоптической картѣ этому моменту соотвѣтствуетъ слѣдующее расположеніе изобаръ: 755 огибала южный берегъ Крыма и, пройдя между Ѳеодосіей и Керчью, шла къ Таганрогу; въ это время изобара 750 проходила между Елисаветградомъ и Екатеринославомъ, а 745 замыкалась въ видѣ круга около Кіева и Полтавы. Во время вечерняго наблюденія погода, казалось, не предвѣщала такой близкой грозы, облачность была всего 4 SCu и отдаленный Nim. и, какъ ска-

зано выше, дулъ пріятный, теплый, морской вѣтеръ, но телеграмма Николаевской Главной Физической Обсерваторіи предсказывала: «Свѣжіе вестовой четверти, возможны осадки, тепло».

Вѣтеръ дѣйствительно сталъ переходить на SSW и W, а барометръ сталъ быстро падать. Въ 12 часовъ ночи начала сверкать на



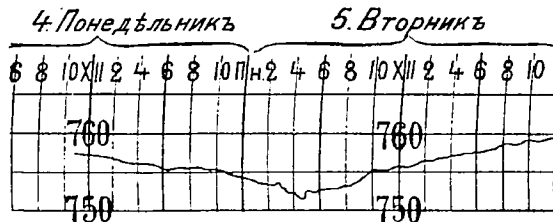
Запись анемометра.

западѣ молнія и черезъ полчаса гроза приблизилась. Молнія сверкала почти не переставая всю ночь и наблюдалось нѣсколько очень близ-



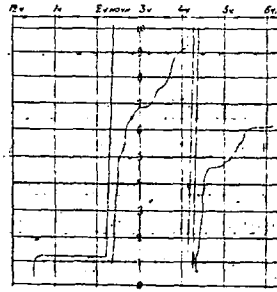
Запись термографа.

кихъ ударовъ, но несчастныхъ случаевъ отъ грозы въ городѣ не было. Омбрографъ отмѣтилъ слѣдующій ходъ дождя: Начало дождя



Запись барографа.

въ 12 ч. 30 м. выпало сразу 1.2 милл., затѣмъ до 1 ч. 12 м. была сухая гроза, но въ этотъ моментъ пошелъ ливень, давшій въ 10 м. 12.7 милл. До 4 ч. 10 м. дождь шелъ небольшими перерывами и въ этотъ моментъ начался второй ливень, давшій въ 14 мин. 19.3 милл.; это былъ періодъ наибольшей интенсивности ливня (1.48 милл. въ



Запись дождемѣра.

минуту)¹⁾. Сильный дождь шелъ еще 10 минутъ, а съ 4 ч. 32 м. до 5 ч. 35 м. шелъ уже небольшой дождь.

Общая сумма осадковъ отъ 12 ч. 30 м. до 5 ч. 35 м. была записана омбрографомъ 46,15 милл., а рядомъ стоящій контрольный дождемѣръ съ защитою Нифера далъ 46.2 милл.

Во время второго порыва ливня барографъ, приведенный къ уровню моря показывалъ минимальное давленіе 751 и сразу поднялся на полтора миллиметра; термографъ во время перваго порыва ливня упалъ на 6 градусовъ, а во время второго порыва на 2 градуса. Привожу ниже ходъ метеорологическихъ элементовъ по записямъ на станціи Феодосія-портъ и графики приборовъ этой станціи.

	7 ч. утра.	1 ч. дня.	9 ч. веч.
Барометръ при 0°	757.7	757.8	755.6
Сухой термометръ	19.3	24.4	21.3
Абсолютная влажность въ млл. .	10.1	11.9	13.3
Относительная влажность въ проц.	61	52	71
Облачность	7°	5°	4°
Вѣтеръ	0	SSE 3	SSW 4
Осадки	—	—	—

1) Въ виду того, что на запись омбрографа вліяетъ ударъ капель при ливнѣ, она нѣсколько преувеличивается и поэтому истинная интенсивность ливня будетъ нѣсколько меньше — около 1.4.

	7 ч. утра.	1 ч. дня.	9 ч. веч.
Барометръ при 0°	752.7	755.9	757.6
Сухой термометръ	16.5	19.0	15.2
Абсолютная влажность въ милл. .	11.6	6.7	6.3
Относительная влажность въ проц.	83	41	49
Облачность	10 SCc, CuN	8	8 N, CuN
Вѣтеръ	WNW 4—5	W 5	WNW 2—3
Осадки	46.2	—	—

Оеодосійскій лѣсничій О. И. Зибольдъ любезно доставилъ приведенныя ниже дождемѣрныя наблюденія надъ суммой осадковъ по дождемѣрамъ, установленнымъ въ лѣсничествѣ. Мѣстоположенія дождемѣровъ показаны кружками на прилагаемомъ эскизѣ одноверстной карты (1 верста въ дм.). Около кружковъ написаны суммы осадковъ въ миллиметрахъ.

На станціи	44.9 милл.
Дождемѣръ № 1	41.8 »
Дождемѣръ № 2	47.2 »
Дождемѣръ № 3	48.1 »
Дождемѣръ № 4	30.2 »
Дождемѣръ № 5	34.6 »

На земской метеорологической станціи, находящейся въ центрѣ города, наблюдалось 50.0 миллиметровъ.



Опечатки въ № 12 Метеорологическаго Вѣстника.

Страница. Строка.		Напечатано.	Должно быть.
420	20 сверху	Коттини	Коттингъ
423	19 »	критической	практической
	23 »	поправки	поправокъ
	23 »	измѣняютъ	измѣняются
425	34 »	оптика	оптикѣ
430	12 »	$\frac{m_0}{\sin z'}$, $\frac{\text{refr}}{\text{refr}_{45}}$	$\frac{m}{\sin z'} \cdot \frac{\text{refr}}{\text{refr}_{45}}$
	16 »	$I = I_0 p \frac{b}{760} \frac{\text{refr}}{38''36 \sin z'}$	$I = I_0 \frac{b}{p} \frac{\text{refr}}{38''36 \sin z'}$
433	22 »	приведеніи	по введеніи
	9 снизу	предложеніемъ	предложеніями
	6 сверху	дурной погоды	бурь и погоды
	16 »	Гонгогнети	Гангоити
	22 »	докладовъ. О наблюде- ніяхъ надъ воздушнымъ теченіемъ	докладовъ о наблюденіяхъ надъ воздушными тече- ніями
	24 »	Тейсеранъ де Боромъ, произведенныхъ на ...	Тейсеранъ-де-Боромъ на...
436	4 снизу	результатамъ, было	результатамъ. Было
437	14 сверху	описаніемъ (природы) по- годы	описаніемъ погоды
438	19 »	Рыкочка	Рыкачева
	1 снизу	предубежденіемъ	предубѣжденіемъ
440	9 сверху	по разговорѣ между Галь- маномъ	по уговору между гг. Гель- маномъ
441	10 »	размѣра и имѣющими	размѣра, имѣющими
	20 »	на меньшихъ	наименьшихъ
	2 снизу	столбами, симметрическими дощечками	столбами съ металличе- скими дощечками

УКАЗАТЕЛЬ

СТАТЕЙ И АВТОРОВЪ, ВОШЕДШИХЪ ВЪ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКІЙ ВѢСТНИКЪ

1905 ГОДА.

А.

- Актинометрія.** Актинометрическія наблюденія на Монъ-Бланъ (Хр.). 330.
- » Распрежденіе активной солнечной свѣта на сѣверномъ полушаріи во время лѣтняго солнцестоянія. Дж. Себелниъ (реф.). 264.
- » Къ вопросу объ устройствѣ актинографа для записи солнечной радиации въ абсолютной мѣрѣ. Д. Смирновъ. 35.
- Алленъ.** Весьма чувствительный термомографъ Аллена (Хр.). 52.
- Атмосфера.** Объ общей циркуляціи атмосферы въ среднихъ и высшихъ широтахъ. В. Н. Шау (реф.). 15.
- » Труды Франко-скандинавской станціи по зондированію атмосферы. Тейсеранъ-де-Боръ (реф.). 147.

Б.

- Барометръ.** Проверка барометрическихъ высотъ шаровъ-

зондовъ непосредственными взвѣсываніями. Тейсеранъ - де - Боръ (реф.). 296.

Барометръ. Die barometrische Höhenmessung. Лизнаръ (реф.). 108.

Бергъ, Э. О ливняхъ и обильныхъ дождяхъ, выпавшихъ въ короткіе промежутки въ 1903 г. въ Европейской Россіи (реф.). 189.

Борисовъ, П. Вліяніе температуры земной поверхности, термической энергіи и лученспусканія на ошибки при измѣреніи истинной температуры воздуха (реф.). 336.

Бури. Пыльные бури въ Манчжуріи (Хр.). 182.

» Туманы и бури на Байкальскомъ озерѣ. Совѣтовъ. 159.

Бюлетень. Ежемѣсячный метеорологическій бюлетень № 4. Апрель (реф.). 260.

» Ежемѣсячный бюлетень Филиппинскаго бюро погоды (реф.). 191.

» Ежемѣсячный метеорологическій бюлетень Ник. Главн. Физич. Обсерваторіи (реф.). 230.

В.

Ванъ-Бемеленъ. О вліяніи солнечныхъ затменій на земной магнитизмъ (реф.). 263.

Вестонъ. Кадміевый нормальный элементъ Вестона (Хр.). 52.

Вода. Вязкость воды при весьма большомъ давленіи (Хр.). 52.

Воздухъ. О сухихъ столбахъ воздуха. Вл. Коммисарова. 41.

Воздухоплаваніе. Aéron. Mittheil. Рядъ статей относившихся въ метеорологию высшихъ слоевъ атмосферы (реф.). 374.

» Аэродинамическ. Институтъ (Хр.). 328.

» Баллоны-зонды надъ Средиземнымъ моремъ (Хр.). 228.

» Длинный перелетъ обрвавшагося змѣя (Хр.). 144.

» Дни международныхъ воздухоплавательныхъ наблюденій въ 1905 г. (Хр.). 10.

» Дѣятельность воздухоплавательныхъ обсерваторій въ 1904 г. (Хр.). 361.

» Змѣйковыя наблюденія на морѣ, у З. берега Шотландіи (Хр.). 404.

» Змѣйковая станція Deutsche Seewarte (Хр.). 362.

» О поднятіяхъ змѣевъ съ яхты припца Монакскаго надъ Средиземнымъ моремъ и Атлантическимъ океаномъ въ 1904 г. Хергезель (реф.). 148.

» Перемѣщеніе Берлинской воздухоплавательной Обсерваторіи (Хр.). 144.

Воздухоплаваніе. Подъемы змѣевъ на Гальдской воздухоплавательной станціи (Хр.). 228.

» Пораженіе молніею змѣевъ въ Линденбергской обсерваторіи (Хр.) 292.

Воейновъ, А. Самыя дождливыя мѣстности земного шара 5.

Вѣтеръ. Вѣтры германской южно-полярной станціи корабля «Гаусъ» (Хр.). 403.

» Распредѣленіе вѣтровъ по обѣ стороны Кавказскаго хребта въ связи съ орографіей мѣстности. И. П. Силчъ (реф.). 107.

» Распредѣленіе давленія надъ Европою и среднее направленіе вѣтра на побережьяхъ. Руть (реф.). 16.

» Эксплоатація энергіи вѣтра. В. Павкинъ (реф.). 57.

Выставка. Метеорологическая выставка въ Лондонѣ (Хр.). 142.

Г.

Газертъ. Южно-полярная экспедиція, ея задачи, работа и результаты (реф.). 267.

Глазенапъ. Опредѣленіе времени солнечнымъ вольцомъ. 172.

Гокнель. Содержаніе ионовъ въ атмосферѣ и зависимость его отъ измѣненія давленія (реф.) 303.

Градъ. Ливень и градъ въ Карпатахъ (Хр.). 139.

Гроза. Грозы при разныхъ величинахъ давленія въ Венгрии (Хр.). 13.

Д.

Давленіе. Распредѣленіе давленія надъ Европою и среднее направленіе вѣтра на побережьяхъ. Руть (реф.). 16.

» Самое низкое давленіе на земномъ шарѣ и тайфуны «Витте». 46.

Давленіе. Солпечныя пятна, давленіе въ Стнвксисхольмѣ (Исландіи) и число морозныхъ дней въ Германіи (Хр.). 406.

Декстеръ, Э. Г. Воздѣйствія погоды, опытное изслѣдованіе психическихъ и физиологическихъ вліяній опредѣленныхъ метеорологическихъ условій (реф.). 149.

Дождь. Самое дождливое мѣсто земного шара (Хр.). 143.

» Самыя дождливыя мѣстности земного шара А. В. 5.

» Дожди въ южной Гватемалѣ (Хр.). 184.

» Измѣренія величинъ дождевыхъ капель (Хр.). 258.

» Необычайно сильный дождь на о-вѣ Кубѣ (Хр.). 329.

» Осенніе дожди и урожай пшеницы въ Англіи (Хр.). 331.

Е.

Ермоловъ, А. Народная сельскохозяйственная мудрость въ пословицахъ, поговоркахъ и примѣтахъ (реф.). 332.

И.

Инструкція для наблюденія надъ плотностью свѣга Ник. Гл. Физ. Обсерваторіи (Хр.). 54.

Испаренія. Объ одномъ случаѣ испаренія. В. В. Шипчинскій. 57.

К.

Карты. Новыя карты погоды. Фризенгофъ (реф.). 298.

» Проектъ составленія магнитной карты С. Тихаго океана (Хр.). 180.

» Измѣненіе климата Средиземнаго моря (Хр.). 329.

» Климатъ Иерусалима (Хр.). 259.

» Климатъ Александрии и Вадихавыра въ Нубіи (Хр.). 13.

» По поводу работы Н. П. Адамова «Факторы плодородія русскаго чернозема». Часть первая. Климатъ и физиче-

скія свойства. Шипчинскій. 383.

Комиссія. Гидрометеорологическія изслѣдованія для цѣлей водоснабженія С.-Петербурга. (Хр.). 221.

» Засѣданія метеорологической комиссіи Имп. Русск. Географич. Общ. въ январѣ и февралѣ текущаго года (Хр.). 95. Въ декабрѣ (Хр.). 445.

» Метеорологическая комиссія при Русскомъ Обществѣ охраненія народнаго здравія (Хр.). 10. 134.

» Организація метеорол. станціи въ районѣ сандурійскаго плато С.-Петербургской губ. (Хр.). 224.

Конгрессъ. Метеорологическій конгрессъ въ Ліежѣ (Хр.). 225.

» Предстоящіе конгрессы за границую (Хр.). 185.

Конкурсъ по метеорологической фотографіи (Хр.). 183.

Конференція. Программа Инсбрукской конференціи представителей метеорологическихъ службъ (Хр.). 257.

» Предстоящая международная метеорологическая конкуренція въ Инсбрукѣ (Хр.). 99.

» Поѣздка въ Инсбрукъ 19 авг.—7 сент. 1905 г. на международную конференцію директоровъ метеорологическихъ службъ. Срезневскій. 353. 389. 432.

Кругъ, А. Упругость углекислоты въ морѣ и взаимное вліяніе углекислоты моря и атмосферной (реф.). 55.

Кульвецъ, Н. Матеріалы къ физиографіи Вигерскихъ озеръ (реф.). 19.

Л.

Лебедна. Случай разрушенія лебедки (Хр.). 443.

- Ливень и градъ въ Каритинъ (Хр.). 139.
 Лизнаръ. Die barometrische Höhenmessung (реф.). 108.
 Липпманъ. Къ вопросу о сейсмическихъ явленіяхъ (Хр.). 53.
 Ломоносовъ. Заслуги М. В. Ломоносова въ области метеорологіи (реф.). 104.
 Лѣтописи Ннк. Глав. Физическ. Обсерваторіи за 1900 и 1902 г. (реф.). 188.

