



МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКІЙ ВѢСТНИКЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ

ОТДѢЛЕНІЯМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ И ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФІИ

Июль 1913

ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

ПОДЪ РЕДАКЦІЮ

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

Редаціонный комитетъ „Метеорологическаго Вѣстника“

Предсѣдательствующіе въ отдѣленіяхъ В. В. Витковскій и И. В. Мушкетовъ. Члены: П. И. Броуновъ, А. И. Воейковъ, Баронъ Ф. Ф. Врангель, Н. А. Гезехусъ, Князь Б. Б. Голицынъ, К. Н. Жукъ, А. В. Клоссовскій, Д. Н. Кайгородовъ, Д. А. Лачиновъ, Э. Е. Лейстъ, Г. А. Любославскій, Князь В. И. Масальскій, В. А. Михельсонъ, Н. Д. Пильчиковъ, Р. Н. Савельевъ, В. И. Срезневскій, Д. А. Тимирязевъ, Г. Б. Шпиндлеръ.

ТОМЪ ХІ.

1901.

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

ТИПОГРАФІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

Вас. Остр., 9 лин., № 12.

1901.



31 $\frac{3}{2}$

Печатано съ разрѣшенія Императорскаго Русскаго Географическаго Общества.

зр. пост. 30 Окт 1925
Инв. № 48.555

Шифр $31 \frac{3}{2}$

XVI 1/2.

№ 1.

1901.



31 $\frac{1}{2}$

МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКІЙ ВѢСТНИКЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ

ОТДѢЛЕНІЯМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ И ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФІИ

— ЮНЬ 1913

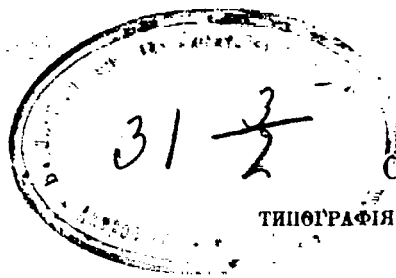
ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

ПОДЪ РЕДАКЦІЮ

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

Редакціонный комитетъ „Метеорологическаго Вѣстника“

Предсѣдательствующіе въ отдѣленіяхъ В. В. Витковскій и И. В. Мушкетовъ. Члены: П. И. Броуновъ, А. И. Воейковъ, Баронъ Ф. Ф. Врангель, Н. А. Гезехусъ, Князь Б. Б. Голицынъ, К. Н. Жукъ, А. В. Клоссовскій, Д. Н. Кайгородовъ, Д. А. Лачиновъ, Э. Е. Лейстъ, Г. А. Любославскій, Князь В. И. Масальскій, В. А. Михельсонъ, Н. Д. Пильчиковъ, Р. Н. Савельевъ, Б. И. Срезневскій, Д. А. Тимирязевъ, І. Б. Шпиндлеръ.



САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

ТИПОГРАФІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

Вас. Остр., 9 лин., № 12.

1901.



СОДЕРЖАНИЕ.

	СТРАН.
I. Темносинія пятна на небѣ надъ лѣсами. И. А. Пульманъ	1
II. Международныя изслѣдованія свободной атмосферы. С. Савиновъ. 15	15
III. Объ одномъ случаѣ остаточнаго свѣченія молніи. Профес. М. И. Демья- ловъ.	19
IV. Замѣтка объ остаточномъ свѣченіи молніи. Профес. П. Гезехустъ. .	20
V. Обзоръ русской и иностранной литературы: Маскаръ. Руководство по земному магнетизму; С. Егоровъ.—А. Паульсенъ. Сѣверное сіяніе по наблюденіямъ датской экспедиціи въ Исландіи; С. Егоровъ.— К. Ангстремъ. О вліяніи водяныхъ паровъ и углекислоты на погло- щеніе лучей земной атмосферой; В. Шипчинскій.— Гарригу- Лагранжъ. Соотношенія между колебаніями барометра въ Сѣверномъ полушаріи и измѣненіями въ склопеніяхъ луны и солнца.— О вліяніи луны на облачность; И. Ислямовъ.	21
VI. Научная хроника: Дѣятельность метеорол. комиссіи И. Р. Г. О. въ осен- нюю сессию 1900 г.— Изслѣдованія Аральскаго моря — Гидрологія Ба- рентсова моря.— Состояніе льда въ августъ 1899 г. въ Шпицберген- скихъ водахъ.— Теченія въ Керченскомъ проливѣ.— Половодья Нила и осадки въ Индіи.— Самые высокіе подъемы змѣвъ.— Случаи обрат- наго вертикальнаго распредѣленія температуры въ окрестностяхъ Ажена.— Пожаръ нефти и образованіе вихря и кучевыхъ облаковъ.— Отдѣленіе бюро погоды въ Гаваннѣ.— Наблюденія на Аляскѣ.— Меж- дународный физическій конгрессъ въ Парижѣ.— Новое изданіе obser- ваторіи въ Монсури.— Единство счета времени	33
VII. Корреспонденція	43

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

Вр. пост. 30.2.1925

Инв. № 48555

Шифр 31 $\frac{3}{2}$



ТЕМНОСИНИЯ ПЯТНА НА НЕБѢ НАДЪ ЛѢСАМИ.

12 Юль 1913

(Лѣсъ предсказатель переменъ зимней погоды).

Въ апрѣльской книжкѣ Метеорологическаго Вѣстника за 1895 г., въ примѣчаніи къ обзору погоды, была помѣщена выдержка изъ моей корреспонденціи такого рода: «дня за 3—4 передъ рѣзкимъ повыше-ніемъ температуры (передъ оттепелю) при однообразномъ спромъ, облачномъ небѣ надъ лѣсомъ появляются на этомъ однообразномъ фонѣ неба темныя пятна,—сгущеніе облачнаго слоя. Разъ такое сгущеніе появилось надъ лѣсомъ,—на 3-й—4-й день слѣдовала оттепель. Такіе случаи наблюдались въ декабрь, январь и февраль». По поводу этого сообщенія составитель обзора погоды замѣтилъ, что «явленіе, описы-ваемое И. Пульманомъ, весьма интересно и можетъ дать весьма хо-рошій признакъ для предсказанія оттепелей, если только оно не имѣетъ мѣстнаго характера». Такимъ образомъ поставленный вопросъ о при-чинахъ и послѣдствіяхъ означеннаго явленія возбудилъ интересъ въ средѣ читателей Метеорологическаго Вѣстника и въ дальнѣйшихъ кни-гахъ его за 1895 г. появились три корреспонденціи: 1) А. Д. Воскре-сенскаго изъ м. Шполы, Кіевской губ.; 2) А. Д. Колтановскаго изъ с. Винница, Подольской губ. (М. В. за іюль) и 3) П. Воскресенскаго изъ с. Сагайдокъ, Херсонской губ. (М. В. за октябрь). Эти корреспон-денціи настолько интересны для подтвержденія и выясненія выше-описаннаго мною явленія, что стоитъ ихъ припомнить; я привожу ихъ здѣсь цѣликомъ. 1) А. Д. Воскресенскій пишетъ: «явленіе это весьма интересно и я думаю должно быть замѣчаемо повсемѣстно, гдѣ есть открытый горизонтъ и лѣса. Это я говорю на основаніи слѣдующихъ примѣровъ. Еще будучи дѣтми, живя въ г. Калугѣ, мы, въ зимнее время, сидя долго въ комнатахъ, выбѣгали на дворъ посмотрѣть «не засинѣло-ли небо надъ боромъ?» (на W отъ Калуги въ 2 верстахъ большой сосновый боръ). Когда мы сообщали матери о томъ, что

Метеоролог. Вѣстн. № 1.

1

31 $\frac{3}{2}$

«надъ боромъ заснигло», насъ на другой день пускали гулять на дворъ, и мы были убѣждены, что отъ того и потеплѣло, что «заснигло надъ боромъ». Здѣсь, я думаю, было тоже явленіе, о которомъ говорить И. А. Пульманъ. Послѣ, когда я больше слѣдилъ за этимъ явленіемъ, я безошибочно узнавалъ по этимъ *синимъ* или *темно-синимъ* (а не «темнымъ», какъ говоритъ И. А. Пульманъ) пятнамъ: 1) наступленіе оттепели и вообще тепла, и 2) присутствіе въ окружающей мѣстности лѣсовъ на разстояніи 5—40 верстъ (смотря по горизонту) отъ центра наблюденія. Эти наблюденія мнѣ приходилось производить въ 30 верстахъ отъ Калуги, въ Гремячевѣ, въ Смоленской губерніи, Бѣльскомъ уѣздѣ, с. Татево, въ Пулковѣ, близъ Петербурга, въ Тульской губерніи и въ настоящее время въ Кіевской губерніи въ м. Шполѣ. Здѣсь лѣса рѣдки, но все же есть, и вотъ, когда въ первый годъ моего пріѣзда зимой былъ благопріятный случай (я пріѣхалъ осенью и нигдѣ не былъ и потому окрестностей не зналъ), я по этимъ темносинимъ пятнамъ опредѣлялъ мѣстоположеніе въ окрестности лѣсовъ, что и провѣрилъ сначала по 3-хъ-верстной картѣ, а со временемъ и лично. Зимой во время однообразнаго покрова неба сплошной пеленой облаковъ, когда даже невозможно отмѣтить ихъ движеніе, при переменѣ погоды на теплую, надъ лѣсами появляются на фонѣ этой пелены пятна *темносинія въ видѣ слонстаго*, или *слонсто-кучевого* облака, границы котораго, впрочемъ, измѣнчивы; чѣмъ рѣзче переменна, тѣмъ рѣзче и границы, и наоборотъ. Пятна эти стоятъ во время тепла, и затѣмъ или всѣ облака — чисто дождевыя — переходятъ въ слонстыя, или эти пятна исчезаютъ. Причины этихъ пятенъ я не могу указать; раньше мнѣ до очевидности казалось, что это происходитъ отъ отраженія темной массы лѣса въ облакѣ — на громадныхъ открытыхъ горизонтахъ это особенно ярко бросалось въ глаза; смотря на пятна на облакахъ (особенно въ Смоленской губ.) можно было довольно правильно набросать въ извѣстномъ масштабѣ на планѣ расположеніе лѣсовъ. Послѣ, и теперь, мнѣ кажется, что эти пятна происходятъ отъ сгущенія паровъ надъ лѣсами въ большемъ количествѣ, чѣмъ надъ открытыми мѣстами... Во всякомъ случаѣ это явленіе интересно и заслуживаетъ вниманія. «Надъ боромъ заснигло» — эту примѣту я слышалъ только отъ матери. Провѣряя ее около 20-ти лѣтъ и всюду по разнымъ губерніямъ, я вижу, что примѣта эта вѣрна, даже больше, — это обычное явленіе зимою передъ оттепелями въ лѣсистыхъ мѣстностяхъ. Весной это явленіе наблюдалось мною до таянія снѣга, послѣ — ни разу. (Вотъ почему я думалъ иногда, что пятна — лѣсъ отразился въ облакѣ передъ оттепелью). А что это — болѣе сильное сгущеніе

паровъ, я замѣчалъ въ Гремячевѣ. Въ сырое утро послѣ ночного дождя, при хмуромъ небѣ, и туманномъ слегка воздухѣ, надъ лѣсомъ появляются маленькія облака, ближе всего подходящія къ *fracto-cumulus* и, если погода тихая, вѣтра нѣтъ, то они, поднявшись надъ лѣсомъ, сливаются съ облаками и небо здѣсь какъ бы темнѣетъ». 2) А. Д. Колтановскій пишетъ: «появленіе зимою на однообразномъ фонѣ неба темныхъ пятенъ надъ лѣсомъ, которыя приходилось наблюдать И. А. Пульману въ с. Богородицкомъ, Курской губ. (№ 4. Метеорологическій Вѣстникъ, стр. 171) и которыя онъ рассматриваетъ какъ признакъ наступленія оттепели, наблюдалось мною очень часто въ теченіи четырехъ зимъ 1889—1893 гг. въ селѣ Березовкѣ, Подольской губ. Это явленіе я считаю *оптическимъ*. Зимою, когда небо покрывается общимъ покровнымъ облакомъ (*rallium*), а земля имѣетъ сплошной снѣжный покровъ, небольшіе лѣса и отдѣльныя рощи, представляющія темныя пятна на бѣлой пеленѣ земли, отчетливо отражаются на однообразномъ сѣромъ фонѣ *rallium*'а, какъ бы фотографируются на небѣ. Явленіе менѣе интенсивно, если снѣжный покровъ не сплошной, и совсѣмъ не бываетъ при отсутствіи покрова. Что касается погоды во время рассматриваемаго явленія, то она бываетъ различна: иногда довольно холодная, напримѣръ, температура понижалась до -14° , въ другое время теплая, причемъ повышеніе температуръ простиралось до 2° — 3° выше нуля; слѣдовательно, явленіе облачныхъ пятенъ надъ лѣсами сопровождалось непосредственно оттепелью. Въ большинствѣ же случаевъ лѣса и рощи отражаются на *rallium*'ѣ при умѣренно-холодной и тихой погодѣ, которая продолжается довольно долго — недѣлю и больше. 3) П. Воскресенскій пишетъ: «я занимаюсь правильными наблюденіями погоды на метеорологическихъ станціяхъ съ 1895 г. и ранѣе, будучи ученикомъ, я постоянно, но не регулярно по срокамъ наблюдалъ погоду и обращалъ вниманіе на вышепоименованныя темно-спія пятна (именно темноспія, какъ сообщаетъ А. Д. Воскресенскій, а не темныя, по сообщенію И. А. Пульмана) надъ лѣсами на однообразномъ сѣромъ фонѣ неба. Появленіе такихъ пятенъ надъ лѣсами всегда сопровождалось повышеніемъ температуры. Это мнѣніе существуетъ и у всѣхъ мѣстныхъ жителей. Повышеніе температуры не всегда бываетъ рѣзкое, т. е. менѣе сутокъ, а весьма часто медленное — въ продолженіи двухъ и трехъ сутокъ, погода изъ холодной становится теплѣе и наступаетъ оттепель. Въ случаяхъ рѣзкихъ перемибъ очертаній и видъ темноспіихъ пятенъ бываетъ рельефнѣе. Первоначальное мое мнѣніе о происхожденіи этихъ пятенъ было то, что это лѣса отражаются на одно-

образномъ сѣромъ фонѣ неба. Но позднѣе я убѣдился, что это не отраженіе темныхъ массъ лѣса, а сгущеніе паровъ надъ лѣсами именно въ формѣ близко подходящей къ описанной А. Д. Воскресенскимъ. Что это не отраженіе массъ лѣса на общемъ фонѣ pallium'a, какъ говорятъ А. Д. Колтановскій, это я заключаю изъ того, что темно-синія пятна бываютъ надъ лѣсами и осенью, когда снѣгового покрова еще нѣтъ, а стоятъ погода тихая съ морозами и средней дневной температурой ниже 0°. Иногда бываютъ слабые вѣтры, небо покрыто однотонными облаками, довольно высокими; въ такихъ случаяхъ за спмъ наступаетъ повышеніе температуры и начинается идти дождь мелкій, какъ сквозь сито и на долго. Все вышеприведенное я наблюдалъ въ губерніяхъ: Казанской, Тульской, Калужской, Московской и Ярославской».

Приведенныя три корреспонденціи довольно картинно и характерно рисуютъ явленіе облачныхъ пятенъ надъ лѣсами и дополняютъ мое довольно краткое, первое, объ нихъ сообщеніе. Первый корреспондентъ исправляетъ цвѣтовую характеристику пятенъ, къ которымъ вмѣсто моего термина, «темныя пятна», подходитъ лучшее ихъ опредѣленіе «темно-синія пятна». Хотя синій оттѣнокъ пятенъ, какъ я наблюдалъ въ послѣдствіи, не всегда бываетъ рѣзко выраженъ; но это не главное. Во всякомъ случаѣ, къ описываемому явленію, по моему, лучше подходитъ опредѣленіе, по существу самого образованія пятенъ, — *сгущеніе облачнаго слоя надъ лѣсами*. Что это явленіе не мѣстное, видно изъ корреспонденцій; оно наблюдается, кромѣ Курской губерніи, въ губерніяхъ: Калужской, Тульской, Смоленской, Петербургской, Киевской, Подольской, Херсонской, Казанской, Московской и Ярославской, т. е. *повсемѣстно*, какъ вѣрно замѣтилъ А. Д. Воскресенскій, *гдѣ есть открытый горизонтъ и лѣса*. При томъ это явленіе *наблюдается: только въ холодное время года, т. е. въ такое, когда температура воздуха ниже 0° и существуетъ на поверхности земли снѣжный покровъ, въ пасмурный день, при однообразномъ сѣромъ фонѣ неба*. Сгущеніе облачнаго слоя, или появленіе темно-синихъ пятенъ надъ лѣсами, по первому моему сообщенію наблюдалось за 3—4 дня передъ оттепелью. По А. Д. Воскресенскому — предъ оттепелью; провѣряя эту примѣту около 20-ти лѣтъ и всюду, по разнымъ губерніямъ, онъ видитъ, что примѣта эта вѣрна, даже больше, — это обычное явленіе зимою передъ оттепелями въ лѣсныхъ мѣстностяхъ». А. Д. Колтановскій, говоритъ, что погода во время сгущенія облачнаго слоя надъ лѣсами бываетъ различна: иногда довольно холодная, напримѣръ, температура понижалась до -14° , въ другое — теплая, причемъ

повышеніе температуры простиралось до 2°, 3° выше нуля; слѣдовательно явленіе это сопровождалось непосредственно оттепелю. По П. Воскресенскому появленіе пятенъ надъ лѣсами всегда сопровождалось повышеніемъ температуры. Это мнѣніе, какъ говоритъ онъ, существуетъ и у всѣхъ мѣстныхъ жителей. Повышеніе температуры не всегда бываетъ рѣзкое, т. е. менѣе сутокъ, а весьма часто медленное — въ продолженіи двухъ и трехъ сутокъ, погода изъ холодной становится теплѣе и наступаетъ оттепель. Изъ всѣхъ заключеній корреспондентовъ получается тотъ общій выводъ, *что сгущеніе облачнаго слоя надъ лѣсами предшестуетъ оттепели и бываетъ во время ея*, кромѣ того, по А. Д. Колтановскому, *это сгущеніе облачнаго слоя бываетъ при оттепели и при холодахъ*. А. Д. Колтановскій объясняетъ это явленіе оптикой; но другіе корреспонденты, сначала имѣя это послѣднее въ виду, приходятъ къ несомпѣнному заключенію, что это явленіе не оптическаго свойства, а вызывается другими физическими причинами и именно процессомъ сгущенія водяного пара воздуха въ существующихъ уже облакахъ, сгущенія до точки насыщенія, при которой при благоприятныхъ условіяхъ температуры и при переходѣ насыщенія критической точки, влага воздуха выдѣляется изъ облака; это подтверждается въ корреспонденціяхъ. А. Д. Воскресенскій и П. Воскресенскій наблюдали, что 1) въ сырое утро послѣ ночного дождя, при хмуромъ небѣ, и туманномъ слегка воздухѣ, надъ лѣсомъ появляются маленькія облака, ближе всего подходящія къ *fracto-cumulus* и если погода тихая, вѣтра нѣтъ, то они, поднявшись надъ лѣсомъ, сливаются съ облаками и небо здѣсь какъ бы темнѣетъ и 2) иногда бываютъ слабыя вѣтры, небо покрыто однотонными облаками, довольно высокими; въ такихъ случаяхъ за симъ наступаетъ повышение температуры и начинается идти дождь мелкій, какъ сквозь сито и на долго. Въ первомъ случаѣ упоминаніе вида облаковъ *fracto-cumulus* даетъ понятіе извѣстное метеорологамъ изъ свойствъ этихъ облаковъ, что существовавшее раньше сгущеніе водяного пара въ восходящемъ токъ воздуха начинаетъ разрѣжаться, а во второмъ, что сгущеніе водяныхъ паровъ усиливается и немного переходитъ за точку насыщенія и излишекъ влаги при данной температурѣ выдѣляется въ формѣ мелкаго дождя... Слова — «на долго» — указываютъ на существованіе причинъ, поддерживающихъ такое состояніе насыщеннаго пара воздуха, лежащихъ недалеко отъ мѣста конденсаціи пара и вызывающихъ послѣднюю.

До сей поры, т. е. до конца 1900 года, по поводу этого вопроса ни объясненій, ни изслѣдованій, ни наблюденій я не встрѣчалъ нигдѣ

на страницахъ метеорологическихъ изданій на русскомъ языкѣ. А между тѣмъ это явленіе очень интересно: всѣ его почти повсемѣстно могутъ наблюдать въ зимнее время года и оно могло бы служить вѣрнымъ предсказателемъ переменъ въ зимней погодѣ, при переходахъ ея къ теплу, или холоду и обратно. Физическія силы, вызывающія это явленіе, объяснимы совокупностью законовъ, — въ приложеніи послѣднихъ къ воздушной атмосферѣ, — теплоты, парообразованія, свойствъ газовъ и ихъ механическаго движенія.

Практическія задачи метеорологіи сводятся къ тому, чтобы путемъ наблюденій и изслѣдованій отыскать такіе показатели атмосферныхъ явленій, которыми бы можно было человѣку и не посвященному въ науку, для своего житейскаго обихода, пользоваться и опредѣлять по существующему явленію погоды дальнѣйшій ходъ ея хотя бы и на небольшое время впередъ. Есть надежда, что при современномъ состояніи науки о погодѣ, приобрѣтшей уже большой интересъ въ обществѣ, составившей уже не мало точныхъ формулъ для опредѣленія извѣстнаго характера погоды, такіе показатели ея хода станутъ достояніемъ большаго круга людей. Надъ выработкой этихъ показателей или реактивовъ, и надъ собираніемъ сырого матеріала для постройки великаго будущаго зданія метеорологіи, трудятся по всему земному шару многіе сотни и тысячи безызвѣстныхъ, но согрѣтыхъ любовью къ дѣлу, труженниковъ этой науки, подмѣчая — записывая у скрытной природы ея тайны, разоблачая ея стихійный произволъ и подготавливая человѣчеству побѣду надъ этой природой. Найдутся болѣе счастливые вожди этой науки въ будущемъ, которые на основаніи всего собраннаго и изслѣдованнаго объявятъ міру во всеуслышаніе эту побѣду и помянутъ добрымъ словомъ всѣхъ прежде почившихъ и потрудившихся на этомъ скромномъ, но плодотворномъ для человѣческаго рода поприщѣ науки. Съ этой надеждой только и можно смѣло работать надъ собираніемъ отдѣльныхъ фактовъ и цифръ при метеорологическихъ наблюденіяхъ, записывая послѣднія и при шумѣ ледяной снѣжной бури и при жгучихъ лучахъ тропическаго солнца.

Несомнѣнно, что тѣ корреспонденты, которые въ 1895 г. сообщали и констатировали явленіе облачныхъ пятенъ надъ лѣсами, въ послѣдствіи производили надъ ними наблюденія, но почему до сей поры послѣднихъ нѣтъ — вопросъ остается открытымъ. На своей метеорологической станціи съ 1895 г. я постоянно отмѣчаю это явленіе и теперь собранный матеріалъ по этому вопросу въ обработанномъ видѣ предоставляю на судъ читателей; надѣюсь, что они съ своей стороны постараются дополнить и разъяснить все то, что будетъ недоставать

моему труду изслѣдованія появленій темно-спинхъ пятенъ надъ лѣсами. Сгущеніе облачнаго слоя или темно-синія пятна надъ лѣсами въ продолженіи 1895 — 1900 г.г. наблюдались только при сплошномъ снѣжномъ покровѣ земли въ окрестностяхъ, и въ холодное время года, т. е. въ декабрѣ, январѣ, февралѣ и мартѣ; въ исключительномъ случаѣ, когда были покрыты окрестности снѣгомъ: въ октябрѣ и апрѣлѣ. За шесть лѣтъ зарегистрировано 54 случая, что приходится по 9 случаевъ въ каждый холодный періодъ года съ снѣжнымъ покровомъ, который въ данной мѣстности заключается отъ 25 ноября по 3 апрѣля. Темныя пятна появляются надъ лѣсомъ къ вечеру и утромъ чаще, чѣмъ въ полдень; они наблюдаются чаще одинъ день и рѣже два дня подрядъ. Температура воздуха во время появленія пятенъ колеблется отъ $+3^{\circ}$ до -20° , т. е. пятна появляются при оттепели и при сильныхъ холодахъ; это подтверждается наблюденіями и А. Колтановскаго; но чаще появляются пятна при температурѣ не ниже и не выше 5° отъ нуля, т. е. во время оттепели предъ холодами; поэтому можетъ быть А. Д. и П. Воскресенскіе замѣчали ихъ во время оттепели чаще, чѣмъ въ холодную погоду. Атмосферное давленіе во время пятенъ тоже бываетъ различно отъ 740 до 775 (при 0° нормальн. тяжест. и уровнѣ моря). Направленіе вѣтра по преимуществу SE, со средней скоростью 2 метровъ въ секунду, но бываютъ случаи и при безвѣтріи и скорости до 8 метр. въ секунду. Очень рѣдко наблюдается SW и NE вѣтеръ. Относительная влажность воздуха колеблется въ небольшихъ предѣлахъ 95—100%, т. е. въ это время воздухъ при данной температурѣ бываетъ насыщенъ, или недалекъ отъ насыщенія; это подтверждается и тѣмъ, что въ дни появленія пятенъ, за небольшими исключеніями, почти постоянно выпадали осадки: снѣга, крупы, дождя и послѣдній нерѣдко сопровождался гололедицей; но величина осадка была незначительна. Разсматривая погоду слѣдующую за появленіемъ пятенъ, видно во первыхъ: *послѣ появленія пятенъ съ холода, при температурѣ не выше -5° , на 2 или 3 день за этимъ слѣдовало повышеніе температуры на величину 10° — 20° , т. е. наступала оттепель; повышеніе это по большей части было очень рѣзкое, иногда же медленное въ продолженіи 4 дней на $+25^{\circ}$* ; во вторыхъ: *послѣ появленія пятенъ, при температурѣ не ниже и не выше 5° отъ нуля, тоже на 2 или 3 день слѣдовало рѣзкое наступленіе холода—температура съ это время падала на 10° — 20° , иногда же пониженіе было болѣе постепенное въ продолженіи 4 дней на -25°* . Слѣдовательно пятна являлись предвѣстниками рѣзкихъ переменъ погоды при переходѣ ея отъ холодовъ къ теплу и обратно. Являлись они дия за 2

за 3 до этого перехода. Разсматривая данныя атмосфернаго давленія видно, что въ первомъ случаѣ оно, — во время холодовъ, — 765 — 775 мм. и во второмъ случаѣ, — во время оттепели, — оно 740 — 765 мм. Затѣмъ вѣтеръ во время тепла, при переходѣ къ холоду, изъ SE или SW мѣняется въ NW, N, NE, E (смѣна SW—W вѣтровъ NE—E вѣтр.), а во время холода, при переходѣ его въ тепло, изъ SE. E. NE. N. NW въ S. SW. W. (смѣна NE—E вѣтровъ SW—W вѣтрами). Такая смѣна вѣтровъ и состояніе другихъ метеорологическихъ факторовъ, на основаніи законовъ метеорологіи о вихреобразномъ движеніи воздушныхъ слоевъ атмосферы, даетъ ясную картину того, что мы имѣемъ здѣсь дѣло съ движеніемъ циклоновъ и антициклоновъ (см. книгу «О климатѣ и погодѣ» 8 лекцій проф. П. И. Броунова. Изд. 1900 г.). Переходъ отъ холода къ теплу, для данной мѣстности, обусловливается ослабленіемъ и удаленіемъ антициклона и приходомъ циклона, и обратно переходъ тепла къ холоду — удаленіемъ циклона и наступленіемъ антициклона. Такимъ образомъ темныя пятна надъ лѣсами появлялись какъ разъ на границахъ сопряженія циклона съ антициклономъ, т. е. при смѣнѣ одного другимъ и обратно. Такъ, выбирая всѣ случаи изъ наблюденій за 6 лѣтъ, *атмосферное давленіе въ моменты появленія пятенъ надъ лѣсомъ при переходѣ къ холоду было въ среднемъ 755 мм. и температура около 0°, а при переходѣ къ теплу давленіе 765 и температура около — 10°. Въ общемъ выводъ появленіе пятенъ было за два дня до наступленія холода и за два дня до наступленія тепла; причемъ наступленіе холода характеризовалось повышеніемъ барометра на + 10 мм. и пониженіемъ температуры на — 10° — 15°, а наступленіе тепла — паденіемъ барометра на — 5 — 20 мм. и повышеніемъ температуры на + 10°.* Все это снова подтверждаетъ несомнѣнность въ данномъ случаѣ смѣны въ перемѣщеніи однихъ вихрей другими. А такъ какъ отъ смѣны циклоновъ и антициклоновъ зависитъ тотъ или другой характеръ погоды, то *появленіе пятенъ надъ лѣсомъ, во время только что сказанной смѣны, пріобрѣтаетъ очень большой практическій интересъ для сужденія и предсказанія во время зимы будущаго характера погоды и безъ метеорологическихъ инструментовъ, зная лишь только законы, въ настоящее время научно установленные метеорологами, для циклоновъ и антициклоновъ.* Если слѣдовали нѣсколько циклоновъ одинъ за другимъ, или антициклонъ временно ослабѣвалъ или усиливался, то пятенъ надъ лѣсомъ не наблюдалось. Они появлялись именно въ то время, когда циклоническая погода смѣнялась антициклонической или обратно. Это я прослѣдилъ въ послѣдніе годы по синоптическимъ картамъ Николаевской Главной

Физической Обсерваторіи. При этомъ я замѣтилъ еще изъ разсмотрѣнія этихъ картъ, что въ день появленія пятенъ, температура пространства, окружающаго станцію Богородицкое, по радіусу отъ ней во всѣ стороны горизонта на 100—200 верстъ имѣла большую разницу на 10° 20° , что видно изъ слѣдующей небольшой таблички, показывающей, какая была температура въ конечной точкѣ горизонта на указанномъ отъ станціи разстояніи: на W, S, E, N.

Температура			
— 1	— 10	— 20	— 8 случая 1
+ 2	+ 1	— 4	— 10 » 2
+ 1	+ 1	— 10	— 10 » 3
— 18	— 8	— 10	— 16 » 4

При такомъ большомъ температурномъ градиентѣ, при сравнительно слабыхъ вѣтрахъ, несомнѣнно должны существовать въ данной мѣстности на небольшихъ высотахъ другъ надъ другомъ воздушные токи различнаго свойства по плотности и количеству содержанія въ нихъ водяного пара. Должно происходить смѣшеніе воздушныхъ массъ, или увеличивая, или уменьшая облачность, смотря по тому, какое теченіе начинаетъ одерживать верхъ — сухое или влажное. Вліяніе лѣса, или иначе лѣсныхъ пространствъ, сравнительно съ такими же безлѣсными, въ силу своихъ температурныхъ свойствъ и механическихъ, тормозящихъ движеніе воздушныхъ токовъ по поверхности земли, выступаетъ здѣсь съ очевидностью и служитъ источникомъ образованія надъ лѣсами сгущенія облачнаго слоя — появленія темносинихъ пятенъ. О вліяніи лѣса на воздушные токи профессоръ А. И. Воейковъ (въ № 12 Метеоролог. Вѣстн. 1894 г.) говоритъ: «воздушное теченіе, встрѣчая лѣсъ, такъ сказать, раздается вверхъ, воздухъ поднимается и при этомъ охлаждается и если онъ уже близокъ къ насыщенію, то происходитъ осадокъ тамъ, гдѣ при прочихъ равныхъ условіяхъ его бы не было». Онъ же въ книгѣ «Климаты земного шара» указываетъ, что «зимомъ при быстромъ наступленіи теплой погоды твердыя тѣла оказываются гораздо холоднѣе воздуха». Масса деревьевъ лѣса, охладившихся при сильныхъ морозахъ, при наступленіи теплаго теченія воздуха не можетъ скоро принять его температуру, а вызываемая этимъ разница температурная должна сгущать водяной паръ теплаго теченія надъ лѣсомъ. Затѣмъ обратно — при наступленіи холоднаго теченія: чаща лѣса, представляя собою довольно солидное препятствіе движущемуся воздуху, — не пропуская такъ быстро его въ свою средину, — еще сохраняютъ въ послѣдней остаткѣ болѣе теплаго и влажнаго воз-

духа отъ предшествующей оттепели, и эти остатки влажнаго воздуха среднїе лѣса поднимаются надъ нимъ и сгущаютъ свою влагу на извѣстной высотѣ въ формѣ облачнаго слоя. По изслѣдованіямъ Беккереля и Эбермайера, зимою воздухъ въ лѣсу теплѣе, чѣмъ въ его до 1°, при теплыхъ вѣтрахъ лѣсъ холоднѣе поля, а при холодныхъ теплѣе и относительная влажность въ лѣсу выше, чѣмъ поля на 3—9%. Въ № 7 Метеор. Вѣстника за 1893 г. на стр. 286, И. Касаткинъ, говоритъ: «ослабленіе вѣтра лѣсами должно распространяться далеко къ верху, потому что присутствіе лѣсовъ создаетъ мѣстныя разности температуры и давленія, облегчающія образованіе восходящихъ токовъ: поэтому въ верхніе слои попадаютъ большія массы воздуха, потерявшаго часть своей живой силы вслѣдствіе сопротивленія лѣса, а внизъ опускаются новыя массы, обладающія значительной живой силой, которая, въ свою очередь, уничтожается лѣсомъ». Въ силу всего приведеннаго при смѣнахъ большихъ токовъ воздуха теплаго на холодный и обратно надъ лѣсами существуютъ благопріятныя условія для конденсаціи пара и образованія облаковъ. Во всѣхъ случаяхъ при появленіи пятенъ надъ лѣсами воздухъ окрестности станціи бываетъ близокъ къ насыщенію, поэтому быть можетъ незначительное охлажденіе его, или смѣшеніе съ нимъ болѣе влажнаго воздуха, выдѣляетъ излишекъ паровъ въ различной формѣ, смотря по существующей температурѣ; надъ лѣсами въ это время какъ будто существуетъ лабораторія сгущенія паровъ въ формѣ облака; оно разстилается надъ нимъ, слѣдуя въ своихъ границахъ за очертаніями лѣсной площади, подобно тому, какъ разстилается осенью по утрамъ туманъ надъ рѣками и болотами.

Наблюденія на воздушномъ шарѣ, или прощѣ, при помощи змѣевъ съ самопишущими метеорологическими приборами, въ то время, когда появляются пятна надъ лѣсами, вполне бы выяснило причины ихъ появленія. Образовавшіеся темно-синія пятна — облака — надъ лѣсами остаются надъ послѣдними неподвижно даже и тогда, когда скорость вѣтра достигаетъ 6—8 метровъ въ секунду. Небольшое объясненіе этому я прочелъ въ книгѣ «Атмосфера» К. Фламмаріона, стр. 490. Онъ пишетъ: «существуютъ такія облака, которыя не двигаются даже и тогда, когда черезъ нихъ проходятъ болѣе или менѣе сильный вѣтеръ, который, повидямому, долженъ увлекать ихъ за собою. Однажды, когда я пролеталъ на воздушномъ шарѣ надъ лѣсомъ Вилье-Коттере, я былъ весьма изумленъ, видя въ теченіе болѣе 20 минутъ облачко, которое могло имѣть метровъ 200 въ длину и метровъ 150 въ ширину и которое висѣло неподвижно приблизительно на 80 мет-

ровъ выше деревьевъ. Приближаясь, мы увидали вскорѣ еще пять или шесть болѣе мелкихъ облаковъ, разсѣянныхъ и также неподвижныхъ. Однако воздухъ двигался со скоростью 8 метровъ въ секунду; какой же невидимый якорь удерживалъ эти облачка? Поднявшись выше ихъ, мы замѣтили, что главное висѣло надъ воднымъ пространствомъ, а другія обозначали теченіе ручья. Это былъ восходящій токъ сырого воздуха, поднимавшійся отсюда: невидимая влажность достигала своей точки насыщенія и становилась видимою, проходя чрезъ свѣжій вѣтеръ, дувшій надъ лѣсомъ». Это наблюденіе К. Фламмаріона сдѣлано въ тепломъ климатѣ въ отсутствіе снѣжнаго покрова земли. У насъ зимою всѣ ручьи и водныя пространства въ лѣсахъ покрыты льдомъ и снѣгомъ одинаково, какъ и поверхность почвы въ лѣсу подъ деревьями. По моему мнѣнію, главная причина образованія темно-синихъ пятенъ, — сгущеніе облачнаго слоя надъ лѣсами, лежитъ въ температурной и механической особенности лѣса, отражающей на воздушныхъ токахъ. Вопросъ этотъ, несомнѣнно, въ недалекомъ будущемъ при помощи лѣсныхъ метеорологическихъ станцій будетъ разрѣшенъ съ полною ясностью болѣе опытными и специально учеными метеорологами. Пока же *остается тотъ фактъ, что лѣсъ, образовавъ надъ собою темно-синія пятна, выступаетъ повсемѣстно предсказателемъ характерныхъ типовъ зимней погоды тепла и холода.* Стоитъ только помнить о существованіи описаннаго явленія и почаще обращать вниманіе на небо надъ лѣсомъ, чтобъ не быть застигнутымъ въ расплохъ рѣзкими переменами зимней погоды. А что эти переменны бываютъ рѣзки, я покажу примѣрами изъ своихъ наблюденій, сгруппировавъ данныя такимъ образомъ: 1) переходъ отъ тепла къ холоду и 2) отъ холода къ теплу, подчеркнувъ метеорологическія элементы во время появленія темносинихъ пятенъ надъ лѣсами.

Въ ниже слѣдующихъ таблицахъ дано состояніе метеорологическихъ элементовъ на ст. Богородицкое во время появленія пятенъ надъ лѣсомъ, отстоящемъ отъ станціи въ 500 и 1000 сажень къ NNE. Высота станціи 221,6 метр. надъ у. м.

Разсмотрѣніе 1-ой таблицы подтверждаетъ все вышензложенное о темносинихъ пятнахъ надъ лѣсами, *послѣ появленія ихъ на 2-й—3-й день, въ данныхъ случаяхъ, теплая погода (оттепелъ) смѣнялась холодами.*

1. Переходъ теплой погоды въ холодную.

(Барометръ при 0° и норм. тяжести. Температура въ градусахъ Цельсія, числа мѣсяцевъ по новому стилю) въ 7, 1 и 9 часовъ дня. Подчеркнуто появленіе инеги надъ лѣсомъ.

Годъ, мѣсяцъ и № прибора.	Число.	Характеръ погоды.	Барометръ.			Термометръ.			Влажность въ %.			Осадки и видъ ихъ.			Вѣтеръ и сила его.			Облачность.		Высота снѣжного покрова сагитометры.		
			7			1			9			7			1			9			Поде.	Садъ.
			7	1	9	7	1	9	7	1	9	7	1	9	7	1	9	7	1	9	Поде.	Садъ.
1897. № 1.	19	Тепло до +0,4	37,2	37,1	34,7	-1,4	0,1	0,1	96	100	97	≡, *	≡, *	≡, *	WSW 7	W 4	W 2	10	10	2	7	
	20		33,9	34,2	40,6	-0,4	0,3	-16,4	96	87	76	≡, *	≡, *	≡, *	W 2	W 2	N 4	10	10	6	8	
1897. № 2.	21	Холодъ до -25,6	44,6	45,4	47,8	-18,8	-18,6	-20,8	77	76	76				NNE 3	NNE 7	NNE 5	6	5	8	8	
	22		47,9	49,1	49,6	-25,2	-24,0	-25,6	77	72	75				NNE 5	NNE 4	NNE 2	1	0	6	9	
1899. № 3.	16	Тепло до +0,6	42,3	37,9	36,7	-2,3	0,6	-1,1	96	95	100	*	*	*	SE 1	SE 1	NE 2	10	10	20	33	
	17		38,0	39,0	40,2	-3,2	0,3	-3,1	100	89	98	≡, *	●, *	≡, *	NE 1	E 1	E 2	10	10	23	40	
	18		41,3	41,7	41,2	-5,4	-3,5	-4,4	100	90	97	≡, *	≡, *	≡, *	NE 1	E 4	NE 1	10	10	28	47	
1900. № 4.	19	Холодъ до -24,8	48,7	50,2	51,1	-12,6	-15,9	-20,0	88	77	86	*	*	*	NE 7	NE 6	NE 5	9	0	28	43	
	20		50,8	50,7	49,0	-24,8	-15,7	-22,4	87	68	88	+	+	+	N 1	NE 1	NE 1	2	3	27	43	
1900. № 5.	5	Тепло до 0,0	35,1	37,8	41,2	-3,4	-3,9	-4,1	100	98	100	≡	≡	≡	E 1	E 2	SE 1	10	10	20	30	
	6		40,1	38,6	38,3	-4,5	0,2	0,0	100	100	100	≡	≡	≡	SE 3	S 3	SW 1	10	10	23	33	
	7		44,0	45,9	47,8	-12,3	-11,8	-18,4	87	85	83				NW 4	NW 7	NW 5	10	10	21	30	
1900. № 6.	8	Холодъ до -23,0	50,0	51,8	53,6	-23,0	-19,7	-20,8	87	79	84				NW 3	N 3	N 1	0	0	20	30	
	9		54,5	55,0	56,8	-23,0	-16,9	-17,6	86	74	78				N 2	N 3	NE 1	9	7	20	30	
1900. № 7.	14	Тепло до +1,3	31,7	33,3	37,0	-1,4	1,3	-2,6	100	88	93	≡, *	≡, *	≡, *	SW 5	W 6	W 2	10	8	36	43	
	15		38,6	39,2	39,1	-6,5	-0,5	-4,2	98	80	100				NE 1	E 1	ENE 3	9	10	36	43	
	16		35,8	32,0	30,5	-4,4	7,4	-16,2	100	98	87	*	*	*	NE 4	NE 3	N 14	10	10	37	44	
1900. № 8.	17	Холодъ до -24,0	37,6	40,7	42,5	-24,0	-21,9	-21,0	80	71	81	*	*	*	N 1	NE 2	0	7	6	36	46	
	18		41,4	42,5	45,2	-22,7	-18,4	-19,2	82	77	86				E 1	E 1	E 1	3	9	37	47	

II. Переходъ холодной погоды въ теплую.

Годъ, № дня и лѣтня.	Число.	Характеръ погоды.	Барометръ.			Термометръ.			Влажность въ %.			О с а д к и. Видъ ихъ.			Вѣтеръ и сила его.	Облач- ность.			Высота свѣтлаго покрыт сагиттагра.					
			7	1	9	7	1	9	7	1	9	7	1	9		7	1	9	Вътр.	Свѣт.				
			Качество въ мм.			Качество въ мм.			Качество въ мм.			Качество въ мм.												
№ 1. 1898. Январь.	13	Холодъ, до -12,5	51,6	50,8	49,8	-12,2	-10,5	-11,2	86	82	90	*	+	*	+	2,8	SE 4	E 2	SE 9	10	10	17	26	
	14		51,1	50,6	50,4	-11,8	-9,3	-11,6	83	65	70	*	+	*	+	—	SE 4	SE 3	SSE 4	10	9	17	28	
	15		49,6	47,8	47,4	-12,5	-9,4	-12,4	89	68	90	S	—	—	—	—	S 2	SE 2	S 1	6	10	10	17	28
	16		48,0	47,4	45,5	-11,0	-6,0	-1,0	91	98	96	V	—	—	—	—	S 2	0	SW 2	10	10	10	16	25
	17		44,1	43,5	41,9	1,0	1,6	1,0	93	98	96	*	+	*	+	—	SW 4	SW 5	SW 5	10	10	10	14	21
	18		40,7	40,2	40,1	1,3	2,2	1,0	96	95	96	V	—	—	—	—	SW 2	SW 1	0	10	10	10	13	23
№ 2. 1898. Мартъ.	18	Холодъ, до -23,2	42,2	42,5	43,0	-19,7	-14,3	-21,2	90	80	85	U	—	—	—	—	NE 1	NW 4	W 1	10	1	0	28	61
	19		42,7	42,2	41,0	-23,2	-11,2	-20,1	85	82	86	U	—	—	—	0	0	SW 1	10	0	3	28	60	
	20		31,6	29,0	31,3	-10,1	2,3	-3,6	91	88	90	*	+	*	+	1,2	SW 4	W 4	W 7	10	1	0	26	62
№ 3. 1899. Январь.	21	Тепло до -1-2,5	36,4	37,0	38,5	-4,8	2,5	-4,8	91	75	90	≡	—	—	—	—	SW 1	SW 1	W 1	10	8	0	24	59
	9		46,6	46,2	45,3	-11,0	-7,8	-12,0	91	79	95	*	—	—	—	0	SW 1	0	0	10	10	10	8	13
	10		46,0	47,7	51,2	-14,5	-17,0	-23,0	96	82	92	V	—	—	—	E 2	E 2	0	10	0	10	0	11	16
№ 4. 1900. Январь.	11	Холодъ, до -23,0	51,3	49,8	48,0	-18,6	-11,5	-8,0	91	94	98	V	—	—	—	S 1	SSE 1	ESE 1	8	6	10	11	14	
	12		46,5	45,5	41,7	-5,0	-0,2	0,0	98	98	99	≡	—	—	—	SW 3	SW 5	SW 1	10	10	10	11	14	
	13		42,0	40,2	37,0	-0,2	1,4	1,0	100	95	100	≡	—	—	—	S 1	S 2	S 1	10	10	10	10	13	
№ 4. 1900. Январь.	22	Холодъ, до -13,4	52,2	51,7	49,7	-7,0	-4,5	-9,0	100	90	100	*	—	—	—	SE 1	SE 2	0	10	10	10	28	39	
	23		45,6	43,3	40,7	-10,0	-11,4	-13,4	99	87	90	*	—	—	—	SE 3	E 1	0	10	10	10	31	40	
	24		31,7	27,4	26,8	-12,6	-10,3	-2,4	93	90	95	*	+	*	+	2,8	SSE 4	SSE 4	SW 4	10	10	2	38	40
	25		31,5	33,7	37,4	-2,0	-0,5	-3,2	99	92	91	*	+	*	+	—	W 7	W 8	W 3	9	9	0	38	41
26	40,9	41,2	42,3	-6,0	-1,8	-5,2	95	80	95	*	+	*	+	—	SW 1	SE 1	SE 1	10	10	10	38	41		

Но всему этому надо добавить еще слѣдующее: въ первомъ примѣрѣ теплая погода, до перехода ея въ холодную, продолжалась 2 дня, а затѣмъ холода продолжались 20 дней до новой оттепели; во второмъ теплая — 3 дня и холода затѣмъ 12 дней; въ третьемъ теплая — 4 дня и холода послѣ 17 дней и въ четвертомъ теплая 2 дня и холода 11 дней. Среднее изъ этихъ примѣровъ получается для теплой погоды 3 дня и слѣдующаго за ней холода 15 дней. Подобно предыдущей составлена и слѣдующая таблица.

Вторая таблица подтверждаетъ тоже, что и первая, но только для другой смѣны погоды, именно переходъ холодной погоды въ теплую (оттепель), и здѣсь такъ же *послѣ появленія темносинихъ пятенъ надъ лѣсами на 2-й—3-й день холода смѣнялись оттепелью.*

Въ добавленіе къ этому сообщаю тоже, что и для первой таблицы, что въ первомъ примѣрѣ холодная погода, до перехода ея въ теплую, продолжалась 15 дней, послѣ этого теплая продолжалась 6 дней; во второмъ примѣрѣ холода 16 дней и затѣмъ тепло 5 дней; въ третьемъ примѣрѣ — холода 8 дней и 13 дней тепла; въ четвертомъ холода 17 дней и тепло 2 дня. Среднее изъ этихъ примѣровъ для холода 16 дней и для тепла 6 дней. Періоды холода и тепла во время зимняго времени года представляютъ довольно интересный вопросъ для изслѣдованія и объясненія, но пока такихъ еще нѣтъ. Въ заключеніе всего еще разъ слѣдуетъ подтвердить *общій выводъ изъ изслѣдованія о появленіи темносинихъ пятенъ надъ лѣсами, что смущеніе облачного слоя надъ ними, предшествуетъ дня за 2—3 смѣнѣ холодной погоды на оттепель и обратно оттепели на холода*, перемѣны эти большею частью бываютъ рѣзкими. Состояніе метеорологическихъ элементовъ, по наблюденію метеорологической станціи, указываютъ, что смѣна холода и тепла зависитъ отъ перемѣненія областей циклоническаго или антициклоническаго характера, которыя въ настоящее время являются хозяевами распорядителями нашей погоды. Но смѣна однихъ другими, въ благопріятныхъ случаяхъ, указывается и безъ инструментовъ появленіемъ темносинихъ пятенъ на небѣ надъ лѣсами. И такъ, вотъ что можетъ сказать намъ лѣсъ зимою, поднимая надъ собою сигналъ — темносинія пятна подъ облаками, предупреждая насъ дня за 2 за 3 о смѣнѣ погоды теплой на холодную и холодной на теплую. Надѣюсь, что, если первое мое указаніе на это явленіе возбуждало интересъ читателей, то тѣмъ болѣе теперь это мое изслѣдованіе, къ которому еще много требуется и дополненій и объясненій; но сообщенный фактъ явленія и вызываемыя имъ послѣдствія пріобрѣтаютъ большой практической жизненный интересъ. Будемъ пом-

нить о темносинихъ пятнахъ въ небѣ надъ лѣсомъ и знать, зачѣмъ «надъ боромъ засинѣло».

И. А. Пульманъ.

Членъ-корреспонд. Ученаго Комитета М-ва
З. и Г. И. и корреспонд. Н. Г. Ф. Обсерваторіи.

МЕЖДУНАРОДНЫЯ ИЗСЛѢДОВАНІЯ СВОБОДНОЙ АТМОСФЕРЫ.

Въ «Научн. Хрон.» Метеорол. Вѣстника за декабрь прошлаго года было уже сообщено о предложеніи международной воздухоплавательной комиссіи, собиравшейся въ Парижѣ въ сентябрѣ 1900 г. производить въ первый четвергъ каждаго мѣсяца (по нов. ст.) изслѣдованія явленій въ свободной атмосферѣ повсюду, гдѣ возможно, и всѣми доступными средствами. Къ послѣднимъ принадлежатъ: пусканіе шаровъ-зондовъ, шаровъ съ наблюдателями, воздушныхъ змѣевъ съ самопущими приборами и всестороннія наблюденія надъ облаками. Два послѣдніе рода наблюденій, какъ требующіе меньшаго напряженія силъ и средствъ, было предложено распространить и на два сосѣднихъ дня (первую среду и первую пятницу каждаго мѣсяца).

Выполненіе этой программы началось съ ноября (нов. ст.) прошлаго года. До сихъ поръ состоялись подъемы шаровъ, змѣевъ и пр. уже три раза: 8 ноября, 7 декабря 1900 г. и 10 января 1901 г. нов. ст. Ниже даемъ нѣкоторыя свѣдѣнія объ участіи въ этихъ предпріятіяхъ русскихъ воздухоплавателей и метеорологовъ.

8 ноября (26 октября) состоялся изъ Петербурга полетъ двухъ воздушныхъ шаровъ, принадлежащихъ С-Петербур. Учебн. Воздухоплав. Парку. Одинъ, пущенный около 8 ч. у. въ качествѣ зонда, шаръ «Зоркій» объемомъ въ 520 куб. метр., уже дважды совершилъ удачныя подъемы: одинъ разъ 5 сент. 1899 г. до высоты 9000 м. и второй 12 мая. 1900 г. до высоты 8.600 м. Къ сожалѣнію на этотъ разъ до сего времени (январь) никакихъ извѣстій о нахожденіи «Зоркаго» не было еще получено. Отсюда еще нельзя заключить о полной потерѣ какъ шара, такъ и результатовъ записей приборовъ: былъ уже случай, что шаръ («Кобчпкъ»), пущенный изъ Петербурга въ качествѣ зонда 12 (24) марта 1899 г., пролежалъ подъ снѣгомъ и дождемъ въ глухомъ углу Вологодской губ. въ разстояніи 600 верстъ отъ Петербурга

болѣе $1\frac{1}{2}$ мѣсяца (до конца апрѣля), и записи приборовъ достаточно сохранились.

Второй шаръ «Генераль Заботкинъ» (1.200 куб. м.) съ воздухоплавателями полковникомъ А. М. Кованько (командиромъ Учебн. Воздухопл. Парка) и В. В. Кузнецовымъ (изъ Главной Физической Обсерваторіи) поднялся около 9 час. утра и понесся, сначала на N а потомъ, на болѣе высокой, на NE и E.

Направленіе полета не было благопріятнымъ, такъ какъ шаръ летѣлъ на Ладожское озеро. Въ подобныхъ случаяхъ наши воздухоплаватели, смотря по условіямъ погоды и по количеству балласта, или сокращаютъ полетъ опускаясь, не долетѣвъ до озера, или же предпринимаютъ небезопасный перелетъ черезъ всю ширь Ладожскаго озера (отъ 100 до 150 верстъ, смотря по направленію). На этотъ разъ было рѣшено послѣднее, хотя условія погоды и были не вполне благопріятны: черезъ короткое время послѣ вылета шара сплошной облачный покровъ совершенно скрылъ землю отъ наблюденія воздухоплавателей.

По шуму, достигавшему снизу, черезъ $1\frac{1}{3}$ ч. послѣ вылета воздухоплаватели могли заключить, что они уже находятся надъ озеромъ. Продержавшись сколько было возможно по количеству имѣвшагося балласта, воздухоплаватели послѣ $6\frac{1}{2}$ часового полета стали спускаться и благополучно достигли земли въ $3\frac{1}{3}$ часа дня, перелетѣвъ Ладожское озеро, всего въ 10 верстъ отъ восточнаго берега его, близъ дер. Сармяги, Олонецкой губ.

Наивысшая точка подъема была около 3.700 м. при температурѣ — $8^{\circ}1$. На землѣ при вылетѣ шара наблюдалось $+0^{\circ}9$; до высоты 500 метровъ температура падала, выше (до 1.200—1.300) повышалась, дойдя до $+3^{\circ}8$; затѣмъ снова падала до высшей точки подъема.

Кромѣ наблюденій надъ температурой и влажностью во время этого полета были также сдѣланы фотографическіе снимки облаковъ.

6-го декабря (23 ноября) былъ пущенъ изъ Петербурга, только одинъ шаръ-зондъ «Надежный», принадлежащій Учебн. Воздухопл. Парку; извѣстія о нахожденіи его пока не получено.

Этотъ подъемъ состоялся изъ помѣщенія Учебн. Возд. Парка на Волковомъ полѣ въ присутствіи гостей изъ Москвы, проф. Э. Е. Лейста и Рахманова, пріѣхавшихъ съ спеціальной цѣлью ознакомиться съ приѣмами снаряженія и запусканія шаровъ-зондовъ и воздушныхъ змѣевъ. Можно пожелать полного успѣха начинанію Моск. Университета въ этомъ отношеніи. Москва, лежащая среди густо населенной

мѣстности, лишенной такихъ огромныхъ водныхъ поверхностей, какъ окрестности Петербурга, представляетъ гораздо большія удобства въ смыслѣ сохранности и быстрого нахожденія зондовъ.

10-го января 1901 г. (28 декабря 1900 г.) былъ пущенъ также только шаръ зондъ. Это былъ первый въ Петербургѣ опытъ пусканія бумажнаго зонда. Первые зонды пущенные въ началѣ 90-хъ годахъ Эрмитомъ и Безансономъ изъ Парижа были также бумажные. Частыя катастрофы при запусканіи (зонды рвались вѣтромъ и давленіемъ воздуха, еще не успѣвъ подняться) заставили перейти къ болѣе дорогимъ шарамъ изъ прочнаго матерьяла. Однако въ послѣдніе 3 года, благодаря дѣятельности обсерваторіи въ Траппѣ близъ Парижа, легкіе и дешевые шары изъ бумаги, покрытой тонкимъ слоемъ маслянаго лака, снова вошли въ употребленіе. Изъ Траппѣ такихъ шаровъ объемомъ обыкновенно отъ 45 до 65 куб. метровъ и вѣсомъ (со всѣмъ снаряженіемъ) 12 — 15 килограмм. (менѣе 1 пуда), было пущено съ 1898 года болѣе 200. Такіе шары могутъ достигать высотъ до 13—14 тысячъ метровъ.

Упомянутый первый опытъ пусканія бумажнаго шара (выписаннаго Главной Физической Обсерваторіей изъ Франціи) не былъ удаченъ (хотя и не по винѣ нашихъ воздухоплателей). Шаръ разорвался, поднявшись всего до 500 метровъ. Вскорѣ, однако, нашимъ воздухоплателямъ и метеорологамъ пришлось ознакомиться съ этими шарами болѣе подробно и произвести нѣсколько болѣе или менѣе удачныхъ подъемовъ. Именно, владѣлецъ и директоръ Обсерваторіи въ Траппѣ, Тессеренъ де Баръ, не довольствуясь богатыми результатами полученными имъ отъ сотенъ зондовъ пущенныхъ изъ Траппѣ, возымѣлъ намѣреніе во первыхъ распространить свой удобный способъ пусканія зондовъ и во вторыхъ, произвести изъ Россіи, имѣющей климатъ столь отличный отъ климата Франціи, нѣсколько запусканій зондовъ съ такими же точно приборами, которые употребляются въ Траппѣ. Для этой цѣли онъ командировалъ (съ согласія дектора Главной Физической Обсерваторіи) въ Петербургъ одного изъ своихъ ассистентовъ г-на А. де Кервенъ (A. de Ker vain) съ большимъ запасомъ шаровъ и приборовъ. При содѣйствіи Главной Физической Обсерваторіи и Учебнаго Воздухоплательнаго парка было совершено изъ помѣщенія послѣдняго 4 подъема бумажныхъ шаровъ съ приборами Траппской обсерваторіи. Первый подъемъ (неудачный) былъ сдѣланъ 3-го января, послѣдующіе (удачные) 4-го, 5-го и 9-го января. Изъ числа пущенныхъ шаровъ второй и третій опустились въ окрестностяхъ Петербурга и были всѣ вскорѣ найдены. Достигнутыя высоты

были невелики (до 3000 метровъ). Шаръ, пущенный 9-го января, одновременно съ подобнымъ же шаромъ изъ Траппъ (гдѣ поднятія производятся каждый вторникъ и пятницу), вѣроятно достигнетъ значительной высоты. Извѣстій о нахожденіи его пока еще не получено.

Г. Де-Кервенъ предполагаетъ произвести нѣсколько подъемовъ также изъ Москвы.

Одновременно съ запусканіями шаровъ производилось изслѣдованіе свободной атмосферы и другими способами. Къ сожалѣнію почти не представлялись возможнымъ наблюденія надъ облаками, такъ какъ большею частью небо оказывалось покрытымъ сплошнымъ слоемъ низкихъ облаковъ. Но за то во всѣ три періода (въ ноябрѣ, декабрѣ и январѣ) была достаточная сила вѣтра и оказались возможнымъ подъемы приборовъ на воздушныхъ змѣяхъ.

Изъ Константиновской Обсерваторіи въ Павловскѣ было сдѣлано за эти три періода болѣе десятка подъемовъ змѣевъ. Полностью результаты ихъ пока еще не появились въ печати. Эти подъемы не прострались до большихъ высотъ (не выше 900 м.), тѣмъ не менѣе доставили интересный матерьялъ.

Въ значительной части этихъ подъемовъ достигнутая высота была невелика, благодаря тому обстоятельству, что змѣя, веревки и проволоки покрывались толстымъ слоемъ изморози (или гололедницы). Вѣсъ всего воздушнаго снаряженія возрасталъ въ 2 и болѣе раза, что и служило причиной отказа змѣевъ идти выше.

Особенно интересны данныя объ измѣненіяхъ температуры съ высотой. Большею частью наблюдалось уже на небольшой высотѣ (200—400 м.) прекращеніе нормальнаго хода (пониженія), и температура начинала повышаться, доходя до значенія на нѣсколько градусовъ высшаго, чѣмъ было у земли.

Это явленіе «обращенія» хода температуры давно уже извѣстно, но только помощью частыхъ наблюденій подобныхъ разсматриваемымъ подъемамъ змѣевъ, можно достигнуть полнаго изученія его.

С. Савиновъ.

ОБЪ ОДНОМЪ СЛУЧАѢ ОСТАТОЧНАГО СВѢЧЕНІЯ МОЛНІИ.

Позволю себѣ сообщить по поводу статьи Н. А. Тезехуса¹⁾ «О шаровой молніи» и попытки связать ее съ явленіемъ горѣнія азота, объ одномъ наблюденіи несомнѣнно исключительнаго характера, ставшаго таковымъ по причинѣ тоже крайне исключительныхъ обстоятельствъ, при которыхъ пришлось наблюдать его.

Это произошло въ теченіе лѣтнихъ мѣсяцевъ въ селѣ Шумковѣ Каз. Губ. Лаишевскаго уѣзда, лѣтъ тридцать тому назадъ; но въ какомъ именно году—не помню. Былъ теплый вечеръ, примѣрно около 6 — 7 часовъ. Только что черезъ село прошла сильная грозовая туча съ ливнемъ, по направленію отъ запада къ востоку, гдѣ и стояла, покрывъ половину неба темною пеленою. Тамъ-же грохотали еще раскаты грома и блестяли молніи. Съ запада небо нѣсколько прочистилось и оттуда потокъ лучей, близкаго къ горизонту солнца, окрасилъ облака, находящіяся въ зенитѣ, въ яркій красноватый цвѣтъ. Эти облака освѣщали траву сада, только что вымытую дождемъ, отчего она приняла необыкновенно нѣжную окраску и такъ ласкала взоръ, что я, въ обществѣ близкихъ моихъ родныхъ, застигнутые дождемъ въ саду, теперь, когда продолжали падать только рѣдкія послѣднія, какъ-бы запоздавшія капли его, очарованные картиной природы, любовались ею. Я въ особенности не могъ оторвать взора отъ зелени сада и стоялъ лицомъ какъ разъ къ удалявшейся тучѣ.

Вдругъ обычный блескъ молніи и я невольно поднялъ свои глаза въ то мѣсто тучи, на которое проектировался путь только что пробѣжавшей молніи, гдѣ теперь неослѣпленному ея блескомъ взору удалось замѣтить оставшіеся послѣ нея слѣды, безъ сомнѣнія сопровождающіе ее всегда, во всѣхъ случаяхъ, но всегда остающіеся не замѣтными только потому, что не бываетъ такого благоприятнаго стеченія обстоятельствъ для ихъ наблюденія, а именно: а) мое лицо какъ разъ было обращено въ ту сторону, гдѣ появилась молнія, а потому не нужно было тратить время на поворотъ тѣла, ни даже головы; в) мой взоръ неослѣпленный блескомъ молніи, былъ счастливо переведенъ въ то самое мѣсто, гдѣ оставались слѣды молніи с) на это потребовался, на основаніи предыдущаго, весьма малый промежутокъ времени.

1) Изв. Технологическаго Института Императора Николая I 1900 г. т. XIII.

Я увидѣлъ: 1) легкій, едва замѣтный слѣдъ молніи, въ видѣ сильно изломанной линіи бѣлесоваго цвѣта, который тотчасъ исчезъ; 2) въ углахъ излома свѣтились и двигались огромные пламенники, мѣстами разорванные, красноватаго цвѣта, яркости нѣсколько меньше той, которой бываетъ пламя, или языки, получающіеся при горѣніи соломенныхъ крышъ на деревенскихъ пожарахъ. Такихъ пламенниковъ въ полѣ моего зрѣнія оказалось около 3-хъ и всѣ огромной величины и рѣзко округленной формы снизу. Принимая во вниманіе разстояніе ихъ, которое было не менѣе километра и ихъ видимый діаметръ на разстояніи яснаго видѣнія, пламенники эти по объему были не менѣе деревенской избы. Продержались они промежутокъ времени разъ въ 5 или 6 превосходящій тотъ, въ теченіе котораго былъ замѣченъ видимый бѣлесоватый цвѣтъ слѣда самой молніи.

Профессоръ М. И. Демьяновъ.

ЗАМѢТКА ОБЪ ОСТАТОЧНОМЪ СВѢЧЕНІИ МОЛНІИ.

Замѣченный М. Н. Демьяновымъ и вышеописанный имъ слабо свѣтящійся слѣдъ, только-что разразившейся молніи, въ видѣ бѣлесоватой изломанной линіи, съ болѣе яркими красноватыми огненными массами въ изгибахъ ея, представляетъ прямое подтвержденіе тѣхъ выводовъ, которые сдѣлалъ Максъ Тѣплеръ изъ своихъ недавнихъ опытовъ (*Max Toepler. Ann-der Physik. 1900. B. 2 624*). Онъ считаетъ именно за общее правило, что обыкновенная молнія оставляетъ на короткое время за собою какъ-бы проводной каналъ, по которому продолжаются остаточные болѣе слабые разряды электричества, какъ это наблюдается и въ лейденскихъ банкахъ. Вотъ эти остаточные разряды и производятъ свѣтовые явленія въ видѣ, между прочимъ, огненныхъ шаровъ. Для подтвержденія своего мнѣнія Тѣплеръ ссылается на цѣлый рядъ непосредственныхъ наблюдений, при которыхъ шаровая молнія появлялась тотчасъ же вслѣдъ за обыкновенной молніей, а также и на прямыя измѣренія такихъ остаточныхъ разрядовъ (*Ogden. N. Rood Amer. Journ. of. Sc. 1873*).

Остаточные разряды наблюдаются особенно явственно въ сильно разрѣженныхъ газахъ. Въ засѣданіи Физ. Общ. 21 ноября 1900 г. проф. И. И. Боргманъ показалъ очень интересный опытъ съ большой

стеклянной трубкой, въ которой воздухъ былъ крайне разрѣженъ; послѣ того, какъ нѣкоторое время она была подвержена дѣйствию индукціонныхъ токовъ румкорфовой катушки, въ ней замѣчались въ продолженіи нѣсколькихъ минутъ остаточныя свѣченія, въ видѣ отдѣльныхъ вспыхиваній, напоминавшихъ зарницы или полярныя сіянія.

Подобнымъ же остаточнымъ разрядамъ надо приписать упорно продолжающееся вращеніе, въ теченіе нѣсколькихъ секундъ или минутъ, крыльевъ радиометра Крукса, послѣ того, какъ прекращалось непосредственное дѣйствіе на него токовъ румкорфовой спирали. Если даже остановить это вращеніе, наклонивъ радиометръ, то оно снова восстанавливается, когда приборъ опять будетъ поставленъ вертикально и это нѣсколько разъ подрядъ (См. Вѣстникъ Опытной физики и элементарной математики 1898 г. и Извѣстія Техн. Инст. XII. 1899).

Я очень благодаренъ М. Н. Демьянову за его сообщеніе, давшее поводъ обратить вниманіе на одну сторону вопроса, объ остаточныхъ разрядахъ атмосфернаго электричества, которые оставались до сихъ поръ въ тѣни.

Н. Гезехусъ.

ОБЗОРЪ РУССКОЙ И ИНОСТРАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

Маскаръ. Руководство по земному магнетизму. (Traité de magnétisme terrestre par E. Mascart 1900 г.). Классическій учебникъ земнаго магнетизма Ламона (Lamonts. Handbuch des Erdmagnetismus 1849) сдѣлался библиографической рѣдкостью, не говоря уже о томъ, что онъ въ извѣстной степени устарѣлъ и не соответствовалъ современному состоянію ученія о земномъ магнетизмѣ. Потребности въ появленіи новаго руководства по земному магнетизму, гдѣ бы было приведено въ систему все сдѣланное за послѣдніе пятьдесятъ лѣтъ, сознавались всѣми, кому приходилось работать въ этой области. Вотъ почему появленіе въ свѣтъ обширнаго руководства по земному магнетизму въ изложеніи проф. Маскара, члена института и директора центрального метеорологическаго бюро во Франціи составляетъ въ извѣстной степени эпоху въ ученіи о земномъ магнетизмѣ. Въ предисловіи авторъ указываетъ, что еще въ 1882 г. ему пришлось прочесть по поводу снаряженія полярной экспедиціи на мысъ Горнъ морскимъ офицерамъ рядъ лекцій объ инструментахъ и методахъ наблюденій, служащихъ

къ изученію земного магнетизма. Впослѣдствіи, при изложеніи того же предмета въ *College de France* и въ *l'École supérieure de Marine* авторъ неоднократно имѣлъ случай дѣлать соотвѣтственныя дополненія. Эти лекціи проф. Маскара я легли въ основаніе новаго руководства. *Traité de magnétisme terrestre* представляетъ прекрасно изданный, большой томъ въ 436 страницъ, содержащій четырнадцать главъ посвященныхъ слѣдующимъ вопросамъ: Предварительныя замѣчанія и опредѣленія. Потенціалъ. Намагничиваніе и магнитная индукція. Электромагнетизмъ. Ученіе о магнитахъ. Методы и приборы для опредѣленія направленія и величины силы земнаго магнетизма какъ въ абсолютной мѣрѣ, такъ и ея варіацій. Варіаціи земнаго магнетизма. Магнитныя буря. Распредѣленіе земнаго магнетизма (изомагнитныя линіи, нормальное и остаточное поле и т. д.). Магнитное состояніе земнаго шара. (Потенціалъ Гаусса, суточная варіація, характеръ магнитнаго поля). Различныя явленія (атмосферное электричество, сѣверное сіяніе, земныя токи, токи электрическихъ трамваевъ, землетрясенія). Теорія девіаціи компаса.

Хотя первыя пять главъ, составляющія треть кнпки, въ строгомъ смыслѣ слова должны быть названы вступительными, такъ какъ онѣ посвящены измѣренію основныхъ принциповъ и теоремъ магнетизма и электромагнетизма тѣмъ не менѣе и въ нихъ встрѣчается много весьма важныхъ замѣчаній, имѣющихъ непосредственное отношеніе къ ученію о земномъ магнетизмѣ. Особенно выдѣляется въ этомъ отношеніи глава пятая (*Étude des aimants*), такъ какъ въ ней излагаются теоретическія и экспериментальныя основанія какъ для устройства магнитныхъ приборовъ такъ и для методовъ, магнитныхъ наблюденій.

Въ этой главѣ, между прочимъ, авторъ даетъ свой собственный методъ для опредѣленія поправки на индукцію отъ земли; здѣсь же дается выраженіе для пары взаимодѣйствія двухъ магнитовъ и выводится условіе, при которомъ поправочный членъ четвертаго порядка въ выраженіи для пары обращается въ нуль. Въ описаніи приборовъ и методовъ наблюденій проф. Маскаръ останавливается главнымъ образомъ на приборахъ, употребляемыхъ во Франціи; описаніе приборовъ, ихъ установки и наблюденій по нимъ отличается ясностью и простотой изложенія. При опредѣленіи наклоненій авторъ описываетъ весьма подробно и методъ индукціоннаго инклинатора, при чемъ полагаетъ, что этотъ послѣдній приборъ долженъ употребляться какъ эшалонъ для сравненія стрѣлочныхъ инклинаторовъ и для опредѣленія поправокъ къ показаніямъ отдѣльныхъ стрѣлокъ. На магнитныхъ приборахъ, употребляемыхъ въ Германіи и въ Россіи авторъ не оста-

навливается почти совсѣмъ и не даетъ въ этомъ отношеніи никакихъ и литературныхъ указаній. Въ главѣ X, посвященной вопросу о варіаціяхъ, заслуживаютъ вниманія нѣсколько страничекъ посвященныхъ рядамъ Фурье. Изложеніе результатовъ наблюдений отличается полнотой, доведено такъ сказать до послѣдняго слова въ наукѣ и изобилуетъ множествомъ ссылокъ на литературу. Въ главѣ XII излагается весьма обстоятельно математическая теорія земнаго магнетизма, при чемъ тутъ же сообщаются необходимыя свѣдѣнія о шаровыхъ функціяхъ; довольно много мѣста удѣлено важному мемуару Шустера о суточной варіаціи; выясняется, какимъ образомъ результаты вычислений А. Шмидта указываютъ на существованіе вертикальныхъ земно-воздушныхъ токовъ; описывается магнетаріумъ Вильда съ указаніемъ значенія этого прибора для нашихъ представленій о земномъ магнетизмѣ.

Послѣдняя глава о девіаціи компаса пріобрѣтаетъ особый интересъ въ виду того громаднаго, часто практическаго значенія этого вопроса на современныхъ судахъ, построенныхъ почти исключительно изъ желѣза. Новое руководство даетъ читателю запасъ свѣдѣній, необходимыхъ для пониманія явленій и пользованія магнитными инструментами; въ то же время оно знакомитъ съ разнообразіемъ задачъ, затрогиваемыхъ земнымъ магнетизмомъ, этой до сихъ поръ еще таинственной областью знанія, въ которой тѣмъ не менѣе находятъ свои интересы мореплаваніе, астрономія (вліяніе солнца и луны), геология (вліяніе распредѣленія континентовъ и морей, природы скалъ и деформаций земной коры какъ древнихъ, такъ и новѣйшихъ), физика (земные токи, атмосферное электричество, свойства разряженныхъ газовъ, дѣйствіе солнечныхъ лучей, сѣверныя сіянія), метеорологія (воздушныя теченія, роль перистыхъ облаковъ, варіаціи давленія и т. д.).

С. Егоровъ.

А. Паульсенъ. Сѣверное сіяніе по наблюденіямъ датской экспедиціи въ Исландіи. (*L'aurore polaire d'après les travaux de la mission danoise en Islande. Par Adam Paulsen. Rapports présentés au Congrès international de physique. Paris. 1900.*)

Датская экспедиція въ теченіе зимы 1899 и 1900 года производила наблюденія надъ сѣверными сіяніями въ Акюрейри (Akureyri), на сѣверѣ Исландіи, и ко времени засѣданія конгресса въ Парижѣ должна была только что вернуться въ Копенгагенъ. Такимъ образомъ проф. Паульсенъ не могъ дать полнаго отчета о ходѣ работъ экспедиціи, а удовольствовался только предварительнымъ сообщеніемъ о спектрѣ сѣверныхъ сіяній, объ атмосферномъ электричествѣ и о дѣйствіи

сѣверныхъ сіяній на магнитное земное поле. Для изученія спектра сѣверныхъ сіяній въ распоряженіи экспедиціи были два спектрографа. Въ одномъ изъ этихъ приборовъ, работы механика Пеллена, призма была изъ исландскаго шпата и кварцевки неахромитическія чечевицы; въ другомъ спектрографѣ, изготовленномъ въ мастерской Тепфера въ Потсдамѣ, призмы и чечевицы изъ флинта. Этотъ послѣдній приборъ имѣлъ значительно большую свѣтосилу, тѣмъ аппаратъ Пеллена. Спектрографомъ Тепфера можно было фотографировать лучи до линіи *O* въ солнечномъ спектрѣ. Помощью этихъ двухъ спектрографовъ сфотографированы двадцать четыре линіи спектра сѣверныхъ сіяній, изъ которыхъ шестнадцать до сихъ поръ были неизвѣстны. Изъ сопоставленія длины волнъ линій спектра сѣверныхъ сіяній съ таковыми линій спектра свѣта, окружающаго катодъ трубки содержащей кислородъ и азотъ, видно чрезвычайно близкое сходство этихъ двухъ спектровъ.

По атмосферному электричеству производились правильныя измѣренія какъ надъ электрическимъ потенциаломъ воздуха, такъ и надъ потерей электрическаго заряда въ атмосферѣ. Коллекторомъ служилъ тонкій металлическій дискъ 13 см. въ діаметрѣ, помѣщенный горизонтально, причемъ его верхнее основаніе было покрыто пропускной бумагой потертой порошкомъ, испускающимъ лучи Беккереля; посредствомъ этихъ лучей на коллекторѣ устанавливался потенциалъ тотъ же, что и въ воздухѣ, прикасающемся къ коллектору. Изъ пятидесяти трехъ дней общаго числа дней наблюденій на Sular, горной станціи на высотѣ 1200 м., только одиннадцать представляли благопріятныя условія и не только вслѣдствіе худой погоды въ остальное время, но потому что очень часто съ горы скатывались снѣжныя лавины, поднимаемая громадное облако снѣжной пыли; при этомъ наблюдалось непрерывное чрезвычайно быстрое колебаніе барометра вверхъ и внизъ; барограмма представляла не линію, а цѣлую зубчатую полосу; наблюдатели испытывали въ ушахъ болѣзненное ощущеніе.

Въ теченіе одиннадцати дней на горной станціи ходъ былъ довольно правильный; наблюденія велись отъ 8 ч. утра до 2 ч. ночи; потенциалъ возросталъ съ 8 ч. у. до нѣкотораго времени между 1 ч. н. и 2 ч. н., затѣмъ снова падалъ до 2 ч. у.; по ходу кривой видно что minimum приходился на время между 3 ч. у. и 4 ч. у.

На главной станціи внизу, всего на высотѣ 50 м., ходъ былъ менѣе правильный. Большія сѣверныя сіянія близъ сениа вызывали положительное возмущеніе, часто очень сильное, въ суточномъ ходѣ потенциала, величина котораго была вообще очень мала въ эти часы.

Наблюдения надъ потерей заряда съ приборомъ Дивешера и Гибреля показали вообще замѣтную разницу въ потерѣ положительнаго и отрицательнаго заряда даже для небольшихъ высотъ. Повидимому въ Исландіи слой атмосферы, прилежащій къ почвѣ, богаче положительными токами, чѣмъ въ болѣе южныхъ странахъ.

Дѣйствіе сѣверныхъ сіяній на магнитное поле земли было относительно слабое. Наиболѣе сильныя магнитныя бури наблюдались во время очень подвижныхъ сѣверныхъ сіяній, спектры которыхъ представляли много линий. Появленіе слабыхъ линий въ спектрѣ повидимому указываетъ на относительно большое давленіе воздуха и слѣдовательно на относительно малую высоту сѣверныхъ сіяній. Во время самыхъ большихъ сѣверныхъ сіяній крайніе размахи стрѣлки деклинатора не превосходили 2, 3 градусовъ, тогда какъ въ 1882 — 1883 г. проф. Паульсенъ въ Гренландіи наблюдалъ колебанія стрѣлки иногда отъ 10 до 11 градусовъ. При всѣхъ измѣреніяхъ, высоты сѣверныхъ сіяній найдены огромными (400 километровъ), но, надо замѣтить, что при этомъ всегда опредѣляли высоту дугъ относительно спокойныхъ. Сѣверныя сіянія по большей части представлялись въ видѣ большихъ дугъ, занимающихъ все небо. Сѣверныхъ сіяній мѣстнаго характера не наблюдали. Позволимъ напомнить, что почти одновременно съ наблюдениями датской экспедиціи русская и шведская экспедиціи на Шпицбергенѣ также производили подобнаго рода наблюдения, а именно фотографировали, помощью спектрографа работы Теуфера, спектры сѣверныхъ сіяній, а также самыя сѣверныя сіянія и опредѣляли ихъ высоту; интересно обратить вниманіе на то, что и на русской станціи въ Горазундѣ также сильныя сѣверныя сіянія далеко не всегда сопровождались магнитными бурями и наоборотъ нерѣдко наблюдались сильныя магнитныя бури безъ сѣверныхъ сіяній. С. Егоровъ.

О вліяніи водяныхъ паровъ и углекислоты на поглощеніе лучей земной атмосферой. К. Ангстремъ [Ueber die Bedeutung des Wasserdampfes und Kohlensäure bei der Absorption der Erdatmosphäre; von Knut Angström.].

Въ виду того, что выводы Лешера относительно поглощенія нѣкоторыхъ лучей спектра углекислотой атмосферы въ послѣднее время показались сомнительными, Ангстремъ предпринялъ провѣрку ихъ во время своего путешествія на Тенерифъ въ 1896 году. Для своихъ опытовъ онъ пользовался приборомъ, состоявшимъ изъ двухъ трубокъ, герметически закрытыхъ пластинками изъ плавиковога шпата. Эти трубки были заключены въ деревянный ящикъ и на продолженіи ихъ осей были помѣщены двѣ возможно равныя пластинки термоэлек-

трической пары, симметричность которой оказалась достаточною на опытѣ. Противоположные концы трубокъ могли закрываться двойными ширмами. Одна изъ трубокъ наполнялась углекислотою, приборъ устанавливался параллельно солнечнымъ лучамъ, одновременно открывался объ шпрмы и наблюдалось, не получится ли отклоненія гальванометра вслѣдствіе разности нагрѣванія пары. Однако при наблюдении на Пикѣ де Тейде, на высотѣ 3252 метровъ надъ уровнемъ моря, при влажности 2,5 мм., температурѣ 10° и солнечномъ сіяніи въ 1,60 граммъ-калорій въ минуту на куб. сант., не удалось замѣтить отклоненія, что даетъ возможность заключить, что углекислота задерживаетъ не болѣе 1,5% лучей (чувствительность прибора), тогда какъ по опытамъ Лешера можно было ожидать до 6% поглощенія. Этотъ результатъ даетъ право заключить, что поглощеніе лучей углекислотою происходитъ цѣликомъ въ верхнихъ слояхъ атмосферы.

Вліяніе углекислоты на количество лучей, излучаемыхъ почвой, удалось легко обнаружить и затѣмъ подтвердить присутствіе въ спектрѣ трехъ линій поглощенія лучей, и это поглощеніе оказалось при различныхъ температурахъ отъ 10—19°. Изслѣдованія Коха показали, что степень поглощенія весьма мало зависятъ отъ количества углекислоты, находящейся въ атмосферѣ.

Наблюденія надъ поглощеніемъ лучей водяными парами атмосферы привели къ слѣдующимъ выводамъ: поглощеніе болѣе значительно въ нижнихъ слояхъ атмосферы, гдѣ имѣется болѣе пыли и паровъ; водяные пары играютъ преимущественную роль въ поглощеніи лучей. Вычисляя по способу Нанп'а толщину водяного слоя, соотвѣтствующаго данному количеству паровъ, и коэффициентъ прозрачности, Ангстремъ составляетъ табличку зависимости коэффициента прозрачности отъ количества паровъ и сравниваетъ свои результаты съ выводами изъ наблюдений Шукевича въ Павловскѣ, представленными въ подобной же табличкѣ и получаетъ полное согласіе:

Наблюденія Ангстрема:

Толщина водяного слоя	1,3	2,6	3,9	5,2	6,5
Коэффициентъ прозрачности .	0,952	0,964	0,973	0,972	0,976

Наблюденія Шукевича:

Толщина водяного слоя . . .	1,5	2,5	3,8	5,3	7,1	9,7
Коэффициентъ прозрачности	0,961	0,978	0,989	0,991	0,981	0,973

Зимой 1899—1900 года Ангстремъ изслѣдовалъ спектръ ультра-красныхъ лучей, полученныхъ призмой изъ каменной соли, по не-

прерывной фотографической регистраціи спектра при различныхъ низкихъ температурахъ. Онъ нашелъ линіи поглощенія, указанныя Ланглеемъ, которыя указываютъ на поглощеніе нѣкоторыхъ лучей парами воздуха. Вычисляя энергію солнечнаго сіянія при отсутствіи атмосферы и сравнивая ее съ энергіей, наблюденной у поверхности земли, Ангстремъ получилъ разницу отъ 15—27%, которая зависятъ главнымъ образомъ отъ поглощенія лучей водяными парами.

На основаніи своихъ наблюденій и наблюденій Шукевича, Ангстремъ построилъ кривыя, показывающія измѣненіе поглощенія лучей въ зависимости отъ присутствія водяныхъ паровъ. Обѣ кривыя оказались весьма близкія.

Въ заключеніе Ангстремъ указываетъ на то, что изслѣдованія Арреніуса надъ поглощеніемъ въ спектрѣ лучей, излучаемыхъ почвой, и изслѣдованіе Ланглея надъ поглощеніемъ лучей луны въ зависимости отъ присутствія углекислоты, сомнительны, въ виду слабости излученія источника и преимущественнаго вліянія водяныхъ паровъ. Во всякомъ случаѣ поглощеніе лучей углекислотою не превосходитъ 16% и весьма мало зависятъ отъ количества углекислоты.

В. В. Шипчинскій.

Гарригу-Лагранжъ. Соотношенія между колебаніями барометра въ сѣверномъ полушаріи и измѣненіями склоненія луны и солнца. (*Annaire de la Société météorologique de France*, 1895 и 1897 г. ¹⁾).

Изученіе колебаній барометра на большомъ числѣ станцій въ сѣверномъ полушаріи, между широтами 30° и 70°, произведенное авторомъ для 15-лѣтняго періода (1876—1891), позволило ему вывести нѣкоторыя соотношенія между давленіемъ и періодомъ, равнымъ тропическому обороту луны.

Но такъ какъ эти соотношенія не остаются неизмѣнными ни для мѣстъ, лежащихъ на одной и той же широтѣ, ни для различныхъ

1) Г. Демчинскій, пріобрѣвшій себѣ въ минувшемъ году нѣкоторую извѣстность у насъ своимъ способомъ якобы *точною* предсказанія погоды по лунѣ, продолжаетъ настойчиво пропандировать свой способъ, не смотря на доказанную уже его полную несостоятельность. Намъ казалось поэтому полезнымъ познакомить нашихъ читателей ближе съ изслѣдованіями вопроса о значеніи луны въ явленіяхъ погоды, изслѣдованіями болѣе серьезными, чѣмъ попытки г. Демчинскаго, и потому мы рѣшили дать подробные рефераты явившихся въ послѣдніе годы работъ по данному вопросу. Помѣщая здѣсь прежде всего содержанію работы Гарригу-Лагранжа, появившейся въ 1895 и 1897 г., необходимо замѣтить, что авторъ съ тѣхъ поръ сдѣлалъ еще нѣкоторыя новыя изслѣдованія, о которыхъ онъ и сообщалъ на метеорологическомъ конгрессѣ въ Парижѣ въ августѣ 1900 г., но объ этихъ дополнительныхъ изслѣдованіяхъ мы, къ сожалѣнію, не можемъ теперь говорить обстоятельно за невыходомъ еще въ печати протоколовъ конгресса.

Ред.

областей, ни для всѣхъ временъ года, то и надлежало такимъ образомъ подмѣтить и выяснитъ общую черту всѣхъ этихъ соотношеній.

На этомъ основаніи авторъ занялся особенно однимъ годомъ (1882—83), который и изучилъ по синоптическимъ картамъ, публикуемымъ въ Вашингтонѣ при Signal Office.

Раздѣливъ мѣсяцъ на два періода—одинъ, когда склоненіе луны бываетъ сѣверное, и другой, когда оно бываетъ южнымъ, авторъ вычислилъ для каждаго изъ 13 оборотовъ луны разсматриваемаго года среднее давленіе барометра за каждый изъ упомянутыхъ періодовъ и притомъ для широтъ 10° , 30° , 50° и 70° N. Кромѣ того онъ вычислилъ и среднія для разныхъ временъ года, и среднее за годъ.

Результаты этихъ изслѣдованій авторъ нанесъ на графика и представилъ также въ видѣ таблицъ¹⁾.

Изъ разсмотрѣнія тѣхъ и другихъ мы видимъ:

1) На параллели 10° , давленіе при южномъ склоненіи луны постоянно выше, чѣмъ тогда, когда склоненіе луны сѣверное.

2) На параллели 30° , наоборотъ, давленіе больше тогда, когда луна находится къ сѣверу отъ экватора, и это почти во всѣ тропическіе мѣсяцы.

3) Въ широтахъ выше 30° давленіе больше, когда склоненіе луны сѣверное, и оно увеличивается по мѣрѣ возрастанія широты до 70° включительно.

Разница въ давленіи равна 0,60 мм. для широты 10° ; 0,33 мм. въ широтѣ 30° ; 0,56 мм. въ широтѣ 50° и 1,91 мм. при 70° широтѣ.

Южнѣе 30° широты градиентъ, считаемый отъ этой параллели, больше при сѣверномъ склоненіи луны; сѣвернѣе этой параллели — наоборотъ.

Нижеслѣдующая табличка даетъ такія разности давленій: 1) въ среднемъ за годъ, 2) при сѣверномъ склоненіи луны и 3) при южномъ ея склоненіи.

Между широтами:	ср. год. мм.	$\delta \text{ D N}$ мм.	$\delta \text{ D S}$ мм.	разн. мм.
30° — 10°	2,86	3,33	2,40	0,93
30° — 50°	0,52	0,41	0,64	—1,23
50° — 70°	3,53	2,85	4,20	—1,35

1) На одномъ изъ сообщеній Гарригу-Лагранжа въ Société Météorologique de France г. Doumet-Adamson объяснилъ свой графическій методъ, который онъ употребляетъ для выясненія соотношенія между метеорологическими элементами и положеніемъ солнца и луны за каждый день. Этотъ графическій методъ позволяетъ слѣдить за различными кривыми при томъ или иномъ склоненіи луны.

Ходъ давленія однообразенъ въ зависимости отъ склоненія луны, а именно: перегибъ кривыхъ или измѣненіе ихъ крутизны приходится для широты 30° , причемъ эти измѣненія болѣе рѣзки южнѣе 30° , при сѣверномъ склоненіи луны, и болѣе слабы для широтъ выше этой параллели; при южномъ склоненіи — наоборотъ.

Но если ходъ давленія въ зависимости отъ склоненія луны и однообразенъ, то все же онъ очень сильно подверженъ вліянію другихъ причинъ, усиливающихъ или ослабляющихъ его.

Изученіе колебанія давленія по долготѣ приводимъ къ результатамъ, также не менѣе интереснымъ.

Авторъ раздѣлялъ каждую изучаемую имъ параллель на 9 частей отъ W къ E, начиная отъ Гринвичскаго меридіана. Нанеся для каждого отрѣзка тѣ же самыя кривыя и графики, какъ и для цѣлой параллели, можно замѣтить, что вліяніе перемѣщенія луны по склоненію не высказывается однообразно на протяженіи всей параллели, но что различныя области находятся подъ ея вліяніемъ по сезонамъ. На 70-й параллели, гдѣ изучаемыя явленія представляются, какъ уже сказано, болѣе рѣзко и болѣе замѣтно, постоянно наблюдается, когда солнце находится къ югу отъ экватора и въ особенности зимою, противоположный характеръ разностей давленія для сѣвернаго и для южнаго склоненія луны между континентальными отрѣзками Европы и Азіи и остальной частью параллели.

Когда солнце находится къ сѣверу отъ экватора и въ особенности лѣтомъ, максимумъ разностей въ ходѣ кривыхъ приходится на Тихій океанъ; вообще же противоположный характеръ разностей выражается не такъ рѣзко для этого полугодія.

Такимъ образомъ разсмотрѣніе синоптическихъ картъ показываетъ, что зимою повидимому лишь Сибирскій и Азорскій антициклоны подчиняются закону общему для параллели; лѣтомъ этому закону слѣдуетъ Тихій океанъ; въ промежуточные сезоны вліяніе луны наблюдается между сѣверомъ Азіи и сѣверомъ Америки (весною) или же оно высказывается однообразно на всемъ полушаріи (осенью).

Для примѣра приведемъ среднія разности давленій зимою на 70-й параллели въ зависимости отъ того, къ сѣверу или къ югу отъ экватора находится луна.

Отрѣзки:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Вся параллель
Разница	6,39	8,20	4,10	2,16	0,96	2,54	1,14	1,62	1,83	2,14 мм.

Слѣдуетъ замѣтить, что для нѣкоторыхъ тропическихъ мѣсяцевъ эти разности достигаютъ 10 и даже 15 миллиметровъ.

Изученіе десятилѣтнихъ среднихъ приводитъ къ тѣмъ же самымъ результатамъ, какъ положительнымъ, такъ и отрицательнымъ. Поэтому и надо охватить все полушаріе, чтобъ получить представленіе объ общемъ характерѣ вліянія движенія луны, такъ какъ тотъ или другой секторъ, взятый отдѣльно, можетъ дать выводы, противоположные общему закону, ибо можетъ находиться подъ вліяніемъ остальной массы воздуха полушарія.

Изъ согласія результатовъ для отдѣльнаго года и для двухъ десятилѣтнихъ періодовъ авторъ приходитъ къ выводу, что вліяніе движенія луны проявляется всегда въ формѣ однообразной и что это вліяніе лишь видоизмѣняется подъ дѣйствіемъ причинъ болѣе общихъ — какъ движеніе солнца или время оборота узловъ.

Для изученія нормальнаго, такъ сказать, дѣйствія луны Garrigou Lagrange разсмотрѣлъ три метеорологическихъ года для всего полушарія и восемнадцать лѣтъ для трети полушарія. Результаты показываютъ, что за весь періодъ и въ особенности, если разсматривать довольно большую поверхность, — прежніе выводы автора подтверждаются для 70-й, 50-й и 30-й параллелей.

Еще болѣе интересъ, чѣмъ среднія давленія за много лѣтъ, представляетъ изученіе аномалій, которыя подчеркиваютъ особенности каждаго періода.

Если начертить кривыя аномалій давленія съ 1875 по 1892 г. для параллелей 70°, 50° и 30° N., то сразу же бросаются въ глаза правильныя ихъ колебанія. Аномалія для 70-й параллели измѣняетъ знакъ періодически изъ года въ годъ въ теченіе всего ряда годовъ, кромѣ двухъ случаевъ; и переѣна знака происходитъ около лѣтняго солнцестоянія. Кривыя для 50-й и 30-й параллелей имѣютъ подобный же ходъ, но обратный первому.

Можно заключить вообще, что съ точки зрѣнія распредѣленія давленія въ сѣверномъ полушаріи данный годъ не похожъ на другой, слѣдующій; и наоборотъ въ томъ же самомъ году, если за начало его считать лѣтнее солнцестояніе — послѣдовательные сезоны схожи другъ съ другомъ.

Какъ резюме, изъ вышесказаннаго можно вывести слѣдующія заключенія:

1) Движенія барометра въ сѣверномъ полушаріи подвержены колебаніямъ очень большаго періода (авторомъ были приведены примѣры вѣкового колебанія), которыя вліяютъ на давленія, годовыя и сезонныя, ряда послѣдовательныхъ годовъ.

2) Аномаліи этихъ среднихъ давленій сами въ свою очередь под-

вержены колебаніямъ болѣе короткаго періода; одинъ изъ этихъ замѣтныхъ періодовъ повидному двухгодовой, такъ что аномалія мѣняетъ знакъ изъ года въ годъ при переходѣ черезъ лѣтнее солнцестояніе.

3) Эти различныя движенія вліяютъ на общую циркуляцію, годовую и четверть-годовую, а эта общая циркуляція въ свою очередь управляетъ второстепенными факторами, какъ вліяніе обращенія солнца и луны.

О вліяніи луны на облачность. (Annuaire de la Société météorologique de France 1897).

Бейсъ-Балло, директоръ метеорологическаго института въ Утрехтѣ нашель, что въ полнолуніе, когда луна близъ меридіана, облачность бываетъ меньше средней; но необходимо замѣтить при этомъ, что онъ дѣлалъ наблюденія въ 10 ч. вечера, когда луна дѣйствительно находится близъ полуденнаго меридіана; но въ этотъ часъ облачность вообще бываетъ меньше, а потому врядъ ли можно это приписать вліянію луны.

S. I. Johnson, англійскій астрономъ, сравнивая облачность при восходѣ луны и въ полночь (въ дни полнолунія) получилъ слѣдующія данныя: состояніе неба, схожее какъ при восходѣ луны, такъ и въ полночь 126 разъ; небо болѣе чистое въ полночь, чѣмъ при восходѣ луны 33 раза; небо болѣе облачное въ полночь, чѣмъ при восходѣ луны 27 разъ.

Такимъ образомъ отсюда усматривается, что распространенное мнѣніе, будто луна разгоняетъ облака, не оправдывается внимательными наблюденіями, по крайней мѣрѣ для Англій.

Г-нъ Lizaar, разсматривая наблюденія въ Батавіи, приходитъ даже къ тому выводу, что облачность увеличивается, когда луна находится надъ горизонтомъ и уменьшается, когда луна находится подъ горизонтомъ. По его же изысканіямъ облачность значительно возрастаетъ, какъ днемъ, такъ и ночью, въ новолуніе сравнительно съ полнолуніемъ.

Однако Н. А. Hazen (Washington) въ своемъ трудѣ о вліяніи луны на дождь подтверждаетъ то общее мнѣніе, которое приписываетъ лунѣ способность разсѣивать облака.

Г-нъ Coeurdevache, желая провѣрить этотъ вопросъ, разобралъ суточный ходъ облачности для каждой изъ главныхъ лунныхъ фазъ въ паркѣ Saint-Maur.

Оказывается, что суточный ходъ облачности остается нормальнымъ, въ какой бы фазѣ ни была луна: максимумъ облачности наступаетъ около полудня и минимумъ часовъ въ 10 или 11 вечера.

И средняя облачность для разныхъ фазъ одна и та же, по крайней мѣрѣ въ предѣлахъ нѣсколькихъ сотыхъ.

Такимъ образомъ обычное мнѣніе о вліяніи луны на облачность надо считать ошибочнымъ.

Обыкновенно вечеромъ ясность неба увеличивается соотвѣтственно съ таяніемъ, разсѣиваніемъ облаковъ, и это независимо отъ фазы луны; въ полнолуніе это явленіе болѣе отчетливо, ибо тогда блескъ луны сильнѣе: отсюда вѣроятно и поговорка, что луна разгоняетъ облака.

Однако Гарригу Лагранжъ замѣчаетъ на это, что для нахождения вліянія синодическаго оборота слѣдовало бы прослѣдить за облачностью изъ мѣсяца въ мѣсяць, по крайней мѣрѣ по сезонамъ, а Навелъ прибавляетъ къ этому, что если придержаться аномалистическихъ мѣсяцевъ, то результаты вышли бы пные.

И. Ислямовъ.

Статьи по гидрологіи и метеорологіи въ періодическихъ изданіяхъ.

Annalen der Hydrographie und Maritimen Meteorologie. 1900 г. XII и 1901 г. I. Погода въ Tsingtau въ апр. — сентяб. 1900 г. Паденіе пыли въ пассатной области С. Атлантическаго ок., Л. Е. Динклагге. Погода на нѣмецкихъ берегахъ въ ноябрѣ 1900 г.

Marine Rundschau. 1900 декабрь. Буря въ Гольфстремѣ 8 сент. 1900 г. Работы Прусскаго Метеорологическаго Института. Дожди въ Индійскомъ океанѣ.

Annales hydrographique. 1900 г. № 808. Циклонъ въ Vohemar'ѣ 3 февр. 1899 г. Циклонъ на Филиппинскихъ островахъ и въ Китайскомъ морѣ.

Archives de médecine navale 1900 г. № 11. О вліяніи климата и времени года на человѣческой организмъ.

Globus 1901 г. №№ 1 и 2. Полярныя изслѣдованія въ 1900 г., Зингера. Вѣстникъ индскій ураганъ. 1 — 12 сент. 1900 г. съ картою, Грейма.

La Nature 1900 г. № 1439. Лѣса въ Россіи, Никитина. 1901 г. № 1442. Воздухоплаваніе въ 1900 г., Графиньи. Зима 1800 — 1801 г., Рокиньи-Адансона. Снѣгъ. № 1443. Снѣгъ и желѣзныя дороги, Эме.

Philosophical Magazine 1900 г. № 305. О годовомъ ходѣ температуры, Барнара.

Журналъ Путей Сообщенія 1900 г. кн. 9. Промѣръ глубинъ и скорости теченія въ р. Невѣ, В. И. Чарномскаго, Воздухоплаваніе и примѣненіе его къ научнымъ и техническимъ цѣлямъ, Большева.

Морской Сборникъ 1900 г. № 12. Практическіе взгляды на электрическія и магнитныя явленія, В. Афанасьева, Замѣтки по гидрографіи и физической географіи, Ю. Шокальского.

Записки И. Р. Техническаго общества. Протоколы комиссіи для разсмотрѣнія вопроса о предохраненіи С.-Петербурга отъ наводненій.

Записки по Гидрографіи 1900 г. Вып. XXII. Вѣтры, погоды и т. д. Восточно-Индійскаго ок., И. Ислямова. Два тайфуна Восточнаго океана въ сент. 1897 г., С. Совѣтова. Вѣтры и штормы Индійскаго ок., барона Э. Майделя.

Землевѣдѣніе 1900 г. Кн. II — III. Поѣздка по Аральскому морю, Л. С. Берга. Нѣсколько наблюденій надъ озерами въ верховьяхъ Дона, Е. И. Лученко. Метеорологическія условія полета Андре, по реферату проф. Лейста.

НАУЧНАЯ ХРОНИКА.

Дѣятельность метеорол. комиссіи И. Р. Г. О-ва въ осеннюю сессію 1900 г. Изслѣдованія Аральскаго моря. Гидрологія Барентсова моря. Состояніе льда въ августѣ 1899 г. въ Шпицбергенскихъ водахъ. Теченія въ Керченскомъ проливѣ. Половодья Нила и осадки въ Индіи. Самые высокіе подъемы змѣевъ. Случаи обратнаго вертикальнаго распредѣленія температуры въ окрестностяхъ Ахена. Пожаръ нефти и образованіе вихря и кучевыхъ облаковъ. Отдѣленіе бюро погоды въ Гаваниѣ. Наблюденія на Аляскѣ. Международный физическій конгрессъ въ Парижѣ. Новое изданіе обсерваторіи въ Монсури. Единство счета времени.

Дѣятельность Метеорологической Комиссіи Им. Р. Г. О-ва въ теченіе миновавшей осенней сессіи выразилась въ засѣданіяхъ 17 окт., 23 нояб. и 21 дек. сообщеніями:

А. И. Воейкова:—Объ антарктической экспедиціи Борхгревника зимою 1899 г. и о Метеор. Конгрессѣ въ Парижѣ 1900 г. (оба напеч. въ *Мет. В.* № 10, стр. 383 и XII, стр. 434); затѣмъ имъ же были демонстрированы графики термонизоплетъ для различныхъ мѣстъ земнаго шара, показывающихъ наглядно для данныхъ мѣстъ годовую ходъ температуры по суткамъ и суточный ходъ по мѣсяцамъ; Е. А. Гейнца—Объ отклоненіи осадковъ отъ нормальныхъ величинъ на бассейнахъ Волги, Днѣпра и Дона въ періодъ 1861—98 гг. (напеч. въ *Мет. В.* № 12, стр. 467); Ю. М. Шокальскаго—О тождественности формъ полярныхъ снѣговъ, наблюдавшихся Арктовопскимъ въ экспедиціи на «Belgica» въ 1898—99 г. въ антарктическомъ поясѣ въ шир. 70° — 71° ю. съ формами Норденшильда во время его зимовки на «Wega» вблизи Берингова прол. въ 1878—79 г.; И. И. Ислямова—Нѣкоторые гидрологическіе данныя для сѣв. Ледовитаго океана, добытые во время плаванія ледокола «Ермакъ» въ 1899 г. (см. ниже); Лондиса—О теченіяхъ въ Керченскомъ прол. (см. ниже). Затѣмъ въ одномъ изъ засѣданій обсуждался вопросъ о собираніи и научной обработкѣ народныхъ примѣтъ о погодѣ, причемъ присутствовавшій въ засѣданіи Министръ Зем. и Г. И. А. С. Ермоловъ заявилъ, что имъ уже много собрано и обработано данныхъ по этому вопросу, которыя и предположено напечатать въ текущемъ 1901 г., но все же было бы желательно не ограничиваться этимъ и продолжать собираніе народныхъ примѣтъ о погодѣ, почему комиссія постановила составить вопросные листки по этому предмету и распространить ихъ по возможности во всѣхъ раіонахъ нашего отечества съ просьбою доставлять въ комиссію отвѣты; вмѣстѣ съ тѣмъ комиссія рѣшила обратиться

къ предсѣдателю Отдѣленія Этнографіи И. Р. Г. О-ва войти въ сношеніе по этому же вопросу съ западно-славянскими учеными.

Изслѣдованія Аральскаго моря. По предложенію Туркестанскаго Отдѣла И. Р. Г. О-ва зоологическое отдѣленіе О-ва Люб. естествознанія, антропологіи и географіи въ Москвѣ приняло дѣятельное участіе въ организаціи экспедиціи для изслѣдованій Аральскаго моря, причемъ всѣ собранныя коллекціи обѣщаны въ собственность Московскаго университета. По изслѣдованіямъ, произведеннымъ въ 1900 г. членомъ Общества любителей естествознанія антропологіи и географіи Л. С. Бергомъ наибольшая глубина Аральскаго моря оказалась въ 62,5 метра въ западной части, характеризующейся и крутыми берегами. Въ этой части по промѣрамъ Бутакова въ 1850 г. значится наибольшая глубина въ 37 м. саж., что составляетъ почти 68 м. Восточная часть, прилегающая къ плоскимъ берегамъ, мельче, глубина въ ней не болѣе 31 м., а въ середнѣ моря всего до 23 м. Глубины 40 — 62 м. безжизненны, дно покрыто слизистымъ чернымъ иломъ, въ одномъ мѣстѣ былъ замѣченъ плъ со слабымъ запахомъ сѣроводорода. Температура воды на поверхности въ періодъ наблюденій, съ 13 іюня по 1 августа достигала 25° Ц., съ глубиною температура понижалась, обнаруживая мѣстами скачокъ въ 8° — 9° Ц., на 1 метрѣ глубины; на глубинѣ 50 м. отмѣчена уже весьма низкая температура $-1,1^{\circ}$ Ц. Подобная температура, какъ извѣстно, не наблюдалась на такой небольшой глубинѣ лѣтомъ ни въ одномъ изъ морей умѣреннаго пояса. Удѣльный вѣсъ воды въ восточной части 1,0086 т. е. вода почти такой же солености какъ въ Каспійскомъ и Азовскомъ моряхъ; цвѣтъ воды сине-лазуровый. Въ западной части соленость меньше и цвѣтъ воды менѣе синий. Съ глубиною удѣльный вѣсъ воды увеличивается. Прозрачность воды вообще велика, максимальная въ средней части, гдѣ она гораздо больше чѣмъ въ Женевскомъ озерѣ, извѣстнаго своею большою прозрачностью. Установлены затѣмъ періодическія колебанія уровня, которыя г. Бергъ считаетъ сейшамъ, подобными сейшамъ Женевскаго озера, но періодъ ихъ отъ 8 до 20 часовъ. При такомъ періодѣ, замѣтимъ, едва ли можно уподоблять ихъ Женевскимъ сейшамъ. Наконецъ собраны данныя, показывающія, что уровень Аральскаго моря не понижается, какъ это предполагаютъ многіе, но даже повышается, по крайней мѣрѣ за послѣднія десять лѣтъ. Кромѣ гидрологическихъ и метеорологическихъ наблюденій экспедиція г. Берга добыла 26 образцовъ драгировокъ, 31 образецъ грунта, 10 пробъ воды, свыше 6000 насѣкомыхъ, 200 видовъ растений и геологическія коллекціи ископаемыхъ и образцовъ породы, минераловъ и т. п. (Зем. 1900 г. II — III).

Гидрологія Барентсова моря, такъ называемой части Сѣв. Ледовитаго океана между Шпицбергеномъ, Новою Землею и сѣв. берегами Европы, сдѣлала весьма крупныя успѣхи на рубежѣ новаго столѣтія, благодаря Мурманской научно-промысловой экспедиціи, подъ руководствомъ зоолога Н. М. Книповича. Эта экспедиція возникла по инициативѣ организованной при Императорскомъ Обществѣ содѣйствія торговому мореплаванію Сѣверной Коммиссіи, подъ Августѣйшимъ предсѣдательствомъ Великаго Князя Александра Михайловича, съ цѣлью изысканія средствъ и мѣръ для облегченія нуждъ Поморовъ Мурманскаго побережья. Одною изъ такихъ мѣръ было признано улучшение промысловъ въ Мурманскомъ раіонѣ, вслѣдствіе чего естественно возникала необходимость изученія нашихъ Сѣверныхъ водъ, какъ въ промысловомъ, такъ и въ научномъ отношеніяхъ.

Работы экспедиціи начались въ 1898 году на парусномъ ботѣ, но это были лишь подготовительныя работы для дальнѣйшихъ систематическихъ изслѣдованій, которыя велись въ 1899 г. и 1900 г. на пароходѣ «Андрей Первозванный», специально приобрѣтенномъ для цѣлей экспедиціи. Результаты работъ послѣднихъ двухъ лѣтъ, сообщенные г. Книповичемъ въ соединенномъ засѣданіи Отдѣленій Математической и Физической географіи И. Р. Г. О-ва, 30 минувшаго декабря, заключаются въ слѣдующемъ: 1) Теплое теченіе гольфстрима, огибая сѣверную оконечность Скандинавіи (Нордкаль), направляется на востокъ приблизительно вдоль параллели $71\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш., отнюдь не спускаясь къ Мурманскому побережью, какъ это полагали до сихъ поръ¹⁾ на основаніи существованія лѣтомъ теплой полосы вдоль означеннаго побережья; послѣдняя ничто иное, какъ результатъ болѣе сильнаго обычнаго лѣтняго нагрѣванія прибрежныхъ водъ сравнительно съ водами открытаго моря. Пройдя меридіанъ Каппина и отдѣливъ повидимому двѣ небольшія вѣтви на юго-востокъ, вдоль мелководья Каппинской земли и между Каппинымъ и Новою Землею, вышеупомянутое теченіе главною своею массою поворачиваетъ къ сѣверу, вдоль Новоземельскаго мелководья. Затѣмъ къ сѣверу отъ Кольскаго залива на параллели 74° с. ш. обнаружено второе теплое теченіе съ запада на востокъ, не уступающее нисколько первому по теплотѣ глубинъ, но на поверхности уже сравнительно охлажденное близостью полярныхъ льдовъ; дальнѣйшихъ подробностей объ этомъ теченіи экспедиціи не удалось еще добыть. Не лишено значенія замѣчаніе докладчика, что о направленіи гольфстрима нельзя здѣсь судить по

1) См. Гидролог. изслѣдованія С. Ледовитаго океана Н. П. Андреева.

цвѣту воды, какъ это обыкновенно до сихъ поръ дѣлалъ, такъ какъ, за исключеніемъ прибрежной полосы и мелководій, все Барентсово море имѣетъ одинаковый свѣтій цвѣтъ. 2) Наибысшія температуры въ Мурманскихъ водахъ на глубинѣ 200—250 м. оказываются не лѣтомъ, какъ на поверхности, но къ началу зимы, въ ноябрѣ—декабрѣ, и эти температуры (около 6° Ц.) мало уступаютъ лѣтнимъ поверхностнымъ; минимумъ же температуры (около 0° Ц.) на тѣхъ же глубинахъ имѣетъ мѣсто въ началѣ лѣта. Такимъ образомъ годовая амплитуда на глубинахъ 200—250 метровъ оказывается около 6° Ц., т. е. почти не уступаетъ по величинѣ амплитудѣ на поверхности. Подобный результатъ представляетъ собою совершенно новый фактъ вообще въ гидрологіи морей, такъ какъ въ другихъ моряхъ на вышеуказанной глубинѣ температуры въ теченіе года весьма мало мѣняются. Въ заключеніе вельзя не замѣтить, что экспедиція г. Книповича не только важна по добытымъ его результатамъ въ области гидрологіи, но судя по сообщеннымъ докладчикомъ даннымъ о методахъ и орудіяхъ драгировокъ, эта экспедиція должна оказать большое вліяніе на усовершенствованіе метода біологическихъ изслѣдованій глубинныхъ водъ.

О состояніи льдовъ въ августѣ 1899 г. въ Шницбергенскихъ водахъ, въ шир. $80-81^{\circ}$ с. и долг. в. $9\frac{1}{2}^{\circ}$, Ислямовъ, производившій метеорологическія и гидрологическія наблюденія на ледоколѣ «Ермакъ», во время его пробнаго плаванія въ Сѣверномъ Ледовитомъ океанѣ, сообщаетъ слѣдующее (Мет. Ком. см. выше): односторонній ледъ достигаетъ толщины 7 футъ; толщина же ледяныхъ полей не превосходитъ 10—14 ф., причемъ такой ледъ часто имѣлъ преслойку изъ воды или снѣга. Торосы, т. е. нагроможденія льда, надъ водою были не выше 2—3 саж., подъ водою же простирались до глубины 5—7 саж.

Размѣры льдинъ были весьма различны, отъ нѣсколькихъ саженъ до версты въ поперечникѣ. Ледъ постоянно въ движеніи, хотя свободнаго пространства было немного, не больше 10%. Средняя суточная температура отъ 6 до 20 августа н. с. 0° ; наименьшая температура наблюдалась въ полночь $-0,2$, наибольшая въ полдень $+0,2$. Температура воды на большой глубинѣ -1° Ц., ближе къ поверхности $+2^{\circ}$, у самой поверхности ниже нуля, причемъ вода до нѣкоторой глубины перемѣшана и находится въ неустойчивомъ равновѣсіи.

Течения въ Керченскомъ проливѣ послужили предметомъ интересныхъ наблюденій и изслѣдованій А. Лондиса въ минувшемъ 1900 г., который и сообщалъ результаты ихъ въ засѣд. Метеор. Ком. 21 декабря (см. выше). Вотъ главнѣйшіе выводы г. Лондиса:

1. Теченіе изъ Азовскаго моря или по мѣстному, верховое, вообще

преобладает и достигает особой силы при сильных сѣверо-восточныхъ вѣтрахъ. Скорости теченія съ глубиной во всѣхъ частяхъ пролива медленно уменьшаются; на поверхности скорость колеблется отъ 2 до 7 клм. въ часъ. Удѣльный вѣсъ воды въ сѣверной части пролива весьма мало измѣняется съ глубиной (плотность колеблется около 1,0080 при 17,5°), въ южной же части колебанія плотности съ глубиной болѣе значительны (иногда измѣненія плотности доходятъ до 0,0007 на 2 метра). Менѣе соленая и менѣе плотная вода Азовскаго моря; проходя черезъ Тузлинскій рифъ, преграждающій $\frac{2}{3}$ пролива между Тузлинской косой и Павловской батареей, течетъ по поверхности южной части пролива, а Черноморская тяжелая вода остается на днѣ къ югу отъ рифа.

2. *Теченіе изъ Чернаго моря* (или по мѣстному «низовое») наблюдалось или при сильныхъ южныхъ и юго-западныхъ вѣтрахъ или при ослабленіи долго дующаго сильнаго сѣверо-восточнаго вѣтра. Послѣдній поддерживаетъ низкій уровень въ сѣверной части Азовскаго моря, при ослабленіи же этого вѣтра очевидно вода въ Азовскомъ морѣ отхлынетъ отъ юга къ сѣверу, и при этомъ въ сѣверной части Керченскаго пролива образуется сильное пониженіе уровня, который можетъ сдѣлаться ниже уровня Чернаго моря, а это обстоятельство породитъ теченіе въ проливѣ отъ юга къ сѣверу. Скорости теченій съ глубиной увеличиваются и это обстоятельство указываетъ, что Черноморское теченіе главнымъ образомъ идетъ по дну. Скорости теченій на поверхности вообще значительно меньше, чѣмъ при теченіяхъ изъ Азовскаго моря. Плотность воды въ южной части пролива мало измѣняется съ глубиной (колеблется между 1,0126—1,0128 при 17,5°), въ сѣверной же части плотность съ глубиной измѣняется значительно.

Половодья Нила и осадки въ Индіи. Въ послѣднее время стали сравнивать половодье Нила съ результатами наблюденій надъ осадками въ Индіи. Впервые подобное сравненіе было сдѣлано инженеромъ Уилькоксомъ (Willcox) на международномъ метеорологическомъ конгрессѣ въ Чикаго въ 1893. Элліотъ, глава индійскаго метеорологическаго бюро Индіи раздѣляетъ мнѣніе Уилькокса, что въ годы малаго разлива Нила и ю.з. муссонъ въ Индіи слабъ и обратнo; онъ приводитъ слѣдующія данныя за самые дождливые и сухіе годы съ 1875 г.

Годъ.	Отклоненіе осадковъ, въ Индіи отъ много- лѣтнихъ среднихъ мм.	Характеръ половодья Нила.
1876	—113	Высокое.
1877	—108	Малое.
1891	—101	Позднее.
1896	—123	Малое.
1899	—318	Наименьшее за столѣтіе.
1878	+161	Очень высокіе, большіе размывы береговъ.
1886	+ 76	Высокое.
1892	+129	Высокое и позднее.
1893	+230	Высокое.
1894	+164	Высокое.

Итакъ въ 9 случаяхъ есть соотвѣтствія, въ одномъ (1876 г.) его нѣтъ. Въ статьѣ англ. журн. Nature (1900 г., стр. 391) упомянуто о томъ, что въ портъ Алисъ, на озерѣ Виктория Ньянца (Укере) и нѣкоторыхъ другихъ производятся наблюденія надъ уровнемъ воды, а на Синемъ Нилѣ и Атбарѣ нѣтъ наблюденій. Между тѣмъ извѣстно, что уровень воды Бѣлаго Нила постояннѣе, такъ какъ онъ питается большими озерами, къ тому же вблизи экватора дожди идутъ почти цѣлый годъ, а половодье Нила болѣе всего зависитъ отъ воды Синяго Нила и Атбары, гдѣ сильные дожди продолжаются 3—4 мѣсяца.

Вышепоказанная цифра (—318) не даетъ полнаго понятія о размѣрѣ бѣдствія отъ засухи 1899 въ Индіи, такъ какъ значительныя части страны (Ассамъ и Бенгалъ) получили даже болѣе дождя, чѣмъ выпадаетъ во многолѣтней средней; вообще англо-индійскіе метеорологи замѣчаютъ, что изъ двухъ вѣтвей дождливаго муссона та, которая идетъ изъ Бенгальскаго залива, имѣла нормальную силу, началась и кончилась во-время, а вѣтвь муссона, идущая изъ Аравійскаго моря¹⁾, вѣтвь, приносящая дожди большей части Индіи, оказалась очень слабою. Еще въ іюнѣ дождя было довольно въ этой области, но въ іюлѣ, августѣ и сентябрѣ очень мало, какъ видно изъ слѣдующей таблицы отклоненія осадковъ 1899 года отъ многолѣтнихъ среднихъ въ %:

1) Такъ называютъ СЗ. часть Индійскаго океана, между Африкой на З. Аравіи и Белуджистаномъ на С. и Индіей на В.

	Іюль.	Августъ.	Сентябрь.
Панджабъ.	—53	—76	—85
Раджпутана	—64	—99	—93
СЗ. провинц. и Аудъ.	+26	—50	—79
Центральная Индія.	—45	—61	—79
Бомбейское презид.	—75	—60	—44
Бенгалъ.	+37	+14	+12

Итакъ въ Раджпутанѣ въ августѣ выпало всего 1%, въ сентябрѣ 7% обыкновенныхъ дождей. Ничего подобнаго не было слишкомъ за 60 лѣтъ. Замѣчательно, что индійскіе метеорологи, уже нѣсколько лѣтъ вѣрно предсказывавшіе характеръ наступающаго дождливаго муссона, и уже весною объявлявшіе будутъ ли дожди обильные или недостаточные, ранніе или поздніе, на этотъ разъ ошиблись, предсказывая въ началѣ мая нормальное развитіе обѣихъ вѣтвей муссона, т. е. достаточное количество дождя. Оказалось, что за все лѣто давленіе было выше средняго на Аравійскомъ морѣ, и градиентъ отъ экватора къ этому морю слабѣе обычнаго, къ тому же еще, какъ кажется, часть влажнаго воздуха съ Индійскаго океана направилось въ южную Африку. Такъ по крайней мѣрѣ думаетъ главный лѣсничій Капской колоніи Гѣтчинсъ.

(Изъ статьи Dallas, failure of SW. monsoon rains in 1899. *Ind. Meteor. Mem.* XII. Calcutta 1900).

Самые высокіе подъемы змѣевъ. Въ *Met. W.*, 1900, стр. 369 было сообщено, что къ обсерваторіи Голубой Горы 19 іюля змѣй поднялся на высоту около 4850 м., но еще большая высота, а именно 5200 м., была достигнута змѣемъ Тейссеранъ де-Бора въ Траппѣ, въ августѣ того же 1900 года. (*Aeronaut. Mit.* 1900, № 4).

Случаи обратнаго вертикальнаго распредѣленія температуры въ окрестностяхъ Ахена. Г. Зибергъ (Sieberg), желая выяснитъ условія, при которыхъ наблюдаются случаи обратнаго вертикальнаго распредѣленія температуры воздуха, т. е. случая возрастанія температуры по направленію вверхъ, вмѣсто обычнаго убыванія, сравнилъ наблюденія надъ температурою воздуха въ городѣ Ахенѣ, расположенномъ въ котловинѣ, съ наблюденіями на сторожевой башнѣ въ Ахенскомъ лѣсу (горный гребень). Не смотря на сравнительно небольшую разность высотъ (станція въ г. Ахенѣ—169, на сторожевой башнѣ — 358 метр. надъ уровнемъ моря), по наблюденіямъ за 4 года (1896—1899), дни съ обратнымъ вертикальнымъ распредѣленіемъ температуры довольно часты: въ среднемъ 45 дней въ годъ. Въ двухъ третяхъ этихъ случаевъ разность температуръ не превышаетъ 2° Ц. Наибольшая на-

блюдавшаяся разность: $8^{\circ}7$. Во всѣ времена года обратное вертикальное распредѣленіе температуръ чаще всего наблюдается въ утреннемъ срокѣ, рѣже — въ вечернемъ, еще рѣже — въ дневномъ. По временамъ года случаи обращенія температуры всего чаще осенью, часты зимой, а весной и особенно лѣтомъ сравнительно рѣдки. Необходимое условіе возникновенія разсматриваемаго распредѣленія температуры — господство надъ мѣстностью антициклона, причѣмъ центръ послѣдняго долженъ быть расположенъ или надъ самою котловиною, или къ востоку отъ нея. (Das Wetter, 1900 № 12).

Въ ночь на 5 іюля 1900 года начался громадный пожаръ нефти и керосина общества Standart Oil Co. въ г. Байоннѣ, Сѣв. ам. штата Нью-Джерсей. Онъ былъ произведенъ молніей, Митчелль воспользовался этимъ пожаромъ для ряда наблюденій. Еще на разстояніи полмили ($\frac{3}{4}$ килом.), притяженіе области разряженнаго давленія на воздухъ было ясно. Послѣ распространенія пожара и взрыва 3 большихъ резервуаровъ образовался вихрь въ 300 ф. въ діаметрѣ. Вихрь поднималъ даже пустыя жестянки.

Этотъ же пожаръ далъ возможность наблюдать образованіе кучевого облака, явленіе уже наблюдавшееся на Голубой горѣ близъ Бостопа Фергюссопомъ. Митчелль измѣрилъ высоту дыма на разстояніи $1\frac{1}{4}$ мили отъ пожара и нашелъ что она = 13.400 ф. = 4084 м. Начиная съ этой высоты дымъ разстился горизонтально во всѣ стороны, болѣе или менѣе. Около 3 ч. ночи бѣлыя кучевыя облака стали образовываться надъ столбомъ дыма, было снято нѣсколько фотографій. Въ $10\frac{1}{2}$ ч. в. взорвало резервуаръ бензина, пары были выброшены на высоту 3000 ф. и свѣтъ былъ такъ яркъ, что можно было читать газету на разстояніи 3 мили ($4\frac{1}{2}$ кл.). 6 и 7 іюля вечеромъ были грозы съ сильнымъ вѣтромъ и проливнымъ дождемъ. Авторъ не беретъся рѣшить, способствовалъ ли пожаръ грозѣ (пожаръ продолжался до 9-го), но считаетъ это возможнымъ. (Monthly Weath. Rev. Aug. 1900).

Отдѣленіе бюро погоды въ Гаваннѣ. Съ марта 1898 американцы распространили службу «бюро погоды» на Антильскіе о-ва. По уступкѣ Кубы Испаніей отдѣленіе бюро было устроено въ Гаваннѣ. Задачи отдѣленія «предупреждать Антильскіе порты объ ураганахъ и собирать данныя о климатѣ и урожаяхъ Кубы и Порто-Рико». Въ настоящее время предупрежденія посылаются не только во всѣ порты Антильскихъ о-вовъ, соединенныхъ телеграфомъ съ Сѣв. Америкой, но и на сѣв. берегъ Южной Америки (въ общемъ болѣе 100 портовъ) Метеорологическихъ станцій этой службы 13. Съ лѣта 1899 получаютъ телеграммы (бесплатно) и съ нѣсколькихъ мексиканскихъ

станцій, такъ что въ настоящее время Вашингтонское бюро погоды пользуется данными для 42° по широтѣ (отъ 11° до 53° с. ш. такъ какъ получаются телеграммы и изъ Канады) и 65° по долготѣ (60° до 125° з. д.): Американскіе метеорологи надѣются на то, что расширение сѣти дастъ возможность предсказывать погоду на долгій срокъ, т. е. исполнить то, что пока удалось и то отчасти въ одной Индіи.

Наблюденія на Аляскѣ. Съ 6 сентября 1899 центральная станція терр. *Аляски* (бывшей русской Америки) перенесена изъ Ситхи (на островѣ близъ берега материка) во внутрь страны, въ Игль (Eagle) $64^{\circ} 46$ с. ш. $141^{\circ} 12'$ д. в. 175 м. н. у. м. Здѣсь климатъ очень сходенъ со средне-сибирскимъ на той же широтѣ; средняя годовичная оказалась $-5;9^{\circ}$ Ц. января $-31,7$; іюля $13,8$ крайняя наименьшая -55° , наибольшая 30° ; средняя облачность за годъ 5,9 въ декабрѣ январѣ и мартѣ менѣе 4,5 въ ноябрѣ 8,3 Осадковъ за годъ 181 мм., за 3 лѣтніе мѣсяца 156 зимой; какъ и внутри Сибири, преобладаетъ затишье.

Съ мыса Номе въ Аляскѣ (66° с. ш.) гдѣ открыты необычайно богатые золотыя россыпи и куда въ 1900 г. устремились десятки тысячъ искателей счастья, полученъ первый отчетъ наблюдателя за сентябрь 1900. Средняя температура была 3,9, дождя выпало 177 мм., необычайное количество для такой высокой широты, съ 2-го по 16-е дождь лилъ почти непрерывно. Очевидно, что при такомъ холодномъ климатѣ золотоискателямъ придется работать немного мѣсяцевъ въ году.

Международный физическій конгрессъ въ Парижѣ. Въ то время, какъ относительно трудовъ международного метеорологическаго конгресса въ Парижѣ еще до сихъ поръ ничего не напечатано, труды физическаго конгресса, собиравшагося въ 1900 г. въ Парижѣ вышли въ свѣтъ и разсланы всѣмъ членамъ конгресса и ученымъ обществамъ.

Труды эти составляютъ 3 большіхъ тома, содержащіе вмѣстѣ 1887 страницъ. Они содержатъ докладъ по различнымъ отраслямъ физики и изданы французскимъ физическимъ обществомъ.

Укажемъ здѣсь на доклады, могущіе имѣть интересъ и для метеорологовъ.

Charpius. Нормальныя термометрическія шкалы и практическія шкалы для измѣренія температуры.

Eötös. О поверхностяхъ уровня измѣненія силы тяжести и земномангнитнаго поля.

Exner. Объ изслѣдованіяхъ надъ атмосфернымъ электричествомъ.

Paulsen. Сѣверное сіяніе по трудамъ датской экспедиціи въ Исландіи.

Srova. О солнечной постоянной.

Обсерваторія въ Монсури начала издавать журналъ подъ заглавiемъ: *Annales de l'observatoire municipal*. Журналъ будетъ выходить 4 раза въ годъ и содержать, кромѣ выводовъ изъ наблюденiй обсерваторiй, статьи по метеорологiи и другимъ наукамъ, имѣющимъ съ нею связь. Такъ, въ первомъ номерѣ помѣщенъ подробный историческiй очеркъ обсерваторiи за время съ 1872 по 1900 годъ. Далѣе слѣдуютъ отдѣльные отчеты по разнымъ отдѣламъ: а именно 1) физическому и метеорологическому за 1899 г.; они состоятъ въ инструментальныхъ наблюденiяхъ въ самой обсерваторiи въ Монсури и въ обсерваторiи на башнѣ *Saint-Jacques*, въ изслѣдованiяхъ прозрачности воздуха, въ работахъ объ изслѣдованiи воздуха городовъ съ точки зрѣнiя гигиены и проч. Къ отчету приложены подробныя таблицы. 2) Отдѣлъ химическiй. Въ этомъ отдѣлѣ занимались анализомъ водъ, химическимъ анализомъ воздуха, анализомъ дождевой воды и проч. 3) въ особомъ отдѣлѣ занимались бактериологическими изслѣдованiями воздуха и воды.

Числа приводимыя въ этихъ отчетахъ, очень интересны и относятся не только къ одному 1899 г., но и въ среднемъ за цѣлый рядъ лѣтъ.

Нигдѣ, какъ извѣстно, не производятся постоль обширной программѣ подобныя наблюденiя, и появленiе такого журнала, имѣющемъ своимъ предметомъ примѣненiе метеорологiи къ практической наукѣ можно только приветствовать. До сихъ поръ обсерваторiя въ Монсури издавала ежегодники календари, гдѣ тоже помѣщались подобныя же свѣдѣнiя, но не столь подробныя, да и форматъ и печать этого изданiя были очень неудобныя и трудно было тамъ находить нужныя свѣдѣнiя.

Извѣстный метеорологъ Кливлендъ Аббе горячо ратуетъ за единство счета времени на всемъ земномъ шарѣ, находя что лучше всего принять для того Гриничское время, такъ какъ уже принято считать долготу отъ Гриничскаго меридiана, также считать время отъ полуночи до полуночи послѣдовательно отъ 0 до 24. Замѣчательно, что этотъ способъ счета часовъ былъ прежде принятъ въ Италiи и въ послѣдствiи оставленъ для менѣ совершеннаго отъ 0 до 12 утра и вечера. Въ Испанiи съ 1 января 1901 официально принято считать часы отъ 0 до 24 по Гриничскому времени. Въ Соединенныхъ Штатахъ впервые были введены метеорологическiя наблюденiя въ одинаковыя моменты для всей страны, именно съ 1871 по Вашингтонскому времени, а съ 1883 по времени меридiана 75° з. д. т. с. на 5 часовъ позади Гриничскаго времени. (*Month. W. Rev.*)

Корреспонденція.

Письмо въ редакцію.

Въ «Метеорологическомъ Вѣстникѣ» этого года (1900 г., № 11) проф. Н. А. Гезехусъ въ своей статьѣ о «шаровидныхъ молніяхъ» выражаетъ желаніе, чтобы «лица записывали и сообщали свѣдѣнія въ Мет. Вѣстникѣ... о рѣдкихъ явленіяхъ»...

Между многими наблюденными мною въ различное время явленіями, я остановлюсь пока на одномъ, — явленіи, о которомъ мнѣ не приходилось ни разу ни читать, ни слышать. Лѣтомъ этого года (1900) я жилъ въ с. Николо-Доль, Калужской губ. и уѣзда.

10 августа (нов. ст.) въ 3 часа утра я спдѣлъ на дворѣ. Ночь была ясная, тихая, было замѣтно свѣтло отъ зари, хотя звѣзды до четвертой величины еще видѣлись. Вдругъ все кругомъ освѣтилось на мгновеніе. Я подумалъ, что это зарница, молнія, — оглядѣлся — ни тучи нигдѣ. «Вѣроятно болидъ» мелькнуло у меня, — и я глянулъ на небо въ зенитъ. Прямо надъ головой отъ Кассіопеи къ Андромедѣ тянулась по небу странная, въ видѣ *кривой, ломанной линіи* свѣтящаяся полоса, длиною около 15° и шириною около $30'$.

Свѣтъ ея, весьма похожій на кометный хвостъ, постепенно слабѣлъ и все явленіе продолжалось съ момента блеска, около 25—30 секундъ. Никакого шума не было слышно при блескѣ.

Такое-же явленіе мнѣ случайно пришлось видѣть раньше.

Въ 1889 г. 10 августа (нов. ст.) я находился на ст. Узловая, Тульской губ., Богородицкаго уѣзда. (Выписка изъ дневника).

«Въ 11 часу вечера я вышелъ на дворъ. Небо было въ слабыхъ Сі облакахъ на E, S и W и темного CuN на SE. Вдругъ блеснула яркая зарница. «Я подумалъ, что это отдаленная гроза на SE, но какъ-то случайно, секундъ черезъ десять, взглянулъ къ сѣверу на небо и изумился: между Малой Медвѣдницей и Кассіопеей сіяла странная кривая, вида кометы 1882 г. Длинна ея была около $10—15^\circ$ и ширина около $30—40'$ (небесныхъ градус. и мин.). «Я смотрѣлъ на ея постепенное угасаніе около 15—20 сек. и затѣмъ она исчезла. Шума не было никакого».

Такъ записано у меня въ дневникѣ за 29 іюля (10 августа) 1889 г.

Не могу не замѣтить, что въ этихъ двухъ явленіяхъ много общаго: одно число (10 августа), почти одно мѣсто на небѣ (созв. Кассіопеи) и почти одинаковый видъ полосъ.

Если это явленія космическія (паденіе болида), то какимъ образомъ объяснить странный слѣдъ ввидѣ *неправильной кривой* линіи??

Прошу редакцію Мет. Вѣстн., если возможно, разъяснить это явленіе.

Наблюдатель А. Д. Воскресенскій.

Шпола. Кіевской губ.

Отвѣтъ. Наблюдавшееся два раза г. Воскресенскимъ свѣтовое явленіе, въ видѣ слабо свѣтящейся псевривленной полосы, можетъ быть объяснено двоя-

нимъ образомъ: 1) Оно можетъ быть слѣдствіемъ распавшагося аэролита и 2) оно можетъ представлять случай остаточнаго разряда атмосфернаго электричества; одинъ изъ такихъ случаевъ описанъ въ этомъ же номерѣ проф. М. Н. Демьяновымъ.

Что послѣднее объясненіе возможно, въ этомъ убѣдиться можно между прочимъ изъ замѣтки моей, написанной по поводу наблюденія г. Демьянова; на вѣроятность его указываютъ кромѣ того самыя формы свѣтящихся полосъ — *въ видѣ кривой, ломанной линіи*, а также и значительная продолжительность явленія — нѣсколько десятковъ секундъ.

Н. Гезехусъ.



Объявления.

Открыта подписка на 1901 годъ

на большую ежедневную политическую, общественную и литературную газету,
издаваемую безъ предварительной цензуры.

„РУССКІЙ ЛИСТОКЪ“

(XIII ГОДЪ ИЗДАНІЯ).

Въ 1900 г. количество читателей газеты достигало до 40.000 ежедневно, что должно служить лучшимъ доказательствомъ достоинствъ самой газеты.

Возможная новизна и свѣжесть всѣхъ извѣстій, краткость и ясность изложенія при обширности предлагаемаго для чтенія матеріала составляютъ отличительную черту и особенность нашей газеты. Всѣ новости административной жизни Петербурга сообщаются по междугородному телефону и помѣщаются въ «РУССКОМЪ ЛИСТКЪ» одновременно съ петербургскими газетами.

Извѣстія о военныхъ дѣйствіяхъ въ Китаѣ помѣщались въ «РУССКОМЪ ЛИСТКЪ» раньше другихъ изданій, подробности о сраженіяхъ были помѣщены отъ своихъ корреспондентовъ. Свои же корреспонденты имѣются во многихъ городахъ Россіи, а также за границей — въ Парижѣ, Лондонѣ, Берлинѣ, Вѣнѣ, Нью-Йоркѣ и др., а во всѣхъ важныхъ случаяхъ командированы спеціальные корреспонденты.

Ежедневно въ фельетонахъ помѣщаются лучшіе романы, повѣсти, историческія и научныя статьи.

Время отъ времени даются художественныя иллюстрированныя приложенія съ рисунками къ событіямъ дня, портретамъ, картами, модами и т. п.

Въ наступающемъ году будутъ въ изданіи введены еще многія значительныя улучшенія съ цѣлью поставитъ «РУССКІЙ ЛИСТОКЪ» наравнѣ съ лучшими иностранными изданіями.

ПОДПИСНАЯ ЦѢНА

съ доставкой и пересылкой:

на годъ	8 р.	на 3 мѣс.	2 р. 50 к.
» 6 мѣс.	4 » 50 к.	» 2 »	1 » 70 »
» 4 »	3 » 30 »	» 1 »	— » 90 »

При годовой подпискѣ допускается разсрочка:

при подпискѣ — 5 р. п. къ 1 іюля — 3 р. или при подпискѣ 3 р., къ
1 апрѣля — 3 р. п. къ 1 іюля — 2 р.

Адресъ главной конторы: Москва, Мясницкая д. № 20.

Свои отдѣленія — въ Москвѣ, Петербургѣ, Тульѣ, Калугѣ и Рязани.

Редакторъ издатель Н. Л. Казеикій.

Объявления.

Принимается подписка на журналъ

ЕЖЕГОДНИКЪ ПО ГЕОЛОГИИ И МИНЕРАЛОГИИ РОССИИ

издаваемый подъ редакціей

Н. КРИШТАФОВИЧА

(пятый годъ изданія).

Программа:

I. Оригинальныя статьи и замѣтки. II. Систематическіе указатели литературы. III. Систематическіе обзоры литературы. IV. Рефераты. V. Извѣстія объ экспедиціяхъ, экскурсіяхъ и пр. VI. Личныя извѣстія. VII. Разныя извѣстія. VIII. Музеи и коллекціи.

Въ программу журнала входятъ:

1) Минералогія и Кристаллографія, 2) Петрографія, 3) Палеонтологія, 4) Гео-ботаника, 5) Гео-зоологія, 6) Физическая Геологія, 7) Гидрологія, 8) Историческая Геологія, 9) Доисторическая Археологія (камен. вѣкъ), 10) Прикладная Геологія, Горное Дѣло, полезныя ископаемыя, 11) Почвовѣдѣніе, 12) Техника изслѣдованій, 13) Популяризація и учебныя пособія, 14) Біографіи и некрологи и 15) Библіографія.

«Ежегодникъ», отмѣчая съ возможной полнотой на своихъ страницахъ, въ видѣ оригинальныхъ статей, указателей и обзоровъ литературы, рефератовъ и библиографическихъ замѣтокъ, специальныхъ извѣстій и пр., все, касающееся изученія территоріи Россіи, въ области вышепоименованныхъ наукъ, является въ этомъ отношеніи единственнымъ справочно-литературнымъ журналомъ и при томъ не только для специалистовъ, но и вообще для всѣхъ интересующихся успѣхами знанія.

Секція Геологіи и Минералогіи X Съѣзда Русскихъ Естествоиспытателей постановила: «выразить полное одобреніе и сочувствіе программѣ и содержанію «Ежегодника по Геологіи и Минералогіи Россіи» и признать это изданіе весьма полезнымъ и даже необходимымъ».

Ученый Комитетъ М-ства Народнаго Просвѣщенія рекомендовалъ «Ежегодникъ» для фундаментальныхъ бібліотекъ мужскихъ среднеучебныхъ заведеній.

«Ежегодникъ» печатается на русскомъ и параллельно на французскомъ или нѣмецкомъ языкахъ.

«Ежегодникъ» выходитъ ежемѣсячно, исключая двухъ лѣтнихъ мѣсяцевъ (10 выпусковъ въ годъ, каждый выпускъ объемомъ въ 5 печатныхъ листовъ).

Редакціонный годъ съ 1 апрѣля по 1 апрѣля.

Подписная цѣна за годъ съ пересылкой — 6 рублей въ Россіи, за границу — 15 марокъ = франковъ.

ОБЪЯВЛЕНИЯ.

Подписка принимается въ Редакціи (п. Ново-Александрія Люблинской губ.) и въ книжныхъ магазинахъ: Эггерса, Суворина, Риккера, Карбасникова, Оглоблина, Йогансона и во всѣхъ др.

Плата за объявленія — на всѣхъ европейскихъ языкахъ — за одинъ разъ: за страницу (in 4^o) 20 рублей, за $\frac{1}{2}$ страницы 10 рублей, за $\frac{1}{4}$ страницы 5 рублей, за $\frac{1}{8}$ стр. 3 рубля.

Комплектъ „Ежегодника“ за предыдущіе года (34 выпуска составляющихъ 4 тома) — 28 руб. для новыхъ подписчиковъ 22 руб.

Редакторъ-Издатель *Н. І. Криштафовичъ.*

„ЗЕМЛЕВѢДѢНІЕ“

периодическое изданіе географическаго отдѣленія Императорскаго Общества любителей естествознанія, антропологии и этнографіи, выходитъ 4-мя книжками въ годъ, размѣромъ около 10 — 12 печ. листовъ, съ приложеніемъ картъ, фототипій и рисунковъ въ текстѣ. Цѣна годовому изданію шесть руб. съ пересылкой. Гг. иногородные благоволятъ обращаться по адресу: *Москва, географическое отдѣленіе Общества любителей естествознанія, Политехнической музей.*

Ученымъ комитетомъ министерства народнаго просвѣщенія постановлено: „рекомендовать издаваемый геогр. отд. И. О. л. е. журналъ „Землеведѣніе“ особенному вниманію педагогическихъ совѣтовъ гимназій, реальныхъ училищъ, учительскихъ институтовъ и городскихъ училищъ для пріобрѣтенія въ фундаментальныя и учительскія бібліотеки“.

ПОДПИСКА НА 1901 ГОДЪ (8-Й ГОДЪ ИЗДАНІЯ) ПРОДОЛЖАЕТСЯ.

Въ вышедшихъ книжкахъ были помѣщены, между прочимъ, статьи: *Н. М. Альбова*, проф. *Д. Н. Анучина*, проф. *Вальтера* (пер.), *М. А. Беркегейма*, *В. В. Богданова*, проф. *А. И. Воейкова*, *М. М. Воскобойникова*, *П. Г. Игнатова*, *А. А. Ивановскаго*, *А. С. Юнина*, проф. *А. Н. Краснова*, проф. *П. И. Кротова*, *А. А. Крубера*, *Г. П. Куликовскаго*, *Е. И. Луценко*, *О. В. Маркграффа*, *В. Г. Михайловскаго*, *М. В. Никольскаго*, *В. А. Обручева*, проф. *А. П. Павлова*, *А. В. Пастухова*, *С. К. Патканова*, проф. *Пенка* (пер.), *Н. В. Слюнина*, *М. Н. Соболева*, *Г. И. Танфильева*, *П. А. Тутковскаго*, *Б. А. Федченко*, *А. Ф. Флерова*, *И. В. Шкловскаго*, проф. *И. Л. Яворскаго* и др. Приложеніями къ журналу вышли: *Ф. Хансенъ*. Среди льдовъ и во мракѣ полярной ночи, 455 стр., съ рис. и карт.; *Г. Н. Потанинъ*. Восточные мотивы въ средневѣковомъ эпосѣ, больш. томъ, 894 стр.; *А. Гейки*. О преподаваніи географіи. 170 стр.

Прежніе годы могутъ быть получены по 5 р. за годъ, а 1894 годъ, безъ 1-й книжки, за 3 р. 1-я книжка 1894 г. осталась въ немногихъ экземплярахъ; цѣна ей 10 руб. Всѣ прежніе годы 1894—1900 (семь лѣтъ) безъ 1-й книжки 1894 г., со всѣми приложеніями, могутъ быть получены за 30 р., а съ 1-й книжкой 1894 г. — за 38 р., а съ подпиской на 1901 годъ — за 43 руб.

Объявления.

ОТКРЫТА ПОДПИСКА НА 1901 ГОДЪ

НА

„ТРУДЫ“

ИМПЕРАТОРСКАГО ВОЛЬНОГО ЭКОНОМИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА.

Журналъ сельскохозяйственный и экономическій.

«Труды И. В. Э. Общества» въ 1901 году издаются подъ редакціею секретаря Общества и выходятъ книжками 6 разъ въ годъ. «Труды» заключаютъ въ себѣ полныя свѣдѣнія о дѣятельности И. В. Э. Общества и обзоры экономической жизни и литературы. Въ составъ ихъ входятъ слѣдующіе отдѣлы:

1. Журналы общихъ собраній, отдѣленій и комиссій, состоящихъ при Обществѣ.

2. Доклады, а также статьи, служащія матеріалами для докладовъ какъ въ общихъ собраніяхъ, такъ и въ отдѣленіяхъ и комиссіяхъ, касающіяся: сельскаго хозяйства (I отдѣленіе Общества), техническихъ сельскохозяйственныхъ производствъ и сельскохозяйственной механики (II отдѣленіе Общества) и сельскохозяйственной статистики и политической экономіи (III отдѣленіе Общества).

3. Обзоры сельскохозяйственной и экономической жизни Россіи и другихъ странъ; дѣятельности сельскохозяйственныхъ обществъ, земствъ и другихъ учрежденій въ области, входящей въ кругъ занятій И. В. Э. Общества, а также обзоры русской и иностранной литературы по всѣмъ предметамъ той же области. Критика и библиографія.

Въ Приложеніяхъ къ журналу помѣщаются: годовой отчетъ секретаря И. В. Э. Общества, систематическій каталогъ книгъ, поступающихъ въ бібліотеку Общества, и стенографическіе отчеты преній въ общемъ собраніи и отдѣленіяхъ Общества по вопросамъ, представляющимъ наибольшій общественный интересъ.

Подписная цѣна за 6 книгъ «Трудовъ» со всѣми приложеніями 3 рубля съ доставкою и пересылкою.

Подписчики «Трудовъ», желающіе получить «Русскій Пчеловодный Листокъ», издаваемый И. В. Э. Обществомъ, доплачиваютъ 1 р. 50 к., вмѣсто 2 руб., уплачиваемыхъ отдѣльными подписчиками «Пчеловоднаго Листка».

Подписка принимается по слѣдующему адресу: Въ редакцію «Трудовъ Императорскаго Вольнаго Экономическаго Общества», *С.-Петербургъ, Забалканскій проспектъ, № 33.*

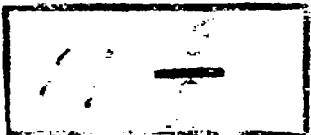


XVI 2/2

№ 2.

1901.

Февраль



МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКІЙ ВѢСТНИКЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ

ОТДѢЛЕНИЯМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ И ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФІИ

E - 1901 1913

ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

ПОДЪ РЕДАКЦІЮ

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

Редакціонный комитетъ „Метеорологическаго Вѣстника“

Предсѣдательствующіе въ отдѣленіяхъ В. В. Витковскій и И. В. Мушкетовъ, Члены: П. И. Броуновъ, А. И. Воейковъ, Баронъ Ф. Ф. Врангелъ, Н. А. Гезехусъ, Князь Б. Б. Голицынъ, К. Н. Жукъ, А. В. Кюссовскій, Д. Н. Кайгородовъ, Д. А. Лачиновъ, Э. Е. Лейстъ, Г. А. Любославскій, Князь В. И. Масальскій, В. А. Михельсонъ, Н. Д. Пильчиковъ, Р. Н. Савельевъ, Б. И. Срезневскій, Д. А. Тимирязевъ, Г. Б. Шпиндлеръ.

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

ТИПОГРАФІА ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

Вас. Остр., 9 лин., № 12.

1901.



31 2/2



СОДЕРЖАНІЕ.

	СТРАН.
I. Электрическое поле земнаго шара. С. Егоровъ	45
II. Воздухоплаваніе на всемірной выставкѣ въ Парижѣ	55
III. Научная хроника: Отчетъ Н. Р. Г. Общества за 1900 г. — Программы и инструкціи для всесторонняго изслѣдованія озеръ. — Предстоящія изслѣдованія Каспійскаго моря. — Актинометрическія наблюденія проф. Ставкевича на Памирѣ. — Вліяніе погоды на пльнство. — Градобитія въ Соединенныхъ Штатахъ. — Число метеорологическихъ станцій въ Соединенныхъ Штатахъ. — Наблюденія во время полнаго затменія. — † Вольни. — Берлинское физическое Общество. — «Климатъ» г. Демчинскаго. — Постановка наблюденій надъ атмосфернымъ электричествомъ. — Научныя бесѣды студентовъ С.-Петербургскаго университета. — Предупрежденіе градобитій. — Отчетъ Мюнхенскаго воздухоплавательнаго Общества за 1899 г. — Отчетъ о конгрессѣ въ Падуа, по вопросу о стрѣльбѣ противъ града	65
IV. Обзоръ русской и иностранной литературы: А. Левицкій. Метеорологическіе факторы урожайности Алексѣевского имѣнія Тульской губ. — Е. А. Гейнцъ. Наблюденія Пульмана надъ снѣжнымъ покровомъ въ с. Богородицкомъ, Курской губ. — Демухенъ. Зависимость фазъ развитія растений отъ температуры. — Метеорологическія наблюденія на 154 станціяхъ Индіи во время полнаго солнечнаго затменія 22 января 1898 года. — Уральская желѣзная промышленность въ 1899 г. — М. Поморцевъ. Абсолютныя опредѣленія элементовъ земнаго магнетизма. — Статьи по метеорологіи и гидрологіи въ періодическихъ изданіяхъ	73
V. Обзоръ погоды	81

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

Печатано съ разрѣшенія Императорскаго Русскаго Географическаго Общества.

Вр. пост. 30.2.1905

Инв. № 48555

Шифр. 3 / 3



5 - июль 1913

ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОЛЕ ЗЕМНОГО ШАРА.

Главнѣйшія явленія электрическаго земного поля суть обще-извѣстныя явленія грозы, сѣверныя сіянія, явленія постоянной, хотя и незначительной электризаціи воздуха и наконецъ земные электрическіе токи.

Если явленія молніи и грома напоминаютъ электрической разрядъ лейденской банки, то сѣверныя сіянія имѣютъ большое сходство съ явленіями разряда въ разрѣженныхъ газахъ и эта аналогія между грандіозными явленіями природы и лабораторными опытами бросается въ глаза при самомъ вѣднѣмъ знакомствѣ съ явленіями электрическаго разряда.

Другое дѣло явленія постоянной, хотя и незначительной электризаціи воздуха или явленія земныхъ токовъ; они ускользаютъ отъ обыкновеннаго наблюдателя, невооруженнаго соответственными, иногда очень точными и чувствительными инструментами. Но даже и при пользованіи надлежащими инструментами для яснаго пониманія результатовъ наблюденія и возможности воспользоваться ими для сопоставленій и выводовъ необходимо отдавать себѣ полный отчетъ въ томъ, что мы наблюдаемъ, какія величины измѣряемъ; это послѣднее является далеко нелегкой задачей, какъ то свидѣтельствуешь исторія нашихъ знаній о томъ же земномъ электричествѣ.

Явленія воздушнаго или атмосфернаго электричества и земныхъ токовъ заслуживаютъ особаго вниманія еще и потому, что эти два класса явленій по всей вѣроятности и составляютъ собственно все электрическое поле земнаго шара, заключая въ себѣ, какъ частные случаи, явленія грозъ и сѣверныхъ сіяній.

Наши свѣдѣнія о земномъ электрическомъ полѣ мы черпаемъ главнымъ образомъ изъ непосредственныхъ наблюденій, затѣмъ изъ лабораторныхъ изслѣдованій; оба эти источника за послѣднее время

31 $\frac{3}{2}$

обогатились новыми фактами, значительно уясняющими картину электрическаго поля земли.

Въ 1752 г. спустя нѣсколько дней послѣ опытовъ Франклина и Далибара, Леманнѣ открылъ электризацію воздуха при ясномъ небѣ: вертикальный проводящій и изолированный стержень почти всегда былъ наэлектризованъ при ясномъ небѣ, и давалъ искры. Если разсматривать землю, какъ тѣло наэлектризованное, то легко видѣть, что опытъ Леманнѣ напоминаетъ извѣстный опытъ Эпинуса электростатической индукціи, опубликованный имъ въ 1758 г. въ сочиненіи *Aerini tentamen* p. 129. Согласно такому взгляду атмосфера, окружающая землю, представляетъ электрическое поле, въ которомъ идутъ силовыя линіи или электрическіе лучи, испускаемые наэлектризованной поверхностью земли; поверхности нормальныя къ этимъ электрическимъ лучамъ называются поверхностями равнаго электрическаго потенциала и, какъ извѣстно, по своимъ свойствамъ напоминаютъ поверхности изотермическія или поверхности равнаго уровня. Помѣщая въ какой либо точкѣ атмосферы металлическое остріе или пламя спиртовой лампы, соединенное проволокой съ электрометромъ, мы имѣемъ возможность опредѣлить электрическій потенциалъ въ этой точкѣ, или иначе степень ея электризаціи, подобно тому, какъ помощью термометра мы опредѣляемъ температуру въ данномъ мѣстѣ воздуха или степень его нагрѣтости. Такимъ образомъ мы въ состояніи изучить форму и распредѣленіе равнопотенціальныхъ поверхностей и вмѣстѣ съ тѣмъ составить понятіе о характерѣ электрическаго поля.

Ограничиваясь наблюденіями надъ измѣненіями электрическаго потенциала въ данной точкѣ атмосферы, къ чему собственно и сводились первыя систематическія наблюденія надъ атмосфернымъ электричествомъ, мы получаемъ величины, имѣющія только относительное значеніе, какъ это, напр., легко видѣть для случая однороднаго поля, т. е. поля, обыкновенно и имѣющаго мѣсто при ясной и тихой погодѣ надъ открытой и достаточно горизонтальной мѣстностью. Эти измѣненія электрическаго потенциала въ данной точкѣ будутъ очевидно зависѣть отъ высоты надъ поверхностью земли и кромѣ того отъ деформаций равнопотенціальныхъ поверхностей. Вслѣдствіе этого является невозможнымъ не только сравненіе наблюденій для разныхъ мѣстъ, но иногда даже и сопоставленіе этихъ величинъ для того же самаго пункта. В. Томсонъ, нынѣ лордъ Кельвинъ, указалъ, что для сравнимости наблюденій недостаточно знать измѣненіе потенциала въ данной точкѣ, а необходимо измѣрить въ абсолютной мѣрѣ паденіе электрическаго потенциала воздуха на одинъ метръ высоты, т. е. измѣрить напряженіе

электрическаго поля атмосферы. Поставивъ такимъ образомъ опредѣленно задачу и усовершенствовавъ методы наблюденій, Томсонъ далъ сильный толчокъ изученію явленій атмосфернаго электричества. Цѣлый рядъ обсерваторій устраиваетъ у себя наблюденія надъ атмосфернымъ электричествомъ по плану Томсона, при чемъ особенный интересъ привлекаетъ возможность получить фотографическимъ путемъ непрерывныя записи измѣненій напряженія электрическаго поля и сравнить величины его для разныхъ станцій. Полученныя записи однако представляли такую сложность и запутанность, имѣли такъ мало сходства даже для очень близкихъ станцій, что приходилось буквально отказаться подмѣтить здѣсь какую либо законность, правильность.

Мало по малу выяснилось, что на записи сильно вліяютъ мѣстныя условія установки, какъ напр. близъ лежащіе предметы (деревья, зданія), рельефъ мѣстности, дымъ печныхъ трубъ, дымъ и паръ мимо идущихъ поѣздовъ. Экснеръ, такъ много работавшій въ области атмосфернаго электричества, показалъ, что измѣненія напряженія электрическаго поля въ тихую и ясную погоду отличаются постоянствомъ и правильностью, совершенно исчезающими въ другіе дни, особенно въ дни съ осадками, когда потенциалъ быстро мѣняетъ свою величину, переходя нерѣдко отъ большихъ положительныхъ величинъ къ такимъ же отрицательнымъ и наоборотъ. Далѣе Экснеръ далъ методъ приведенія наблюденій къ открытой и горизонтальной мѣстности помощью параллельныхъ рядовъ наблюденій на приборѣ съ постоянной установкой въ зданіи обсерваторіи и наблюденій вблизи на открытой мѣстности помощью переноснаго электрометра Экснера. Недавняя работа Кри въ обсерваторіи Кью показываетъ, что методъ Экснера даетъ весьма постоянное отношеніе между величинами обоихъ рядовъ наблюденій и слѣдовательно, повторяя время отъ времени такія сравнительныя наблюденія, всегда можно найти нужный переводный множитель. Эти идеи Экснера устраняли въ значительной степени вышеуказанныя затрудненія и много способствовали къ уясненію основныхъ свойствъ электрическаго поля атмосферы.

Свойства этого поля слѣдующія:

1. *Разность потенциала между землей и какой либо точкой въ атмосферѣ всегда положительна.*

Всѣ существующія наблюденія подтверждаютъ это; число всѣхъ случаевъ съ положительнымъ потенциаломъ не только при ясной и тихой погодѣ, но и вообще значительно больше числа случаевъ съ отрицательнымъ потенциаломъ; такъ напр., для Мельбурна число дней съ отрицательнымъ потенциаломъ составляетъ всего 5,95%, для поляр-

ной станція на Капъ-Тордсенъ на Шпицбергенѣ $1,7\frac{0}{10}$. Въ то же время однако, какъ отдѣльныя исключенія, при ясномъ небѣ и тихой погодѣ наблюдался случан съ отрицательнымъ потенциаломъ.

Въ Батавіи напр., по наблюденіямъ 1895 г. и 1896 г., отрицательный потенциалъ почти обычное явленіе въ сентябрѣ, октябрѣ и ноябрѣ въ теплые часы дня, такой-же отрицательный потенциалъ при ясной погодѣ наблюдался въ Ліонѣ, изъ 1000 случаевъ, выбранныхъ за десять лѣтъ для ясныхъ дней въ Павловскѣ, только въ 15 наблюдался отрицательный потенциалъ, при чемъ въ большинствѣ случаевъ былъ и сильный вѣтеръ, такъ что погода не могла быть названа тихой по крайней мѣрѣ для отдѣльныхъ сроковъ.

2. *Напряженіе электрическаго поля въ нижнихъ слояхъ атмосферы имѣетъ двойной суточный ходъ, а именно мѣнитъ около 4 ч. утра, максимумъ около 10 ч. утра, второй мѣнитъ послѣ полудня и второй максимумъ около 9 ч. вечера.*

Только ночной мѣнитъ остается почти постояннымъ, что же касается остальныхъ крайнихъ точекъ суточного хода, то ихъ положеніе вообще измѣняется и при томъ въ холодное время года оба максимума приближаются къ полудню, а въ теплое время удаляются отъ него; кромѣ того зимой выраженъ слабѣ послѣ-полуденной мѣнитъ, а лѣтомъ ночной. По большей части зимой утренній максимумъ слабѣ вечерняго. По изслѣдованіямъ Chaveau суточный ходъ на башнѣ Эйфеля приближается къ зимнему типу и послѣ-полуденный мѣнитъ выраженъ тамъ такъ слабо, что суточный ходъ представляетъ простое, чѣмъ двойное колебаніе. То же еще сильнѣе выраженнымъ мы видимъ для горныхъ станцій Зонбликъ и Додабетта. Chaveau обращаетъ вниманіе, что для полярныхъ станцій (особенно Соданюла) суточный ходъ отвѣчаетъ зимнему типу, для тропической же станціи Батавіи мы имѣемъ обратно весьма рѣзко выраженный лѣтній типъ.

3. *Напряженіе электрическаго поля имѣетъ годовой ходъ, который очень измѣнчивъ; но вообще въ зимніе мѣсяцы напряженіе поля значительно выше, чѣмъ лѣтомъ.*

Многочисленныя наблюденія, хотя по большей части не продолжительныя, на различныхъ станціяхъ въ среднихъ широтахъ, такъ и немногія данныя, относящіяся къ полярнымъ и тропическимъ странамъ, въ общемъ подтверждаютъ указанный характеръ годового хода атмосфернаго электричества. Изслѣдованія Эльстера и Гейтеля относительно годового хода атмосфернаго электричества на вершинѣ Зонбликъ на высотѣ 3100 метровъ надъ уровнемъ моря показываютъ, что на этой высотѣ годовая варіація значительно меньше, при чемъ время наступ-

ленія максимум сдвинуто относительно той же эпохи для низкихъ станцій: среднія мѣсячныя измѣняются отъ 112 вольтъ для октября—ноября до 139 вольтъ въ апрѣль — маѣ. Въ виду большого разнообразія кривыхъ годоваго хода атмосфернаго электричества для разныхъ лѣтъ на одной и той же станціи, рассчитывать получить болѣе правильное представленіе о годовомъ ходѣ можно только изъ многолѣтнихъ данныхъ.

4. *Величина потенциала растетъ съ высотой, напряженіе же поля сначала растетъ, а потомъ уменьшается.*

Почти всѣ наблюденія согласно показываютъ, что потенциалъ съ высотой растетъ; исключеніемъ являются только результаты, полученные Пальмери, который нашелъ при одновременныхъ наблюденіяхъ въ Неаполѣ и въ обсерваторіи на Везувіи, что при хорошей погодѣ въ послѣднемъ мѣстѣ, лежащемъ значительно выше, потенциалъ былъ всегда меньше. Какъ примѣромъ того, что потенциалъ съ высотой увеличивается, могутъ служить слѣдующія данныя одновременныхъ наблюденій въ Вашингтонѣ:

Мѣсто.	Высота въ футахъ.	Величина электр. потенциала.				
Обсерваторіи	45	216	246	216	246	240
Монументъ. .	500	900	888	900	862	875

Что касается напряженія электрическаго поля, то такое, по наблюденіямъ Экснера, Лехера на небольшихъ высотахъ (отъ 0 до 500 метровъ), возрастаетъ съ высотой. Наблюденія Тума при подъемѣ на воздушномъ шарѣ на высоту 1900 метровъ, долго бывшія въ этомъ отношеніи единственными, также показали увеличеніе съ высотой. Позднѣйшіе подъемы на воздушныхъ шарахъ съ цѣлью изучить измѣненіе напряженія электрическаго поля атмосферы съ высотой показали, что напряженіе поля съ высотой уменьшается и очень вѣроятно на большихъ высотахъ обращается въ нуль. Несмотря на весьма удовлетворительное согласіе полученныхъ результатовъ при подъемахъ Бернштейна, Башина, Кадэ, оставалось еще нѣкоторое сомнѣніе въ виду возможнаго вліянія на показанія электрометра электрическаго заряда самого шара. Для того, чтобы убѣдиться, что измѣренія напряженія поля независятъ отъ близости шара, Тума при своихъ недавнихъ подъемахъ, согласно предложенію Бернштейна, примѣнилъ двѣ пары коллекторовъ, помѣщенныхъ на различныхъ разстояніяхъ отъ шара. Въ случаѣ электризаціи самого шара электрическое поле, имъ созданное вокругъ, дало бы различныя показанія на каждой парѣ коллекторовъ; ничего подобнаго не было замѣчено; такъ-же какъ не было

замѣчено и какой либо замѣтной потери заряда отъ несовершенства изоляціи. Такимъ образомъ нѣсколько подъемовъ, сдѣланныхъ Тума, при чемъ иногда высота подъема достигала 4000 метровъ, не оставляютъ никакого сомнѣнія въ уменьшеніи напряженія поля съ высотой.

Этотъ результатъ объясняетъ также, почему Пальмери, пользовавшійся своимъ электрометромъ съ выдвижнымъ проводникомъ и наблюдавшій собственно не потенциалъ, а измѣненіе его на опредѣленную высоту, т. е. напряженіе поля, получалъ всегда на Везувіи меньшія величины, чѣмъ въ Неаполь.

Если допустить, что электрическое поле атмосфера однородно, то извѣстное уравненіе Пуассона.

$$-4\pi\rho = \frac{\partial^2 V}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 V}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 V}{\partial z^2}$$

представится для такого поля въ слѣдующемъ видѣ:

$$-4\pi\rho = \frac{\partial^2 V}{\partial z^2}.$$

Но очевидно, что

$$\frac{\partial^2 V}{\partial z^2} = \left(\frac{\partial V}{\partial z}\right)_{h+1} - \left(\frac{\partial V}{\partial z}\right)_h.$$

Разность въ правой части послѣдняго уравненія представляетъ разность между напряженіемъ поля на высотѣ $h+1$ и на высотѣ h . При первомъ подъемѣ Тума эта разность положительна и слѣдовательно $\rho < 0$, т. е. внутри пройденнаго слоя существуютъ отрицательныя электрическія массы. Въ большинствѣ случаевъ и для большихъ высотъ эта разность отрицательна, а ρ слѣдовательно положительно, т. е. въ пройденномъ слое находятся положительныя массы. Если допустить, какъ полагаетъ Кадэ, что на нѣкоторой высотѣ (по Кадэ 10000 метр.) напряженіе поля равно нулю, то вмѣстѣ съ тѣмъ приходится предположить, что въ слояхъ выше лежащихъ уже должны находиться отрицательныя электрическія массы.

И такъ при ясной погодѣ уже на небольшой высотѣ надъ нами находится слой положительнаго электричества. Что касается отрицательной электризаціи въ болѣе низкихъ слояхъ, какъ то слѣдуетъ изъ наблюденій Экснера, Лехера, то она можетъ быть объяснена тѣмъ, это въ этихъ слояхъ всегда виситъ пыль, которая, подымаясь съ земли, уноситъ съ земной поверхности отрицательный зарядъ.

И такъ мы видимъ, что подъемы на шарахъ, такъ обогатившіе

наши знанія о метеорологическихъ условіяхъ въ верхнихъ слояхъ, расширяютъ и наши свѣдѣнія объ атмосферномъ электричествѣ.

На необходимость такихъ наблюденій на шарахъ В. Томсонъ обращалъ вниманіе уже давно, такъ какъ судить объ электрическомъ состояніи воздуха, облаковъ и другихъ электрическихъ массъ, находящихся въ атмосферѣ, по электрическому состоянію земли и его измѣненіямъ, невозможно, ибо можетъ существовать безчисленное множество распределеній электрическихъ массъ въ діэлектрикѣ, дающихъ однѣ и тѣ же поверхности уровня для внѣшняго пространства.

Наблюденія близъ поверхности земли, давая возможность опредѣлить электрическую плотность въ каждой точкѣ земнаго шара, были бы вполне достаточны только при допущеніи, что электрическое поле атмосферы исключительно опредѣляется присутствіемъ наэлектризованнаго тѣла — земли, что вблизи нѣтъ другихъ наэлектризованныхъ массъ или проводниковъ, присутствіе которыхъ такъ или иначе могло бы нарушить распределеніе электричества на земной поверхности.

При этихъ условіяхъ средняя плотность на поверхности земнаго шара должна была бы быть постоянна въ данномъ мѣстѣ и одинакова на всемъ земномъ шарѣ, на самомъ дѣлѣ мы видимъ совсѣмъ обратное. Вотъ почему изслѣдованія электрическаго поля въ верхнихъ слояхъ атмосферы являются неизбежными и возможное распространеніе ихъ въ высшей степени желательнымъ.

5. *Напряженіе электрическаго поля очень слабое въ полярныхъ странахъ довольно значительно въ среднихъ широтахъ и снова уменьшается къ экватору.*

Данныхъ въ отношеніи измѣненія напряженій электрическаго поля въ зависимости отъ географическаго положенія мѣста наблюденій очень мало; кромѣ того они часто совершенно не сравнимы, такъ какъ абсолютное показаніе электрометра по большей части сильно зависитъ отъ способа установки. Приводимая ниже табличка можетъ служить нѣкоторой иллюстраціей справедливости высказаннаго положенія:

Мѣсто наблюденія.	Широта.	Средняя годовая.
Лиссабонъ	39°	56 вольтъ
Крейцнахъ	50°	64 »
Кью	51,5°	87 »
Шведская Обсер. на Шпицберг.	78°	12 »
Полгемъ	80°	очень слабое, часто отриц.

Установленіе понятія о нормальномъ полѣ много помогло выясненію зависимости между измѣненіемъ напряженія нормальнаго электри-

ческаго поля и измѣненіемъ нѣкоторыхъ метеорологическихъ элементовъ.

Еще Неймаеръ на основаніи наблюденій въ Мельбурнѣ указалъ, что суточный ходъ атмосфернаго электричества, какъ и атмосфернаго давленія, состоитъ изъ двухъ частей, а именно: одного простого колебанія въ двадцать четыре часа, а другого двойнаго суточнаго колебанія. Вторая часть колебанія одинакова, а первая различна для разныхъ станцій. Ханнъ, руководясь идеями этого рода, показалъ, что кривая суточнаго хода атмосфернаго электричества, полученная Лефай (Lerhay) на Капъ-Горнѣ оттого различается отъ обычнаго двойнаго колебанія, что Лефай беретъ всѣ дни. Ограничившись небольшимъ числомъ ясныхъ дней Ханнъ получилъ слѣдующіе результаты:

сут. ходъ атмосфер. электр. Cap-Horn	100,24+10,85 Sin (260,5+x)+16,34 Sin (175,8+2x)
сут. ходъ барометра Cap-Horn	0,132 Sin (118,3+x)+0,088 Sin (189,1+2x)
» » Sud-Georgien	0,096 Sin (27,4+x)+0,214 Sin (161,5+2x)
сут. ходъ атмосфер. электр. Melbourne	2,891+0,388 Sin (64,8+x)+0,822 Sin (205,6+2x)

Мы дѣйствительно видимъ изъ этихъ строкъ, что сходство двойнаго колебанія даже для отдаленныхъ другъ отъ друга станцій является весьма значительнымъ. Андре, Финесъ, Клоссовскій своими изслѣдованіями также подтверждаютъ зависимость между измѣненіемъ напряженія электрическаго поля атмосферы и давленіемъ. Въ недавней своей работѣ, а также и въ прежнихъ замѣткахъ, Шаво, основываясь на сходствѣ суточнаго лѣтнаго хода на башнѣ Эйфеля съ ходомъ такой кривой станцій у земной поверхности, приходитъ къ заключенію, что суточный ходъ представляетъ простое колебаніе, а не двойное; впрочемъ у поверхности разница между холоднымъ и теплымъ временемъ года объясняется вліяніемъ почвы и главнымъ образомъ испареніемъ воды съ земной поверхности; на приборы, установленные на башнѣ Эйфеля, вліяніе почвы уже не сказывается, почему тутъ и исчезаютъ колебанія, зависящія отъ временъ года, явленіе становится проще и по мнѣнію французскаго ученаго и есть основное явленіе. Но не надо забывать, что лабораторные опыты, поставленные съ цѣлью обнаружить измѣненіе въ электрическомъ состояніи при испареніи воды, по большей части даютъ результаты противорѣчивые и потому вліяніе испаренія воды съ земной поверхности на измѣнчивость электрическаго поля атмосферы нельзя считать факторомъ вполнѣ доказаннымъ и тѣмъ менѣе единственнымъ.

Если вспомнить, что для горныхъ станцій не только ходъ атмосфернаго электричества, но и ходъ давленія также приводится къ простому колебанію, то тѣ особенности, на которыя обращаетъ вни-

маніе Chaveau, служить только новымъ доказательствомъ существованія связи измѣненій атмосфернаго электричества съ давленіемъ. Какъ извѣстно въ случаѣ давленія запаздываніе утренняго maximum'a и ослабленіе послѣнолуденнаго minimum'a приписывается дневному нагрѣванію и расширенію ниже лежащихъ слоевъ воздуха; очень вѣроятно, что этимъ же причинамъ придется приписать и особенности суточного хода атмосфернаго электричества на высокихъ станціяхъ. Экснеръ въ своемъ недавнемъ обзорѣ новѣйшихъ изслѣдованій по атмосферному электричеству на конгрессѣ 1900 г. въ Парижѣ кромѣ указаннаго нами выше суточного хода атмосфернаго электричества отмѣтилъ еще два типа, а именно: 1) простое колебаніе съ minimum'омъ, ясно выраженнымъ въ утренніе часы (около 5 ч. у.) и maximum'омъ, едва замѣтнымъ и распространяющимся почти на всѣ часы дня, 2) почти постоянная величина поля въ теченіи двадцати четырехъ часовъ. Эти два типа по мнѣнію Экснера показываютъ, что едва ли существуетъ прямая зависимость между суточнымъ ходомъ барометра и электрическаго поля атмосферы. Но слѣдуетъ замѣтить, что число станцій, соотвѣтствующихъ этимъ двумъ типамъ Экснера, очень не велико и съ небольшимъ рядомъ наблюденій; почему, быть можетъ, было бы правильнѣе не выдѣлять эти два типа въ отдѣльныя группы, такъ какъ очень вѣроятно они могутъ быть объяснены разными случайными причинами и главнымъ образомъ особенностями установки приборовъ.

Допуская справедливость вышеуказаннаго измѣненія электрическаго поля атмосферы съ широтой, мы видимъ, что и оно согласуется съ распределеніемъ атмосфернаго давленія.

Еще Пелтье обращалъ вниманіе на связь между явленіемъ атмосфернаго электричества и испареніемъ воды съ земной поверхности. Экснеръ установилъ количественное соотношеніе между содержаніемъ водяного пара въ воздухѣ и напряженіемъ поля, выразивъ его такой формулой:

$$\frac{dv}{dn} = \frac{A}{1 + kp_0}$$

гдѣ p_0 вѣсъ водяного пара въ одномъ куб. метрѣ воздуха въ грамахъ, A и k постоянныя. Эта формула была провѣрена самимъ Экснеромъ, затѣмъ Эльстеромъ и Гейтелемъ. Провѣрка показала, что среднія величины потенціала для отдѣльныхъ группъ влажности довольно удовлетворительно согласуются съ формулой, хотя при этомъ отдѣльныя величины отклоняются очень сильно (иногда до 300%). За послѣднее время, благодаря изслѣдованіямъ Брауна, Траберта, Га-

келя и др., можно съ большей вѣроятностью утверждать, что зависимость съ влажностью скорѣе всего является только слѣдствіемъ соотношенія между измѣненіемъ напряженія поля и температурой воздуха. Последнее соотношение выражается въ томъ, что съ возростаніемъ температуры напряженіе поля уменьшается. Этотъ результатъ между прочимъ согласуется и съ годовымъ ходомъ атмосфернаго электричества. Изъ формулы Экспера на основаніи данныхъ о влажности выходитъ, что напряженіе поля съ широтой должно расти и въ полярныхъ странахъ, гдѣ абсолютная влажность мала, должна достигать огромныхъ величинъ; въ чемъ, по мнѣнію нѣкоторыхъ ученыхъ, слѣдуетъ искать и причину сѣверныхъ сіяній, столь частыхъ во время зимнихъ мѣсяцевъ въ полярныхъ странахъ. Наблюденія Бенндорфа въ Сибири, сдѣланныя въ февралѣ 1899, дали въ среднемъ 145 вольтъ т. е. величину значительно меньшую, чѣмъ слѣдуетъ по теоріи Экспера. Эксперъ объясняетъ такой результатъ неблагопріятными условіями наблюденій и между прочимъ тѣмъ, что, такъ какъ воздухъ черезъ треніе о снѣгъ электризуется отрицательно, воздухъ надъ огромными снѣжными равнинами Сибири долженъ получить отрицательный зарядъ и слѣдовательно напряженіе поля уменьшаться. Сопоставляя однако то, что было извѣстно изъ наблюденій Андре на Шпицбергенѣ, Віакандера въ Полгемѣ, мы видимъ въ наблюденіяхъ Бенндорфа только новое подтвержденіе того измѣненія электрическаго поля атмосферы съ широтой, которое уже было нами выше указано. Эльстеръ и Гейтель своими наблюденіями показали, что напряженіе электрическаго поля атмосферы уменьшается съ увеличеніемъ количества ультрафіолетовыхъ лучей, получаемыхъ землей отъ солнца; объ измѣненіяхъ послѣдней величины германскіе ученые судили по скорости потери заряда съ свѣже амальгмированного цинковаго шарика, которому сообщался отрицательный зарядъ электричества помощью Замбоніева столба. Мысль о томъ, что измѣненія напряженія электрическаго поля атмосферы объясняются исключительно или главнымъ образомъ дѣйствіемъ ультрафіолетовыхъ лучей на отрицательный зарядъ земной поверхности побудила Эльстера и Гейтеля произвести рядъ изслѣдованій надъ различными минералами, входящими въ составъ породъ земной коры. Эти опыты, хотя и показали вышеупомянутую потерю заряда, но въ степени очень слабой по сравненію съ поверхностью амальгмированного цинка. Вотъ почему особенно интереснымъ является опытъ Buisson'a показавшаго, что ледъ чувствителенъ къ дѣйствію ультрафіолетоваго свѣта, тогда какъ вода нечувствительна. Пучекъ ультрафіолетовыхъ лучей (вольтова дуга—алюминій) проходилъ черезъ отвер-

стіе латунной пластинки и падалъ на кусокъ льда, представляющій отрицательный электродъ конденсатора. Этотъ кусокъ льда покопется на металлическомъ дискѣ, соединенномъ съ электрометромъ и помѣщенномъ на изолирующей подставкѣ. Передъ освѣщеніемъ кусокъ льда и электрометра приводились въ сообщеніе съ землей, затѣмъ это сообщеніе прерывалось. При освѣщеніи движеніе стрѣлки электрометра показывало, что кусокъ льда терлетъ свое отрицательное электричество до тѣхъ поръ, пока потенциалъ льда не сравняется съ потенциаломъ латунной пластинки. Особенно сильно дѣйствіе на кусокъ льда только что вынутой изъ охлаждающей смѣси, съ поверхностью совершенно сухой (отъ одной десятой до одной двадцатой того же дѣйствія на цинкъ). При таяніи льда дѣйствіе быстро слабѣетъ и наконецъ, когда вода отъ растаявшаго льда покрываетъ всю его освѣщаемую поверхность, потеря отрицательнаго электричества становится совершенно ничтожной. Значеніе этого опыта для явленій атмосфернаго электричества становится несомнѣнно, если вспомнимъ, какія значительныя пространства земной поверхности покрыты снѣжнымъ покровомъ, и также, что перистыя облака, существованіе которыхъ на значительной высотѣ очень вѣроятно даже при ясной погодѣ, представляютъ ничто иное, какъ собраніе ледяныхъ кристалловъ. Брилульенъ на основаніи опыта Buisson'a строить даже цѣлую теорію атмосфернаго электричества, что едва ли вѣроятно, тѣмъ не менѣе многія изъ его замѣчаній заслуживаютъ полнаго вниманія и мы къ нимъ еще вернемся въ концѣ настоящаго очерка.

(Продолженіе слѣдуетъ).

ВОЗДУХОПЛАВАНІЕ НА ВСЕМІРНОЙ ВЫСТАВКѢ ВЪ ПАРИЖѢ ¹⁾.

Весной текущаго года, членъ Метеорологич. Комиссіи И. Рус. Геогр. общества и предсѣдатель воздухоплавательнаго отдѣла Императорскаго русскаго техническаго общества М. Поморцевъ былъ командированъ министерствомъ финансовъ на парижскую всемірную выставку, въ качествѣ члена международнаго жюри. Пользуясь своимъ почти трех-мѣсячнымъ пребываніемъ въ Парижѣ, докладчикъ имѣлъ

1) Изъ доклада М. Поморцева въ воздухоплавательномъ отдѣлѣ Императорскаго русскаго техническаго общества 15-го ноября 1900 года.

возможность ознакомиться съ положеніемъ воздухоплавательнаго дѣла во Франціи, а также со многими учрежденіями и мастерскими, имѣвшими извѣстную связь съ воздухоплаваніемъ.

Собственно, выставка не была особенно богата предметами воздухоплаванія, тѣмъ не менѣе воздухоплавательное дѣло поставлено во Франціи очень высоко и заслуживаетъ полнаго вниманія и изученія. Экспонаты принадлежали, главнымъ образомъ, разнымъ французскимъ воздухоплавательнымъ обществамъ и частнымъ лицамъ и затѣмъ воздухоплавательному отдѣлу Императорскаго русскаго технического общества. Въ военномъ отдѣлѣ воздухоплаваніе было представлено только однимъ военно-инженернымъ вѣдомствомъ въ Россіи.

Въ Парижѣ имѣется нѣсколько частныхъ мастерскихъ, специально работающихъ предметы воздухоплавательнаго имущества: шары, корзины, лебедки, газодобывательные аппараты и проч. Во главѣ ихъ стоятъ очень свѣдущіе и образованные техники.

Очень богато обставлены учрежденія инженеръ-механиковъ Сюркуфа и Лашамбра. Какъ эти, такъ и другія учрежденія существуютъ благодаря частнымъ заказамъ, дѣлающимся какъ французамъ, такъ и иностранцами, такъ, напримѣръ, все имущество шара Андре, для его путешествія къ сѣверному полюсу, было построено Лашамбромъ.

Огромное развитіе автомобилей во Франціи дало значительный толчекъ дѣлу алюминіеваго производства. Выработкой разныхъ частей механизмовъ автомобилей и двигателей для нихъ изъ сплавовъ алюминія, заняты въ настоящее время 5 специальныхъ мастерскихъ въ Парижѣ.

Алюминіевые и стальные проволоки и кабели, имѣющіе теперь за границей широкое примѣненіе къ воздушнымъ шарамъ и змѣямъ, были выставлены американскими, французскими и германскими фирмами. Заслуживаютъ особаго вниманія стальные кабели въ 6 мм. діаметромъ, составленные изъ сотни весьма тонкихъ (0,4 мм. въ діаметрѣ) проволокъ изъ литой, тянутой стали. Тонкія проволоки въ состояніи выдерживать до 220 килг. на 1 кв. мм. сѣченія. Такого рода кабели вмѣщаютъ въ себѣ телефонный проводъ, весьма гибки, вѣсятъ каждыя 1,000 мт. длины 117 килг. и выдерживаютъ грузъ до 2,500 килг. Веревоочный канатъ для достиженія той же прочности долженъ бы былъ имѣть 18 мм. въ діаметрѣ и вѣсилъ бы вдвое болѣе стального. Сопrotивленіе воздуха на такой канатъ было бы въ 10 разъ болѣе, чѣмъ на стальной кабель.

Изъ легкихъ матеріаловъ слѣдуетъ указать на целлюлоиду, производство которой столь широко развито въ Парижѣ, но употребленіе

ея, несмотря на всю ея легкость, не привилось в воздухоплаваніи вслѣдствіе большой опасности, представляемой целюлоидой отъ ея легкой воспламеняемости. Большую будущность объщаетъ примѣненіе другого матеріала, представляющаго тоже родъ клѣтчатки, и разработаннаго англійскими химиками: Cross, Bevan и Beadle и названнаго ими «вискозой». Эта масса на одну треть тяжелѣе целюлоиды, но зато вмѣсто 7 — 8 франковъ за килограммъ, какъ это имѣетъ мѣсто для целюлоиды, стоитъ всего отъ 30 до 50 сантимовъ и главное, что такая масса не только не легко воспламеняется, но даже горитъ хуже чѣмъ обыкновенное дерево. Прибавленіе вь небольшомъ количествѣ вискозы къ бумажной массѣ, дѣлаетъ ее вь $1\frac{1}{2}$ — 2 раза крѣпче, чѣмъ обыкновенная бумага и при этомъ послѣдняя не размачивается водой, даже при кипяченіи, приобретаая такимъ образомъ свойства матеріи. Заслуживаютъ также вниманія эфирныя соединенія вискозы, какъ, напримеръ, уксусно-кислая клѣтчатка, растворъ которой будучи наведенъ на бумагу или матерію, дѣлаетъ послѣднюю совершенно непроницаемой для воздуха и воды.

На выставкѣ имѣлся богатый матеріалъ разныхъ породъ деревьевъ, выставленныхъ вь колоніальныхъ отдѣлахъ. Особеннаго вниманія заслуживали большія деревья бамбука, достигшія 10 — 15 сант. вь діаметрѣ. Бамбукъ одинъ изъ лучшихъ матеріаловъ для воздухоплавательныхъ сооружений, такъ какъ при плотности вь 1,2, прочность его доходитъ до 2,500 — 3,000 кил. на 1 кв. снт. сѣченія, и вь этомъ отношеніи онъ не уступаетъ нѣкоторымъ сортамъ стали.

Волокнистыя вещества главнымъ образомъ употребляются вь воздухоплаваніи для разныхъ веревокъ. Особеннаго вниманія здѣсь заслуживаютъ волокна изъ растенія кока, которыя почти вь два раза легче обыкновенной пеньки, не уступая ей вь прочности, а также нѣкоторые сорта крапивы и агавы, вѣсъ которыхъ при тѣхъ же условіяхъ вь $1\frac{1}{2}$ раза менѣе вѣса пеньки.

Далѣе на выставкѣ имѣлся огромный выборъ шелковыхъ матеріи. Особеннаго вниманія заслуживали шелковыя матеріи, пригодныя для постройки шаровъ и выставленныя французской фирмой Orpenheimer. Фирма эта получаетъ шелкъ вь готовомъ или же еще вь необработанномъ видѣ изъ Индіи, Китая и Японіи и затѣмъ уже размотка нитей и приготовленіе матеріи производятся во Франціи. Особенно цѣнна матерія, изъ которой шьются французскіе шары и данная которой слѣдующія: ширина 85 см., вѣсъ 1 кв. мт.—63 грамма, прочность по основѣ 1,000 и по утку 1,200 клг., при цѣнѣ 4,1 франка за квадратный метръ.

Машинное дѣло весьма развито во Франціи, въ особенности производство легкихъ керосиновыхъ и газовыхъ двигателей, благодаря огромному распространенію автомобилей.

Изъ двигателей, специально предназначенныхъ для воздухоплаванія, были выставлены два, а именно: Адера и Де-Шардонне, причемъ оба двигателя были сдѣланы изъ сплавовъ алюминія. Двигатель Адера имѣлъ 30 силъ и вѣсилъ 32 клг. безъ котла. Заслуживалъ особаго вниманія въ этой машинѣ котель, въ которомъ вмѣсто воды былъ употребленъ спиртъ. Двигатель Шардонне имѣлъ шарообразную форму, вѣсилъ 75 клг., безъ котла и имѣлъ 80 нарицательныхъ силъ.

Сопоставленіе приведенныхъ данныхъ для матеріаловъ и машинъ, съ данными для живыхъ двигателей — птицъ, приводитъ къ слѣдующимъ выводамъ.

Перья птицъ имѣютъ плотность 1,3 и сопротивленіе разрыву до 3,000 кл. на 1 кв. см., что отвѣчаетъ прочности бамбука и алюминія. Но послѣдній хотя въ 3 раза легче стали, за то въ 4 — 5 разъ слабѣе ея по прочности. Слѣдовательно, сталь представляетъ наиболѣе легкой матеріалъ для воздушныхъ машинъ. По отношенію двигателей, изслѣдованія летанія птицъ приводятъ къ заключенію, что у большихъ птицъ на 1 силу приходится не болѣе 5 — 6 клг. вѣса. Слѣдовательно, современные двигатели весьма близки къ этому предѣлу.

Добываніе водороднаго газа совершается во Франціи главнымъ образомъ химическимъ способомъ, въ противоположность Германіи, гдѣ очень распространено добываніе газа путемъ электролиза по способу Д. Лачинова. Для послѣдняго способа добыванія достаточно имѣть 50-ти-сильный двигатель. Стоимость полученія 1 куб. метра химически чистаго водорода обходится этимъ послѣднимъ путемъ около полуфранка (18 к.). Но зато скорость добыванія не велика — около 240 куб. метр. въ сутки.

Газодобывательные аппараты, принятые во Франціи, даютъ водородъ изъ смѣси желѣза съ сѣрной кислотой, причемъ на 1 куб. метръ водорода требуется израсходовать 5 — 5½ килогр. сѣрной кислоты и почти теоретическое количество желѣза. Сообразно цѣнамъ на эти матеріалы во Франціи, 1 куб. метръ водорода обходится около 85 сант. (32 коп.). Если же продукты разложенія сѣрной кислоты не выбрасывать, но собирать и давать имъ кристаллизовываться съ тѣмъ, чтобы снова употреблять ихъ въ дѣло, какъ это повсюду почти принято во Франціи, начиная съ учрежденія въ Шале-Медонъ, то стоимость водорода понижается до 25 коп. 1 куб. метръ.

Добытый водородъ перевозится въ металлическихъ трубахъ, будучи

сжать до 200 атмосферъ, причемъ восемь трубъ укладываются на одну повозку.

Докладчикомъ были демонстрированы чертежи паровыхъ лебедокъ, распространенныхъ во Франціи и Швейцаріи. Паровая машина этихъ лебедокъ въ шесть силъ наматываетъ стальной кабель отъ привязного шара со скоростью $1\frac{1}{2}$ метр. въ секунду при всѣхъ вѣтрахъ.

Кройка и шитье шаровъ производится весьма хорошо. Изъ одного и того же полотнища обыкновенно выкраиваются два сегмента, уложенные рядомъ, но въ обратномъ порядкѣ, что даетъ возможность производить кройку весьма экономично. Концы двухъ смежныхъ кусковъ сначала склеиваются особымъ резиновымъ клеемъ, а потомъ уже прошиваются шелковыми нитками. Сѣтки вяжутся безъ узловъ, влетая одинъ конецъ веревки въ другой. Клапановъ очень много системъ, изъ которыхъ нѣкоторыя очень остроумны. Якорей тоже очень много системъ, но во Франціи предпочтительно употребляются якоря съ неравными лопастями, такъ какъ таковыя обыкновенно лишены способности крутиться и, будучи выброшены, быстро забираются.

Очень просты и остроумны способы скрѣпленія аэростата съ корзиной, какъ для свободныхъ, такъ и для привязныхъ шаровъ, причемъ здѣсь въ значительной мѣрѣ устраняется крученіе корзины около вертикальной оси.

Размѣры шаровъ, принятыхъ во Франціи, слѣдующіе: для двухъ наблюдателей въ 550 куб. метр., для одного 360 куб. метр. и такіе же шары для колоній въ 300 куб. метр. Матеріальная часть этихъ шаровъ разработана превосходно, причемъ для малыхъ шаровъ употребляютъ чрезвычайно миниатюрныя паровыя лебедки въ 2—3 силы, которыя могутъ быть перевозимы даже одной лошадыю. Въ Англіи, Бельгіи и Швейцаріи употребляются еще очень маленькіе шары въ 5—10 куб. мет., системы Брюса, для сигнализациі и для ночныхъ движеній. Такіе шары дѣлаются изъ бодрюша, совершенно прозрачны, заключаютъ въ себѣ лампочку накаливанія и запускаются вверхъ по тонкой проволоцѣ длиною въ 150 мет.

Изготовленіе измѣрительныхъ приборовъ, имѣющихъ такое широкое примѣненіе въ воздухоплавательной практикѣ, также очень хорошо поставлено во Франціи. Первенство, конечно, принадлежитъ извѣстной фирмѣ Ришара. Прежде всего обращаютъ вниманіе здѣсь весьма чувствительныя барографы-статескопы, которые даютъ возможность замѣчать самыя малыя измѣненія въ разности давленія воздуха и наблюдать повышенія или пониженія шара съ точностью до 1 метра.

Весьма простого устройства самопишущіе динамометры Рихара даютъ возможность измѣрять натяженія до 8,000 килограммъ. Заслуживала также вниманія серія приборовъ, служащихъ для испытанія матеріаловъ, употребляемыхъ въ воздухоплавательной практикѣ, а также самопишущій динамометръ вращенія Рихара. Фирмой Дюкретэ былъ законченъ приборъ Попова для телеграфированія безъ проводовъ, причемъ испытанія его, произведенныя истекшимъ лѣтомъ на судахъ тулонской эскадры, показали, что на разстояніяхъ до 30 км. приборъ совершенно отчетливо передаетъ телеграммы. Наконецъ фирмой Цейса былъ выставленъ дальномѣръ со стереоскопическимъ зрѣніемъ, который при длинѣ базы около 1 метра даетъ возможность прямо читать разстояніе по 5 — 10 км. до удаленныхъ предметовъ съ точностью $2 - 5\%$.

Фотографированіе съ воздушныхъ шаровъ развито также очень широко во Франціи. Лионская фирма Буладъ выставила замѣчательные снимки съ воздушныхъ шаровъ, увеличенные до огромныхъ размѣровъ, причемъ превосходно были сохранены перспектива и детали изображенія.

Текущій годъ былъ особенно богатъ постройкой управляемыхъ аэростатовъ. Кромѣ извѣстнаго управляемаго аэростата графа Цепеллина, во Франціи была закончена постройка двухъ управляемыхъ аэростатовъ, а именно: инженера Розъ и инженера Саптусъ-Дюмонъ. Оба аэростата строились на частныя средства.

Въ Парижѣ существуетъ нѣсколько воздухоплавательныхъ обществъ и издается четыре спеціальныхъ воздухоплавательныхъ органа. Однимъ изъ издателей такихъ органовъ г. Эрве, образованнымъ и страстно преданнымъ своему дѣлу воздухоплавателемъ, предпринято нынѣ изданіе библіографическаго указателя всей литературы по воздухоплаванію и описаніе всей матеріальной части, относящейся къ воздухоплаванію.

Изслѣдованіе атмосферы имѣетъ во главѣ крупнаго представителя въ этой области, Тейсеранъ-де-Бора, пользующагося большою извѣстностью, какъ ученаго. При посѣщеніи г. Поморцевымъ обсерваторіи послѣдняго, для изслѣдованія атмосферы, находящейся въ нѣсколькихъ часахъ ѣзды отъ Парижа, былъ запущенъ на привязи небольшой продолговатый аэростатъ (30 куб. мт.) системы Ридингера, предназначенный для подъема метеорологическихъ приборовъ. Несмотря на вѣтеръ, аэростатъ сохранялъ чрезвычайно устойчиво свое положеніе. Змѣи, употребляемые Тейсеранъ-де-Боромъ, коробчатые, системы Харграва. Составляя изъ нихъ тандемы и употребляя Сталь-

ныя проволоки разной толщины, удалось запустить такіе змѣи на высоту до пяти тысячъ метровъ. При обсерваторіи имѣется мастерская, газодобывательный аппаратъ, маленькая паровая лебедка и другія принадлежности. Шары-зонды Тейсеранъ-де-Бора имѣютъ емкость отъ 40 до 50 куб. мт. и сдѣланы изъ бумаги. Такіе шары, какъ показываетъ опытъ, поднимаются также высоко, какъ и большіе, но имѣютъ то огромное преимущество, что сравнительно стоятъ ничтожно, притомъ и возвращенію подлежатъ каждый разъ только одни самопишущіе инструменты, разорванная-же бумага шаровъ бросается на мѣстѣ спуска.

Благодаря личной любезности начальника военно-воздухоплавательнаго учрежденія, Шале-Медонъ, полковника Ренара, извѣстнаго ученаго и воздухоплателя, докладчику удалось посѣтить это учрежденіе, которое, по справедливости, можно назвать колыбелью воздухоплаванія. Прекрасныя мастерскія, лабораторія для испытанія газовъ и матерьяловъ и зало для изслѣдованій сопротивленія воздуха, составляютъ принадлежность этого учрежденія, во главѣ котораго стоитъ столь опытный и ученый техникъ. Интересно, что въ этихъ послѣднихъ мастерскихъ, равно какъ и во всѣхъ частныхъ, надъ шитьемъ и изготовленіемъ шаровъ исключительно работаютъ женщины.

Помимо высокаго уровня изслѣдованій научнаго и технического характера, во Франціи также широко развитъ и воздухоплавательный спортъ, въ широкомъ значеніи этого слова.

Для спуска воздушныхъ шаровъ съ послѣдней цѣлью, въ Венсенѣ, въ окрестностяхъ Парижа, было приспособлено особое помѣщеніе. Въ каждое воскресенье, въ теченіе выставки, можно было любоваться зрѣлищемъ одновременнаго подъема десяти — пятнадцати воздушныхъ шаровъ съ аэронавтами и принадлежавшихъ разнымъ частнымъ лицамъ и учрежденіямъ. Для всѣхъ этихъ полетовъ заранѣе намѣчалась какая-либо цѣль, на примѣръ: подняться наиболѣе высоко или спуститься возможно ближе къ намѣченному пункту. За наилучшее выполненіе поставленной задачи выдавались преміи. Нѣкоторые полеты были особенно длинными; такъ спускъ одного шара произошелъ въ Швейцаріи, двухъ другихъ въ Россіи (одинъ у Брестъ-Литовска, другой въ Кіевской губ.), четвертаго въ Помераніи и пятаго въ Швейцаріи.

Въ началѣ сентября состоялись въ Парижѣ, почти одновременно, конгрессы по воздухоплаванію и метеорологіи. Въ составъ конгресса по метеорологіи входила секція примѣненія воздухоплаванія къ изслѣдованію атмосферы, прошедшая весьма оживленно.

Приводимъ краткое изложеніе докладовъ, сдѣланныхъ на этой послѣдней секціи.

Хергезель, предсѣдатель международной аэронавтической Комисіи, указываетъ на средства, служащія для укороченія времени полета шаровъ-зондовъ. Наиболѣе интересными частями пути зонда являются восходящая и нисходящая его вѣтви, между тѣмъ какъ горизонтальная часть этого пути является малозначущей. Вслѣдствіе этого докладчикъ предлагаетъ особое приспособленіе къ шарамъ-зондамъ, которое по истеченіи опредѣленнаго промежутка времени освобождаетъ нѣкоторый грузъ; падая, этотъ послѣдній дѣлаетъ надрѣзь оболочки сверху, чрезъ который свободно можетъ вытекать газъ. Приспособленіе такого рода имѣетъ особую цѣнность для тѣхъ подъемовъ, которые совершаются вблизи моря.

Ассманъ указываетъ на то, что вмѣсто автоматическаго выбрасыванія балласта въ шарахъ-зондахъ болѣе выгодно было бы устранивать въ нихъ баллонеты въ одну треть ихъ полнаго объема, что дало бы возможность избѣжать подвѣшиванія значительныхъ грузовъ и устройства сѣтей.

Тейсеранъ-де-Боръ приводитъ доводы, говорящіе въ пользу примѣненія для этой цѣли бумажныхъ шаровъ, которые онъ покрываетъ особымъ лакомъ. Бумажные шары служатъ только для одного подъема, но это и составляетъ ихъ большое преимущество, такъ какъ этимъ исключается возможность тренажа и инструменты остаются цѣлыми. Шелковые же шары послѣ каждого полета требуютъ починки и подлакированія, вслѣдствіе чего вѣсъ ихъ значительно увеличивается.

Ротчъ, директоръ Блюе-Хильской обсерваторіи, показываетъ рядъ фотографій змѣевъ, которые употреблялись имъ въ Америкѣ. Почти всѣ змѣи коробчатые, системы Харграва, но опорныя поверхности у нихъ не плоскія, а вогнутыя, что обезпечиваетъ подъемъ ихъ подъ болѣе значительнымъ угломъ къ горизонту. Вліяніе вредныхъ ударовъ вѣтра на змѣи устранялось приспособленіемъ упругихъ резиновыхъ уздечекъ. Наибольшая высота, достигнутая такими змѣями, была 4800 мт. Кромѣ того Ротчъ ознакомилъ членовъ секціи съ нѣкоторыми результатами, полученными имъ при зондированіи атмосферы такого рода змѣями.

Тейсеранъ-де-Боръ вкратцѣ изложилъ результаты подъемовъ змѣй съ самопишущими приборами изъ его обсерваторіи въ Траппѣ. Змѣи употреблялись также коробчатой системы. Наибольшая достигнутая ими высота была въ 5200 мт., что обуславливалось, главнымъ

образомъ, уменьшеніемъ вѣса проволоки, толщина которой прогрессивно уменьшалась съ увеличеніемъ длины.

Главнѣйшіе результаты, полученные Тейсеранъ-де-Боромъ, слѣдующія.

Температура воздуха на разныхъ высотахъ въ теченіе года претерпѣваетъ значительныя перемены, такъ, на высотѣ 10 км. зимой температура достигаетъ — 70°, а лѣтомъ — 50°. Въ области циклоновъ убываніе температуры уже съ небольшихъ высотъ начинаетъ замедляться и иногда даже наблюдается повышеніе температуры.

Въ областяхъ антициклоновъ убываніе температуры совершается болѣе быстро и нерѣдко доходитъ до предѣла адиабатическаго расширенія.

По отношенію скорости вѣтра, поднятія показали, что при высокомъ давленіи и ясной погодѣ скорость вѣтра уменьшается до высотъ 1500—3000 мт., между тѣмъ какъ при низкомъ давленіи и пасмурной погодѣ сила вѣтра постепенно увеличивается, достигая максимума на высотѣ нижнихъ облаковъ.

Ассманъ указываетъ, что при запусканіи змѣй на большія высоты весьма часты были случаи разрыва проволокъ, причемъ такіе разрывы совершались почти всегда въ мѣстахъ спайки проволокъ. Оторвавшіеся змѣи, съ волочащимися концами проволокъ по землѣ, иногда пробѣгали разстоянія до 150 км.

Значительныя пренія возбудилъ вопросъ о выборѣ самопишущихъ инструментовъ. Главный недостатокъ этого рода приборовъ заключается въ инерціи пишущихъ частей, вслѣдствіе чего происходитъ запаздываніе въ записяхъ и отсутствіе деталей въ нихъ. Тейсеранъ-де-Боръ употреблялъ для змѣй весьма чувствительныя пластинчатые термометры. Хергезель предлагаетъ замѣнить пластинки трубками съ весьма тонкими стѣнками, чрезъ которыя долженъ аспирироваться воздухъ, вслѣдствіе чего онѣ должны быстро принимать температуру окружающаго воздуха. Ассманъ демонстрировалъ новый приборъ, служащій для измѣренія давленія. Въ этомъ приборѣ барабанъ, на которомъ совершается запись, приводится въ движеніе не часовой пружиной, а при помощи трубки Бурдона, вслѣдствіе чего приборъ выходитъ чрезвычайно легкимъ.

Паульсенъ сообщаетъ о своихъ опытахъ по измѣренію электрическаго потенциала воздуха, въ которыхъ коллекторамъ служили разные сорта бумаги, давшіе прекрасныя результаты. Эти опыты являются весьма цѣнными для электрическихъ измѣреній на воздушныхъ шарахъ.

Въ заключеніе было постановлено о возможно болѣе широкомъ распространеніи подъема шаровъ и змѣй, съ цѣлію изученія атмосферы, причемъ такіе подъемы слѣдуетъ производить систематично въ заранѣе опредѣленные дни.

Конгрессъ по воздухоплаванию подраздѣлялся на четыре слѣдующія секціи: 1-я — аэростатика, 2-я — механическое воздухоплаваніе, 3-я — приборы и 4-я — законодательства по воздухоплаванию. Несмотря на всѣ усилія устроителей, конгрессъ не прривлекъ особенно интересныхъ докладовъ, при чемъ многіе изъ этихъ докладовъ являлись до пзвѣстной степени повтореніемъ того, что было уже извѣстно ранѣе. Во время приѣма конгрессистовъ обществомъ Aero-Club былъ демонстрированъ аэростатъ Сантосъ - Дюмона и произнесено много рѣчей, изъ которыхъ отмѣтимъ рѣчь молодой воздухоплавательницы, M-lle Klumrke, касающуюся примѣненія аэростатовъ къ изученію вопросовъ астрономіи. Последнее засѣданіе конгресса происходило въ замкѣ Медонъ, съ которымъ связано много воспоминаній въ области воздухоплавания.

Въ заключеніе конгрессъ избралъ постоянную международную воздухоплавательную комиссію, на обязанности которой должна лежать забота о приведеніи въ исполненіе всѣхъ заключеній одобренныхъ и принятыхъ конгрессомъ.

Главнѣйшія задачи, порученныя заботамъ упомянутой Коммисіи, слѣдующія.

Ходатайствовать предъ правительствомъ объ оказаніи покровительства и помощи развитію частнаго воздухоплавательнаго дѣла, содѣйствіемъ къ устройству частныхъ воздухоплавательныхъ парковъ и лабораторій, а равно изданіемъ систематическихъ инструкцій для гражданскихъ воздухоплавателей.

Озаботиться выр аботкой и изданіемъ инструкцій и руководствъ по техникѣ устройства воздушныхъ змѣевъ и опубликованіемъ мемуаровъ и біографій воздухоплавателей.

Принять мѣры къ возможно широкому распространенію періодическихъ, международныхъ подвѣтій шаровъ-зондовъ, причемъ всѣ научныя и техническія общества приглашаются раздѣлять съ Коммисіей труды по организациі этого рода опытовъ и изслѣдованій.

Озаботиться разработкой средствъ, служащихъ къ уменьшенію опасности для жизни человѣка, при поднятіяхъ на большія высоты.

Общее заключеніе докладчика то, что воздухоплавательное дѣло во Франціи стоитъ на высокой степени развитія, что главнымъ образомъ обязано частной инициативѣ и предприимчивости французовъ, а

также тому, что въ этомъ дѣлѣ принимаютъ теплое участіе много серьезныхъ ученыхъ дѣятелей, а равно и лицъ, владѣющихъ денежными средствами. Французы во время выставки оказались вѣрными своей культурной роли и подѣлились со всѣми своими успѣхами, добытыми въ области воздухоплаванія, памятуя то, что тайна нужна только главнымъ образомъ для тѣхъ, кто или очень малымъ владѣетъ въ данный моментъ, или плохо вѣритъ въ свои силы.

НАУЧНАЯ ХРОНИКА.

Отчетъ И. Р. Г. Общества за 1900 г. Программы и инструкціи для всесторонняго изслѣдованія озеръ. Предстоящія изслѣдованія Каспійскаго моря. Актинометрическія наблюденія проф. Станкевича на Памирѣ. Вліяніе погоды на пьянство. Градобитія въ Соедин. Штатахъ. Число метеор. станцій въ Соедин. Штатахъ. Наблюденія во время полнаго затменія. † Вольни. Берлинское Физическое общество. «Климатъ» г. Демчинскаго. Постановка наблюденій надъ атмосфернымъ электричествомъ. Научныя бесѣды студентовъ С.-Петерб. университета. Предупрежденіе градобитій. Отчетъ Мюнхенскаго воздухоплавательнаго общества за 1899 г. Конгрессъ о стрѣльбѣ противъ града.

Изъ отчета И. Р. Г. Общества за 1900 г., прочитаннаго секретаремъ Общества въ годовомъ его собраніи 24 минувшаго января, извлекаетъ слѣдующее. Въ 1900 г. были снаряжены двѣ большія экспедиціи:—одна на побережья Японскаго моря, подъ начальствомъ П. Ю. Шмидта, для изученія прибрежной фауны и производства физико-географическихъ изслѣдованій въ Корей и на Сахалинѣ, а другая въ Персію подъ начальствомъ Н. А. Заруднаго для продолженія его работъ по зоогеографіи и физической географіи. Въ то же время экспедиція съ Б. А. Федченко во главѣ экскурсировала въ Московской, Калужской, Смоленской и Владимірской губ. съ цѣлью изученія озеръ, главнымъ образомъ мелкихъ, находящихся въ періодѣ исчезновенія. Въ отчетномъ году Обществомъ изданы, кромѣ «Записокъ» и поврежденныхъ журналовъ—«Извѣстій», «Метеорологическаго Вѣстника» и «Живой Старинны»—первый томъ отчета о путешествіи В. А. Обручева по Монголіи, Нонъ-Шаню, Ордосу, Ганьсу и Тянь-Шаню и часть описанія экспедиціи В. И. Роборовскаго въ Центральную Азію. Капиталы Общества—неприкосновенный 57300 р. с. проц. б. и 85 р. 82 к. наличными, запасной 3900 проц. бум. и 1639 р. 54 к. наличными. За отчетный годъ приходъ 39194 р. 88 к., расходъ 38576 р. 72 к. Дѣйствительныхъ членовъ—899, членовъ сотрудниковъ—191,

членовъ соревнователей — 27, иностранныхъ членовъ-корреспондентовъ — 28. Въ томъ же годовомъ собраніи Общества были доложены отзывы о трудахъ, удостоенныхъ почетныхъ наградъ. За труды по метеорологіи присуждена медаль П. П. Семенова ученому секретарю Николаевской Главной Физической Обсерваторіи І. А. Кереновскому.

Программы и инструкціи для всесторонняго изслѣдованія озеръ. Изслѣдованіе озеръ все болѣе и болѣе обращаетъ на себя вниманіе Имп. Р. Геогр. Общества. По его почину, какъ извѣстно, сдѣланы изслѣдованія Чудскаго озера въ 1895 г. и температурныя наблюденія въ Ладожскомъ и Онежскомъ оз. въ 1898 г. и 1900 г., причемъ послѣднія имѣютъ продолжаться и въ 1901 г. Въ настоящее время при Обществѣ работаетъ коммиссія изъ специалистовъ подъ предсѣдательствомъ О. А. Гримма съ цѣлью составленія программъ и инструкцій для всесторонняго изслѣдованія озеръ въ Россіи.

Предстоящія изслѣдованія Каспійскаго моря. Въ вышеупомянутой озерной коммисіи подъ предсѣдательствомъ О. А. Гримма поднятъ вопросъ о производствѣ гидробиологическихъ и химическихъ изслѣдованій въ Каспійскомъ морѣ въ 1901 г. Въ этомъ морѣ прекрасно изученъ рельефъ дна еще въ шестидесятихъ годахъ мин. стол. гидрографическою экспедиціею К. Адм. Ивашинцова, затѣмъ биологическія изслѣдованія въ семидесятихъ годахъ произведены О. А. Гриммомъ и планктонныя зоологомъ А. А. Остроумовымъ въ 1898 г., но температура и химизмъ этого обширнаго и глубокаго бассейна (слишкомъ 500 саж.) мало извѣстны. Нѣсколько глубинныхъ температуръ опредѣлены О. А. Гриммомъ во время его биологическихъ экскурсій, но вслѣдствіе неудовлетворительности употреблявшихся имъ въ дѣло термометровъ, эти наблюденія не достаточно хороши. Болѣе вѣрныя глубинныя температуры получены І. Б. Шпиндлеромъ въ 1897 г.¹⁾, но имъ сдѣланъ всего одинъ рядъ наблюденій и то лишь въ южной впадинѣ. Также почти нѣтъ наблюденій и по химизму моря. Надо надѣяться, что И. Р. Г. О-ву удастся организовать нынѣ изслѣдованія Каспійскаго бассейна, такъ же, какъ это имъ было сдѣлано въ 1890—91 г. для Чернаго моря.

Проф. Варшавскаго университета Б. В. Станкевичъ совершилъ истекшимъ лѣтомъ 1900 г. поѣздку въ Закаспійскій край и на Памиръ съ цѣлью производства тамъ актинометрическихъ и магнитныхъ измѣреній. Теперь въ VIII выпускѣ «Варшавскихъ университетскихъ Извѣстій» за 1900 г. (стр. 1—56) помѣщенъ отчетъ объ этой поѣздкѣ,

1) См. Изв. И. Р. Г. О-ва 1898, т. XXXIV, в. II.

кромѣ того въ № 22 «Comptes Rendus» Парижской Академіи Наукъ (ноябрь 1900 г. томъ 131, стр. 879) помѣщены нѣкоторыя свѣдѣнія объ актинометрическихъ наблюденіяхъ г. Станкевича на Памирахъ.

Изъ обѣихъ этихъ статей мы заимствуемъ слѣдующее. Въ своемъ распоряженіи проф. Станкевичъ имѣлъ: магнитный теодолитъ Неймайера, электрической компенсаціонный пиргелиометръ К. Angström-a, актинометръ проф. Хвольсона и нѣсколько термометровъ и аперодъ. Поѣздку онъ совершилъ съ 28-го апрѣля по 30 августа. Въ отчетѣ подробно описывается все путешествіе. Подчасъ на высокихъ мѣстахъ приходилось работать при тяжелыхъ условіяхъ, такъ на перевалѣ Кизыль-Артъ на высотѣ 4220 метр. въ среднѣію іюля лежалъ мощный снѣжный покровъ, температура воздуха была большею частью ниже 0°, а днемъ сильный вѣтеръ. Тѣмъ не менѣе проф. Станкевичъ опредѣлялъ магнитные элементы 28 пунктовъ, расположенныхъ на пути слѣдованія. Актинометрическія измѣренія произведены въ Ошѣ, на Памирскомъ посту и на перевалахъ Талдынь (3590 м.), Кизыль-Артъ (4220 м.) и Акъ-Байталъ (4650 м.). Результаты актинометрическихъ наблюденій на перевалахъ, особенно на Кизыль-Артѣ, представляютъ много интереснаго, ибо дали необыкновенно большую инсоляцію. Такъ на перевалѣ Талдынь 12 іюля въ 9 ч. 12 м. утра при высотѣ солнца 51° 8' инсоляцію равную 1,81 грамма-калорій въ минуту на квадратный сантиметръ, а въ полдень она еще увеличилась до 1,93 (температура воздуха въ 9 ч. утра равнялась 3,2, а абсолютная влажность 0,9 мм.). На Кизыль-Артѣ 17-го іюля утромъ (въ 9 ч. 18 м. температура — 3,2, влажность 0,5 мм.) инсоляція равнялась 1,89 тѣхъ же единицъ, а въ полдень 2,02 (температура — 1,2). Вычисленная изъ этихъ данныхъ величина солнечной постоянной получается равной отъ 2,56 до 2,74.

Въ ближайшемъ будущемъ проф. Станкевичъ собирается издать подробную обработку всѣхъ своихъ очень интересныхъ наблюденій. Тогда мы къ нимъ еще возвратимся.

Вліяніе погоды на пьянство. Академикъ И. И. Янжулъ въ засѣданіи комиссіи по вопросу объ алкоголизмѣ (при О-вѣ Охраненія Народнаго Здравія) 20-го декабря 1901 г. сдѣлалъ сообщеніе о погодѣ, какъ объ одномъ изъ дѣятельныхъ факторовъ, вліяющихъ на пьянство. Докладъ основанъ на изслѣдованіяхъ американскаго ученаго г. Dexter'a, который сопоставилъ данныя о количествѣ подобранныхъ на улицахъ въ Нью-Йоркѣ пьяныхъ за 1095 дней (1895—1897) съ метеорологическими условіями. Оказалось, что чѣмъ выше температура воздуха, тѣмъ пьяныхъ меньше; при максимумѣ температуры—миним-

мумъ пьяныхъ. Сырость способствуетъ увеличенію пьянства. Особенно рѣзко вліяетъ на увеличеніе пьянства вѣтеръ, наибольшее количество подобранныхъ бываетъ въ бурные дни, при ураганахъ же число пьяныхъ возрастаетъ въ полтора раза. Наболѣе благоприятными для пьянства являются дни ясные, солнечные, холодные, но сырые.

Въ томъ же засѣданіи предсѣдатель названной комиссіи д-ръ Нижегородцевъ сдѣлалъ сообщеніе о вліяніи метеорологическихъ условій на хроническихъ пьяницъ. По наблюденію д-ра Нижегородцева, на хроническихъ алкоголикахъ особенно значительно отражается приближеніе циклоновъ, особенно при началѣ юго-западныхъ сырыхъ вѣтровъ. Вліяніе это отражается на нервной системѣ, и у больныхъ пробуждается сильное влеченіе къ алкоголю, при антициклонахъ же нервная система укрѣпляется и потребность алкоголя уменьшается. Въ заключеніе докладчикъ показалъ нѣсколько кривыхъ, показывающихъ поразительную зависимость преступности, самоубійствъ и покушеній на самоубійство отъ состоянія погоды. (Спутникъ Здоровья № 3. 1901 г.).

Градобитія въ Соединенныхъ штатахъ. Въ Американскомъ «Monthly Weather Review» приведены данныя о числѣ дней съ градомъ въ Соединенныхъ Штатахъ, причемъ эти свѣдѣнія отнесены еще къ единицѣ площади=10000 англ. квадр. миль.

Данныя конечно не вполне сравнимы, такъ какъ на слабо-населенномъ западѣ (за 180° з. д.) и въ обширныхъ лѣсныхъ областяхъ нѣкоторыхъ восточныхъ штатовъ далеко не каждый градъ былъ наблюдаемъ. Густотой населенія вѣроятно отчасти объясняется наибольшее число отмѣченныхъ градобитій = 20,4 въ годъ въ приатлантической полосѣ отъ округа Колумбін на Ю. до Масачузетса на С. Затѣмъ по числу градобитій идетъ полоса отсюда къ среднему Миссисипи: Охайо 10,7, Индіана 9,8, Илинойсъ 8,4, Айова 8,4, Миссури 8,8. Въ ббльшей части южныхъ штатовъ около 5, наконецъ на пустынныхъ горахъ и нагорьяхъ запада и въ густо-лѣсныхъ штатахъ Мэнъ (на СВ.) и Флоридѣ (на ЮВ.) до 2 и даже менѣе.

Число метеорологическихъ станцій въ Соедин. Штатахъ. Число станцій, съ которыхъ сѣверо-американское «бюро погоды» получаетъ наблюденія, всего 3097. Онѣ распредѣляются такъ: обыкновенныя станціи бюро 170, особыя рѣчныя станціи 132, особыя дождемѣрные станціи 48 (наблюдатели этихъ 3 категорій станцій получаютъ вознагражденіе), станціи частныхъ лицъ 2562, правительственныя и желѣзнодорожныя станціи (безплатно наблюдающія) 123, мексиканскія станціи 30, канадскія станціи 32.

Для наблюденія полнаго затменія. 28-го мая (нов. ст.) прошло 1900 года была снаряжена въ Испаніи экспедиція въ Пласенцію подъ руководствомъ Iniguez'a, директора Мадридской обсерваторіи. Изъ его отчета мы заимствуемъ нѣсколько свѣдѣній. Условія погоды были весьма благоприятныя. Было сдѣлано 5 прекрасныхъ фотографій солнечной короны. Атмосфера была на столько ясна, что лунный дискъ предъ солнцемъ можно было видѣть 2 минуты послѣ послѣдняго контакта. Во время полнаго покрытія температура опустилась по термометру, находившемуся раньше на солнцѣ, на 8°, а въ тѣни на 4°.

† Получено извѣстіе о смерти извѣстнаго профессора сельскаго хозяйства въ Мюнхенѣ Вольни. Онъ былъ поборникомъ экспериментальнаго метода въ изслѣдованіяхъ почвы и культуры растений. Года два какъ прекратившійся журналъ его: «Fortschritte auf dem Gebiete der Agriculturphysik» содержитъ массу его собственныхъ изслѣдованій изъ области «сельско-хозяйственной физики», т. е. физическихъ опытовъ для выясненія условій испаренія, выпаденія осадковъ, температуры и т. д. въ зависимости отъ тѣхъ или другихъ условій. Весьма осторожный въ своихъ выводахъ, онъ самъ всегда предостерегалъ въ своихъ работахъ отъ слишкомъ смѣлыхъ обобщеній на основаніи массовыхъ наблюденій, производившихся при различныхъ условіяхъ. Это онъ очень опредѣленно высказываетъ между прочимъ и въ своей послѣдней статьѣ, напечатанной въ ноябрьскомъ номерѣ «Meteorologische Zeitschrift» подъ заглавіемъ: «О вліяніи растительнаго покрова на водоносность рѣкъ». Статья эта очень интересная и мы дадимъ о ней рефератъ въ одномъ изъ слѣдующихъ номеровъ «Вѣстника». Неутомимый труженикъ онъ послѣдніе годы почти одинъ поддерживалъ свой журналъ, помѣщая въ немъ статьи во всѣхъ его отдѣлахъ.

Берлинское физическое Общество. (Deutsche physikalische Gesellschaft), издающее ежегодно подробные обзоры литературы по физикѣ подъ заглавіемъ: «Die Fortschritte der Physik», стало въ послѣдніе годы выпускать это обширное изданіе въ трехъ томахъ весьма быстро, годъ спустя послѣ истеченія отчетнаго года. Такъ уже въ концѣ прошлаго 1900 г. появился 3-ій томъ обзора за 1899 г., наиболѣе для насъ интересный, такъ какъ онъ содержитъ обзоръ литературы по астрофизикѣ, метеорологіи и геофизикѣ. Составленъ онъ извѣстнымъ метеорологомъ Р. Ассманомъ, изобрѣтателемъ аспираціоннаго психрометра и термометра. Специально метеорологіи посвящены страницы 173 до 370, но въ отдѣлѣ геофизики много страницъ посвящены земному магнетизму, литературѣ почвы, гидрографіи и т. д., т. е. предметамъ, тоже относящимся къ метеорологіи. Всѣ работы, появившіяся

въ теченіе 1899 г. въ ученыхъ изданіяхъ всего свѣта, расположены въ строго систематическомъ порядкѣ, что вмѣстѣ съ болѣе или менѣе подробнымъ рефератами, дѣлаетъ это изданіе весьма цѣннымъ, тѣмъ болѣе, что 1899 г. является уже 55 годомъ изданія.

По обязанности хроникера сообщать читателямъ всѣ метеорологическія новости дня, приходится отмѣтить объявленіе въ газетахъ инженера Н. А. Демчинскаго объ изданіи новаго метеорологическаго журнала «Климатъ» по программѣ, въ которой пунктъ первый, наиболѣе заманчивый для публики, не можетъ не удивить специалистовъ-метеорологовъ. Г. Демчинскій предполагаетъ въ каждомъ номерѣ давать 2-хъ недѣльныхъ предсказанія погоды, ни болѣе ни менѣе какъ за мѣсяцъ впередъ, для 78 пунктовъ Европы и Сѣверной Америки. Возможны-ли такія предсказанія при имѣющихся теперь данныхъ въ наукѣ, конечно не въ той наукѣ, которую г. Демчинскій рѣшился пріимать къ практикѣ. Люди, посвятившіе себя всецѣло метеорологіи, а не схватившіе одну страничку ея случайно, на лету, скажутъ, безъ сомнѣнія, вамъ, читатель, что затѣя г. Демчинскаго не имѣетъ ничего общаго съ наукою. Уже первые шаги г. Демчинскаго на поприщѣ метеорологіи, какъ извѣстно, возбудили нѣкоторое недоумѣніе въ средѣ специалистовъ, но тѣмъ не менѣе они не были признаны à priori безцѣльными и лишеными всякой будущности и благодаря только этому г. Демчинскій получилъ отъ казны даже значительную денежную субсидію (говорятъ около 20 т. р.), на разработку своихъ предварительныхъ положеній. Въ этой разработкѣ, мы слышали, принимали участіе и нѣкоторые сотрудники Ник. Гл. Физ. Обсерваторіи, но, повидимому, разработка эта не привела къ какимъ либо положительнымъ результатамъ. По крайней мѣрѣ къ этому заключенію приходится придти, читая рядъ статей г. Демчинскаго въ «Новомъ Времени». Въ этихъ статьяхъ, надо отдать справедливость г. Демчинскому, замѣчательно ловко утилизировалось всякое слово специалистовъ объ узлахъ и даже выводы неблагоприятные для положеній г. Демчинскаго, какъ напр. выводы г. Данилова (см. Мет. В. Дек. 1900 г.), затѣмъ въ этихъ статьяхъ можно было встрѣтить иногда многое не относящееся къ метеорологіи, наконецъ даже и насмѣшки по адресу специалистовъ, заслужившихъ уже себѣ почетную извѣстность въ наукѣ, но нигдѣ мы не могли прочесть такихъ результатовъ изслѣдованій, которые бы указывали на возможность предсказаній, предлагаемыхъ теперь г. Демчинскимъ въ своемъ «Климатѣ». Съ другой стороны независимо отъ той разработки, которая велась въ бюро г. Демчинскаго, за провѣрку его положеній бра-

лись и известные специалисты, и, какъ могли въ этомъ убѣдиться наши читатели (М. В. 1900 г.), эта провѣрка показала, что предсказанія г. Демчинскаго равновѣсны игрѣ въ четъ-нечетъ. — Между тѣмъ г. Демчинскій говоритъ въ своемъ объявленіи о журналѣ «Климатъ», что «детальная разработка первоначальныхъ предположеній дала возможность значительно расширить районъ предсказаній, включивъ въ него всю Европу и Сѣв. Америку». Приходится предположить, что результаты этой детальной разработки, составляютъ пока секретъ одного г. Демчинскаго, но, въ такомъ случаѣ намъ остается только пожелать, чтобы этотъ секретъ сдѣлался бы скорѣе всеобщимъ достояніемъ, тѣмъ болѣе, что все новое, что могло быть добыто г. Демчинскимъ за минувшій годъ, сдѣлано на средства, отпущенныя казною.

Въ засѣданіи Метеорологической Комиссіи Имп. Р. Г. Об-ва, 31 минувшаго января С. Г. Егоровъ въ своемъ докладѣ о постановкѣ наблюденій надъ атмосфернымъ электричествомъ высказалъ пожеланіе, чтобы наблюденія эти производились не только на большихъ обсерваторіяхъ, но и на станціяхъ 2-го разряда, на которыхъ по мнѣнію докладчика можно было бы съ удобствомъ пользоваться электрометромъ Экснера съ усовершенствованнымъ коллекторомъ. Комиссія, признавая вопросъ, поднятый С. Г. Егоровымъ, заслуживающимъ полного вниманія, постановила озаботиться составленіемъ общепонятнаго руководства для производства простѣйшихъ наблюденій надъ атмосфернымъ электричествомъ.

При кабинетѣ физической географіи и метеорологіи Имп. С.-Петербургскаго университета съ прошлаго учебнаго года по временамъ устриваются вечернія научныя бесѣды студентовъ, специалистовъ метеорологовъ. На этихъ бесѣдахъ, происходящихъ подъ руководствомъ проф. А. И. Воейкова и его ассистентовъ С. А. Совѣтова и Г. А. Любославскаго, студенты дѣлаютъ рефераты изъ новѣйшихъ метеорологическихъ журналовъ, а нѣкоторые изъ нихъ знакомятъ товарищей съ своими работами и изслѣдованіями. Подобныя бесѣды имѣютъ огромное педагогическое значеніе и знакомятъ студентовъ съ текущей метеорологической литературой.

Отдѣлъ Имп. Россійск. общества плодоводства въ Карасубазарѣ (Симферопольскій у.) предполагаетъ нынѣшнимъ лѣтомъ произвести рядъ опытовъ со стрѣльбой изъ мортиръ для предупрежденія градобитій, для каковой цѣли будетъ устроена сѣтъ мортирныхъ станцій; 15 мортиръ уже заказаны за границей. Министерство Земледѣлія и Г. И. хлопочетъ о разрѣшеніи безпошлиннаго ввоза мортиръ и объ отпускѣ отдѣлу на льготныхъ условіяхъ пороху съ Шостенскаго завода.

Отчетъ Мюнхенскаго воздухоплавательнаго Общества за 1899 г. обращаетъ особое вниманіе на работы проф. Флинстервальдера со змѣями и по фотограмметріи и на введеніе проф. Эбертомъ въ программу дѣятельности общества изученія магнитнаго поля въ верхнихъ слояхъ атмосферы. Для магнитныхъ наблюденій было совершено два полета, 10-го іюня и 2-го декабря. 4-го октября для международнаго полета обществомъ былъ предоставленъ въ распоряженіе г. Эрна, директора Мюнхенской обсерваторіи, воздушный шаръ. (Aer. Mit.).

Германскій союзъ для содѣйствія воздухоплаванію (Deutscher Verein für Förderung der Luftschiffart) въ засѣданіи 26-го ноября 1900-го года постановилъ прекратить съ 1901-го года изданіе своего органа, выходившаго подъ заглавіемъ «Zeitschrift für Luftschiffart und Physik der Atmosphäre» и признать органомъ союза журналъ «Illustrierte Aëronautische Mittheilungen». (Aer. Mit.).

Пернтеръ даетъ отчетъ о конгрессѣ въ Падуа, по вопросу о стрѣльбѣ противъ града. Этотъ конгрессъ, на которомъ было болѣе 1000 участниковъ, постановилъ, что «вліяніе пальбы противъ града не подлежитъ никакому сомнѣнію». Эта странная резолюція была принята по предложенію проф. Перро, причемъ раздались аплодисменты, и собраніе потребовало немедленной подачи голосовъ, безъ дальнѣйшаго обсужденія. Учредители конгресса позже объяснили Пернтеру, что такое положительное рѣшеніе было необходимо для того, чтобы получить дальнѣйшія суммы отъ правительства, еслибъ было колебаніе, то денегъ вѣроятно не получили бы. Все это еще разъ доказываетъ, что научные вопросы нельзя рѣшать голосованіемъ, особенно многочисленнаго собранія. Истина останется истиной, хотя бы ее защищала одинъ человекъ, а противъ нее были милліоны.

Въ Австріи съ 1901 готовится дѣйствительное научное изслѣдованіе вопроса о пользѣ стрѣльбы противъ града. Въ Штиріи, Каринтіи и Крайиѣ устраивается густая сѣть грозовыхъ станцій (не менѣе 1 на 10 квадр. километровъ, и будутъ составляться ежедневныя карты грозъ и града. Во главѣ этой сѣти будетъ проф. Прохазка въ Грацѣ. Такія подробныя изслѣдованія въ областяхъ, особенно подверженныхъ граду, дадутъ матеріалы для рѣшенія вопроса. Есть надежда, что и въ сѣверной Италіи будетъ устроена такая же грозовая сѣть, начала положено уже въ 1900 году (Meteor. Zeitschr. январь 1901).

ОБЗОРЪ РУССКОЙ И ИНОСТРАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

А. Левицкій. Метеорологическіе факторы урожайности Алексѣевскаго имѣнія Тульской губ. (Журн. Опытн. Агрономіи 1900, стр. 147—169).

Въ этомъ имѣніи, принадлежащемъ извѣстному хозяину П. А. Левицкому, уже давно ведутся тщательныя записи урожаевъ и метеорологическія наблюденія. Въ разбираемой статьѣ очень ясно и наглядно разбирается вліяніе температуры и осадковъ на урожай. Авторъ прекрасно выкикаетъ въ сущность явленій и старается найти именно ту комбинацію метеорологическихъ явленій, которая должна всего болѣе повліять на урожай. Результаты сопоставленія онъ выражаетъ графически. Въ большинствѣ случаевъ совпаденіе замѣчательное, нѣкоторые случаи несовпаденія объяснены очень правдоподобно.

Первая діаграмма сопоставляетъ урожай ржи съ осадками за августъ предыдущаго и май даннаго года. Осадки августа особенно важны для ржи, такъ какъ посѣвы производятся въ этотъ мѣсяць, а въ май происходитъ колошеніе. Съ 1888—1898 гг. совпаденіе полное, линіи идутъ почти совершенно параллельно, наибольшіе осадки и урожай въ 1895 г., наименьшіе въ 1891 и 1898 гг. Исключеніе составляетъ 1887 г., когда при наибольшихъ осадкахъ за все время получился небольшой урожай. Авторъ объясняетъ это тѣмъ, что осень была слишкомъ тепла, влажна и дождлива, также еще въ декабрѣ, рожь могла подопрѣть. Выводъ автора подтверждаетъ мнѣніе хозяевъ черноземной полосы и выводъ проф. Прянишниковъ для Самарской губ. только онъ несомнѣнно сдѣлалъ шагъ впередъ, найдя мѣсяцы, осадки которыхъ имѣютъ особенное значеніе для ржи въ данной мѣстности. Далѣе на сѣверѣ, какъ видно изъ изслѣдованія графа Олсуфьева, влажное дождливое лѣто скорѣе неблагопріятно для ржи.

Далѣе идетъ такая же діаграмма урожаевъ картофеля, сопоставленныхъ съ дождями сентября предшествующаго и мая, іюня и іюля даннаго года, комбинація опять очень удачная. Картофель хотя и яровое растеніе, но осадки сентября важны потому, что въ этотъ мѣсяць поля уже поднимаются подъ картофель и разрыхленная почва, при маломъ уже испареніи этого мѣсяца, можетъ запасти много влаги. И эта діаграмма показываетъ полное совпаденіе осадковъ съ урожаями. Слѣдующій графикъ показываетъ отношеніе дождей въ августѣ и сентябрѣ даннаго года съ содержаніемъ крахмала; какъ и слѣдовало

ожидать, при обильныхъ дождяхъ содержаніе меньше и обратно, по совпаденіе здѣсь не такое полное — имѣется два довольно рѣзкихъ исключенія именно, въ 1892 г. при такомъ же количествѣ осадковъ, какъ въ 1896 г., крахмала гораздо болѣе и авторъ объясняетъ это тѣмъ, что болѣшая часть осадковъ выпала въ началѣ августа, затѣмъ преобладала ясная погода, а въ 1896 г. преобладали мелкіе дожди въ оба мѣсяца. Для овса сопоставляются урожай съ іюньскими осадками даннаго года и на другомъ графикѣ съ осадками съ августа по октябрь предыдущаго. Вторая комбинація удачнѣе.

Самое замѣчательное въ статьѣ Левицкаго сопоставленіе урожая овса въ 1898 и 1899 гг. съ осадками, температурой и влажностью почвы. Последняя имѣетъ рѣшающее значеніе. Влажность въ %.

	Г Л У Б И Н Ы.					
	2 верш.	4 верш. 1898	0—12 верш.	2 верш.	4 верш. 1899	0—12 верш.
Выходы	20,8	22,7	18,8	27,5	25,4	24,3
Выметываніе.	13,7	14,2	13,3	25,3	21,8	21,5

Урожай 1898 г. 50 пуд., 1899 г. 105 пуд. на десятину.

Выражая количество воды въ почвѣ до глубины 12 верш. въ пудахъ оказывается, что во время выметыванія въ 1899 г. было на 6000 пудовъ болѣе, чѣмъ въ 1898 г. Это соответствуетъ осадку въ 74,3 мм. вполне впитавшемуся въ почву.

Поневоля приходится вспомнить выраженіе нашего извѣстнаго хозяина И. Н. Клингена, что въ нашей черноземной полосѣ *рѣшающее значеніе имѣетъ накопленный въ почву водяной капиталъ*.

Е. А. Гейнцъ. Наблюденія Пульмана надъ снѣжнымъ покровомъ въ с. Богородицкомъ, Курской губ. (Ежем. Бюлл. Г. Ф. О. 1899).

Наблюденія велсь за 10 лѣтіе 1889—99 гг. Снѣжный покровъ продолжается среднимъ числомъ 105 дней, колебанія за отдѣльные годы 125 до 165 дней. Открытое или защищенное положеніе имѣетъ большое вліяніе на высоту снѣга и малое на продолжительность всего до 3 дней. Замѣчу, что это слѣдуетъ понимать такъ, что снѣжный покровъ на защищенной рейкѣ продолжается лишь немногимъ больше чѣмъ по рейкѣ на открытомъ мѣстѣ. Несомнѣнно, что и около Богородицкаго на сѣверныхъ склонахъ овраговъ и т. д. снѣгъ лежитъ долѣе, чѣмъ въ открытомъ полѣ и особенно на южныхъ склонахъ. Мѣстность вокругъ Богородицкаго безлѣсная, а въ лѣсахъ, какъ извѣстно, снѣгъ лежитъ гораздо долѣе чѣмъ въ полѣ, за мѣсяцы, когда бываетъ снѣжный покровъ (октябрь по апрѣль) выпадаетъ 207 мм.

осадковъ, въ томъ числѣ снѣга 86 мм. И. А. Пульманъ называетъ осенью время отъ перваго мороза на почвѣ (ср. ч. 11 сент.) до начала снѣжнаго покрова (ср. ч. 25 ноября) и осенью время отъ начала валового таянiя снѣга до первой грозы. По этому счету осень среднимъ числомъ продолжается $2\frac{1}{2}$ мѣсяца, а весна всего 41 день.

Кучевыя облака появляются около времени валового таянiя снѣга и г. Пульманъ считаетъ ихъ предвѣстниками теплой погоды. Онъ отмѣчаетъ также влiянiе большой глубины снѣга на пониженiе температуры апрѣля.

А. В.

Демуленъ. Зависимость фазъ развитiя растений отъ температуры. (Bull. met. du dep. de l'Herault 1899).

Изслѣдованiя были произведены съ 1886 въ физической лабораторiи университета Монпелье, на югѣ Францiи. Главныя положенiя слѣд. 1) Проростанiе тѣмъ быстрѣе, чѣмъ болѣе температура приближается къ такъ называемой *оптимальной*. 2) Благопрiятное влiянiе имѣютъ также осадки, особенно такiе некрупныя, продолжительныя дожди, вода которыхъ лучше проникаетъ въ почву, чѣмъ вода ливней.

Оптимальность т. е., наилучшей температурой для проростанiя злаковъ авторъ считаетъ 28° , а около 48° прекращается развитiе большинства растений. Оптимальными осадками авторъ считаетъ 40 мм., выпавшихъ за 8 дней до и послѣ появленiя всходовъ. Лучшiй примѣръ влiянiя температуры даетъ сравненiе 1890 и 1891 гг. Въ первомъ въ началѣ марта, когда были сдѣланы посѣвы, температура была низка.

	Средн. темп.	Продолжит. проростанiя дней.
1890	6,5	19
1891	21,0	7
Фазы 1891 — 90.	+ 14,5	— 12

	Ср. темп.	Осадки.
1894	14,7	2 14
1889	10,2	17 14

Осадки, превосходящiе оптимальныя, также задерживаютъ развитiе растений, такъ въ 1898 г. при 119 мм. осадковъ и $13,9^{\circ}$ проростанiе было не быстрѣе, чѣмъ въ 1892 при $11,4^{\circ}$ и 48 мм. Изслѣдованiя автора подтверждаютъ давно извѣстный фактъ, что на сѣверѣ для извѣстныхъ фазъ развитiя растений требуется меньшая сумма температуры, чѣмъ на югѣ.

Авторъ подробно разсматриваетъ вопросъ о томъ, какъ считать суммы температуръ и отдаетъ предпочтенiе способу Эрвэ-Мангона

(Hervé-Mangon), по которому берется сумма суточных средних температуръ воздуха, превосходящихъ ту, при которыхъ начинается развитіе растений, напр. для теплицы 6° . Такъ напр. если мы имѣли 6 дней слѣд. температуры: 10, 7, 5, 8, 11, 12, то сумма будетъ $= 18^{\circ}$. Демуленъ получилъ для созрѣванія винограда близъ Монпелье: 3198° , т. е. сумму очень близкую къ полученной Анго для даннаго департамента¹⁾: 3119° между тѣмъ какъ этотъ же ученый получилъ для виноградниковъ Реймса (дающіе лучшее шампанское) 2691° . Авторъ останавливается и на другомъ способѣ—посредствомъ наблюденій надъ актинометрами Араго-Дэви, и выраженіе тепла въ калоріяхъ, способѣ, впервые примененномъ графомъ Гаспареномъ²⁾ и впоследствии особенно Маріи-Дэви. Казалось бы еще лучше применить къ данному явленію гелиографическія наблюденія, такъ какъ продолжительность освѣщенія несомнѣнно ускоряетъ растительные процессы. Меньшая сумма тепла на сѣверѣ въ значительной степени объясняется продолжительностью дня въ концѣ весны и лѣтомъ.

А. В.

Метеорологическія наблюденія на 154 станціяхъ Индіи во время полнаго солнечнаго затменія 22 января 1898 года. [Indian Meteorological Memoirs, T. XII. 1899 — 1900, 252 стр. 38 л. графиковъ].

Недавно Эліотъ, директоръ Индійской метеорологической службы, выпустилъ въ свѣтъ обширный трудъ, содержащій какъ метеорологическія наблюденія во время затменія, такъ и обработку ихъ. Изъ числа всѣхъ 154 станцій 7 лежало въ полосѣ полнаго затменія, 44 въ полосѣ, гдѣ болѣе 0,9 диска солнца было покрыто тѣнью, 59—въ полосѣ болѣе 0,8 Ц., но меньше 0,9 и наконецъ 44 въ полосѣ съ покрытіемъ меньше 0,8. Была выработана и разослана подробная инструкція, которая требовала отчета приборовъ каждыя 5—10 минутъ; кромѣ того многія станціи имѣли самопишущіе приборы.

Весь этотъ огромный матеріалъ отпечатанъ полностью въ первой части изданія; вторая-же часть посвящена обработкѣ.

Погода была весьма благоприятная: почти на всѣхъ станціяхъ небо было ясное.

Вторая часть начинается подробнымъ описаніемъ условій погоды. Затѣмъ слѣдуетъ отдѣльный разборъ cadaго элемента радіаціи, температуры, давленія воздуха, упругости водяного пара, влажности, вѣтра, и, наконецъ, дана общая сводка всѣхъ результатовъ.

1) Angot. Epoque des vendanges en France, Ann. Rus. Centr. Meteor. de France 1883, Mem. divers.

2) Gasparin, Cours d'Agriculture Paris 1860. (Томъ II).

Главнѣйшіе результаты изслѣдованія слѣдующіе:

Лучеиспусканіе, конечно, измѣнялось, строго слѣдуя, за затемненіемъ солнечнаго диска, при этомъ на станціяхъ въ полосѣ полного затменія лучеиспусканіе въ срединѣ затменія опускалось до 0, а на станціяхъ отъ 0,9 до 0,99 затемнѣнія опускалось до весьма малой величины, составляющей лишь ничтожную долю первоначальной силы радіаціи.

Что касается до температуры, то охлажденіе подѣ влияніемъ затменія охватило всю Индію. Кривые хода температуры по своему виду подобны кривымъ лучеиспусканія и затемнѣнія солнечнаго диска въ теченіе затменія. Максимумъ паденія температуры въ центральной полосѣ затменія немного не достигалъ 5° Ц. и на окраинахъ Индіи доходилъ еще до $2^{\circ}2$ Ц. Этотъ максимумъ наступалъ минутъ на 20 позже пайбольшей фазы затменія. Паденіе температуры было нѣсколько больше на горныхъ станціяхъ, чѣмъ въ окрестности равнинныхъ станцій. Нормальныя условія температуры возставились въ разныхъ частяхъ страны въ разное время, въ среднемъ-же черезъ $1\frac{1}{2}$ часа послѣ окончанія затменія.

На большинствѣ станцій наступало за нѣсколько минутъ до полнаго затменія затишье, или вѣтеръ дѣлался очень слабымъ и перемѣнялъ направленіе. На приморскихъ станціяхъ это явленіе затемнялось вслѣдствіе замѣны какъ разъ въ это время береговыхъ бризовъ морскими. Но самое замѣчательное явленіе въ движеніи воздуха при затменія это наблюдавшійся на большинствѣ станцій рѣзкій кратковременный порывъ вѣтра—шкваль, продолжавшійся не болѣе 15 минутъ; наступалъ онъ минутъ 20 послѣ начала затменія.

Содержаніе въ воздухѣ водяного пара ко времени затменія, вообще было меньше обыкновеннаго. Упругость пара измѣнялась въ теченіе дня очень быстро и неправильно. Это измѣненіе было значительно больше, чѣмъ нормальное, среднее измѣненіе. Замѣтное возрастаніе водяного пара въ воздухѣ, начавшееся съ середины затменія смѣнилось столь-же быстрымъ его убываніемъ. Это уменьшеніе наблюдалось на всѣхъ безъ исключенія станціяхъ во второй половинѣ затменія.

Вліяніе затменія на давленіе сказалось во всей Индіи съ начала затменія. Въ теченіе затменія давленіе, находившееся въ періодѣ убыванія, убывало медленно, чѣмъ обыкновенно, иначе говоря оно медленно и непрерывно возрастало сравнительно съ обычнымъ его ходомъ. Возрастаніе было болѣе значительно въ первый періодъ затменія, чѣмъ во второй. Вслѣдствіе этого увеличенія давленія въ зависи-

мости отъ затменія, послѣполуденный минимумъ суточного хода барометра наступилъ раньше обыкновеннаго, въ среднемъ на 45 минутъ въ полосѣ полного затменія. Повышенное давленіе продолжалось еще нѣкоторое время и послѣ затменія, мѣстами до утра 23 января.

Множество чертежей очень ясно иллюстрируетъ эти заключенія изъ наблюдений, особенно, конечно, температурныя кривыя.

Уральская желѣзная промышленность въ 1899 г. Редактпроект Менделѣевъ. 1900 г. Часть 3. Глава Вторая. Магнитныя измѣренія при поѣздкѣ на Уралъ въ 1899 г.

Магнитная стрѣлка нерѣдко примѣняется при развѣдкахъ на мѣсторожденія желѣзныхъ рудъ, какъ указатель ихъ присутствія. Недостатокъ наблюдений въ разныхъ мѣстахъ заставляетъ однако въ этомъ вопросѣ идти пока ощупью.

Неоправдавшіяся надежды, вызванныя существованіемъ большихъ магнитныхъ аномалій въ Курской губерніи, лучше всего показываютъ какъ неправильно объяснять такія аномаліи присутствіемъ залежей большихъ магнитныхъ массъ. То обстоятельство, что на желѣзныхъ судахъ устраняютъ девицію или вліяніе массы желѣза на компасъ при помощи извѣстнаго распредѣленія другихъ магнитовъ, позволяетъ думать, что одно распредѣленіе магнитныхъ рудъ въ нѣдрахъ земли въ состояніи нарушить все явленіе до такой степени, что большія массы руды могутъ оказывать малое вліяніе на стрѣлку и наоборотъ, малыя, разсѣянныя и отдаленныя рудныя массы будутъ вліять очень сильно.

Проф. Менделѣевъ, отправляясь съ своими сотрудниками К. Н. Егоровымъ и С. М. Вуколовымъ на Уралъ, поставилъ задачей произвести магнитныя наблюденія на Уралѣ въ нѣсколькихъ пунктахъ съ наиболѣе богатыми мѣсторожденіями желѣзной руды. Для наблюдений служилъ походный магнитометръ системы Маскара-Брюннера, прекрасно изготовленный механикомъ Шасселлономъ (въ Парижѣ). Наблюденія, обработанныя инспекторомъ главной палаты мѣръ и вѣсовъ г. Блюмбахомъ, дали слѣдующія величины магнитныхъ аномалій:

	Въ склон.	Гориз. сила.	Наклон.	Полн. сила.
Гора Благодать	0	+17,0	-0,15	+3,3
» Высокая, Ташлыкскій участ.	отъ -0,9 до +	2,9	+0,16	-1,4
» » Ревдинскій участ.	+5,7 » +	9,7	+0,19	-1,3
» Магнитная: на вершинѣ	+ 6,8	-0,07	+0,8	-0,02
» » » сѣверномъ пунктѣ	- 2,1	+0,03	-1,3	-0,21
» » » южномъ пунктѣ	+ 1,2	+0,13	-0,8	+0,17
Бакальскій рудникъ	+ 1,4	+0,04	-0,2	+0,02
Екибазтусъ	+ 1,7	+0,03	+0,2	+0,12

Кромѣ обработки магнитныхъ наблюдений г. Блюмбаха даетъ въ высшей степени интереснѣйшій историческій очеркъ земного магнетизма съ очень подробнымъ перечнемъ литературы, а также детальное описаніе магнитометра Маскара-Брюннера съ указаніемъ и самаго производства наблюдений. Можно только пожелать, чтобы историческія замѣтки г. Блюмбаха и описаніе походнаго магнитометра появились отдѣльнымъ изданіемъ.

С. Егоровъ.

М. Поморцевъ. Абсолютныя опредѣленія элементовъ земного магнетизма. (Теорія, способъ наблюдений и вычислений). С.-Петербургъ 1900.

Настоящая книга появилась въ свѣтъ, какъ приложение къ XXI выпуску Записокъ по Гидрографіи. Книга состоитъ изъ пяти главъ и содержитъ 124 страницы. Въ первой главѣ авторъ сообщаетъ основныя опредѣленія, законы и явленія магнетизма вообще и въ частности земного магнетизма. Вторая глава посвящена вопросу объ измѣреніи качаній и парѣ силъ, а также рѣшенію задачи о дѣйствіи одного магнита на другой. Въ главѣ III излагаются какъ относительныя, такъ и абсолютныя способы опредѣленія горизонтальной составляющей земного магнетизма, а также указывается какимъ путемъ могутъ быть опредѣлены постоянныя величины и поправочныя коэффициенты въ формулахъ для силы земного магнетизма. Въ четвертой главѣ описывается самое производство наблюдений надъ наклопеніемъ, склоненіемъ и горизонтальной силой и приводятся примѣры вычислений. Глава пятая представляетъ краткій очеркъ изслѣдованій по земному магнетизму. Авторъ придерживался извѣстнаго курса «*Leçons sur l'électricité et le magnétisme par E. Mascart et J. Joubert*», а въ послѣдней главѣ недавно вышедшаго курса по земному магнетизму проф. Маскара. Нельзя не пожалѣть, что авторъ книги ограничилъ свою задачу исключительно абсолютными опредѣленіями и не даетъ никакого понятія о методахъ варіаціонныхъ наблюдений. При описаніи методовъ абсолютныхъ измѣреній ни слова не говорится о такомъ важномъ методѣ, какъ методъ индукціоннаго инклинатора, повидимому, авторъ придаетъ практическое значеніе только методамъ наблюдений помощью стрѣлочнаго инклинатора, деклинатора, и Гаусса опредѣленія горизонтальной силы, но въ такомъ случаѣ могло быть опущено многое, о чемъ авторъ говоритъ и что, не имѣя прямого отношенія къ главной цѣли, только разсѣиваетъ вниманіе читателя. Изложеніе мѣстами страдаетъ отъ неточности выраженій. Такъ напр. на стр. 12 говорится: «Замѣтимъ при этомъ, что въ явленіяхъ земного магнетизма *нельзя допустить вліяніе причины, находящейся внѣ самой земли* и т. д.», что едва ли вѣрно. Или на

стр. 69 является совершенно непонятнымъ такое замѣчаніе: «Изъ всѣхъ этихъ способовъ (способовъ опредѣленія наклоненія) наименѣе удобны наблюденія въ плоскости перваго вертикала, такъ какъ трудно отыскивать такое положеніе вертикала, при которомъ стрѣлка становится отвѣсной». Тѣмъ не менѣе не смотря на нѣкоторые недостатки книга М. Поморцева является въ высшей степени полезнымъ приобрѣтениемъ для русской научной литературы по земному магнетизму и читатель найдетъ въ ней много указаній какъ для производства наблюдений и вычисленій, такъ и для пониманія тѣхъ формулъ, которыми ему при этомъ приходится пользоваться.

Статьи по метеорологіи и гидрологіи въ періодическихъ изданіяхъ.

Meteorologische Zeitschrift, Декабрь 1900, Экснеръ, атмосферное электричество. Тейплеръ, шаровыя молніи. Mall, образованіе дождя. Шубертъ, вліяніе дѣтскихъ на климатъ. Ганнъ 1) баром. максимумъ 9 окт. въ Альпахъ. 2) тропическіе дожди. Рабо, колебанія ледниковъ на сѣверѣ.

Январь 1901 Бильвиллеръ, вліяніе фѣновъ на образованіе второстепенныхъ циклоновъ. Воейковъ, климатъ Датскаго о-ва (у А. Грѣна). Валентинъ, подъемъ шаровъ изъ Вѣны 12 мая 1900. Введеніе въ новыя взгляды на атмосфер. электричество. Перитеръ, конгрессъ стрѣльбы противъ града въ Падуа. Ганнъ, годовой ходъ температуры на большихъ высотахъ въ атмосферѣ. Полисъ, барометр. среднія для Ахена.

Nature 1901 г. № 1627, Вуддъ, замѣтка объ искусственномъ дождѣ; Татгемъ, о томъ же. — Замѣтка о теченіяхъ въ зал. Св. Лаврентія; Премія отъ Парижской академіи наукъ на 1901 г. № 1628, Бенней, восхожденіе на Гималаи. Замѣтка о погодѣ на Британскихъ островахъ за недѣлю 3 — 10 янв. 1901 г. № 1629. Замѣтки объ огненномъ шарѣ, который наблюдался днемъ 6 января въ Шотландіи;—объ опытахъ надъ атмосфернымъ электричествомъ. № 1630. О холодныхъ дняхъ въ Гринвичѣ за послѣдніе 60 лѣтъ. Планъ арктической экспедиціи Каттона. Берніе. О теченіяхъ въ заливѣ Св. Лаврентія. № 1631. Замѣтка о штормѣ на Британскихъ островахъ 26 и 27 янв. 1901 г.

La Nature № 1447 А. Кунга, метеоролог. обсерваторія въ Трапиѣ; Жюльена, температура Савои.

La Géographie 15 февр. 1901 г. Барре, климатологическій атласъ Россіи.

Annalen der Hydrographie 1901 г. П. Мессершниттъ, наблюденія температуры воды въ Индійскомъ океанѣ; Кнудсенъ, — о температурѣ въ Каттегатѣ и въ западной частн Балтійскаго моря.

Das Wetter 1901 г. 18 января. Ассманъ, о теплой погодѣ въ декабрѣ 1900 г. и холодной въ январѣ 1901 г. Обзоръ погоды въ Центральной Европѣ въ ноябрѣ 1900 г.

Revis de Géographie 1901 г. февраль. Корселль, новыя изслѣдованія французскихъ озеръ.

Ежемѣс. метеорол. бюллетень дек. 1900 г. Савиновъ, нѣкоторые результаты IX международнаго полета шаровъ отъ 12 мая н. с. 1900 г.; Н. Коростелевъ, нѣкоторые результаты международнаго полета шаровъ 10-го января н. с. 1901 г.

ОБЗОРЪ ПОГОДЫ.

Характерныя особенности начала и середины зимы 1900 — 1901.

(Конецъ ноября, декабря и января по старому стилю).

Теплая погода въ концѣ ноября и первой половинѣ декабря. Холода въ декабрѣ; теплая погода января; осадки; бури и мятели.

Теплая погода въ концѣ ноября и первой половинѣ декабря. Начало текущей зимы до половины декабря, отличалось почти во всей Европейской Россіи высокой температурой, благодаря циклонамъ, надвигавшимся съ Атлантическаго океана на Европу.

Хотя первая половина ноября, не смотря на свой антициклональный характеръ, вообще не отличалась особенно низкой температурой (См. Хронику погоды Метеор. Вѣсти. № 12), тѣмъ не менѣе ко второй половинѣ ноября зима установилась и вся сѣверная, средняя и восточная Россія находилась подъ снѣгомъ.

Въ концѣ ноября типъ погоды рѣзко измѣнился и принялъ характеръ циклонный.

Первый циклонъ во второй половинѣ ноября надвинулся на Европу съ Средиземнаго моря 18-го ноября (1 дек.) и, пройдя по Центральной Европѣ и южной Россіи, къ 21-го ноября (4 дек.) передвинулся на сѣверо-востокъ (центръ въ Вяткѣ) и былъ причиной повышенія температуры во всей восточной Россіи¹).

Съ 21-го ноября (4 дек.) циклоны одинъ за другимъ стали надвигаться на Европу съ Атлантическаго океана, совершая свой путь на востокъ, то по крайнему сѣверу Россіи, то по ея центральной части. Благодаря этимъ циклонамъ во многихъ мѣстахъ Евр. Россіи господствовали продолжительныя оттепели.

Особенно сильный толчокъ къ повышенію температуры на сѣверо-западѣ Европы далъ довольно глубокій (до 735 мм.) циклонъ, надвигнувшійся 25-го ноября (8 дек.) на Норвегію. Подъ вліяніемъ этого циклона въ ночь съ 25-го (8) на 26-ое ноября (9 дек.) въ Галарандѣ

1) Путь этого циклона совпадаетъ съ тѣмъ путемъ, который М. А. Рыкачевымъ названъ путемъ VIII в. (См. «Типы путей циклона въ Европѣ»). Этотъ путь циклоны избираютъ по преимуществу весной и осенью. Если такой путь избирается циклономъ зимой, то подъ его вліяніемъ восточный максимумъ отступаетъ въ глубь Сибири. Такое отступленіе мы и замѣчаемъ въ нашемъ случаѣ.

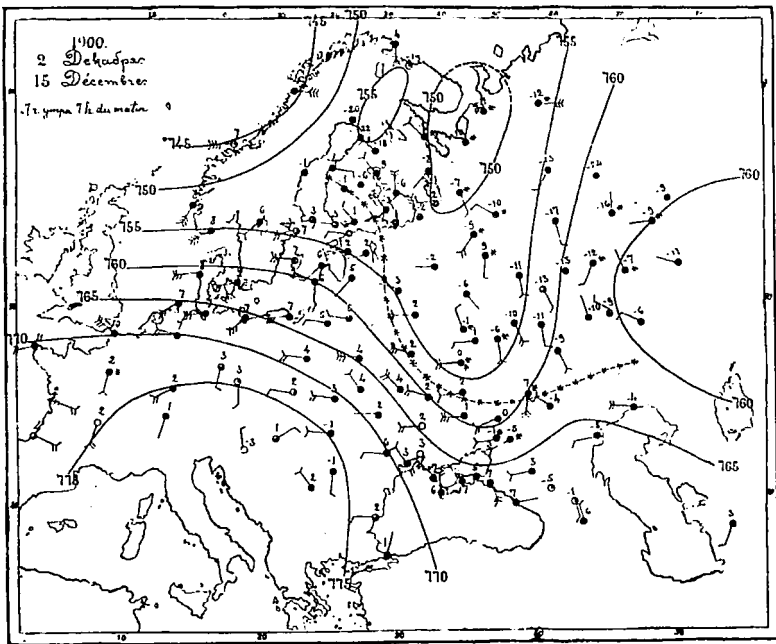
(сѣверная часть Ботническаго залива) температура съ — 24,7 поднялась до — 2,7 и затѣмъ оттепель охватила весь сѣверъ Россіи.

На югѣ Россіи въ это время подъ вліяніемъ высокаго давления, наступили морозы, такимъ образомъ получилось ненормальное направление температурнаго градіента съ юга на сѣверъ; 28-го ноября (11 дек.) температура въ Архангельскѣ была + 1,0, тогда какъ въ Николаевѣ — 6,0.

Но и на югѣ морозы продолжались недолго: уже 28-го ноября (11 дек.) наступила оттепель, которая распространилась къ 3-му (16) декабря на среднія губерніи, а къ 7-му (20) декабря наблюдалась почти во всей Евр. Россіи кромѣ востока; но и въ восточной половинѣ Россіи морозы, стоявшіе еще 5-го (18) декабря значительно ниже 20° (напр. Гердинъ — 28,6) смягчились къ 7-му (20) дек. до 1°—5° ниже нуля (Гердинъ — 3,6).

Такая высокая температура во всей Евр. Россіи держалась до 12-го (25) декабря, причемъ превышеніе температуры надъ нормальной (многолѣтней средней) на западѣ доходила до 12,0, на востокѣ до 17,0.

Прилагасмыя синоптическія карты, 2-го (15) и 9-го (22) декабря



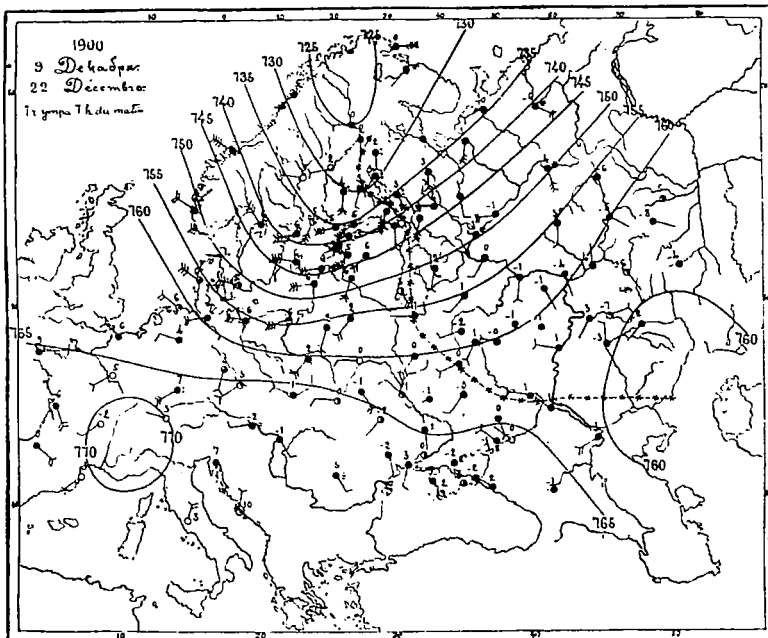
Чертежъ 1.

(см. черт. 1 и 2) представляютъ типическое распредѣленіе давленія во время теплаго періода; область низкаго давленія лежала къ сѣверо-

западу отъ Норвегіи и отъ нея все время отдѣлялись циклоны, проходившіе на Востокъ черезъ Россію, тогда какъ надъ юго-западной Европой держалась область высокаго давленія (перемѣстившійся сюда Азорскій максимумъ).

Благодаря такому распредѣленію давленія, въ теченіе разсматриваемаго періода вся Евр. Россія была подъ влияніемъ теплыхъ юго-западныхъ и западныхъ воздушныхъ теченій. Высокая температура и обиліе оттепелей въ концѣ ноября и первой половинѣ декабря значительно отразились на состояніи снѣжнаго покрова. Ко второй половинѣ ноября вся сѣверная, средняя и восточная Россія находились подъ снѣгомъ; къ концу же ноября, благодаря наступившимъ оттепелямъ, снѣжный покровъ пропалъ въ прибалтійскихъ и во многихъ мѣстахъ южныхъ центральныхъ губерній. Съ начала декабря снѣжный покровъ продолжалъ уменьшаться, особенно подъ влияніемъ дождей, которыя выпадали на западѣ, югѣ и въ центрѣ Россіи.

На приведенныхъ нами синоптическихъ картахъ обозначены границы снѣжнаго покрова въ видѣ линій со звѣздочками (***) . Теплая погода значительно задержала замерзаніе многихъ рѣкъ, особенно въ центральной, сѣверной и западной Россіи, такъ напр., р. Луга у г. Луги



Чертежъ 2.

встала лишь 9-го (22) декабря, вмѣсто средняго времени замерзанія (по М. А. Рыкачеву) 14-го (27) ноября, Волга у Ржева 9-го (22) де-

кабря (среднее время замерзанія 9-го (22) ноября), Пипа (у Пипска) 18-го (31) декабря (среднее замерзаніе 19-го ноября) (2) декабря).

26-го (9) ноября подъ вліяніемъ оттепелей установившееся конное сообщеніе Кронштадта съ Ораниенбаумомъ прекратилось.

9-го (22) декабря на Большемъ рейдѣ въ Кронштадтѣ ледъ разломало, отъ форта Константина къ западу море свободно отъ льда.

Въ ночь на 10-ое (23) декабря ледъ на Невѣ въ районѣ Петербурга тронулся.

Изъ Вильно 3-го (16) декабря сообщаютъ, что теплые дожди уничтожили снѣгъ, озимые обнажены.

9-го (22) декабря въ Крыму подъ вліяніемъ тепла цвѣтутъ фіалки, розы и маргаритки. 10-го (23) декабря въ Екатеринославской губ. полураскрылись бутоны земляники и раскрываются цвѣточные почки кизила.

О вскрытіи рѣкъ отъ оттепелей пмѣются слѣдующія свѣдѣнія (Ежемесячный Метеор. Бюллетень Н. Гл. Ф. О. № 12).

22-го ноября (5 дек.)	вскрылась Ока у Калуги.
23-го » (6 дек.)	» Случь у Староконстантинова.
28-го » (11 дек.)	» Эмбахъ у Юрьева.
30-го » (13 дек.)	» Днѣпръ у Кахова.
5-го » (18 дек.)	» Березина у Бобруйска.

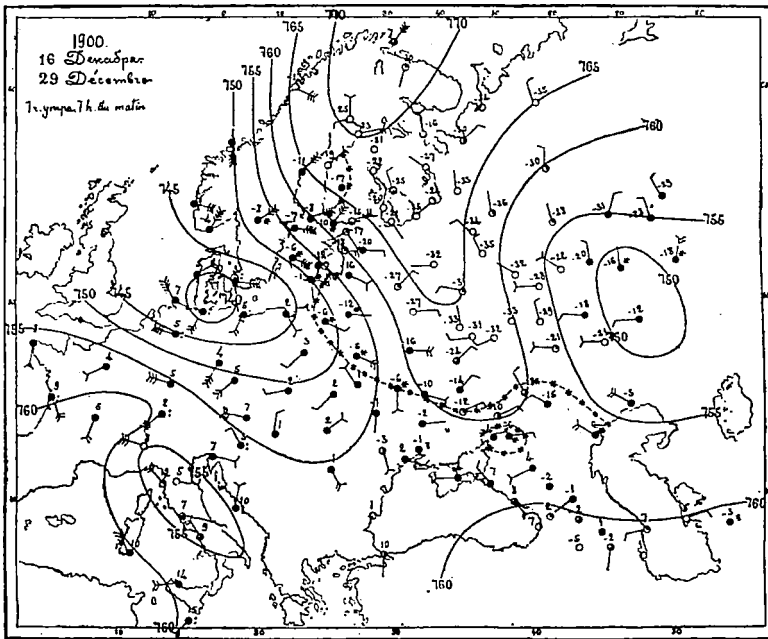
Не могло остаться безъ вліянія необыкновенное тепло ноября и декабря на торговлѣ сельско-хозяйственными продуктами: по сообщеніямъ «Торгово-Промышл. газеты» привозы хлѣбовъ въ концѣ ноября въ южныхъ портахъ незначительны въ виду распутицы; а теплая и дождливая погода въ первой половинѣ декабря не позволяетъ въ центральномъ районѣ установиться проселочнымъ дорогамъ и мѣшаетъ молотьбѣ.

Холода въ декабрѣ. 13-го (25) декабря, въ тылу прошедшаго по сѣверу Россіи на востокъ минимума, барометръ сталъ подниматься, термометръ же опускаться и волна холода быстро охватила всю Россію, кромѣ юга. 15-го (28) декабря въ 9 ч. вечера на сѣверѣ, сѣверо-востокѣ и въ центрѣ Россіи наблюдались морозы до -30° (Мезень $-30,2$, Тотьма $-34,6$, Москва $-29,3$) (черт. 3); 16-го (29) декабря, во многихъ мѣстахъ сѣверныхъ и центральныхъ губерній термометръ опускался ниже -30° (17-го (30) декабря Вышній-Волочекъ $-37,8$).

Къ 19-му декабрю (1 января) минимумъ передвинулся съ Нѣмецкаго моря на юго-востокъ, а надвигавшійся съ сѣвера максимумъ

перешелъ въ центральную Россію, температура на юго-западѣ стала понижаться и здѣсь наступили морозы до 20° .

23-го декабря (5 января), съ повышеніемъ давленія, на западѣ и юго-западѣ становится еще холоднѣе и температура падаетъ на 8° — 12° ниже нормы, въ прочихъ-же губерніяхъ подъ вліяніемъ депрессій начинается повышеніе температуры, и на сѣверо-западѣ Европы наступила оттепель (Гапаранда, Улеборгъ). Изъ Кіева сооб-



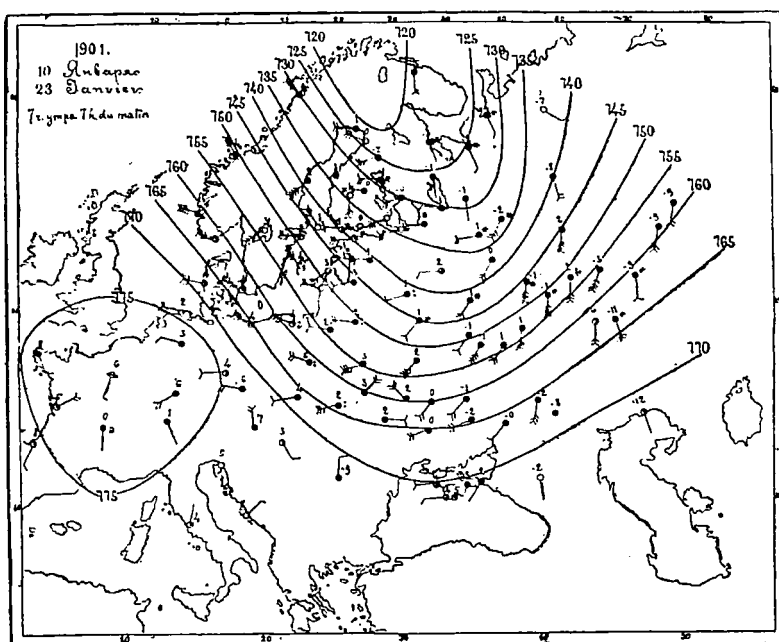
Чертежъ 3.

щаютъ 16-го (28) декабря о ледоходѣ на Днѣпрѣ. 25-го декабря (7 января) изъ Новочеркаска сообщаютъ, что много замерзшихъ въ различныхъ поселеніяхъ области. Одинъ человекъ замерзъ днемъ среди города.

Теплая погода января. Въ началѣ января, благодаря появившимся на сѣверѣ минимумамъ, температура на сѣверѣ и въ центральной Россіи поднялась выше нормальной. Особенно же значительному подъему температуры способствовалъ глубокой минимумъ, образовавшійся 9-го (22) января на сѣверо-западѣ Европы (на Скандинавскомъ полуостровѣ давленіе опустилось до 720 мм.); въ 7 ч. утра 10-го января (черт. 4) въ западной, центральной и южной частяхъ Россіи наблюдаются оттепели отъ 1° до 3° , а морозы на сѣверѣ и сѣверо-востокѣ менѣе 10° , и только на юго-востокѣ наблюдались морозы до 12° . Отклоненія въ положительную сторону отъ многолѣтней средней за

этотъ день были до 12° въ сѣверо-восточныхъ, восточныхъ и среднихъ губерніяхъ, на 10° на сѣверо-западѣ, на 8° въ западныхъ и на 6° въ южныхъ губерніяхъ.

Теплая погода продолжалась до 25-го января (7-го февраля), причемъ 22-го января (4-го февраля) температура въ большей части Россіи еще повысилась и отклоненіе отъ нормы въ положительную сторону на востокъ дошло до 18° (Ирбитъ $+0,3$) на сѣверѣ до $15^{\circ},8$, а въ средней Россіи до $14^{\circ},5$; температура ниже -10° наблюдалась только на сѣверѣ Финляндіи и между Камой и верхнимъ Ураломъ. Съ 25-го января (7-го февраля) на сѣверо-западѣ въ тылу прошедшаго по сѣверу мнимума температура стала замѣтно опускаться и въ Финляндіи наступили морозы въ 20° , а съ 30-го января (12-го



Чертежъ 4.

февраля) высокое давленіе и пониженіе температуры стало распространяться на среднюю Россію на югъ и къ началу февраля во всей Россіи кромѣ крайняго юга наблюдались морозы, которые мѣстами были выше 20 . Такъ 1-го (14) февраля въ 7 ч. утра было въ Кемп $-27,8$, Сердоболь $-28,8$, Архангельскѣ $-21,8$, Вильно $-22,3$, Москвѣ $-18,4$, Вяткѣ $-21,5$, Елабургѣ $-22,5$, Самарѣ $-23,4$, Харьковѣ $-6,7$). Только на Черномъ морѣ въ это время продолжала стоять теплая погода (Одесса $+5,0$, Тарханкутъ $+8,1$, Севастополь $+7,7$).

Причина теплой погоды января была таже, что и въ декабрѣ, т. е. западныя и юго-западныя теченія воздуха приносили въ Европу тепло съ океана, а Сибирскій максимумъ, почти все время не переходилъ за предѣлы Урала¹⁾.

Снѣжный покровъ января вообще не былъ глубокъ, на югѣ онъ отсутствовалъ; также во многихъ мѣстахъ Прибалтійскихъ и западныхъ губерній не было снѣжнаго покрова до второй половины мѣсяца.

Изъ многихъ мѣстъ Россіи, особенно съ юга, сообщаютъ о небывало теплой погодѣ. Изъ Харькова 14-го (27) января по телеграфу сообщаютъ, что настала оттепель. Пути сообщенія испортились. Подвозъ продуктовъ изъ окрестныхъ деревень на мѣстные рынки уменьшился.

Изъ Кіева въ тотъ-же день (14 янв.) телеграфируютъ: оттепель продолжается. Ѣздить на колесахъ. Изъ Кіева-же 21 (3) января сообщаютъ, что стоитъ гнилая погода, временами мороситъ дождь. Изъ Тамбова сообщаютъ 22 (4) января; что погода теплая, морозовъ почти не было, снѣга довольно.

Изъ Новороссійска 24 (6) января сообщаютъ, что настала осенняя погода.

Профессору Кайгородову сообщаютъ о весеннемъ движеніи природы на югѣ въ январѣ мѣсяцѣ: (См. «Новое время» и «Правительственный Вѣстникъ»): «Въ Батумѣ 13 (26) января появилась масса птицъ, зацвѣла японская айва; цвѣтутъ фіалки цикломены; зацвѣтаетъ поригиния весенній (*Scrophularia vernalis*); раскрываются почки гортензій.

Въ Новороссійскѣ 16 (29) появился первоцвѣтъ (*Primula angiculata*), 18 (31) января зацвѣлъ кизиль; появилась свѣжая трава, деревья начинаютъ набирать почки, раскрываются цвѣты пріса.

25 (7) января въ окрестностяхъ Симферополя зацвѣлъ орѣшникъ, на болотахъ появились лягушки, въ воздухѣ залетали мухи и разныя насѣкомыя. Въ Байдарской долинѣ зацвѣли крокусы и подснѣжники. Изъ Севастополя 21-го (3-го) января пишутъ о чудной погодѣ и объ опасеніи садоводовъ наступленія холодовъ въ долинѣ р. Белбека, гдѣ благодаря теплу, почки налились и фундуки готовы распуститься.

Въ Одессѣ съ 15-го (28-го) на 16-ое (29-ое) января наблюдался небывало ранній пролетъ стаи дикихъ гусей.

1) Необходимо упомянуть, что январь нынѣшней зимы (въ особенности на сѣверо-западѣ и центральныхъ губерніяхъ) отличался весьма малыми колебаніями температуры изъ за дня въ день.

Въ г. Луганскѣ (Екатериносл. губ.) 26-го (8-го) января р. Лугань очистилась отъ льда. Къ 28-му (10-му) вскрылся р. Донецъ, къ 27-му (9-му) январю къ югу отъ 50° широты (Житомиръ, Харьковъ, Камышинъ) земля освободилась отъ снѣжнаго покрова. Изъ Ростовскаго на Дону округа отъ 23-го (5-го) января сообщаютъ, что степные жаворонки распѣваютъ въ воздухѣ, летаютъ разныя мушки, снѣгу нѣтъ уже болѣе 10 дней. За послѣднія 16 лѣтъ не запомнятъ такой зимы.

26-го (8-го) января близъ станціи Ново-Николаевской (Донской обл.) щипали молодую крапиву и ловили «божьихъ коровокъ».

Изъ Елизаветградскаго уѣзда (Херс. губ.) сообщаютъ, что 30-го (12-го) января почки тополей и сирени сильно набухли и садовники сильно опасаются морозовъ».

Необыкновенное тепло января отразилось и на торговлѣ сельскохозяйственными продуктами.

По свѣдѣнію «Торгово-Промышленной газеты» гуртовщики жаждутся на убійственно теплую погоду, которая вызываетъ сдержанный спросъ на быковъ въ Москвѣ и Петербургѣ, привозное мясо быстро портится.

Къ сожалѣнію мы еще не имѣемъ свѣдѣній о томъ насколько отразились морозы послѣднихъ дней января и начала февраля на такомъ раннемъ развитіи растительности на югѣ.

Осадки. Въ распредѣленіи осадковъ въ Россіи текущей зимой вообще не замѣчалось особенныхъ отклоненій отъ нормальныхъ за исключеніемъ юга и юго-запада, гдѣ осадковъ было мало.

На сѣверѣ и въ центральныхъ областяхъ Россіи осадки отличались главнымъ образомъ своей продолжительностью, а не интенсивностью; во многихъ мѣстахъ осадки выпадали въ видѣ дождя.

Въ концѣ ноября осадки наблюдались главнымъ образомъ въ сѣверной половинѣ Россіи. Въ первой половинѣ декабря, какъ и слѣдовало ожидать, количество осадковъ оказалось болѣе нормальнаго на сѣверо-западѣ и въ центрѣ Россіи, на югѣ же, гдѣ господствовало высокое атмосферное давленіе, было вообще сухо.

Во второй половинѣ декабря, благодаря высокому давленію, на сѣверѣ и въ средней Россіи осадковъ было немного, на югѣ же свирѣпствовали метели.

Въ началѣ января осадки были выше нормальныхъ только мѣстами въ среднихъ и восточныхъ губерніяхъ, въ остальныхъ же раіонахъ Россіи осадковъ было мало, особенно на югѣ.

Во второй половинѣ января много выпало осадковъ въ сѣверо-

западныхъ, центральныхъ и западныхъ губерніяхъ; на востокъ же и югъ осадковъ было мало.

Бури и метели. Нынѣшняя зима, благодаря своему циклональному характеру изобиловала бурями и метелями, которыя причинили много бѣдствій на морѣ и служили причиной сильныхъ заносовъ на желѣзныхъ дорогахъ.

Мы остановимся на особенно сильныхъ буряхъ.

Въ ночь съ 22-го (5) на 23-е (6) декабря разразилась сильная буря въ Рейнской области; вѣтеръ достигъ къ утру 23-го (6) ноября въ Цюрихѣ и Карлсруѣ 9 балловъ по Бофорту. Особенно много опустошеній произвела буря въ Кёльнѣ и его окрестностяхъ. Здѣсь были сорваны мельничныя крылья и отброшены на 30—40 метровъ; на кладбищахъ много памятниковъ опрокинуто, много деревьевъ вырваны, стеклянныя крыши на заводахъ сильно пострадали. Были случаи пораненія людей отъ сброшенныхъ вѣтромъ вывѣсокъ. (*Das Wetter*. Н. 12, стр. 286).

26-го (9) ноября свирѣствовалъ югозападный штормъ на Балтійскомъ морѣ, а 7-го (20), 8-го (21), 9-го (22) и 16-го (29) декабря, свирѣствовалъ штормъ на Балтійскомъ и Нѣмецкомъ моряхъ. У береговъ Скандинавскаго полуострова и въ Даніи вѣтеръ 8-го (21) декабря доходилъ до 9 балловъ.

Подъ вліяніемъ западныхъ и югозападныхъ вѣтровъ вода въ Петербургѣ поднималась 9-го (22) выше 5 футовъ.

16-го (29) декабря ни одно судно не могло переправиться черезъ Ламаншъ. Много судовъ въ Нѣмецкомъ и Балтійскомъ моряхъ потерпѣли аварій; на сушѣ громадное количество телеграфныхъ столбовъ повалено (*La Nature*, 12-го янв. 1901 г.).

Благодаря надвинувшемуся къ 19-му (2) декабря въ центральныя губерніи антициклопу и сравнительно низкому давленію на югѣ, начался сильныя метели, которыя были причиной заносовъ на желѣзныхъ дорогахъ и штормовъ на Черномъ и Азовскомъ моряхъ.

20-го (3) и 21-го (4) декабря сообщаютъ о заносахъ въ районѣ югозападныхъ желѣзныхъ дорогъ. Поѣзда запаздываютъ на 2—3 часа, были случаи опозданій на 10 часовъ.

21-го (3) декабря изъ Оренбурга сообщаетъ, что почтовый поѣздъ стоитъ третьи сутки на станціи Ново-Сергіевской.

22-го (4) декабря изъ Харькова телеграфируютъ, что на южныхъ дорогахъ метели тормозятъ движеніе, которое и на нѣкоторыхъ участкахъ прекратилось.

26-го (8) декабря изъ Одессы телеграфируютъ, что около стан-

цій Гниляково и Выгода сидятъ въ снѣгахъ 130 человѣкъ. Пассажиры пяти застрявшихъ въ заносахъ поѣздовъ оказались въ ужасномъ положеніи, за недостаткомъ хлѣба и воды. Почта не получается 4 дня. Только 28-го (10) января у Одессы расчистили путь, причемъ работало 4000 человѣкъ.

21-го (3) декабря изъ Севастополя, Одессы и Мариуполя сообщаютъ о сильнѣйшемъ штормѣ на Черномъ и Азовскомъ моряхъ со снѣгомъ и морозомъ. Много аварийъ съ судами.

Во Франціи, какъ сообщаетъ «La Nature» (19-го янв. 1901 г.), падающій снѣгъ при морозѣ и сильномъ вѣтрѣ тоже прекратилъ 25-го (7) января во многихъ мѣстахъ движеніе по желѣзнымъ дорогамъ.

Въ январѣ бурь было въ общемъ меньше.

Сильная буря на Балтійскомъ морѣ была вызвана движеніемъ глубокаго минимума (920 мм.) по сѣверу Скандинавскаго полуострова, 8-го (21), 9-го (22) и 10-го (23) января, причемъ сначала вѣтеръ былъ южный и югозападный, а вечеромъ 10-го (23) дулъ сильный NW.

Слѣдующія значительныя бури были на Балтійскомъ морѣ 12-го (25) января, а также съ 15-го (23) на 16-ое (24) января.

27-го (10), 28-го (11) и 29-го (12) января подъ вліяніемъ минимума въ центральной Россіи дули сильные вѣтры, доходившіе до 8—9 балловъ по Бофарту, причемъ вѣтры дули въ Балтійскомъ морѣ отъ сѣверозапада, а въ центральныхъ губерніяхъ отъ югозапада.

28-го (11) января благодаря метели и заносамъ Петербургскіе поѣзда задержались въ Твери, а изъ Либавы сообщили, что запасы остановили движеніе электрическаго трамвая.

С. Совѣтовъ.

XVI 7/2.

№ 3.

1901.

Мартъ



31 3/2

МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКІЙ ВѢСТНИКЪ

ИЮЛЬ 1913

ИЗДАВАЕМЫЙ

ОТДѢЛЕНИЯМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ И ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФІИ

ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

ПОДЪ РЕДАКЦІЮ

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

Редакціонный комитетъ „Метеорологическаго Вѣстника“

Предсѣдательствующіе въ отдѣленіяхъ В. В. Витковскій и И. В. Мушкетевъ. Члены: П. И. Броуновъ, А. И. Воейковъ, Баронъ Ф. Ф. Врангель, Н. А. Гезехусъ, Князь Б. Б. Голицынъ, К. Н. Жукъ, А. В. Клоссовскій, Д. П. Кайгородовъ, Д. А. Лачиновъ, Э. Е. Лейстъ, Г. А. Любославскій, Князь В. И. Масальскій, В. А. Михельсонъ, Н. Д. Пильчиковъ, Р. Н. Савельевъ, Б. И. Срезневскій, Д. А. Тимирязевъ, Г. Б. Шпиндлеръ.

31 3/2

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

ТИПОГРАФІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

Вас. Остр., 9 лин., № 12.

1901.



СОДЕРЖАНІЕ.

	СТРАН.
I. Колебанія климата и озеръ Туркестана и Западной Сибири. А. Войковъ!	91
II. Наблюденія д-ра Эберта надъ разсѣяніемъ электрическихъ зарядовъ въ верхнихъ слояхъ атмосферы. И. Надѣицъ	101
III. Замятка о ложномъ солнцѣ. В. В. Шипчинскій	108
IV. Научная хроника: Змѣныныя наблюденія въ Павловскѣ въ янв. — февралѣ сего года — Участіе Россіи въ послѣднемъ международномъ полетѣ. — Засѣданіе Берлинской Академіи Наукъ: докладъ Бецольда объ обмѣнѣ тепла между поверхностью земли и атмосферою. — Постоянная центральная сейсмическая коммиссія. — Международные метеорологическіе конгрессы и коммиссіи въ Парижѣ въ 1900 г. — Наблюденія свѣтящихся облаковъ. — Необычайные ливни въ Румыніи. — Антильскіе циклоны. — Съездъ русскихъ естествоиспытателей и врачей въ С.-Петербургѣ. Наблюденія во время солнечнаго затмѣнія 28 мая 1900 г. Платиновые термометры.	109
V. Обзоръ русской и иностранной литературы: Хергезель. Распрежденіе температуры въ свободной атмосферѣ. Н. и В. Локіеръ. — Измѣненія температуры солнца и вариации количества осадковъ въ области Индійскаго океана.	121

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

Печатано съ разрѣшенія Императорскаго Русскаго Географическаго Общества.

Вр. пост. 3. 6. 1921
Инв. № 48555

Шифр 31-3



1913

КОЛЕБАНИЯ КЛИМАТА И УРОВНЯ ОЗЕРЪ ТУРКЕСТАНА И ЗАПАДНОЙ СИБИРИ.

Въ 80-хъ годахъ считалось доказаннымъ, что на огромномъ пространствѣ Азіи происходитъ общее усыханіе, выражающееся, между прочимъ, уменьшеніемъ массы ледниковаго льда и озерной воды. Особенно замѣтно было уменьшеніе площади и высоты Арала, очень быстрое, такъ что съ 1847 г., когда была произведена съемка Бутакова, до конца 70-хъ годовъ озеро очень уменьшилось. На значительное уменьшеніе площади озеръ Барабы (Чаны и друг.) указывалъ между прочимъ Ядрищевъ въ своемъ «Путешествіи по западной Сибири»¹⁾, приводя планы съ 80-хъ годовъ XVIII столѣтія, показывающіе большое уменьшеніе площади этихъ озеръ.

Не стану приводить другихъ фактовъ, которыхъ накопилось много. Что касается до метеорологическихъ наблюденій, то въ Туркестанскомъ Краѣ они начались лишь съ 60-хъ годовъ, и не могли пригодиться въ этомъ вопросѣ, но въ Барнауль на верхней Оби, гдѣ наблюденія начались съ 1838 г., мнѣ удалось обнаружить весьма значительное уменьшеніе осадковъ до середины 60-хъ годовъ²⁾.

Усыханіе считалось настолько установленнымъ, что И. Р. Географическое Общество издало особую инструкцію для собиранія свѣдѣній объ усыханіи озеръ. Такъ стояло дѣло до 1900 года. Въ этомъ году были обнародованы результаты нѣсколькихъ экспедицій, давшихъ новыя свѣдѣнія по этому вопросу. Первый трудъ этого рода былъ напечатанъ гг. Бергомъ и Игнатовымъ: «О колебаніи уровня

1) Записки Зап. Сибири отдѣла И. Р. Геогр. Общ. т. II.

2) Въ статьѣ «Распределеніе осадковъ въ Россіи» Записки по общей Географіи И. Р. Геогр. Общ. т. VI Спб. 1875 г. редакторъ этого тома М. А. Рыкачевъ замѣчаетъ: «такое уменьшеніе количества выпадающаго дождя на 3 станціяхъ Сибири: Богословскѣ, Барнауль и Нерчинскѣ за послѣднее десятилѣтіе представляетъ весьма интересное явленіе, впервые обнаруженное авторомъ» (стр. 64).

31 $\frac{3}{2}$

озеръ средней Азіи и Западной Сибири»¹⁾. По свѣдѣніямъ г. Берга оказывается, что Араль увеличивается съ начала 80-хъ годовъ, и особенно быстрымъ ходомъ это увеличеніе пошло со середины 90-хъ годовъ. Свѣдѣнія собраны отъ русскихъ рыбаковъ и кочующихъ киргизъ и были такого рода, что сомнѣваться въ нихъ нельзя: рыбакамъ пришлось нѣсколько разъ переносить жилье и ледники для храненія рыбы, киргизамъ — зимовья на берегу озера. Затѣмъ мѣста, бывшія полуостровами въ 70-хъ годахъ, оказались опять островами, какъ на картѣ Бутакова и т. д. Подобное же увеличеніе площади озеръ и подъемъ уровня былъ обнаруженъ г. Игнатовымъ на оз. Тенизъ и Кургалджинъ въ Киргизской степи около 50° с. ш. на югъ отъ Акмолинска. Затѣмъ гг. Бергъ и Игнатовъ изслѣдовали озера въ болѣе сѣверной части Киргизской степи²⁾ и также нашли данныя, указывающія на ихъ увеличеніе въ послѣднее время. Г. И. Танфильевъ на сообщеніи въ С.-Петербургскомъ обществѣ естествоиспытателей въ декабрѣ 1900 г. привелъ данныя объ увеличеніи нѣкоторыхъ озеръ Барабы³⁾. Кстати нужно замѣтить, что онъ находить свѣдѣнія Ядринцева объ огромномъ уменьшеніи озеръ Барабы еще до 70-хъ годовъ XIX столѣтія преувеличенными.

Наконецъ оказывается, что и горное озеро Чатырь-Куль въ Тяньшанѣ (40 $\frac{1}{2}$ ° с. ш. и 11400 ф. н. ур. м.) также стало прибывать въ послѣднія 7 лѣтъ⁴⁾.

Слѣдовательно мы теперь имѣемъ свѣдѣнія объ очень большой прибавкѣ уровня и площади озеръ отъ 40° до 56° с. ш. и на значительномъ протяженіи отъ востока къ западу.

Это обстоятельство побудило меня обратиться опять къ наблюденіямъ въ Барнауль, какъ станціи равнины, находящейся въ той области, гдѣ обнаружена въ послѣднее время большая прибыль, а до того большая убыль уровня воды въ озерахъ и притомъ станція, гдѣ наблюденія продолжительнѣе, чѣмъ гдѣ-либо въ Азіи. Я воспользовался 62 годами наблюденій (1838 по 1899). Они непрерывны, за исключеніемъ очень немногихъ пропусковъ, не имѣющихъ особеннаго значенія.

Я вычислилъ послѣдовательныя 5-лѣтнія среднія температуры и

1) Извѣстія И. Р. Геогр. Общ. 1900, вып. 1.

2) Соленыя оз. Селеты-Денгизъ, Теке и Кызылъ-Какъ, Записки Зап. Сиб. Отдѣл. т. XVIII и отдѣльно Москва 1901.

3) До сихъ поръ (17 марта) еще не напечатано, будетъ вѣроятно напечатано въ «Трудахъ» Общества.

4) Статья Богданова объ этомъ озерѣ помѣщена въ III вып. Извѣстій И. Р. Геогр. Общ. за 1900 г.

осадковъ, годъ за годъ, такъ что за 5-лѣтнiемъ 1838—42 г. слѣдуетъ 5-лѣтiе 1839—43 и такъ далѣе до послѣдняго 1895—99, всего же по 58 пятилѣтнихъ среднихъ. Данныя за годъ представлены графически (стр. 97).

Достаточно посмотрѣть на графику, чтобы убѣдиться въ томъ, что въ количествѣ осадковъ произошли очень большія колебанія. Съ 382 м. въ 1838—42 г.г. они уменьшились до 138 въ 1862—67 г. затѣмъ стали быстро увеличиваться, достигли 513 въ 1887—91 г. послѣ чего послѣдовали небольшія колебанія между 451 и 500 м.м. Вообще за послѣднiя 20 лѣтъ осадковъ выпадаетъ слишкомъ втрое сравнительно съ 60-ми годами и значительно болѣе, чѣмъ въ первый дождливый періодъ около 1840 г. Колебаніе огромное, нигдѣ небывалое и совпадающее съ колебаніями озерной воды.

Что же касается до температуры, то колебанія ея не велики и очевидно не имѣютъ связи съ колебаніями осадковъ: за все время обнаруживается 6 максимумовъ и минимумовъ температуры, такъ что теплые и холодные періоды не совпадаютъ съ богатыми и съ бѣдными осадками.

Въ слѣдующей таблицѣ сопоставлю отдѣльно осадки 5 теплыхъ и 7 холодныхъ мѣсяцевъ.

Г о д ы.	Май по сентябрь.	Октябрь по апрѣль.	Г о д ы.	Май по сентябрь.	Октябрь по апрѣль.
1838—1842	283	99	1858—1862	110	55
39— 43	285	90	59— 63	106	51
40— 44	250	79	60— 64	98	47
41— 45	211	70	61— 65	95	55
42— 46	204	85	62— 66	85	53
43— 47	191	84	63— 67	81	57
44— 48	199	87	64— 68	100	61
45— 49	223	77	65— 69	117	60
46— 50	219	78	66— 70	112	61
47— 51	219	73	67— 71	125	61
48— 52	177	77	68— 72	136	87
49— 53	157	56	69— 73	128	88
50— 54	133	98	70— 74	119	106
51— 55	128	100	71— 75	139	119
52— 56	117	96	72— 76	151	140
53— 57	119	94	73— 77	156	124
54— 58	114	91	74— 78	167	136
55— 59	112	83	75— 79	191	148
56— 60	122	75	76— 80	206	143
57— 61	116	60	77— 81	203	140

Г о д ы.	Май по сентябрь.	Октябрь по апрѣль.	Г о д ы.	Май по сентябрь.	Октябрь по апрѣль.
1878—1882	226	154	1887—1891	231	282
79— 83	241	160	88— 92	234	255
80— 84	233	161	89— 93	241	248
81— 85	222	171	90— 94	239	248
82— 86	238	175	91— 95	244	219
83— 87	237	204	92— 96	252	200
84— 88	207	212	93— 97	251	200
85— 89	233	217	94— 98	272	229
86— 90	237	255	95— 99	245	239

Изъ таблицы видно, что въ первый дождливый періодъ, въ самомъ началѣ наблюдений, рѣшительно преобладали осадки теплыхъ мѣсяцевъ, въ 1839—44 гг. ихъ было 76% годового количества. Затѣмъ осадки вообще стали уменьшаться, но лѣтніе ¹⁾ больше, чѣмъ зимніе, первые въ 1863—66 гг. составляли 59% годовыхъ. Затѣмъ пошло увеличеніе тѣхъ и другихъ, но зимнихъ гораздо быстрѣе, чѣмъ лѣтнихъ, такъ что въ послѣдніе періоды лѣтніе составляли всего около 50% годового количества, а въ 1887—91 гг. всего 38%.

Такое распредѣленіе осадковъ очевидно благопріятіе увеличенію количества воды въ озерахъ, чѣмъ преобладаніе лѣтнихъ осадковъ, такъ какъ вода послѣднихъ главнымъ образомъ потребляется растеніями, не доходя до рѣчекъ и особенно озеръ.

Въ горахъ Туркестана, откуда получаютъ воды рѣчныя области Аму- и Сыръ-Дарьи, единственныхъ притоковъ Арала, вообще преобладаютъ осадки холодныхъ мѣсяцевъ и такъ какъ высокіе горные пояса имѣютъ болѣе осадковъ, чѣмъ предгорья и долины, то эти осадки выпадаютъ главнымъ образомъ въ видѣ снѣга, тающего лишь въ концѣ весны и въ теченіе лѣта, почему выше упомянутыя рѣки имѣютъ правильное лѣтнее половодье. Болѣе чѣмъ вѣроятно, что въ послѣдній періодъ, давшій такую прибыль воды въ Аралъ, это зависѣло отъ усиленія осадковъ холодныхъ мѣсяцевъ года, дающихъ снѣжники и ледники въ горахъ.

Не увеличились ли ледники Тяньшана и Алая въ послѣдній 20-лѣтній періодъ? Пока мы объ этомъ ничего не знаемъ, замѣчу только, что это не необходимо. Пока подвергаются наблюденію самыя большіе ледники, спускающіеся ниже другихъ въ долины. Именно вслѣдствіе величины этихъ ледниковъ слѣдствіе, т. е. увеличеніе или

1) Лѣтними я для краткости называю осадки съ мая по сентябрь, зимними съ октября по апрѣль.

уменьшеніе ледниковъ, должно обнаружиться много лѣтъ послѣ причины, т. е. увеличенія или уменьшенія количества снѣга, выпадающаго въ горахъ.

Я воспользовался еще наблюденіями въ нѣкоторыхъ другихъ мѣстахъ; къ сожалѣнію нигдѣ не нашлось наблюденій столь продолжительныхъ и непрерывныхъ, какъ въ Барнаулѣ. Въ Туркестанскомъ краѣ наблюденія начались лишь съ середины или конца 70-хъ годовъ, къ тому же въ Ташкентѣ наблюденія часто прерываются, нѣсколько болѣе правильны наблюденія въ Петро-Александровскомъ укрѣпленіи. Даю здѣсь нѣсколько пятилѣтнихъ среднихъ:

1876—1880:	50 мм.
1881—1885:	91
1888—1892:	48
1894—1898:	114

За отдѣльные годы въ 1876—1882 гг. не было болѣе 86 мм., а съ 95—98 три раза болѣе 100, въ 1895: 160, 1898: 143. Здѣсь слѣдовательно въ концѣ 80-хъ и началѣ 90 годовъ было мало осадковъ, а позжс—значительно болѣе.

Иргизъ:

1863—1867:	184
1866—1870:	200
1871—1875:	144
1876—1880:	148
1892—1896:	205

Здѣсь также середина 90-хъ годовъ отличалась обильными осадками, но однако почти столько же выпадало и въ концѣ 60 годовъ, а 70 годы были бѣдны осадками.

Нерчинскій заводъ.

Здѣсь наблюденія начались съ 1841 г., но по 1847 г. часто прерваны, тоже въ 1885 и 1886 гг.

1851—1855:	359
1856—1860:	352
1861—1865:	324
1866—1870:	428
1871—1875:	408
1876—1880:	443
1882—1892:	377
1893—1897:	452

И здѣсь слѣдовательно средина 90 годовъ оказывается очень дождливой, но различіе съ 50—60 годами далеко не такъ велико, какъ въ Барнаулѣ.

Возвращаюсь къ осадкамъ въ Барнаулѣ. Я еще вычислилъ среднія годовыя температуры (t) и количество выпадающей воды (P) за 20-лѣтія, начиная съ 1838—57, затѣмъ 1839—58 и т. д. до послѣдняго 1880—99 г.

Годы.	t .	P .	Годы.	t .	P .
1838—1857	0,1	281	1860—1879	0,5	221
39— 58	0,2	278	61— 80	0,6	232
40— 59	0,4	264	62— 81	0,7	240
41— 60	0,35	251	63— 82	0,7	255
42— 61	0,4	242	64— 83	0,65	270
43— 62	0,3	227	65— 84	0,6	284
44— 63	0,3	223	66— 85	0,6	293
45— 64	0,3	218	67— 86	0,55	308
46— 65	0,25	218	68— 87	0,55	331
47— 66	0,3	205	69— 88	0,6	335
48— 67	0,4	192	70— 89	0,55	352
49— 68	0,4	191	71— 90	0,5	373
50— 69	0,4	187	72— 91	0,45	390
51— 70	0,45	187	73— 92	0,5	398
52— 71	0,55	181	74— 93	0,55	403
53— 72	0,5	185	75— 94	0,45	417
54— 73	0,6	185	76— 95	0,5	424
55— 74	0,6	186	77— 96	0,55	430
56— 75	0,6	194	78— 97	0,55	440
57— 76	0,5	198	79— 98	0,5	452
58— 77	0,55	201	80— 99	0,5	456
59— 78	0,55	209			

Здѣсь результаты еще яснѣе. За исключеніемъ перваго двадцатилѣтія средняя температура колеблется только въ предѣлахъ 0,2 до 0,7, т. е. колебанія почти отсутствуютъ, а колебанія осадковъ яснѣе выражены, чѣмъ въ 5-лѣтніе періоды. Начиная съ 281 мм. въ 1838—57 гг. осадки непрерывно уменьшаются до 1852—71 гг., когда они достигаютъ 181 мм., а затѣмъ возрастаютъ въ $2\frac{1}{2}$ раза совершенно непрерывно до 1880—99 гг. когда они достигаютъ 456 мм., т. е. въ Барнаулѣ за цѣлые 20-лѣтніе періоды осадки колеблются отъ величинъ Арало-Каспійской степи до тѣхъ, которые свойственны лучшей части черноземной степи Европейской Россіи.

До какой степени правильно это колебаніе, видно изъ слѣдующей небольшой таблицы. Въ ней даны количества осадковъ въ самый



дождливый и наименѣе дождливый годъ пятилѣтій и двадцатилѣтій, отличающихся наибольшими и наименьшими осадками.

Годъ.	Въ пятилѣтіе.			Годъ	Въ двадцатилѣтіе.		
	наим.	наиб.	разн.		наим.	наиб.	разн.
1838—1842	251	449	198	1852—1871	108	300	192
1862—1867	108	177	69	1880—1899	332	586	254
1894—1898	463	586	123				

Въ двадцатилѣтіе 1852—71 самый дождливый годъ далъ менѣе осадковъ, чѣмъ наименѣе дождливый годъ послѣдняго 20-лѣтія 1880—99. Для 5-лѣтій разница еще больше, 177 и 463, т. е. наименѣе дождливый годъ пятилѣтія 1894—98 далъ слишкомъ въ $2\frac{1}{2}$ раза или на 286 мм. болѣе осадковъ, чѣмъ самый дождливый годъ шестилѣтія 1862—67 (являя шестилѣтіе потому, что 1862 и 1867 дали одинаковое количество осадковъ, такъ что два сосѣднія пятилѣтія, въ которыя они входятъ, дали оба 181 мм.).

Значительное возрастаніе зимнихъ осадковъ въ Барнауль за послѣднія 20 лѣтъ, независѣло-ли отъ установки дождемѣра? Я нашель слѣдующія свѣдѣнія по 1882 годъ въ книгѣ Г. И. Вильда: «Осадки Россійской имперіи», а за послѣдующіе годы въ «Лѣтописяхъ Главной Физической обсерваторіи». По 1884 годъ наблюденія производились въ Барнаульской обсерваторіи, а по закрытіи ея съ 1885 г. ихъ производитъ докторъ Зассъ. По июль 1882 дождемѣръ былъ установленъ на высотѣ 3,1 м. надъ поверхностью почвы, затѣмъ по средину 1887 на высотѣ 1 метра, потомъ по конецъ 1888—1,3 метра; съ 1889 по средину 1897 на 2,1 метра, далѣе 1,0 м. Высота установки должна была оказать нѣкоторое вліяніе на увеличеніе зимнихъ осадковъ съ 1882 по конецъ періода, тѣмъ болѣе, что съ февраля 1882 вставляли крестъ въ верхнюю часть дождемѣра, по это обстоятельство, конечно, могло лишь въ небольшой степени повліять на результатъ. Несомнѣнно, что въ послѣднія 20 лѣтъ осадковъ выпадало дѣйствительно болѣе, чѣмъ прежде, хотя разница была въ дѣйствительности вѣроятно нѣсколько меньше, чѣмъ показываетъ дождемѣръ.

Гг. Бергъ и Игнаговъ въ своей первой статьѣ выражаютъ мнѣніе, что колебанія уровня изслѣдованныхъ ими озеръ находятся въ соотношеніи съ Брюкнеровскими 35-лѣтними періодами колебанія климата¹⁾. Въ этомъ они не правы, найденныя ими колебанія не согласуются съ Брюкнеровскими періодами. Въ виду частаго упоминанія объ этихъ періодахъ нахожу нужнымъ напомнить нѣкоторыя данныя о нихъ. Брюкнеръ принимаетъ, что въ теченіе 35 лѣтъ чередуются холодныя и дождливыя періоды съ теплыми и бѣдными осадками. Температура у него явленіе главное и первичное, относительно осадковъ онъ замѣчаетъ, что они имѣютъ обратный ходъ въ нѣкоторыхъ приморскихъ климатахъ (Западная Европа, В. берегъ Соединенныхъ Штатовъ), т. е. теплыя періоды дождливы, холодныя бѣдны осадками, но внутри материковъ, по его мнѣнію, на всемъ земномъ

1) Klimaschwankungen, въ сборникѣ Geographische Abhandlungen. Т. II.

шарѣ теплые періоды бѣдны осадками, холодные богаты ими; средныи холодныхъ періодовъ по его мнѣнію около 1850 и 1880 годовъ, теплыхъ 1830 и 1860. Слѣдующій за послѣднимъ холоднымъ періодомъ теплый не указанъ имъ, но долженъ прійтись въ послѣднее пятилѣтіе XIX столѣтія.

Слѣдовательно указанныя гг. Бергомъ, Игнатовымъ и Богдановымъ колебанія азіатскихъ озеръ совершенно не согласны съ тѣми, которыя предполагаются Брюкнеромъ, именно быстрая прибывъ воды замѣчается въ тѣ годы, когда по Брюкнеру должна бы быть быстрая убыль, и обратно самое низкое стояніе уровня озеръ въ концѣ 70-хъ годовъ совпадаетъ съ предполагаемымъ Брюкнеромъ холодно-влажнымъ періодомъ, который долженъ бы сопровождаться увеличеніемъ площади озеръ и поднятіемъ ихъ уровня.

Точно также не согласуются съ Брюкнеровскими періодами и наблюденія надъ температурой въ Барнауль, а во вторую половину періода не согласуются и наблюденія надъ осадками. Какъ выше указано, Брюкнеръ считаетъ температуру явленіемъ главнымъ, первичнымъ, а осадки вторичнымъ. Одного взгляда на графику достаточно для того, чтобы видѣть, что температура не колеблется въ томъ смыслѣ, въ какомъ полагалось бы по этой гипотезѣ, что она совершаетъ болѣе частыя колебанія.

Я еще вычислялъ среднюю температуру пятилѣтій для 4 ступеней осадковъ, и получилъ слѣдующій выводъ.

Осадки.	Температура.
Менѣе 200 мм. . . .	0.58
отъ 200 — 299 мм.	0.36
отъ 300 до 401 мм.	0.55
Болѣе 402 мм. . . .	0.51

Итакъ зависимости не видно. Если колебаніе осадковъ въ Барнауль и на большое разстояніе вокругъ него имѣетъ періодическій характеръ (чего я однако не утверждаю), то этотъ періодъ гораздо длиннѣе 35-лѣтняго, онъ по крайней мѣрѣ 60-лѣтній, такъ какъ быстрое уменьшеніе количества осадковъ въ первые годы заставляетъ предполагать, что эти годы уже конецъ дождливаго періода, а середина его была не ранѣе начала 30-хъ годовъ.

Не зависятъ ли колебанія уровня и площади озеръ на большомъ пространствѣ Азіи отъ Арала и Чатыркуля до озеръ Барабы отъ дѣйствій человека?

Для Чатыркуля можно навѣрное утверждать, что нѣтъ. Лишь на

самое короткое время берега озера и впадающихъ въ него ручьевъ посѣщаются кочевниками, нѣтъ ни постояннаго жилья, ни рубки лѣса.

Иное дѣло Араль. Въ его бассейнѣ большія площади искусственно орошаются, т. е. находятся подъ вліяніемъ человѣка. Съ 1865—75 г. обширныя пространства Аральскаго бассейна завоеваны Россіей, что избавило ихъ отъ прежнихъ войнъ, грабежей и поборовъ, дало удобные пути сообщенія, слѣд. способствовало увеличенію населенія и увеличенію площади посѣвовъ. Новый русскій арыкъ (оросительный каналъ) изъ Сыръ-Дарьи въ Голодную стень далъ возможность воздѣлывать рисъ, болотное растеніе, тамъ, гдѣ ранѣе ничего не росло, а расшпиреніе арыковъ, увеличеніе площади орошаемыхъ ими земель произошло почти повсемѣстно въ непосредственныхъ владѣніяхъ Россіи и въ подчиненныхъ ей ханствахъ Хивинскомъ и Бухарскомъ. Все это сопровождалось большою, новой затратой воды, и поэтому дѣятельность человѣка повела къ уменьшенію воды, вносимой въ Араль Аму — и Сыръ-Дарьей. Поэтому уменьшеніе воды въ озерѣ могло бы зависѣть отъ дѣятельности человѣка и не доказывало бы еще уменьшенія осадковъ въ бассейнѣ озера.

Если же мы видимъ напротивъ большое увеличеніе воды въ озерѣ, то оно произошло несмотря на работы человѣка, ведущія къ уменьшенію воды и слѣдовательно увеличеніе осадковъ несомнѣнно было.

Въ бассейнахъ оз. Тенизъ и Кургаладжинъ живутъ кочевники, и такъ какъ они жили и ранѣе, то особеннаго измѣненія въ количествѣ воды вслѣдствіе дѣятельности человѣка принимать нельзя. Если же было вліяніе, то скорѣе въ сторону уменьшенія водъ, вслѣдствіе увеличенія населенія и его стадъ.

Озера далѣе на сѣверъ, особенно озера Барабы, должны были подвергнуться болѣе сильному воздѣйствію человѣка, и притомъ въ возрастающей прогрессіи, такъ какъ именно въ 90-хъ годахъ особенно увеличилось переселеніе въ Западную Сибирь. Площадь полей увеличилась насчетъ лѣсовъ и степей. Но относительно стока водъ въ озера трудно высказаться опредѣленно, насколько человѣческая дѣятельность способствовала ему.

Гораздо важнѣе другое. Усиленное заселеніе южной полосы Западной Сибири и сосѣднихъ съ нею степныхъ областей Тургайской и Акмолинской произошло въ 80-хъ и особенно 90-хъ годахъ XIX столѣтія. Эти годы здѣсь были особенно богаты осадками, т. е. благоприятны для хозяйства, какъ можно судить по наблюденіямъ въ

Барнауль и увеличенію воды въ озерахъ. Но были и болѣе сухіе періоды, по крайней мѣрѣ былъ несомнѣнно одинъ, въ 50-хъ и 60-хъ годахъ. Разъ такое явленіе было, можно ожидать его возвращенія. А каково будетъ тогда положеніе колонистовъ, въ большинствѣ случаевъ не скопившихъ запасовъ на черный день?

Понятіе о пригодности земель къ заселенію сложилось подъ вліяніемъ послѣднихъ 2 десятилѣтій, когда дождя и снѣга выпало особенно много. Не придется ли русскимъ колонистамъ передвинуться на сѣверъ, въ тайгу или урманъ, гдѣ посѣвы менѣе страдаютъ отъ засухъ?

Укажу на примѣръ Соединенныхъ Штатовъ, гдѣ подъ вліяніемъ нѣсколькихъ лѣтъ съ обильными осадками (въ 70-хъ и началѣ 80-хъ годовъ) колонисты подвинулись далеко на западъ, въ штатахъ Канзасъ, Небраска и Южная Дакота, затѣмъ наступили засухи въ концѣ 80-хъ годовъ, расплодился саранча, и многіе фермеры бросили свои хозяйства и на мѣсто полей тамъ теперь пастбища.

А. Воейковъ.

НАБЛЮДЕНІЯ Д-РА ЭБЕРТА НАДЪ РАЗСЪЯНІЕМЪ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХЪ ЗАРЯДОВЪ ВЪ ВЕРХНИХЪ СЛОЯХЪ АТМОСФЕРЫ¹⁾.

Сравнительно весьма недавно проф. Ельстеръ и проф. Гейтель (въ Вольфенбюттелѣ) показали, что въ атмосферѣ всегда находятся нѣкоторыя количества мельчайшихъ частицъ, снабженныхъ опредѣленнымъ электрическимъ зарядомъ. Это не пылинки, пузырьки пара, или другіе уже извѣстные матеріальные носители: ихъ скорѣе можно сравнить съ тѣми мельчайшими заряженными частицами, существованіе которыхъ приходится допустить для объясненія явленій электролиза. Присутствіе такихъ частицъ было констатировано въ пламени, въ лучахъ катода, въ газахъ, пронизанныхъ X-лучами или лучами урана. Эти частицы называются іонами. Іонъ представляетъ одинъ матеріальный атомъ, или группу атомовъ, съ опредѣленнымъ электрическимъ зарядомъ. Допущеніе, что заряды, свойственные различнымъ іонамъ, представляютъ не случайныя, а строго опредѣленныя

1) По статьѣ докт. Эберта «Ueber die Bedeutung luftelektrischer Messungen im Freiballon.» Aeron. Mitt, 1901 г., стр. 11—26.

количества, позволяетъ легко объяснять съ количественной стороны многія электрическія явленія.

Отрицательно заряженное тѣло теряетъ свой зарядъ въ воздухѣ, пронизанномъ X-лучами потому, что притянутые имъ изъ воздуха положительно заряженные іоны нейтрализуютъ его зарядъ. Сравнивая скорости потери зарядовъ въ различныхъ случаяхъ можно судить объ относительныхъ количествахъ іоновъ: чѣмъ быстрѣе происходитъ при данныхъ условіяхъ потеря заряда, введеннаго въ газъ тѣла, тѣмъ больше газъ содержитъ іоновъ, заряженныхъ электричествомъ знака, противоположнаго заряду тѣла. Согласно изысканіямъ проф. Эльстера и Гейтеля чистый атмосферный воздухъ во всѣ времена года, особенно въ ясные дни, содержитъ большія или меньшія количества свободныхъ іоновъ, иначе говоря, находится въ такомъ состояніи, какъ будто бы онъ былъ пронизанъ лучами Рентгена или Беккереля. Профессоръ Ленардъ (въ Килѣ) показалъ, что подъ вліяніемъ ультрафіолетовыхъ лучей въ газахъ также появляются іоны обоихъ знаковъ, и потому возможно предположить, что содержащіеся въ атмосферномъ воздухѣ іоны обязаны своимъ происхожденіемъ ультрафіолетовымъ лучамъ солнца. Большая часть этихъ лучей поглощается верхними слоями нашей атмосферы, тамъ, слѣдовательно, надо искать мѣсто происхожденія свободныхъ іоновъ воздуха на счетъ энергіи солнечнаго излученія. Съ цѣлью провѣрить это предположеніе профессоръ Эбертъ произвелъ наблюденія надъ скоростью разсѣянія зарядовъ обоихъ знаковъ во время своихъ двухъ научныхъ подъемовъ на воздушномъ шарѣ Мюнхенскаго воздухоплавательнаго общества.

Конструкція прибора, которымъ пользовался при своихъ наблюденіяхъ проф. Эбертъ, принадлежитъ Эльстеру и Гейтелю. Приборъ представляетъ не что иное, какъ обыкновенный электроскопъ съ алюминіевыми листочками, устроенный по типу Эксперовскаго, къ которому приспособленъ съемный мѣдный цилиндрической кондукторъ. Кондукторъ служитъ тѣломъ, разсѣвающимъ заряды; поверхность его матово вычернена (оксидирована). Послѣдняя предосторожность обусловливается тѣмъ, что блестящія металлическія тѣла быстро теряютъ заряды въ лучахъ свѣта, особенно ультрафіолетовыхъ. Зачерненіе поверхности кондуктора позволяетъ работать съ приборомъ и при солнечномъ освѣщеніи. Приборъ заряжаютъ и отсчитываютъ расхожденіе листочковъ по шкалѣ, награвированной противъ листочковъ на плоской стеклянной стѣнкѣ электроскопа.

Отсчетъ переводится въ вольты (V_0). Спустя нѣкоторое время (t = около 15 минутъ) производится второй отсчетъ (V), листочки еще

даютъ нѣкоторое расхожденіе. По формулѣ $e = \frac{100}{t} \log \frac{V_0}{V}$ вычисляется количество (e) потеряннаго въ единицу времени электричества при условіи постоянства потенциала въ 1 вольтъ. Для устраненія погрѣшности, происходящей отъ неполноты изоляціи, снимаютъ кондукторъ, заряжаютъ электроскопъ до первоначальнаго расхожденія листочковъ и производятъ вторичное наблюденіе. Полученная при второмъ наблюденіи величина (e') вычитается изъ результата перваго наблюденія (e), и разность ($E = e - e'$) дастъ количество электричества, которое терялось бы при условіи разсѣянія заряда однимъ только кондукторомъ. Наконецъ вводится еще поправка, зависящая отъ размѣровъ разсѣвающаго заряды тѣла, и получается окончательная величина, обозначаемая, по Эльстеру, a . Величина a выражаетъ количество электричества, теряемаго разсѣвающимъ тѣломъ въ минуту, въ процентахъ первоначальнаго заряда, независимо отъ величины тѣла и напряженія сообщеннаго ему заряда. Сообразно со знакомъ заряда отмѣчаются E_+ и E_- , a_+ и a_- . Въ географическомъ смыслѣ особенно интересно отношеніе между скоростями потери отрицательныхъ и положительныхъ зарядовъ, величина $q = \frac{a_-}{a_+}$.

Изысканія Ленарда позволяютъ предположить въ верхнихъ слояхъ атмосферы мѣсто происхожденія іоновъ, и, слѣдовательно, надо ожидать по мѣрѣ приближенія къ этимъ слоямъ увеличенія зарядовъ и проводимости воздуха. Наблюденія на горахъ дѣйствительно даютъ большія скорости разрядовъ, чѣмъ въ равнинахъ. Но на вершинахъ горъ скорость потери отрицательныхъ зарядовъ превышаетъ скорость потери положительныхъ и отношеніе $q = \frac{a_-}{a_+}$ выражается весьма большими величинами, тогда какъ на равнинахъ оно мало отличается отъ единицы. Вотъ нѣкоторыя изъ опредѣленій Эльстера:

Число.	Г О Р Ы.	Высота въ метрахъ.	a_+	a_-	q
13 іюня	Монте-Сальваторе при Лугано .	909	0.53	2.17	4.1
15 іюня	Монте-Генерозо при Лугано . .	1704	0.22	3.33	15.1
22 іюля	Пикъ-Лангардъ при Понтрезинѣ	3220	1.09	18.41	16.9

Такая униполярная проводимость воздуха надъ вершинами горъ объясняется тѣмъ, что земля относительно воздуха является тѣломъ, заряженнымъ отрицательно, и на вершинахъ горъ, какъ на остріяхъ,

наблюдается уплотненіе заряда; вершины горъ, поэтому, привлекаютъ къ себѣ изъ окружающаго воздуха преимущественно—іоны, быстро разряжающіе отрицательные заряды. Слѣдовательно, наблюденія на вершинахъ горъ не выражаютъ пзмѣненій съ высотой содержанія іоновъ въ воздухѣ атмосферы вообще, и только наблюденія при свободныхъ полетахъ на воздушныхъ шарахъ могутъ выяснитъ вертикальное распредѣніе ихъ относительныхъ количествъ.

Докторъ Эбертъ производитъ наблюденія при помощи прибора Эльстера и Гейтеля во время двухъ полетовъ изъ Мюнхена, 30-го іюня и 10-го ноября 1900-го года, слѣдовательно при весьма различныхъ общихъ условіяхъ погоды. Въ обоихъ случаяхъ управлялъ шаромъ докт. Р. Эдмешъ.

При первомъ полетѣ имѣлась въ виду главнымъ образомъ общая ориентировка. Было взято съ собой нѣсколько магнитныхъ и электрическихъ приборовъ, и между ними приборъ Эльстера и Гейтеля. Надо было выяснитъ, можно ли съ нимъ работать на воздушномъ шарѣ, какъ при этомъ располагать приборъ, замѣтно ли вліяніе собственнаго заряда шара, достижима ли при наблюденіяхъ во время полетовъ та же точность, что при наблюденіяхъ на твердой почвѣ, наконецъ, не мѣняются ли постоянныя прибора во время полета.

Подъемъ 30-го іюня послѣдовалъ при ясной солнечной погодѣ въ 8 ч. 55 м. утра. Сначала шаръ поднялся на высоту 1000 м. надъ ур. моря (500 м. надъ поверхностью земли) и на этой высотѣ продержался около часа надъ ближайшими окрестностями Мюнхена. Къ 10-ти часамъ утра была достигнута высота 1600 м. Шаръ находился въ тѣни вершинъ кучевыхъ облаковъ. Выйдя изъ ихъ слоя, шаръ быстро поднялся до 2000 м., въ 11 часовъ достигъ уже 2600 м. и его удерживали нѣкоторое время на высотѣ между 2600 м. и 2900 м., что было весьма благоприятно для наблюденій. Къ 1 ч. 20 м. по полудни пришлось приготовиться къ спуску, такъ какъ шаръ началъ быстро садиться а балласта больше не было. Спускъ послѣдовалъ въ 4 ч. 43 м. при Румандорфѣ, около 12 километровъ отъ Ландехута.

Главнымъ пунктомъ научной программы полета были магнитныя наблюденія, и потому наблюденія надъ атмосфернымъ электричествомъ можно было начать только съ 12-и часовъ, когда шаръ находился на 2920-и метрахъ, максимальной высотѣ полета. Жгучее лѣтнее солнце освѣщало шаръ. Внизу со всѣхъ сторонъ поднимались кучевыя облака, достигавшія вершинами уровня корзины. Подъ непосредственнымъ вліяніемъ восходящихъ потоковъ воздуха нельзя было ожидать

отъ наблюдений результатовъ отличныхъ отъ получаемыхъ у поверхности земли. Тѣмъ не менѣе оказалось, что на достигнутой высотѣ, при данныхъ метеорологическихъ условіяхъ, проводимость воздуха не униполярна, т. е. въ предѣлахъ ошибокъ, равна для обоихъ знаковъ. Проф. Эбертъ не находитъ возможнымъ опубликовать цифровой матеріалъ, собранный во время этого полета, такъ какъ применявшійся для опредѣлений приборъ обладалъ нѣкоторыми недостатками, и его данныя, будучи сравнимы между собой, не вполне сравнимы съ цифровымъ матеріаломъ, публикуемымъ Эльстеромъ и Гейтелемъ.

Опредѣленія, произведенныя у поверхности земли передъ полетомъ и послѣ полета дали величины вообще болѣе высокія, чѣмъ высшія изъ опубликованныхъ опредѣлений въ Вольфенбюттелѣ. Это обстоятельство можетъ быть объяснено большей высотой Баварскаго плоскогорія надъ ур. моря. Во время полета шаръ неоднократно находился въ вершинахъ кучевыхъ облаковъ, гдѣ, судя по психрометру, водяные пары насыщали воздухъ. Въ этихъ случаяхъ скорость разсѣянія зарядовъ уменьшалась до $\frac{1}{4}$ нормальной. Слѣдующій лабораторный опытъ уясняетъ послѣднее явленіе: если ввести въ іонизированный воздухъ струю водяного пара, въ ней тотчасъ-же образуется туманъ, такъ какъ отрицательно заряженные іоны являются центрами конденсаціи паровъ, причемъ подвижность ихъ сильно ослабѣваетъ.

Нейтрализація даннаго заряда происходитъ тѣмъ быстрѣе, чѣмъ больше іоновъ противоположнаго знака находится въ единицѣ объема воздуха и чѣмъ они подвижнѣе, а потому при полетѣ въ вершинахъ кучевыхъ облаковъ разряды замедлялись.

Первый полетъ убѣдилъ докт. Эберта въ томъ, что съ приборомъ Эльстера и Гейтеля весьма удобно работать при свободныхъ полетахъ. Второй полетъ, состоявшійся 10-го ноября 1900-го года, былъ предпринятъ уже со спеціальной цѣлью наблюдений надъ разсѣяніемъ электрическихъ зарядовъ.

Полетъ 10-го ноября 1900 года начался въ 8 ч. 19 м. утра. Надъ Баварскимъ плоскогоріемъ водворился хребетъ высокаго давленія, отдѣлявшій депрессию на сѣверѣ отъ циклона, развившагося южнѣ Альпъ. Ночью было совершенно ясно, но около 7 часовъ утра образовался густой туманъ. Шаръ быстро прошелъ слой тумана и на высотѣ 700 м. надъ ур. моря (200 м. надъ пов. земли) былъ уже подъ голубымъ небомъ. Внизу все было покрыто блестящимъ, серебристымъ слоемъ тумана, надъ поверхностью котораго выступали съ одной стороны снѣжныя цѣпи Альпъ, съ другой—черные хребты Баварскаго и Богемскаго мысовъ. Въ 8 ч. 30 м. на высотѣ 1240 ме-

тровъ шаръ вошелъ въ слой воздуха, отличавшійся отъ ниже лежавшаго по температурѣ и влажности. Въ этомъ слоѣ шаръ медленно поднимался до 11 ч. и достигъ 3000 метровъ. По шуму (были слышны свистки локомотивовъ) и виду горъ можно было заключить, что шаръ восходилъ почти вертикально съ весьма небольшимъ отклоненіемъ къ востоку. Выше 3000 метровъ оказался третій слой воздуха, очень сухого; онъ сталъ увлекать шаръ съ замѣтною скоростью на сѣв.-вост., къ Баварскому лѣсу. На максимальной высотѣ полета, 3870 метрахъ, шаръ былъ въ 12 ч. 30 м. и въ 12 ч. 50 м. Къ часу шаръ опустился до 3000 м. и, войдя въ средній слой, быстро пошелъ внизъ. Спустились въ 1 ч. 25 м. близъ деревни Носслингъ въ Нижней Баваріи, на покрытую мохомъ возвышенность (700 м. выс. надъ ур. моря).

Наблюденія надъ разсѣяніемъ зарядовъ были начаты въ 8 ч. 56 м.: можно было предположить, что къ этому времени уже разсѣялся собственный зарядъ шара и корзины. Какъ было выше указано, съ 8 ч. 30 м. до 11 ч. шаръ не выходилъ изъ предѣловъ второго слоя, такъ что приведенные въ нижеслѣдующей таблицѣ результаты наблюдений должны быть вполне сравнимы между собой.

ВРЕМЯ.	Высота въ метрахъ.	Температура.	Влажность въ %.	Потеря заряда за 15 минутъ.	E	a	q
8 ч. 56 м. — 9 ч. 11 м.	1975	+4.2° C	38	19 вольтъ	$E+ = 3.79$	$a+ = 1.16\%$	} $q = 1.81$
9 » 15 » — 9 » 26 »	2160	+2.7 »	38	29 »	$E- = 6.84$	$a- = 2.10\%$	
9 » 28 » — 9 » 43 »	2275	+1.7 »	44	35 »	$E- = 7.44$	$a- = 2.29\%$	} $q = 1.28$
9 » 45 » — 10 » 00 »	2420	+0.5 »	47	28 »	$E+ = 5.86$	$a+ = 1.79\%$	
10 » 18 » — 10 » 33 »	2890	-3.8 »	55	19 »	$E+ = 3.81$	$a+ = 1.17\%$	} $q = 1.40$
10 » 38 » — 10 » 53 »	2965	-4.7 »	56	26 »	$E- = 5.33$	$a- = 1.63\%$	

Во время полета въ Мюнхенской обсерваторіи производились ежечасныя метеорологическія наблюденія, а на крышѣ Политехникума были сдѣланы опредѣленія скорости разсѣянія зарядовъ обоихъ знаковъ. Къ сожалѣнію эти наблюденія не сравнимы съ результатами полета, такъ какъ производились въ густомъ слоѣ тумана. Сравненія наблюдений, произведенныхъ при полетѣ, съ данными наблюдений у поверхности земли до и послѣ полета въ ясные дни, показываютъ,

что, начиная съ высоты 1800 м. (надъ ур. моря) до высоты 3000 м., заряды разсѣваются скорѣе, чѣмъ у поверхности земли. При этомъ между скоростями разсѣяній зарядовъ различныхъ знаковъ сохраняется почти то же отношеніе, что и внизу: отрицательные заряды теряются почти въ 1,5 раза скорѣе положительныхъ. Слѣдовательно приходится допустить, что въ день полета въ воздухѣ до указанныхъ высотъ преобладали свободные іоны. Во время лѣтняго полета на тѣхъ же высотахъ наблюдались почти равныя скорости разсѣяній зарядовъ обоихъ знаковъ, но въ тотъ день образованіе горизонтальныхъ слоевъ воздуха было нарушено восходящими потоками.

Въ 10 ч. 53 м. было выброшено значительное количество балласта и шаръ быстро перешелъ въ третій слой, гдѣ встрѣтилъ, какъ было сказано выше, новыя метеорологическія условія. Въ этомъ боѣе сухомъ и значительно въ большей степени пронизанномъ ультрафіолетовыми лучами слоѣ проводимость воздуха была сильно повышена: были опредѣлены величины, въ три и четыре раза превосходящія максимальныя, полученныя въ ясныя дни у поверхности земли. При этомъ скорость потери зарядовъ различныхъ знаковъ была почти одинакова (q въ среднемъ = 1,02). Количество свободныхъ іоновъ, слѣдовательно, несомнѣнно возрастало съ высотой; полученныя величины (см. нижеслѣдующую таблицу) вовсе не показывали униполярности, констатированной на горныхъ вершинахъ.

ВРЕМЯ.	Высота въ метрахъ.	Температура.	Влажность въ %.	Потеря заряда за 15 минутъ.	E	α	q
11 ч. 7 м. — 11 ч. 22 м.	3400	—8.0° C	40	47 вольтъ	$E + = 8.14$	$\alpha + = 2.50\%$	} $q = 1.10$
11 » 23 » — 11 » 43 »	3705	—8.0 »	40	40 »	$E - = 8.97$	$\alpha - = 2.75\%$	
12 » 10 » — 12 » 25 »	3710	—8.0 »	40	39 »	$E - = 9.00$	$\alpha - = 2.76\%$	} $q = 0.93$
12 » 35 » — 12 » 50 »	3770	—8.5 »	42	42 »	$E + = 9.62$	$\alpha + = 2.96\%$	

Сопоставляя результаты обоихъ полетовъ проф., Эбертъ приходитъ къ заключенію, что несомнѣнно наблюдаемое увеличеніе электропроводности воздуха съ высотой происходитъ не такъ правильно, чтобы можно было надѣяться установить одну простую формулу съ немногими постоянными, выражающую всѣ возможные случаи. Физическія особенности слоевъ, въ которыхъ производились опредѣленія,

оказывали весьма существенное вліяніе на электропроводность воздуха. Въ нижнихъ слояхъ атмосферы до 3000 м. высоты отрицательные заряды, при извѣстныхъ физическихъ условіяхъ, могутъ, какъ и у поверхности земли, теряться быстрѣе положительныхъ. На большихъ высотахъ, повидному, эта униполярность сглаживается. По мѣрѣ увеличенія въ воздухѣ содержанія водяныхъ паровъ, особенно при образованіи тумана, скорость разсѣянія зарядовъ обоихъ знаковъ значительно уменьшается.

Наконецъ полеты проф. Эберга показали, что наблюденія съ приборомъ Ельстера и Гейтеля при свободныхъ полетахъ могутъ быть производимы съ достаточною точностью и безъ особыхъ затрудненій для наблюдателя даже при веденіи прочихъ метеорологическихъ наблюденій. При большомъ значеніи изслѣдованій электрическаго состоянія высшихъ слоевъ атмосферы и при тѣхъ новыхъ взглядахъ, которые внесла въ ученіе объ атмосферномъ электричествѣ теорія іоновъ, весьма желательно, чтобы опредѣленіе относительныхъ количествъ іоновъ въ воздухѣ на различныхъ высотахъ было введено въ программу научныхъ полетовъ. Особенно желательны наблюденія при полетѣ на водородѣ въ слояхъ свыше 4000 м. Благодаря такимъ наблюденіямъ могли бы быть установлены факты, весьма важные для объясненія многихъ явленій, напр. полярныхъ сіяній, по временамъ наблюдающейся фосфоресценціи небеснаго свода и т. п.

И. Надѣинъ.

ЗАМѢТКА О ЛОЖНОМЪ СОЛНЦѢ.

24-го февраля (9 марта) настоящаго года въ Константиновской обсерваторіи въ г. Павловскѣ мнѣ удалось наблюдать сравнительно рѣдкое у насъ явленіе ложнаго солнца. Во время обхода передъ утренними срочными наблюденіями (около 6 $\frac{1}{4}$ ч. утра) я обратилъ вниманіе на то, что солнце стояло значительно выше горизонта, хотя восходъ долженъ былъ быть нѣсколько позже. Въ 6 ч. 42 м. утра съ башни я наблюдалъ слѣдующее явленіе. Изъ-за горизонта показался сегментъ восходящаго солнца сине-багроваго цвѣта, надъ нимъ тянулся слой довольно густыхъ облаковъ сѣраго цвѣта, надъ которымъ на фонѣ легкихъ бѣлыхъ облаковъ отчетливо вырисовывался сегментъ ложнаго солнца. Въ сторонѣ и вверхъ отъ него расходились полосы

лучей. Черезъ 3 минуты явленіе измѣнило свою форму: истинное солнце показалось все изъ-за горизонта и верхняя часть его скрывалась въ сѣромъ облакѣ, на высотѣ же 6—8 діаметровъ сіяло ложное солнце, окруженное лучами. Во все время явленія цвѣтъ ложнаго солнца былъ слегка желтоватый и интенсивность его была на столько велика, что глаза съ трудомъ перепосыли этотъ свѣтъ. Отвлеченный срочными наблюденіями, я не могъ слѣдить долѣе за явленіемъ, когда же я вышелъ на площадку въ 7 ч. 5 м., сіяло уже только одно солнце выше сѣраго облака.

В. В. Шипчинскій.

НАУЧНАЯ ХРОНИКА.

Змѣнныя наблюденія въ Павловскѣ въ янв. — февралѣ сего года. Участіе Россіи въ послѣднемъ международномъ полетѣ. Засѣданіе Берлинской Академіи Наукъ: докладъ Бецольда объ обмѣнѣ тепла между поверхностью земли и атмосферою. Постоянная центральная сейсмическая коммиссія. Международные метеорологическіе конгрессы и коммиссіи въ Парижѣ въ 1900 г. Наблюденія свѣтящихся облаковъ. Необычайные ливни въ Румыніи. Антильскіе циклоны. XI Съѣздъ русскихъ естествоиспытателей и врачей въ С.-Петербургѣ. Наблюденія во время солнечнаго затмевія 28 мая 1900 г. Платиновые термометры.

Въ засѣданіи метеорологической коммиссіи И. Р. Г. О-ва 27-го февраля г. Савиновъ сообщилъ нѣкоторые результаты змѣнныхъ наблюденій въ Павловскѣ въ январѣ и февралѣ. Извлекаемъ изъ этого сообщенія распредѣленіе температуръ по вертикальному направленію въ слоѣ до 1000 м. высоты. Особенно интересны наблюденія 3-го (16) января и 22 февр. (7 марта); въ обоихъ случаяхъ замѣчено въ среднемъ слоѣ, на высотѣ 400—600 метровъ, повышеніе температуры на 2° — 3° Ц. сравнительно съ температурою у поверхности земли и на высотѣ 800—900 метровъ. 3-го (16) января наблюденія внизу и на высотѣ 800—900 метровъ показали температуру между 0° и -1° Ц., а на высотѣ 500 метровъ $+2^{\circ}$ Ц.; 22-го февраля (7 марта) внизу и на высотѣ 900—1000 м. при подъемѣ змѣня температура около -6° Ц., а на высотѣ 400—500 м. отъ -3° до -4° Ц., а при спускѣ отъ -5° до -8° Ц. на высотѣ 400—600 м. и отъ -10° до -11° Ц. у поверхности земли; при этомъ спускѣ даже температура въ слоѣ не выше 100 м. отъ поверхности земли была на 4° Ц. выше чѣмъ внизу. Подобныя неправильныя колебанія температуры замѣчены и въ другіе дни наблюденій.

Участіе Россіи въ послѣднемъ *международномъ полетѣ* для изслѣдованія атмосферы ограничилось лишь подъемами приборовъ на воздушныхъ змѣяхъ изъ Константиновской обсерваторіи въ Павловскѣ (24, 25 и 26 января 1901 г. ст. ст.).

Отъ пусканія шара-зонда пришлось отказаться, главнымъ образомъ на томъ основаніи, что подобныя опыты зимой у насъ сопровождаются рискомъ потери шара и прибора, при чемъ всѣ связанные съ этимъ хлопоты и расходы пропадаютъ даромъ. День слишкомъ коротокъ, облачный покровъ низокъ, а окружающая Петербургъ мѣстность слишкомъ пустынна (не говоря уже о водныхъ—или вѣрнѣе ледяныхъ пространствахъ земли на западѣ и озера на востокѣ), такъ что невозможно слѣдить за полетомъ шара и нельзя ожидать, чтобы падающій шаръ былъ во время замѣченъ и найденъ. Зонды, пущенные изъ Петербурга въ ноябрѣ и декабрѣ до сихъ поръ еще не найдены; точно также нѣтъ никакихъ извѣстій объ одномъ изъ бумажныхъ зондовъ, пущенныхъ въ январѣ изъ воздухоплавательнаго парка ассистентомъ Тессеренъ де Бора А. де Кервенномъ (см. хронику предшествовающаго мѣсяца).

Тѣ же причины—короткій день, облачный покровъ и неудобныя окрестности—мѣшаютъ и подъемамъ шаровъ съ наблюдателями. Не всегда можно ожидать удачнаго окончанія такихъ рискованныхъ перелетовъ обширнаго озера надъ облаками, какой былъ совершенъ въ ноябрѣ.

Какъ сообщалось въ хроникѣ предшествовающаго мѣсяца, ассистентъ Тессеренъ де Бора А. де Кервенъ перенесъ свою дѣятельность въ Москву, откуда онъ уже пустилъ вполне удачно нѣсколько зондовъ съ приборами. О результатахъ пока нѣтъ свѣдѣній.

Въ засѣданіи Берлинской Академіи Наукъ 7-го февраля сего года Бецольдъ сдѣлалъ докладъ: «объ обмѣнѣ тепла между поверхностью земли и атмосферой», сущность котораго сводится къ слѣдующему. Если чрезъ D обозначить количество тепла, получаемое отъ солнца определенной поверхностью у верхнихъ слоевъ атмосферы въ теченіе года, выраженное въ такъ называемыхъ термическихъ дняхъ, а чрезъ t —среднюю температуру нижняго слоя воздуха на той-же широтѣ, то между этими двумя величинами, за исключеніемъ мѣстностей у полюса, существуетъ слѣдующая эмпирическая зависимость

$$t = \frac{D}{5,2} - 42,5.$$

При разсмотрѣніи этой формулы Бецольдъ приводитъ нѣкоторыя новыя соображенія о распредѣленіи тепла въ атмосферѣ, указавъ,

что то, что до сихъ поръ называли распредѣленіемъ тепла есть въ сущности только распредѣленіе температуры. Подробности объ этомъ докладѣ пока еще не имѣются.

При Императорской Академіи Наукъ въ прошломъ году Высочайше была учреждена «Постоянная центральная сейсмическая комиссія» для организаціи наблюдений надъ землетрясеніями вообще и надъ микросейсмическими явленіями въ особенности. Въ составъ этой комиссіи вошли представители: Имп. Русскаго Географ. Общества, Главнаго Гидрограф. Управленія, Николаевской Главн. Физ. Обсерваторіи, военно-топограф. отд. Главнаго Штаба, Импер. російскихъ университетовъ, Геологическаго Комитета и другихъ учреждений, которыя примутъ участіе въ устройствѣ, сейсмическихъ станцій. Главная задача постоянной центральной сейсмической комиссіи должна заключаться въ установленіи необходимой тѣсной связи между учрежденіями, принимающими участіе въ организаціи сейсмическихъ наблюдений. Съ этой цѣлью комиссія должна обсуждать проекты по устройству новыхъ сейсмическихъ станцій, вырабатывать необходимыя подробныя программы и инструкціи для производства сейсмическихъ наблюдений и принимать на себя заботы относительно веденія этихъ наблюдений и печатанія ихъ. Она же ходатайствуетъ о средствахъ, необходимыхъ для выполненія упомянутыхъ задачъ.

На своемъ первомъ засѣданіи 28-го октября 1900 г. комиссія рѣшила въ ближайшемъ будущемъ снабдить обсерваторіи въ Тифлисѣ, Иркутскѣ и Ташкентѣ лучшими сейсмографами и принять мѣры къ устройству сейсмическихъ станцій 2-го разряда съ болѣе простыми и дешевыми приборами, а именно Грабловица — Омари, въ Восточной Сибири и Туркестанѣ. Устройство такихъ станцій на Кавказѣ въ настоящее время обезпечено на частныя средства. Проф. Г. В. Левицкій въ Юрьевѣ согласился принять на себя производство опытовъ надъ дешевыми сеймоскопами простого устройства для станцій 3-го разряда, съ цѣлью выработать особый типъ прибора, который далъ-бы цѣнные результаты въ рукахъ даже неопытнаго наблюдателя. Далѣе комиссія выработаетъ особыя вопросныя листы, которые будутъ разсылаемы всѣмъ желающимъ своими наблюдениями способствовать успѣху изученія колебанія почвы, и помѣститъ въ газетахъ воззваніе о доставленіи всѣхъ свѣдѣній о землетрясеніяхъ въ сейсмическую комиссію.

Въ то время какъ о землетрясеніяхъ, ощущаемыхъ людьми и производящихъ разрушенія, всѣ болѣе или менѣе знаютъ, о микросейсмическихъ явленіяхъ свѣдѣнія очень ограничены; а потому счи-

таемъ не лишнимъ вкратцѣ ознакомить читателей съ этими явленіями, которыя хотя и вызываются большею частью, отдаленными землетрясеніями, но людьми непосредственно не ощущаются, а наблюдаются лишь посредствомъ особенныхъ весьма чувствительныхъ приборовъ. Микросейсмическія явленія вызываются слѣдующими причинами. Во-первыхъ, они обуславливаются вліяніемъ отдаленныхъ землетрясеній; отъ этого происходятъ или содроганія (вибраціи) или волны. Надо замѣтить, что отъ микросейсмическихъ явленій этого рода иногда трудно отличить мѣстныя весьма слабыя землетрясенія съ короткимъ періодомъ колебаній почвы. Во-вторыхъ, микросейсмическія явленія происходятъ правильно періодически подъ вліяніемъ солнца и луны, т. е. представляютъ приливы и отливы земной коры, подобно приливамъ и отливамъ морей и выражаются слабыми измѣненіями въ положеніи отвѣсной линіи. Въ-третьихъ, наконецъ, эти явленія вызываются метеорологическими факторами; особенно это касается такъ называемыхъ пульсацій. Этотъ третій видъ представляетъ изъ себя весьма слабыя колебанія почвы и зависятъ отъ силы вѣтра и отъ колебанія барометра, но не всегда проявляется съ одинаковой силой; такъ зимой эти колебанія сильнѣе, чѣмъ лѣтомъ, кромѣ того, они имѣютъ суточный ходъ, максимумъ котораго приходится на послѣпуденные часы.

Особый видъ микросейсмическихъ колебаній составляютъ такъ называемыя пульсаціи земной поверхности, отличающіяся отъ обыкновенныхъ микросейсмическихъ колебаній главнымъ образомъ ихъ большою правильностью. Періодъ ихъ очень различенъ: наблюдались пульсаціи съ періодомъ въ 3—5 секундъ и съ періодомъ въ нѣсколько минутъ. Эти колебанія объясняются измѣненіями давленія воздуха. Что измѣненіе давленія можетъ имѣть подобное вліяніе на земную поверхность видно изъ того, что увеличеніе давленія воздуха на 1 миллиметръ увеличиваетъ давленіе атмосферы на земную поверхность соответственно на 140.000.000 килограммовъ на квадратный километръ. Въ Европѣ нерѣдко наблюдаются разности давленія до 20—30 милл., которыя, значить, производятъ измѣненія въ давленіи на земную поверхность во много миллиардовъ киллогр. на квадр. килом., а потому, конечно, могутъ вызвать движенія почвы. Дж. Дарвинъ, изучая вліяніе давленія воздуха на поверхность земли, нашель, что увеличеніе давленія на 30 милл. понижаетъ сушу на 60—90 миллиметровъ. Волны эти, распространяющіяся на земной поверхности, очень низки: разность между вершиной волны и ея основаніемъ равна приблизительно 16 мм. при длинѣ волны въ 500 километровъ.

Для изученія всѣхъ указанныхъ выше колебаній почвы, какъ и землетрясеній, существуетъ цѣлый рядъ приборовъ, на которыхъ мы здѣсь однако останавливаться не будемъ.

Укажемъ въ заключеніе еще, что въ Россіи еще до возникновенія сейсмической комиссіи дѣлались сейсмическія наблюденія и печатались ихъ результаты. Такъ А. Орловъ въ концѣ шестидесятыхъ и въ началѣ семидесятыхъ годовъ собиралъ наблюденія о землетрясеніяхъ въ Туркестанѣ и другихъ мѣстахъ и печаталъ сводки ихъ въ изданіяхъ Географическаго Общества. Далѣе 10 лѣтъ тому начали систематически собираться свѣдѣнія объ обыкновенныхъ землетрясеніяхъ по иниціативѣ и на средства Имп. Русскаго Географическаго Общества. Въ 1893 г. былъ изданъ: «Каталогъ землетрясеній Россійской Имперіи И. Мушкетова и А. Орлова» (Записки по Общ. Географ. т. XXVI), гдѣ собраны наблюденія за время съ VI вѣка по 1888 г. Въ 1891 г. появилось въ свѣтъ первое дополненіе къ каталогу подъ названіемъ: «Матеріалы для изученія землетрясеній Россіи, издаваемые подъ редакціей И. Мушкетова» (Извѣст. И. Р. Г. О. т. XXVII), гдѣ напечатаны наблюденія за періодъ съ 1889 по 1890 г. Наконецъ въ 1899 г. подъ тѣмъ-же заглавіемъ появилось второе дополненіе (Изв. И. Р. Г. О. т. XXXV), заключающее въ себѣ всѣ матеріалы, собранные съ 1831 по 1898.

Что касается микросейсмическихъ явленій, то и они также наблюдались у насъ раньше въ 2—3 пунктахъ, а именно астрономъ морской обсерваторіи въ Николаевѣ И. Е. Картаци, едва-ли не первый въ Россіи, по своей личной иниціативѣ не только производилъ подобныя наблюденія въ Николаевѣ, но, что особенно важно, и публиковалъ ихъ. Кромѣ того микросейсмическія наблюденія были организованы проф. Г. В. Левицкимъ сначала въ Харьковѣ, а потомъ въ Юрьевѣ.

Отнынѣ всѣ подобныя наблюденія будутъ собираться и издаваться центральной сейсмической комиссіей при Академіи Наукъ, куда и нужно направлять всѣ свѣдѣнія о землетрясеніяхъ.

Въ появившемся только теперь декабрскомъ выпускѣ «Извѣстій Импер. Академіи Наукъ» въ протоколахъ засѣданія физико-математическаго отдѣленія Академіи 1-го ноября 1900 г. мы находимъ очень интересный отчетъ директора Ник. Гл. Физ. Обсерваторіи ак. М. А. Рыкачева о международныхъ метеорологическихъ конгрессѣ, комитетѣ и комиссіяхъ, собиравшихся въ сентябрѣ 1900 г. въ Парижѣ.

Въ дополненіе къ статьѣ А. И. Воейкова, напечатанной въ № 10 «Метеор. Вѣстника» за прошлый годъ (стр. 387—395) заимствуемъ изъ отчета М. А. Рыкачева слѣдующее.

О докладахъ по изслѣдованію верхнихъ слоевъ атмосферы, которыхъ было очень много, довольно подробно говорилось уже въ вышеупомянутой статьѣ. М. А. Рыкачевъ представилъ конгрессу докладъ о сравненіи принятыхъ въ Россіи, Франціи и Англіи установокъ термометровъ съ аспираціоннымъ психрометромъ Асмана, который, какъ извѣстно, наблюдается безъ всякой защиты подъ открытымъ небомъ и на солнцѣ. Сравненія производились въ теченіе 2 лѣтъ, ежедневно, во всѣ сроки наблюденій, что дало возможность опредѣлять не только среднія разности результатовъ за годъ, за разныя времена года, за отдѣльные мѣсяцы и въ каждый изъ сроковъ наблюденій, но и отмѣтить отдѣльные случаи, какъ велики разности при ясной погодѣ, при пасмурной, въ часы, когда свѣтитъ солнце и когда оно подъ горизонтомъ, въ особенно жаркіе и въ особенно холодные дни и проч. Такъ какъ при этомъ наблюдались и всѣ прочіе элементы, то можно было въ нѣкоторыхъ случаяхъ получить и объясненіе причинъ разностей. Наиболѣе важнымъ выводомъ изъ этихъ сравненій М. А. Рыкачевъ считаетъ тотъ, что въ ясные и солнечные дни, въ особенности, около полдня въ жаркіе дни, Ассманъ даетъ температуры ниже, чѣмъ защищенные термометры въ будкѣ, не смотря на вентиляцію. Такъ какъ именно при этихъ условіяхъ можно было-бы подозрѣвать, что Ассманъ долженъ дать скорѣе слишкомъ высокія, чѣмъ слишкомъ низкія температуры, то приходится заключить, что Ассманъ даетъ въ этихъ случаяхъ болѣе надежныя величины. Однако ввести этотъ приборъ на обыкновенныхъ станціяхъ представляется по многимъ причинамъ неудобнымъ, тѣмъ болѣе, что разница между термометромъ въ будкѣ и Ассманомъ, въ среднемъ выводѣ, ничтожна для утреннихъ и вечернихъ часовъ, въ особенности въ зимнее время. Въ 1 ч. дня, въ среднемъ годовомъ выводѣ, разность составляетъ $\frac{1}{4}^{\circ}$, а въ нѣкоторые мѣсяцы доходитъ до $\frac{1}{2}^{\circ}$; въ отдѣльныхъ случаяхъ максимальныя разности въ разные мѣсяцы достигали крайнихъ предѣловъ между $\frac{1}{2}^{\circ}$ и 2° . Замѣчательно, что небольшая англійская клѣтка Стевенсона даетъ почти такіе-же результаты, тогда какъ почти открытый станокъ французскій даетъ отклоненія наиболѣе значительныя, въ смыслѣ слишкомъ высокой температуры въ близполуденные часы.

Въ комиссіи телеграфныхъ сообщеній о погодѣ, главнымъ образомъ, обсуждались выгоды и невыгоды радіальной системы передачи метеорологическихъ телеграммъ. Эта система съ выгодною была введена въ Германіи, Голландіи, Даніи и Скандинавіи, при чемъ выяснилось, что система эта съ успѣхомъ можетъ быть примѣнена лишь при условіи, чтобы ежедневно, въ опредѣленные часы, на нѣкоторое время

(напр. $\frac{1}{2}$ часа) въ каждомъ государствѣ телеграфныя линіи отъ станцій къ своей центральной обсерваторіи, а также отъ участвующихъ центральныхъ обсерваторій къ избранной центральной международной станціи были предоставлены въ распоряженіе метеорологовъ. Для Россіи конечно трудно провести эту систему при огромномъ ея пространствѣ. Такъ какъ рѣшеніе разсматриваемаго вопроса оказывается возможнымъ лишь при участіи представителей телеграфныхъ вѣдомствъ разныхъ странъ, которые могли-бы предложить и другіе способы ускоренія обмѣна свѣдѣніями о погодѣ, то коммиссія приняла слѣдующую резолюцію:

«Въ виду успѣшнаго опыта введенія радіальной системы въ нѣкоторыхъ смежныхъ государствахъ, коммиссія постановила предложить Международному метеорологическому комитету внести представленіе объ организациі въ возможно скоромъ времени коммиссіи, составленной изъ оффиціальныхъ представителей заинтересованныхъ государствъ, которымъ было бы поручено, совмѣстно съ международнымъ телеграфнымъ Бюро въ Бернѣ, изыскать наилучшіе способы усовершенствовать службу телеграфныхъ сообщений о погодѣ».

Международный метеорологическій комитетъ, обсудивъ какъ это постановленіе, такъ и другіе, стоящіе на очереди, вопросы и пожеланія Международныхъ коммиссій и конгресса, принялъ слѣдующія резолюціи:

«I) Согласно съ предложеніемъ магнитной коммиссіи, Комитетъ постановилъ просить директоровъ магнитныхъ обсерваторій высылать въ опредѣленные сроки секретарю Метеорологическаго Комитета списокъ дней, признаваемыхъ за спокойные. Эти документы будутъ разосланы обсерваторіямъ».

«II) Въ виду выраженнаго облачною коммиссіею пожеланія, чтобы метеорологическія обсерваторіи разныхъ странъ производили въ опредѣленные, назначенные заранѣе сроки, одновременныя наблюденія надъ облаками, секретарь Комитета увѣдомитъ директоровъ о желательности организовать повсюду такія наблюденія».

«III) По новоду одобреннаго конгрессомъ пожеланія воздухоплавательной коммиссіи, чтобы правительства поощряли военно-воздухоплавательныя учрежденія и метеорологическія обсерваторіи къ участію въ международныхъ полетахъ воздушныхъ шаровъ съ ученою цѣлью, какъ это уже и дѣлается во многихъ странахъ, Комитетъ поручилъ своему президенту обратиться къ Французскому Правительству съ ходатайствомъ о томъ, чтобы оно уважило это пожеланіе относи-

тельно французскихъ учреждений и сообщило о пожеланіи конгресса правительствамъ другихъ странъ.

«IV) По поводу упомянутой резолюціи телеграфной комиссіи, Комитетъ поручилъ своему Президенту дать оффиціальнымъ путемъ ходъ дѣлу по ходатайству о назначеніи упомянутой международной метеорологической комиссіи для совѣщанія съ международнымъ телеграфнымъ Бюро въ Бернѣ.

Поднятый нѣкоторыми членами Международнаго Комитета вопросъ о времени и мѣстѣ слѣдующаго собранія пока остался открытымъ.

Въ трудахъ Саратовскаго общества естествоиспытателей и любителей естествознанія за 1900 г. помѣщена статья Покровскаго о наблюденіяхъ свѣтящихся ночныхъ облаковъ.

Въ этой статьѣ г. Покровскій описалъ рядъ случаевъ чрезвычайно высокыхъ свѣтящихся или, какъ ихъ принято называть, серебрястыхъ облаковъ. Въ прошломъ (1900) году особенно интенсивныя серебрястыя облака наблюдались въ ночь съ 7 на 8 іюля (по старому стилю) въ Юрьевѣ, Петербургѣ, Новгородѣ и Саратовѣ. Облака эти, какъ описываетъ ихъ г. Покровскій, съ причудливымъ волнистымъ строеніемъ, тянулись съ сѣверо-востока на сѣверо-западъ. Цѣлый рядъ столбовъ, изъ которыхъ каждый представлялъ какъ бы лѣстницу съ горизонтальными бѣлыми ступенями, выдѣлялся на этой каймѣ. Вершины столбовъ были окутаны голубоватымъ флеромъ; книзу господствовалъ желтый цвѣтъ. Облака распространялись къ зениту и къ половинѣ второго ночи дошли до него. Несмотря на зарю яркость облаковъ была удивительная.

Явленіе это во всѣхъ пунктахъ наблюденій (Юрьевъ, Петербургъ, Новгородъ) происходило съ поразительнымъ сходствомъ. Г. Покровскій приглашаетъ всѣхъ лицъ, желающихъ наблюдать это интересное и загадочное явленіе, посылать наблюденія (продолжительность, цвѣтъ, оттѣнки и проч.) въ астрономическую обсерваторію Юрьевскаго университета. Для опредѣленія высоты облаковъ весьма желательно фотографировать ихъ одновременно съ двухъ пунктовъ, отстоящихъ другъ отъ друга верстъ на 30—40.

Необычайные ливни въ Румыніи. Въ Куртеа де Ардржисъ, на склонахъ Карпатъ въ Молдавіи ($45^{\circ} 10'$ с. ш. $24^{\circ} 41'$ в. д. 450 м. н. у. м.) 7 іюля 1889 выпало 204,6 мм. и притомъ въ теченіи 20 минутъ, т. е. по 10,2 мм. въ минуту ¹⁾. До сихъ поръ не было точныхъ свѣ-

1) Изъ книги *Nepites Régime pluviométrique de la Roumanie*, Bucarest. 1900.

дѣній объ осадкахъ такой силы ¹⁾. 17 августа 1900 г. въ другой части Румыніи былъ также необычайный ливень, именно въ Кара-Омеръ въ Добруджѣ (43°50' с. ш. 28°11' в. д.). Съ 8 ч. утра до полудня выпало 320 мм., т. е. по 80 мм. въ часъ и по 1,33 въ минуту. Даже въ самыхъ дождливыхъ тропическихъ странахъ такіе осадки рѣдки. Долина, въ которой выпалъ этотъ дождь, была покрыта слоемъ воды отъ 6 до 8 метровъ, на разстояніи 30 км. отъ Мангаліи до моря ²⁾.

Антильскіе циклоны. Между тѣмъ какъ циклоны Индіи можно было уже не разъ прослѣдить почти съ момента ихъ возникновенія, относительно Антильскихъ этого до сихъ поръ не удавалось, хотя вообще о нихъ писано гораздо болѣе, чѣмъ о другихъ тропическихъ циклонахъ. Различіе зависитъ отъ того, что индійскіе тропическіе циклоны, постоянно начинаются въ восточной части Бенгальскаго залива, т. е. въ части моря, посѣщаемой многими кораблями, а Антильскіе въ такой части океана, которая не часто посѣщается кораблями. Къ счастью на этотъ разъ есть свѣдѣнія о погодѣ въ части океана, не очень отдаленной отъ мѣста возникновенія даннаго циклона, именно корабль «Grangense» былъ 3 августа 1899 въ 11° 51' с. ш. и 35° 42' з. д. Вскорѣ послѣ полудня вѣтеръ сталъ крѣпчать, и къ 5 часамъ достигъ силы бури съ NNW, съ сильнымъ дождемъ. Въ теченіе 4 часовъ барометръ понизился съ 760,2 до 746,2. Около 5 ч. дождь прекратился, вѣтеръ утихъ, въ 7 ч. в. вновь началась буря, но съ SSW, при сильномъ дождѣ и повышающемся барометрѣ. Въ 10 ч. в. барометръ поднимается, буря уменьшается, небо прояснилось. Очевидно корабль былъ въ центрѣ циклона, но въ такое время, когда онъ еще не былъ очень силенъ, но главныя черты тропическихъ циклоновъ были налицо: низкое давленіе въ центрѣ, при затишьѣ, циклоническое движеніе воздуха, сильный дождь, 7 августа центръ достигъ о. Монсерратъ, одного изъ малыхъ Антильскихъ, давленіе было 697,2 ³⁾, вѣтры необычайно сильны, опустошенія ужасны, особенно 8 августа, когда онъ достигъ о. Порто-Ряко.

Такое или болѣе низкое давленіе насколько намъ извѣстно, ни разу еще не было наблюдаемо при тропическихъ Антильскихъ ураганахъ, и лишь разъ, во время извѣстнаго циклона False Point на В. берегу Индіи 21 сент. 1885 г. 689,2 (это самое низкое давленіе, до сихъ поръ извѣстное на земномъ шарѣ).

1) См. статью ливни, Мет. Вѣст. 1899.

2) Сообщение Неритес журн. Ciel et Terre. 16 Nov. 1900.

3) Безъ приведенія къ тяжести 45°.

Вообще этотъ циклонъ можно съ полною достовѣрностью прослѣдить за болѣе долгій періодъ, чѣмъ какой либо другой, на морѣ, именно за 35 дней, съ 3 августа по 7 сентября, когда онъ достигъ берега Франціи (южной Бретани). Путь его и положеніе центра въ Гринвичскій полдень начерченъ на картѣ Monthly Weather Review за октябрь 1900 г.. 9 августа онъ былъ на С. берегу о. Гаити, затѣмъ движеніе было съ SE до 13 когда онъ былъ у 27° с. ш. близъ берега Флориды; по 19 сент. онъ оставался близъ береговъ Соединенныхъ Штатовъ, но все время на морѣ, двигаясь параллельно берегамъ отъ Флориды до Виргиніи. Особенно замѣчательно очень медленное движеніе съ 16 по 19-е рѣзко отличающееся отъ обыкновеннаго быстрого движенія центра циклоновъ въ Соединенныхъ Штатахъ, съ 19-го движеніе было болѣе быстрое, и съ W., т. е. обычное для среднихъ широтъ, отъ 24-го по 31-е движеніе опять замедлилось, центръ находился между 37° — 41° с. ш. и 40° — 47° з. д. съ 26—27 движеніе было съ SE, т. е. въ направленіи тропическихъ урагановъ. Въ вышеозначенномъ изданіи мы находимъ еще 4 метеорологическія карты для 16—19 августа, когда были сильныя бури у береговъ Соединенныхъ Штатовъ и діаграмму давленія и вѣтровъ за 5 дней въ Понта-Делагада, на Азорскихъ о-вахъ. Здѣсь центръ прошелъ 3 сентября, причѣмъ давленіе и вѣтры были:

Часы.			Часы.		
11	750,0	SE	15	736,7	W
12	744,5	SE	16	746,5	NW
14	740,0	S	18	750,0	NW

9 сентября центръ циклона былъ у береговъ Прованса, а 12-го соединился съ областью низкаго давленія на Ю.-В. Европы.

Въ концѣ декабря текущаго года при Имп. С.-Петербургскомъ университетѣ будетъ созванъ XI съѣздъ русскихъ естествоиспытателей и врачей. Метеорологія и физическая географія на этомъ съѣздѣ, по примѣру предыдущаго Кіевскаго, будетъ выдѣлена въ особую секцію, заведующимъ которой назначенъ проф. А. И. Воейковъ. Членами съѣзда могутъ быть всѣ лица, научно занимающіеся какой-либо отраслью естествознанія и внесшіе членскій взносъ три рубля. За всѣми справками слѣдуетъ обращаться заблаговременно въ С.-Петербургскій университетъ въ Распорядительный комитетъ XI-го съѣзда естествоиспытателей. Комитетъ этотъ приметъ всѣ мѣры къ доставленію удешевленнаго помѣщенія для членовъ съѣзда и будетъ ходатайствовать о предоставленіи льготнаго проѣзда ихъ по желѣзнымъ дорогамъ.

Въ № 439 vol LXVII (8 января 1901 г.) Proceedings of the

Royal Society помѣщенъ отчетъ экспедиціи для наблюденія полного солнечнаго затменія 28-го мая (новаго стиля) 1900 года, производившей наблюденія въ Santa Pola. Эта экспедиція производила и метеорологическія наблюденія, но тутъ мы находимъ лишь указанія на то, что во время затменія температура понизилась на 5° , барометръ также незначительно упалъ. Другая экспедиція въ Bouzaqueah'ѣ отмѣчаетъ: 1) что въ дни 26, 27 и 28 мая было хорошо замѣтно явленіе «зеленаго луча», 2) что дискъ солнца вблизи горизонта претерпѣвалъ рядъ измѣненій отъ перегнутого овала до трапеціи и 3) что до затменія былъ сильный вѣтеръ, въ день же затменія было тихо.

Въ виду возможности примѣненія термометровъ, основанныхъ на измѣненіи электрической проводимости платиновой проволоки, для цѣлей метеорологіи небезинтересно отмѣтить изслѣдованія, произведенныя Шапюи и Гаркеромъ надъ термометромъ такого рода въ международномъ Бюро мѣръ и вѣсовъ (Journal de Physique. Janvier 1901, p. 20). Ихъ термометръ состоялъ изъ чистой платиновой проволоки, спиралевидно накрученной на слюдяную поддержку. Спираль помѣщалась въ фарфоровую трубку для избѣжанія непосредственнаго прикосновенія съ испытуемымъ веществомъ; сопротивленіе ея измѣнялось мостикомъ Витстона.

Сравненія съ нормальнымъ азотнымъ термометромъ показали, что въ предѣлахъ отъ -23° до $+45^{\circ}$ шкала термометра прекрасно выражается формулою Калльендара $t - pt = \delta \left(\frac{T^2}{100^2} - \frac{T}{100} \right)$, гдѣ для даннаго термометра постоянная $\delta = 1.54$. Въ предѣлахъ отъ 45° до 100° разница выражалась едва въ сотыхъ доляхъ градуса.

Такое постоянство платиноваго термометра даетъ возможность въ извѣстныхъ предѣлахъ пользоваться имъ какъ нормальнымъ для сравненія ртутныхъ термометровъ.

ОБЗОРЪ РУССКОЙ И ИНОСТРАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

Хергезелль: Распредѣленіе температуры въ свободной атмосферѣ. (Peter. Mit. 1900 N. V.)

За послѣднія 9—10 лѣтъ накопился значительный матеріалъ по изслѣдованію свободной атмосферы до значительныхъ высотъ. Въ на-

стоящее время уже возможно подводить итоги и дѣлать общіе выводы. Поэтому вполне понятно появленіе за послѣдніе 1—2 года нѣсколькихъ трудовъ, посвященныхъ обработкѣ сказаннаго матеріала.

Къ числу такихъ обработокъ относится разсматриваемая статья проф. Хергезелля (Hergesell). Авторъ подробно излагаетъ какъ данныя, такъ и выводы относительно суточного хода температуры на разныхъ высотахъ, относительно хода измѣненій ея съ высотой и наконецъ относительно связи распредѣленія температуры съ распредѣленіемъ давленія.

Матеріалъ, касающійся суточного хода температуры на свободныхъ высотахъ пока не великъ: онъ заключается въ постоянныхъ наблюденіяхъ въ Парижѣ, на башнѣ Эйфеля, и въ Страсбургѣ на башнѣ Münster, въ временныхъ наблюденіяхъ при подъемахъ воздушныхъ змѣевъ изъ обсерваторіи Blue Hill близъ Бостона и при подъемѣ привязнаго шара изъ Страсбурга; сюда же можно причислить тѣ выводы относительно суточного хода температуры на высотѣ, къ которымъ на основаніи косвенныхъ данныхъ пришли Халпъ (по суточному ходу барометра) и Трабертъ (по количеству поглощаемой воздухомъ теплоты отъ солнечныхъ лучей). Всѣ эти прямыя и косвенныя данныя согласно свидѣтельству 1) о быстромъ убываніи съ высотой амплитуды хода температуры и 2) о запаздываніи съ высотой времени наступленія крайнихъ температуръ. Быстрота убыванія амплитуды такова, что на высотѣ 1—1½ тыс. метровъ, амплитуда уже менѣе 1°; максимумъ и минимумъ температуры запаздываетъ на 1 часъ и болѣе при возвышеніи всего на 150—200 метровъ надъ землей.

Для рѣшенія давно уже интересующаго метеорологовъ вопроса о ходѣ измѣненій температуры съ высотой въ настоящее время имѣется очень обширный матеріалъ. Сюда относятся, кромѣ перечисленныхъ выше данныхъ, многочисленныя подъемы на воздушныхъ шарахъ и змѣяхъ. Авторъ воспользовался 30 высокими (до 10000 м.) подъемами шаровъ (изъ разныхъ мѣстъ Европы), а также тѣми выводами, къ которымъ пришелъ франц. метеорологъ Тессерапъ де Боръ на основаніи своихъ запусканій шаровъ-зондовъ.

Для первыхъ нѣсколькихъ сотъ метровъ возвышенія оказывается нормальнымъ явленіемъ въ почные часы обратный ходъ измѣненій температуры съ высотой, такъ что на нѣкоторой высотѣ часто бываетъ на нѣсколько градусовъ теплѣе, чѣмъ внизу. Это явленіе давно уже извѣстно, но только изслѣдованія послѣднихъ лѣтъ позволили установить нѣкоторыя общія законности, касающіяся размѣровъ и характера повышенія температуры съ высотой.

Напротивъ паденіе температуры на болѣе значительныхъ высотахъ гораздо значительнѣе (0.7° — 0.9° на 100 метровъ), чѣмъ думали до послѣдняго десятилѣтія. По прежнимъ наблюденіямъ извѣстнаго Глешера, относящимся къ 60 гг., можно было думать, что быстрое паденіе температуры идетъ только до высотъ около 4 тыс. метровъ, и далѣе замедляется. Такое замедленіе, конечно, необходимо такъ какъ температура не можетъ падать до безконечности; новѣйшія изслѣдованія показываютъ только, что это замедленіе не наступаетъ еще на высотахъ до 10 и болѣе километровъ.

Согласно съ заключеніями Тессеренъ де Бора Хергезелль также пришелъ къ выводу о большихъ періодическихъ колебаніяхъ температуры на высотахъ до 10 килом. Эти колебанія обнаруживаютъ явный годовой ходъ, причемъ минимумы и максимумы запаздываютъ, приходясь на весну и начало осени.

Въ послѣдней главѣ авторъ дѣлаетъ попытку на основаніи нѣсколькихъ одновременныхъ полетовъ изъ разныхъ мѣстъ Европы составить понятіе о строеніи циклоновъ и такимъ образомъ проникнуть въ ту область, въ которой до сихъ поръ метеорологамъ столь многое еще неизвѣстно.

Савиновъ.

Измѣненія температуры солнца и варіаціи количества осадковъ въ области Индійскаго океана. Н. и В. Локіеръ (On Solar Changes of Temperature and Variations in Rainfall in the Region surrounding the Indian Ocean. By N. and W. Lockyer. Proc. of Roy. Soc. Vol. LXVII № 440. p. 409 (1901).

Бросающееся въ глаза совпаденіе съ 1894 года ненормальнаго состоянія солнечной фотосферы съ ненормальными осадками въ Индіи, сопровождавшимися страшнымъ голодомъ, побудили Локіеровъ подробнѣе изслѣдовать эти явленія и установить возможную связь между ними. Связь эта казалась тѣмъ болѣе вѣроятной, что еще въ 1872 году она указывали Мельдрумъ и одинъ изъ авторовъ и этотъ вопросъ вызвалъ значительную литературу.

При наблюденіи спектра фотосферы было замѣчено, что ширина линій отъ времени до времени мѣняется. Съ 1879 года производилось систематическое измѣреніе ширины линій спектра по слѣдующей системѣ. Для наблюденій были избраны части спектра между линіями F—в и в—Д и тутъ производились изслѣдованія надъ шестью наиболѣе интенсивными линіями въ той и другой части. При сличеніи спектровъ оказалось, что часть этихъ линій принадлежитъ веществамъ извѣстнымъ, преимущественно — желѣзу, другая часть — неизвѣстнымъ. Лабораторные опыты дали указаніе на то, что «неизвѣстныя»

линіи могутъ также принадлежать извѣстнымъ металламъ, но находящимся при значительно высшей температурѣ.

Наблюденія Локіеровъ показали, что наименьшему количеству солнечныхъ пятенъ соотвѣтствуетъ максимумъ «извѣстныхъ» линій, при увеличеніи же количества пятенъ усиливаются «неизвѣстныя» линіи. Выражая въ процентахъ величину «извѣстныхъ» и «неизвѣстныхъ» линій по измѣреніямъ, производимымъ каждую четверть года, Локіеры построили кривыя, изображающія ходъ солнечной температуры съ 1879 до 1900 года. Эти кривыя въ общемъ оказались вполне согласными съ непосредственными наблюденіями надъ количествомъ солнечныхъ пятенъ, при чемъ ходъ кривыхъ «извѣстныхъ» и «неизвѣстныхъ» линій — обратный, т. е. съ возрастаніемъ однихъ убываютъ другія. Достиженіе кривой «неизвѣстныхъ» линій максимум'а авторы называютъ положительнымъ импульсомъ температуры солнца, достиженіе минимум'а — отрицательнымъ. За время съ 1869 года положительный импульсъ наблюдался въ 1869, 1881 и 1892 году, отрицательный — въ 1876, 1886—87 году и ожидался въ 1897, но почему то не имѣлъ мѣста. Такимъ образомъ тутъ устанавливается тотъ же одиннадцатилѣтній періодъ, который былъ установленъ для солнечныхъ пятенъ.

Далѣе авторы указываютъ на связь между солнечными пятнами и протуберансами, при чемъ отмѣчаютъ, что наиболѣе интенсивная дѣятельность солнца оказывается при наибольшемъ количествѣ пятенъ, такъ какъ они сопровождаются болѣе грандіозными протуберансами.

Переходя къ разсмотрѣнію связи между солнечной дѣятельностью и количествомъ выпадающихъ осадковъ, Локіеры сначала берутъ періодъ съ 1877—1886 года для Бленфорда и находятъ, что 1877—78 и 1882—83 годы, слѣдующіе за тѣми, въ которые наблюдалась средняя солнечная энергія, сопровождались положительными или отрицательными отклоненіями осадковъ, соотвѣтственно переходу въ положительную или отрицательную сторону солнечной температуры. Въ общей связи находится и продолжительность дѣятельности муссоновъ.

Разсматривая далѣе періодъ съ 1875—1896 года для всей Индіи по таблицамъ Элліота, авторы констатируютъ положительныя отклоненія осадковъ въ 1882 и 1893 году и отрицательныя — въ 1878 и 1889 году. Эти годы приходятся годъ спустя послѣ соотвѣстныхъ измѣненій «извѣстныхъ» и «неизвѣстныхъ» линій спектра. Подобное же соотвѣтствіе наблюдается и въ количествѣ выпадающаго снѣга на Гималаяхъ.

Для подтвержденія своихъ выводовъ авторы сопоставляютъ

количество выпавшихъ осадковъ въ Индіи съ осадками въ другихъ мѣстностяхъ, расположенныхъ вокругъ Индійскаго океана, а именно: острова Маврикія, Каптуна, Батавіи и другихъ. Для Маврикія наибольшія положительныя отклоненія падаютъ на 1877 и 1882 годъ, отрицательныя — на 1880 и 1886, т. е. опять соотвѣтственно усиленію «извѣстныхъ» линій въ 1876 для 1877 и 1881 для 1882 и тоже для ихъ ослабленія. Тѣже годы отразились и на осадкахъ другихъ упомянутыхъ пунктовъ.

Въ данномъ случаѣ выпаденіе осадковъ, продолжительность муссоновъ, варіаціи барометрическаго давленія и другія явленія находятся въ общей тѣсной зависимости съ измѣненіемъ интенсивности солнечной энергіи, на что указываетъ нѣкоторое систематическое запаздываніе явленій въ различныхъ мѣстахъ вокругъ Индійскаго океана. Сравненіе кривыхъ отклоненій количества выпадающихъ осадковъ для Кордовы, Каптуна, Бомбея, Св. Лавренція и Батавіи указываетъ на то, что наиболѣе рельефныя отклоненія осадковъ соотвѣтствуютъ положительнымъ или отрицательнымъ импульсамъ солнечной температуры и при этомъ явленіе отражается ранѣе на Маврикіѣ, потомъ въ Индіи и Канѣ и одновременно въ Кордовѣ.

Въ ходѣ кривой, выражающей количество солнечныхъ пятенъ, наблюдаются иногда «горбины», которыя являются второстепенными импульсами и иногда сопровождаются ненормальными количествами выпадающихъ осадковъ. Къ нимъ авторъ обѣщаетъ вернуться въ слѣдующемъ докладѣ.

Для того, чтобы установить періодичность положительныхъ и отрицательныхъ импульсовъ солнечной температуры, авторы обращаются къ разсмотрѣнію голодныхъ годовъ въ Индіи, такъ какъ такіе годы указываютъ на ненормальное количество выпадающихъ осадковъ въ данный періодъ. Дѣйствительно, голодные годы постоянно слѣдуютъ за измѣненіями въ интенсивности солнечной дѣятельности и даютъ тотъ же одиннадцатилѣтній періодъ. Считая въ ту и другую сторону по 11 лѣтъ отъ 1880 и 1885 года, когда кривыя солнечной энергіи претерпѣли рѣзкія измѣненія, Локіеры получаютъ рядъ лѣтъ (до 1836 года), отлично совпадающихъ съ годами голода. Такіе же результаты получаются при сопоставленіи съ голодовками на Нилѣ.

Послѣ положительнаго импульса 1892 года надо было ожидать отрицательнаго въ 1897—98 году, однако его обнаружено не было. Между тѣмъ ненормальность выпаденія осадковъ вызвала голодъ въ 1899 году, единственный ненормальный съ 1836 года. Однако и тотъ

случай могъ быть предвидѣтъ, указываютъ Локіеры, при болѣе тщательномъ изученіи указанныхъ ими спектроскопическихъ линий.

Въ концѣ статьи приложена таблица, показывающая одновременность, съ которой отражаются импульсы въ различныхъ пунктахъ земного шара, въ томъ числѣ для Екатеринбурга, Тифлиса, Архангельска, Барнаула и Петербурга.

В. Ш.

Статьи по метеорологіи и гидрологіи въ періодическихъ изданіяхъ.

Морской сборникъ, Мартъ 1901, А. Варнекъ, распределение льдовъ и условія плавания на морскомъ пути въ Сибирь.

Annalen der Hydrographie, Мартъ 1901, Куттеръ, вѣтеръ, погода и теченія между Камеруномъ и Сіере-Леоне. Г. Рейнике, метеорологія въ современномъ мореплаваніи. В. Кеппенъ, о періодичности метеорологическихъ чиселъ.

La Nature, Мартъ 1901 г., № 1450, Г. Парвилль, гигрометръ Ламбрехта.

Meteorologische Zeitschrift, т. 2, 1901, Монъ, о поправкѣ на тяжесть барометрическихъ высотъ. Шрейберъ, къ теоріи града. О международномъ поднятіи шаровъ 8-го Ноября 1900 г. и 10 Января 1901 г. Ж. Валентинъ. Наблюденіе температуры при международномъ подъемѣ шара въ Австріи 8 ноября 1901 г. К. Касперъ, удобное вычисленіе коэффициента формулы Бесселя.

Das Wetter, т. 2, 1901, Бебберъ, о современномъ состояніи телеграммъ погоды. Р. Генингъ, крайности въ явленіяхъ, погоды.

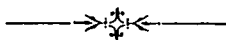
Ежемѣс. метеорол. бюллетень, Январь 1901. С. Савиновъ, международный подъемъ воздушныхъ шаровъ и змѣвъ для изслѣдованія свободной атмосферы. Н. Коростелевъ, нѣкоторые результаты международного полета шаровъ 7-го Февраля н. с. 1901 г.

Кіевскія Университетскія Извѣстія, Февраль 1901, Наблюденія Метеорологической обсерваторіи Университета св.-Владимира въ Кіевѣ (Янв., Февр. и Мартъ).

The Geographical Journal, № 3, 1901, Батиметрическія изслѣдованія Шотландскихъ озеръ.

ОПЕЧАТКИ въ Февральской книжкѣ Мет. Вѣстн.

Стран.	Строка.	Напечатано.	Должно быть.
68	18 ст.	180	100
73	16	также	даже
74	17 св.	Выходы	Всходы
75	12 ст.	Фазы	Разность
76	подстр. прим. 1	Рус.	Виг.
77	16 св.	возоставились	возстановились
78	Табл.	Въ	Вост.



XVI 4/2.

№ 4.

1901.

Апрѣль.



31 $\frac{3}{2}$

МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКІЙ ВѢСТНИКЪ

— июль 1915

ИЗДАВАЕМЫЙ

ОТДѢЛЕНИЯМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ И ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФІИ

ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

ПОДЪ РЕДАКЦІЮ

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

Редаціонный комитетъ „Метеорологическаго Вѣстника“

Предсѣдательствующіе въ отдѣленіяхъ В. В. Витковскій и И. В. Мушкетовъ. Члены: П. И. Броуновъ, А. И. Воейковъ, Баронъ Ф. Ф. Врангель, Н. А. Гезехусъ, Князь Б. Б. Голицынъ, К. Н. Жукъ, А. В. Кюссовскій, Д. Н. Кайгородовъ, Д. А. Лачиновъ, Э. Е. Лейстъ, Г. А. Любославскій, Князь В. И. Масальскій, В. А. Михельсонъ, Н. Д. Пильчиковъ, Р. Н. Савельевъ, Б. И. Срезневскій, Д. А. Тимирязевъ, І. В. Шпиндлеръ.

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

ТИПОГРАФІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

Вас. Остр., 9 лин., № 12.

1901.



31

$\frac{3}{2}$

СОДЕРЖАНІЕ.

	СТРАН.
I. Къ вопросу о борьбѣ съ градомъ. П. Броуновъ	125
II. Сравнительные результаты изслѣдованія атмосферы въ разныхъ странахъ. М. Поморцевъ	133
III. Научная хроника: Метеорологическая обсерваторія въ Траппѣ. — Электрическій метеоръ. — Постоянство магнитовъ. — Кучевыя облака надъ пожарами. — Къ температурѣ озеръ. — Мнѣніе американскаго метеоролога о пальбѣ противъ града. — Замѣчательная ожелѣдь въ Сѣв. Америкѣ. — Погода на Тихомъ океанѣ въ ноябрѣ и декабрѣ 1900. — Предсказанія погоды въ американскихъ судахъ. — † П. Т. Пассальскій. — Преподаваніе метеорологіи въ американскихъ университетахъ. — Лоцманскія карты Атлантическаго океана. — Лѣтописи національной обсерваторіи въ Аоннахъ. — Наблюденія надъ осадками и снѣжнымъ покровомъ въ Маньчжуріи.	142
IV. Обзоръ русской и иностранной литературы: Б. Латамъ. Климатическія условія распространенія чумы. А. В. — Матіасъ. Законъ распредѣленія горизонтальной составляющей земного магнетизма по Франціи. В. Шипчинскій. — Zeitschrift für Gewässerkunde 1900. Е. Г. — В. Дмитріевъ. Отчетъ о дѣятельности метеорологическихъ станцій Ятинскаго уѣзда. — Б. И. Срезневскій. Возможность точнаго предсказанія погоды съ научной и общественной точекъ зрѣнія. А. В. . . .	151
Статьи по метеорологіи и гидрологіи въ періодическихъ изданіяхъ . . .	162

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

Печатано съ разрѣшенія Императорскаго Русскаго Географическаго Общества.

Вр. пост. 30.2.1925

Инв. № 48555

Шифр 31/3



КЪ ВОПРОСУ О БОРЬБѢ СЪ ГРАДОМЪ.

За границей опыты борьбы съ градомъ помощью мортиръ Штигера продолжаютъ возбуждать все болѣй и болѣй интересъ и необыкновенно быстро увеличиваются въ размѣрахъ. И не мудрено — съ одной стороны, результаты опытовъ оказываются удачными, а съ другой все болѣе обнаруживается обширность вреда, причиняемаго градомъ различнымъ сельскохозяйственнымъ растеніямъ. Въ журналѣ «La grêle et la défense des récoltes», начавшемъ выходить съ декабря 1900 года въ Виллафранкѣ, приведены свѣдѣнія о размѣрахъ убытковъ, причиненныхъ градобитіями въ промежутокъ времени съ 1890 по 1897 г. въ департаментѣ Роны. Мы приводимъ здѣсь эти любопытныя свѣдѣнія.

1890 г.	3.180.519	франковъ
1891 г.	2.455.345	»
1892 г.	4.007.969	»
1893 г.	9.267.912	»
1894 г.	3.565.169	»
1895 г.	5.589.771	»
1896 г.	5.975.350	»
1897 г.	12.853.256	»

Общій убытокъ за восемь лѣтъ такимъ образомъ оказывается 46.895.289 франковъ, т. е. около 17 милліоновъ рублей и только по одному департаменту Роны! Это такая цифра, что надъ нею приходится призадуматься. У насъ на Кавказѣ и въ Крыму, а также въ

31 $\frac{2}{2}$

Бессарабской и Подольской губерніяхъ едва-ли меньше, особенно на Кавказѣ. По словамъ И. Н. Клингена въ одномъ только Кахетинскомъ хозяйствѣ Удѣльнаго Вѣдомства ежегодно въ среднемъ выводѣ по причинѣ града недобираютъ винограда на 100.000 рублей!

Въ № 3 Метеорологическаго Вѣстника 1900 г. мною была помѣщена замѣтка подъ заглавіемъ «Новый способъ борьбы съ градомъ». Въ ней, между прочимъ, были изложены блестящіе результаты, къ которымъ по этому вопросу пришелъ международный конгрессъ въ Казале-Монферато, происходившій въ ноябрѣ 1899 г. и собранный со специальною цѣлью всесторонняго обсужденія способа Штигера; въ замѣткѣ же были приведены и нѣкоторыя теоретическія соображенія, освѣщающія вопросъ съ научной стороны и позволяющія думать, что борьба съ градомъ помощью мортиръ дѣйствительно возможна. Насколько выяснилось, все дѣло заключается въ вихревомъ кольцѣ, вырывающемся изъ конической трубы мортиръ и нарушающемъ необычайной энергіей своего движенія, во первыхъ, то чрезвычайно неустойчивое равновѣсіе воздуха, которое предшествуетъ образованію града и служитъ его основною причиною, а во вторыхъ, то особенное распредѣленіе температуры, влажности и электрическаго потенциала въ атмосферѣ, которое, повидимому, необходимо для образованія слюистыхъ градовыхъ зеренъ. Въ настоящей статьѣ будутъ изложены результаты дальнѣйшихъ опытовъ, произведенныхъ въ этомъ направленіи въ 1900 году.

Въ ноябрѣ 1900 г. былъ созванъ второй международный конгрессъ по тому же вопросу и тоже въ Италіи, именно—въ Падуѣ. На конгрессъ явились многочисленные представители военнаго дѣла, профессора метеорологіи и физики, директора сельско-хозяйственныхъ синдикатовъ, училищъ и проч. изъ Италіи, Австро-Венгріи, Франціи, Швейцаріи и Испаніи. Изъ нихъ назовемъ: делегата Центральнаго Метеорологическаго Института въ Римѣ профессора Риццо, профессоръ: изъ Александріи Роберто, изъ Веронны Поджи, изъ Флоренціи Маренгони, директоровъ синдикатовъ: Вермореля изъ Франціи, Райнери изъ Пьяченцы, представителя Метеорологическаго Института въ Венгріи Раума, президента Итальянскаго Метеорологическаго общества графа Читаделла. Президентомъ конгресса былъ выбранъ профессоръ Миланскаго университета Альпе. Занятія конгресса происходили съ 25 по 29 ноября новаго стиля. Задача его заключалась въ томъ, чтобы собрать и привести въ извѣстность все сдѣланное въ теченіе 1900 г., съ цѣлью болѣе успѣшной дѣятельности въ томъ же направленіи въ предстоящемъ году.

Резюме многочисленныхъ докладовъ и дебатовъ, происходившихъ на конгрессѣ, вкратцѣ слѣдующее.

По размѣрамъ опытовъ, производившихся въ 1900 г., на первомъ мѣстѣ слѣдуетъ поставить, какъ и въ 1899-мъ, Италію. Въ послѣдней, въ 1900 г., число градобойныхъ станцій, сравнительно съ предыдущимъ годомъ, увеличилось почти вчетверо, а именно оно было:

Въ провинціи Александріи	1000
» » Падуѣ	1200
» » Тревизо	1500
» » Виченца	1800

Остальныя станціи, въ числѣ 4500, приходились на Ломбардію, Венецію и другія провинціи Италіи.

На второмъ планѣ, по размѣрамъ опытовъ, стояли Австрія и Венгрія; здѣсь особенно выдались опыты, производившіеся около Граца фирмою орудій Карла Грейницъ. На основаніи этихъ опытовъ, клонившихся, главнымъ образомъ, къ выясненію технической стороны дѣла, названною фирмою были выработаны наилучшіе типы градобойныхъ мортиръ. Въ большихъ размѣрахъ, сравнительно съ прошлыми годами, производились опыты и въ Виндишь-Фейштрицѣ, въ Штиріи, подъ руководствомъ Штигера.

Затѣмъ слѣдуетъ Франція, гдѣ было около 1000 станцій (департаментъ Роны, Піемонтъ и др.). Болѣе выдающимися были опыты подъ руководствомъ директора училища винодѣлія въ Виллафранкѣ Вермореля, выработавшаго типъ мортиръ, нѣсколько отличающійся отъ типа Грейницъ.

Въ Испаніи и Швейцаріи, въ 1901 г., опыты были лишь начаты.

Общій результатъ опытовъ оказался въ высшей степени удовлетворительнымъ. Площади, защищавшіяся выстрѣлами, не были повреждаемы градомъ, который на нихъ и не падалъ, за исключеніемъ окраинъ, гдѣ онъ выпадалъ, но въ такомъ ничтожномъ количествѣ, что вреда не причинялъ. Напротивъ того сосѣднія мѣстности подвергались градобитіямъ, которыя приносили имъ большой вредъ. Надо при этомъ имѣть въ виду то, что защищавшіяся мѣстности принадлежатъ къ такимъ, которыя прежде весьма часто посѣщались градомъ, и что черезъ нихъ и въ этомъ году проходили пути градовыхъ вихрей, но градомъ не разражались. Въ подтвержденіе этого на конгрессѣ было продемонстрировано много картъ станцій и градобитій.

Одинъ изъ важнѣйшихъ результатовъ изслѣдованій 1900 г. тотъ, что для полученія наибольшей энергіи выстрѣла должны быть тща-

тельно соразмѣрены различныя части градобойной мортиры, какъ между собою такъ и съ зарядомъ пороха. Въ такомъ случаѣ вихревыя кольца, выбрасываемыя мортирами, достигаютъ до очень высокыхъ градовыхъ тучъ. Увеличеніе заряда совмѣстно съ пропорціональнымъ увеличеніемъ составныхъ частей мортиры увеличиваетъ силу выстрѣла. Если же части не соразмѣрены, то увеличеніе заряда пороха пользы не приноситъ.

Наилучшіе результаты получаются, если въ защищаемой мѣстности расположить станціи въ нѣсколько рядовъ, въ разстояніи 800 м. одна отъ другой, независимо отъ орографическихъ условій мѣстности, такъ, что бы фронтъ этихъ станцій былъ перпендикуляренъ къ господствующему направленію движенія грозъ. Первый рядъ долженъ состоять изъ болѣе сильныхъ мортиръ; остальные ряды могутъ состоять изъ мортиръ меньшаго калибра. Въ производившихся опытахъ длина ряда обыкновенно была 30 верстъ. Каждая станція должна быть раздѣлена на группы; въ каждой группѣ должна быть одна главная станція, дающая сигналы для начала и конца пальбы.

Далѣе, на конгрессѣ обнаружилось, что при обращеніи съ градвыми мортирами бывають иногда несчастія, но они объясняются исключительно недостаткомъ умѣнья въ обращеніи съ аппаратами, а также нерѣдко практикуемой установкой мортиръ на открытомъ воздухѣ безъ будокъ, вслѣдствіе чего онѣ сырѣють, особенно во время дождя, а это можетъ имѣть дурныя послѣдствія.

Въ праздничные дни, какъ показываютъ статистическіе подсчеты, защищенныя мѣстности подвергаются гораздо болѣе градобитіямъ, чѣмъ въ будни, что легко объясняется запозданіемъ начала пальбы, происходящимъ отъ того, что въ праздники люди, поставленные при мортирахъ, утромъ бывають въ церкви, а днемъ и вечеромъ обыкновенно сидятъ въ трактирахъ.

Къ приведеннымъ общимъ результатамъ конгресса въ Падубѣ, которые мною заимствованы изъ протоколовъ конгресса, я добавлю еще нѣкоторыя детальныя замѣчанія, которыя беру изъ имѣющихся у меня различныхъ брошюръ и преисъ-курантовъ, представленныхъ на конгрессъ. Изъ нихъ укажу на статьи Перитера, Зушннга, Грейница, Зутзека, Вермореля, капитана Делеза и др. и на преисъ-куранты фирмъ Грейницъ и Вермореля.

Начнемъ съ самаго аппарата.

Типъ мортиры, выработанный фирмою Грейницъ и Верморелемъ, явился результатомъ огромнаго числа опытовъ, которые опредѣляются цѣлыми тысячами выстрѣловъ. Такъ какъ все дѣло заключается въ

вихревомъ кольцѣ, то мортира должна быть такъ устроена, чтобы она давала кольцо, летящее на возможно большую высоту. Съ этою цѣлью внутри воронкообразной трубы, у наружнаго края послѣдней, вдѣлано желѣзное кольцо, а въ мортирахъ Вермореля еще и другое кольцо, плоскость котораго перпендикулярна къ длинѣ трубы. Наилучшіе результаты, какъ выше уже замѣчено, получаются если всѣ части соразмѣрены между собою и съ зарядомъ пороха. Если послѣдній, при только что приведенныхъ условіяхъ, равенъ 180 граммамъ, то кольцо летитъ на огромную высоту, до 2.000 метровъ, сопровождаясь характернымъ свистомъ, длящимся около 20 секундъ. Эта высота, по мнѣнію метеорологовъ, вполне достаточна для нарушенія условій образованія града, по крайней мѣрѣ въ большинствѣ случаевъ. Заряды въ 50, 60 и 70 гр. пороху въ соответствующихъ аппаратахъ даютъ кольца, достигающія высоты въ 500 — 700 м., которыя въ нѣкоторыхъ случаяхъ тоже могутъ считаться достаточными. Но если аппаратъ сдѣланъ неудачно, если его отдѣльныя части недостаточно соразмѣрены одна съ другой, то даже при большихъ зарядахъ пороха кольцо летитъ на высоту не больше 200 м., — результатъ совсѣмъ не удовлетворительный.

Для испытанія силы колець фирмою Грейницъ устанавливались на большомъ разстояніи отъ аппарата (послѣдній можно было приводить въ горизонтальное положеніе) особые щиты. Правильно сконструированные аппараты при зарядѣ въ 180 гр. производили дѣйствія гораздо болѣе разрушительныя, чѣмъ вѣтеръ во время бури. Щиты разрывались на части и на большое разстояніе увлекались вихревымъ кольцомъ. Это дѣйствіе было столь велико, что поражало даже опытныхъ артиллеристовъ. Опыты показали, что скорость движенія и сила кольца при вертикальномъ полетѣ еще больше, чѣмъ при горизонтальномъ.

Верморель устраиваетъ мортиры, стрѣляющія отъ удара, фирма же Грейницъ, на основаніи своихъ опытовъ, рекомендуетъ не ударное воспламенѣніе пороха, а воспламенѣніе помощью фитиля, особо устраиваемое изъ хлопчатобумажнаго шнура, пропитаннаго селитряной кислотой съ примѣсью порошка пороха. Можно прибѣгать и къ электрическому способу.

Аппаратъ долженъ помѣщаться въ особо устраиваемой деревянной будкѣ, въ одномъ изъ двухъ отдѣленій ея, сообщающихся между собой помощью особаго окна, сдѣланнаго въ перегородкѣ. Въ другомъ отдѣленіи находится человекъ, который производитъ пальбу. Тамъ же помѣщаются патроны и другія принадлежности, а также фонарь для

зажиганія фитиля. Порохъ хранится въ особой будкѣ, рядомъ. Коническая труба мортиры выставляется черезъ крышу. Она должна быть отвѣсна. Салазки мортиры, по которымъ подставляется патронъ подъ трубу, обращены къ отверстію, ведущему во второе отдѣленіе. Каждая будка съ однимъ аппаратомъ составляетъ станцію. Станціи, какъ выше замѣчено, располагаются рядами въ разстояніи 800 м. одна отъ другой. Одна станція считается достаточной для защиты 25 гектаровъ; защита дѣйствительнѣе, если мортирами занята болѣе обширная площадь въ такомъ расчетѣ, чтобы каждая станція приходилась на 25 гектаровъ. Для большей успѣшности дѣла полезно возможно заблаговременно знать, что приближается гроза, такъ какъ надо время, чтобы подготовиться. Телеграфныя сообщенія съ сосѣднихъ телеграфныхъ станцій были бы въ этомъ отношеніи весьма полезны¹⁾. Выпаденію града обыкновенно предшествуетъ тишина въ атмосферѣ, а на горизонтѣ появляются характерныя грозовыя облака съ пепельнымъ оттѣнкомъ. Палить надо начать въ то время, когда высота облаковъ достигнетъ 45°. Начать стрѣльбу когда вихрь уже поднялся, обыкновенно бываетъ поздно. Начинаетъ и кончаетъ стрѣльбу главная станція, за которой слѣдуютъ другія станціи данной группы. Въ минуту слѣдуетъ дѣлать два, много три выстрѣла. Мортиры Вермореля даютъ возможность палить чаще, но опыты Грейница показываютъ, что болѣе частая пальба является излишней. Съ окончаніемъ ливня, когда воздухъ дѣлается какъ бы пропитаннымъ освѣжающимъ запахомъ озона, пальбу прекращаютъ, но надо продолжать ее или возобновить, если приближается вторая гроза.

При каждой станціи должно быть два человѣка, на 8—10 станцій одна главная, съ которой выставляется сигналъ о началