

МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКІЙ ВѢСТНИКЪ,

ИЗДАВАЕМЫЙ

ОТДѢЛЕНІЯМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ И ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФІИ

ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

ПОДЪ РЕДАКЦІЕЙ

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

СОДЕРЖАНІЕ.

	СТР.
И. Касаткинъ. Наблюденія надъ облаками въ Москвѣ лѣтомъ 1905 г. (Окончаніе)	303
В. Лермантовъ. Дождевая линія Піади-Смита въ спектрѣ и цвѣтъ облаковъ	322
	(См. на оборотѣ).

Условія подписки смотри на послѣдней страницѣ.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

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

1906.

Научная хроника.

П. Друде. (Некролог).	324	Исследования верхних слоев атмосферы въ Индіи	328
Вліяніе влажности и температуры на образованіи озона	325	Климатъ Клондайка на р. Юконѣ	329
Къ біографіи В. Франклина.	—	Новые приборы для наблюденія надъ вѣтромъ	330
Радиоактивность лавы и пепла Везувія.	—	Наклоненіе земного магнитизма въ доисторическія времена.	331
Изотермы Германіи и площади между данными изотермами	326	Примѣненіе анероидныхъ коробокъ къ Шпрингеровскому барографу.	—
Продолжительность и сила осадковъ въ Батавіи на о-вѣ Явѣ	—	40-лѣтній юбилей Австрійскаго Метеорологическаго 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. Исслѣдованія надъ облаками; II. Клейденъ. Исслѣдованія надъ облаками. III. Клейнъ. Исслѣдованіе перистыхъ облаковъ». А. В.	334	ческихъ измѣненій въ теченіяхъ Атлантическаго океана и его прибрежныхъ водъ». С. А. С.—въ.	336
«Петерсонъ. Вѣроятность періодическихъ измѣненій въ теченіяхъ Атлантическаго океана и его прибрежныхъ водъ». С. А. С.—въ.	—	«Значеніе метеорологическихъ наблюденій на пароходахъ. (Вліяніе вѣтра и волненія на скорость пароходовъ)». П. Кусковъ	341

Указатель русской литературы.

Извѣстія о погодѣ.

Изобиліе грозъ и грозовыхъ ливней въ юлѣ. В. III.—Смерчи.—Пожаръ въ Сызрани.—Смерчъ въ Гродненской губ.—Лунная радуга.	345
--	-----

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

ПЛАТА ЗА ОБЪЯВЛЕНІЯ,

помѣщаемыя въ журналѣ:

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

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

НАБЛЮДЕНІЯ НАДЪ ОБЛАКАМИ ВЪ МОСКВѢ ЛѢТОМЪ 1905 ГОДА.

IV.

Наблюденія надъ развитіемъ и высотой 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 явленій.

Наблюденія 29 іюля.

Общее состояніе атмосферы ¹⁾. 28 іюля 7 ч. утра давленіе выше 760 мм. въ юго-западной половинѣ континента и на крайнемъ сѣверо-востокѣ Россіи, въ остальныхъ раіонахъ ниже 760 мм. (Біаррицъ, Здолбуново 764 мм., Усть-Цыльма 760 мм., Казань 750 мм., Улеаборгъ 755 мм.); 29 іюля 7 ч. утра давленіе нѣсколько выше 760 мм. во Франціи (Біаррицъ 766 мм.), частью въ Германіи, въ Норвегіи, на 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 направленіи. Около 5 часовъ дня черезъ центръ Москвы прошелъ полосой 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 отдѣльные покровы, густые и темные тамъ, гдѣ работаетъ восходящій токъ, а на противоположныхъ концахъ болѣе тонкіе и нѣжные, переходящіе въ типъ *A Cu* и постепенно тающіе. Около 5 ч. дня образованіе 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 конденсація паровъ начиналась 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 существованіе сильной инверсіи на высотѣ нѣсколько менѣе 2500 метр. Если бы инверсіи не было, то восходящіе токи, по мѣрѣ нагрѣванія 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 препятствіемъ могла быть только сильная инверсія. Около полудня удалось опредѣлить высоту верхняго облачнаго покрова: $h = 5050$ метр.

¹⁾ Чертежи см. на отдѣльныхъ листахъ.

4 Августа.

Общее состояніе атмосферы. 3 августа въ 7 ч. утра давленіе ниже 755 мм. на востокъ Россіи, на западѣ и сѣверо-западѣ Европы (Уфа 743 мм., Гернзандъ 744 мм., С.-Матѣ 748 мм.), выше 755 мм. на остальномъ континентѣ (Усть-Цыльма 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. Барометрическіе минимумы на западѣ, частью на сѣверо-западѣ Европы (С.-Матѣ 748 мм., Скудеснесъ 753 мм.), въ Финляндіи (Куопіо 754 мм.) и на крайнемъ юго-востокѣ Россіи (Оренбургъ 751 мм.); максимумы на Днѣпрѣ, частью на западѣ Россіи (Новозыбковъ, Вильна 765 мм.) и на крайнемъ сѣверо-востокѣ Россіи (Усть-Цыльма 762 мм.). Дожди выпали на востокъ и сѣверо-западъ 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 надвигается максимумъ, образовавшійся въ бассейнѣ верхняго Днѣпра. Въ 9 ч. вечера минимумы сильно ослабли, максимумъ придвинулся 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 цвѣтъ покрова темный, на сѣверо-востокѣ видно голубое небо и далѣе на горизонтѣ 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; изрѣдка 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-бѣлая пелена, — къ горизонту сѣроватаго цвѣта. Въ 7 ч. 15 м. на сѣверо-востокѣ появились около горизонта небольшіе сѣрые *Сс* съ расплывчатыми очертаніями. Въ 8 ч. 45 м. *Сс* на сѣверо-востокѣ умножились, не развиваясь сильно въ вышину. Эти *Сс* находятся надъ обширными болотистыми лѣсами, простирающимися къ сѣверо-востоку отъ Москвы. Облачный покровъ мѣстами образовалъ просвѣты, около которыхъ имѣетъ характеръ *Сі Сс*. Въ 10 ч. утра замѣчено было первое кучевое облако на сѣверо-западѣ близъ горизонта. Въ 10 ч. 30 м. утра *Сс* на сѣверо-востокѣ почти совершенно исчезли. Въ 11 ч. утра сильное образованіе *Сс* 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, сохраняя 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 меньше. Вверху видны мѣстами *Сіггі*. 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 пришлось прекратить наблюденія. При нормальномъ распредѣленіи температуры по высотѣ, слѣдовало бы ожидать, что, по мѣрѣ нагрѣванія земной поверхности, восходящіе токи проникали все выше и выше. Наблюденное же измѣненіе высоты вершинъ облаковъ указываетъ на присутствіе инверсій, которая сначала была на весьма значительной высотѣ, а потомъ къ 2 ч. дня опустилась до высоты около 2000 метр.

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

отъ Москвы образовался максимумъ, подъ вліяніемъ котораго давленіе въ Москвѣ повысилось; къ вечеру максимумъ настолько придвинулся 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 циклоническаго состоянія атмосферы къ антициклоническому совершился именно около полудня 4 августа. Это и выразилось опусканіемъ инверсіи. Съ 2 ч. дня Москва находилась уже всецѣло подъ вліяніемъ антициклона.

Усиленіе образованія 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. Барометрическіе минимумы на сѣверо-западѣ Россіи (Николай-штадтъ 746 мм., Кемь, Каргополь 750 мм.), максимумъ на западѣ Франціи (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 сѣверо-западомъ Европы; въ южной Россіи и на Черномъ морѣ давленіе понизилось; въ Москвѣ также давленіе немного понизилось.

13 августа 7 ч. утра. Барометрическій минимумъ въ Финляндіи (Куопіо 748 мм.), максимумы въ большей части Европы и на юго-востокѣ Россіи (С.-Матѣе 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 востоку, занявши среднюю Европу и западную Россію и отгѣснивши 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*; потомъ 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 отсутствуют. Такое состояніе продолжалось до вечера. Въ 10 ч. 30 м. вечера непродолжительный дождь. Въ 12-мъ часу ночи къ сѣверу отъ Москвы прошла довольно сильная гроза.

13 августа въ 6 ч. утра много малыхъ кучевыхъ облаковъ съ расплывчатыми очертаніями, быстро движущихся съ сѣверо-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 состоитъ 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 гелиографа:

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 кучевыя облака начали расплываться 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 10¹/₂ ч. утра до 5 ч. вечера; она держалась все время около 1750 метр., за исключеніемъ времени между 2 и 4¹/₂ 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 наибольшихъ 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, поднявшіяся уже позже, то онѣ опять не въ состояніи были справиться съ инверсією, 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. Барометрическіе минимумы—на сѣверо-западѣ Европы и юго-востокѣ Россіи (Христіанзундъ 742 мм., Царницынъ 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 Бѣлаго моря до Карпатъ полоса съ давленіемъ выше 765 мм. Въ 9 ч. вечера западный минимумъ нѣсколько ослабѣлъ, оставаясь стаціонарнымъ, 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. Барометрическіе 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 глубока и нѣсколько продвинулся къ востоку. Восточный минимумъ исчезъ. Максимумъ въ средней Европѣ ослабѣлъ. Вообще давленіе распределено весьма равномерно.

21 августа 7 ч. утра. Барометрическій 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 Сс. 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. образование облаковъ прекратилось. Ночь совершенно ясная.

20 августа. Утромъ ясно; есть немного перистыхъ облаковъ. Въ 9 ч. утра появились первые Си. 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 Сі. 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 опредѣлить, 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 надвига-нія верхняго облачнаго покрова, вертикальное развитіе облаковъ восходящаго тока все уменьшалось, и въ 3 ч. дня они приняли видъ слоистыхъ массъ весьма небольшой толщины. Кучевыя облака стали очень малочисленны и ничтожны по размѣрамъ. Въ 4 ч. дня уже все небо было покрыто на большой высотѣ сплошною сѣрватою 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 образование кучевыхъ облаковъ. Въ другихъ частяхъ неба Си почти отсутствуютъ. Въ 7 ч. вечера нижнія облака почти исчезли; Сі S и Сі Си сильно распространены по всему небу. Въ 10 ч. веч. все небо покрыто тонкимъ слоемъ высокихъ слоистыхъ облаковъ, сквозь которые мѣстами видны звѣзды.

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

Высота облаковъ (чер. 23). Поверхность росы наблюдалась въ 10¹/₂ ч. утра на высотѣ около 800 метр., затѣмъ въ

началъ 4-го часа дня достигла высоты 1550 метр., а въ 4 ч. дня опустилась до 1500 метр. Далѣе прослѣдить ее не представлялось возможности, потому что образованіе 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 описаннаго хода высотъ $Cu\ S$ можно заключить, что сначала восходящіе токи встрѣтили на высотѣ 1500 метр. небольшую инверсію, которая задержала ихъ на 1 часъ. Потомъ, преодоливши 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, отгѣснила восходящіе токи на 250 м. внизъ. Затѣмъ инверсія стала отступать кверху, предоставляя просторъ для восходящихъ токовъ. Сопоставляя общее состояніе атмосферы съ ходомъ облачности, можно видѣть, что 20 августа происходилъ переходъ отъ антициклоннаго типа погоды къ циклоническому. Антициклонъ сталъ брать перевѣсъ съ 2 ч. дня 10-го августа, что выразилось быстрымъ уменьшеніемъ вертикальныхъ размѣровъ и количества облаковъ восходящаго тока. Утромъ 20-го мы уже видимъ инверсію на 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 теплаго 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 отгѣснилъ восходящіе токи до высоты 1900 метр. Далѣе мощность верхняго теплаго 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 разрѣшаясь дождемъ. Верхнія слои

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

Наблюденія 26 августа.

Общее состояніе атмосферы. 25 августа 7 ч. утра. Барометрическіе минимумы на западѣ Европы и на востокѣ Россіи (С.-Матѣ 753 мм., Троицкѣ 749 мм.); максимумъ на сѣверѣ континента (Кола 770 мм.), относительно высокое давленіе на югѣ Россіи (Харьковѣ 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 Балтійскаго 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., Троицкѣ, Ахенѣ 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 большею 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 «Акваріумъ», 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 нѣсколько уменьшаться. Около 5 ч. веч. сквозь промежутки между

нижними облаками видны были на сѣверо-западѣ $Ci S$, полосы которыхъ имѣли протяженіе отъ юго-запада на сѣверо-востокъ. Въ 5 ч. веч. всѣ нижнія облака исчезли. Высокія облака типа $Ci S$ и $Ci Cu$ все болѣе надвигаются съ сѣверо-запада. Въ 6 ч. 30 м. веч. съ запада и сѣверо-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 вспыхиваютъ 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 пачать 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 нѣсколько меньше 1000 м. Ходъ высоты облаковъ показываетъ, что на высотѣ нѣсколько меѣе 900 метр. существовала инверсія. Это вполне понятно, если вспомнимъ, что все 25 августа происходилъ притокъ холоднаго воздуха изъ области высокаго давленія, расположенной на крайнемъ сѣверѣ. Этотъ холодный воздухъ, очевидно, долженъ былъ 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, паденіемъ дождя и грозой.

Сопоставленіе результатовъ наблюденій надъ облаками съ данными змѣйковыхъ полетовъ.

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

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

Полетъ 4 августа. Наибольшая высота поднятія змѣя была 3700 м. отъ 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	14	2.310	4,1	5
27	730	12,9	70	29	2.070	5,4	8
9—22	960	10,1	67	30	2.040	2,6	19
35	1.310	7,1	80	37	1.960	3,6	16
45	1.530	5,9	80	43	1.370	6,2	85
54	1.770	5,1	40	50	1.120	9,7	71
10—24	1.770	6,0	33	2—06	458	15,6	62
33	2.060	5,3	23	14	260	17,3	59
11—02	2.720	3,2	15	19	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°,8 на высотѣ отъ 2040 метр. до 2070 метр., что вполне согласуется съ выводами изъ наблюдений надъ облаками. Высота вершинъ облаковъ въ 1 ч. 30 м. дня была 2220 метр. Это вполне согласно съ выводами гл. I относительно выталкиванія поднимающихся воздушныхъ массъ нѣсколько выше поверхности растеканія, которая въ данномъ случаѣ, очевидно, совпадала съ инверсією. Выбрасываніе 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 инверсії не встрѣчалось. Между 2060 метр. и 3260 метр. отмѣтки температуры весьма скудны: 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 незамѣченной, благодаря неясности записи. Желая узнать болѣе точно о характерѣ измѣненія температуры въ указанномъ пространствѣ, я снесся съ В. В. Кузнецовымъ, работавшимъ результаты полетовъ, и получилъ отъ него увѣдомленіе, что скудость отмѣтокъ объясняется весьма равномернымъ измѣненіемъ температуры между указанными высотами и что никакихъ инверсій въ этихъ промежуткахъ не было.

Сравнивая температуры на соответствующихъ высотахъ при подъемѣ и при спускѣ змѣя, можно замѣтить, что при этомъ температура верхнихъ слоевъ почти не измѣнилась, и образованіе инверсій зависѣло отъ довольно значительнаго 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. С.	Относит. влажн. %	Время.	Высота метр.	t. С.	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	1.570	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 соответствуетъ выводу изъ облачныхъ наблюдений, но которому инверсія должна быть расположена немного 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 несоответствіе является вполне объяснимымъ.

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

Нижнія облака были только къ сѣверу и западу отъ Москвы и отчасти надъ Москвою, а къ востоку и юго-востоку отъ Москвы ихъ становилось все меньше и меньше, 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 отъ Москвы около 11 ч. утра. Запись облачности въ Кучинѣ во время полета змѣя дала слѣдующіе результаты.

Время	О б л а ч н о с т ь.		Время.	О б л а ч н о с т ь.	
	Колич.	Ф о р м а.		Колич.	Ф о р м а.
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	3	Fr Cu, ACu, CS	19	2	CS, ACu
33	3	ACu, CS, Fr Cu	23	3	CS, ACu
42	3	CS, ACu, Fr Cu	33	3	CS, ACu

Эти записи вполне 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 Кучинымъ 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 значительнаго количества *CS* сопровождалось пониженіемъ инверсій; только 13 августа это имѣло мѣсто на меньшей высотѣ. Значитъ 13 августа въ передполуденные часы къ востоку отъ Москвы пронесся потокъ сравнительно теплаго 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 наблюдаемы въ послѣд-

ній разъ въ 10 ч. 51 м. утра, а въ 10 ч. 56 м. ихъ уже не наблюдалось. Значить, за моментъ ихъ совершеннаго исчезновенія можно принять около 10 ч. 53 м. утра. Начало инверсiи 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 инверсiи около 990 метр. Такъ какъ высота поверхности росы находится въ прямой зависимости отъ температуры и влажности нижнихъ слоевъ воздуха, а между Москвою и Кучинимъ 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 инверсiю, высота поверхности росы была 900 метр. Значить явленія происходили слѣдующимъ образомъ: около 10 ч. утра поверхность росы была метровъ на 300 ниже инверсiи; поэтому восходящіе токи могли образовать облака небольшихъ вертикальныхъ размѣровъ ($Fg\ Cu$). Между 10 и 11 часами инверсiя и съ нею вмѣстѣ поверхность растеканія понижались, а поверхность росы повышалась въ зависимости отъ возрастанія температуры и 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 инверсiи, наблюдаемой 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 имѣетъ вполне 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 рѣшенъ только путемъ вывода среднихъ изъ многочисленныхъ наблюденій.

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

4) Въ теплое время года, при существованіи инверсій, солнечная теплота концентрируется преимущественно въ слояхъ воздуха, лежащихъ ниже инверсій. Воздухъ, будучи весьма теплопрозраченъ, мало нагрѣвается 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 инверсій. Чѣмъ ниже инверсія, тѣмъ меньше масса воздуха, воспринимающая теплоту черезъ конвекцію, и тѣмъ быстрѣе и энергичнѣе происходитъ нагрѣваніе.

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

V.

Наблюденія надъ группировкою облаковъ.

Имѣя въ рукахъ быстрый и легкій способъ съемки плановъ расположенія облачныхъ массъ, я примѣнялъ его для изученія группировки облаковъ. Если разсматривать облачное небо при

обычныхъ условіяхъ—съ земли, то крайне трудно усмотрѣть какую-нибудь правильность въ расположеніи облаковъ: но при наблюденіи съ открытой вершины высокой башни, когда горизонтъ во всѣ стороны совершенно свободенъ, очень легко бываетъ замѣтить у кучевыхъ облаковъ стремленіе группироваться въ болѣе или менѣе длинные ряды. Это явленіе, повидимому, не представляетъ изъ себя ничего исключительнаго, такъ какъ изъ пяти полныхъ дней моихъ наблюденій въ двухъ случаяхъ 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 разстояніи 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 разстояніи 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 вполнѣ 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 длинныя 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.

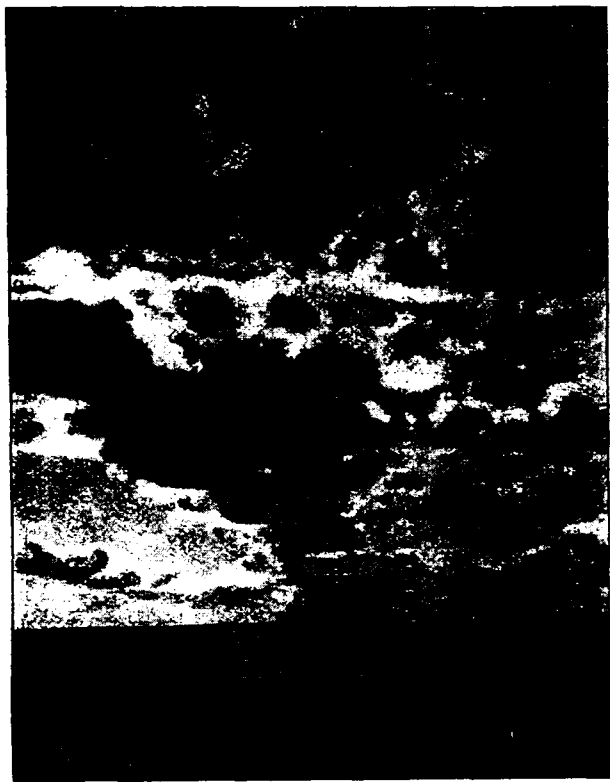


Рис. 6.

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 направленіе отъ сѣверо-запада къ юго-востоку. Длина ихъ превышала 40 килом. Разстояніе между рядами колебалось отъ 5 до 10 килом.

Въ этотъ день рядовое расположеніе облаковъ также сохранялось 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 внѣ рисунка, на разстояніи около 2,5 сантим. отъ 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 отъ мѣста нахожденія восходящаго тока. При такихъ условіяхъ рядъ кучевыхъ облаковъ, растекающійся въ сторону, даетъ начало образованію цѣлаго облачнаго покрова, занимающаго огромную площадь. 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, гдѣ работала 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, гдѣ онъ состоялъ изъ растекающихся облаковъ, замѣчалось совершенно иное соотношеніе между нимъ и кучевыми облаками: послѣднія всюду какъ бы сторонились отъ растекающихся облаковъ, такъ что ближайшія изъ кучевыхъ облаковъ находились отъ края покрова на разстояніи отъ 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 закономерность. Облачныя массы оказываютъ извѣстное вліяніе другъ на друга, чѣмъ и обуславливается 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 результатѣ оно можетъ дать возможность глубже проникнуть въ механизмъ вертикальныхъ движеній атмосферы.

И. Касаткинъ.

ДОЖДЕВАЯ ЛІНІЯ ПІАЦИ-СМИТА ВЪ СПЕКТРѢ И ЦВѢТЪ ОБЛАКОВЪ ¹⁾.

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 блѣднѣетъ и дождевая линія очень ослабѣваетъ. Въ виду этого я помѣстилъ передъ щелью имѣвшагося у меня въ распоряженіи микро-спект-

¹⁾ Какъ извѣстно, англійскій астрономъ Піаци-Смитъ замѣтилъ, что въ спектрѣ разсѣяннаго атмосферой 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 собирательное стекло такъ, что изображеніе дальнихъ предметовъ получалось въ плоскости самой щели. При такомъ устройствѣ стало возможнымъ рѣзче наблюдать спектръ каждаго облачка или каждой части горизонта.

Въ августѣ, когда непрерывные дожди прекратились, и дождевая линія стала слабой. Въ то же время цвѣтъ облаковъ сталъ инымъ. На слѣдующее лѣто я уже окончательно убѣдился, что сила дождевой линіи вполне соответствуетъ цвѣту облаковъ и что по этому цвѣту, 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 чернильнаго оттѣнка. Но когда гроза собирается на мѣстѣ, и облака быстро разрастаются, они принимаютъ описываемый оттѣнокъ въ высшей степени. Иногда ненадолго, передъ самымъ дождемъ, оттѣнокъ этотъ доходитъ почти до цвѣта 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 соответственныхъ оттѣнковъ облаковъ можно дѣлать три рода заключеній.

1) Когда появляются облака густого, теплаго сѣраго цвѣта, можно ожидать крупнаго, теплаго дожда минутъ чрезъ 20—30.

2) Когда цвѣтъ облаковъ изъ желтовато-сѣрыхъ оттѣнковъ начинаетъ переходить въ теплые сѣрые, еще не темные, можно ожидать приближенія теплаго, обильнаго дожда. Иногда такіе 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. Мнѣ случилось наблюдать это около Брестъ-Литовска въ лѣто, слѣдовавшее за изверженіемъ Кракатоа, когда были повсемѣстно сильно окрашенные зори.

Въ началѣ мая 1906 г. въ Петербургѣ было бездождіе и очень тепло въ теченіе недѣли; подѣ 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 распространились 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 Шмекке, гдѣ съ юго-запада на сѣверо-востокъ видно открытое море.

Въ настоящее время я могу утверждать, что появленіе дождевой линіи вполне соответствуетъ извѣстному оттѣнку облаковъ и указываетъ на присутствіе въ атмосферѣ значительнаго количества влаги въ періодѣ 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, метеорологіи, земного магнетизма и атмосфернаго электричества. П. Друде умеръ 43-хъ лѣтъ 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 говоритъ за то выдающееся уваженіе, которое покойный снискалъ своими трудами по физикѣ среди германскихъ ученыхъ. Дѣйствительно, его работы въ области электромагнитной теоріи свѣта, электронной теоріи и ученія объ

эфиръ,—классическія по содержанію,—доставили ему уже въ началѣ ученой дѣятельности всесвѣтную извѣстность.

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

◆ Варбургъ и Лейтхейзеръ изслѣдовали **вліяніе влажности и температуры на образованіе озона** изъ воздуха при тихомъ разрядѣ. Оказалось, что при увеличеніи абсолютной влажности количество образующагося озона уменьшается, измѣненіе же температуры почти совершенно не имѣетъ вліянія. Зависимость такого рода должна сказываться и въ природѣ во время грозъ, когда также происходитъ озонированіе воздуха подъ вѣдѣніемъ разрядовъ атмосфернаго электричества (Ann. der Phys., № 9, 1906).

◆ Въ іюньской книжкѣ за текущій годъ Почтово-телеграфнаго Журнала мы находимъ въ **біографіи В. Франклина** нѣкоторыя новыя данныя о его научной дѣятельности. Оказывается, что В. Франклинъ былъ не чуждъ и прямыхъ вопросовъ метеорологіи. Въ 1749 году въ письмѣ онъ впервые отмѣчаетъ поступательное движеніе сѣвероамериканскихъ бурь и при этомъ говоритъ, что сѣверо-восточныя бури движутся преимущественно съ подвѣтренной стороны и здѣсь бывають сильнѣе и что поэтому приближеніе этихъ бурь можетъ быть предусматрѣно. Кромѣ того, Франклинъ первый начертилъ карту Гольфстрема, 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 слое почвы подъ вліяніемъ заключающихся въ ней радіоактивныхъ веществъ. Теорія приводитъ къ заключенію, что на болѣе значительныхъ глубинахъ внутри земли или нѣтъ радіоактивныхъ веществъ, или же тамъ не происходитъ распада молекулъ. Это положеніе находитъ свое подтвержденіе въ изслѣдованіяхъ цѣлаго ряда лицъ надъ радіоактивностью горныхъ породъ и особенно пепла и лавы послѣ изверженій. Въ началѣ апрѣля Беккеръ изслѣдовалъ **на радіоактивность лаву и пепелъ** послѣдняго изверженія **Везувія**. Оказалось, что и лава, и пепелъ 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 вполне согласуется съ теоріей.

◆ **Изотермы Германіи и площади между данными изотермами.** Данные по этому вопросу мы находимъ въ статьѣ Neumann ¹⁾. Авторъ даетъ изотермы, дѣйствительно наблюдаемыя, а не приведенныя 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. кл.	Темп.	Площ.	Темп.	Площ.
Г о д ъ.		Я н в а р ь		И ю л ь.	
> 10 ⁰	3	> 1 ⁰	3	> 19 ⁰	7
10—9	82	1 ⁰ до 0 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 ⁰	5	—4 до —5	34	< 14 ⁰	10
		—5 до —6	12		
		< —6	2		

Июльскія температуры ниже 15⁰ 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 данныя объ этихъ явленіяхъ, съ точностью до 5 минутъ,—первыя подобнаго рода для тропиковъ, за годы 1879—1901 (статья Figgе). Особо, звѣздочкой, показаны ливни по способу Риггенбаха, т.-е. силой не менѣе $\frac{1}{3}$ 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	в ъ ч а с ѣ. 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 воздухоплавательнаго отдѣла. Приводимъ таблицу, указывающую число и высоты поднятій змѣвъ по мѣсяцамъ.

	Число поднятій.	< 500 м.	П о д ѣ е м ы.			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 »
іюнь	20	1	13	4	1	4.330 »
іюль	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 »

Изъ 22 случаевъ поврежденій змѣевъ три раза были причиной этого поврежденія 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 проволоку, сжигая ее, а другая перескочила на сухую вершину отдѣльно 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, лежатъ между 9 и 17 километрами.

Въ апрѣлѣ 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 наблюденій надъ воздушными теченіями.

◆ **Наблюденіямъ Гринвичской обсерваторіи** грозитъ серьезная опасность отъ громадной электрической станціи, построенной въ полумилѣ къ сѣверу отъ обсерваторіи. Когда эта станція будетъ работать полною силою, то въ Гринвичѣ нельзя будетъ производить не только точныхъ магнитныхъ, но также и астрономическихкихъ 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 Аравійскаго 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 влажнаго 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. Юконъ.** Извѣстно, что богатѣйшія золотыя розсыпи привлекли десятки тысячъ людей въ сѣверо-западную часть сѣверной Америки,—между прочимъ въ округъ Клондайкъ въ области р. Юконъ, впадающей въ Берингово море. 4-лѣтнія (1900—1903) наблюденія въ г. Досонъ (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	Юня	14,4	Октября . .	— 4,1
Марта . . .	—15,7	Юля	16,2	Ноября . . .	—20,7
Апрѣля . .	— 2,9	Августа . . .	12,5	Декабря . .	—24,5
				Года	— 5,3

Крайнія: наименьшая—51° 6, наиб. 31° 9. Температура довольно сходна съ наблюдаемой въ Туруханскѣ на р. Енисеѣ, 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, —нѣтъ годового періода 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 іюлѣ и августѣ, среднимъ 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 направлениемъ и давлениемъ вѣтра. Воспринимающая часть прибора состоитъ изъ флюгера, въ передней части котораго имѣется плоскій дискъ, служащій для воспріятія давленія вѣтра. Дискъ этотъ насаженъ на стержень, опирающійся на пружину. Съ увеличеніемъ давленія вѣтра стержень продвигается вглубь, и при этомъ скользящій контактъ вводитъ въ цѣпь постоянного тока все большее и большее сопротивленіе. Въ отвѣтвленіе выходящаго такимъ образомъ тока введенъ вольтметръ, дѣленія котораго въ вольтахъ замѣнены соответствующими величинами килограммовъ на кв. метръ. Для указанія направленія вѣтра служитъ маленькій двигатель, установленный подъ указателемъ давленія вѣтра, который при замыканіяхъ тока флюгеромъ постѣдовательно 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 батарей 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 фирмою Максъ Коль въ Хемницѣ по указаніямъ А. Гейера. Вотъ сущность ихъ устройства. Обыкновенный флюгеръ своимъ вращеніемъ при помощи скользящаго контакта вводитъ въ цѣпь постоянного тока большее или меньшее сопротивленіе въ зависимости отъ своего положенія, такъ какъ между каждой парой 16-ти секторовъ введено нѣкоторое сопротивленіе. Токъ отъ батарей элементовъ или же отъ линіи для освѣщенія отвѣтвляется въ вольтметръ, на которомъ стрѣлка указываетъ по шкалѣ румбы. Особый коммутаторъ даетъ возможность провѣрить 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 батарей элементовъ 350 марокъ (около 170 рублей), для тока отъ линіи освѣщенія—380 марокъ (около 180 рублей).

Приборъ для наблюденія подъ скоростью вѣтра ¹⁾ состоитъ 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 слѣдовательно 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 нѣкоторый промежутокъ времени, но прямо ту скорость, которая имѣется въ моментъ отсчета. Такимъ образомъ становится возможнымъ опредѣлять скорость отдѣльныхъ порывовъ вѣтра. Цѣна прибора—400 марокъ (около 190 рублей). Этотъ приборъ легко сдѣлать и самопишущимъ (равно какъ и ранѣе описанные), примѣнивши пишущій милливольтметръ обычнаго технического типа.

