

Годъ изданія 16-й.

№ 8.

АВГУСТЪ. 1906.

МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ ВѢСНИКЪ,

издаваемый

отдѣленіями математической и физической географии

ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

подъ редакціей

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

СОДЕРЖАНИЕ.

	стр.
И. Касаткинъ. Наблюденія надъ облаками въ Москвѣ лѣтомъ 1905 г. (Окончаніе)	303
В. Лермонтовъ. Дождевая линія Піаци-Смита въ спектрѣ и цвѣтѣ облаковъ	322
	(См. на оборотѣ).

**

Условія подписки смотрите на послѣдней страницѣ.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія И. Н. Скороходова (Надеждинская, 43).
1906.

Научная хроника.

П. Друде. (Некролог).	324	Ізслѣдованія верхніхъ слоевъ атмосфера въ Индіи	328
Вліяніе влажности и температуры на образованіе озона	325	Климатъ Клондайка на р. Юконѣ	329
Къ біографіи В. Франкліна.	—	Новые приборы для наблюденія надъ вѣтромъ	330
Радіоактивность лавы и пепла Везувія. —	—	Наклоненіе земного магнитизма въ доисторической эпохѣ	331
Ізотермы Германіи и площаи между данными изотермами	326	Примѣненіе анероидныхъ коробокъ къ Шпрунговскому барографу	—
Продолжительность п. сила осадковъ въ Батавіи на о-вѣ Явѣ	—	40-лѣтній юбилей Австрійскаго Метеорологического Общества	332
Дѣятельность Гамбургской Морской обсерваторіи	327	Теорія полярныхъ сіяній.	—
Наблюденія Гринвичской обсерваторіи	328	Состязаніе на предсказаніе погоды	—
	*	Вѣтеръ и управляемые аэростаты	334

Обзоръ литературы.

«Три новыя работы надъ облаками: I. Маршанъ. Извлѣданія надъ облаками; II. Клейденъ. Извлѣданія надъ облаками. III. Клейнъ. Извлѣданіе перистыхъ облаковъ».	—	А. В.	334
«Петersonъ. Вѣроятность периоди-	—		

ческихъ измѣненій въ теченіяхъ Атлантическаго океана и его прибрежныхъ водъ». С. А. С—въ.	336
«Значеніе метеорологическихъ наблюдений на пароходахъ. (Вліяніе вѣтра и волненія на скорость пароходовъ)». П. Кусковъ	341

Указатель русской литературы.

Извѣстія о погодѣ.

Избыточное грозы и грозовыхъ ливней въ юлѣ. В. Ш.—Смерчи.—Пожаръ	—	г. Сызрань.—Смерчъ въ Гродненской губ.—Лунная радуга.	345
--	---	---	-----

По определению Ученаго Комитета Министерства Народнаго Просвещенія «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 учителскихъ институтовъ, семинарій и женскихъ гимназій.

ПЛАТА ЗА ОБЪЯВЛЕНИЯ, помѣщаемыя въ журналѣ:

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

За разсылку при журнальѣ объявлений взимается съ каждого лота 12 р.
За объявленія впереди текста платы на 30% дороже.

НАБЛЮДЕНИЯ НАДЪ ОБЛАКАМИ ВЪ МОСКВѢ ЛѢТОМЪ 1905 ГОДА.

IV.

Наблюденія надъ развитіемъ и высотою облаковъ.

Наблюденія были произведены въ теченіе пяти дней: 29 іюля, 4, 13, 20 и 26 августа. Въ промежуточные дни производились только записи общаго хода облачности, чтобы, въ случаѣ надобности, имѣть связь съ предыдущимъ и послѣдующимъ ходомъ явлений.

Наблюденія 29 іюля.

Общее состояніе атмосферы¹⁾. 28 іюля 7 ч. утра давленіе выше 760 мм. въ юго-западной половинѣ континента и на крайнемъ сѣверо-востокѣ Россіи, въ остальныхъ районахъ ниже 760 мм. (Біаррицъ, Здолбуново 764 мм., Усть-Цильма 760 мм., Казань 750 мм., Улеаборгъ 755 мм.); 29 іюля 7 ч. утра давленіе нѣсколько выше 760 мм. во Франції (Біаррицъ 766 мм.), частью въ Германіи, въ Норвегіи, па южныхъ окраинахъ Европы и на юго-западѣ Россіи (Елисаветградъ 762 мм.), ниже 760 мм. въ большей части остальной Европы. Минимумы: Гапаранда 751 мм., Уфа 748 мм. Въ 9 час. вечера распределеніе давленія осталось почти то же, какъ и утромъ, только слабый максимумъ, бывшій надъ юго-западною Россіею, исчезъ, а восточный минимумъ перемѣстился изъ Уфы въ Екатеринбургъ.

Развитіе облаковъ. 28 іюля съ утра небо было сплошь покрыто слоисто-кучевыми облаками, потомъ они обратились въ большое количество кучевыхъ облаковъ, достигавшихъ очень большой высоты и сильно растекавшихся наверху. Вообще этотъ день отличался энергичнымъ обмѣномъ воздуха въ вертикальномъ направлении. Около 5 часовъ дня черезъ центръ Москвы прошелъ полосою очень сильный, но кратковременный ливень, продолжавшійся около

1) Изъ бюллетеня Главной Физической Обсерваторіи.

5 минутъ и падавшій изъ типичнаго Cu N. Къ 9 час. вечера небо стало почти безоблачно. 29 іюля въ 8-мъ часу утра все небо было покрыто сплошною пеленою Ci S и Ci Cu; затѣмъ пелена эта стала понемногу разрѣжаться. Въ 9 ч. 30 м. утра появились первые Cu. Въ 11 час. дня Cu стали очень многочисленны и достаточно мощны; надъ ними почти по всему небу были замѣтны Ci Cu. Въ 11 ч. 15 м. у нѣкоторыхъ кучевыхъ облаковъ началось растеканіе вершинъ: восходящій токъ достигъ своего предѣла. Въ 12 ч. дня подъ верхнимъ облачнымъ покровомъ изъ Ci Cu начинаютъ мѣстами образовываться цѣлые покровы изъ растекающихся облаковъ. Поверхность росы значительно ниже поверхности растеканія, такъ что ярусъ поднятія восходящихъ токовъ виденъ ясно (см. рис. 1). Въ 3 ч. дня поверхность росы стала гораздо ближе къ поверхности растеканія: ярусъ поднятія пересталъ быть замѣтенъ. Растекающіяся облака образуютъ обширные отдельные покровы, густые и темные тамъ, где работаетъ восходящій токъ, а на противоположныхъ концахъ болѣе тонкіе и нѣжные, переходящіе въ типъ A Cu и постепенно тающіе. Около 5 ч. дня образовалось кучевыхъ облаковъ очень ослабѣло, и растекающіяся облака, не будучи болѣе питаемы восходящими токами, почти всѣ растаяли. Много Cir и Str. Въ 8 ч. вечера небо стало почти безоблачно. Въ 10 ч. вечера замѣчалось довольно много слоистыхъ облаковъ и Ci Cu.

Высота облаковъ. Ходъ высоты низа и верха облаковъ восходящаго тока за 29 іюля изображенъ на чертежѣ 20¹⁾). Въ 10 ч. утра конденсациія паровъ началась на высотѣ 640 метр.; затѣмъ, постепенно повышаясь, поверхность росы достигла въ 4-мъ часу дня высоты 1500 метр., послѣ чего стала медленно понижаться. Предѣльная высота, до которой достигали облака восходящаго тока между полуднемъ и 5 ч. дня, все время держалась отъ 2500 метр. до 2600 метр. Это указываетъ на существование сильной инверсіи на высотѣ нѣсколько менѣе 2500 метр. Если бы инверсіи не было, то восходящіе токи, по мѣрѣ нагреванія земной поверхности, усиливались бы и достигали бы все большей и большей высоты. Если же они все время не шли дальше 2500—2600 метр., то значитъ, что на этой высотѣ они встрѣчали серьезное препятствіе; а такимъ препятствиемъ могла быть только сильная инверсія. Около полудня удалось опредѣлить высоту верхняго облачнаго покрова: $h = 5050$ метр.

¹⁾ Чертежи см. на отдельныхъ листахъ.

4 Августа.

Общее состояніе атмосферы. 3 августа въ 7 ч. утра давленіе ниже 755 мм. па востокѣ Россіи, на западѣ и сѣверо-западѣ Европы (Уфа 743 мм., Гернѣзандъ 744 мм., С.-Матье 748 мм.), выше 755 мм. на остальномъ континентѣ (Усть-Цильма 763 мм., Варшава, Харьковъ 762 мм.). Сухо на югѣ и въ центрѣ, осадки въ остальной Россіи. Температура ниже нормы на юго-востокѣ, частью въ центрѣ, выше на крайнемъ сѣверѣ, близка къ нормѣ въ остальной Россіи. Надъ Москвою протягивается отъ южнаго максимума языкъ сравнительно высокаго давленія (болѣе 760 мм.), раздѣляющій Скандинавскій и Уральскій минимумы. Въ 9 ч. вечера Скандинавскій минимумъ передвинулся на сѣверную часть Ботническаго залива, а Уральскій передвинулся къ юго-востоку. Москва находится по прежнему въ промежуткѣ между двумя минимумами, но давленіе въ ней стало ниже 760 мм.

4 августа 7 ч. утра. Барометрические минимумы на западѣ, частью на сѣверо-западѣ Европы (С.-Матье 748 мм., Скудеснесъ 753 мм.), въ Финляндіи (Куопіо 754 мм.) и на крайнемъ юго-востокѣ Россіи (Оренбургъ 751 мм.); максимумы на Днѣпры, частью на западѣ Россіи (Новозыбковъ, Вильна 765 мм.) и на крайнемъ сѣверо-востокѣ Россіи (Усть-Цильма 762 мм.). Дожди выпали на востокѣ и сѣверо-западѣ Россіи. Температура выше нормы на юго-западѣ, частью на западѣ, на юго-востокѣ и на крайнемъ сѣверо-востокѣ, ниже или близка къ нормѣ въ большей части остальной Россіи. Въ Москвѣ давленіе опять выше 760 мм., на нее падвигается максимумъ, образовавшійся въ бассейнѣ верхняго Днѣпра. Въ 9 ч. вечера минимумы сильно ослабѣли, максимумъ придвидался ближе къ Москвѣ, которая вступила въ область антициклона.

Развитіе облаковъ. 3 августа утромъ— сплошная сѣрая пелена. Въ 11 ч. утра около зенита облачный покровъ переходитъ въ типъ Alto-Cum; на юго-западѣ цвѣть покрова темный, на сѣверо-востокѣ видно голубое небо и далѣе на горизонте многочисленные Cu. Въ 1 ч. дня опять сплошной сѣрый покровъ. Облака медленно движутся съ сѣвера, а внизу слабый южный вѣтеръ. Въ 3 ч. 30 м. дня то же положеніе. Отъ 3 ч. 45 м. до 4 ч. 30 м. накрапывалъ слабый дождь. До ночи положеніе то же; пурѣдка накрапываетъ очень слабый дождь. Въ 12 ч. ночи была

опредѣлена высота облаковъ черезъ наблюденіе зарева отъ пожара $h = 850$ метр.

4 августа въ 7 ч. утра сплошная молочно-блѣлая пелена,— къ горизонту сѣроватаго цвѣта. Въ 7 ч. 15 м. на сѣверо-востокѣ появились около горизонта небольшіе сѣрые Cu съ расплывчатыми очертаніями. Въ 8 ч. 45 м. Cu на сѣверо-востокѣ умножились, не развиваясь сильно въ вышину. Эти Cu находятся надъ обширными болотистыми лѣсами, простирающимися къ сѣверо-востоку отъ Москвы. Облачный покровъ мѣстами образовалъ просвѣты, около которыхъ имѣеть характеръ Ci Cu. Въ 10 ч. утра замѣчено было первое кучевое облако на сѣверо-западѣ близъ горизонта. Въ 10 ч. 30 м. утра Cu на сѣверо-востокѣ почти совершенно исчезли. Въ 11 ч. утра сильное образованіе Cu на сѣверо-западѣ; 1 ч. 50 м. дня поверхность росы стала близка къ поверхности растеканія. Облака приняли видъ плоскихъ лепешекъ, сравнительно небольшой толщины. Въ 3 ч. 40 м. облака значительно уменьшились, сохранивъ свою плоскую форму. Въ 5 ч. дня образованіе облаковъ нѣсколько усилилось. Въ 6 ч. вечера образованіе облаковъ восходящаго тока замѣтно ослабѣло и количество ихъ стало меныше. Вверху видны мѣстами Cirri. Къ ночи небо стало совершенно безоблачно.

Высота облаковъ. Ходъ высоты низа и верха облаковъ восходящаго тока изображенъ на черт. 21. Поверхность росы была около полудня на высотѣ 900 метр., потомъ въ концѣ 4-го часа достигла 1650 метр. и затѣмъ начала медленно опускаться.

Вершины облаковъ въ 12 ч. 30 м. дня достигали довольно большой высоты: около 2700 метр.; затѣмъ высота эта, постепенно уменьшаясь, достигла въ 2 ч. дня 2150 метр. и оставалась на этомъ уровнѣ до 5 ч. вечера, когда пришлося прекратить наблюденія. При нормальному распределеніи температуры по высотѣ, слѣдовало бы ожидать, что, по мѣрѣ нагреванія земной поверхности, восходящіе токи проникали все выше и выше. Наблюденное же измѣненіе высоты вершинъ облаковъ указываетъ на присутствіе инверсіи, которая сначала была на весьма значительной высотѣ, а потомъ къ 2 ч. дня опустилась до высоты около 2000 метр.

Если обратимся къ общему распределенію давленія, то увидимъ, что вечеромъ 3 августа давленіе въ Москвѣ нѣсколько понизилось подъ влияниемъ двухъ довольно сильныхъ минимумовъ, между которыми она находилась. Къ утру 4 августа на востокѣ

оть Москвы образовался максимумъ, подъ вліяніемъ котораго давленіе въ Москвѣ повысилось; къ вечеру максимумъ настолько при-
двинулся къ Москвѣ, что изобара 765 мм. захватывала Смоленскъ.
Вспоминая указанія Тейсеранъ-де-Бора, что инверсія свойственна
нижнимъ слоямъ воздуха въ антициклонѣ и верхнимъ въ циклонѣ,
и сопоставляя ихъ съ ходомъ давленія и высоты облаковъ, мы
увидимъ, что переходъ отъ циклонического состоянія атмосферы
къ антициклоническому совершился именно около полудня 4 ав-
густа. Это и выражилось опусканіемъ инверсіи. Съ 2 ч. дня Москва
находилась уже всецѣло подъ вліяніемъ антициклона.

Усиленіе образования облаковъ, замѣченное около 5 ч. веч.,
объясняется просто пониженіемъ къ этому времени поверхности
росы, отчего видимая масса облаковъ стала больше.

13 августа.

Общее состояніе атмосферы. 12 августа 7 ч. утра.
Барометрические минимумы на сѣверо-западѣ Россіи (Николай-
штадтъ 746 мм., Кемь, Каргополь 750 мм.), максимумъ на западѣ
Франції (Біаррицъ 772 мм.); относительно высокое давленіе въ
юго-восточной половинѣ Россіи (Пенза 764 мм.). Осадки выпали
на сѣверѣ и на западѣ Россіи. Температура—мѣстами ниже нормы
на западѣ, востокѣ и сѣверѣ, выше въ остальной Россіи. Въ 9 ч.
вечера область слабаго давленія продолжаетъ оставаться надъ сѣ-
веро-западомъ Европы; въ южной Россіи и на Черномъ морѣ
давленіе понизилось; въ Москвѣ также давленіе немножко понизилось.

13 августа 7 ч. утра. Барометрический минимумъ въ Фин-
ляндіи (Куопіо 748 мм.), максимумы въ большей части Европы и
на юго-востокѣ Россіи (С.-Матвеевъ 771 мм., Оренбургъ 765 мм.).
Осадки выпали въ большей части Россіи, кромѣ востока и юга.
Температура ниже нормы на сѣверо-западѣ, западѣ, частью въ
центрѣ и на сѣверо-востокѣ, выше въ большей части остальной
Россіи. Въ 9 ч. вечера западный максимумъ продвинулся къ вос-
току, занявши среднюю Европу и западную Россію и оттѣснивши
максимумъ къ сѣверо-востоку на Мезень и нижнюю Печору. Въ
Москвѣ давленіе повысилось и стало болѣе 760 мм.

Образованіе облаковъ. 12 августа въ 7 ч. утра былъ
небольшой дождь. Въ 8 ч. утра небо покрыто сплошь Cu S; по-
томъ начало проясняться. Въ 9 ч. 45 м. утра западная часть неба
до зенита была безоблачна, а восточная половина была покрыта

облаками типа Cu S и Fr Cu. Въ 12 ч. дня почти сплошной покровъ Cu S, Cu почти отсутствуютъ. Такое состояніе продолжалось до вечера. Въ 10 ч. 30 м. вечера непродолжительный дождь. Въ 12-мъ часу ночи къ съверу отъ Москвы прошла довольно сильная гроза.

13 августа въ 6 ч. утра много малыхъ кучевыхъ облаковъ съ расплывчатыми очертаніями, быстро движущихся съ съверо-запада. Въ 8 ч. утра облака эти почти перешли въ Cu S. Въ 9 ч. утра облаковъ стало меньше. Въ 9 ч. 30 м. утра количество облаковъ еще уменьшилось, и сгруппированы они преимущественно на западной половинѣ неба. Въ 10 ч. 30 м. утра на востокѣ половина неба Ci S и Ci, на западѣ Cumuli. Въ 1-мъ часу дня верхній покровъ облаковъ состоить изъ многочисленныхъ Ci Cu и Ci S, а облака восходящаго тока имѣютъ очень малые вертикальные размѣры и представляются въ видѣ плоскихъ лепешекъ. Въ 3 ч. дня облака восходящаго тока гораздо многочисленнѣе и мощнѣе, чѣмъ въ первые часы, послѣ полудня. Это подтверждается и записью геліографа:

12 ч.—1 ч.—10	3 ч.—4 ч.—8
1 »—2 »—9	4 »—5 »—8
2 »—3 »—10	5 »—6 »—9

Въ 6 ч. вечера восходящіе токи сильно ослабѣли, и кучевые облака начали распльватся въ плоскіе облачные покровы небольшой толщины. Въ 10 ч. вечера всѣ нижнія облака исчезли и остались одни Ci Cu и Ci S.

Высота облаковъ (черт. 22). Въ 9 ч. утра высота поверхности росы наблюдалась около 600 метр. Къ 2 ч. дня она постепенно поднялась до 1500 метр. и затѣмъ стала довольно быстро убывать. Высоту вершинъ облаковъ восходящаго тока можно было прослѣдить отъ $10\frac{1}{2}$ ч. утра до 5 ч. вечера; она держалась все время около 1750 метр., за исключеніемъ времени между 2 и $4\frac{1}{2}$ часами дня, когда она начала постепенно возрастать, достигла въ началѣ 4-го часа до 2200 метр. и потомъ, къ 4 ч. 30 м., вновь упала до 1750 метр. Такой ходъ высоты облаковъ можно объяснить тѣмъ, что нѣсколько ниже 1700 метр. существовала инверсія, но настолько слабая, что, когда пришли наверхъ массы воздуха, поднявшіяся съ земной поверхности при напбольшихъ температурахъ, то онѣ оказались въ состояніи пройти слой инверсіи и подняться нѣсколько выше ея. Затѣмъ, когда къ вершинѣ

восходящаго тока стали подходить массы болѣе холодныя, поднявшись уже позже, то онъ опять не въ состояніи были справиться съ инверсіею, и верхняя граница восходящихъ токовъ опустилась снова до прежняго уровня 1750 метр. Въ общемъ погода 13 августа носила антициклонный характеръ въ зависимости, очевидно, отъ надвигавшагося съ запада сильнаго максимума.

20 августа.

Общее состояніе атмосферы. 19 августа 7 ч. утра. Барометрические минимумы—на сѣверо-западѣ Европы и юго-востокѣ Россіи (Христіанзундъ 742 мм., Царнцынъ 757 мм.). Максимумъ на Уралѣ (Екатеринбургъ 770 мм.). Дожди выпали на сѣверо-востокѣ, въ центрѣ, мѣстами на югѣ Россіи. Температура ниже нормы въ большей части Россіи. Восточнѣе Москвы протягивается къ сѣверу отъ минимума до Котласа полоса сравнительно низкаго давленія (ниже 760 мм.), а къ востоку отъ Москвы тянется отъ Бѣлого моря до Карпатъ полоса съ давленіемъ выше 765 мм. Въ 9 ч. вечера западный минимумъ нѣсколько ослабѣлъ, оставаясь стационарнымъ, а восточный усилился и передвинулся къ Саратову. Въ западной Россіи давленіе уменьшилось. Москва находится между обоими минимумами въ области сравнительно высокаго давленія (выше 760 мм.).

20 августа 7 ч. утра. Барометрические минимумы на Волгѣ и на сѣверо-западѣ Европы (Порѣцкое 754 мм., Христіанзундъ 748 мм.). Максимумъ въ центрѣ Европы (Прага 766 мм.). Сухо на Уралѣ и на сѣверо-западѣ Россіи. Температура выше нормы на Волгѣ. Москва, по прежнему, находится въ полосѣ сравнительно высокаго давленія между двумя циклонами. Въ 9 ч. вечера западный минимумъ сталъ менѣе глубокъ и нѣсколько продвинулся къ востоку. Восточный минимумъ исчезъ. Максимумъ въ средней Европѣ ослабѣлъ. Вообще давленіе распределено весьма равнomoрно.

21 августа 7 ч. утра. Барометрический минимумъ въ Финляндіи (Ювяскюля 753 мм.). Максимумъ на западѣ Европы (Біаррицъ 767 мм.). Москва находится уже въ области циклона, въ юго-восточной его окраинѣ.

Образованіе облаковъ. 19 августа. Утромъ совершенно ясно. Около 9 ч. утра появились Си. Въ 11 ч. утра кучевыхъ облаковъ очень много, и вертикальное развитіе ихъ довольно сильно.

Къ 1 ч. дня количество кучевыхъ облаковъ нѣсколько уменьшилось. Съ 2 ч. дня количество и вертикальные размѣры облаковъ восходящаго тока стали быстро уменьшаться, и къ 6 ч. образованіе облаковъ прекратилось. Ночь совершенно ясная.

20 августа. Утромъ ясно; есть немного перистыхъ облаковъ. Въ 9 ч. утра появились первые Ci. Въ 10 ч. утра очень много кучевыхъ облаковъ, развитыхъ довольно сильно. На западной сторонѣ горизонта видны высокія слоистыя облака. Въ 10 ч. 40 м. начало замѣчаться растеканіе вершинъ кучевыхъ облаковъ. Около 1 ч. дня на юго-западной половинѣ неба стали замѣтны сквозь просвѣты нижнихъ облаковъ многочисленные Ci. Въ 1 ч. 10 м. на юго-западѣ образовался сплошной покровъ высокихъ слоистыхъ облаковъ, который постепенно надвигался къ сѣверо-востоку. Такъ какъ высоту этого покрова удалось определить, то можно было измѣрить разстояніе края его въ разные моменты и скорость, съ какою онъ надвигался. Разстоянія были:

въ 1 ч. 10 м. около	62	километр.
» 1 » 26 »	53	»
» 2 » 38 »	18	»
» 3 » 15 »	въ зенитѣ.	

Средняя скорость около 8,5 метр. въ сек. По мѣрѣ надвиганія верхняго облачнаго покрова, вертикальное развитіе облаковъ восходящаго тока все уменьшалось, и въ 3 ч. дня они приняли видъ слоистыхъ массъ весьма небольшой толщины. Кучевые облака стали очень малочисленны и ничтожны по размѣрамъ. Въ 4 ч. дня уже все небо было покрыто на большой высотѣ сплошною сѣроватою пеленою, сквозь которую слабо просвѣчивало солнце. Количество нижнихъ облаковъ сильно уменьшилось. Въ 4 ч. 40 м. дня на западѣ образовался въ верхней облачной пеленѣ большой просвѣтъ, надъ которымъ замѣчалось довольно сильное образованіе кучевыхъ облаковъ. Въ другихъ частяхъ неба Ci почти отсутствуютъ. Въ 7 ч. вечера нижнія облака почти исчезли; Ci S и Ci Cu сильно распространены по всему небу. Въ 10 ч. веч. все небо покрыто тонкимъ слоемъ высокихъ слоистыхъ облаковъ, сквозь которыхъ мѣстами видны звѣзды.

21 августа облака восходящаго тока достигли очень сильнаго развитія въ вышину. Въ Москвѣ и окрестностяхъ выпадалъ мѣстами дождь.

Высота облаковъ (чер. 23). Поверхность росы наблюдалась въ $10\frac{1}{2}$ ч. утра на высотѣ около 800 метр., затѣмъ въ

началъ 4-го часа дня достигла высоты 1550 метр., а въ 4 ч. днія опустилась до 1500 метр. Далѣе прослѣдить ее не представлялось возможности, потому что образование облаковъ восходящаго тока почти прекратилось.

Высота вершинъ облаковъ восходящаго тока измѣнялась въ этотъ день весьма замѣчательнымъ образомъ. Въ 10 ч. 40 м. утра облака достигли поверхности растеканія на высотѣ, примѣрно, 1500 метр. и до 11 ч. 30 м. утра не шли далѣе этой высоты. Съ 11 ч. 30 м. высота вершинъ облаковъ начала быстро увеличиваться и въ 12 ч. 15 м. дня достигла 2150 метр. Послѣ этого она опять стала уменьшаться, достигла около 3 ч. дня до 1900 метровъ и потомъ снова стала увеличиваться. Изъ описанного хода высоты $Ci S$ можно заключить, что сначала восходящіе токи встрѣтили на высотѣ 1500 метр. небольшую инверсію, которая задержала ихъ на 1 часъ. Потомъ, преодолѣвши эту инверсію, они стали развиваться далѣе въ вышину, пока не встрѣтили на высотѣ нѣсколько болѣе 2000 метр. вторую, болѣе сильную инверсію, которая не только задержала ихъ дальнѣйшее развитіе, но даже, опускаясь, оттеснила восходящіе токи на 250 м. внизъ. Затѣмъ инверсія стала отступать кверху, предоставивъ просторъ для восходящихъ токовъ. Сопоставляя общее состояніе атмосферы съ ходомъ облачности, можно видѣть, что 20 августа происходилъ переходъ отъ антициклонального типа погоды къ циклоническому. Антициклонъ сталъ брать перевѣсъ съ 2 ч. дня 10-августа, что выражалось быстрымъ уменьшеніемъ вертикальныхъ размѣровъ и количества облаковъ восходящаго тока. Утромъ 20-го мы уже видимъ инверсію па высотѣ 1500 метр., но настолько слабую, что восходящіе токи были въ состояніи превозмочь ее. Около 12 ч. дня въ верхнихъ слояхъ атмосферы, выше 2000 метр., сталъ надвигаться на Москву съ юго-запада потокъ сравнительно теплого воздуха, который и прекратилъ дальнѣйшее развитіе въ вышину восходящихъ токовъ. Потокъ этотъ былъ ясно замѣтенъ, благодаря пѣлому покрову $Ci S$ и $A S$, которые онъ несъ съ собою. Наибольшей мощности этотъ потокъ достигъ около 3 ч. дня, когда онъ оттеснилъ восходящіе токи до высоты 1900 метр. Далѣе мощность верхняго теплого потока стала уменьшаться, и восходящіе токи стали свободнѣе развиваться вверхъ.

21 августа Москва уже находилась въ области циклона, и восходящіе токи свободно развивались вверхъ, доходя до самаго слоя $Ci Cu$ и мѣстами разрѣшаюясь дождемъ. Верхнія слоистыя

облака были 20 августа настолько густы, что можно было прослѣдить покрытие тѣнью отъ нихъ иныхъ предметовъ и опредѣлить ихъ высоту. Она оказалась около 5300 метр.

Наблюденія 26 августа.

Общее состояніе атмосферы. 25 августа 7 ч. утра. Барометрические минимумы на западѣ Европы и на востокѣ Россіи (С.-Матеѣ 753 мм., Троицкъ 749 мм.); максимумъ на сѣверѣ континента (Кола 770 мм.), относительно высокое давленіе на югѣ Россіи (Харьковъ 763 мм.). Сухо на югѣ, осадки въ большей части остальной Россіи. Температура близка къ нормѣ на востокѣ, ниже въ остальной Россіи. Москва находится въ промежуткѣ между сѣвернымъ и южнымъ максимумами. Давленіе въ Москвѣ ниже 760 мм. Въ 9 ч. веч. положеніе въ общемъ то же; сѣверный максимумъ ослабѣлъ, Уральскій минимумъ немного продвинулся къ востоку. Отъ Балтійского моря къ средней Волгѣ протягивается полоса сравнительно низкаго давленія (ниже 760 мм.), въ которой находится Москва.

26 августа 7 ч. утра — высокія давленія на сѣверо-западѣ Европы и юго-востокѣ Россіи (Бодэ, Астрахань 764 мм.); минимумы на востокѣ Россіи, на Рижскомъ заливѣ и на западѣ Европы (Рига 755 мм., Троицкъ, Ахенъ 754 мм.). Сухо на югѣ, осадки въ большей части остальной Россіи. Температура выше нормы на юго-западѣ, на Уралѣ, частью на юго-востокѣ, ниже въ остальной Россіи. Въ 9 ч. веч. надъ Скандинавскимъ полуостровомъ максимумъ (выше 765 мм.), а надъ большою частью Россіи — область сравнительно слабаго давленія (ниже 760 мм.).

Образованіе облаковъ. 25 августа утромъ небо сплошь покрыто, идетъ слабый мелкій дождь. Около 1 ч. дня дождь прекратился; облака перешли въ типъ Cu S. Въ 7 ч. веч. облака стали тоньше, и въ нихъ появились просвѣты. Къ ночи все небо вновь покрылось сплошною пеленою облаковъ. Около полуночи высота облаковъ была опредѣлена по зареву надъ садомъ «Аквариумъ», освѣщеннымъ электричествомъ. Высота нижней поверхности облаковъ оказалась всего около 150 метр.

26 августа ночью былъ дождь. Съ утра все небо покрыто сѣрыми слоистыми облаками. Во 2-мъ часу дня между облаками стали появляться просвѣты, и затѣмъ количество облаковъ стало иѣсколько уменьшаться. Около 5 ч. веч. сквозь промежутки между

нижними облаками видны были на съверо-западѣ Ci S, полосы которыхъ имѣли протяженіе отъ юго-запада на съверо-востокъ. Въ 5 ч. веч. всѣ нижнія облака исчезли. Высокія облака типа Ci S и Ci Cu все болѣе надвигаются съ съверо-запада. Въ 6 ч. 30 м. веч. съ запада и съверо-запада стала надвигаться сплошная сѣрая туча съ краями волокнистаго строенія; на западѣ и юго-западѣ въ это же время видны были очертанія очень высокихъ кучевыхъ облаковъ. Въ 7 ч. 45 м. веч. край тучи достигъ зенита; на юго-западѣ изрѣдка вспыхивають молніи. Въ 8 ч. 40 м. веч. начался небольшой дождь, продолжавшійся до 9 ч. 15 м. Въ 9 ч. 30 м. на западной половинѣ неба сквозь просвѣты между облаками виднѣлись мѣстами звѣзды. Въ 12 ч. ночи сильный дождь.

Высота облаковъ (чер. 24). Наблюденія можно было начать только во 2-мъ часу дня, такъ какъ до этого не было видно солнца. Около 2-хъ час. дня поверхность росы находилась на высотѣ 500 метр.; въ концѣ 4-го часа она поднялась до 800 метровъ и потомъ стала понемногу опускаться. Вершины облаковъ восходящаго тока до 3 ч. дня держались на уровнѣ 900 метр. съ небольшимъ; потомъ развитіе облаковъ въ вышину стало увеличиваться, и въ 4 ч. дня вершины ихъ достигали 1200 метр.; послѣ 4 ч. дня высота вершинъ облаковъ опять начала уменьшаться и къ 5 ч. веч. стала иѣсколько менѣе 1000 м. Ходъ высоты облаковъ показываетъ, что на высотѣ иѣсколько менѣе 900 метр. существовала инверсія. Это вполнѣ понятно, если вспомнимъ, что все 25 августа происходилъ притокъ холоднаго воздуха изъ области высокаго давленія, расположенной на крайнемъ съверѣ. Этотъ холодный воздухъ, очевидно, долженъ быть расположиться внизу, вытѣснивши вверхъ болѣе теплый. Къ вечеру 26 августа Москва была уже въ серединѣ обширной области сравнительно слабаго давленія. Поэтому инверсія ослабѣла настолько, что послѣ 3 ч. дня восходящіе токи уже могли преодолѣть ее; къ вечеру же погода перешла къ совершенно циклоническому типу, что выразилось большимъ развитіемъ въ вышину облаковъ восходящаго тока, паденiemъ дождя и грозою.

Сопоставленіе результатовъ наблюдений надъ облаками съ данными змѣйковыхъ полетовъ.

4 и 13 августа мои наблюденія совпали съ подъемами змѣевъ, произведенными въ Аэродинамическомъ институтѣ Д. П. Рябушин-

скаго близь Кучинской платформы Нижегородской жел. дороги, около 25 километровъ къ востоку оть обсерваторіи. Благодаря любезности Д. П. Рябушинского, сообщившаго мнѣ данныя, полученные при полетахъ 4 и 13 августа, я имѣлъ возможность сопоставить свои выводы о распределеніи температуры по высотѣ съ результатами непосредственныхъ наблюдений.

Полетъ 4 августа. Наибольшая высота поднятія змѣя была 3700 м. оть поверхности земли.

Время. h. m.	h надъ поверхн. земли. mt.	t. C.	Относит. влажн. %	Время. h. m.	h. mt.	t. C.	Относит. влажн. %
7—42a	0	16,2	85	12—49p.	2.840	2,8	6
56	320	13,8	94	1— 0	2.750	2,9	4
8—02	550	13,7	75		2.310	4,1	5
27	730	12,9	70		2.070	5,4	8
9—22	960	10,1	67		2.040	2,6	19
35	1.310	7,1	80		1.960	3,6	16
45	1.530	5,9	80		1.370	6,2	85
54	1.770	5,1	40		1.120	9,7	71
10—24	1.770	6,0	33	2—06	458	15,6	62
33	2.060	5,3	23		260	17,3	59
11—02	2.720	3,2	15		0	22,1	42
30	3.260	0,7	11		—	—	—
12—24p.	3.700	-3,4	7		—	—	—

Въ 1 ч. 30 м. дня змѣй прошелъ при спускѣ черезъ инверсію въ $2^{\circ},8$ па высотѣ оть 2040 метр. до 2070 метр., что вполнѣ согласуется съ выводами изъ наблюдений надъ облаками. Высота вершинъ облаковъ въ 1 ч. 30 м. дня была 2220 метр. Это вполнѣ согласно съ выводами гл. I относительно выталкиванія поднимающихся воздушныхъ массъ нѣсколько выше поверхности растеканія, которая въ данномъ случаѣ, очевидно, совпадала съ инверсіею. Выbrasываніе происходило на высоту около 150 метровъ. Сравнивая температуры и влажности на одинаковой высотѣ, наблюденныя при подъемѣ и опусканіи змѣя, увидимъ, что температура верхнихъ слоевъ почти не измѣнилась, влажность же очень сильно упала. Этимъ объясняется наблюденное мною уменьшеніе высоты Cu S между полуднемъ и 2 ч. дня. Инверсія была замѣчена только во время спуска. При подъемѣ же инверсіи не встрѣчалось. Между 2060 метр. и 3260 метр. отмѣтки температуры весьма скучны: на всемъ протяженіи только одна отмѣтка, на высотѣ 2720 метр., поэтому могло быть предположеніе, что

на этомъ пространствѣ змѣй могъ пройти черезъ небольшую инверсію, которая осталась незамѣченою, благодаря неясности записи. Желая узнать болѣе точно о характерѣ измѣненія температуры въ указанномъ пространствѣ, я снесся съ В. В. Кузнецовымъ, разработавшимъ результаты полетовъ, и получилъ отъ него увѣдомленіе, что скудость отмѣтокъ объясняется весьма равномѣрнымъ измѣненіемъ температуры между указанными высотами и что никакихъ инверсій въ этихъ промежуткахъ не было.

Сравнивая температуры на соотвѣтствующихъ высотахъ при подъемѣ и при спускѣ змѣя, можно замѣтить, что при этомъ температура верхнихъ слоевъ почти не измѣнилась, и образованіе инверсіи зависѣло отъ довольно значительного охлажденія слоевъ между 1500 метр. и 2000 метр. Это охлажденіе легко объясняется тѣмъ, что мелкія водяныя капельки, составляющія облако, попадая въ слой очень сухого воздуха, подвергались энергичному испаренію, причемъ, конечно, происходило сильное поглощеніе теплоты.

Полетъ 13 августа.

Время.	Высота метр.	t. C.	Относит. влажн. %	Время.	Высота метр.	t. C.	Относит. влажн. %
9h 17ma	0	17,5	61	10 33	1.840	6,7	16
36	350	12,4	70	42	1.700	7,4	16
43	460	11,3	72	51	1.510	9,2	20
46	420	11,3	70	11 5	1.060	11,0	22
49	900	10,4	53	7	1.010	10,4	22
52	1.000	10,0	52	13	910	9,5	47
55	1.210	9,4	42	15	869	11,0	39
10 01	1.220	9,8	34	19	740	11,3	59
6	1.890	6,3	22	23	470	14,1	60
--	—	—	—	33	0	19,8	50

Здѣсь мы можемъ ясно прослѣдить небольшую инверсію, которая въ 10 ч. 01 м. утра была на высотѣ 1210 метр. отъ поверхности земли, а къ 11 ч. 13 м. утра опустилась до 910 метр. Такой результатъ не соотвѣтствуетъ выводу изъ облачныхъ наблюдений, но которому инверсія должна быть расположена немнogo ниже 1700 метр. отъ поверхности земли. Однако, обращаясь къ записямъ общаго характера, сдѣланнымъ при наблюденіяхъ, и къ записямъ облачности, сдѣланнымъ въ Кучинѣ во время змѣйковаго полета, мы убѣдимся, что указанное несоотвѣтствіе является вполнѣ объяснимымъ.

Въ журналѣ наблюденій мы находимъ слѣдуюція записи: «10 ч. 30 м. утра — Cumuli только въ западной и съверной частяхъ горизонта». «10 ч. 50 м. утра — на южной и восточной половинѣ неба С S и Cir; на съверной и западной—Cumuli».

Нижнія облака были только къ съверу и западу оть Москвы и отчасти надъ Москвою, а къ востоку и юго-востоку оть Москвы ихъ становилось все меньшее и меньшее, и наконецъ, около 11 ч. 50 м. утра, они совершенно исчезли; верхнія же облака (преимущественно CS) замѣчались только на восточной половинѣ неба. Это указываетъ на большую разницу въ условіяхъ образованія облаковъ къ западу и къ востоку оть Москвы около 11 ч. утра. Запись облачности въ Кучинѣ во время полета змѣя дала слѣдующіе результаты.

Время	Облачность.		Время.	Облачность.	
	Колич.	Форма.		Колич.	Форма.
h m			h m		
9 17a	3	Fr Gu, ACu	10 51	3	CS, ACu, Fr Cu
36	3	Fr Cu, ACu	56	3	CS, ACu
43	2	Fr Cu, ACu	11 05	2	CS, ACu
49	2	Fr Cu, ACu	7	2	CS, ACu
52	3	Fr Cu, ACu	13	2	CS, ACu
10 01	3	Fr Cu, ACu, CS	15	2	CS, ACu
6	8	Fr Cu, ACu, CS	19	2	CS, ACu
33	3	ACu, CS, Er Cu	23	3	CS, ACu
42	3	CS, ACu, Fr Cu	33	3	CS, ACu

Эти записи вполнѣ согласуются съ моими въ томъ, что около 10 ч. 50 м. утра въ Кучинѣ исчезли послѣдніе остатки Fr Cu и остались одни верхнія облака. CS появились впервые надъ Кучиньмъ въ 10 ч. 01 м. утра, а въ 10 ч. 42 м. утра они являлись уже преобладающею формою. Наблюденія въ Кучинѣ даютъ картину, совершенно аналогичную тому, что происходило 20 августа надъ Москвою. Какъ и тогда, появленіе на небѣ значительного количества CS сопровождалось пониженіемъ инверсіи; только 13 августа это имѣло мѣсто на меньшей высотѣ. Значить 13 августа въ передполуденные часы къ востоку оть Москвы пронесся потокъ сравнительно теплого и сухого воздуха, нижняя поверхность котораго находилась въ 11 ч. 13 м. утра на высотѣ около 910 метр. надъ поверхностью земли.

Выяснимъ, въ какихъ условіяхъ находились восходящіе токи въ Кучинѣ въ моментъ исчезновенія послѣднихъ Fr Cu.

Изъ таблицы видно, что Fr Cu были наблюдены въ послѣд-

ний разъ въ 10 ч. 51 м. утра, а въ 10 ч. 56 м. ихъ уже не наблюдалось. Значить, за моментъ ихъ совершенного исчезновенія можно принять около 10 ч. 53 м. утра. Начало инверсіи находилось въ 9 ч. 55 м. утра на высотѣ 1210 метр., а въ 11 ч. 13 м. утра на 910 метр. Интерполируя, получаемъ для 10 ч. 53 м. утра высоту начала инверсіи около 990 метр. Такъ какъ высота поверхности росы находится въ прямой зависимости отъ температуры и влажности нижнихъ слоевъ воздуха, а между Москвою и Кучинъмъ сколько-нибудь значительныхъ термическихъ различій ожидать нельзя, то высоту поверхности росы можно безъ особой погрѣшности считать одинаковою въ обоихъ мѣстахъ. Въ 10 ч. 53 м. утра высота поверхности росы была 1100 метр. Въ 9 ч. 55 м. утра, когда змѣй въ первый разъ прошелъ черезъ инверсію, высота поверхности росы была 900 метр. Значитъ явленія происходили слѣдующимъ образомъ: около 10 ч. утра поверхность росы была метровъ на 300 ниже инверсіи; поэтому восходящіе токи могли образовать облака небольшихъ вертикальныхъ размѣровъ (Fr Cu). Между 10 и 11 часами инверсія и съ нею вмѣстѣ поверхность растеканія понижались, а поверхность росы повышалась въ зависимости отъ возрастанія температуры и уменьшенія влажности нижнихъ слоевъ воздуха. Размѣры облаковъ восходящаго тока при этомъ, конечно, уменьшались. Когда поверхность растеканія совпала съ поверхностью росы, образованіе нижнихъ облаковъ еще не совсѣмъ прекратилось, потому что восходящіе токи выбрасывали воздушныя массы нѣсколько выше поверхности растеканія. Наконецъ, въ 10 ч. 53 м. утра поверхность растеканія стала настолько ниже поверхности росы, что вершины восходящихъ токовъ уже перестали достигать поверхности росы.

Одновременно съ этимъ прекратилось и образованіе нижнихъ облаковъ, несмотря на то, что восходящіе токи несомнѣнно продолжали существовать и, можетъ быть, даже стали интенсивнѣе, благодаря увеличившейся инсоляціи. Величина инверсіи, наблюденной при полетѣ 13 августа, оказалась незначительною: отъ $0,4^{\circ}$ до $1,5^{\circ}$. Это совершенно согласно съ выводомъ, сдѣланнымъ мною изъ облачныхъ наблюдений.

Выводы.

- 1) Высота поверхности росы имѣеть вполнѣ ясно выраженный суточный періодъ, аналогичный суточнымъ періодамъ температуры и относительной влажности.

2) Высота, до которой доходятъ вершины восходящихъ токовъ, подвержена частымъ и весьма неправильнымъ измѣненіямъ, зависящимъ отъ движенія циклоновъ и антициклоновъ и отъ характера воздушныхъ теченій верхнихъ слоевъ атмосферы. Благодаря сильной измѣнчивости этого элемента, вопросъ о суточномъ его періодѣ можетъ быть решенъ только путемъ вывода среднихъ изъ многочисленныхъ наблюдений.

3) При лѣтнихъ антициклионахъ мѣстные восходящіе токи существуютъ и могутъ быть весьма интенсивны, но они не получаютъ большого развитія въ вышину, отчего и зависитъ малая облачность и бездождѣе въ области антициклона. Если поверхность растеканія ниже поверхности росы, то образованія облаковъ совершенно не происходитъ, несмотря на энергичные восходящіе токи, вызываемые сильною инсолаціей при ясномъ небѣ.

4) Въ теплое время года, при существованіи инверсіи, солнечная теплота концентрируется преимущественно въ слояхъ воздуха, лежащихъ ниже инверсіи. Воздухъ, будучи весьма теплопрозраченъ, мало нагревается отъ непосредственнаго дѣйствія солнечныхъ лучей, а воспринимаетъ теплоту преимущественно отъ земной поверхности черезъ конвекцію восходящими токами. А такъ какъ инверсія останавливаетъ восходящіе токи, то конвекція возможна только для слоевъ воздуха, лежащихъ ниже инверсіи. Чѣмъ ниже инверсія, тѣмъ меныше масса воздуха, воспринимающая теплоту черезъ конвекцію, и тѣмъ быстрѣе и энергичнѣе происходитъ нагреваніе.

5) Наблюденія надъ облаками восходящаго тока могутъ давать весьма цѣнныя указанія относительно распределенія температуры по высотѣ. Наблюдая эти облака, можно получить ясное понятіе о положеніи и относительной силѣ инверсій и обѣ ихъ перемѣщеніяхъ вверхъ и внизъ. Такого рода свѣдѣнія могутъ имѣть большое значеніе въ дѣлѣ предсказанія погоды, почему желательно возможно большее распространеніе систематическихъ наблюденій надъ высотою облаковъ восходящаго тока.

V.

Наблюденія надъ группировкою облаковъ.

Имѣя въ рукахъ быстрый и легкій способъ съемки плановъ расположения облачныхъ массъ, я примѣняль его для изученія группировки облаковъ. Если рассматривать облачное небо при

обычныхъ условіяхъ—съ земли, то крайне трудно усмотреть какую-нибудь правильность въ расположениі облаковъ: но при наблюденіи съ открытой вершины высокой башни, когда горизонтъ во всѣ стороны совершенно свободенъ, очень легко бываетъ замѣтить у кучевыхъ облаковъ стремление группироваться въ болѣе или менѣе длинные ряды. Это явленіе, повидимому, не представляетъ изъ себя ничего исключительного, такъ какъ изъ пяти полныхъ дней моихъ наблюдений въ двухъ случаахъ наблюдалась ясно выраженная рядовая группировка кучевыхъ облаковъ, и въ третьемъ случаѣ то же явленіе, но въ болѣе развитомъ видѣ.

Не имѣя никакихъ данныхъ, чтобы судить о причинахъ, вызывающихъ группировку облаковъ въ ряды, я ограничусь лишь подробнымъ описаніемъ наблюденныхъ мною случаевъ.

1) 13 августа 1905 г. въ началѣ 3-го часа пополудни замѣчена была рядовая группировка облаковъ, и въ 2 ч. 10 м. одинъ изъ рядовъ, видимый съ обсерваторіи вдоль и потому наиболѣе замѣтный, былъ снятъ на планъ (чер. 25). Направленіе ряда было почти прямо съ запада на востокъ. Начало ряда было на разстоянії 10 километр. отъ обсерваторіи. Рядъ можно было прослѣдить на протяженіи нѣсколько болѣе 40 километр., конецъ же его терялся въ дымкѣ, покрывающей горизонтъ. Ширина ряда была отъ 3 до $4\frac{1}{2}$ километр. Въ 2 ч. 40 м. этотъ рядъ былъ снова снятъ; при этомъ оказалось, что онъ, сохраняя, приблизительно ту же ширину, передвинулся къ востоку вдоль самого себя и немного измѣнилъ направленіе (между W и WSW). Начало ряда находилось на разстоянії 3,3 километр. отъ обсерваторіи. Такимъ образомъ начало ряда перемѣстилось за $\frac{1}{2}$ часа на 6,7 километра или на 3,8 метра въ секунду. Рядъ сталъ гораздо прямѣе и могъ быть прослѣженъ на протяженіи около 60 килом. Положеніе ряда въ 2 ч. 40 м. изображено на чер. 25 пунктиромъ. Въ 3 ч. 05 м. передняя часть ряда уже покрывала собою обсерваторію и прилегающую къ ней мѣстность.

Рис. 6 изображаетъ тотъ же рядъ, въ 3 ч. 20 м. дня; онъ вполиглѣ сохранилъ свою прямизну, направленіе его осталось то же, какъ и въ 2 ч. 40 м. На рисункѣ ясно видно, что лѣвая (южная) сторона ряда очерчена сравнительно рѣзко, а правая (сѣверная) сильно разорвана, и мѣстами къ сѣверу отъ ряда протягиваются довольно длинные полосы растекающихся облаковъ. Въ нижней части рисунка видны также концы двухъ другихъ рядовъ, параллельныхъ первому. Въ перспективѣ всѣ три ряда представляются,

какъ бы сходящимися къ одной точкѣ горизонта. Между рядами, довольно большое пространство яснаго неба. Въ 4 ч. дня ряды еще продолжали существовать, но въ это время обсерваторія уже находилась подъ промежуткомъ между рядами. Вѣтеръ въ этотъ день былъ довольно сильный WNW. Въ 3 ч. 35 м. скорость вѣтра была 14 метр. въ сек.

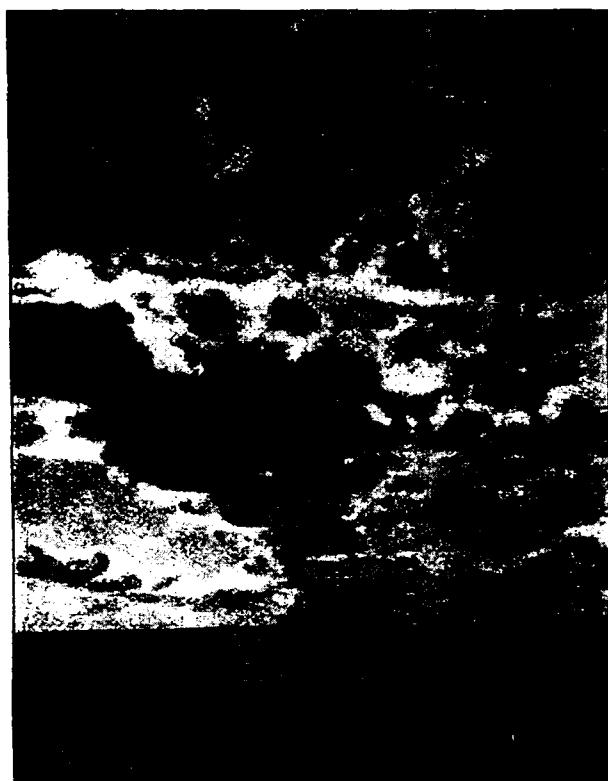


Рис. 6.

2) 4 августа 1905 г. въ 3-мъ часу дня стала замѣтна рядовая группировка облаковъ. Въ 2 ч. 37 м. дня былъ снятъ планъ двухъ облачныхъ рядовъ, въ промежуткѣ между которыми находилась обсерваторія (чер. 26). Ряды имѣли направление отъ сѣверо-запада къ юго-востоку. Длина ихъ превышала 40 килом. Расстояніе между рядами колебалось отъ 5 до 10 килом.

Въ этотъ день рядовое расположение облаковъ также сохранилось до самаго вечера. На фотографическомъ снимкѣ, сдѣланномъ 4 августа въ 3 ч. 50 м. дня (рис. 3) ясно видны три ряда

кучевыхъ облаковъ, имѣющихъ перспективную точку схода виѣ рисунка, на разстояніи около 2,5 сантим. оть праваго его края. Вѣтеръ все время былъ умѣренный NNW, а въ 5-мъ часу веч. перешелъ въ WNW. Въ 2 ч. 13 м. скорость вѣтра была 6 метр. въ секунду.

Облачные покровы.

Когда разстояніе между поверхностью росы и поверхностью растеканія значительно, то конденсація влаги въ восходящихъ токахъ достигаетъ настолько значительныхъ размѣровъ, что растекающіяся облака долго не таютъ и распространяются далеко оть мѣста нахожденія восходящаго тока. При такихъ условіяхъ рядъ кучевыхъ облаковъ, растекающійся въ сторону, даетъ начало образованію цѣлаго облачнаго покрова, занимающаго огромную площасть. Такое явленіе замѣчено было 29 іюня 1906 г. Планъ, снятый съ этого облачнаго покрова въ 3 ч. 44 м. дня (чер. 27), показываетъ ясно, что это есть не что иное, какъ облачный рядъ съ сильнымъ развитіемъ растекающихся облаковъ. Около края, где работалъ восходящій токъ, покровъ былъ весьма густъ и темень, а къ противоположному краю, онъ становился все тоньше и прозрачнѣе; наконецъ вблизи края растекающіяся облака раздѣлялись на отдѣльные клубы, имѣвшіе вполнѣ характеръ А Си. При внимательномъ наблюденіи можно было видѣть, что эти А Си постепенно таяли.

Покровъ медленно двигался къ юго-востоку. На сѣверо-западномъ его концѣ онъ былъ гораздо менѣе плотенъ, и восходящій токъ не столь рѣзко выраженъ. На юго-восточномъ концѣ, наоборотъ, восходящій токъ былъ гораздо энергичнѣе, и замѣчалось стремленіе къ развитію покрова въ эту сторону путемъ образованія новыхъ кучевыхъ облаковъ на одной линіи съ переднимъ краемъ покрова. Съ другихъ сторонъ покрова, где онъ состоялъ изъ растекающихся облаковъ, замѣчалось совершенно иное соотношеніе между ними и кучевыми облаками: послѣднія всюду какъ бы сторонились оть растекающихся облаковъ, такъ что ближайшія изъ кучевыхъ облаковъ находились оть края покрова на разстояніи оть 4 до 10 километровъ. Въ промежуткѣ было совершенно ясное небо.

Впослѣдствіи мнѣ часто случалось видѣть подобную же картину: когда зенитная часть неба занята покровомъ слоистыхъ облаковъ, не доходящимъ гдѣ-либо до горизонта, то почти всегда

за краемъ слоистыхъ облаковъ видно голубое небо, а далѣе—кучевыя облака. Между слоистыми и кучевыми облаками замѣчается какъ бы нѣкоторый антагонизмъ. Кучевыя облака, если можно такъ выразиться, избѣгаютъ близкаго сосѣдства растекающихся облаковъ.

Приведенные факты показываютъ, что распределеніе по небу облачныхъ массъ не представляется случайнымъ, но что въ немъ существуетъ нѣкоторая закономѣрность. Облачныя массы оказываются известное вліянія другъ на друга, чѣмъ и обусловливается та или другая группировка облаковъ. Несомнѣнно, что вліяніе облаковъ другъ на друга стоитъ въ тѣсной связи съ процессами, происходящими при самомъ образованіи облаковъ. Поэтому изученіе группировки облаковъ и вліянія ихъ другъ на друга заслуживаетъ большаго вниманія, такъ какъ въ результаѣ оно можетъ дать возможность глубже проникнуть въ механизмъ вертикальныхъ движений атмосферы.

И. Касаткинъ.

ДОЖДЕВАЯ ЛИНІЯ ПІАЦІ-СМИТА ВЪ СПЕКТРѢ И ЦВѢТЪ ОБЛАКОВЪ¹⁾.

Въ концѣ семидесятыхъ годовъ, когда «дождевая линія» была еще новостью, я наблюдалъ ее въ теченія лѣта въ Стрѣльнѣ, гдѣ изъ окна нашей дачи было видно море на сѣверо-западѣ. Лѣто этого года было необыкновенно дождливо, съ Петрова дня по конецъ іюля почти не было дня безъ дождя. Дождевая линія была постоянно видна,—особенно передъ закатомъ. Она замѣтно слабѣла наканунѣ дней, проходившихъ безъ дождя.

Съ начала наблюденій я замѣтилъ, что дождевая линія становилась замѣтнѣе, когда спектроскопъ былъ направленъ къ горизонту надъ моремъ, но всего сильнѣе она становилась, когда спектроскопъ можно было направить на сѣрую тучу, изъ которой собирался пойти дождь. Когда дождь начинался, туча блѣдиѣть и дождевая линія очень ослабѣваетъ. Въ виду этого я помѣстилъ передъ щелью имѣвшагося у меня въ распоряженіи микро-спект-

¹⁾ Какъ известно, англійскій астрономъ Шаці-Смитъ замѣтилъ, что въ спектрѣ разсѣянного атмосферою свѣта у линіи D со стороны краснаго конца спектра появляется тѣнь, и сама линія эта кажется толще, когда собирается теплый, лѣтній дождь.

роскопа Мерца его собираательное стекло такъ, что изображеніе дальнихъ предметовъ получалось въ плоскости самой щели. При такомъ устройствѣ стало возможнымъ рѣзче наблюдать спектръ каждого облачка или каждой части горизонта.

Въ августѣ, когда непрерывные дожди прекратились, и дождевая линія стала слабой. Въ то же время цветъ облаковъ сталъ инымъ. На слѣдующее лѣто я уже окончательно убѣдился, что сила дождевой линіи вполнѣ соотвѣтствуетъ цвету облаковъ и что по этому цвету, безъ помощи спектроскопа, можно также хорошо предсказать приближеніе дождливаго времени за день или два, или сильный, теплый дождь, примѣрно чрезъ полъ-часа, если появляются интенсивнаго сѣраго оттѣнка облака.

Характеризовать этотъ оттѣнокъ словами очень трудно: художники называютъ его «теплымъ сѣрымъ». Обыкновенно въ нетеплое время облака имѣютъ желтовато—сѣрые оттѣнки. Подъ осень тучи, изъ которыхъ уже прошелъ дождь, часто бываютъ чернильного оттѣнка. Но когда гроза собирается на мѣстѣ, и облака быстро разростаются, они принимаютъ описываемый оттѣнокъ въ высшей степени. Иногда ненадолго, передъ самымъ дождемъ, оттѣнокъ этотъ доходитъ почти до цвета чернаго, не густого дыма фабричной трубы. Наиболѣе интенсивную «дождевую линію» я наблюдалъ именно на такой тучѣ, которая собиралась надъ Стрѣльною, и разразилась дождемъ съ громомъ дальше къ Петербургу.

Итакъ изъ наблюдений дождевой линіи или соотвѣтственныхъ оттѣнковъ облаковъ можно дѣлать три рода заключеній.

1) Когда появляются облака густого, теплого сѣраго цвета, можно ожидать крупнаго, теплого дождя минутъ чрезъ 20—30.

2) Когда цветъ облаковъ изъ желтовато-сѣрыхъ оттѣнковъ начинаетъ переходить въ теплые сѣрые, еще не темные, можно ожидать приближенія теплого, обильного дождя. Иногда такие оттѣнки преобладаютъ въ теченіе довольно продолжительнаго времени, и все это время перепадаютъ теплые дожди. Передъ ихъ окончаніемъ оттѣнки облаковъ переходятъ въ желтоватые.

3) По вечерамъ и въ ясные сухіе дни у горизонта, особенно надъ моремъ, дождевая линія бываетъ всегда замѣтна, но исчезаетъ, если поднять немного спектроскопъ кверху. Но какъ надъ моремъ, такъ и посреди материка иногда она становится замѣтно сильнѣе въ нѣкоторомъ азимутѣ, а въ другихъ, на той же высотѣ, гораздо слабѣе. Въ такомъ случаѣ можно ожидать на другой день дождевыхъ тучъ или облаковъ съ этой стороны гори-

зонта. Мне случилось наблюдать это около Брестъ-Литовска въ лѣто, слѣдовавшее за изверженіемъ Кракатау, когда были повсемѣстно сильно окрашенныя зори.

Въ началѣ мая 1906 г. въ Петербургѣ было бездождѣе и очень тепло въ теченіе недѣли; подъ конецъ этого періода (около 9-го) я замѣтилъ, что въ восточной части неба стали появляться облака тепло-сѣраго цвѣта, и сталъ ожидать дождя. На другой день онѣ распространялись по всему небу и къ вечеру дѣйствительно пошелъ дождь. Всю вторую половину мая постоянно перепадали дожди и облака продолжали имѣть тепло-сѣрые оттѣнки, только не очень интенсивные. Это совпаденіе поощрило меня продолжать повѣрку этихъ признаковъ лѣтомъ 1906 г. въ Шмѣцкѣ, гдѣ съ юго-запада на сѣверо-востокъ видно открытое море.

Въ настоящее время я могу утверждать, что появленіе дождевой линіи вполнѣ соотвѣтствуетъ извѣстному оттѣнку облаковъ и указываетъ на присутствіе въ атмосферѣ значительного количества влаги въ періодъ сгущенія. Цвѣтъ облаковъ даетъ указаніе едва-ли не точнѣе, чѣмъ спектроскопъ. Только одно наблюденіе безоблачнаго горизонта въ разныхъ азимутахъ при помощи спектроскопа можетъ дать возможность дѣлать предсказанія по признаку, незамѣтному на глазъ. Повѣрку этого предположенія я надѣюсь сдѣлать въ теченіе этого лѣта.

В. Лермантовъ.

НАУЧНАЯ ХРОНИКА.

◆ 22-го іюня (5-го іюля) текущаго года скончался П. Друде, редакторъ журнала *Annalen der Physik*, старѣйшаго и наиболѣе распространеннаго изъ числа журналовъ, посвященныхъ вопросамъ физики и, какъ части ея, метеорологии, земнаго магнитизма и атмосфернаго электричества. П. Друде умеръ 43-хъ лѣть отъ роду, въ разцвѣтѣ силъ и таланта. Редакторомъ онъ состоялъ съ 1899 года и на этомъ посту явился преемникомъ прежнихъ редакторовъ: Грина, Жильберта, Поггендорфа и Видемана. Избраніе на столь почетный постъ уже само по себѣ говорить за то выдающееся уваженіе, которое покойный снискать своими трудами по физикѣ среди германскихъ ученыхъ. Дѣйствительно, его работы въ области электромагнитной теоріи свѣта, электронной теоріи и ученія объ

эфирѣ,—классической по содержанію,—доставили ему уже въ началѣ ученой дѣятельности всесвѣтную извѣстность.

Временно, впредь до избранія, редакторомъ журнала состоить М. Планкъ, также одинъ изъ выдающихся нѣмецкихъ физиковъ, авторъ цѣлаго ряда работъ по термодинамикѣ.

◆ Варбургъ и Лейтхайзеръ изслѣдовали **вліяніе влажности и температуры на образование озона** изъ воздуха при тихоѣ раздѣлѣ. Оказалось, что при увеличеніи абсолютной влажности количество образующагося озона уменьшается, измѣненіе же температуры почти совершенно не имѣеть вліянія. Зависимость такого рода должна сказываться и въ природѣ во время грозъ, когда также происходитъ озонирование воздуха подъ воздействиемъ разрядовъ атмосферного электричества (Ann. der Phys., № 9, 1906).

◆ Въ юньской книжкѣ за текущій годъ Почтово-телеграфного Журнала мы находимъ **въ біографіи В. Франклина** нѣкоторыя новыя данныя о его научной дѣятельности. Оказывается, что В. Франклинъ былъ не чуждъ и прямыхъ вопросовъ метеорологии. Въ 1749 году въ письмѣ онъ впервые отмѣчаетъ поступательное движение сѣвероамериканскихъ бурь и при этомъ говорить, что сѣверо-восточные бури движутся преимущественно съ подвѣтренной стороны и здѣсь бываютъ сильнѣе и что поэтому приближеніе этихъ бурь можетъ быть предусмотрѣно. Кромѣ того, Франклинъ первый начертілъ карту Гольфстрѣма, отмѣтилъ главнѣйшія его характерныя черты и ввелъ термометръ, какъ средство для опредѣленія его положенія.

◆ Въ предыдущей книжкѣ Вѣстника былъ данъ рефератъ работы Кёнигсбергера, сдѣлавшаго попытку объяснить притокъ тепла изнутри земли термическими процессами, происходящими въ нѣкоторомъ слоѣ почвы подъ вліяніемъ заключающихся въ ней радиоактивныхъ веществъ. Теорія приводить къ заключенію, что на болѣе значительныхъ глубинахъ внутри земли или нѣть радиоактивныхъ веществъ, или же тамъ не происходитъ распада молекулъ. Это положеніе находить свое подтвержденіе въ изслѣдованіяхъ цѣлаго ряда лицъ наль радиоактивностью горныхъ породъ и особенно пепла и лавы послѣ изверженій. Въ началѣ апрѣля Беккеръ изслѣдовалъ **на радиоактивность лаву и пепель** послѣдняго изверженія **Везувія**. Оказалось, что и лава, и пепель обладаютъ весьма слабыми активными свойствами, болѣе даже слабыми, чѣмъ почва изъ ряда мѣстностей. По температурѣ плавленія можно допустить, что лава изверглась на поверхность съ глубины около 30 километровъ, и, слѣдовательно, надо прійти къ заключенію, что до этого

слоя замѣчается уменьшеніе активности съ глубиной. Это заключеніе вполнѣ согласуется съ теоріей.

◆ Изотермы Германіи и площади между данными изотермами.

Данныя по этому вопросу мы находимъ въ статьѣ Neumann¹⁾. Авторъ даетъ изотермы, действительно наблюдаемыя, а не приведенные къ уровню моря, за годъ и мѣсяцы I, IV, VII и X. Такъ какъ IV и X имѣютъ температуру, очень близкую въ годовой, то даемъ только свѣдѣнія для года и другихъ 2 мѣсяцевъ.

Темпера- тура.	Площадь тыс. км.	Годъ.	Темп.	Площ.	Темп.	Площ.
			Январь			
$> 10^{\circ}$	3		$> 1^{\circ}$	3	$> 19^{\circ}$	7
10—9	82		1° до 0°	27	19—18	119
9—8	240		0 до 1	96	18—17	231
8—7	194		—1 до —2	113	17—16	122
7—6	57		—2 до —3	134	16—15	36
6—5	10		—3 до —4	120	15—14	16
$< 5^{\circ}$	5		—4 до —5	34	$< 14^{\circ}$	10
			—5 до —6	12		
			< -6	2		

Іюльскія температуры ниже 15° встрѣчаются не на сѣверѣ Германіи, а въ горахъ средней и южной.

◆ Продолжительность и сила осадковъ въ Батавіи на о. Явѣ.

Въ Natuurk. Tijdschrift voor Nederl. Indie, томъ LXIV, находятся данія объ этихъ явленіяхъ, съ точностью до 5 минутъ,—первый подобного рода для тропиковъ, за годы 1879—1901 (статья Figehee). Особо, звѣздочкой, показаны ливни по способу Риггенбаха, т.-е. силой не менѣе $1/3$ мм., въ минуту или 20 мм. въ часъ. Это дало возможность выдѣлить ливни. Среднія по означенной статьѣ

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Годъ.
Количество осадковъ	299	292	212	134	85	90	69	26	60	101	127	202	1697
Число часовъ.	67,6	49,7	38,0	21,4	13,9	12,7	10,9	5,2	7,8	13,3	23,9	39,7	304,8
На 1 сутки ..	15,0	16,6	12,9	10,0	10,4	11,4	12,2	7,7	10,2	11,6	7,9	12,2	12,3
На 1 часъ ..	4,7	6,0	5,6	6,2	6,1	7,1	6,3	5,0	8,0	7,5	5,3	6,0	5,5
Тоже ливни ..	30,0	28,3	28,4	32,4	33,6	31,3	38,1	29,4	31,3	30,4	29,9	38,7	—
Тоже остальные дожди .	4,0	5,0	4,5	4,3	4,4	5,5	5,0	4,2	5,6	5,5	4,1	4,4	—

¹⁾ Deutschlands mittlere Temperaturen. Peterm. Mitth., 1906, кн. VI.

за 20 лѣтъ 1879—98 (за III по VI 1883 пропускъ въ наблюденіяхъ; они замѣнены тѣми же мѣсяцами 1899 года).

Отсюда видно, что въ тропикахъ дожди далеко не всегда выпадаютъ въ видѣ ливней; очень многіе дожди не достигаютъ силы 1 мм. въ часъ, т.-е. даже на сѣверѣ Россіи осенью считались бы слабыми. Распределеніе силы осадковъ за 3 часовые промежутки показано въ слѣд. таблицѣ:

Часы.	II	Мм. VIII	въ часъ.	IX	X
0—3	5,2	4,2		6,0	6,9
3—6	5,9	4,9		4,8	5,3
6—9	6,6	2,0		2,6	3,8
9—12	6,9	4,8		10,6	8,7
12—15	5,6	6,9		9,7	9,4
15—18	6,3	6,4		8,4	9,5
18—21	5,8	5,7		9,6	6,2
21—24	5,8	3,8		5,4	6,7

Сила осадковъ, вообще, болѣе днемъ, чѣмъ ночью, но, однако, наименьшая въ менѣе дождливые мѣсяцы падаетъ на часы 6—9.

◆ Въ недавно вышедшемъ отчетѣ о дѣятельности Гамбургской морской обсерваторіи (Deutsche Seewarte) приведены результаты дѣятельности ея недавно открытаго воздухоплавательного отдѣла. Приводимъ таблицу, указывающую число и высоты поднятій змѣевъ по мѣсяцамъ.

Число поднятій.	< 500 м.	П о дъе м ѿ			Наибольшая величина подъема.	
		≥ 2000 м.	≥ 3000 м.	≥ 4000 м.		
январь . .	23	3	5	2	0	3.360 м.
февраль . .	22	2	12	6	0	3.940 »
мартъ . . .	24	2	7	3	0	3.820 »
апрѣль . .	21	0	13	7	1	4.550 »
май. . . .	21	2	11	4	3	4.100 »
июнь	20	1	13	4	1	4.330 »
июль	14	1	11	9	5	4.580 »
августъ . .	17	0	13	4	2	4.800 »
сентябрь . .	18	0	13	0	0	2.940 »
октябрь . .	19	0	13	5	0	3.410 »
ноябрь . .	15	0	8	1	0	3.500 »
декабрь . .	19	1	9	2	0	3.570 »
годъ	233	12	127	47	12	3.910 »

Ізъ 22 случаевъ поврежденій змѣевъ три раза были причиной этого повреждения удары молніи (11 февр., 31 марта и 3 мая). Особенно интереснымъ представляется послѣдній случай, когда молнія, не дойдя до лебедки около 200 метровъ, раздвоилась, причемъ одна часть продолжала идти по проволокѣ, сжигая ее, а другая перескочила на сухую вершину отдельно стоящаго высокаго дуба, котораго едва касалась провисшая проволока отъ змѣя, и сдѣлала борозду въ корѣ и деревѣ до земли шириною и глубиною около 3 сантиметровъ.

Обсерваторія въ 1905 году вмѣстѣ съ Гамбургской физической городской лабораторіей приняла участіе въ международныхъ полетахъ баллоновъ—зондовъ. Высоты, достигнутыя этими шарами, лежать между 9 и 17 километрами.

Въ апрѣль мѣсяцѣ промѣрному судну «Planet» было поручено обсерваторіей производить по пути изъ Европы къ архипелагу Бисмарка въ Атлантическомъ и Индійскомъ океанахъ между широтами 35° сѣв. и 35° южн. подъемъ шаровъ отчасти съ самопишущими приборами, отчасти безъ нихъ для наблюдений надъ воздушными теченіями.

◆ **Наблюденіямъ Гринвичской обсерваторіи** грозитъ серіозная опасность отъ громадной электрической станціи, построенной въ полукилѣ къ сѣверу отъ обсерваторії. Когда эта станція будетъ работать полною силою, то въ Гринвичѣ нельзя будетъ производить не только точныхъ магнитныхъ, но также и астрономическихъ наблюденій. Можно ли будетъ принять какія-либо мѣры къ устраненію этой опасности,—пока неизвѣстно (Nature. № 1913. June 1906).

◆ Въ 1905 г. въ Индіи начались **изслѣдованія верхнихъ слоевъ атмосферы** помощью змѣевъ. Змѣи запускались съ 26-го августа по 12-е сентября 1905 г. близъ Карачи на берегу Аравийского моря; пользовались коробчатыми змѣями и метеорографомъ Дейнса, записывающимъ давленіе, температуру и влажность. Наибольшая высота—1.380 м. была достигнута 28-го августа. Подъемы начинались не ранѣе 10 ч. утра, такъ какъ только къ тому времени вѣтеръ достигалъ достаточной силы, чтобы поднять змѣи. Эти изслѣдованія показали, что съ поверхности земли до высоты отъ 500 м. до 1.130 м. простирается слой весьма влажного воздуха, надъ нимъ же находится слой весьма сухого воздуха (до 5% относ. влажн.); въ этомъ сухомъ слоѣ (вѣтеръ съ суши) наблюдается инверсія температуры и болѣе быстрое колебаніе темпера-

туры, чѣмъ въ влажномъ слоѣ (морской вѣтеръ) (Memoirs of the Indian Meteorological Department. Vol. XX. Part 1. 1906).

◆ Климатъ Клондайка на р. Юконѣ. Извѣстно, что богатѣйшія золотыя розсыпи привлекли десятки тысячъ людей въ сѣверо-западную часть сѣверной Америки,—между прочимъ въ округъ Клондайка въ области р. Юконъ, впадающей въ Берингово море. 4-лѣтнія (1900—1903) наблюденія въ г. Досонѣ (Dawson, 64° 4' с. ш., 139° 20' з. д., 366 м. н. у. м.) дали среднія температуры:

Января . .	—29,2	Мая	7,2	Сентября . .	6,1
Февраля . .	—24,0	Июня	14,4	Октября . .	—4,1
Марта . . .	—15,7	Июля	16,2	Ноября . .	—20,7
Апрѣля . . .	—2,9	Августа	12,5	Декабря . .	—24,5
				Года.	—5,3

Крайнія: напменьшая — 51°,6, наиб. 31°,9. Температура довольно сходна съ наблюдалемой въ Туруханскѣ на р. Енисѣѣ, на 1° сѣвернѣе Досона, причемъ въ Туруханскѣ была немного ниже; поэтому вѣроятно, что на той же широтѣ сходство будетъ еще больше. Климатъ въ высокой степени континентальный, причемъ не только велика годовая амплитуда (разность между средними I и VII 45°,4), по весенніе мѣсяцы (такъ я называю мѣсяцы съ II по VI) значительно теплѣе соотвѣтствующихъ осеннихъ (VIII по XII). Въ особенности ноябрь холоднѣе марта и августъ холоднѣе іюня. Даже въ Сибири такое значительное пониженіе температуры августа по сравненію съ іюнемъ встрѣчается только въ Верхоянскѣ.

Наблюденія надъ давленіемъ, облачностью и осадками только за два года, такъ что нельзя вывести надежныхъ мѣсячныхъ среднихъ. Одно ясно видно, —нѣть годового периода давленія, подобнаго господствующему въ Азіи, т.-е. высокаго зимой и низкаго лѣтомъ. Крайнія колебанія — 56,9 мм.

	Облачность	Осадки колич. мм.	Число дней.
Зима . .	4,6	66	10
Весна . .	4,0	30	7
Лѣто . .	4,4	121	24
Осень . .	4,5	197	18
Годъ . .	4,3	314	59

Облачность значительно меньше, чѣмъ въ средней Сибири, особенно лѣтомъ и осенью. Количество осадковъ приблизительно тоже. Число дней съ осадками поразительно мало; вѣроятно были

пропуски въ наблюденіяхъ. Грозы (въ 2 года) были только въ іюль и августѣ, среднімъ числомъ по 5 въ годъ (Meteor. Zeitschr. Май 1906.).

◆ **Новые приборы для наблюденія надъ вѣтромъ.** Фирма Р. Фюссъ въ Берлинѣ недавно выпустила объявленіе относительно новаго прибора для наблюденія надъ направленіемъ и давленіемъ вѣтра. Воспринимающая часть прибора состоить изъ флюгера, въ передней части которого имѣется плоскій дискъ, служащій для восприятія давленія вѣтра. Дискъ этотъ насаженъ на стержень, опирающійся на пружину. Съ увеличеніемъ давленія вѣтра стержень продвигается вглубь, и при этомъ скользящій kontaktъ вводить въ цѣль постояннаго тока все большее и большее сопротивленіе. Въ отвѣтственіе выходящаго такимъ образомъ тока введенъ вольтметръ, дѣленія которого въ вольтахъ замѣнены соотвѣтствующими величинами килограммовъ на кв. метръ. Для указанія направленія вѣтра служить маленький двигатель, установленный подъ указателемъ давленія вѣтра, который при замыканіяхъ тока флюгеромъ послѣдовательно перемѣщается, перескакивая по одному дѣленію. Для указателя на 16 румбовъ нужно 11 проводовъ, для 8 румбовъ—7. Источникомъ тока можетъ служить какъ токъ отъ линіи для освѣщенія, такъ и токъ отъ баттареи элементовъ. Стоимость полной установки 750 марокъ (около 360 рублей).

Въ іюльской тетради «Meteorologische Zeitschrift» описаны также два новыхъ прибора для наблюденія надъ направлениемъ и скоростью вѣтра, построенные фирмой Максъ Коль въ Хемницѣ по указаніямъ А. Гейера. Вотъ сущность ихъ устройства. Обыкновенный флюгеръ своимъ вращеніемъ при помощи скользящаго контакта вводить въ цѣль постояннаго тока большее или меньшее сопротивленіе въ зависимости отъ своего положенія, такъ какъ между каждой парой 16-ти секторовъ введено нѣкоторое сопротивленіе. Токъ отъ баттареи элементовъ или же отъ линіи для освѣщенія отвѣтствляется въ вольтметръ, на которомъ стрѣлка указывается по шкалѣ румбы. Особый коммутаторъ даетъ возможность проверить правильность нулевого положенія (т.-е. постоянство тока) и при помощи реостата его урегулировать. Этотъ указатель вѣтра особенно удобенъ въ томъ отношеніи, что для передачи показаній на 16 румбовъ нужно всего 2 провода. По словамъ описанія приборъ не требуетъ большого ухода, такъ какъ построенъ солидно и изъ лучшаго матеріала. Цѣна прибора для тока отъ баттареи элементовъ 350 марокъ (около 170 рублей), для тока отъ линіи освѣщенія—380 марокъ (около 180 рублей).

Приборъ для наблюденія подъ скоростью вѣтра¹⁾ состоить изъ робинзоновской мельницы, на продолженіи оси которой насаженъ якорь маленькой магнитной динамо-машины. При вращеніи чашекъ вырабатывается токъ, сила котораго находится въ зависимости отъ скорости вращенія, а следовательно и скорости вѣтра. Указателемъ служить милливольтметръ, на которомъ дѣленія нанесены эмпирически въ числѣ метровъ въ секунду. Приборъ отличается отъ существующихъ тѣмъ, что даетъ не среднюю скорость за некоторый промежутокъ времени, по прямо ту скорость, которая имѣется въ моментъ отсчета. Такимъ образомъ становится возможнымъ опредѣлять скорость отдѣльныхъ порывовъ вѣтра. Цена прибора—400 марокъ (около 190 рублей). Этотъ приборъ легко сдѣлать и самопишущимъ (равно какъ и ранѣе описанные), примѣнивши пишущій милливольтметръ обычнаго техническаго типа.

◆ Меркантонъ изслѣдовалъ при помощи чувствительнаго магнитометра по способу Фольгерайтера 17 старинныхъ глиняныхъ вазъ для выясненія величины наклоненія земного магнетизма въ доисторическія времена. При обжиганіи глина сохраняетъ направление намагниченія, которое было во время обжога; а, такъ какъ вазы обжигались въ вертикальномъ положеніи, то ихъ магнитная ось опредѣляетъ собою величину магнитнаго наклоненія, бывшую въ эпоху обжиганія. Дѣй изъ изслѣдованныхъ вазъ относятся къ неолитической эпохѣ, и для этой эпохи наклоненіе получается значительное сѣверное; четыре вазы относятся къ бронзовому вѣку, для котораго наклоненіе получается также значительное сѣверное; наконецъ, изслѣдованіе одиннадцати вазъ, относящихся къ VIII—VI вѣку до Р. Х., даетъ также большое сѣверное наклоненіе. Послѣднее заключеніе находится въ противорѣчіи съ выводами Фольгерайтера, по которому въ эту эпоху должно было быть слабое южное наклоненіе. Мѣстонахожденіе всѣхъ вазъ — средняя Европа (Comptes Rendus, 9 juillet, 1906).

◆ Маурерь весьма удачно примѣнилъ систему анероидныхъ коробокъ къ пишущей части шпрунговскаго вѣсового барографа. Для этого вместо барометрической трубки на короткое плечо вѣсовъ былъ прикрепленъ добавочный грузъ и къ этому грузу на глухо прикреплана система коробокъ, своею нижнею частью опирающаяся на прочное основаніе. Приборъ былъ подогнанъ такъ, что 1 милл. ртутнаго столба соотвѣтствовало 5 милл. записи.

¹⁾ Описанъ также въ мартовской книжкѣ III. Aeronaut. Mitt.

Рядомъ писалъ въ точно томъ же масштабѣ обычный барографъ Шпрунга-Фюсса, и записи обоихъ оказались тождественными до мельчайшихъ деталей. Отсюда Мауреръ дѣлаетъ выводъ, что недостатки записи анероидныхъ барографовъ ришаровскаго типа зависятъ не отъ недостатковъ коробокъ, а отъ недостатковъ передаточной системы рычаговъ. (Meteorolog. Zeitschr, Heft 6, 1906).

◆ Одновременно съ 40-лѣтнимъ юбилеемъ редакторства І. Ханна (см. № 5 Вѣстника за текущій годъ) справлялся и **40-лѣтній юбилей австрійскаго метеорологического общества**. 5-го мая (22-го апрѣля) подъ предсѣдательствомъ проф. фонъ-Ланга состоялось торжественное годичное собрание (въ Вѣнѣ), на которомъ проф. Периттеръ во вступительной рѣчи изложилъ исторію существованія за 40 лѣтъ общества, а вмѣстѣ съ нимъ и журнала «Meteorologische Zeitschrift». Далѣе предсѣдатель вручилъ почетному президенту общества юбиляру І. Ханну выпущенный въ честь его «Hann-Band» и прочелъ рядъ адресовъ и привѣтственныхъ телеграммъ изъ всѣхъ частей свѣта, присланныхъ обществу и лично Ханну. Затѣмъ было доложено собранію, что согласно заключенію Ханна почетная Ханновская медаль, учрежденная обществомъ по случаю юбилея, присуждается директору центральнаго австрійскаго метеорологическаго института, І. Периттеру за его трудъ: «Метеорологическая оптика» (Ibidem).

◆ Въ предыдущемъ нумерѣ Вѣстника была кратко изложена **теорія полярныхъ сіяній** Виллара. Въ № 2 за 1906 годъ Comptes Rendus онъ прилагаетъ теоретическія основанія, данныя Штермеромъ, для вычисленія траекторіи пути электрическихъ корпуслукъ, выбрасываемыхъ солнцемъ, и приходитъ къ заключенію, что: 1) при существованіи магнитнаго поля на солнцѣ катодные лучи не могутъ изъ него выдѣляться; 2) при большой скорости перемѣщенія земли и солнца лучъ, исходящій отъ солнца, можетъ вызвать лишь весьма кратковременное полярное сіяніе; 3) теорія Штермера приводить къ выводу, что лучи полярного сіянія должны находиться на разстоянії въ сотни миллионовъ килом. отъ земли, чего мы не наблюдаемъ. Все это заставляетъ искать причину полярныхъ сіяній на землѣ, а не на солнцѣ.

◆ Въ Ann. de la Soc. Met. de France, янв. 1906 г. находимъ замѣтку Тейссеранъ де-Бора о **состязаніи на предсказанія погоды** въ сент. 1905 г. въ Льежѣ. Авторъ былъ членомъ жюри и сообщаетъ интересныя подробности. Оласеніе, что въ состязаніи наряду съ немногими научно образованными лицами примутъ участіе

весьма многочисленные пророки погоды, — къ счастію не оправдалось. Участвовало всего девять человѣкъ, большею частью научно образованныхъ метеорологовъ. Программа испытаний, составленная въ разсчетъ именно на научнообразованныхъ лицъ и требовавшая удачи не только въ частностяхъ, но, главнымъ образомъ, въ отбѣнѣ общаго состоянія атмосферы, состояла изъ двухъ частей: 1) въ теченіе двухъ недѣль состязающіеся должны были дѣлать ежедневно предсказанія погоды на слѣдующій день; 2) лица, удовлетворившія первому испытанию, подвергались дальнѣйшимъ, состоявшимъ въ предсказаніяхъ по старымъ синоптическимъ картамъ; судьями были предварительно выбраны для этой цѣли наиболѣе затруднительные случаи; наконецъ прошедшіе всѣ испытанія должны были изложить основанія своего способа предсказаній. Къ этому послѣднему были допущены лишь трое изъ девяти: Нелль (Голландія), Дюранть-Гревилль (Парижъ) и Жильберъ (Кальвадосъ). Премія была присуждена послѣднему.

Тейссеранъ де-Боръ такъ характеризуетъ предсказанія каждого изъ этихъ трехъ метеорологовъ. Нелль, принадлежащій къ составу метеорологической службы въ Голландіи, дѣлалъ удачныя предсказанія въ частностяхъ, пользуясь обычными основаніями. Дюранть-Гревилль исходилъ изъ своихъ—изслѣдований частныхъ центровъ, градовыхъ и грозовыхъ полосъ,—изслѣдований очень цѣнныхъ, но также не дающихъ возможности предвидѣть, хотя бы за нѣсколько часовъ, перемѣны общаго состоянія атмосферы. Наиболѣе удачными въ этомъ отношеніи были предсказанія Жильбера, состоявшія именно изъ предположеній о возникновеніи, усиленіи или исчезаніи циклона, о повышеніи или пониженіи давленія и т. п. Основаніемъ служило соотношеніе между скоростью вѣтра и величиной градіента: если первая слишкомъ велика, это служить признакомъ повышенія, въ обратномъ случаѣ — пониженія давленія. Предсказанія Жильбера оказывались въ особенности удачными при большихъ перемѣнахъ погоды, когда, напротивъ, обычныя основанія были совершенно недостаточны. Въ заключеніе авторъ выражаетъ надежду, что соединеніе способовъ Жильбера и Дюранть-Гревилля можетъ послужить къ улучшенію дѣла предсказаній: первый способъ позволить угадать общій барическій рельефъ, а второй — сопровождающая эта рельефъ частности.

Въ той же книжкѣ находимъ статью Дюранть-Гревилля, какъ разъ относящуюся къ его способу предсказаній. Онъ стремится показать, что нужныя для его способа карты изобаръ черезъ 1 миллим.

можно составить безъ произвола и большихъ ошибокъ на основаніи обычнаго матеріала, служащаго для построенія синоптическихъ картъ.

◆ Въ мартовской книжкѣ III. Aeron. Mett. помѣщена замѣтка Вегенера о числѣ дней, пригодныхъ по условіямъ вѣтра для опытовъ съ **управляемыми аэростатами**. На основаніи берлинскихъ наблюдений въ свободной атмосфѣрѣ за 1903—1905 г. авторъ выбралъ для высоты 500 м. случаи скорости вѣтра, заключающіеся между различными предѣлами. Въ среднемъ получились слѣдующіе результаты по временамъ года.

Число дней съ различной скоростью вѣтра на высотѣ 500 м. надъ Берлиномъ (въ среднемъ за годъ).

	Зима.	Весна.	Лѣто.	Осень.
Скорость вѣтра болѣе 15 м.	21	7	5	16
» » менѣе 10 »	48	70	81	60
» » 6 »	21	38	51	33
» » 3 »	8	22	27	17

Эти числа имѣютъ значеніе не только въ вопросахъ воздухоплаванія, но и для практики запусканія змѣевъ. Если принять для управляемаго аэростата извѣстный высшій предѣль скорости, дающій еще возможность машинѣ бороться съ вѣтромъ, а для змѣевъ извѣстные низшій и высшій предѣлы, то табличка даетъ возможность судить о томъ, сколько разъ въ теченіе того или другого времени года можно разсчитывать производить полеты.

ОБЗОРЪ ЛИТЕРАТУРЫ.

Три новыя работы надъ облаками. I. Маршандъ. — Издѣлованія надъ облаками. (E. Marchand, Etudes sur les nuages. Altitude, structure et mouvements des nuages dans la région pyrénéenne. Bull. de la Société Ramaud. 1903) ¹⁾). Авторъ — директоръ обсерваторіи на Пикъ-дю-Миди, одной изъ главныхъ вершинъ Пиренеевъ, 2866 м. н. у. м. Имъ и его сотрудниками произведены подробныя наблюденія надъ облаками съ горы и ея подошвы (Баньеръ 547 м.). Помимо опредѣленія высоты и движенія есть фотографіи, и нѣсколько разъ опредѣлена структура облаковъ. Приведу примѣры.

¹⁾ Французскія провинціальныя изданія вообще трудно доступны и почти всегда приходятъ съ опозданіемъ; это объясняетъ позднее помѣщеніе рецензіи.

1) Облако изъ снѣжинокъ. 3 I, 1900. Str.-Cum., между 900 и 2.900 м., температура понижается съ 0,5 до—5,1, т.е. 0,28 на 100 м. Въ Баньерѣ снѣгъ съ дождемъ, надъ горой облако лишь на 40—50 м.; временами видно солнце. Очень красивые звѣздообразные кристаллы.

2) Облако изъ капелекъ. 23 VI 1902. Str.-Cum., между Баньеромъ и горой. Толщина 1.600 м.; въ 18 час. температура на 547 м. 14,°6; на 700 м. (нижняя поверхность облака) 13°4, верхняя (2.400 м.) 6°8, на горѣ (2.856 м.) 8°7. Въ облакѣ температура понижалась на 0,37 на 100 м. На 2.600 м. капельки были очень малы и почти не смачивали платья; на 1.200 м.—густой туманъ, на 800 м. мелкій частый дождь; въ Баньерѣ крупный дождь, капельки имѣли диаметръ 1—2 милл.; въ 20 часовъ выпало 18,5 мм. дождя.

Маршанъ различаетъ слѣд. структуры облаковъ: 1) капельки; 2) мелкія крупинки льда безъ опредѣленной формы; 3) небольшие правильные шестигранные кристаллы, образующіе звѣзды, иглы и т. д. Cirr. и Cirr. Str. состоять пзъ послѣднихъ, Cirr. Cum. изъ 2) и изрѣдка изъ переохлажденныхъ капелекъ воды. Cum., Nimb., Str., Cum. Str. или A. Cum.; Str. Cum. состоять изъ капелекъ, иногда переохлажденныхъ, иногда изъ крупинокъ льда. Эти данные, вѣроятно, окажутся вѣрными и въ другихъ странахъ. Затѣмъ въ книгѣ Маршана много данныхъ о высотѣ облаковъ въ Ниренеяхъ.

П. Клэйденъ.—Изслѣдованія надъ облаками. (Clayden, Cloud Studies. London, J. Murray, 197 стр. Ц. 12 шилл.). Книга назначена для метеорологовъ и для большой публики, особенно для художниковъ, и поэтому текстъ очень популярный; на 60 листахъ даны снимки съ фотографій облаковъ, превосходно исполненные и одинаково интересные и для художника, и для метеоролога. Принимая международную классификацію облаковъ, авторъ стремится къ ближайшему и болѣе подробному изслѣдованію ихъ видовъ. Однихъ разновидностей перистыхъ облаковъ у него 9, перисто-слонистыхъ 4 и т. д., и каждая представлена одной или несколькими фотографіями.

Глава о высотахъ облаковъ недостаточна, такъ какъ упоминается лишь объ измѣреніяхъ на Голубой горѣ, въ Упсалѣ и въ Экзестерѣ (Англія), гдѣ ихъ дѣлалъ авторъ. Въ послѣднемъ мѣстѣ были фотограмметрическія измѣренія съ обоихъ концовъ базиса въ 182 м.,—длина, очевидно, слишкомъ малая. Поэтому и найденная наибольшая высота перистыхъ облаковъ 27.400 м. врядъ-ли за-

служиваетъ довѣрія. Очень хороша глава о техникѣ фотографированія облаковъ. Авторъ получилъ наилучшіе результаты, фотографируя изображенія облаковъ на черной стеклянной пластинкѣ. Книга не дорога, если принять во вниманіе большое число и превосходное исполненіе рисунковъ; она заслуживаетъ широкаго распространенія.

III. Клейнъ.—Изслѣдованія перистыхъ облаковъ. (Klein, Cirrus-Studien. Met. Zeitschr., 1906, стр. 67). Уже въ 1901 авторъ пришелъ къ заключенію, что полосы перистыхъ облаковъ имѣютъ двойное движеніе: одно вмѣстѣ съ движеніемъ окружающихъ высокихъ слоевъ воздуха, другое—собственное¹⁾). Не всегда можно различить эти движенія, такъ какъ то или другое видимое движеніе иногда такъ медленно, что становится незамѣтнымъ. Авторъ производилъ наблюденія не въ опредѣленные часы, а въ разные, стараясь по возможности близко слѣдить за движеніями облаковъ. Онъ думаетъ, что наблюденія надъ формами перистыхъ облаковъ, ихъ измѣненіями и движеніями выходятъ изъ рамокъ обыкновенныхъ метеорологическихъ наблюденій. Онъ думаетъ также, что движеніе перистыхъ облаковъ вмѣстѣ съ высокими слоями воздуха (Drift) и собственная ихъ движенія имѣютъ различныя причины. Бури почти всегда слѣдовали за движеніемъ перистыхъ облаковъ изъ области низкаго давленія, и ихъ никогда не было, когда перистые облака двигались къ центру низкаго давленія. Направленіе общаго движенія воздуха въ высокихъ слояхъ, съ которымъ идутъ перистые облака, очень мало зависитъ отъ положенія центровъ циклоновъ. Обыкновенно оно съ З., колеблясь между ЮЗ. и СЗ., причемъ СЗ. чаще ЮЗ. Въ рѣдкихъ случаяхъ, когда центры циклоновъ были къ З. отъ Кельна (гдѣ лѣвались наблюденія), движеніе было съ СВ. Высказавъ общія положенія, кратко упомянутыя выше, авторъ даетъ на 12 стр. примѣры изъ своихъ наблюденій. Онъ сопоставляетъ движенія перистыхъ облаковъ съ положеніемъ и движеніями циклоновъ и антициклоновъ. Работа интересна, и нужно надѣяться, что авторъ будетъ продолжать свои изслѣдованія.

А. В.

Петерсонъ.—Вѣроятность періодическихъ измѣненій въ теченіяхъ Атлантическаго океана и его прибрежныхъ водъ. (O. Pettersson. Ueber die Wahrscheinlichkeit von periodischen Schwankungen in dem Atlantischen Strome und seinen Randgewässern.

¹⁾ Meteor. Zeitschr. 1901, стр. 157.

Annalen der Hydrographie und maritimen Meteorologie, 1906, I). Начиная съ 1893 года, изслѣдованія морей носятъ международный характеръ; вмѣсто посылки случайныхъ экспедицій появилось стремление изучать общее состояніе океана посредствомъ сравнительныхъ систематическихъ наблюденій въ опредѣленныхъ пунктахъ и въ опредѣленные сроки; другими словами въ дѣлѣ изслѣдованія морей стала примѣняться синоптическій методъ, уже давно получившій право гражданства въ метеорологии. Въ 1899 году по инициативѣ Шведского правительства была созвана международная конференція въ Стокгольмѣ для выработки программы изслѣдованія Ледовитаго океана, Сѣверного и Балтійскаго морей въ интересахъ рыболовства. На этой конференціи были представители Швеціи, Германіи, Россіи, Англіи, Норвегіи и Нидерландовъ. Вторая конференція по тому же вопросу была созвана въ Христіаніи въ 1901 году. Обѣ эти конференціи выработали программу международныхъ изслѣдований сѣверныхъ морей, и съ іюля 1902 г. начались самыя изслѣдованія. Девять государствъ, которыя вошли въ соглашеніе, оказали большую поддержку какъ деньгами, такъ и средствами, научными и техническими; 24 научныхъ учрежденія приняли участіе въ международныхъ изслѣдованіяхъ, болѣе 78 специалистовъ приложили свои знанія и опытность къ этому дѣлу, и 14 судовъ по четыре раза въ годъ выходили на изслѣдованія въ районѣ между Кильскимъ каналомъ и Новой Землей съ одной стороны и Кильскимъ каналомъ—Финскимъ и Ботническимъ зативами съ другой.

Одной изъ главныхъ задачъ предпринятыхъ изслѣдованій было поставлено изученіе измѣненія гидрологического состоянія морей въ теченіе года, т.-е. изученіе годовой периодичности гидрологическихъ явлений. Въ январской книжкѣ Annalen der Hydrographie und maritimen Meteorologie одинъ изъ участниковъ этого международного предпріятія Петерсонъ помѣстилъ вышеуказанную статью. Разбирая отдѣльныя струи Атлантическаго теченія Гольфстрѣмъ, посылающаго, какъ извѣстно, свои вѣти въ Нѣмецкое море, до Скагеррака, и далѣе, въ Норвежское и Берингово моря, онъ останавливается на отдѣльныхъ постоянныхъ станціяхъ и указываетъ, что вездѣ наблюдается къ осени увеличеніе на меньшихъ или большихъ глубинахъ солености и тепла. Такъ въ Скагерракѣ, гдѣ подводное теченіе заполняетъ пространство отъ глубины 60—150 метровъ до дна (640 метровъ) водой атлантическаго происхожденія, наблюденія Шведской станціи съ 1902 по 1905 г. показали, что наибольшей мощности слой атлантической воды достигаетъ осенью,

и въ то же время года наблюдается большая соленость и температура, такъ что приливы воды сопровождаются волнами тепла и солености.

Та же годовая периодичность съ осеннимъ максимумомъ температуры и солености и лѣтнимъ минимумами обнаружена на глубинѣ 200 метровъ въ Нѣмецкомъ морѣ, у Норвежскихъ береговъ, где на этой глубинѣ идеть несмѣшивающаяся океанская вода (подводное теченіе). Амплитуда колебаній температуры здѣсь 2° и солености $0,14^{\circ}/\text{oo}$. Далѣе подобныя же колебанія температуры и солености на всѣхъ глубинахъ были обнаружены на Шотландской станціи между Ферёрскими и Шотландскими островами (у дна температура съ мая по ноябрь поднялась въ 1903 г. съ $1,4^{\circ}$ до $7,2^{\circ}$, а соленость съ $34,96^{\circ}/\text{oo}$ до $35,21^{\circ}/\text{oo}$).

Наконецъ въ Беринговомъ морѣ, где изслѣдованія производились русскими, наблюдательная станція расположена вблизи той точки, где самая южная вѣтвь отклоняется отъ главной струи. Съ усиленіемъ теченія осенью эта узловая точка перемѣщается къ востоку, и на глубинѣ 200 метровъ въ это время года была обнаружена вода болѣе соленая и теплая, чѣмъ лѣтомъ. Весной же узловая точка перемѣщается снова къ западу, и уменьшается на глубинѣ соленость и температура.

Проникновеніе тепла сверху въ болѣе глубокіе слои на всѣхъ указанныхъ выше станціяхъ недопустимо, такъ какъ вездѣ наблюдалось правильное увеличеніе солености, исключающее всякую возможность опусканія болѣе теплыхъ частицъ воды; поэтому только и можно допустить, что волна тепла приносится вмѣстѣ съ усиленіемъ теченія.

Вторая часть работы Петерсона посвящена водамъ, находящимся между главнымъ теченіемъ и берегами или такъ называемымъ «окраиннымъ морямъ».

Какъ въ Норвежскомъ морѣ, такъ и въ Беринговомъ съ правой стороны главнаго теченія находится такъ называемый «континентальный уступъ» (Randfurche) съ водой, которая подвергается несравненно большимъ колебаніямъ относительно температуры и солености, чѣмъ главное теченіе. Въ разрѣзѣ отъ Мурманскаго берега къ Медвѣжьему острову границей между Атлантическимъ течениемъ и береговой водой можно принять изогалину $34,90^{\circ}/\text{oo}$. Эта пограничная изогалина по мѣрѣ приближенія къ берегу спускается внизъ и достигаетъ дна моря около 6 миль отъ берега; на поверхности же она удалена отъ него миль на 90. Какъ показываетъ

изученіе этого континентального уступа, имѣющаго форму клина, вершина которого направлена внизъ, въ теченіе года онъ измѣняетъ свой видъ. Лѣтомъ и осенью клинообразный слой воды чрезвычайно тонокъ и распространяется на далекое разстояніе въ видѣ широкой каймы надъ водой Атлантическаго происхожденія; зимой же и весной уступъ вдоль берега углубляется, а кайма на поверхности съуживается. Изслѣдованія г. Книповича показали, что волна тепла распространяется вертикально отъ поверхности до дна, причемъ максимумъ волна эта имѣеть въ августѣ на поверхности, въ октябрѣ на глубинѣ 100 метровъ и въ ноябрѣ на глубинѣ 200 метровъ. Въ февралѣ, марта и апрѣлѣ температура на всѣхъ глубинахъ равномѣрно падаетъ. Амплитуды этого годового колебанія у поверхности $9,5^{\circ} - 10^{\circ}$, на глубинѣ 100 метровъ 6° , на 200 метрахъ $5,1^{\circ}$. Такъ какъ вода Гольфстрѣма не подходитъ такъ близко къ берегу и такъ какъ на соотвѣтствующихъ глубинахъ въ Гольфстрѣме колебанія не болѣе $1^{\circ} - 2^{\circ}$, то необходимо исключить непосредственное влияніе атлантическаго теченія на осеннеенагреваніе глубинныхъ водъ Мурманскаго уступа.

Съ другой стороны нельзя допустить проникновенія тепла сверху внизъ путемъ опусканія нагрѣтыхъ, но болѣе тяжелыхъ, благодаря испаренію съ поверхности, частицъ. Устойчивое распределеніе плотностей исключаетъ всякую возможность такого предположенія. Слѣдовательно необходимо прийти къ заключенію, что волна тепла и здѣсь приносится изъ океана вмѣстѣ съ теченіемъ. Какимъ же образомъ оно всетаки проникаетъ внизъ? Объясненіе этого явленія Петерсонъ основываетъ на изслѣдованіяхъ Сандштрѣма и Бьеркнеса. Сандштрѣмъ нашелъ, что въ томъ случаѣ, когда вѣтеръ гонитъ поверхностную воду къ берегу острова Bornö въ Гульмафіордѣ, въ нѣкоторомъ удаленіи отъ берега возникаетъ бурунъ. Постѣдній появляется сначала близъ самаго берега, но затѣмъ съ усиленіемъ вѣтра удаляется и принимаетъ наконецъ нѣкоторое стационарное положеніе. Къ этому буруну съ обѣихъ сторонъ стремится, вода, которая дойдя до него, опускается внизъ и на нѣкоторой глубинѣ возвращается вновь; иными словами съ обѣихъ сторонъ буруна возникаетъ циркуляція воды. Тоже происходитъ въ прибрежныхъ областяхъ морей. Въ С. Атлантическомъ океанѣ въ открытомъ морѣ происходитъ циклоническая циркуляція водъ, а у острововъ антициклоническая. При встрѣчѣ этихъ двухъ теченій, согласно съ теоріей Бьеркнеса, возникаютъ подобныя же условія, какъ наблюдалъ Сандштрѣмъ въ Гульмафіордѣ. Морская болѣе плотная вода, встрѣ-

чаясь съ болѣе опрѣсненной береговой водой, уступаетъ постѣдней мѣсто, опускается внизъ, и такимъ образомъ возникаетъ циркуляція, подобная вышеописанной.

У береговъ Норвегіи и Мурмана атлантическое теченіе подъ вліяніемъ вращенія земли нажимаетъ на мелкія прибрежныя мѣста и возбуждаетъ теченія того же направленія; въ результатѣ образуются спиралеобразныя движенія воды, также подобныя наблюдавшимся въ Гульмафіордѣ. Водная поверхность, нагрѣтая, напр., лѣтомъ на 7° — 9° у береговъ, на границѣ теченій смѣшивается съ водой атлантическаго происхожденія болѣе соленої и опускается внизъ, производя, такимъ образомъ, нагреваніе нижнихъ слоевъ континентальныхъ уступовъ. Очевидно, періодическое измѣненіе въ Гольфстрѣмѣ вноситъ періодичность въ измѣненіяхъ прибрежныхъ водъ. Береговыя области Европы, Британскихъ острововъ и Исландіи окружены вышеуказанными уступами и береговыми теченіями антициклонического характера. Годовыя измѣненія въ положеніи этихъ уступовъ сначала были замѣчены въ Скагерракѣ, а затѣмъ и у Норвежскихъ береговъ.

Не безъинтересны заключенія г. Петерсона относительно циркуляціи водъ въ Балтійскомъ морѣ, которое, по его мнѣнію, можно разсматривать, какъ окраинную область Атлантическаго теченія, тоже слѣдующую извѣстной періодичности. Шведской экспедиціей подъ руководствомъ Экмана въ 1877 году было обнаружено, что придонная вода съверной части Балтійскаго моря обладаетъ нормальнымъ количествомъ кислорода въ то время, какъ вода къ востоку отъ о-ва Готланда указываетъ значительный недостатокъ кислорода.

По мнѣнію г. Петерсона это происходитъ оттого, что подводное теченіе, которое проникаетъ падь банками, отдѣляющими Ботническій заливъ отъ Балтійскаго моря, береть начало отъ поверхностныхъ водъ средней части этого моря, тогда какъ глубинные воды у о. Готланда подвергаются болѣе медленной и длинной циркуляціи. Въ этихъ водахъ максимумъ солености и тепла падаетъ на октябрь, ноябрь и декабрь, какъ это показали финляндскія изслѣдованія; очевидно и здѣсь—полная связь съ водой атлантическаго теченія. Интересно, что на тѣ же мѣсяцы падаетъ наивысшее стояніе уровня Б. моря.

Резюмируя все сказанное выше, необходимо прийти къ заключенію, что существуетъ годовая періодичность въ колебаніяхъ температуры, солености и скорости теченій глубинныхъ водъ, какъ

въ самомъ Гольфстримѣ, такъ и въ прилегающихъ къ нему областяхъ (въ окраинныхъ водахъ) оть Баренсова моря до Скагеррака, Каттегата и Балтійского моря. При томъ замѣчательное согласіе въ годовомъ ходѣ указанныхъ явлений въ настолько различныхъ областяхъ, какъ Баренсово и Балтійское моря, не оставляетъ сомнѣнія, что въ этомъ играютъ роль не мѣстная причина, а источникомъ дѣйствія и резервуаромъ энергіи является самъ океанъ, и въ немъ надо искать общихъ причинъ годового хода указанныхъ явлений.

Въ концѣ статьи г. Петерсонъ разсматриваетъ, какъ указанная периодичность отражается на планктонѣ и рыбахъ.

С. А. С—въ.

Значеніе метеорологическихъ наблюденій на пароходахъ.
 (Вліяніе вѣтра и волненія на скорость пароходовъ). (Annalen der Hydrographie und maritimen Meteorologie. 1899 Н. I. ff 34, Dinklage: Einfluss des Windes auf die Fahrgeschwindigkeit von Dampfern; 1904 Н. X. ff 451; Reinicke: Einfluss des Windes und Seeganges auf die Geschwindigkeit der Dampfer, 1905 Н. I. ff 17; Heidke: Einfluss des Windes auf die Fahrt von Dampfern). Всѣмъ, имѣющимъ дѣло съ метеорологическими наблюденіями на судахъ, извѣстно, какъ не полно, не внимательно и небрежно они производятся. Это можно объяснить тѣмъ, что наблюдатели не представляли себѣ практическаго значенія и смысла такихъ наблюденій. Но вотъ является вопросъ, существенно важный для каждого капитана, владѣльца судна и кораблестроителя,—вопросъ о вліяніи вѣтра и волненія на скорость пароходовъ, который можетъ быть разрѣшенъ только при помощи изслѣдований, весьма тщательныхъ и полныхъ,—метеорологическихъ наблюденій на пароходахъ. Можно надѣяться, что такія наблюденія и будутъ производиться на пароходахъ.

Въ названныхъ выше изслѣдованіяхъ цѣлью авторовъ было выяснить вліяніе вѣтра и волненія на скорость пароходовъ. Но эти изслѣдованія не дали окончательныхъ отвѣтовъ въ виду недостаточности данныхъ въ вахтенныхъ журналахъ пароходовъ, о чемъ авторы единогласно свидѣтельствуютъ. Однако и то, къ чему они пришли въ своихъ изслѣдованіяхъ, показываетъ, какой огромной важности затронутъ ими вопросъ. Въ противоположность господствовавшему до недавнихъ порь убѣждению, будто вѣтеръ и волненіе почти не влияютъ на скорость пароходовъ, данные и результаты этихъ изслѣдований неопровергимо доказываютъ, что такое вліяніе есть и весьма

Сравнение результатовъ, полученныхъ Гейдке (Г), Рейнике (Р) и Динклаге (Д) въ ихъ изслѣдованіяхъ.

	Скорость.	ИЗМѢНИЕ СКОРОСТИ ПАРОХОДОВЪ ВЪ %										
		22,7	19,0	20,5	15,3	15,5	13,1	12,8	13,0	15,8	10,2	10,5
	Водоизмѣщеніе.	15.250	8.360	Болѣе 8.000	13.180*	Около 8.000	12.100	Около 6.000	5.000	5.650	Около 4.000	
	Пароходы.	Новой постр.	Старой постр.	Старой постр.			Легко падрж.	Тяжело нагруж.				
		Быстроходные.		Большіе.		Большіе груз.		Средніе.		Малые.		
Сила вѣтра.	Сост. моря.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
4	Спокойное море.	— 1,53	— 1,69	— 1,64	— 2,29	— 1,96	— 6,64	— 6,04	— 6,02	— 3,70	— 6,80	— 6,00
6		— 2,76	— 3,53	— 2,11	— 3,93	— 3,80	— 11,60	— 10,98	— 11,16	— 12,20	—	— 12,93
6		— 8,55	— 8,74	— 7,26	— 9,15	— 10,54	— 22,31	— 23,14	— 23,64	—	— 28,45	— 25,00
8	Волненіе.	— 19,34	— 19,58	— 15,22	— 21,24	— 19,73	— 37,25	— 31,45	— 35,39	— 31,50	— 41,36	— 50,00
10		— 40,74	— 33,42	— 33,02	— 42,03	— 43,63	— 56,03	—	— 53,74	—	—	— 73,28
4	Спокойное море.	— 0,75	— 0,11	— 1,64	— 1,31	— 1,96	— 3,44	— 3,69	— 6,02	— 0,53	— 3,88	— 3,45
6		— 1,76	— 1,58	— 2,11	— 3,27	— 1,96	— 8,55	— 8,54	— 7,49	— 5,80	— 8,93	— 6,00
6		— 3,68	— 5,21	— 3,51	— 4,25	— 3,19	— 12,98	— 10,51	— 16,30	—	— 13,30	— 11,21
8	Волненіе.	— 10,22	— 7,68	— 6,32	— 11,44	— 7,48	— 25,49	— 16,16	— 22,91	— 10,50	— 18,35	— 15,52
10		— 21,14	— 17,69	— 11,01	— 28,43	— 22,80	— 52,44	— 29,96	— 36,86	—	— 57,48	— 35,34
4	Спокойное море.	+ 0,13	+ 0,00	— 1,64	— 0,65	— 1,96	— 0,91	— 2,35	— 3,82	+ 0,43	— 0,68	— 1,03
6		— 0,75	+ 0,11	— 2,11	— 1,31	— 0,74	— 3,44	— 4,47	— 3,82	+ 0,17	— 1,65	— 2,59
6		— 1,23	+ 0,47	— 2,11	— 2,48	— 2,63	— 7,02	— 6,35	— 4,55	+ 0,17	— 2,23	— 3,45
8	Волненіе.	— 1,97	+ 0,11	— 3,98	— 2,81	— 0,74	— 7,71	— 8,47	— 6,75	—	—	— 6,00
10		— 2,72	—	— 3,98	—	— 2,63	—	— 19,29	— 9,69	—	—	— 7,76
Чье изслѣдованіе.		Г	Г	Р	Г	Р	Г	Г	Р	Д	Г	Р

ОБЗОРЪ ЛИТЕРАТУРЫ.

343

		ИЗМѢНИЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ПЕРЕХОДОВЪ ВЪ %											
		Скорость.	22,7	19,0	20,5	15,3	15,5	13,1	12,8	13,0	15,5	10,2	10,5
		Водоизмѣ- щеніе.	15.250	8.360	Большое 8.000	13.180	Около 8.000	12.100		Около 6.000	5.000	5.650	Около 4.000
Пароходы.	Новой иностр.	Старой постр.	Старой постр.				Легко нагруж.	Тяжело нагруж.					
		Быстроходные.			Большие.			Большие груз.			Средние.		Малые.
Сила вѣтра.	Сост. моря.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
4	Спокойное море.	+ 1,5	+ 1,8	+ 1,7	+ 2,4	+ 2,0	+ 7,1	+ 6,4	+ 6,4	+ 3,9	+ 7,3	+ 6,4	
6		+ 2,9	+ 3,6	+ 2,2	+ 4,1	+ 4,0	+ 13,1	+ 12,4	+ 12,5	+ 13,9	-	+ 14,4	
6	Волненіе.	+ 9,4	+ 9,6	+ 7,8	+ 10,0	+ 11,8	+ 28,5	+ 30,1	+ 30,9	+ 39,8	+ 33,3	+ 33,3	
8		+ 24,0	+ 24,3	+ 17,9	+ 27,0	+ 24,6	+ 59,4	+ 46,0	+ 54,8	+ 46,2	+ 70,5	+ 100,0	
10		+ 68,7	+ 50,2	+ 49,3	+ 72,5	+ 74,4	+ 127,3	-	+ 116,2	-	-	+ 273,1	
4	Спокойное море.	+ 0,7	+ 0,1	+ 1,7	+ 1,3	+ 2,0	+ 3,5	+ 3,8	+ 6,4	+ 0,5	+ 4,0	+ 3,6	
6		+ 1,8	+ 1,6	+ 2,2	+ 3,4	+ 2,0	+ 9,3	+ 9,3	+ 8,1	+ 6,2	+ 9,8	+ 6,4	
6	Волненіе.	+ 3,8	+ 5,5	+ 3,6	+ 4,4	+ 3,3	+ 14,9	+ 11,7	+ 19,5	+ 11,8	+ 15,3	+ 12,6	
8		+ 11,4	+ 8,3	+ 6,7	+ 12,9	+ 8,1	+ 34,2	+ 19,3	+ 29,1	+ 22,4	+ 22,4	+ 18,3	
10		+ 26,7	+ 21,6	+ 12,4	+ 39,8	+ 29,6	+ 110,3	+ 42,9	+ 58,3	+ 135,2	+ 135,2	+ 54,4	
4	Спокойное море.	- 0,1	- 0,0	+ 1,7	+ 0,7	+ 2,0	0,0	+ 2,0	+ 4,0	- 0,5	+ 0,7	+ 1,0	
6		+ 0,8	- 0,1	+ 2,2	+ 1,3	+ 0,7	+ 3,6	+ 4,7	+ 4,0	+ 0,2	+ 1,7	+ 2,7	
6	Волненіе.	+ 1,2	- 0,5	+ 2,2	+ 2,5	+ 2,7	+ 7,5	+ 6,8	+ 4,8	-	+ 2,3	+ 3,6	
8		+ 2,0	- 0,1	+ 4,2	+ 2,9	+ 0,7	+ 8,4	+ 9,3	+ 7,2	-	-	+ 6,4	
10		+ 2,8	-	+ 4,2	-	+ 2,7	-	+ 23,9	+ 10,7	-	-	+ 8,4	
Чье изслѣдованіе.		Г	Г	P	Г	P	Г	Г	P	D	Г	P	

значительно; такъ напримѣръ небольшіе около (4000 тоннъ водоизм. и около 10—11 узловъ ходу) пароходы при встрѣчномъ сильномъ вѣтре (до 10 балловъ по Бофорту) и сильномъ волненіи сохраняютъ только $\frac{1}{4}$ часть своей нормальной скорости. Быстроходные и большие пароходы менѣе подвержены вліянію вѣтра и волненія, но и у нихъ потеря скорости при тѣхъ же обстоятельствахъ отъ 33 до 43 процентовъ; т. е., другими словами, они сохраняютъ только $\frac{2}{3}—\frac{3}{5}$ своей скорости.

Въ приводимой выше таблицѣ, сопоставлены результаты всѣхъ 3 изслѣдований; изъ нея можно видѣть, какъ близки эти результаты другъ къ другу, несмотря на совершенно различные пріемы изслѣдований, несмотря на различие въ цѣнности, достоинствъ и количества материала, бывшаго въ рукахъ у изслѣдователей, и не смотря наконецъ на то, что очень многія обстоятельства, имѣющія вліяніе на скорость пароходовъ, не были приняты во вниманіе.

Болѣе всего оказываетъ вліяніе встрѣчный вѣтеръ; до силы 3—4 балла его вліяніе еще не чувствительно, а потомъ оно быстро возрастаетъ. Боковой вѣтеръ тоже оказываетъ задерживающее вліяніе на скорость пароходовъ, начиная съ силы въ 5 балловъ; приблизительно, — его вліяніе въ 2 раза менѣе, чѣмъ встрѣчнаго. Вліяніе попутнаго вѣтра неправильно и для различныхъ судовъ весьма различно; до силы 2—3 балла онъ увеличиваетъ скорость пароходовъ, потомъ начинаетъ уменьшать. Состояніе моря имѣть большое вліяніе на уменьшеніе скорости. Приблизительно потеря скорости при одинаковомъ встрѣчномъ вѣтре при волненіи въ 3 раза больше у большихъ и быстроходныхъ пароходовъ, чѣмъ при спокойномъ морѣ; у малыхъ и тихоходныхъ она въ 2 раза больше — при волненіи; соответственные числа для бокового вѣтра будутъ 2 и $1\frac{1}{2}$. Чѣмъ больше скорость и водоизмѣщеніе пароходовъ, тѣмъ потеря скорости менѣе (до нѣкотораго, кажется, предѣла); преимущественная роль принадлежитъ скорости, т.-е. пароходы одинаковой скорости, но различного водоизмѣщенія теряютъ въ скорости почти одинаково. Легко нагруженные пароходы идутъ скорѣе тяжело нагруженныхъ до силы встрѣчнаго вѣтра въ 7 и бокового въ 5 балловъ, при волненіи моря, когда тяжело нагруженные теряютъ въ скорости на столько менѣе легко нагруженныхъ, что идуть быстрѣе ихъ.

П. Кусковъ.

УКАЗАТЕЛЬ СТАТЕЙ ПО РУССКОЙ ЛИТЕРАТУРѢ.

Воздухоплаватель. № 5. Май 1906.

Шабсій, А. Аэродинамические замѣтки.
3, стр. 1—12.

Извѣстія Постоянной Центральной Сейсмической Комиссіи. Томъ 2. Вып. II. 418 стр. Имп. Академія Наукъ. С.-Петербургъ 1906.

Протоколы засѣданій Постоянной Центральной Сейсмической Комиссіи, стр. I—LIV.

Голицынъ, кн. Б. Б. О методахъ наблюдений надъ колебаніями наклона, стр. 1—144 и 19 табл.

Вознесенскій, А. Землетрясеніе 26 іюня (9 июля) 1905 г. на Танну-Ола (предварительное сообщеніе), стр. 145—154.

Герасимовъ, А. По поводу сообщенія А. В. Вознесенского о землетрясеніи 26 іюня (9 июля) 1905 г. на Танну-Ола, стр. 155—157.

Бюллетень Постоянной Центральной Сейсмической Комиссіи, издаваемый подъ редакціей профессора Г. В. Левицкаго, январь—декабрь, 1904 г. стр. 1—207.

Матеріалы по вопросу о переустройствѣ водоснабженія гор. С.-Петербурга (Изслѣдованіе воды Ладожскаго озера, Гатчинскихъ и др. ключевыхъ источниковъ). № 2. Приложеніе къ „Извѣстіямъ Спб. Городской Думы“. 34 стр. С.-Петербургъ, 1906.

Шипчинскій, В. В. Вліяніе города Петербурга на теплопрозрачность лежащаго надъ нимъ воздуха (Журн. Русск. Общ. Охран. Нар. Здравія. 1906 г. Апрѣль—май, № 4—5, стр. 422—327).

Пильчиковъ, Н. Д. О поляризациіи неба во время солнечного затменія 30 (17) августа (Журн. Русск. Физ.-Хим. Общ. Т. XXXVIII. Вып. 2 1906, стр. 123—124).

Пильчиковъ, Н. Д. О поляризациіи неба въ С.-Петербургѣ. (Ібіdem, стр. 124).

Бюллетень Постоянной Центральной Сейсмической Комиссіи, издаваемый подъ редакціей профессора Г. Левицкаго. 1905 г. Апрѣль—июнь. 48 стр. С.-Петербургъ, 1906.

Громоотводъ системы Shaw'a (Почтово-Телегр. Журналъ. 19-й годъ. Іюнь 1906, стр. 416—418).

ИЗВѢСТИЯ О ПОГОДѢ.

Истекшій іюль мѣсяцъ по новому стилю отличался на территоріи всей Европейской Россіи **изобиліемъ грозъ и грозовыхъ ливней**. Благодаря этому распределеніе осадковъ, по территорії оказалось вообще крайне неравномѣрнымъ, и часто для двухъ близкихъ другъ отъ друга пунктовъ сумма осадковъ въ одномъ была значительно выше нормы, въ другомъ — ниже (напр. Гельспингфорсъ 57 мм. противъ 60, Ганге 95 мм. противъ 55; Казань 22 противъ 60, Порѣцкое 152 противъ 60). Отдѣльные ливни очень часто сопровождались градомъ и достигали мѣстами исключительной интенсивности. Чтобы дать понятіе о характерѣ и распределеніи осадковъ, можно привести табличку, составленную по даннымъ Ежедневнаго Бюллетея Н. Г. Ф. О. Въ ней для ряда станцій отмѣчены: сумма осадковъ за мѣсяцъ съ указаніемъ въ

скобкахъ того числа дней, для которыхъ нѣть свѣдѣній въ Бюллентѣ; нормы осадковъ; числа дней съ осадками, и наибольшаго количества за сутки съ указаніемъ дня.

	Сумма за мѣ- сяцъ.	Нѣть свѣдѣній за—дней.	Нормаль- ное коли- чество.	Число дней съ осадка- ми.	Макси- мум за сутки.	День.
Ганге	95	(1)	55	5	40	15
Петербургъ	107	(0)	85	14	28	8
Новозыбковъ	173	(2)	70	18	32	26
Козловъ	298	(3)	65	10	80—65	24—25
Порѣцкое	152	(3)	60	7	76	19
Самара.	97	(17)	50	3	85	20
Уральскъ	102	1)	40	7	60	13
Царицынъ	112	(6)	25	3	97	26
Лозовая.	127	(2)	55	14	54	16
Елизаветградъ	205	(1)	60	15	106	15
Кипиневъ	123	(1)	70	7	35	1
Николаевъ	118	(1)	45	10	24	3
Ялта.	277	(0)	—	15	94	11
Керчь	128	(12)	30	7	58	23

При пополненіи недостающихъ свѣдѣній приведенные величины для нѣкоторыхъ станцій, вѣроятно, еще возрастутъ. Особенно обращаютъ на себя вниманіе двѣ цифры, отмѣченныя въ таблицѣ жирнымъ шрифтомъ.

На Метеорологической Обсерваторії Лѣсного Института въ Петербургѣ за іюль выпало осадковъ значительно больше, чѣмъ въ Главной Физической Обсерваторіи, именно 145,4 мм. противъ 107 мм. Это количество оказалось наиболѣшимъ въ іюлѣ по наблюденіямъ съ 1887 года. Максимумъ за сутки здѣсь былъ также 8-го 47,9 мм. Число дней съ осадками 15 (нормальное количество 70,8, число дней съ осадками 16,7).

Газетныя извѣстія за указанное время полны сообщеніями о грозахъ, ливняхъ, наводненіяхъ, градобитіяхъ. Особенно губительны оказались ливни и градобитія въ юго-западномъ краѣ, где ожидался богатый урожай. Ливни совпали какъ разъ съ периодомъ уборки хлѣбовъ и сѣнокосовъ, почему во многихъ мѣстахъ зерно проросло, сѣно погнило. Градомъ выбиты тысячи десятинъ посѣвовъ, обиты плоды во многихъ садахъ, попорчены и огороды.

В. III.

Въ высшей степени неустойчивое состояніе атмосферы способствовало возникновенію мѣстами вихрей меньшаго объема,— **смерчей**. Такъ 30 іюня с. с. на Невѣ въ Петербургѣ около Двор-

цового моста въ 2 ч. дня наблюдался водяной смерчъ. Онъ возникъ вначалѣ на мосту вѣ видѣ пыльного облачка, имѣвшаго вихреобразное движеніе. Когда это облачко сошло на рѣку, то возникъ водяной столбъ 3—4 сажени высоты и около сажени въ діаметрѣ. Явленіе продолжалось около 2-хъ минутъ. Около того же времени пронесшійся смерчъ въ Krakовской волости Ковенской губерніи уничтожилъ кирпичный заводъ, разрушилъ 15 построекъ и поломалъ деревья на протяженіи 2-хъ верстъ. Еще болѣе страшныя послѣдствія имѣлъ водяной смерчъ около Моданы въ Савойѣ (Франція), пронесшійся 12-го (25-го) іюля. Онъ увлекъ въ свое мѣсто потокъ огромные обломки скаль и спесь цѣлую деревню Фурно. Число жертвъ неизвѣстно.

5-го іюля въ теченіе очень короткаго времени **пожаромъ уничтоженъ г. Сызрань**. Обстоятельства распространенія пожара еще мало выяснились, но имѣются указанія очевидцевъ, что это страшное бѣдствіе обусловлено пронесшимся надъ городомъ вихремъ, который перебрасывалъ огонь изъ одного конца города въ другой и способствовалъ быстрому развитію и силѣ пожара. Прочерченныя черезъ 1 мм. карты изобаръ для 7 ч. у., 1 ч. д. и 9 ч. в. 5-го іюля показываютъ, что въ этотъ день черезъ приволжскій край продвинулась съ запада къ востоку U—образная депрессія, при чемъ вершина ея прошла черезъ г. Сызрань. Область такого рода отличается неустойчивымъ состояніемъ атмосферы, и здѣсь чаще всего возникаютъ шквалы, ливни и т. п. Весьма вѣроятно, что начавшійся въ одномъ пункѣ города пожаръ явился причиной возникновенія вихря, которымъ огонь уже былъ переброшенъ со страшной скоростью по всему городу.

Изъ Сухопольской волости, Гродненской губ., Пружанского уѣзда, сообщаютъ, что здѣсь «30-го мая ст. ст. между 5 и 6 ч. вечера пропесся **смерчъ** въ направлѣніи SW—NE. Полоса, надъ которой онъ прошелъ, была не шире 1 версты. Изъ небольшой тучки формы *Nimbus* опускалась воронка приблизительно до половины разстоянія между облакомъ и землею. Конецъ ея нѣсколько загибался. На глазъ было видно, что облака имѣютъ вращательное движеніе вокругъ воронки. Явленіе продолжалось не болѣе $\frac{1}{4}$ часа. Количество выпавшаго при этомъ дождя было такъ велико, что вся мѣстность была покрыта водой, канавы превратились въ рѣки, размыты дороги.

Завѣдующій Братолюбовской метеорологической станціей Херсонской губ. Н. Роговскій сообщаетъ, что въ ночь съ 6 на 7 іюня

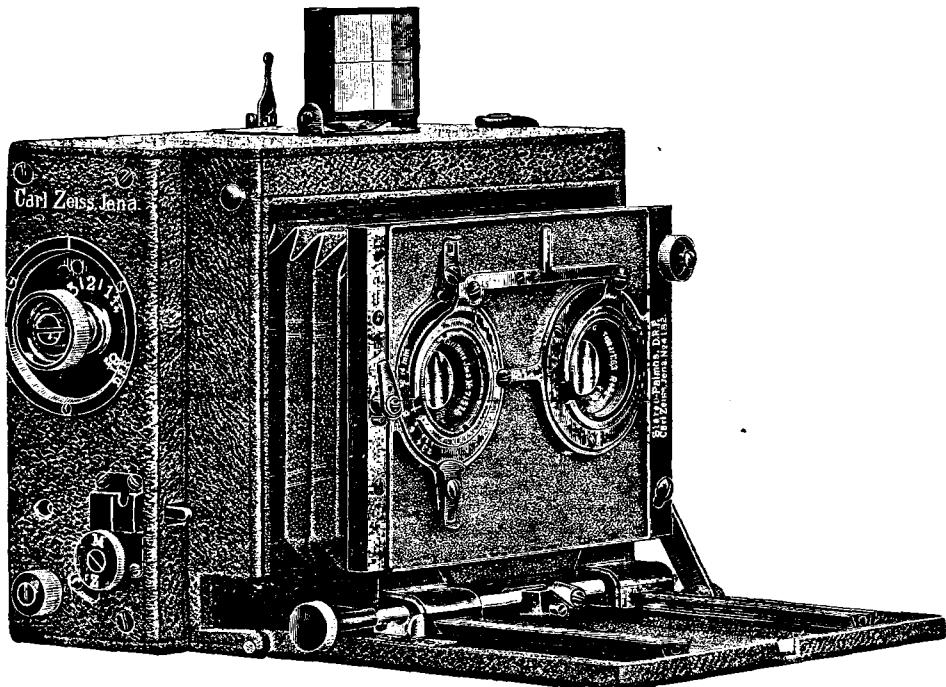
нов. ст. ему удалось наблюдать **лунную радугу**. Радуга появилась на небѣ при полной лунѣ, когда прекратился дождь, сопровождавшій грозу, и небо прояснялось. Видима была лишь лѣвая половина и цвѣта ея были почти также ярки, какъ солнечной радуги. Внутри дуги короткое время была видна вторая радуга съ обратнымъ расположениемъ цвѣтовъ, но весьма слабая по интенсивности окраски. Явленіе это принадлежитъ къ разряду довольно рѣдко наблюдаемыхъ.

Карлъ Цейссъ

ОПТИЧЕСКІЙ ЗАВОДЪ ВЪ ІЕНЪ

С.-Петербургскное 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. обыкновенные и стереоскопической.

ТЕЛЕОБЪЕКТИВЫ.—БИНОКЛИ.

Зрительные трубы: астрономическая и земная.

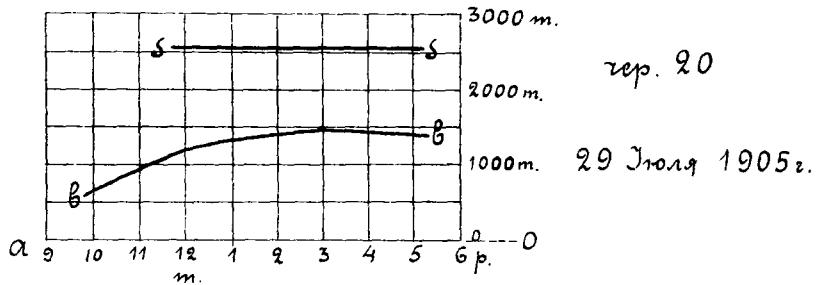
Стереокомпараторы и фототеодолиты для съемки местности.

Микроскопы.—Измѣрительные приборы.

Проекціонные аппараты.

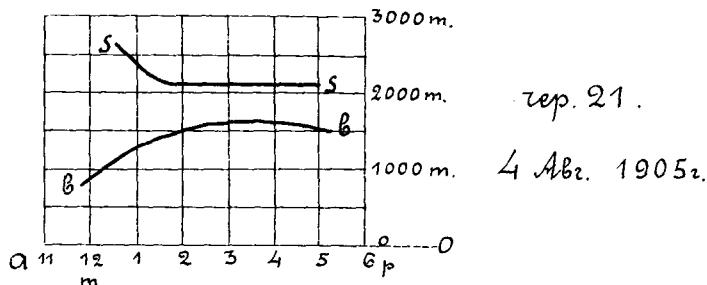
Каталоги высылаются бесплатно.

Просимъ ссылаться на это объявленіе.



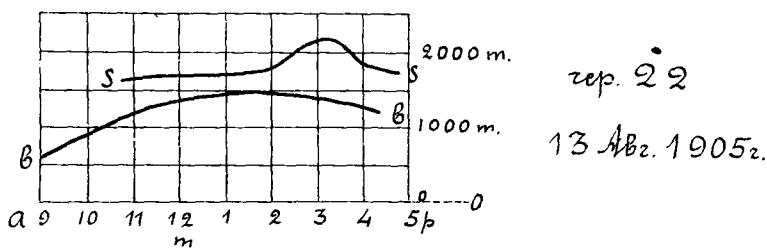
29 Июля 1905 г.

реп. 20



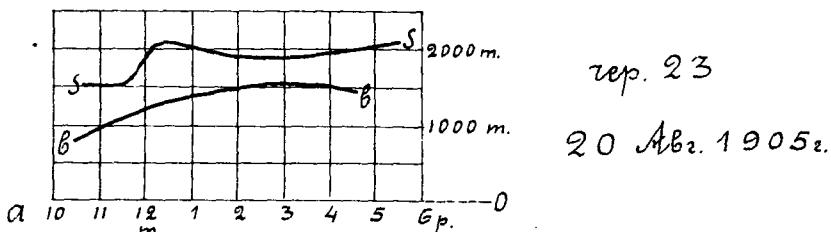
4 Авг. 1905 г.

реп. 21



13 Авг. 1905 г.

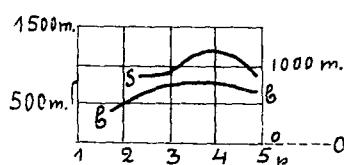
реп. 22



20 Авг. 1905 г.

реп. 23

BB - Высота штормовой
поверхности облаковъ
восход. тока.

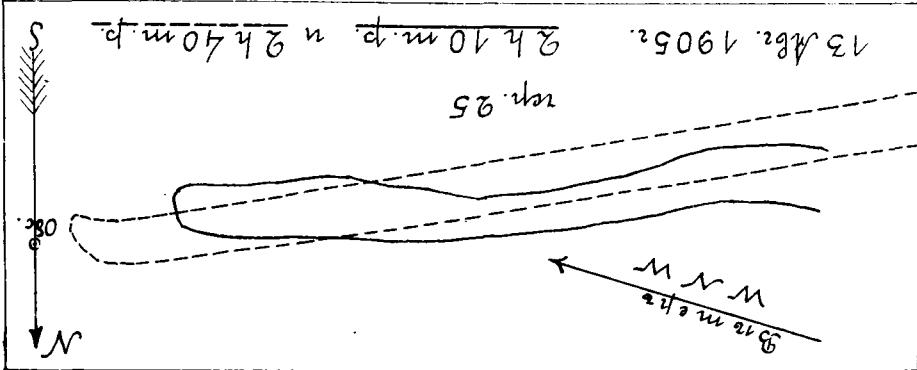
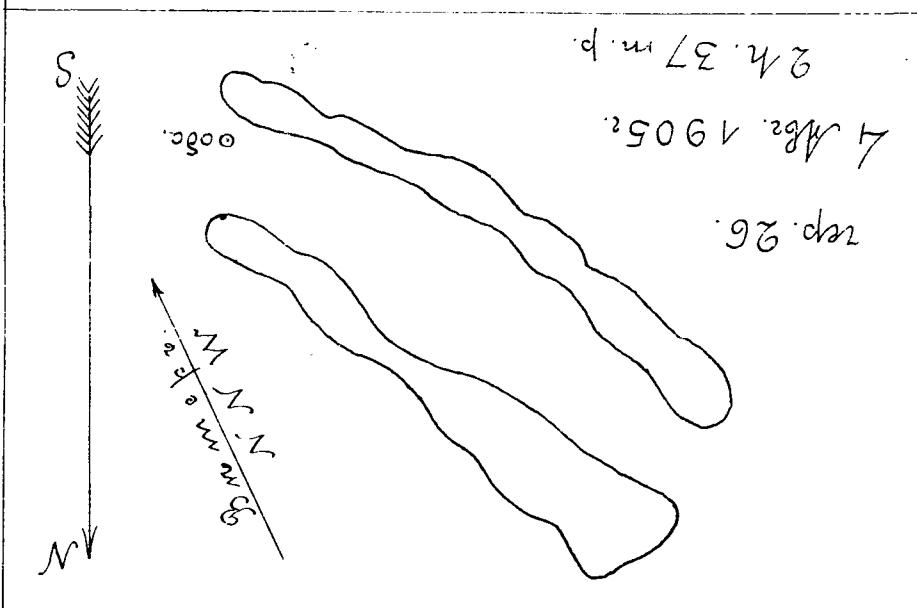
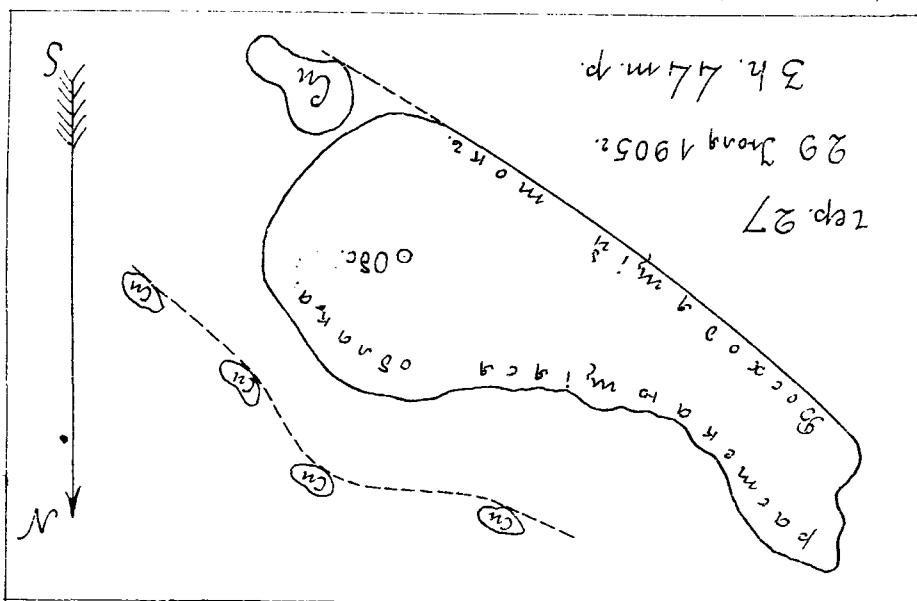


реп. 24

26 Авг. 1905 г.

SS - Высота верхней
облаковъ восх. тока.

40 m.p.m. 30 20 10 0 5 10



В. А. Франценъ,

Механикъ при Императорскомъ С.-Петербургскому Университету.

Специальное изготавление физическихъ и метеорологическихъ приборовъ.

Изготовление всевозможныхъ точныхъ метеорологическихъ термометровъ (обыкновенныхъ, почвенныхъ, водяныхъ, максимальныхъ, минимальныхъ), ртутныхъ барометровъ всѣхъ системъ, анемометровъ, аномографовъ и пр. Всѣ метеорологические приборы отпускаются пропрѣренными и снабженные поправками.

Приборы, выписанные изъ за границы, считаются по прейсъ-курантамъ заграничныхъ фирмъ съ надбавкой пошлины.

Съ заказами обращаться письменно или лично въ С.-Петербургскій Императорскій Университетъ, Физической Институтъ, Виктору Леопольдовичу Францену.

ДЛЯ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХЪ СТАНЦІЙ

всякаго рода термометры, пропрѣренные Николаевской Главной Физической Обсерваторией, изготавляются

мастерской Г. Г. МАЙКРАНЦЪ.

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

Изготавляются также ареометры и всякие физические и химические приборы изъ стекла.

Прейсъ-курантъ высылается по требованію.

МАСТЕРСКАЯ
МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХЪ И ФИЗИЧЕСКИХЪ
ИНСТРУМЕНТОВЪ
Ф. О. МЮЛЛЕРЪ.

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

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

Продолжается подписка на 1906 годъ

(ШЕСТНАДЦАТЫЙ ГОДЪ ИЗДАНИЯ)

на

„МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ ВѢСТИНИКЪ“.

Въ 1906 году журналъ будетъ выходить ежемѣсячно тетрадями 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 метеорологии и соприкасающихся съ ней наукъ. II. Хроника. III. Обзоръ русской и иностранной литературы съ приложеніемъ систематического 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 станций 3 р; за границу во всѣ страны Всемірнаго Почтоваго Союза 6 руб.

Допускается *разсрочка платы*: при подписаніи 2 р., и далѣе черезъ 2 мѣсяца по 1 р. до покрытия всей платы; для наблюдателей: при подписаніи 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 будни дни отъ 12-ти до 4-хъ часовъ дня. Иногородніе адресуются или въ С.-Петербургъ, Императорское Русское Географическое Общество въ редакцію „Метеорологического Вѣстника“, или же въ С.-Петербургъ, Васильевскій островъ, Малый пр., д. № 14, С. А. Созвѣтову.

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 «Метеорологического Вѣстника» за прошлые годы могутъ быть высыпаны наложеннымъ платежемъ по цѣнѣ 5 р. за годовой экземпляръ не включая сюда стоимость пересылки; для наблюдателей—3 р.