М.

- Магнетизмъ. Земные токи 1 апрѣля (Хр.). 293.
 » О вліяніи солнечныхъ затменій на земной магнетизмъ. Ванъ-Бемеленъ (реф.). 263.
 » Проектъ составленія магнитной карты С. Тихаго океана (Хр.). 180.
 » Свѣдѣнія о магнитныхъ обсерваторіяхъ въ Россіи (Хр.). 363.
 Малье. Половодья 1903 г. на Сепѣ и пр. Отчетъ за 1903 г. Центрального метеор. и гидрограф. бюро (реф.). 294.
 Мейнардусъ. Измѣненія сѣверо-атлантическаго круговращенія (реф.). 407.
 Метеорологія. Рядъ статей относящихся къ метеорологіи высшихъ слоевъ атмосферы. Аёгон Mittel. (реф.). 374.
 Микрометръ. Вельмана. (Хр.). 185.
 Михайловъ, Н. А. Наблюденія надъ свѣзнымъ покровомъ въ Каменно-Степномъ лѣсничествѣ (реф.) 446.
 Морозы и снѣга Англии (Хр.). 11.
 Молнія. Удары молніи въ Штиринъ и Хорутаніи (Хр.). 407.
 » Пораженіе молніею змѣвъ въ Менденбергской обсерваторіи (Хр.). 292.

Н.

- Наблюденія. Аэтиметрическія наблюденія на Монъ-Бляѣ (Хр.). 330.
 » 89-лѣтнія наблюденія надъ осадками въ Гринвичѣ (Хр.). 141.

- Наблюденія. Наблюденія въ Кашигатаѣ и окрестностяхъ 1904 г. (Хр.). 405.
 » Наблюденія метеорологической Обсерваторіи Имп. Лѣсного Института (реф.). 262.
 » Наблюденія надъ верхушкой башни Эйфели (Хр.). 182.
 » Ночныя наблюденія облаковъ въ Павловскѣ (Хр.). 443.
 » О наблюденіяхъ въ полосѣ августовскаго солнечнаго затменія (Хр.). 364.
 » О магнитныхъ и другихъ наблюденіяхъ во время затменія 30 августа (Хр.). 445.
 » О метеорологич. наблюденіяхъ для цѣлей ботанической географіи и сельскаго хозяйства. Регель (реф.). 299.
 » По поводу «примѣчаній» къ метеорологическимъ наблюденіямъ. Шипчинскій. 124.
 Надѣинъ, И. Къ вопросу о сравнительности наблюденій надъ видомъ облаковъ. 164. 213.
 » Повторяемость видовъ облаковъ по наблюденіямъ Константиновской Обсерваторіи въ г. Павловскѣ. 69.
 » Сочетанія видовъ облаковъ въ Павловскѣ. 250.
 Неурологи. Э. Реклю. Ф. ф. Рихтгофенъ, Р. Бильвиллеръ. Ст. Костливый (Хр.). 402. Ф. Н. Шведова. 442.
 Новыя книги. Последнія изданія Центрального Метеорологическаго Института Ученаго Финляндскаго Общества (реф.). 145.
 » Перечень главнѣйшихъ станцій метеорологіи и

гидрологін въ періодическихъ издавіяхъ. 20, 59, 109, 150, 192, 232, 268, 304, 376, 413.

О.

- Облака.** Къ вопросу о сравнительности наблюдений подъ видомъ облаковъ. И. Надъинъ. 164, 213.
- » Наблюденія надъ облаками въ Германіи (реф.). 17.
- » Ночныя наблюденія облаковъ въ Павловскѣ (Хр.). 443.
- » Повторяемость видовъ облаковъ по наблюденіямъ Константиновской Обсерваторіи въ г. Павловскѣ. И. Надъинъ. 69.
- » Сочетанія видовъ облаковъ въ Павловскѣ. И. Надъинъ. 250.
- » Суточный ходъ высоты кучевыхъ облаковъ (Хр.). 225.
- Обсерваторіи.** Дѣятельность воздухоплавательныхъ обсерваторій въ 1904 г. (Хр.). 361.
- » Дѣятельность Ние. Гл. Физическ. Обсерваторіи въ 1903 г. (Хр.). 131.
- » Godišnje izvješće Загребской метеорологической обсерваторіи. (реф.). 191.
- » Перемѣщеніе Берлинской воздухоплавательной Обсерваторіи (Хр.). 144.
- » Свѣдѣнія о магнитныхъ Обсерваторіяхъ въ Россіи. (Хр.). 363.
- » Южнополярныя станціи (Хр.). 404.
- Осадки.** 89-лѣтнія наблюденія надъ осадками въ Гринвичѣ. (Хр.). 141.
- » Морозы и снѣга Англіи. (Хр.). 11.
- » Ливень и градъ въ Каринтіи (Хр.). 139.

- Осадки.** Количество осадковъ въ Бенъ-Невисѣ и фортѣ Вильямъ (Хр.). 365.
- » Относительная скудость осадковъ на германскомъ побережьи по Гельману. Б. С. 49.
- » О ливняхъ и обильныхъ дождяхъ, выпавшихъ въ короткіе промежутки въ 1903 г. въ Европейской Россіи. Э. Бергъ (реф.). 189.
- » Осенніе дожди и урожай пшеницы въ Англіи (Хр.). 331.
- » Измѣренія величинны дождевыхъ капель (Хр.). 258.
- » Дожди въ южной Гватемалѣ (Хр.). 184.
- » Необычайно сильный дождь на о-вѣ Кубъ (Хр.). 329.
- » Самое дождливое мѣсто земного шара (Хр.). 143.
- » Самыя дождливыя мѣстности земного шара. А. В. 5.

Отчеты. Половодья 1903 г. на Сенѣ и пр. отчеты за 1903 г. Центрального метеор. и гидрограф. бюро. Малъе (реф.). 294.

II.

- Панкинъ, В.** Эксплоатація энергіи вѣтра (реф.). 57.
- Погода.** Воздѣйствія погоды, опытное изслѣдованіе психическихъ и физиологическихъ вліяній опредѣленныхъ метеорологическихъ условій. Э. Г. Декстеръ. (реф.). 149.
- » Обзоры погоды. С. Совѣтовъ. 21, 60, 109, 151, 195, 233, 269, 305, 340, 377, 413, 457.
- » Связь самоубійства съ погодою (Хр.). 330.
- Пойнтингъ, У.** Радіація въ солнечной системѣ: ея вліяніе на температуру и ея давленіе на малыя тѣла (реф.). 56.
- Предсказанія.** Народная сельскохозяйственная мудрость въ пословицахъ, поговоркахъ и примѣтахъ. А.

- Ермолова, А. Воейковъ (реф.). 332.
- Предсказанія.** О предсказаніяхъ погоды на долгіе сроки (Хр.). 366.
- » Швейцарскій пророкъ погоды (Хр.). 51.
- » Преміи за предсказаніе погоды (Хр.). 144.

Р.

- Радіація** въ солнечной системѣ: ея вліяніе на температуру и ея давленіе на малыя тѣла. У. Пойнтингъ. (реф.). 56.
- Радіоактивность.** Модификація изолирующаго подвѣса (Хр.). 302.
- Регель.** О метеор. наблюденіяхъ для цѣлей ботанической географіи и сельскаго хозяйства (реф.). 229.
- Рефракція.** Рефракція какъ метеорологическій элементъ. Срезневскій В. 239, 279, 313, 419.
- » Соотношеніе между земной рефракціей и пониженіемъ температуры съ высотой. Срезневскій В. 117.
- Ротмистровъ, Вл.** О сухихъ столбахъ воздуха. 41.
- Ругъ.** Распредѣленіе давленія надъ Европой и среднее направленіе вѣтра на побережьяхъ (реф.). 16.

С.

- Сарандинани.** Ливень въ Θεодосіи 5 сент. (реф.). 449.
- Себелинъ, Дж.** Распредѣленіе актиническаго свѣта на сѣверномъ полушаріи во время лѣтняго солнцестоянія (реф.). 264.
- Силичъ, И. П.** Распредѣленіе вѣтровъ по обѣ стороны Кавказскаго хребта въ связи съ орографіей мѣстности. Съ 20 діаграммами въ текстѣ и 3 картами (реф.). 107.
- Смирновъ, Д.** Къ вопросу объ устройствѣ актинографа для записи солнечной ра-

діаціи въ абсолютной мѣрѣ. 35.

- Смирновъ, Д.** Къ вопросу о предлагаемомъ Л. Ячевскимъ приборѣ для регистраціи теплового режима поверхности земли. 347.
- » По поводу замѣтки Д. Смирнова «Къ вопросу о предлагаемомъ Л. Ячевскимъ приборѣ для регистраціи теплового режима поверхности земли». Ячевскій. 397.
- Снѣгъ.** Инструкція для наблюденія надъ плотностью снѣга Ник. Гл. Физическ. Обсерваторіи (Хр.). 54.
- » Морозы и снѣга Англій (Хр.). 11.
- » О температурѣ поверхности снѣга при оттепели. В. Шичипскій. 205.
- Собранія.** Изъ программы Мерапскаго собранія вѣмецкихъ естествоиспытателей (Хр.). 258.
- Совѣтовъ, С. А.** Обзоры погоды. 21, 60, 190, 151, 195, 233, 269, 305, 340, 377, 413, 457.
- » Туманы и бури на Байкальскомъ озерѣ. 159.
- Солнце.** Вліяніе солнечнаго свѣта на телеграфированіе безъ проводовъ (Хр.). 143.
- » О наблюденіяхъ въ полосѣ августовскаго солнечнаго затменія (Хр.). 364.
- » Опредѣленіе времени солнечнымъ кольцомъ. С. Глазенапъ. 172.
- » Солнечныя пятна, давленіе въ Стнвксхольмѣ (Исландіи) и число морозныхъ дней въ Гринвичѣ (Хр.). 406.
- Срезневскій, Б.** Поѣздка въ Инсбрукъ 19 авг.—7 сент. 1905 г. на международную конфе-

- репцію директоровъ метеорологическихъ службъ. 353, 389, 432.
- Срезневскій, Б.** Рефракція какъ метеорологическій элементъ. 239, 279, 313, 419.
- » Соотношеніе между земною рефракціею и пониженіемъ температуры съ высотой. 117.
- » Строепіе циклоновъ по Тейсеранъ-де-Бору. 1.
- Сцалай.** О чувствительности грозоотмѣтчиковъ (реф.). 302.
- Съѣзды.** Желательность созыва второго всероссійскаго съѣзда метеорологовъ (Хр.). 101.
- Т.**
- Тайфунъ.** Самое низкое давленіе на земномъ шарѣ и тайфунъ «Витте» 46.
- Тейсеранъ-де-Боръ.** Проверка барометрическихъ высотъ шаровъ-зондовъ непосредственными визированіями (реф.). 296.
- » Строепіе циклоновъ по Тейсеранъ-де-Бору. Б. Срезневскій. 1.
- » Суточный ходъ температуры въ высокой атмосферѣ (реф.). 265.
- Труды Франко-скандинавской станціи по зондированію атмосферы (реф.). 147.
- Телеграфъ.** Вліяніе солнечнаго свѣта на телеграфированіе безъ проводовъ (Хр.). 143.
- Температура.** Вліяніе температуры земной поверхности, термической инерціи и лучеиспусканія на ошибки при измѣреніи истинной температуры воздуха. П. Борисовъ (реф.). 336.
- » Вычисленіе годоваго хода температуръ и среднихъ за 4 времени года (Хр.). 103.
- » Забѣтки о волнахъ холода въ Monthly Weather Review 1904 года (Хр.). 138.
- » Низкія температуры въ Альпахъ въ началѣ января 1905 г. (Хр.). 53.
- » О температурѣ поверхности свѣта при оттепели. В. Шинчинскій. 205.
- » О термическомъ режимѣ поверхности земли въ связи съ происходящими на ней геологическими процессами. Ячевскій. (реф.). 367.
- » По поводу замѣтки Д. Смирнова «Къ вопросу о предполагаемомъ Л. Ячевскимъ приборѣ для регистраціи теплого режима поверхности земли. Ячевскій. 397.
- » Соотношеніе между погодою и вертикальнымъ распредѣленіемъ температуры (Хр.). 11.
- » Соотношеніе между земною рефракціею и пониженіемъ температуры съ высотой. Б. Срезневскій. 117.
- » Суточный ходъ температуры въ ясные и пас-

- мурные дни въ Ахенѣ (Хр.). 140.
- Температура.** Температура въ полѣ и лѣсу вблизи экватора (Хр.). 102.
- » Температура — 85°6 въ Америкѣ (Хр.). 292.
- » Температура воздуха и почвы въ восточной Явѣ (Хр.). 102.
- » Температура почвы въ Японіи (Хр.). 183.
- » Температура родниковой рѣки въ разныхъ разстояніяхъ отъ истока (Хр.). 139.
- » Температура въ Швеціи (Хр.). 12.
- Термографъ.** Весьма чувствительный термографъ Аллена (Хр.). 52.
- Туманы и бури** на Байкальскомъ озерѣ С. Совѣтовъ. 159.

У.

- Углекислота.** Количество углекислоты на дальнемъ сѣверѣ (Хр.). 148.
- » Содержаніе углекислоты въ воздухѣ въ Кью. (Хр.). 407.
- » Упругость углекислоты въ морѣ и взаимное вліяніе углекислоты моря и атмосферной. А. Крогъ (реф.). 55.
- Уровень.** Измѣненіе уровня Американскихъ озеръ (Хр.). 331.

Ф.

- Физиографія.** Матеріалы къ физиографіи Вигерскихъ озеръ (реф.). 19.
- Фотографія.** Конкурсъ по метеор. фотографіи (Хр.). 183.
- Фризенгофъ.** Новая карты погоды (реф.). 298.

Х.

- Хергезель.** О поднятіяхъ змѣевъ съ яхты принца Монакскаго надъ Средиземнымъ моремъ и Атлантическимъ океаномъ въ 1904 г. (реф.) 1904 г.

Ц.

- Циклонъ.** Строеніе циклоновъ по Тейсеранъ-де-Бору. В. Срезневскій. 1.

Ш.

- Шай, В. Н.** Объ общей циркуляціи атмосферы въ среднихъ и высшихъ широтахъ (реф.). 15.
- Шипчинскій, В.** Объ одномъ случаѣ испаренія. 87.
- » О температурѣ поверхности спѣга при оттепели. 205.
- » По поводу «примѣчаній» къ метеорологическимъ наблюденіямъ. 124.
- » По поводу работы Н. П. Адамова «Факторы плодородія русскаго чернозема». Часть первая. Климатъ и физическія свойства. 383.
- » Сравненіе интенсивности солнечной радіаціи въ Петербургѣ и Павловскѣ. 324.
- Шмидтъ, П. Ю.** Морскіе промыслы о-ва Сахалина (реф.). 411.

Э.

- Экспедиція** въ Асуанъ для наблюдений во время солнечнаго затмения 30 августа (Хр.). 256.
- » Южно-полярная экспедиція, ея задачи, работа и результаты. Газертъ (реф.). 267.

- Электричество.** Приборъ для непрерывной регистраціи іонизаціи атмосферы (Хр.). 364.

Я.

- Ячевскій.** О термическомъ режимѣ поверхности земли въ связи съ происходящими на пей геологическими процессами (реф.). 367.
- » По поводу замѣтки Д. Смирнова «Къ вопросу о предлагаемомъ Л. Ячевскимъ приборѣ для регистраціи тепловаго режима поверхности земли». 397.