

# МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКІЙ ВѢСТНИКЪ,

ИЗДАВАЕМЫЙ

ОТДѢЛЕНІЯМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ И ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФІИ

ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

ПОДЪ РЕДАКЦІЕЙ

А. И. Воейкова, Г. А. Любославскаго, С. И. Савинова и  
Б. И. Срезневскаго.

## СОДЕРЖАНІЕ.

	СТР.
С. Савиновъ. О таяніи снѣга . . . . .	117
А. Воейковъ. Погода мая; среднія и крайнія . . . . .	123

(См. на оборотѣ).

*Продолжается подписка на 1907 годъ.*

Условія подписки—на послѣдней страницѣ.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія И. Н. Скороходова (Надеждинская, 43).

1907.

## Научная хроника.

Засѣданіе Редакціоннаго Комитета М. В. 128 Засѣданіе Метеорологической Комиссіи Н. Р. Г. О. 8 марта 1907 г. . . . . -- Собраніе актинометрической подкомиссіи. 129 Засѣданіе отдѣленій физической и ма- тематической географіи Имп. Русск. Географическаго Общества 16 февраля 1907 г. . . . . } 130 А. Паульсенъ—краткій некрологъ . . . 133 Новый научный журналъ о ледникахъ. —	Метеорологія въ южно-полярныхъ стра- нахъ. . . . . 134 Публикованіе метеорологическихъ наблю- деній въ Соединенныхъ Штатахъ . . . — Вліяніе лѣсовъ на водоносность рѣкъ . . — Центральная метеорологическая станція въ Софіи . . . . . 135 Центральная обсерваторія въ Бѣлградѣ. — Осадки и туманы въ Швейцаріи . . . . —
---	---

## Обзоръ литературы.

Доршейдъ. Средняя продолжительность морозовъ на землѣ.—А. В. . . . . 137 Гарриоттъ. Волны холода въ Соединен- ныхъ Штатахъ.—А. В. . . . . 139 Arctowsky Variations de la vitesse du vent	dues aux marées atmosphériques. — М. М. Рыкачевъ . . . . . 140 М. Панченко. Атмосферное электриче- ство.—Д. Смирновъ . . . . . 142
--	---

## Указатель русской литературы. Извѣстія о погодѣ.

Погода въ Европ. Россіи въ мартѣ 1907 г. (нов. ст.)—С. Савиновъ . . . . .	145
---	-----

*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, семинарій и женскихъ гимназій.*

**ПЛАТА ЗА ОБЪЯВЛЕНІЯ,**  
помѣщаемыя въ журналѣ:

	За одинъ разъ	За годъ
Страница . . . . .	25 руб.	100 руб.
$\frac{1}{2}$ страницы . . . . .	15 "	60 "
$\frac{1}{4}$ страницы . . . . .	10 "	40 "

За разсылку при журналѣ объявленій взимается съ cadaго лота 12 р.  
За объявленія впереди текста плата на 30% дороже.

## О ТАЯНИИ СНѢГА.

Таяніе снѣжнаго покрова происходитъ благодаря полученію тепла изъ трехъ источниковъ: изъ дождевой воды, изъ  
По вопросу

Редакція покорнѣйше проситъ подписчиковъ Метеорологическаго Вѣстника въ случаѣ неполученія номера до 1-го числа слѣдующаго мѣсяца немедленно сообщить объ этомъ письмомъ **Сергѣю Александровичу Совѣтову** по адресу **Спб., Васильевскій островъ, Малый пр., 14.** Только своевременное заявленіе дастъ возможность Редакціи навести необходимыя справки въ Почтамтѣ.

Для таянія 1 куб. сант. снѣга требуется 80 калорій (принимаемъ круглое число для простоты вычисленій), то 0.1 калорій дастъ слой талой воды лишь  $\frac{0,1}{80} = \frac{1}{800} = 0,00125$  сантим. При обычной весенней плотности снѣга 0,25 (удѣльный объемъ 4) это составитъ слой снѣга толщиной всего  $4 \times 0,00125 = 0,005$  сантим. Вообще, если означимъ температуру дождевой воды черезъ  $t^0$ , количество дождя въ миллиметрахъ черезъ  $h$  и плотность снѣга черезъ  $d$  (удѣльный объемъ  $\frac{1}{d}$ ), то запасъ тепла въ этомъ дождѣ (при охлажденіи до  $0^0$ ) будетъ  $0.1 \text{ ht}$ ; высота слоя талой воды, полученной благодаря этому запасу тепла, будетъ  $\frac{0,1 \text{ ht}}{80}$  см.; наконецъ, высота слоя растопленнаго снѣга будетъ  $\frac{0,1 \text{ ht}}{80 d}$  см.

Примемъ высоту снѣжнаго покрова равной 40 сантим., плотность его 0,25 и температуру дождевой воды  $5^0$ . При этихъ условіяхъ для растопленія снѣга однимъ только дождемъ послѣдняго потребовалось бы 1600 милл., т.-е. количество, которое въ большей части Россіи не выпадаетъ въ 2, а иногда и въ 3 года. Ливень въ 40 мм. съ температурой въ  $20^0$  растопилъ бы всего  $\frac{0,1 \times 40 \times 20}{80 \times 0,25} = 4$  сантим. снѣга плот-

## О ТАЯНИИ СНѢГА.

Таяніе снѣжнаго покрова происходитъ благодаря полученію тепла изъ трехъ источниковъ: изъ дождевой воды, изъ воздуха и отъ солнца. По вопросу о значеніи каждой изъ перечисленныхъ причинъ имѣется мало работъ, чѣмъ, вѣроятно, и объясняется распространенная неправильная оцѣнка двухъ изъ нихъ: дождя, которому приписывается излишне большое, и солнца, которому придается слишкомъ малое значеніе. Часто говорятъ, что снѣжный покровъ былъ уничтоженъ дождемъ, и обыкновенно принимаютъ, что солнечные лучи отражаются и разсѣваются чистымъ снѣгомъ, не отдавая послѣдному тепла.

Что касается дождя, то простыя соображенія заставляютъ сказать, что участіе его въ уничтоженіи весной нашего снѣжнаго покрова очень незначительно. Каждый миллиметръ дождя на каждый  $1^{\circ}$  превышенія его температуры надъ  $0^{\circ}$  можетъ отдать, охлаждаясь до  $0^{\circ}$ , лишь 0,1 калорій на 1 кв. сант. площади. Такъ какъ для образованія 1 куб. сант. воды изъ льда или снѣга требуется 80 калорій (принимаемъ круглое число для простоты вычисленій), то 0,1 калорій дастъ слой талой воды лишь  $\frac{0,1}{80} = \frac{1}{800} = 0,00125$  сантим. При обычной весенней плотности снѣга 0,25 (удѣльный объемъ 4) это составитъ слой снѣга толщиной всего  $4 \times 0,00125 = 0,005$  сант. Вообще, если означимъ температуру дождевой воды черезъ  $t^{\circ}$ , количество дождя въ миллиметрахъ черезъ  $h$  и плотность снѣга черезъ  $d$  (удѣльный объемъ  $\frac{1}{d}$ ), то запасъ тепла въ этомъ дождѣ (при охлаженіи до  $0^{\circ}$ ) будетъ 0,1 ht; высота слоя талой воды, полученной благодаря этому запасу тепла, будетъ  $\frac{0,1 ht}{80}$  см.; наконецъ, высота слоя растопленнаго снѣга будетъ  $\frac{0,1 ht}{80 d}$  см.

Примемъ высоту снѣжнаго покрова равной 40 сантим., плотность его 0,25 и температуру дождевой воды  $5^{\circ}$ . При этихъ условіяхъ для растопленія снѣга однимъ только дождемъ послѣдняго потребовалось бы 1600 милл., т.-е. количество, которое въ большей части Россіи не выпадаетъ въ 2, а иногда и въ 3 года. Ливень въ 40 мм. съ температурой въ  $20^{\circ}$  растопилъ бы всего  $\frac{0,1 \times 40 \times 20}{80 \times 0,25} = 4$  сант. снѣга плот-

ностью 0,25. Между тѣмъ безъ всякаго дождя подъ вліяніемъ лишь теплоты изъ воздуха и отъ солнца иногда таетъ въ сутки значительно большее этого количество (см. далѣе).

Нормальная высота осадковъ для С.-Петербурга въ апрѣлѣ, когда происходитъ у насъ таяніе снѣжнаго покрова, равна всего 20 мм. При температурѣ 5° такой дождь могъ бы уменьшить высоту снѣга лишь на  $\frac{0,1 \times 20 \times 5}{80 \times 0,25} = 0,5$  сантиметра. Сказанное позволяетъ заключить, что вліяніемъ дождя на весеннее таяніе снѣга у насъ можно почти пренебрегать. Къ заключенію о маломъ значеніи дождя при уничтоженіи снѣжнаго покрова пришли также Янсонъ и Вестманъ изъ разсмотрѣнія условій таянія снѣга въ Упсалѣ<sup>1)</sup>. Остаются, слѣдовательно, двѣ главнѣйшія причины таянія: теплый воздухъ и солнце, относительную цѣнность которыхъ при разныхъ условіяхъ нельзя считать твердо установленной.

Остановимся нѣсколько на способахъ опредѣленія скорости таянія снѣжнаго покрова подъ совокупнымъ дѣйствіемъ всѣхъ имѣющихся причинъ (сводящимся—по сказанному выше—къ двумъ упомянутымъ). Здѣсь приходится считаться съ многими препятствующими точности обстоятельствами, значеніе которыхъ трудно оцѣнить. Взвѣшивание пробъ, взятыхъ во всю толщю снѣжнаго покрова, какъ это дѣлается при опредѣленіи и плотности, вообще не ведетъ къ цѣли, такъ какъ талая вода неопредѣленной своей частью, а иногда и вся остается въ снѣгу. Поэтому при ежедневныхъ опредѣленіяхъ плотности иногда совсѣмъ не замѣчается убыли вѣса пробъ снѣга, хотя бы таяніе видимо происходило. Такъ всегда бываетъ въ началѣ таянія снѣга весной: верхніе слои снѣга таютъ, высота его убываетъ, но талая вода пропитываетъ оставшійся снѣгъ, увеличивая его плотность, что длится до тѣхъ поръ, пока снѣгъ, такъ сказать, не насытится водой и не начнетъ отдавать послѣднюю почвѣ. Количество отдаваемой и остающейся воды зависитъ главнымъ образомъ отъ строенія снѣга и отъ высоты его слоя, а также и отъ капиллярныхъ свойствъ почвы. Что послѣднее обстоятельство можетъ имѣть значеніе, доказывается слѣдующимъ опытомъ, сдѣланнымъ въ Констант. Обсерват. въ Павловскѣ въ апрѣлѣ 1906 г.

Съ цѣлью точнѣе опредѣлить количество воды, просасывающейся сквозь толщю снѣжнаго покрова, имѣвшего во время этихъ опытовъ высоту отъ 54 сантим. (6. IV. 1906) до 30 см. (12. IV), на почву подъ снѣгъ былъ вдвинутъ цинковый ящичекъ, на крышкѣ котораго на пространствѣ 400 кв. сант. было продѣлано до 2000 круглыхъ дырочекъ по 1 мм. діаметромъ. Въ этотъ внѣшній ящичекъ могъ вдвигаться сбоку второй, безъ крышки, который можно было вставлять и вынимать, не

<sup>1)</sup> Quelques recherches sur la couverture de neige par M. Jansson et S. Westman (Bull. of the Geol. Inst. of Upsala, 1901).

трогая съ мѣста перваго. Не смотря на явное таяніе снѣга и на уходъ воды въ почву [высота снѣга съ 6 по 12 IV убыла на 24 см., вѣсъ слоя на 100 кв. сант. уменьшился отъ 1600 до 980 гр.], во внутреннемъ ящичкѣ при ежедневномъ его осмотрѣ не оказывалось болѣе нѣсколькихъ капель воды. То же самое происходило, когда крышка съ дырочками у вѣшняго ящичка была замѣнена тонкой марлей. Изъ этого, конечно, не слѣдуетъ, что вся талая вода оставалась въ столбѣ снѣга надъ ящичкомъ; она очевидно стекала по краямъ его; но во всякомъ случаѣ, если на большой площади мы имѣемъ подъ снѣгомъ почву, плохо всасывающую, то это скажется увеличеніемъ содержанія воды въ нижнемъ слоѣ снѣга, обратно—при хорошемъ всасываніи.

Строеніе снѣга за продолжительный промежутокъ времени, особенно въ періодъ таянія, не остается постояннымъ. Оно мѣняется и отъ самаго таянія, отъ дождя, солнца, осѣданія, отъ смѣны таянія и замерзанія. Вмѣстѣ съ тѣмъ мѣняется и способность снѣга удерживать воду. Слѣдовательно отлача снѣгомъ воды не будетъ служить мѣрой таянія даже и послѣ того, какъ снѣгъ пропитался и началъ отдавать воду. Но, даже если допустить, что нижніе слои снѣга отдаютъ полностью и безъ излишка всю поступающую сверху талую воду, то и въ этомъ случаѣ истинное таяніе не будетъ равно убыли вѣса. Въ самомъ дѣлѣ уйдетъ не только новая талая вода (что и желательно опредѣлить), но и неизвѣстное количество воды, содержащейся въ растаявшемъ слоѣ въ жидкомъ видѣ. Означимъ плотность *сухого* снѣга черезъ  $d_1$  и плотность *мокрого* черезъ  $d_2$ , при чемъ примемъ, что увеличеніе плотности обусловлено только примѣсью воды. Тогда въ единицѣ объема смѣси твердой воды будетъ  $d_1$ , а жидкой  $d_2 - d_1$ ; въ единицѣ вѣса отношеніе между этими составными частями будетъ выражаться тѣми же числами (снѣгъ: вода =  $\frac{d_1}{d_2 - d_1}$ ). Если убыль вѣса выразилась числомъ  $G$  грамм., то истиннаго таянія здѣсь будетъ заключаться только  $g \frac{d_1}{d_2}$ ; слѣдовательно, принимая  $g$  за истинное таяніе, дѣлаемъ ошибку на  $g - g \frac{d_1}{d_2}$ , что по отношенію къ истинной величинѣ ( $g \frac{d_1}{d_2}$ ) составитъ въ  $\%$  ошибку, равную  $100 \times \frac{g - g \frac{d_1}{d_2}}{g \frac{d_1}{d_2}} = 100 \frac{d_2 - d_1}{d_1}$ . На каждую единицу второго знака плотности (0.01), обязанную примѣси воды, получаемъ такимъ образомъ ошибку  $\frac{100 + 0.01}{d_1} = \frac{1}{d_1} \%$  (удѣльный объемъ снѣга); при плотности  $d_1 = 0.25$  это составитъ  $4\%$ . Прямая измѣренія содержанія воды въ снѣгѣ затруднительны и точныхъ данныхъ этого рода не имѣется, но, судя по тѣмъ измѣненіямъ плотности верхняго слоя снѣга, которыя наступаютъ вслѣдъ за оттепелью, можно отнести на счетъ воды увеличенія плот-

ности на 0.05 — 0.06 и даже болѣе, что соотвѣтствуетъ ошибкамъ въ 20—24%.

Изъ вышеннеложеннаго слѣдуетъ: 1) что опредѣленіе таянія изъ убыли вѣса пробъ снѣга невозможно, пока снѣгъ пропитывается водой; 2) что по насыщеніи снѣга водой ошибкой на неполную или излишнюю отдачу талой воды можно пренебрегать только въ случаѣ, если не было значительныхъ измѣненій строенія снѣга (измѣненій способности удерживать воду); 3) во всякомъ случаѣ останется неопредѣленная положительная ошибка, зависящая отъ примѣси воды къ снѣгу. Такимъ образомъ этимъ способомъ нельзя получить точныхъ абсолютныхъ данныхъ; наблюденныя величины будутъ всегда больше истинныхъ. Но, какъ увидимъ ниже, для сравнительныхъ наблюденій надъ таяніемъ при разныхъ условіяхъ (въ тѣни, на солнцѣ и т. п.) этотъ способъ вполне пригоденъ.

Обратимся теперь къ другому способу опредѣленія скорости таянія. Количество талой воды вычисляется изъ убыли объема (уменьшенія высоты) снѣга и его начальной плотности. Если примемъ, что сухой снѣгъ имѣлъ плотность напримѣръ 0.20 и что всѣ послѣдующія измѣненія плотности зависѣли только отъ пропитыванія снѣга водой, то убыль объема снѣга на  $h$  см. будетъ всегда соотвѣтствовать таянію  $0.2 h$  гр. воды на 1 кв. сантим. площади. Такимъ образомъ таяніе будетъ измѣряться произведеніемъ изъ *убыли высоты снѣга на начальную плотность сухого снѣга*. Конечно это будетъ правильно лишь при условіи, что убыль высоты снѣга не произошла механически отъ осѣданія, проваливанія, давленія. Примѣры примѣненія этого способа можно найти въ статьѣ Г. А. Любославскаго «Энергія оттепелей», помѣщенной въ *Мет. Вѣст.* за 1902 г. (см. далѣе). Остановимся на достоинствахъ и недостаткахъ этого способа. 1) Если допустимъ, что уменьшеніе объема снѣга произошло только отъ стаиванія верхняго слоя и если мы воспользуемся наблюденной плотностью, которая можетъ относиться не къ сухому снѣгу, а къ имѣющемуся мокрому, то дѣлаемъ ошибку на все количество удерживаемой механически снѣгомъ воды (по сказанному ранѣе эта ошибка всегда положительна и составляетъ  $\frac{1}{4}$  о/о на каждую 0.01 ошибки въ плотности). Изъ этого не слѣдуетъ однако, что при послѣдовательномъ опредѣленіи скорости таянія за сутки въ теченіе періода таянія мы имѣемъ право воспользоваться плотностью, измѣренной въ началѣ періода и относившейся дѣйствительно къ сухому снѣгу. Это не будетъ вѣрно потому, что плотность сухого снѣга не остается постоянной и равной начальной величинѣ; она обыкновенно увеличивается вслѣдствіе измѣненія строенія снѣга (особенно при ночныхъ заморозкахъ, когда въ верхнемъ слоѣ, который именно и таетъ, вся удерживаемая вода замерзнетъ; слѣдовательно въ этомъ случаѣ новая плотность будетъ выражать собой плот-

ность сухого снѣга). Такимъ образомъ можно сказать, что, пользуясь за каждыя сутки относящейся къ этимъ суткамъ плотностью, мы конечно дѣлаемъ ошибку, но она не будетъ во всякомъ случаѣ достигать очень большой величины. 2) Если снѣжный покровъ неравномѣрной плотности и если, какъ это обыкновенно дѣлается, опредѣляютъ лишь среднюю плотность, то получается ошибка отъ неправильно принятой величины плотности. Размѣры, которыхъ можетъ достигать эта ошибка, видны изъ слѣдующаго случая, наблюдававшагося въ Павловскѣ въ апрѣлѣ 1905 г. 6-го числа утромъ была измѣрена, какъ и ежедневно, плотность снѣга и оказалась равной 0,32 (высота слоя 26 см.). Въ этомъ сравнительно нетолстомъ слоѣ неравномѣрности плотности не замѣчалось. Съ 6 по 9 апрѣля выпалъ обильный снѣгъ, такъ что къ 10 апрѣля высота снѣга была 38 см., при чемъ верхннє 12—13 см. новаго снѣга имѣли плотность 0,20, а средняя плотность всего слоя 0,25. Если для опредѣленнн таяннн принять послѣднюю величину, то сдѣлаемъ ошибку на 0,05 н гр., т.-е. на  $\frac{0,05}{0,20} = 25\%$  истинной величины. Измѣреннн плотности верхняго слоя (сант. 10) *необходимы* при пользованнн этимъ способомъ. 3) Что касается механическаго осѣданнн покрова, то зависящая отъ этого осадка трудно поддается учету. Если были основаннн предполагать большое осѣданнє (вслѣдствнє напримѣръ вѣтра), то конечно лучше отказаться отъ измѣреннн таяннн. Но небольшнн осѣданнн возможны всегда, особенно при сложномъ строеннн покрова, прослоеннаго настами, которые при таяннн размягчаются и могутъ не сдержать выше лежащаго слоя. Примѣры разнообразнаго строеннн покрова можно найти въ статьѣ Б. П. Мультановскаго въ Ежем. Мет. Бюлл. Г. Ф. О. за 1904 г. Всякому, измѣрявшему плотность снѣга, извѣстно, что весной, когда берется проба, очень часто снѣгъ внутри цилиндра проваливается, осѣдаетъ отъ того слабаго механическаго сотрясеннн, которое производится вдвнганнємъ цилиндра. Извѣстно также, что въ пернудъ таяннн поверхность снѣга, бывшаго вначалѣ совершенно ровной, дѣлается потомъ волнообразной, что зависитъ отъ неравномѣрнаго механическаго осѣданнн снѣга.

Изъ вышеннзложеннаго разсмотрѣннн двухъ имѣющихся способовъ измѣреннн скорости таяннн слѣдуетъ, что ни тотъ, ни другой не даютъ правильныхъ абсолютныхъ величинъ. Первый способъ совершенно непримѣнимъ, пока снѣгъ еще только пропитывается водой, второй, — когда происходитъ механическое осѣданнє. Оба даютъ слишкомъ большнн величины таяннн вслѣдствнє того, что мы имѣемъ дѣло не съ сухимъ снѣгомъ, а со смѣсью снѣга съ водой въ неопредѣленномъ отношеннн. Но какъ тотъ, такъ и другой способъ могутъ дать правильное понятнє объ отношеннн дѣнствнн различныхъ факторовъ таяннн. Если, напримѣръ, при дѣнствнн н солнца и теплага воздуха стаяло  $h_1$  сантим. снѣга, а при



дѣйствию только воздуха (въ тѣни)  $h_2$  см., при чемъ первоначальныя поверхностныя плотности  $d$  были равны на солнцѣ и въ тѣни, то независимо отъ того, какое количество жидкой воды заключается въ величинѣ  $d$ , мы получаемъ правильное отношеніе истинныхъ количествъ растаявшаго снѣга  $\frac{h_1 d}{h_2 d} = \frac{h_1}{h_2}$ . Здѣсь  $h_1 d$  и  $h_2 d$  не выражаютъ собой истиннаго таянія, такъ какъ  $d$  не есть плотность сухого снѣга. Но какъ видимъ, эта величина въ отношеніе и не входитъ. Если плотность снѣга и содержаніе имъ воды въ сравниваемыхъ пунктахъ не одинаковы, то и въ этомъ случаѣ ошибка будетъ не велика. Означимъ плотность въ одномъ пунктѣ черезъ  $d_1 = d' (1 + \alpha)$ , гдѣ  $d'$  есть плотность сухого снѣга, а  $\alpha$  — дробь, характеризующая содержаніе въ снѣгу воды; для другого пункта именовемъ  $d_2 = d'' (1 + \beta)$ . Искомое истинное отношеніе будетъ  $\frac{h_1 d'}{h_2 d''}$ . Составляемое изъ наблюдаемыхъ величинъ отношеніе  $\frac{h_1 d_1}{h_2 d_2} = \frac{h_1 d' (1 + \alpha)}{h_2 d'' (1 + \beta)}$ , отличается отъ истиннаго множителемъ  $\frac{1 + \alpha}{1 + \beta}$ , который при не слишкомъ большой разницѣ въ строеніи снѣга въ двухъ пунктахъ будетъ близокъ къ единицѣ. Точно также и изъ убыли вѣса пробъ снѣга можно получать правильныя отношенія. Означимъ убыль вѣса черезъ  $g_1$  и  $g_2$ , плотности черезъ  $d_1$  и  $d_2$ ; по предыдущему можемъ написать  $d_1 = d' (1 + \alpha)$  и  $d_2 = d'' (1 + \beta)$ . Какъ было указано ранѣе, истинное таяніе будетъ  $g_1 \frac{d'}{d_1}$  и  $g_2 \frac{d''}{d_2}$ ; подставимъ сюда величины  $d_1$  и  $d_2$ , получимъ  $g_1 \frac{1}{1 + \alpha}$  и  $g_2 \frac{1}{1 + \beta}$ ; это будутъ истинныя величины таянія; ихъ отношеніе  $= \frac{g_1 (1 + \beta)}{g_2 (1 + \alpha)} = k$ . Получаемое изъ наблюдаемыхъ величинъ отношеніе  $\frac{g_1}{g_2} = k \frac{1 + \alpha}{1 + \beta}$  разнится отъ истиннаго тѣмъ же множителемъ, какъ и въ предыдущемъ случаѣ.

Мы имѣемъ обширный матеріалъ наблюденій надъ высотой снѣжнаго покрова на большомъ числѣ станцій нашей метеорологической сѣти. Одни только эти наблюденія уже даютъ возможность судить о скорости таянія по убыли высоты снѣга. Сужденіе будетъ не точно, особенно если задаться цѣлью сравнить скорости таянія при разныхъ условіяхъ (напримѣръ на солнцѣ и въ тѣни, въ лѣсу и на открытомъ мѣстѣ и т. п.), такъ какъ при этомъ необходимо придется имѣть дѣло со снѣгомъ весьма различной плотности. За послѣдніе 6—7 лѣтъ на цѣломъ рядѣ нашихъ станцій измѣряется и плотность снѣга. Хотя эти наблюденія не ежедневны и даютъ только среднюю плотность, но позволяютъ опредѣлять скорость таянія гораздо точнѣе. Но лучше для этой цѣли пользоваться вторымъ изъ изложенныхъ способовъ (таяніе = убыли высоты  $\times$  плотность), а не первымъ (по убыли вѣса), такъ какъ этотъ послѣдній приложимъ меньшее время, и при значительныхъ измѣненіяхъ строенія снѣга

дасть менѣ точные результаты. Но если скорость таянія опредѣляется за короткое время и особенно, если для этой цѣли берутся искусственныя небольшія пробы снѣга, то вѣсовой способъ оказывается единственно приложимымъ и, какъ увидимъ ниже, даетъ удовлетворительные результаты.

Послѣ оцѣнки способовъ измѣренія таянія переходимъ къ изложенію нѣкоторыхъ опытовъ и наблюдений, произведенныхъ въ Конст. Обс. въ Павловскѣ не столько съ цѣлью опредѣлить абсолютныя величины таянія, сколько для сравненія дѣйствія двухъ главнѣйшихъ источниковъ тепла: воздуха и солнца.

**С. Савиновъ.**

*(Окончаніе въ слѣдующей книжкѣ М. В.).*

## ПОГОДА МАЯ; СРЕДНІЯ И КРАЙНІЯ <sup>1)</sup>.

Май по своей температурѣ близокъ къ лѣтнимъ мѣсяцамъ, но распредѣленіе давленія во многомъ отличается отъ наблюдаемаго въ лѣтніе мѣсяцы. Прилагаемая карта показываетъ, что въ среднемъ выводѣ изобары размѣщены очень пространно, иначе сказать, средніе градіенты очень малы. Большая часть Европейской Россіи имѣетъ среднее давленіе близко къ 761 или между 761 и 762.

Что касается до изотермъ, то на крайнемъ сѣверо-востокѣ, у Печоры, проходитъ— $2^{\circ}$ , приблизительно по  $58^{\circ}$  с. ш.  $10^{\circ}$ , у южнаго берега Крыма  $16^{\circ}$ , въ Ставропольской губ.  $18^{\circ}$ , въ Ленкоранскомъ у.  $20^{\circ}$ . Въ Маѣ замѣтно охлаждающее вліяніе морей, ниже на Ботническомъ заливѣ замкнутое пространство ниже  $4^{\circ}$ , на Финскомъ ниже  $6^{\circ}$ , на сѣверо-западной части Чернаго моря ниже  $15^{\circ}$  и т. д. •

Распредѣленіе давленія даетъ частые В. вѣтры, и эти условія неблагоприятны для обильныхъ осадковъ; они нѣсколько больше, чѣмъ въ зимніе мѣсяцы, и значительно менѣе, чѣмъ въ лѣтнѣе въ большей части Европейской Россіи. Исключеніе составляютъ южныя окраины, въ Новороссійскомъ краѣ и на сѣверномъ Кавказѣ Маѣ одинъ изъ самыхъ дождливыхъ мѣсяцевъ; но т. к. въ Новороссіи вообще мало осадковъ и температура высока, къ тому же осадки всего чаще выпадаютъ въ видѣ ливней, то продолжительныя засухи не рѣдкость и въ Маѣ. Въ средней части Закавказья Маѣ—самый дождливый мѣсяць въ году. На сѣверѣ и западѣ Россіи осадки въ Маѣ значительно меньше, чѣмъ не только въ лѣтніе

<sup>1)</sup> См. Мет. Вѣстн. Мартъ, стр. 85.

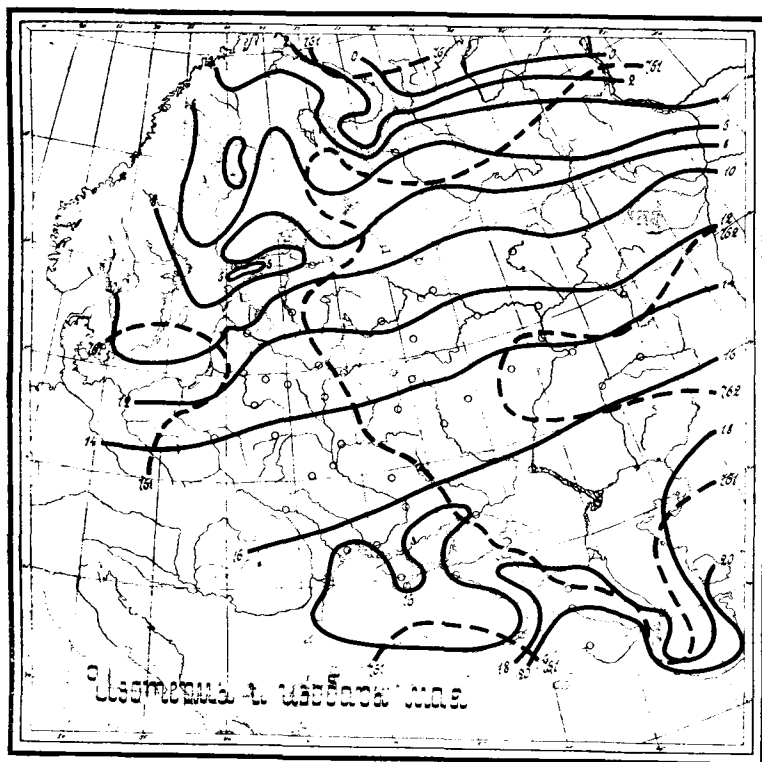


Рис. 1.

лѣсяцы, но и въ сентябрѣ и октябрѣ. Въ этой же полосѣ въ Маѣ наименьшая относительная влажность въ году, и даже въ Петербургѣ и и его окрестностяхъ, хотя и очень рѣдко, опускается до  $15\%$  и довольно часто до  $30\%$ .

	Средняя	Средняя наим.	Годъ. ( <sup>1</sup> )	Средняя наиб.	Годъ. ( <sup>1</sup> )
Архангельскъ . . . . .	5.0	—1.4	67	13.9	97
Петербургъ . . . . .	8.7	2.1	67	15.9	97
Москва . . . . .	11.8	7.3	76	17.6	97
Варшава . . . . .	13.0	7.8	64	17.5	72
Кіевъ . . . . .	13.7	9.0	64	20.4	72
Николаевъ . . . . .	16.2	12.9	40	21.9	72
Дуганскъ . . . . .	15.7	11.2	71	21.2	72
Екатеринбургъ . . . . .	9.5	3.8	62	13.8	61
Барнаулъ . . . . .	10.6	7.0	90	14.7	74
Якутскъ . . . . .	4.5	—1.1	37	9.0	93

<sup>1</sup>) Въ годахъ пропущены тысячи и сотни, такъ что напр. 45—1845 годъ, а 01—1901 годъ.

Наибольшія и наименьшія суточные средня, 1838—82.

	Первая половина.				Вторая половина.			
	Наим.	Годъ ( <sup>1</sup> ).	Наиб.	Годъ ( <sup>1</sup> ).	Наим.	Годъ ( <sup>1</sup> ).	Наиб.	Годъ ( <sup>1</sup> ).
Архангельскъ . . . . .	— 9.0	67	19.6	55	— 7.7	76	22.6	60
Петербургъ . . . . .	— 4.3	67	21.0	72	— 4.0	76	21.0	59
Варшава . . . . .	0.7	64	21.9	60	1.3	76	24.5	45
Луганскъ . . . . .	3.4	74	25.3	70	1.3	76	26.7	72
Екатеринбургъ . . . . .	— 6.2	42	22.0	79	— 3.6	76	21.8	67
Барнаулъ . . . . .	— 7.0	76	20.5	60	— 1.3	49	24.3	74

Очень замѣчательна высокая температура Мая 1897 на сѣверѣ Россіи: въ Архангельскѣ и Петербургѣ отклоненіе этого мѣсяца вверхъ больше, чѣмъ какого либо другого мѣсяца, кромѣ января въ Архангельскѣ, января и февраля въ Петербургѣ. Вообще же отклоненія средней за отдѣльные мѣсяцы отъ многолѣтнихъ среднихъ больше въ холодные мѣсяцы, чѣмъ въ теплые; май составляетъ исключеніе. Колебанія изо дня въ день въ май больше, чѣмъ въ апрѣль, сентябрь и октябрь почти во всей Европѣ.

Вообще высокая температура мая 1897 въ сѣверной и средней Россіи—выдающееся явленіе. Отклоненіе отъ многолѣтней средней было всего болѣе на крайнемъ сѣверо-востокѣ Россіи, болѣе +11° къ С. отъ Мезени, линія отклоненія +7° проходила по средней части Финляндіи, оттуда на Новгородъ, Вологду къ сѣв. Уралу, линія +5° отъ Риги къ Минску, Москвѣ и оттуда къ Ю. отъ Вятки, +2° по Бессарабіи и С. Крыму. Давленіе было значительно выше средняго на В. Россіи и ниже на Ю.-З., именно выше 768 на среднемъ Уралѣ, изобара 766 проходила отъ Мезени къ Вологдѣ и Костромѣ, 762 отъ Або къ Смоленску, Воронежю, Царцыну, 758 отъ Варшавы на Кіевъ и Феодосію.

Сѣверная и средняя Россія находилась подъ влияніемъ Ю.-В. вѣтровъ, приносившихъ теплый и сухой воздухъ, а малая облачность давала сильное нагрѣваніе солнечными лучами.

Въ 1906 году былъ почти такой же теплый Май въ Петербургѣ и даже болѣе теплый (средняя 17,9) въ Москвѣ<sup>2)</sup>). Отклоненіе болѣе +7 было въ узкой полосѣ отъ Петербурга къ Каргополю и Вольску, и уменьшалось къ сѣверу и югу оттуда; линія отклоненія +2 проходила по Бессарабіи и Сѣверному Кавказу. Особенно тепла была первая треть

<sup>1)</sup> Въ годахъ пропущены тысячи и сотни, такъ что напр. 45—1845 годъ, а 01—1901 годъ.

<sup>2)</sup> Въ таблицѣ 1 приведены данныя только по 1904 годъ, такъ какъ за позднѣйшіе лѣтописи Г. Ф. О. еще не вышли, а въ Ежемѣсячномъ Бюллетенѣ нѣтъ сибирскихъ станцій.

мѣсяца, въ Петербургѣ отклоненіе было  $+11,2$ , Москвѣ  $+10,1$ , Каргополь  $+12,2$ . Было двѣ области съ давленіемъ выше 765: одна на среднемъ и южномъ Уралѣ, доходя до Казани, другая въ губ. Ярославской, Костромской и южной части Вологодской; изобара 760 проходила отъ Сувалокъ на Кіевъ и Новочеркасскъ, 757 — по Крыму. Опять распредѣленіе давленія было такое, что давало преобладаніе теплыхъ вѣтровъ и ясной погоды.

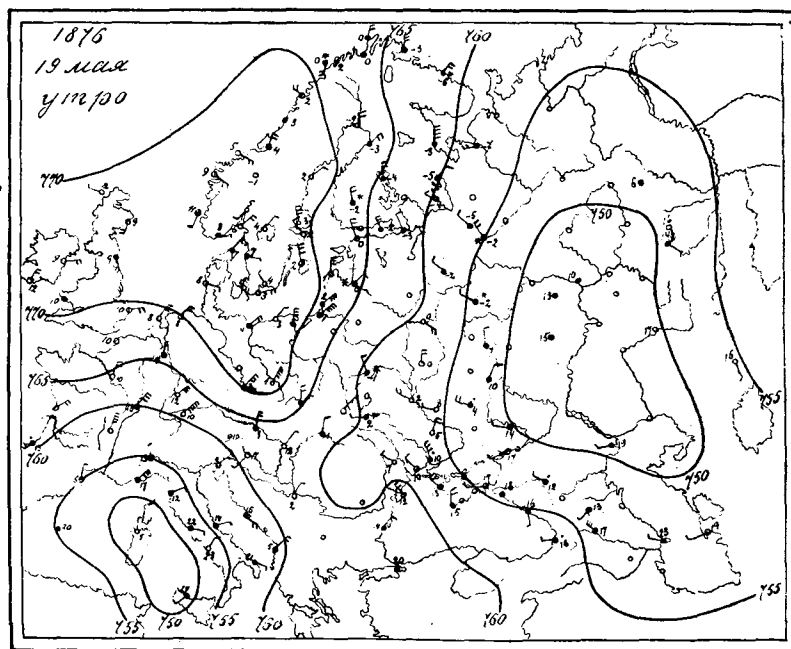


Рис. 2.

Въ большей части Европейской Россіи, самый холодный май на сѣверѣ Россіи былъ въ 1867 году. Весна была поздня послѣ очень снѣжной зимы, настолько снѣжной, что половодье Волги въ Астрахани <sup>1)</sup>, — результатъ таянія снѣга во всемъ бассейнѣ Волги, было самое большое за 80 лѣтъ. Оз. Ильмень затопило берега на большое разстояніе. Таяніе такой массы снѣга несомнѣнно способствовало пониженію температуры. Вторымъ по низкой температурѣ по 160 лѣтнимъ наблюденіямъ въ Петербургѣ и 90 лѣтнимъ въ Архангельскѣ, и самымъ холоднымъ по 100 лѣтнимъ въ Москвѣ былъ Май 1876. Этотъ мѣсяцъ не былъ такимъ сплошь холоднымъ на сѣверѣ, какъ Май 1867, но нѣсколько дней во второй половинѣ мѣсяца были холоднѣе, чѣмъ въ какой либо другой годъ, на обширномъ

<sup>1)</sup> См. мою статью подъ этимъ заглавіемъ, Извѣстія И. Р. Географ. Обществ. за 1871 г.

пространствѣ, — даже въ мѣстахъ, гдѣ имѣется 100 и болѣе лѣтъ наблюденій. Самый холодный день былъ 19-го, въ Петербургѣ средняя была  $-4^{\circ}$ , а за тотъ-же день 1906 года 23,9. Синоптическія карты за эти два дня даны при семъ, за 19 мая 1876 по атласу, издававшемуся Гофмейеромъ и Неймайеромъ, за 19 мая 1906 по ежедневному бюллетеню Г. Ф. О, объ по наблюдениямъ въ 7—8 часовъ утра. Изотермы не приведены, температуры показаны цифрами, облачность и вѣтеръ знаками. принятыми на такихъ картахъ.

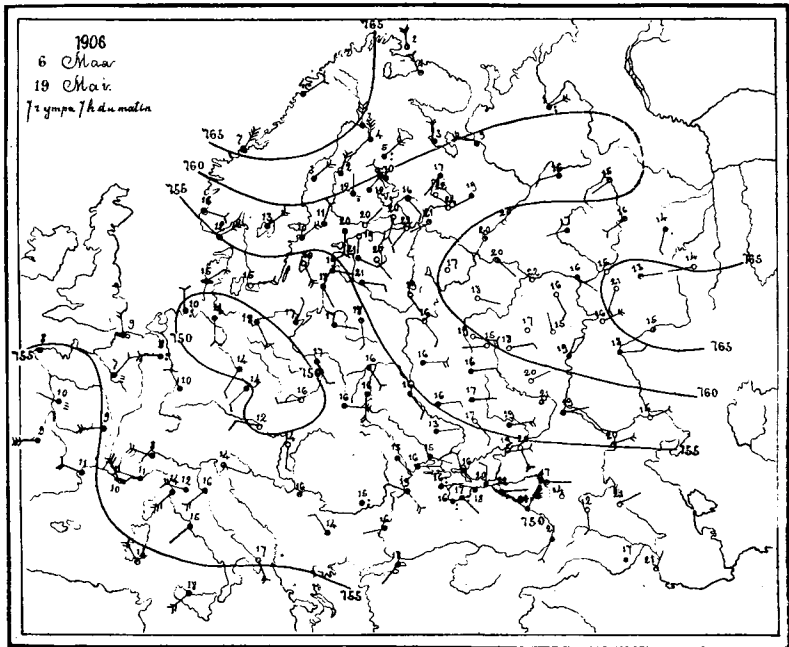


Рис. 3.

Одного взгляда на карты достаточно, чтобъ видѣть, отъ чего главнымъ образомъ зависѣла низкая температура 19 мая 1876 и высокая 19 мая 1906 въ значительной части Россіи.

19 мая 1876 обширная область давленія выше 770 въ Великобританіи, Скандинавіи и С.-В. Германіи, и двѣ области давленія ниже 750, одна въ Сициліи, Сардиніи и на Тирренскомъ морѣ, другая въ С. части Каспійскаго моря и къ С. отъ него до  $60^{\circ}$  с. ш., 20 мая 1876 область выше 770 идетъ отъ юга Великобританіи до Польши, а южная область низкаго давленія передвинулась къ Черному морю. Въ Архангельскѣ съ 17—22 мая, въ Петербургѣ съ 18—20 и даже въ Черниговѣ 20-го и въ 13 ч. (1 ч. поп.) температура была ниже  $0^{\circ}$ , шелъ снѣгъ, на югѣ снѣгъ шелъ даже въ Таганрогѣ, морозы въ часы наблюденія были

даже въ Ставрополѣ и южной Бессарабіи. Въ эти дни, особенно на югѣ Россіи, морозы были съ довольно сильными сѣверными вѣтрами, слѣдовательно это были общіе морозы, не шадившіе вершинъ и склоновъ холмовъ, а не мѣстные, только въ долинахъ и котловинахъ, какъ бываетъ при ясной и тихой погодѣ. Къ В. отъ области низкаго давленія у Каспійскаго моря, т.-е. въ западной Сибири, было напротивъ очень тепло, какъ обыкновенно бываетъ въ такихъ условіяхъ; такъ въ Омскѣ 20-го въ 13 ч. 30.0, 21-го 32.1.

Совсѣмъ иное распрежденіе давленія видимъ 19 мая 1906. Двѣ области высокаго давленія, выше 765, одна идетъ отъ средняго Урала почти до средней Волги, другая въ Сѣверной Швеціи и Норвегіи, а ниже 750 отъ нижняго Рейна до В. Альпъ. Въ то время, какъ въ большей части Россіи стояла ясная и необычайно теплая погода, въ средней Европѣ шли холодные дожди, въ низкихъ долинахъ Швейцаріи температура была на  $10^{\circ}$ — $14^{\circ}$  ниже, чѣмъ въ Петербургѣ даже утромъ и еще болѣе среди дня. Между тѣмъ какъ въ Петербургѣ и даже Гельсингфорсѣ было такъ тепло подъ влияніемъ ясной погоды и Ю. вѣтровъ, на финляндскомъ берегу Ботническаго залива, подъ  $63^{\circ}$  с. ш. температура была всего  $2^{\circ}$ ,—здѣсь вѣтры были С.-З. отъ Скандинавіи.

**А. Воейковъ.**

## НАУЧНАЯ ХРОНИКА.

◆ **Засѣданіе Редакціоннаго Комитета** Метеорологическаго Вѣстника 8 Марта 1907 г. подъ предсѣдательствомъ М. А. Рыкачева при секретарѣ В. В. Шипчинскомъ состоялось для рассмотрѣнія заявленія, сдѣланнаго членомъ Ред. Ком. М. Н. Городенскимъ и касавшагося одного случая отказа редакціи въ помѣщеніи статьи въ М. Вѣстникѣ. По выслушаніи отвѣтнаго заявленія группы членовъ комитета и послѣ обмѣна мнѣній, Редакціонный Комитетъ, полагая, что отказъ въ помѣщеніи статей есть дѣло исключительно вѣдѣнія избранной имъ редакціи, не нашеть повода къ рассмотрѣнію заявленія М. Н. Городенскаго по существу. М. Н. Городенскій сложилъ съ себя званіе члена Редакц. Комитета.

◆ **Засѣданіе Метеорологической Комиссіи И. Р. Г. О. 8 марта 1907 г.** Предсѣдательствовавшій въ настоящемъ засѣданіи Ю. М. Шокальскій въ краткихъ словахъ охарактеризовалъ дѣятельность умершаго почетнаго члена Географическаго Общества В. фонъ-Бецольда и отмѣтилъ его заслуги въ области метеорологіи и земнаго магнетизма. Память почившаго была почтена вставаніемъ.

Затѣмъ А. И. Воейковъ сдѣлалъ докладъ о соотношеніи между

климатомъ и почвой. Докладъ будетъ напечатанъ въ одномъ изъ ближайшихъ номеровъ Метеорологическаго Вѣстника. Въ преніяхъ по поводу доклада приняли участіе почвовѣды и лѣсоводы, присутствовавшіе въ засѣданіи.

◆ 17—19 Марта 1907 г. въ Москвѣ въ Сельско-Хозяйственномъ Институтѣ у проф. В. А. Михельсона состоялось **собраніе актинометрической подкомиссіи**. Присутствовали А. П. Ганскій (Пулково), В. А. Михельсонъ (Москва), С. И. Савиновъ (Павловскъ), Д. А. Смирновъ (С. - Петербургъ) и Б. В. Станкевичъ. 18 числа удалось сдѣлать сравненія четырехъ актинометрическихъ приборовъ: трехъ компенсаціонныхъ пиргелиометровъ Опгстрема [№ 48—Моск. Сел.-Хоз. Инст., № 79—Конст. Обс. въ Павловскѣ и № 85,—принадлеж. А. П. Ганскому] и новаго относительнаго актинометра В. А. Михельсона. Два изъ пиргелиометровъ обнаружили разницу до 3<sup>0</sup>/<sub>10</sub>, третій давалъ среднія показанія. Какъ показываютъ эти сравненія, а также многочисленныя сравненія въ Конст. Обс. въ Павловскѣ, компенсаціонныя приборы, обладая многими превосходными качествами и недостижимыми въ другихъ существующихъ приборахъ преимуществами, не даютъ пока желаемой точности абсолютныхъ величинъ. Новый актинометръ В. А. Михельсона состоитъ изъ металлическаго термометра, — тонкой, электролитически составленной изъ платины и мѣди и вычерненной пластинки, —обладающаго весьма малою термической инерціей и вслѣдствіе этого всего въ нѣсколько секундъ принимающаго соотвѣтственную условіямъ (тѣнь, солнце) стаціонарную температуру. Пластинка заключена въ массивную металлическую оболочку; отсчеты положенія пластинки, пропорціональнаго температурѣ, дѣлаются помощью микроскопа съ микрометромъ. Приборъ очень удобенъ для переноски, наблюденія просты и совершаются быстрѣе, чѣмъ въ какомъ-либо другомъ приборѣ. Произведенныя сравненія показали, что приборъ обладаетъ большою чувствительностью. Если дальнѣйшія изслѣдованія, которыя предположено производить въ С.-Х. Институтѣ и въ Конст. Обс. въ Павловскѣ, покажутъ, что можно положиться и на постоянство показаній, то прибору можно предсказать будущность.

Б. В. Станкевичъ сообщилъ о наблюденіяхъ надъ солнечной радіаціей въ Туркестанѣ, произведенныхъ во время послѣдней экспедиціи по поводу солнечнаго затмѣнія; С. И. Савиновъ—о нѣкоторыхъ результатахъ сравненія различныхъ актинометровъ въ Павловскѣ; В. А. Михельсонъ, — кромѣ демонстраціи описаннаго выше прибора, — сообщилъ о планахъ устройства иного рода актинометровъ. Сверхъ того, при посѣщеніи членами подкомиссіи лабораторіи проф. П. Н. Лебедева, послѣднимъ были изложены весьма интересныя проекты устройства абсолютнаго и относительнаго приборовъ для изученія солнечной радіаціи.



◆ Въ засѣданіи отдѣленій физической и математической географіи Императорскаго Географическаго Общества 16 февраля 1907 г. г. Владиміровъ, инспекторъ судоходства на р. Свири, сдѣлалъ весьма интересное сообщеніе подъ заглавіемъ: «Новыя понятія о процессахъ замерзанія рѣкъ и объ образованіи зимнихъ заторовъ льда въ Россіи и Америкѣ».

Докладчикъ изложилъ современное положеніе вопроса объ образованіи рыхлаго доннаго льда, познакомилъ съ извлеченіемъ изъ отчета американскихъ инженеровъ о причинахъ зимнихъ наводненій и объ условіяхъ ледохода, ледостава и образованія заторовъ изъ рыхлаго льда на р. св. Лаврентія. Далѣе были изложены результаты десятилѣтнихъ работъ (1896—1906 г.г.) Профессора Бэрнса Монреальскаго университета (въ Америкѣ) по изслѣдованію образованія льда въ природѣ и въ частности доннаго льда (Anchor ice) и шуги (Frazil ice); при этомъ докладчикъ указалъ на измѣренія температуры рѣчной воды при замерзаніи, которыя производились особенно тщательно изготовленнымъ электрическимъ термометромъ, дававшимъ точность до одной десяти тысячной доли градуса. Такой термометръ, основанный на принципѣ мостика Уитстона, имѣется только въ одномъ экземплярѣ и изготовленіе его потребовало времени болѣе года. Температура держалась около 0°, и отклоненія не превышали одной тысячной градуса.

Приводимъ главнѣйшіе изъ формулированныхъ авторомъ окончательныхъ выводовъ на основаніи русскихъ и американскихъ наблюденій надъ замерзаніемъ льда.

1) Основною особенностью охлажденія и нагрѣванія водъ текучихъ представляется однообразіе температуры во всей массѣ воды у дна и близъ поверхности, вызываемое постояннымъ перемѣшиваніемъ всѣхъ частицъ воды силою течения. Большія массы текучей воды весьма медленно излучаютъ тепло и столь же медленно пріобрѣтаютъ его. Температура массы воды въ рѣкѣ даетъ точное о себѣ представленіе лишь при измѣреніи на теченіи, но не въ заводяхъ у берега, гдѣ имѣтъ перемѣшиванія всѣхъ слоевъ воды. Температура воды зимой на большихъ равнинныхъ рѣкахъ подъ ледянымъ покровомъ стоитъ близъ 0°.

2) Послѣ пониженія температуры воды осенью до точки замерзанія, при продолжающейся морозной погодѣ, происходитъ легкое переохлаженіе всей массы воды въ рѣкѣ ниже точки замерзанія, сопровождаемое образованіемъ кристалловъ льда, соотвѣтственно количеству тепла, которое отнимается отъ воды.

3) Сталкиваясь на теченіи и смерзаясь между собой въ разныхъ неправильныхъ положеніяхъ, кристаллы льда находятся во всѣхъ слояхъ воды въ формѣ «шуги» или «ледяного сала» (Frazil ice) и, примерзая къ грунту, водорослямъ на днѣ и т. п., образуютъ губчатые массы рыхлаго доннаго льда (Anchor ice).

4) Рыхлый лёд подобно губкѣ насыщенъ водою и состоитъ изъ кристалловъ льда того же строенія, какъ и голубой чистый, плотный лёдъ поверхностнаго образованія, и обладаетъ тѣми же свойствами преломленія лучей и поляризаціей, различаясь формой кристалловъ и твердостью въ зависимости отъ мѣстныхъ условій теченія и степени переохлажденія воды.

5) Въ моряхъ и въ большихъ озерахъ, гдѣ бываетъ сильное волненіе, замѣчается образованіе рыхлаго доннаго льда; процессъ здѣсь вѣроятно происходитъ, какъ и въ рѣкахъ, послѣ равномернаго перемѣшиванія всѣхъ слоевъ воды между дномъ и поверхностью силой волненія, которое замѣняетъ здѣсь теченіе, и послѣ охлажденія всей толщи перемѣшанной воды до точки замерзанія.

6) Начало ледохода не всегда совпадаетъ съ моментомъ наиболѣе пониженной температуры атмосферы, хотя всегда является слѣдствіемъ ея. Массы рыхлаго льда, всплывая на поверхность въ видѣ «шуги», образуютъ ледоходъ изъ мягкаго рыхлаго льда, который при морозѣ съ поверхности быстро твердѣетъ и пріобрѣтаетъ видъ крѣпкихъ бѣлоспѣжныхъ льдинъ, оставаясь рыхлымъ въ нижнихъ подводныхъ частяхъ.

7) Масса рыхлаго доннаго льда всплываетъ: а) при сильныхъ морозахъ отъ быстраго увеличенія объема, б) при слабомъ морозѣ (напр. —4°) отъ непосредственнаго дѣйствія солнечныхъ лучей, в) при наступленіи оттепели. Въ послѣднихъ двухъ случаяхъ всплываніе доннаго льда обусловливается нагрѣваніемъ массы воды выше точки замерзанія, при наличіи въ рѣкѣ доннаго льда, образовавшагося въ предшествовавшую морозную погоду.

8) Внезапность всплыванія доннаго льда обусловливается теплотой подпочвы дна рѣки, которая въ соединеніи съ нагрѣваніемъ воды отъ дѣйствія наружной атмосферы или солнечныхъ лучей на ничтожныя (тысячныя) доли градуса выше точки замерзанія уничтожаетъ условія примерзанія льда къ дну рѣки.

9) Въ первой стадіи ледостава отъ той же теплоты подпочвы дна рѣки, особенно на большихъ и глубокихъ рѣкахъ, при прекращеніи излученія тепла изъ массы воды въ рѣкѣ, можно въ первые же дни ожидать всплыванія подъ поверхностный лёдъ тѣхъ же массъ рыхлаго доннаго льда, которыя ранѣе при морозахъ могли образоваться, но до окончанія ледохода не успѣли еще вполне отдѣлиться отъ льда. Отъ всплыванія этого льда могутъ образоваться ледяныя запруды.

10) Весьма вѣроятно, что въ некоторыхъ случаяхъ, а можетъ быть и во всѣхъ случаяхъ первоначальнаго нарастанія рыхлаго доннаго льда крайне быстро образуется пленка плотнаго льда на днѣ рѣки отъ лучеиспусканія сквозь воду, въ атмосферу, придоннаго почвеннаго тепла и отъ другихъ предметовъ, при температурѣ воды около нуля. Съ момента

образованія такой пленки, при пониженіи температуры воздуха, образующіеся въ массѣ воды, кристаллы должны получать возможность легко примерзать ко дну и этимъ можетъ объясняться поразительно быстрое, иногда въ одну ясную ночь, нарастаніе массъ рыхлаго доннаго льда при слабомъ морозѣ.

11) Въ случаѣ возможности образованія плиточнаго твердаго доннаго льда ночью, при особыхъ условіяхъ ясности атмосферы и излученія тепла изъ почвы дна рѣки, представляется возможнымъ, какъ исключительный случай, при температурѣ воды ночью на ничтожную долю градуса выше точки замерзанія и при слабомъ морозѣ допустить появленіе днемъ, или рано утромъ (при повышенной температурѣ воздуха, или при дѣйствіи лучей солнца) ледохода изъ тонкаго плиточнаго льда: такого рода неожиданный ледоходъ на р. Свири наблюдался осенью 1904 г. изъ широкихъ тонкихъ ледяныхъ плитокъ, послѣ ледохода изъ донныхъ глыбъ и послѣ оттепели.

12) На участкахъ рѣкъ съ тихимъ теченіемъ и передъ вершинами пороговъ можно ожидать встрѣтить болѣе значительное количество доннаго льда, сравнительно съ порогами и быстринами.

13) Ледоходъ и ледоставъ являются главнымъ образомъ слѣдствіемъ образованія въ рѣкахъ большихъ массъ рыхлаго льда. Ледяной покровъ, состоящій изъ непрозрачнаго замерзшаго съ поверхности и въ глубину рыхлаго льда, отличается по внѣшнему виду отъ образующагося въ полыньяхъ рѣки голубаго прозрачнаго льда; такой ледъ быстрѣе разрушается отъ дѣйствія тепла, чѣмъ голубой прозрачный ледъ.

14) Значеніе снѣжныхъ осадковъ и береговаго льда въ образованіи ледохода второстепенно. Ледоходъ можетъ появиться и часто появляется при отсутствіи этихъ элементовъ. Рыхлый ледъ усиливаетъ толщину забереговъ льда, выдвигая ихъ на фарватеръ рѣки.

15) Зимніе заторы льда и наводненія вызываються скопленіями массъ рыхлаго льда, т.-е. шуги и ледянаго сала (Frazil ice), смерзающихся между собою и съ поверхностнымъ льдомъ, сквозь поры которыхъ фильтруется вода, отлагая частицы грунта. На участкахъ рѣкъ, покрытыхъ льдомъ, образованіе шуги и ледянаго сала прекращается.

Какъ видно изъ приведенныхъ положеній доклада, г. Владиміровъ затронулъ весьма много интересныхъ данныхъ условій замерзанія рѣкъ. Вопросъ этотъ, весьма важный въ научномъ и техническомъ отношеніяхъ, обратилъ на себя вниманіе не только европейскихъ, но и американскихъ ученыхъ.

При Имп. Русскомъ Географическомъ обществѣ существуетъ особая коммиссія по изученію доннаго льда, которая всѣхъ желающихъ заняться наблюденіями надъ замерзаніемъ рѣкъ снабжаетъ инструкціями и бланками.

◆ 12 января н. с. текущего года **скончался А. Паульсенъ**, директор Датскаго Метеорологическаго Института. Его работы преимущественно касались изслѣдованія полярныхъ сіяній. Въ знаменитый «полярный» 1882—83 годъ, когда былъ организованъ рядъ полярныхъ экспедицій для наблюдений надъ сѣверными сіяніями, А. Паульсенъ принялъ участіе въ Датской экспедиціи, зимовавшей въ Годтхабѣ на западномъ берегу Гренландіи. Въ 1899—1900 году опъ, будучи уже 67 лѣтнимъ старцемъ, вновь отправился въ экспедицію, зимовавшую въ Акурейри на сѣверѣ Исландіи, гдѣ велъ специально спектроскопическія наблюденія надъ полярными сіяніями. Высказанная имъ (въ 1894 г.) теорія полярныхъ сіяній, сближающая это явленіе съ явленіемъ свѣченія въ Гейслеровскихъ трубкахъ, была позднѣе болѣе полно разработана Биркеландомъ и является одной изъ наиболѣе достовѣрныхъ и въ настоящее время. Кромѣ работъ по вопросу о полярныхъ сіяніяхъ А. Паульсенъ на датскомъ языкѣ написалъ популярную физику, оптику и океанографію. Не особенно давно имъ были разработаны и опубликованы результаты 10-ти-лѣтнихъ записей самопишущихъ уровнемѣровъ у датскихъ береговъ.

◆ Въ 1906 году началъ издаваться извѣстнымъ Э. Брюкнеромъ **новый научный журналъ**, посвященный вопросамъ о современныхъ **ледникахъ**, о ледниковой эпохѣ и объ измѣненіяхъ климата (*Zeitschrift für Gletscherkunde, für Eiszeitforschung und Geschichte des Klimas. Organ der Internationalen Gletscher Commission. Berlin*). Журналъ будетъ выходить выпусками не менѣе 5 разъ въ годъ; статьи допускаются на нѣмецкомъ, англійскомъ, французскомъ и итальянскомъ языкахъ. Въ предисловіи къ первому выпуску (май 1906 г.) издатель такъ характеризуетъ цѣль и программу изданія.

Необходимость имѣть спеціальныи журналъ по вышеперечисленнымъ вопросамъ вытекаетъ изъ того, что эти вопросы относятся и къ метеорологіи, и къ физикѣ, и къ геологіи, и къ географіи; вслѣдствіе этого собирающему литературу приходится отыскивать матеріалъ въ цѣломъ рядѣ изданій, что влечетъ за собой и затрудненія, и пропуски. Въ программу журнала входитъ «все, что имѣетъ связь съ современными или прежде существовавшими ледниками; слѣдовательно, не только ледникъ самъ по себѣ, но и падающій снѣгъ, благодаря которому возникаетъ ледникъ, и лавины, которыя питаютъ ледникъ, и ледниковый ручей, который собираетъ и уноситъ воду тающаго ледника»... «Измѣненія въ ледникахъ какъ настоящаго времени, такъ и прежнихъ геологическихъ эпохъ представляютъ собой отраженіе колебаній и измѣненій климата»..., вслѣдствіе чего вопросы послѣдняго рода также введены въ программу изданія.

Въ вышедшихъ первыхъ трехъ выпускахъ журнала (май, іюль и Метеоролог. Вѣсти. № 4.

сентябрь 1906 г.), кромѣ работъ посвященныхъ спеціально ледникамъ и ледниковой эпохѣ, находимъ статьи и замѣтки и метеорологическаго характера, какъ напримѣръ «О колебаніяхъ климата и ледниковъ въ Норвегіи», «О колебаніяхъ осадковъ въ Германіи, о плотности снѣга, о температурѣ залежей льда и др.».

◆ **Метеорологія въ южно-полярныхъ странахъ.** Правительство Аргентинской республики много дѣлаетъ для изученія южно-полярныхъ странъ въ метеорологическомъ и магнитномъ отношеніи. Въ декабрѣ прошлаго года партія ученыхъ выѣхала изъ Буэносъ-Айреса на Южно-Оркнейскіе острова, чтобы продолжать производство магнитныхъ и метеорологическихъ наблюдений, начатыхъ Шотландскою южно-полярною экспедиціей. Вторая партія будетъ отправлена на островъ Ванделя (Wandel), гдѣ на мѣстѣ зимовки экспедиціи Шарко будетъ устроена новая магнитно-метеорологическая обсерваторія. На стапціи въ Южной Георгіи, наблюденія такія будутъ продолжаться и въ скоромъ будущемъ будутъ устроены стапціи на одномъ изъ Южно-Сандвичевыхъ островахъ и на Фалкландскихъ островахъ.

◆ **Публикованіе метеорологическихъ наблюдений въ Соединенныхъ Штатахъ полностью.** Въ только что вышедшемъ отчетѣ начальника Бюро Погоды за 1904—1905 годъ впервые напечатаны полностью наблюденія 30 стапцій въ Соединенныхъ Штатахъ Сѣв. Америки за 1904 г. Для каждой стапціи даны за каждый день для 8 ч. у. и 8 ч. в. по времени 15-го меридіана слѣдующія наблюденія: показанія барометра, приведенныя къ нормальной тяжести, показанія сухого и смоченнаго термометровъ, относительная влажность, направленіе и скорость вѣтра, количество осадковъ, количество, видъ и направленіе движенія облаковъ, примѣчанія объ особыхъ явленіяхъ и отчеты минимумъ и максимумъ термометровъ одинъ разъ въ сутки, въ полночь. Давленіе дается въ дюймахъ, а температура въ градусахъ Фаренгейта.

Печатаніемъ этихъ наблюдений пополняется давно ощущаемый пробѣлъ въ подобнаго рода данныхъ, такъ какъ теперь представляется возможность, для каждаго интересующагося, детально изучать ходъ разныхъ метеорологическихъ элементовъ въ Соединенныхъ Штатахъ Сѣв. Америки, чего раньше нельзя было дѣлать, въ виду того, что Бюро Погоды публиковало до сихъ поръ только выводы изъ метеорологическихъ наблюдений.

◆ **Вліяніе лѣсовъ на водоносность рѣкъ.** Область Мопрое въ шт. Уисконсинъ въ началѣ прошлаго столѣтія была почти сплошь покрыта лѣсами. Лѣтъ 70 тому назадъ больше половины этихъ лѣсовъ было уничтожено, а значительная часть оставшагося лѣса подверглась той же участи лѣтъ 15—20 тому назадъ, такъ что теперь осталось отъ прежняго лѣса всего 5,8%. До 1887 года, однако, не наблюдалось значи-

тельнаго измѣненія въ водоносности рѣкъ, по крайней мѣрѣ ни одна рѣка не высохла. Но послѣ указаннаго года вліяніе уничтоженія лѣсовъ стало ясно обнаруживаться. Болѣе 40 километровъ рѣчного русла или совершенно высохло или совершенно высыхаетъ лѣтомъ, а въ оставшихся рѣкахъ количество воды значительно уменьшилось (Schriner et Copeland. Ciel et Terre. № 21. Январь 1907 г.).

◆ **Центральная метеорологическая станція въ Софіи** начала издавать результаты метеорологическихъ наблюдений, произведенныхъ въ Болгаріи. Въ 1906 году вышло сразу пять томовъ Ежегодника этой станціи съ наблюдениями метеорологическихъ станцій въ Болгаріи за 1901—1905 гг. Въ ежегодникѣ за 1905 даются полныя наблюденія 8 станцій. Ежемѣсячные и годовые выводы 22 станцій, для 17 изъ нихъ даются выводы по всѣмъ элементамъ, а для 5 по всѣмъ элементамъ кромѣ давленія, и выводы изъ наблюдений надъ осадками 129 пунктовъ. Въ концѣ тома помѣщены особыя таблицы съ числомъ дней, когда осадковъ выпало болѣе 10 мм., и съ числомъ дней, когда ихъ выпало болѣе 25 мм.

◆ **Центральная обсерваторія въ Бѣлградѣ** также начинаетъ издавать наблюденія метеорологическихъ станцій въ Сербіи. Въ этомъ году вышелъ первый выпускъ «Ежедневныхъ наблюдений въ Сербіи». Онъ содержитъ полныя наблюденія 8 станцій въ Сербіи за ноябрь и декабрь 1904 года.

◆ **Осадки и туманы въ Швейцаріи.** Швейцарія меньше нѣкоторыхъ нашихъ небольшихъ губерній, напр. Подольской и Полтавской, и имѣетъ очень густую сеть наблюдений, именно 117 станцій 2-го разряда и 261 дождемѣрныхъ. Но такъ какъ страна очень гориста и сравнительно большое высокогорное пространство не обитаемо, то объ осадкахъ этой области мы ничего точнаго не знаемъ. Изъ всѣхъ метеорологическихъ станцій съ продолжительными наблюдениями всего болѣе осадковъ на горѣ Зептисъ (Säntis), вершинѣ горной группы, ближайшей къ Констанцскому оз. Здѣсь на высотѣ 2500 м. н. у. м. выпадаетъ 2430 мм. въ годъ. Нѣсколько болѣе дали наблюденія на Роше де Нэ (Rochers de Naye) въ кант. Во надъ Женевскимъ оз. но наблюденія непродолжительны <sup>1)</sup>. Но снѣжкики несомнѣнно получаютъ болѣе осадковъ, какъ видно изъ изслѣдованія надъ Эшиненскимъ (Oeschinen) оз. въ Бернскихъ Альпахъ <sup>2)</sup>. Такой же результатъ даютъ наблюденія надъ высотой снѣга въ группѣ Титлисъ (Titlis): она видна изъ Цюриха въ ясные дни, и высота снѣга отсчитывается въ телескопъ изъ тамошняго центрального метеорологическаго учрежденія.

<sup>1)</sup> По любезному сообщенію д-ра Маурера, директора швейцарской Centralanstalt für Meteorologie.

<sup>2)</sup> См. рецензію въ Метеор. Вѣст. 1905 г.

Послѣ Зентиса и Роше де Нэ всего болѣе осадковъ выпадаетъ въ Локарно (Locarno) (1940 мм.) и Бриссаго (Brissago) приблизительно столько же, наблюденія непродолжительны. Оба мѣста на з. берегу Лаго-Маджіоре, въ мѣстности, извѣстной своимъ прекраснымъ климатомъ и большимъ числомъ ясныхъ дней. Здѣсь небольшое число дождливыхъ дней, но каждый даетъ много дожда; лѣтомъ онъ падаетъ почти исключительно въ видѣ ливней.

Въ зимнее полугодіе, особенно же въ ноябрѣ, декабрѣ и январѣ, такъ называемая «низменная Швейцарія» между Юрой и предгорьями Альпъ при антициклонной погодѣ окутана густымъ туманомъ. Въ десятыхъ числахъ ноября 1906 года туманъ доходилъ до 1400 метр. н. у. м., т.-е. на 1000 м. выше главныхъ озеръ Швейцаріи <sup>1)</sup>). Съ горъ выше этого уровня открывается въ такіе дни поразительная картина: все ниже-лежащее въ — «морѣ тумана», ярко освѣщенномъ сверху солнцемъ, надъ туманомъ высятся покрытыя снѣгомъ горы. На южномъ склонѣ Альпъ въ это время нѣтъ густыхъ тумановъ, надъ южно-Альпійскими озерами <sup>2)</sup>) видѣется легкая полупрозрачная «дымка», но ниже, надъ Ломбардской равниной нерѣдки густые туманы.

Причины тумановъ сѣверной Швейцаріи слѣдующія. При антициклонной погодѣ зимою вообще существуютъ условія для образованія тумана; нижній слой воздуха сильно охлаждается и остается на мѣстѣ, такъ какъ преобладаетъ затишье. Но въ большей части Швейцаріи существуютъ еще особыя условія: 1) испареніе съ поверхности большихъ озеръ; они замерзаютъ только въ очень суровыя зимы, среднимъ числомъ не чаще раза въ 10 лѣтъ, а два (Женевское и 4-хъ Кантоновъ) и въ такія зимы не замерзаютъ. Озерная вода осенью и зимой гораздо теплѣе воздуха. 2) Горныя рѣчки имѣютъ такое быстрое теченіе, что не замерзаютъ и въ суровыя зимы. То и другое обстоятельство даетъ испареніе при температурѣ, сравнительно высокой, и водяные пары, при затишьѣ или очень слабыхъ вѣтрахъ антициклонной погоды не уносятся далеко. Рѣдкость и меньшая густота тумановъ на южномъ склонѣ Альпъ объясняется нагрѣваніемъ этихъ склоновъ и зависящей отъ того высокой, сравнительно, температурой воздуха. Болѣе частые и густые туманы въ Ломбардской равнинѣ объясняются тѣмъ, что здѣсь нѣтъ нагрѣтыхъ солнцемъ южныхъ склоновъ, воздухъ холоднѣе, чѣмъ на южныхъ склонахъ Альпъ, и слабые сѣверные вѣтры, обыкновенно дующіе во время антициклона, центръ котораго на сѣверѣ, приносятъ теплый влажный воздухъ съ озеръ.

<sup>1)</sup> Женевское, Констандское, Цюрихское, 4-хъ Кантоновъ, Нѣшательское и т. д.

<sup>2)</sup> Маджіоре, Комо, Гарда, Лугано.

## ОБЗОРЪ ЛИТЕРАТУРЫ.

**Доршейдъ.** Средняя продолжительность морозовъ на землѣ. (Dorscheid, die mittlere Dauer des Frostes, Meteorolog. Zeitschr. Янв. и февр. 1907 г. 29 стр. и карта. Въ этой обширной статьѣ рѣчь не о морозахъ, а о среднихъ суточныхъ температурахъ ниже 0°. Такъ какъ вычисленія среднихъ суточныхъ температуръ имѣются пока для очень немногихъ мѣстъ на землѣ, авторъ основываетъ свои выводы на менѣ точныхъ данныхъ, мѣсячныхъ среднихъ, и находитъ среднія за отдѣльные дни графическимъ методомъ. Довольно много мѣста посвящено изслѣдованію продолжительности морозовъ <sup>1)</sup> въ горахъ, причѣмъ авторъ пользуется выводами Августина для Чехіи и Моравіи и Шрейбера для королевства Саксонскаго. Онъ даетъ увеличеніе продолжительности морозовъ въ суткахъ на разность высоты въ 100 метр. Въ нижнемъ поясѣ въ Рудныхъ и Исполнскихъ горахъ морозы продолжительнѣе на южныхъ склонахъ, чѣмъ на сѣверныхъ, такъ какъ Чешская котловина защищена отъ сильныхъ вѣтровъ, и поэтому воздухъ болѣе охлаждается. Чѣмъ выше, тѣмъ менѣ замѣтны такія вліянія, и тѣмъ болѣе сказывается согрѣвающее вліяніе южнаго склона.

	Число сутокъ съ морозомъ.	
	Южн. скл.	Сѣв. скл.
Рудныя горы 200 м. . . . .	77	69
» » 600 м. . . . .	114	115
Исполнскія горы 200 м. . . . .	85	82
» » 800 м. . . . .	135	137

Увеличеніе продолжительности морозовъ на 100 м.

	Южн.	Сѣв.
	скл.	скл.
Рудныя горы . . . . .	9,3	11,5
Исполнскія горы . . . . .	8,3	9,2

Движеніе морозовъ сверху внизъ осенью быстрѣе, чѣмъ подъемъ весною.

	Осенью		Весной	
	Сутокъ всего.	на 100 м.	Сутокъ всего.	на 100 м.
Кор. Саксонское 100—1200 м. . . . .	54	4,9	72	6,6
Рудныя горы 200—1200 м. . . . .	34	3,4	43	4,3
Судеты 200—1200. . . . .	26	2,6	40	4,0
Исполнскія горы 200—1800 м. . . . .	44	3,1	59	4,2
Чешскій лѣсъ . . . . .	20	2,9	36	5,1

<sup>1)</sup> Въ вышеуказанномъ смыслѣ.



Измѣнчивость продолжительности морозовъ уменьшается по направлению къ Востоку и Сѣверо-Востоку, и поэтому для Сибири, особенно Восточной, нужно менѣе лѣтъ наблюдений, чтобы получить результаты данной точности, чѣмъ въ Европейской Россіи и особенно въ западной Европѣ. Такъ измѣнчивость въ суткахъ по Валену и число лѣтъ, нужныхъ для получения результата съ точностью до 3 сутокъ, по формулѣ Гаусса:

	Измѣнч. лѣтъ.	
Варшава . . . . .	26,4	62
Кіевъ . . . . .	13,3	22
Нерчинскій заводъ . . . . .	7,0	3
Якутскъ . . . . .	5,2	2

Причины слѣдующія: 1) въ Сибири начало и конецъ морозовъ приходится на весну и осень, когда годовая прибыль и убыль температуры особенно быстра; а чѣмъ далѣе на югъ и западъ, тѣмъ болѣе это время приближается къ срединѣ зимы, когда прибыль и убыль медленны; 2) неперіодическія измѣненія температуры зимой больше, чѣмъ весной и осенью.

Авторъ даетъ таблицы и 3 карты, для осени, весны (числа начала и конца морозовъ) и года (продолжительность) въ Европѣ; чѣмъ ближе къ экваторіальной или западной границѣ морозовъ, тѣмъ болѣе тѣсняются линіи, и это понятно, потому что тѣмъ ближе начало и конецъ морозовъ къ срединѣ зимы, времени малаго измѣненія температуръ въ годовомъ ходѣ.

Осенью движеніе быстрѣе, чѣмъ весной, какъ видно изъ слѣд. таблицы.

Передвиженіе въ суткахъ на  $1^\circ$  широты:

Средн. шир.	Пары станцій.	Разн. шир.	Передв. гран. весн.	Передв. гран. осен.
$48^\circ$	Мукдень-Благовѣщенскъ . . . . .	$7\frac{1}{4}$	2,6	3,6
58	Благовѣщенскъ-Якутскъ . . . . .	$11\frac{3}{4}$	1,6	2,0
$67\frac{3}{4}$	Якутскъ-Сагастьрь . . . . .	$11\frac{1}{2}$	1,1	3,4
$55^\circ$	Барнаулъ-Томскъ . . . . .	3	1,3	2,0
$61\frac{1}{4}$	Томскъ-Туруханскъ . . . . .	$9\frac{1}{2}$	2,1	3,7
68	Туруханскъ-Толстый Носъ . . . . .	$4\frac{1}{2}$	4,9	7,6

Причина замедленія весной, по справедливому замѣчанію автора, —затрата тепла на таяніе снѣга.

Авторъ находитъ близкое соотношеніе между продолжительностью морозовъ и предѣлами лѣсной растительности. Нѣкоторыя деревья выносятъ температуры значительно ниже— $60^\circ$ , если только лѣто достаточно тепло и температуры выше  $0^\circ$  продолжаютъ довольно долго; таковы условія въ долинахъ и предгоріяхъ Якутской области до  $70^\circ$  с. ш. и даже нѣсколько сѣвернѣе.

Къ концѣ статьи на 7 страницахъ мелкой печати помѣщены таблицы, дающія положеніе станцій, начало и конецъ среднихъ температуръ ниже 0° и ихъ продолжительность, а затѣмъ указаніе источниковъ.

**А. В.**

**Гарриоттъ. Волны холода въ Соединенныхъ Штатахъ** (Garrriott, Cold Waves U. S. Weather Bureau Bulletin P.). 22 стр. 4° 328 синоптическихъ картъ. Книга, какъ видно, состоитъ изъ короткаго текста и очень большого числа картъ, т.-е. даетъ массу матеріала изъ классической страны «волнъ холода», Соединенныхъ Штатовъ, съ ближайшей къ нимъ частью Канады. На стр. 9—16 приводятся данныя о холодныхъ зимахъ въ Соединенныхъ Штатахъ съ 1717 по 1888 годъ, а затѣмъ идетъ краткій текстъ къ картамъ. Последнія раздѣлены на слѣд. отдѣлы: 1) Волны холода въ юго-восточныхъ штатахъ; 2) Общія волны холода на В. отъ Скалистыхъ горъ; 3) Волны холода въ вост. штатахъ; 4) Волны холода въ сѣверо-западныхъ штатахъ; 5) Тоже на берегу Тихаго Океана и въ юго-западныхъ штатахъ; 6) Весенніе морозы и волны холода; 7) Лѣтніе морозы; 8) Морозы и волны холода осенью. Для каждой волны холода даны № картъ, число и общая характеристика. Привожу нѣкоторыя данныя. Самая низкая температура, до сихъ поръ наблюдавшаяся въ Соединенныхъ Штатахъ <sup>1)</sup>, — 52,4 въ Поилори Риверъ, шт. Монтана <sup>2)</sup>. Самая замѣчательная волна холода, со времени учрежденія Метеорологическаго института въ Соединенныхъ Штатахъ <sup>1)</sup> была 10—13 февраля 1899 г. Въ эти дни наблюдались слѣд. наименьшія температуры, (въ скобкахъ—штаты): Сирингфильдъ (Миссури, 37° с. ш.) — 33,3; Литтль Рокъ (Арканзасъ 34° с. ш.) — 24,4; Мобиль (Алабама, близъ Мексиканскаго залива, 30° с. ш.) — 18,3. Всѣ эти мѣста на небольшихъ высотахъ надъ уровнемъ моря. Изъ этихъ цифръ видно, что въ Соединенныхъ Штатахъ иногда бываютъ столь же низкія температуры, какъ въ тѣхъ же широтахъ на Востокѣ Азіи (Сибири, Манчжуріи, Китаѣ), хотя среднія температуры зимнихъ мѣсяцевъ въ Сѣверной Америкѣ и выше.

12 и 13 марта 1888 г. въ восточныхъ штатахъ была сильная метель, о которой имѣются свѣдѣнія. Въ г. Нью-Йоркѣ, на берегу моря, были заносы снѣга до 20 футъ высоты и температура упала до—15,1.

13-го центръ циклона, съ давленіемъ ниже 736,6, былъ около Бостона, а къ сѣверу отъ Верхняго озера давленіе было выше 780. Къ западу и юго-западу отъ центра циклона градиентъ былъ огромный.

23-го марта 1898 г. въ Грэтъ Филльзъ въ шт. Монтана температура понизилась на 23<sup>1</sup>/<sub>2</sub>° въ 36 минутъ.

<sup>1)</sup> Кромъ Аляски.

<sup>2)</sup> Около 28° с. ш. 104° з. д. 600 м. н. ур. моря.

Какъ выше замѣчено, матеріалъ въ видѣ картъ огромный и нужно надѣяться, что метеорологи имъ воспользуются. Насколько мнѣ извѣстно, книга, какъ и другія изданія американскаго бюро погоды, не продается, но дарится или высылается въ обмѣнъ на другія изданія. Нужно обратиться въ Weather Bureau, Department of Agriculture, Washington D. C.

А. В.

**Arctowsky. Variations de la vitesse du vent dues aux marées atmosphériques.** (Колебанія скорости вѣтра въ зависимости отъ воздушныхъ приливовъ и отливовъ). Подъ такимъ заглавіемъ появилась статья Генрика Арктовскаго во 2-омъ номерѣ ежегодника Бельгійскаго астрономическаго общества. Въ ней онъ дѣлится съ читателями нѣкоторыми результатами предпринятой имъ работы. Эта работа является продолженіемъ его предшествующихъ работъ, посвященныхъ изученію вліянія луны на скорость вѣтра. Въ основу начатой имъ работы, далеко еще не оконченной, авторъ положилъ идею о существованіи воздушныхъ приливовъ и отливовъ, производимыхъ луной, и именно съ этой точки зрѣнія разсматриваетъ вліяніе луны на вѣтеръ.

Авторъ статьи, пользуясь анемометрическими данными метеорологической станціи въ Укклѣ, составлялъ таблицы скорости вѣтра для лунныхъ часовъ день за день и, пользуясь этими таблицами, вычислялъ среднія скорости вѣтра для лунныхъ часовъ сначала для отдѣльных мѣсяцевъ, а потомъ и года. Обработанный такимъ образомъ матеріалъ за 1898 годъ указалъ—во-первыхъ на существованіе одного max. и min. и во-вторыхъ—на то, что вообще скорости вѣтра въ часы близкіе къ верхней кульминаціи луны меньше, а въ часы близлежащія къ нижней кульминаціи—больше средней за годъ. Амплитуда колебанія скорости вѣтра подъ вліяніемъ луны опредѣлилась согласно этимъ даннымъ въ 1,1 километра. Результаты эти вполне сходны съ результатами, добытыми Лейстомъ. Недовольствуясь однако полученнымъ, Арктовскій принялся за обработку болѣе обширнаго матеріала за 14-лѣтній промежутокъ съ 1889 по 1902 годы. Эта обработка еще не кончена и пока имъ опубликованъ только результатъ за январь мѣсяць. Вычерченная на основаніи полученныхъ данныхъ кривая за этотъ мѣсяць показала существованіе двухъ min. и max.; одинъ изъ min. совпадаетъ съ часомъ верхней кульминаціи, другой, болѣе рѣзкій, соответствуетъ часу нижней кульминаціи; оба max. отстоятъ на 6 часовъ въ ту и другую сторону отъ часа, соответствующаго прохожденію луны черезъ меридіанъ мѣста. Арктовскій считаетъ особенно знаменательнымъ тотъ фактъ, что характеръ полученной для января мѣсяца кривой какъ разъ обратенъ характеру кривыхъ луннаго суточного хода барометра, полученныхъ многими учеными для различныхъ пунктовъ земнаго шара (напр. Букэ де ла Грей'емъ для Бреста). Для того, чтобы maxima баро-

метрическаго давленія совпадали съ моментами кульминацій, — необходимо передвиженіе слоевъ воздуха, а именно воздухъ долженъ притекать къ мѣсту, гдѣ луна въ зенитѣ; а потому увеличеніе скорости вѣтра не должно совпадать съ прохожденіемъ луны черезъ меридіанъ, а происходитъ нѣсколько позже и раньше. Но полученные за январь мѣсяць данныя какъ разъ подтверждаютъ предыдущее заключеніе. Этотъ результатъ за январь можетъ служить типомъ нормальнаго воздушнаго прилива и отлива. Построивъ кривую скорости вѣтра для солнечныхъ сутокъ за тотъ же мѣсяць, Арктовскій замѣтилъ существованіе двоякаго рода колебаній: одно изъ нихъ, или нормальное, какъ онъ его назвалъ, сходно съ тѣмъ, которое наблюдается въ свободной атмосферѣ или на высоко-расположенныхъ станціяхъ и соотвѣтствуетъ почной порѣ; другое, или аномальное, продолжается пока солнце находится надъ горизонтомъ и объясняется восходящими токами, происходящими отъ нагрѣванія солнцемъ. Желаніе выдѣлить это аномальное колебаніе и возможно умѣрить его вліяніе на результаты — было одной изъ причинъ перерыва въ дальнѣйшей разработкѣ 14-лѣтняго матеріала и перехода къ обработкѣ наблюдений на высокихъ станціяхъ, гдѣ аномальное колебаніе не обнаруживается вовсе, а если и обнаруживается, то въ очень малой степени. Другой причиной къ отклоненію отъ предпринятой задачи было то обстоятельство, что обработка нѣкоторыхъ другихъ мѣсяцевъ, хотя и показала рѣзкія явленія воздушнаго прилива и отлива, но на ряду съ этимъ обнаружила измѣненіе положенія max. и min. по отношенію къ часу прохожденія луной меридіана. Возможно, что и къ воздушнымъ приливамъ и отливамъ примѣнима теорія прикладнаго часа морскихъ приливовъ и отливовъ. Если принять, что воздушныя волны образуются въ верхнихъ слояхъ атмосферы, то заранѣе ясно что онѣ могутъ, вслѣдствіе различныхъ причинъ, доходить до низу съ значительнымъ опазданіемъ. Въ этомъ отношеніи изслѣдованіе наблюдений высокорасположенныхъ станцій надежнѣе. Арктовскимъ были обработаны наблюденія станціи на Пайксъ-Шикъ за 1874 г., Сопнбликъ за 1887 и Зептисъ за 1903 г. На основаніи полученныхъ цифръ авторъ утверждаетъ, что, явленіе воздушныхъ приливовъ и отливовъ весьма сложно, и что, прежде чѣмъ создать теорію этого явленія, — необходимо сдѣлать вычисленія для ряда годовъ одной и той же мѣстности, чтобы опредѣлить вліяніе высоты и широты мѣстности на это явленіе, словомъ также изучить въ географическомъ отношеніи, какъ изучаются морскіе приливы и отливы.

Наблюденія за 1903 г. на Зептисѣ, обработанныя также какъ и 1898 г. для Уккля, показали, что амплитуда колебанія на Зептисѣ почти вдвое больше нежели въ Укклѣ; сравнивая эти два года наблюдений, Арктовскій находитъ, что въ обоихъ случаяхъ главный min. соотвѣтствуетъ прохожденію луны черезъ меридіанъ; второстепенный же min. наблю-

дается до или послѣ нижней кульминаціи; два же макс. лежатъ на недалекомъ разстояніи по ту и другую сторону отъ второстепеннаго min.

Статья снабжена указаніемъ на рядъ многочисленныхъ работъ различныхъ ученыхъ по вопросу о вліяніи луны на атмосферу.

**М. М. Рыкачевъ.**

**М. Панченко. Атмосферное электричество.** II. Теорія іоновъ и ея примѣненіе къ электрометеорологіи (Изъ «Зап. Новоросс. Общ. Естествоиспытателей» Т. XXX 1906). Одесса 1906 г. 1—68 стр. Первая часть этого едва ли не единственнаго на русскомъ языкѣ обзора современнаго состоянія науки объ атмосферномъ электричествѣ вышла въ Одессѣ еще въ 1901 г. подъ заглавіемъ: I. «Современное состояніе электрометеорологіи». Тамъ были изложены результаты уже болѣе чѣмъ столѣтнихъ опытовъ и наблюденій надъ силою поля атмосфернаго электричества, результаты, касающіеся суточного и годового хода потенциала, а также и наблюденій при полетахъ на аэростатахъ. При обзорѣ различныхъ теорій, объясняющихъ явленія электричества въ атмосферѣ, въ первой же части была изложена теорія іоновъ Эльстера и Гейтеля. Мы не будемъ останавливаться на этомъ изложеніи, такъ какъ при современномъ быстромъ развитіи новой теоріи чуть не каждый годъ приноситъ такъ много новаго, иногда въ корнѣ противорѣчащаго только что намѣченными объясненіямъ и теоріямъ, что черезъ нѣсколько лѣтъ необходимо снова пересматривать не только эти объясненія и теоріи, но и самые факты, изъ которыхъ тѣ исходили. Особенно необходимо это въ области электрометеорологіи, которая въ современномъ ея состояніи такъ тѣсно связана съ новой отраслью физики—ученіемъ объ радиоактивности и объ электронахъ вообще, что едва ли не каждый новый фактъ въ этой отрасли физики, найденный въ кабинетѣ, сейчасъ же можетъ повести за собой новую точку зрѣнія на явленія, имѣющія мѣсто въ природныхъ условіяхъ—въ нашей атмосферѣ, почвѣ, въ недрахъ земли или на солнцѣ и т. д.

По этимъ то причинамъ авторъ не напрасно въ позднѣйшемъ выпускѣ съ одной стороны началъ изложеніе теоріи іонизаціи атмосферы снова, а—съ другой, значительную часть этой книжки ( $\frac{2}{5}$  ея), посвятить обзорѣ чисто физическаго характера явленій въ электролитахъ, электрическихъ явленій въ газахъ, радиоактивности. Авторъ удѣляетъ по небольшой правдѣ главѣ даже вопросамъ о явленіи Зеемана и о вольтовой дугѣ, вѣроятно лишь затѣмъ, чтобы упомянуть о размѣрахъ отношенія заряда корпускулы къ ихъ массѣ, вычисляемаго для того и другого явленія. Оносительно изложенія чисто физической части обзора можно упомянуть о нѣкоторыхъ слишкомъ, какъ кажется, категорическихъ утвержденіяхъ, напримѣръ о томъ, что за послѣднее время «ученые приходятъ къ заключенію, что *электричество есть вещество и при томъ*

атомнаго строенія» <sup>1)</sup>), или утверженіе (на 9 страницъ) о томъ, что «отношеніе  $\frac{e}{m}$  остается постояннымъ во всѣхъ опытахъ съ катодными лучами», противорѣчащее опытамъ Кауфмана съ  $\beta$  лучами радія и опытамъ Штарке съ катодными въ 1903 г. Если, казалось бы, нѣкоторыя главы не особенно необходимы въ качествѣ введенія для обзора по іонизаціи атмосферы, главу о радиоактивности, какъ мнѣ кажется, не излишнее было бы расширить, въ виду прямой необходимости для лица, приступающаго къ изученію литературы по атмосферному электричеству, имѣть понятіе, кромѣ эманациі, еще и о слѣдующихъ продуктахъ дезинтеграціи радія и торія и хотя бы нѣкоторое представленіе о способахъ ихъ различія.

Въ части книжки, излагающей собственно электрометеорологическія явленія, помѣщены главы о наблюденіяхъ Линсса, приборахъ Эльстера и Гейтеля и Эберта, о разсѣяніи въ замкнутомъ пространствѣ, гдѣ однако же говорится и объ эманациі и о почвенномъ воздухѣ. При изложеніи главы «Электрическое поле земнаго шара по теоріи іоновъ» теряется уже всякая система, начинается передача нѣсколькихъ отдѣльныхъ работъ по большей части въ хронологическомъ порядкѣ ихъ явленія. На стр. 41 пачало § 52 носитъ совершенно случайный характеръ и помѣщено, вѣроятно потому, что тѣмъ же замѣчаніемъ (о различіи въ іонизаціи воздуха въ сосѣднихъ слояхъ воздуха, отличающихся скоростями, температурой, влажностью и т. п.) сопровождалась статья Эберта <sup>2)</sup>), реферлируемая авторомъ, главнымъ образомъ относительно роли іоновъ при конденсаціи паровъ воды. Зато цифра содержанія іоновъ въ куб. метрѣ, полученная Эбертомъ при полетѣ на шарѣ въ 4 эл.-ст. ед., въ дальнѣйшихъ наблюденіяхъ никѣмъ не подтвердившаяся и служащая Эберту для нѣкоторыхъ расчетовъ, не возбуждаетъ въ авторѣ никакого сомнѣнія. Въ этой же статьѣ Эбертъ писалъ электропъ вмѣсто іонъ или электроіонъ; по этому поводу, вспоминается настоятельная необходимость въ обзорѣ по электрометеорологіи обратить вниманіе читателей на то, имѣютъ ли іоны воздуха какое нибудь отношеніе къ электронамъ и какое именно; это особенно важно послѣ обширнаго введенія, трактующаго о катодныхъ лучахъ и т. п.

Изложеніе отдѣльныхъ работъ оканчивается статьями Эберта, Гердіена и Симпсона по поводу гипотезы Эберта о причинахъ отрицательнаго заряда земли, связанныхъ съ прохожденіемъ почвеннаго воздуха черезъ почвенные капилляры, и извѣстной статьей Гердіена объ обмѣнѣ электричества между землей и нисшими слоями атмосферы, которая

<sup>1)</sup> Стр. 1. Куренвъ подлинника.

<sup>2)</sup> H. Ebert „Die atmosphärische Elektrizität auf Grund der Elektronentheorie“ Met. Z. 1903, 110.

реферирована была въ М. Вѣстн. прошлый годъ; послѣдняя глава озаглавлена «Гипотеза Арреніуса» и содержитъ изложеніе, довольно отрывочное, одной его статьи.

Не смотря на указанную отрывочность въ изложеніи, особенно главной части книжки, необходимо признать ее за цѣнный вкладъ въ русскую литературу: по трактуемому вопросу она все же единственная, и какъ первая попытка въ весьма не легкомъ дѣлѣ — изложить сколько нибудь систематически разрозненные, часто противорѣчивые факты — книжка заслуживаетъ не только вниманія публики, но и признательности по адресу ея автора.

Д. Смирновъ.

## УКАЗАТЕЛЬ СТАТЕЙ ПО РУССКОЙ ЛИТЕРАТУРѢ.

- Рыкачевъ, М.** Отчетъ по Николаевской Главной Физической Обсерваторіи за 1905 г., представленный Императорской Академіи Наукъ (Зап. Имп. Акад. Наукъ по Физ.-Матем. Отдѣленію. Т. XX. № 2). 135 стр. С.-Петербургъ. 1907.
- Бѣлопольскій, А.** О спектрѣ солнечныхъ пятенъ. (Изв. Имп. Акад. Наукъ. V Сер. Т. XXV. № 1 и 2. 1906. Июнь и сентябрь, стр. 99—122). С.-Петербургъ. 1907.
- Цюнглинскій, М.** О наблюденіяхъ надъ замерзаніемъ рѣки Невы и изслѣдованіяхъ зажоровъ на ней, произведенныхъ въ 1903 году по порученію Правленія С.-Петербургскаго Округа Путей Сообщенія. Докладъ X Съѣзда русскихъ дѣятелей по водянымъ путямъ. 28 стр. и 20 листовъ чертежей и фототипій. С.-Петербургъ, 1905.
- Цюнглинскій, М.** Вѣдомость реперовъ вдоль рѣки Невы отъ Александровскаго моста до села Ивановскаго. 12 стр. С.-Петербургъ. 1907.
- Анучинъ, Д.** Изверженіе Везувія и землетрясеніе въ Калифорніи въ апрѣлѣ 1906 г. (Землевѣдѣніе. 13-й г. изд. 1906 г. Книжка III—IV, стр. 106—142).
- Воздухоплаватель.** № 1. Январь. 1907.
- Константиновская Обсерваторія.** Изслѣдованіе атмосферы. Выпускъ II. Изслѣдованія атмосферы, произведенныя помощью змѣевъ въ 1902 и 1903 гг. и помощью шаровъ въ 1901, 1902 и 1903 гг. 152 стр. и 5 табл. рис. С.-Петербургъ. 1907.
- Тоже.** Извлеченіе изъ выпуска II. Способы наблюденій и обработка матеріала. 59 стр. и 5 табл. рис. С.-Петербургъ. 1907.
- von Oettingen, H.** Über Grundeisbildung in unseren Gewässern (Balt. Wochenschrift. № 9. Feb. Marz. 1907, pg. 68—69).
- Лабомъ-Плювенель, гр. А.** О наблюденіи полныхъ солнечныхъ затменій. Окончаніе (Вѣстн. Опытной Физики. № 430. XXXVI Сем. № 10. стр. 218—224).
- Морозовъ, Н.** О новѣйшихъ опредѣленіяхъ температуры поверхностныхъ областей солнца (Журн. Русск. Физ.-Хим. Общ. Т. XXXIX. Физ. Отдѣлъ. Вып. 2. 1907, стр. 56—58).
- Златинскій, В.** Экспедиція Пулковской Обсерваторіи для наблюденія затменія 30 августа 1905 г. (Изв. Русск. Астрон. Общ. XII вып. № 9. Февраль. 1907, стр. 375—378).
- Наблюденія Метеорологической Обсерваторіи Московскаго Сельскохозяйственнаго Института.** 1905. 102 стр. Москва. 1907.
- Воздухоплаватель.** № 2. Февраль. 1907.
- Кетанъ, Г. Ф.** Наблюденія надъ снѣговыми защитами на Рязанско-Уральской жел. дорогѣ (XXII Совѣщательный Съѣздъ Инжен. Службы Пути русск. жел. дор. 1904 г. Проток. засѣд. и труды. Вып. I, стр. 265—272 и 20 табл. чертежей). Москва. 1905.
- Кетанъ, Г. Ф.** Наиболѣе рациональный способъ отвода воды въ русла изъ нагорныхъ канавъ и ихъ укрѣпленіе въ зависимости отъ крутизны склоновъ и количества воды и мѣры по укрѣпленію резервовъ для предохраненія ихъ отъ размывовъ и предотвращенія заносовъ чужихъ угодій (Тамъ же, стр. 273—282 и 18 табл. чертеж.).

**Orloff, A.** Ueber die Untersuchung der Schwankungen der Erdrinde (Проток. Общ. Естествоиспыт. при Имп. Юрьевскомъ Университетѣ. 1906. XV, 3, стр. 147—162).

**Orloff, A.** Ueber die Seismogramm des Zöllnerschen Horizontalpendels (Тамъ же, стр. 163—166 и 1 табл.).

**Orloff, A.** Ueber die von Fürst Galitzin angeordneten Versuche mit einem nahezu aperiodischen Seismographen (Тамъ же, стр. 167—173).

**Orloff, A.** Beobachtungsergebnisse der Nobelschen seismologischen Station in Baku für die Monate Juni, Juli und August des Jahres 1906 (Тамъ же, стр. 174—183).

**von zur Mühlen, M.** Zur Entwickelungsgeschichte des Spankauschen Sees, wie auch einiger anderen Seen in der Umgebung Dorpats. Материалы по изслѣдованію озеръ Лифляндской губерніи III (Тамъ же, стр. 1—17 и 2 карты).

**Обзоръ** главнѣйшихъ условій сельскаго хозяйства Алтайскаго округа въ 1904 году. I. Условія погоды (Сельскохоз. обзоръ Алтайскаго округа за 1904 годъ, стр. 1—12). Барнаулъ. 1906.

**Метеорологическія условія** 1904 года въ Алтайскомъ округѣ (Тамъ же, стр. 109—169 и 6 таблицъ кривыхъ).

**Срезневскій, Б. И.** Замѣчанія къ докладу подкомиссіи по составленію климатологии отечественныхъ курортовъ (Журн. Русск. Общ. охран. народнаго здравія. № 2. Февраль. 1907, стр. 154—155).

**Фигуровскій, И. В.** Замѣчанія къ докладу подкомиссіи по составленію климатологии отечественныхъ курортовъ (Тамъ же, стр. 155—161).

**Наблюденія Метеорологической обсерваторіи** Императорскаго Лѣсного Института въ С.-Петербургѣ, 1905 годъ. Приложеніе къ XV-му выпуску Изв. Имп. Лѣсн. Инст. 85 стр. С.-Петербургъ. 1907.

## ИЗВѢСТІЯ О ПОГОДѢ.

### ПОГОДА ВЪ ЕВРОП. РОССІИ ВЪ МАРТѢ 1907 г. (нов. ст.).

*Общій характеръ.* Обращаемъ вниманіе читателей на помѣщенное въ прошлой книжкѣ Мет. Вѣстника А. И. Воейковымъ описаніе «нормальныхъ» условій погоды въ мартѣ (и апрѣлѣ). По многолѣтнимъ даннымъ мартъ нов. ст. для большей части Россіи и по распредѣленію давленія и по температурѣ и по характеру осадковъ принадлежать еще къ зимнему времени. Только болѣе частое появленіе солнца и удлинненіе дня, особенно чувствуемая у насъ на сѣверѣ послѣ темной зимы, свидѣтельствуютъ о переходѣ къ иному. Зимнимъ характеромъ по температурѣ и осадкамъ обладалъ и истекшій мартъ 1907 г. Какъ увидимъ ниже, значительныхъ отклоненій температуры въ отрицательную сторону не замѣчалось; напротивъ въ части Европ. Россіи (на Сѣверѣ) наблюдались положительныя отклоненія, большія по абсолютной величинѣ, чѣмъ отрицательныя (на Ю. Зап.). Въ общемъ можно сказать, что по температурѣ истекшій мартъ для большей части Европ. Россіи мало уклонился отъ нормы, и тѣмъ не менѣе по непосредственнымъ впечатлѣніямъ большинство скажетъ, что мартъ былъ необычнымъ, и именно холоднымъ. Какъ объяснить это противорѣчіе? Въ нашихъ широтахъ средній, «нормальный» характеръ погоды, получаемый вычисленіемъ, составляется изъ такихъ большихъ и такъ часто повторяющихся изъ



года въ годъ отклоненій, что собственно среднія условія осуществляются въ дѣйствительности рѣдко, гораздо рѣже, чѣмъ «ненормальные» условія, почему «нормальные», если они наблюдаются, и могут показаться необычными. Для примѣра посмотримъ, въ какомъ числѣ случаевъ осуществляется въ дѣйствительности средняя мартовская температура въ Архангельскѣ и въ Кіевѣ (пользуемся для этого извѣстнымъ трудомъ Wahlen'a).

Въ Архангельскѣ по даннымъ за 68 лѣтъ (изъ періода 1814—1882) средняя температура для марта  $-7,4^{\circ}$ . Близкія къ этой средней температуры въ предѣлахъ отъ  $-6,5$  до  $-8,5$  (средняя  $\pm 1,0^{\circ}$ ) наблюдались только 14 разъ, т.-е. въ 21% всего числа случаевъ, а въ остальныхъ 79% температура была или выше, или ниже (по 27 случаевъ). Въ Кіевѣ за 27 лѣтъ (1856—1882) средняя для марта  $-0,9^{\circ}$ , съ отклоненіемъ  $\pm 1^{\circ}$  средняя наблюдалась всего 6 разъ, т.-е. 22%. Такимъ образомъ въ названныхъ пунктахъ близкая къ нормѣ температура ( $\pm 1^{\circ}$ ) въ мартѣ наблюдается лишь немного чаще чѣмъ 1 разъ въ 5 лѣтъ, почему наступленіе такой температуры мы вправѣ считать менѣе обычнымъ, чѣмъ наступленіе болѣе высокой или болѣе низкой. Остается еще отвѣтить на вопросъ, почему же большинство назоветъ истекшій мартъ холоднымъ: вѣдь столь же часто наблюдаются среднія значительно выше нормы, какъ среднія значительно ниже нормы. Слѣдовательно, съ такимъ же правомъ можно было называть истекшій мартъ и теплымъ. Это можно объяснить повидимому тѣмъ, что погода за такой большой періодъ, какъ мѣсяць, особенно въ зимнемъ полугодіи, рѣдко остается безъ значительныхъ колебаній. Даже при значительно пониженной противъ нормы температурѣ могутъ быть въ теченіе мѣсяца періоды теплые (съ оттепелью). Въ такое время, какъ мартъ, оттепель, сопровождаясь обнаженіемъ почвы отъ снѣга, прилетомъ птицъ, вообще бросающимися въ глаза признаками окончанія зимы и наступленія весны, оставляетъ болѣе сильное впечатлѣніе, чѣмъ морозы, хотя бы и болѣе сильные, чѣмъ полагается по нормальнымъ условіямъ. Морозы—это то, что только что было зимой, а признаки весны, это то новое, чего всѣ ждутъ. Въ истекшемъ мартѣ, кромѣ части третьей декады, нельзя отмѣтить въ большей части Россіи періодовъ оттепелей, почему признаніе этого марта холоднымъ и является вполне естественнымъ.

*Давленіе.* Обычные для зимняго полугодія отроги азіатскаго максимума на востокъ и азорскаго на западѣ Европы можно замѣтить на большинствѣ ежедневныхъ синоптическихъ картъ истекшаго мѣсяца. Съ 7—8 числа до 28-го на востокъ Россіи ежедневно можно было видѣть изобару 770 мм., а иногда и 775 мм. Въ началѣ мѣсяца значительнымъ развитіемъ отличался западный максимумъ, отъ котораго отдѣлилась самостоятельная часть совершившая путь по средней Европѣ и южной

половинѣ Россіи. Что касается баром. минимумовъ, то приходится отмѣтить, подобно предыдущимъ мѣсяцамъ, малую ихъ подвижность.

Въ обычномъ центрѣ низкаго давленія, на атлантическомъ океанѣ близъ Исландіи, минимумы возникали часто: только 8—10 числа эта область находилась среди антициклоническихъ изобаръ <sup>1)</sup>, но лишь 9—11, 17—21 и 22—23 числа отдѣлившіяся отъ этого центра части оказались способными совершить болѣе значительный путь, захвативъ нѣкоторую часть Европ. Россіи. Можно отмѣтить также минимумъ, возникшій 26—28 числа на Черномъ морѣ. Онъ возникъ и исчезъ почти на мѣстѣ, между тѣмъ какъ бывають нерѣдко случаи, что минимумы этого рода совершаютъ весьма быстрое и неожиданное движеніе на сѣверъ, причиняя бури, метели и заносы. Въ среднемъ величины и характеръ распредѣленія давленія близки къ нормѣ: наименьшее давленіе и циклоническій характеръ на сѣверѣ, наибольшее и антициклоническій характеръ на востокѣ и юговостокѣ Россіи. За мѣсяцъ въ сравненіи съ нормальными получились слѣдующія величины.

	Мартъ 1907.	Норм. велич.
Архангельскъ . . . . .	758	757
Варшава . . . . .	763	761
Москва . . . . .	763	762
Оренбургъ . . . . .	768	766
Луганскъ . . . . .	763	763

*Температура.* Отсутствие сильныхъ и продолжительныхъ оттепелей, отмѣченное какъ характерная черта января и февраля почти для всей Россіи, распространяется и на большую часть марта, лишая истекшій мѣсяцъ признаковъ весенняго времени.

Замѣчавшіяся превышенія температуры надъ нормой наиболѣе значительными и продолжительными были какъ разъ въ районѣ съ низкими нормальными величинами, на сѣверѣ. Именно въ среднемъ и по декадамъ находимъ слѣдующія отклоненія температуры въ 7<sup>h</sup> отъ нормы.

	Въ сред- немъ.	За 1-ую дек.	За 2-ую дек.	За 3-ью дек.	Дней съ отклон. ≤ 0
Въ Колѣ . . . . .	5,4°	9,3°	1,4°	5,5°	8
» Архангельскѣ . . . . .	4,3°	7,7°	1,8°	3,5°	5
» Усть-Сысольскѣ . . . . .	3,9°	6,0°	1,0°	4,5°	7

Съ другой стороны, какъ разъ въ области съ болѣе высокими средними, на югѣ, температура была ниже нормы, хотя и незначительно. Такъ:

<sup>1)</sup> Дешпи со станцій изъ Исландіи, получающіяся теперь ежедневно съ середины февраля, значительно помогаютъ дополнить карту изобаръ и замѣтить болѣе заблаговременно усиленіе или ослабленіе важнѣйшаго циклоническаго центра.

	Въ сред- немъ.	За 1-ую дек.	За 2-ую дек.	За 3-ью дек.	Дней съ отклон. $\geq 0$
Въ Кіевѣ . . .	-2,0°	-1,5°	-3,1°	-1,3°	11
» Одессѣ . . .	-1,1°	-1,0°	-1,4°	-1,0°	11
» Ялтѣ . . .	-2,3°	-4,0°	-0,3°	-1,8°	9

Какъ видимъ, холода на югѣ не были сильны, но очень упорны. Обращаемъ вниманіе, что такой же характеръ имѣли отклоненія температуры отъ нормы и въ февралѣ: въ Колѣ 5,0, въ Архангельскѣ 5,7, въ Усть-Сысольскѣ 3,4; въ Кіевѣ—2,6, въ Одессѣ—2,7, въ Ялтѣ—2,2. Такимъ образомъ уже цѣлыхъ два мѣсяца удерживается такое распределение температуры, при которомъ—благодаря повышенію въ холодной области и пониженію въ теплой—температурный градиентъ меньше обычного.

• Это послѣднее обстоятельство можно поставить въ связь съ отсутствіемъ быстро передвигающихся баром. минимумовъ, что замѣчалось какъ въ февралѣ, такъ и въ мартѣ. Конечно, какъ и во многихъ подобныхъ случаяхъ сложной и взаимной зависимости явленій другъ отъ друга, приходится ограничиться лишь установленіемъ внѣшней связи, не рѣшаясь высказать, что здѣсь служитъ причиной и что слѣдствіемъ: съ одной стороны барометр. минимумы для своего возникновенія и быстрого движенія требуютъ большихъ разностей температуры, но съ другой стороны прохожденіе ряда минимумовъ будетъ имѣть слѣдствіемъ пониженную температуру въ районахъ, остававшихся къ сѣверу и западу отъ центровъ и повышенную въ районахъ къ югу отъ путей центровъ, т.-е. увеличеніе температурнаго градиента.

Для характеристики температуры въ остальной Россіи приводимъ данныя для трехъ станцій, крайней западной, центральной и крайней восточной.

Отклоненія температуры отъ нормы въ 7<sup>h</sup><sub>a</sub>:

	Въ сред- немъ.	За 1-ую дек.	За 2-ую дек.	За 3-ью дек.
Варшава . . . . .	-0,5°	0,0°	-1,5°	0,0°
Москва . . . . .	0,8°	2,0°	-2,6°	2,8°
Екатеринбургъ . . . .	-0,1°	4,0°	-7,0°	2,2°

Какъ видно изъ этихъ и раньше приведенныхъ данныхъ, болѣе холодной была повсюду 2-ая декада. Это въ особенности относится къ востоку и части юговостока Россіи, гдѣ среднія отклоненія за 2-ую декаду были таковы:

Въ Вяткѣ . . . . .	-4,7°	} Въ отдѣльныхъ случаяхъ въ это время здѣсь наблюдались морозы до 20° и 25°.
» Екатеринбургѣ . . . .	-7,0°	
» Казани . . . . .	-3,9°	
» Оренбургѣ . . . . .	-7,2°	
» Саратовѣ . . . . .	-6,3°	

Осадки и снѣжный покровъ. Ниже даемъ табличку осадковъ по пентадамъ.

	Сумма осадковъ по пентадамъ въ мм.						За мѣ-	Норм.
	1—5	6—10	11—15	16—20	21—25	21—31	сяцъ.	
							1—31	колич.
С.-Петербургъ . . . . .	1	1	0	0	0	0	2	25
Рига . . . . .	5	1	0	2	1	0	9	30
Варшава . . . . .	3	3	9	11	10	0	36	35
Пинскъ . . . . .	4	4	0	8	5	0	21	35
Смоленскъ . . . . .	2	0	6	4	9	0	21	25
Вышній Волочекъ . . . . .	1	0	5	2	1	0	9	25
Москва . . . . .	3	0	11	4	5	0	23	30
Курскъ . . . . .	1	0	20	8	12	3	44	40
Архангельскъ . . . . .	5	2	7	0	7	1	22	20
Каргополь . . . . .	1	1	7	1	3	1	14	25
Вологда . . . . .	2	0	3	1	1	0	7	25
Усть-Сысольскъ . . . . .	4	0	2	0	1	1	8	20
Вятка . . . . .	1	0	4	7	6	2	20	15
Екатерпбургъ . . . . .	5	0	0	0	0	0	15	10
Казань . . . . .	5	0	0	5	3	4	17	15
Оренбургъ . . . . .	6	1	0	3	3	2	15	25
Астрахань . . . . .	0	0	0	0	0	0	0	10
Луганскъ . . . . .	0	1	2	0	12	3	24	20
Кіевъ . . . . .	0	2	2	3	10	4	21	40
Одесса . . . . .	0	0	12	1	2	21	36	30
Севастополь . . . . .	0	0	1	20	2?	40	63	25

Почти всё эти осадки, которые за исключеніемъ Севастополя нигдѣ нельзя назвать обильными по сравненію съ нормой, выпадали въ видѣ снѣга. Обращаемъ вниманіе на продолжающуюся уже цѣлыхъ три мѣсяца (январь—мартъ 1907 г.) недостатку осадковъ въ районѣ Петербургъ-Каргополь-Вологда. За эти три мѣсяца здѣсь отмѣчены слѣдующія количества (въ миллим.):

	Сумма за три мѣсяца.				
	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Въ 1907 г.	Нормальная.
Петербургъ . . . . .	10	10	2	22	70
Каргополь . . . . .	7	14	14	35	80
Вологда . . . . .	6	4	7	17	70

Въ значительной части Европейской Россіи за эти три мѣсяца также скорѣе можно отмѣтить нѣкоторый недостатокъ, чѣмъ превышеніе осадковъ надъ нормой. Тѣмъ не менѣе благодаря отсутствію оттепелей снѣжный покровъ достаточно значителенъ по высотѣ и, что особенно достойно замѣчанія, сохранился къ концу мѣсяца на огромномъ еще пространствѣ. Въ слѣдующей табличкѣ даемъ наибольшую за мѣсяць высоту снѣжнаго покрова (въ дециметрахъ) и тѣ числа мѣсяца, послѣ которыхъ эта высота стала постоянно убывать:

	Высота въ децим.	До какого числа наблюдалась.
Рига . . . . .	3	25
Пинскъ . . . . .	3	24
Смоленскъ . . . . .	7	24
Москва . . . . .	7	25
Курскъ . . . . .	5	27
Архангельскъ . . . . .	6	28
Вятка . . . . .	8	28
Екатеринбургъ . . . . .	5	27
Казань . . . . .	6	28
Оренбургъ . . . . .	8	9 <sup>1)</sup>
Кіевъ . . . . .	3	30

Эта табличка даетъ понятіе и о высотѣ покрова и о его распространенности. Какъ видимъ, до послѣднихъ чиселъ мѣсяца въ большей части Россіи покровъ не начиналъ таять. Такъ какъ первое время таянія снѣгъ только пропитывается водой, не отдавая послѣднюю почву, то можно сказать, что весь запасъ влаги къ концу мѣсяца еще оставался въ снѣгу. Отмѣтимъ, что въ теченіе всего мѣсяца снѣгъ лежалъ въ Кишиневѣ, при чемъ 16 числа толщина его была 2 дец., но съ другой стороны въ Петербургѣ (и Павловскѣ), гдѣ снѣгу было мало, онъ къ концу мѣсяца на открытыхъ мѣстахъ совершенно сошелъ.

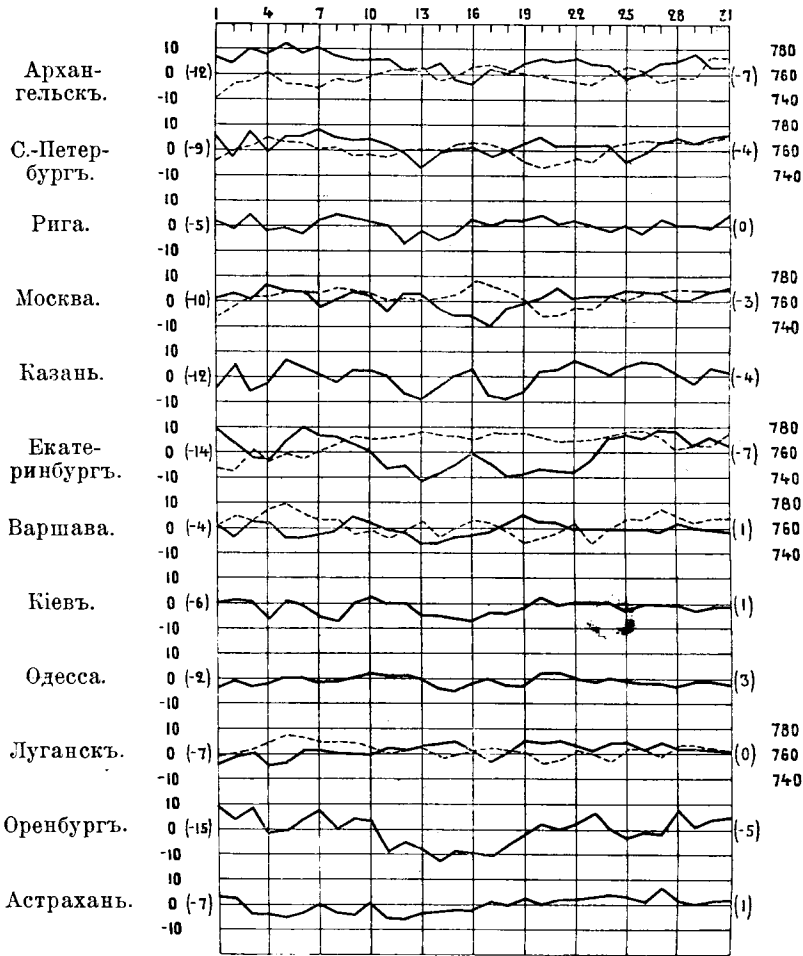
Ледяной покровъ еще менѣе пострадалъ за этотъ мѣсяцъ, чѣмъ снѣговой: по даннымъ Ежедн. Бюлл. Н. Г. Ф. Обс. можно отмѣтить только два вскрытія: Волги у Астрахани 21-го числа и Лугани 22-го числа.

**С. Савиновъ.**

1) Въ Оренбургѣ до 28 числа отмѣчалось 7 децим.

МАРТЪ 1907 г. (нов. ст.).

Давленіе (въ 7 ч. у.) и температура (отклоненія отъ нормы въ 7 ч. у.).



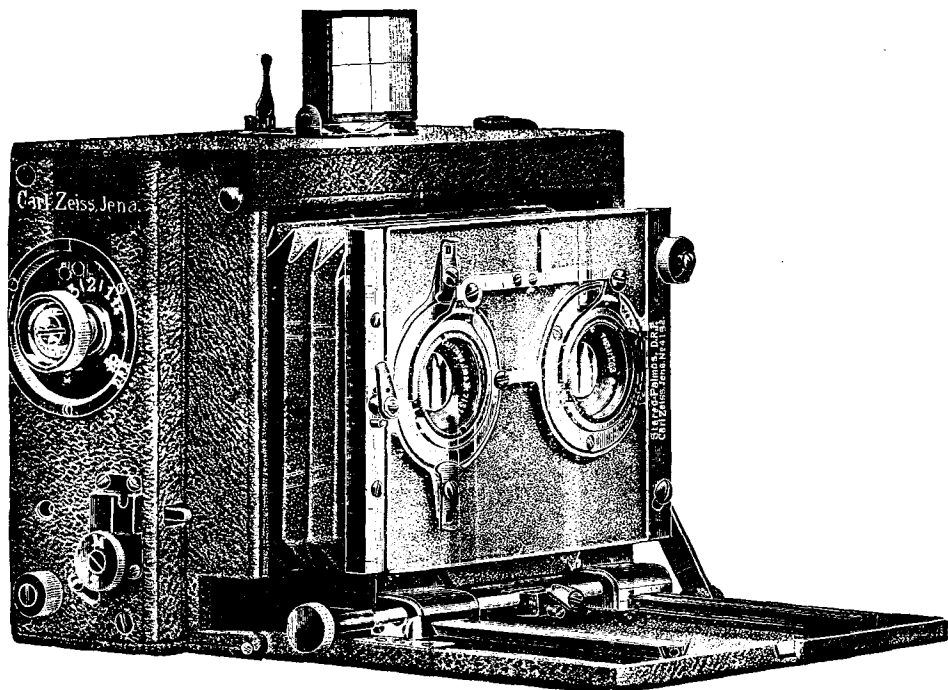
Ходъ давленія изображенъ пунктирными, температуры—сплошными линіями.

# Карль Цейссь

ОПТИЧЕСКІЙ ЗАВОДЪ ВЪ ІЕНЪ

С.-Петербургское Отдѣленіе: Казанская ул., 2.

Телефонъ № 227-87. Адресъ для телеграммъ: Микро-Петербургъ.



Фотографическіе объективы.—Фотографическіе камеры „МИНИМУМЪ ПАЛЬМОСЬ“.

Для размѣра 6×9 см., 9×12 см. и 9×18 см. обыкновенныя и стереоскопическія.

ТЕЛЕОБЪЕКТИВЫ.—БИНОКЛИ.

Зрительныя трубы: астрономическія и земныя.

Стереоскопаторы и фототеодолиты для съемки мѣстности.

Микроскопы.—Измѣрительные приборы.

Проекціонные аппараты.

Каталоги высылаются бесплатно.

*Просимъ ссылаться на это объявленіе.*

Почти 30-ти лѣтнимъ опытомъ доказано, что дерево не подвергается гніенію и не разрушается домовымъ грибомъ, если смазано настоящимъ **КАРБОЛИНЕУМОМЪ** заграничной марки «**АВЕНАРИУСЪ**» Во всѣхъ странахъ этотъ составъ находитъ широкое примѣненіе во всѣхъ случаяхъ, когда дерево поступаетъ подъ вліяніе пара, почвенной и атмосферной сырости. Съ успѣхомъ замѣняетъ маслянную краску.



и отъ домового грибка.

Подробныя брошюры—**бесплатно.**

**ХИМИЧЕСКІЙ ЗАВОДЪ В. А. ШУМАХЕРА.**

С.-Петербургъ, 5-я Рождественская, домъ 10.

3--5

## ДЛЯ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХЪ СТАНЦІИ

всякаго рода термометры, провѣренныя Николаевскою Главной Физической Обсерваторіей, изготовляются

**мастерской Г. Г. МАЙКРАНЦЪ.**

С.-Петербургъ, Мѣщанская ул., д. № 12.

Изготавливаются также ареометры и всякіе физическіе и химическіе приборы изъ стекла.

Прейсъ-курантъ высылается по требованію.

**МАСТЕРСКАЯ  
МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХЪ И ФИЗИЧЕСКИХЪ  
ИНСТРУМЕНТОВЪ**

**Ф. О. МЮЛЛЕРЪ.**

С.-ПЕТЕРБУРГЪ. Столярный переулокъ, домъ № 18—69.

Прейсъ-курантъ 1905 г. высылается по первому требованію **бесплатно.**



## Продолжается подписка на 1907 годъ

(СЕМНАДЦАТЫИ ГОДЪ ИЗДАНИЯ)

НА

# „МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКІЙ ВѢСТНИКЪ“.

Въ 1907 году журналъ будетъ выходить ежемѣсячно тетрадами въ размѣрѣ отъ 2-хъ до 3-хъ печатныхъ листовъ съ рисунками и картами по слѣдующей программѣ:

I. Оригинальныя и переводныя статьи какъ чисто научнаго, такъ и популярнаго содержанія по всѣмъ частямъ метеорологіи и соприкасающихся съ ней наукъ. II. Хроника. III. Обзоръ русской и иностранной литературы съ приложеніемъ систематическаго указателя по литературѣ. IV. Извѣстія о погодѣ. V. Корреспонденція.

**ПОДПИСНАЯ ЦѢНА:** съ пересылкою во всѣ города Россіи 5 р.; безъ доставки и пересылки 4 р. 50 к.; наблюдателямъ метеорологическихъ станцій 3 р.; за границу во всѣ страны Всемирнаго Почтоваго Союза 6 руб.

Допускается *разерочка платы*: при подпискѣ 2 р., и далѣе черезъ 2 мѣсяца по 1 р. до покрытія всей платы; для наблюдателей: при подпискѣ 1 р. и далѣе по 1 р. къ 1-му апрѣлю и 1-му юлю. Суммы не болѣе 1 р. можно высылать почтовыми марками.

Подписка принимается въ Императорскомъ Русскомъ Географическомъ Обществѣ (С.-Петербургъ, у Чернышева моста), въ будніе дни отъ 12-ти до 4-хъ часовъ дня. Иногородніе адресуются или въ С.-Петербургъ, Императорское Русское Географическое Общество въ редакцію „Метеорологическаго Вѣстника“, или же въ С.-Петербургъ, Васильевскій островъ, Малый пр., д. № 14, С. А. Савѣтову.

Статьи для помѣщенія въ журналъ и корреспонденція высылаются по адресу: С.-Петербургъ, Императорскій Лѣсной Институтъ, на Метеорологическую Обсерваторію. Редакція не принимаетъ на себя обязательствъ высылать обратно статьи, почему-либо ненапечатанныя.

За перемѣну адреса платится 20 коп. Жалобы на неисправность доставки слѣдуетъ направлять въ редакцію журнала и, согласно объявленію отъ Почтоваго Департамента, не позже какъ по полученіи слѣдующей книги журнала.

Редакція проситъ гг. ПОДПИСЧИКОВЪ точно и разборчиво сообщать почтовый адресъ.

Полные экземпляры «Метеорологическаго Вѣстника» за прошлые годы могутъ быть высылаемы наложеннымъ платежемъ по цѣнѣ 5 р. за годовую экземпляръ не включая сюда стоимость пересылки; для наблюдателей—3 р.