◆ Меркантонъ изслѣдовалъ при помощи чувствительнаго магнитометра по способу Фольгерайтера 17 старинныхъ глиняныхъ вазъ для выясненія **величины наклоненія земнаго магнетизма въ до-историческія времена**. При обжиганіи глина сохраняетъ направленіе намагниченія, которое было во время обжоба; а, такъ какъ вазы обжигались въ вертикальномъ положеніи, то ихъ магнитная ось опредѣляетъ собою величину магнитнаго наклоненія, бывшую въ эпоху обжиганія. Двѣ 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. Последнее заключеніе находится въ противорѣчій съ выводами Фольгерайтера, по которому въ эту эпоху должно было быть слабое южное наклоненіе. Мѣстонахожденіе всѣхъ вазъ — средняя Европа (Comptes Rendus, 9 juillet, 1906).

◆ Мауреръ весьма удачно **примѣнилъ систему анероидныхъ коробокъ** къ пишущей части шпрунговскаго **вѣсового барографа**. Для этого вмѣсто барометрической трубки на короткое плечо вѣсовъ былъ прикрѣпленъ добавочный грузъ и къ этому грузу наглухо придѣлана 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 рихаровскаго типа зависятъ не отъ недостатковъ коробокъ, а отъ недостатковъ передаточной системы рычаговъ. (Meteorolog. Zeitschr, Heft 6, 1906).

◆ Одновременно съ 40-лѣтнимъ юбилеемъ редакторства I. Ханна (см. № 5 Вѣстника за текущій годъ) справлялся и **40-лѣтній юбилей австрійскаго метеорологическаго общества**. 5-го мая (22-го апрѣля) подъ предсѣдательствомъ проф. фонъ-Ланга состоялось торжественное годичное собраніе (въ Вѣнѣ), на которомъ проф. Перитеръ 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 I. 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, I. Перитеру за его трудъ: «Метеорологическая оптика» (Ibidem).

◆ Въ предыдущемъ номерѣ 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 корпускулъ, 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 приводитъ къ выводу, что лучи полярнаго сіянія должны находиться на разстояніи въ сотни милліоновъ 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. Опасеніе, что въ состязаніи наряду съ немногими научно образованными лицами примутъ участіе

весьма многочисленные пророки погоды, — къ счастью не оправдалось. Участвовало всего девять человекъ, большею частью научно образованныхъ метеорологовъ. Программа испытаній, составленная въ разсчетъ именно на научнообразованныхъ лицъ и требовавшая удачи не только въ частностяхъ, но, главнымъ образомъ, въ оцѣнкѣ общаго состоянія атмосферы, состояла изъ двухъ частей: 1) въ теченіе двухъ недѣль состояющіеся должны были дѣлать ежедневно предсказанія погоды на слѣдующій день; 2) лица, удовлетворившія первому испытанію, 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), Дюранъ-Гревиль (Парижъ) и Жильберъ (Гальвадось). Премія была присуждена послѣднему.

Тейссеранъ де-Боръ такъ характеризуетъ предсказанія каждаго изъ этихъ трехъ метеорологовъ. Нелль, принадлежащій къ составу метеорологической службы въ Голландіи, дѣлалъ удачныя предсказанія въ частностяхъ, пользуясь обычными основаніями. Дюранъ-Гревиль исходилъ изъ своихъ — изслѣдованій частныхъ центровъ, градовыхъ и грозовыхъ полосъ, — изслѣдованій 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, обычные основанія были совершенно недостаточны. Въ заключеніе авторъ выражаетъ надежду, что соединеніе способовъ Жильбера и Дюранъ-Гревиля можетъ послужить къ улучшенію дѣла предсказаній: первый способъ позволить угадать общій барическій рельефъ, а второй — сопровождать этотъ рельефъ частности.

Въ той же книжкѣ находимъ статью Дюранъ-Гревиля, 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 матерьяла, 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 наблюденій въ свободной атмосферѣ 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 предѣлъ 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. Маршанъ. — Изслѣдованія 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 рецензій.

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. 14,⁰6; на 700 м. (нижняя поверхность облака) 13,⁰4; верхняя (2.400 м.) 6,⁰8, на горѣ (2.856 м.) 8,⁰7. 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 діаметръ 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. состоятъ изъ послѣднихъ, Cirr. Cum. изъ 2) и изрѣдка изъ переохлажденныхъ капелекъ воды. Cum., Nimb., Str., Cum. Str. или A. Cum.; Str. Cum. состоятъ изъ капелекъ, иногда переохлажденныхъ, иногда изъ крупинокъ льда. Эти данныя, вѣроятно, окажутся вѣрными и въ другихъ странахъ. Затѣмъ въ книгѣ Маршана много данныхъ о высотѣ облаковъ въ Пиренеяхъ.

II. Клэйдень.—Исслѣдованія 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 популяренъ; 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-слопстыхъ 4 и т. д., и каждая представлена одной или нѣсколькими фотографіями.

Глава о высотахъ облаковъ недостаточна, такъ какъ упоминается лишь объ измѣреніяхъ на Голубой горѣ, въ Упсалѣ и въ Экзстерѣ (Англія), гдѣ ихъ дѣлалъ авторъ. Въ послѣднемъ мѣстѣ были фотограмметрическія измѣренія съ обонхъ 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 технику 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—собственное ¹⁾. 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 метеорологическихкихъ наблюденій. Онъ думаетъ также, что движеніе перистыхъ облаковъ вмѣстѣ съ высокими слоями воздуха (Drift) и собственныя ихъ движенія имѣютъ различныя причины. Бури почти всегда слѣдовали за движеніемъ перистыхъ облаковъ изъ области низкаго давленія, и ихъ никогда не было, когда перистыя облака двигались къ центру низкаго давленія. Направленіе общаго движенія воздуха въ высокихъ слояхъ, съ которымъ идутъ перистыя облака, очень мало зависитъ отъ положенія центровъ циклоновъ. Обыкновенно оно съ З., колеблясь между ЮЗ. и СЗ., причѣмъ СЗ. чаще ЮЗ. Въ рѣдкихъ случаяхъ, когда центры циклоновъ были къ З. отъ Кельна (гдѣ дѣлались 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 стремленіе изучать общее состояніе океана посредствомъ сравнительныхъ систематическихъ наблюденій въ опредѣленныхъ пунктахъ и въ опредѣленные сроки; другими словами въ дѣлѣ изслѣдованія морей сталъ примѣняться синоптический методъ, уже давно получившій право гражданства въ метеорологіи. Въ 1899 году по инициативѣ Шведскаго правительства была созвана международная конференція въ Стокгольмѣ для выработки программы изслѣдованія Ледовитаго океана, Сѣвернаго 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 Христианіи въ 1901 году. Обѣ эти конференціи выработали программу международныхъ изслѣдованій 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 заливами съ другой.

Одной изъ главныхъ задачъ предпринятыхъ изслѣдованій было поставлено изученіе измѣненія гидрологическаго состоянія морей въ теченіе года, т.-е. изученіе годовой періодичности гидрологическихъ явленій. Въ январской книжкѣ Annalen der Hydrographie und maritimen Meteorologie одинъ изъ участниковъ этого международного предпріятія Петерсонъ помѣстилъ вышеуказанную статью. Разбирая отдѣльныя струи Атлантическаго теченія Гольфстремъ, посылающаго, какъ извѣстно, свои вѣтви 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 періодичность съ осеннимъ максимумомъ температуры и солености и лѣтними минимумами обнаружена на глубинѣ 200 метровъ въ Нѣмецкомъ морѣ, у Норвежскихъ береговъ, гдѣ на этой глубинѣ идетъ несмѣшивающаяся океанская вода (подводное теченіе). Амплитуда колебаній температуры здѣсь 2° и солености $0,14^{\circ}/_{\infty}$. Далѣе подобныя же колебанія температуры и солености на всѣхъ глубинахъ были обнаружены на Шотландской станціи между Ферѣрскими 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 $34,96^{\circ}/_{\infty}$ до $35,21^{\circ}/_{\infty}$).

Наконецъ въ Беринговомъ морѣ, гдѣ изслѣдованія производились русскими, наблюдательная станція расположена вблизи той точки, гдѣ 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, исключаяющее 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 теченіемъ и береговой водой можно принять изогалину $34,90^{\circ}/_{\infty}$. 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 континентальнаго уступа, имѣющаго форму клина, вершина котораго 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 суживается. Изслѣдованія г. Книповича показали, что волна тепла распространяется вертикально отъ поверхности до дна, причемъ максимумъ волна эта имѣетъ въ августѣ на поверхности, въ октябрѣ на глубинѣ 100 метровъ и въ ноябрѣ на глубинѣ 200 метровъ. Въ февралѣ, мартѣ и апрѣлѣ температура на всѣхъ глубинахъ равномерно падаетъ. Амплитуды этого годового колебанія у поверхности $9,5^{\circ}$ — 10° , на глубинѣ 100 метровъ 6° , на 200 метрахъ $5,1^{\circ}$. Такъ какъ вода Гольфстрема не подходитъ такъ близко къ берегу и такъ какъ на соответствующихъ глубинахъ въ Гольфстремѣ колебанія не болѣе 1° — 2° , то необходимо исключить непосредственное вліяніе атлантическаго теченія на осеннее нагрѣваніе 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 придти къ заключенію, что волна тепла и здѣсь приносится изъ океана вмѣстѣ съ теченіемъ. Какимъ же образомъ оно все-таки проникаетъ внизъ? Объясненіе этого явленія Петерсонъ основываетъ на изслѣдованіяхъ Сандштрема и Бьеркнеса. Сандштремъ нашелъ, что въ томъ случаѣ, когда вѣтеръ гонитъ поверхностную воду къ берегу острова Вогнѳ въ Гульмафіордѣ, въ нѣкоторомъ удаленіи отъ берега возникаетъ бурюнь. 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 Сандштремъ въ Гульмафіордѣ. Морская болѣе плотная вода, встрѣ-

чаясь съ болѣе опрѣсненной береговой водой, уступаетъ послѣдней 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 соленой и опускается внизъ, производя, такимъ образомъ, нагрѣваніе нижнихъ слоевъ континентальныхъ уступовъ. Очевидно, періодическое измѣненіе въ Гольфстремѣ вноситъ періодичность въ измѣненіяхъ прибрежныхъ водъ. Береговья области Европы, Британскихъ острововъ и Исландіи окружены вышеуказанными уступами и береговыми теченіями антициклоническаго характера. Годовыя измѣненія въ положеніи этихъ уступовъ сначала были замѣчены въ Скагерракѣ, а затѣмъ и у Норвежскихъ береговъ.

Не безынтересны 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 сѣверной 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 пронпкаетъ надъ банками, отдѣляющими Ботническій заливъ отъ Балтійскаго моря, беретъ начало отъ поверхностныхъ водъ средней части этого моря, тогда какъ глубинныя воды у о. Готланда подвергаются болѣе медленной и длинной циркуляціи. Въ этихъ водахъ максимумъ солёности 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 придти къ заключенію, что существуетъ годовая періодичность въ колебаніяхъ температуры, солёности и скорости теченій глубинныхъ водъ, какъ

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

Въ концѣ статьи г. Петерсонъ рассматриваетъ, какъ указанная періодичность 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 каждаго капитана, владѣльца судна и кораблестроителя,—вопросъ о вліяніи вѣтра и волненія на скорость пароходовъ, который можетъ быть разрѣшенъ только при помощи изслѣдованій, 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 выяснитъ 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 свидѣлствуютъ. Однако и то, къ чему они пришли въ своихъ изслѣдованіяхъ, показываетъ, какой огромной важности затронуть ими вопросъ. Въ противоположность господствовавшему до недавнихъ поръ убѣжденію, будто вѣтеръ и волненіе почти не вліяютъ на скорость пароходовъ, данные и результаты этихъ изслѣдованій неопровержимо доказываютъ, что такое вліяніе есть и весьма

Сравненіе результатовъ, полученныхъ Гейдке (Г), Рейнике (Р) и Динклагѣ (Д) въ ихъ изслѣдованіяхъ.

342

МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКІЙ ВѢСТНИКЪ.

		ИЗМѢНЕНІЕ СКОРОСТИ ПАРОХОДОВЪ ВЪ %											
Сила вѣтра.	Скорость.	22,7	19,0	20,5	15,3	15,5	13,1	12,8	13,0	15,8	10,2	10,5	
	Водоизмѣ- щеніе.	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 нагруз.	Тяжело нагруз.					
		Быстроходные.			Большіе.		Большіе груз.		Средніе.		Малые.		
	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	— 12,20	— 6,80	— 6,00	
6		— 2,76	— 3,53	— 2,11	— 3,93	— 3,80	— 11,60	— 10,98	— 11,16		— 12,93		
6		— 8,55	— 8,74	— 7,26	— 9,15	— 10,54	— 22,31	— 23,14	— 23,64		— 28,45	— 25,00	
8		— 19,34	— 19,58	— 15,22	— 21,24	— 19,73	— 37,25	— 31,45	— 35,39		— 31,50	— 41,36	— 50,00
10	Волненіе.	— 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	— 5,80	— 3,88	— 3,45	
6		— 1,76	— 1,58	— 2,11	— 3,27	— 1,96	— 8,55	— 8,54	— 7,49		— 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		— 10,22	— 7,68	— 6,32	— 11,44	— 7,48	— 25,49	— 16,16	— 22,91		— 10,50	— 18,35	— 15,52
10	Волненіе.	— 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	+ 0,17	— 0,68	— 1,03	
6		— 0,75	+ 0,11	— 2,11	— 1,31	— 0,74	— 3,44	— 4,47	— 3,82		— 1,65	— 2,59	
6		— 1,23	+ 0,47	— 2,11	— 2,48	— 2,63	— 7,02	— 6,35	— 4,55		— 2,23	— 3,45	
8		— 1,97	+ 0,11	— 3,98	— 2,81	— 0,74	— 7,71	— 8,47	— 6,75		—	— 6,00	
10	Волненіе.	— 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	

		ИЗМѢНЕНІЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ПЕРЕХОДОВЪ ВЪ %										
Сила вѣтра.	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	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 нагруз.	Тяжело нагруз.				
		Быстроходные.			Большіе.		Большіе груз.		Средніе.		Малые.	
Сила вѣтра.	Сост. моря.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
4	Спокойное море.	+ 1,5	+ 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
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		+ 15,3	+ 12,6
8		+ 11,4	+ 8,3	+ 6,7	+ 12,9	+ 8,1	+ 34,2	+ 19,3	+ 29,1	+ 11,8	+ 22,4	+ 18,3
10		+ 26,7	+ 21,6	+ 12,4	+ 39,8	+ 29,6	+ 110,3	+ 42,9	+ 58,3	—	+ 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	Р	Г	Р	Г	Г	Р	Д	Г	Р

значительно; такъ напримѣръ небольшіе около (4000 тоннъ водоизм. и около 10—11 узловъ ходу) пароходы при встрѣчномъ сильномъ вѣтрѣ (до 10 балловъ по Бофорту) и сильномъ волненіи сохраняютъ только $\frac{1}{4}$ часть своей нормальной скорости. Быстроходные и большіе 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 изслѣдованій; изъ нея можно видѣть, какъ близки эти результаты другъ къ другу, несмотря на совершенно различные приемы изслѣдованій, несмотря на различіе въ цѣнности, достоинствѣ и количествѣ матеріала, 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 меньше, 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 имѣетъ большое вліяніе на уменьшеніе скорости. Приблизительно потеря скорости при одинаковомъ встрѣчномъ вѣтрѣ 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; соотвѣтственные числа для бокового вѣтра будутъ 2 и $1\frac{1}{2}$. Чѣмъ больше скорость и водоизмѣщеніе пароходовъ, тѣмъ потеря скорости меньше (до нѣкотораго, кажется, предѣла); преимущественная роль принадлежитъ скорости, т. е. пароходы одинаковой скорости, но различнаго 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 меньше легко нагруженныхъ, что идутъ быстрѣе ихъ.

П. Кусковъ.

УКАЗАТЕЛЬ СТАТЕЙ ПО РУССКОЙ ЛИТЕРАТУРѢ.

Воздухоплаватель. № 5. Май 1906.

Шабскій, А. Аэродинамическія 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 наблюденій надъ колебаніями наклона, стр. 1—144 и 19 табл.

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

Герасимовъ, А. По поводу сообщенія А. В. Вознесенскаго о землетрясеніи 26 іюня (9 іюля) 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 (Исслѣдованіе воды Ладожскаго озера, Гатчинскихъ и др. ключевыхъ источниковъ). № 2. Приложение 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. Апрель—май, № 4-5, стр. 422—327).

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

Пильчиковъ, Н. Д. О поляризаціи неба въ С.-Петербургѣ. (Ibidem, стр. 124).

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

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

ИЗВѢСТІЯ О ПОГОДѢ.

Истекшій іюль мѣсяцъ по новому стилю отличался на территории всей Европейской Россіи **изобиліемъ грозъ и грозовыхъ ливней**. Благодаря этому распределеніе осадковъ, по территории 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. Гельсингфорсъ 57 мм. противъ 60, Ганге 95 мм. противъ 55; Казань 22 противъ 60, Порѣцкое 152 противъ 60). Отдѣльные ливни очень часто сопровождался градомъ и достигали мѣстами исключительной интенсивности. Чтобы дать понятіе о характерѣ и распределеніи осадковъ, можно привести табличку, составленную по даннымъ Ежедневнаго Бюллетеня Н. Г. Ф. О. Въ ней для ряда станцій отмѣчены: сумма осадковъ за мѣсяцъ съ указаніемъ въ

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

	Сумма за мѣ- сяцъ.	Нѣтъ свѣдѣній за—дней.	Нормаль- ное коли- чество.	Число дней съ осадка- ми.	Махи- мумъ 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
Кишиневъ.	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 приведенныя величины для нѣкоторыхъ станцій, вѣроятно, еще возрастутъ. Особенно обращаютъ на себя вниманіе двѣ цифры, отмѣченныя въ таблицѣ жирнымъ шрифтомъ.

На Метеорологической Обсерваторіи Лѣснаго Института въ Петербургѣ за іюль выпало осадковъ значительно больше, чѣмъ въ Главной Физической Обсерваторіи, именно 145,4 мм. противъ 107 мм. Это количество оказалось наибольшимъ 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, гдѣ ожидался богатый урожай. Ливни совпали какъ разъ съ періодомъ 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-

цоваго моста въ 2 ч. дня наблюдался водяной смерчъ. Онъ возникъ вначалѣ на мосту въ видѣ пыльнаго 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 Краковской 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 своемъ потокѣ огромныя обломки скалъ и снесъ 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 изобразъ 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 пунктѣ города пожаръ явился причиной возникновенія вихря, которымъ огонь уже былъ переброшенъ со страшной скоростью по всему городу.

Изъ Сухопольской волости, Гродненской губ., Пружанскаго уѣзда, сообщаютъ, что здѣсь «30-го мая ст. ст. между 5 и 6 ч. вечера пронесся **смерчъ** въ направленіи 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. П. Роговскій сообщаетъ, что въ ночь съ 6 на 7 іюня

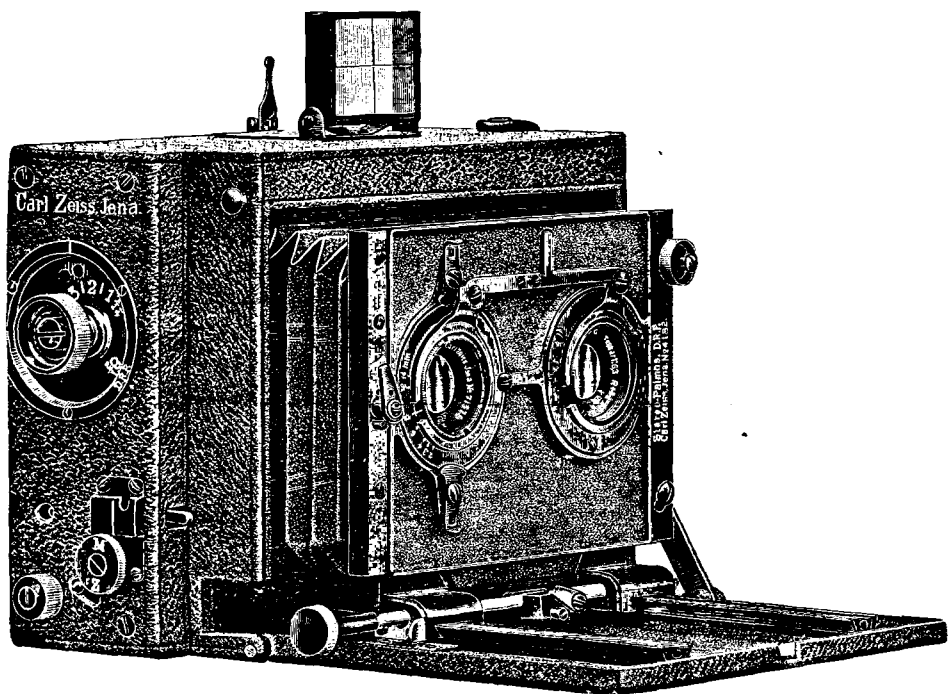
нов. ст. ему удалось наблюдать **лунную радугу**. Радуга появилась на небѣ при полной лунѣ, когда прекратился дождь, сопровождавшій грозу, и небо прояснялось. Видима была лишь лѣвая половина и цвѣта ея были почти также ярки, какъ солнечной радуги. Внутри дуги короткое время была видна вторая радуга съ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

Карль Цейссь

ОПТИЧЕСКІЙ ЗАВОДЪ ВЪ ІЕНѢ

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

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



Фотографическіе объективы.—Фотографическіе камеры „МИНИМУМЪ ПАЛЬМОСЪ“.

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

ТЕЛЕОБЪЕКТИВЫ.—БИНОКЛИ.

Зрительныя трубы: астрономическія и земныя.

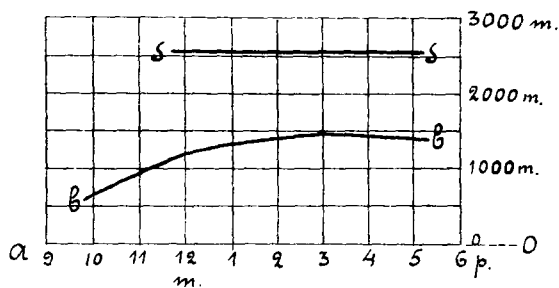
Стереокомпараторы и фототеодолиты для съемки мѣстности.

Микроскопы.—Измѣрительные приборы.

Проекціонные аппараты.

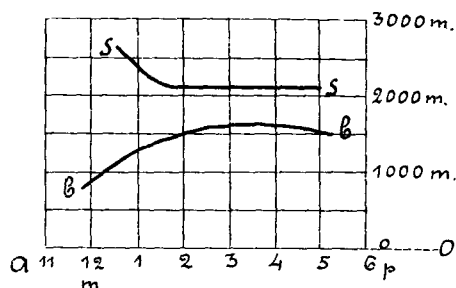
Каталоги высылаются безплатно.

Просимъ ссылаться на это объявленіе.



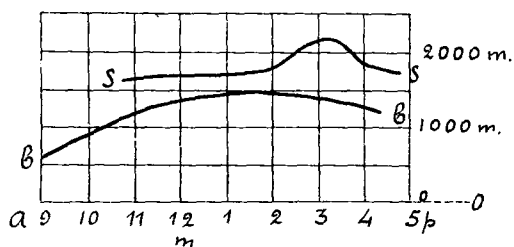
пер. 20

29 Июля 1905г.



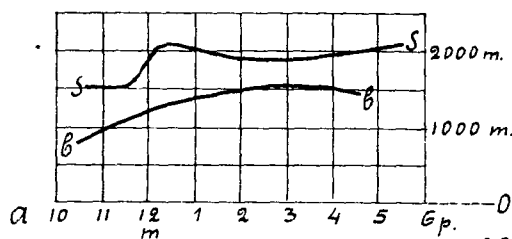
пер. 21.

4 Авг. 1905г.



пер. 22

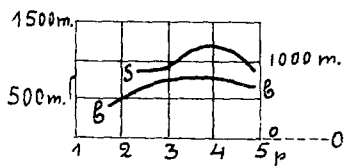
13 Авг. 1905г.



пер. 23

20 Авг. 1905г.

BB - Высота точек
поверхности обливов
восход. тока.

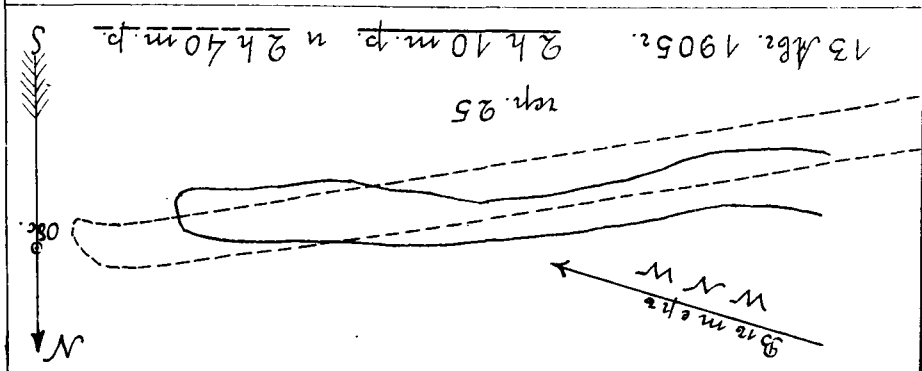
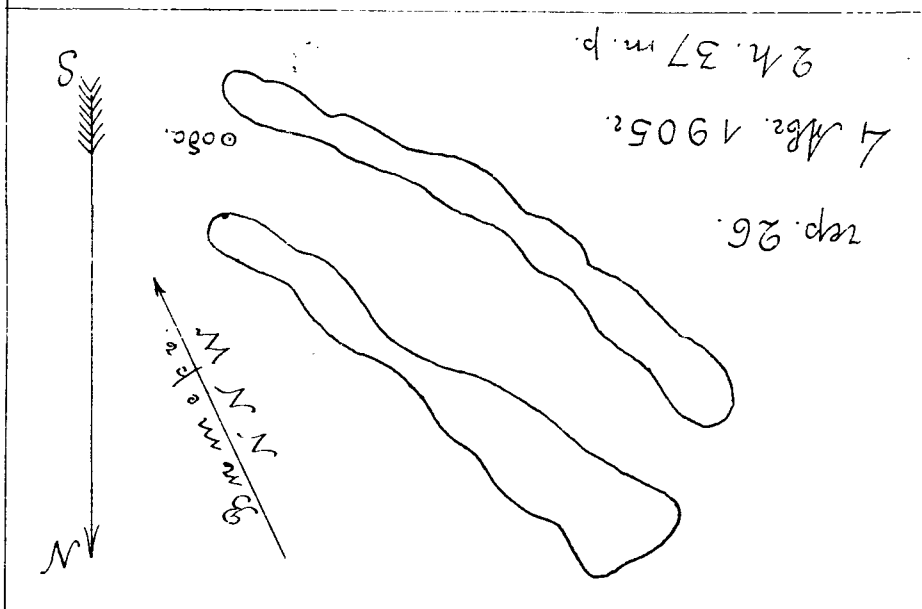
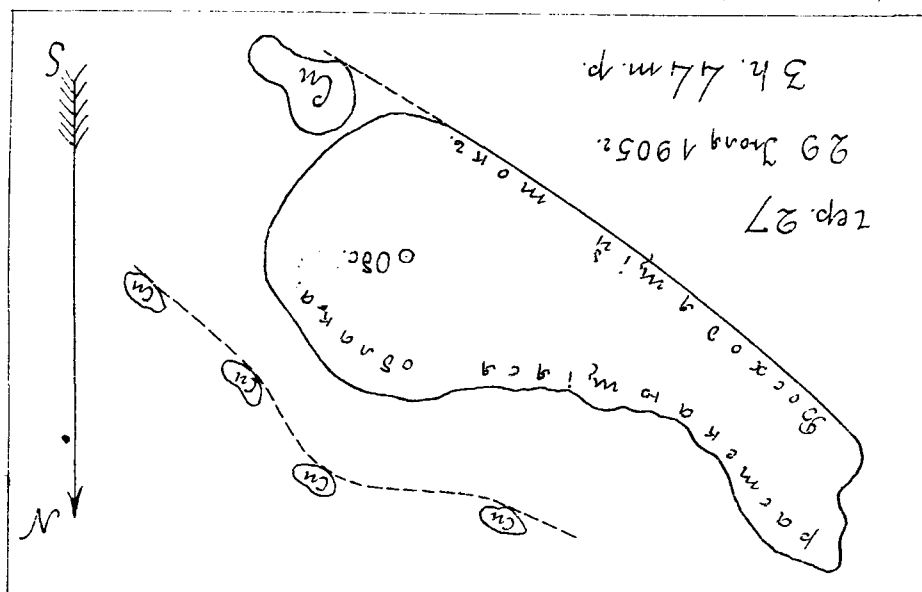


26 Авг. 1905г.

SS - Высота вершин
обливов восх. тока.

пер. 24.

10 5 0 10 20 30 40 mm



В. Л. Франценъ,

Механикъ при Императорскомъ С.-Петербургскомъ Университетѣ.

Спеціальное изготовленіе физическихъ и метеорологическихъ приборовъ.

Изготовленіе всевозможныхъ точныхъ метеорологическихъ термометровъ (обыкновенныхъ, почвенныхъ, водяныхъ, максимальныхъ, минимальныхъ), ртутныхъ барометровъ всѣхъ системъ, анеометровъ, анемографовъ и пр. Всѣ метеорологическіе приборы отпускаются проверенными и снабженные поправками.

Приборы, выписанные изъ за границы, считаются по прейскурантамъ заграничныхъ фирмъ съ надбавкой пошлины.

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

ДЛЯ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХЪ СТАНЦІЙ

всякаго рода термометры, проверенные Николаевской Главной Физической Обсерваторіей, изготовляются

мастерской Г. Г. МАЙКРАНЦЪ.

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

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

Прейсъ-курантъ высылается по требованію.

МАСТЕРСКАЯ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХЪ И ФИЗИЧЕСКИХЪ ИНСТРУМЕНТОВЪ Ф. О. МЮЛЛЕРЪ.

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

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

Продолжается подписка на 1906 годъ

(ШЕСТНАДЦАТЫЙ ГОДЪ ИЗДАНИЯ)

НА

„МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКІЙ ВѢСТНИКЪ“.

Въ 1906 году журналъ будетъ выходить ежемѣсячно тетрадами въ размѣрѣ отъ 2-хъ до 3-хъ печатныхъ листовъ съ рисунками и картами по слѣдующей программѣ:

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

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

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

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

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

За перемѣну адреса платится 20 коп. Жалобы на неисправность доставки слѣдуетъ направлять въ редакцію журнала и, согласно объявленію отъ Почтоваго Департамента, не позже какъ по полученіи слѣдующей книги журнала. Редакція проситъ гг. подписчиковъ точно и разборчиво сообщать почтовый адресъ.

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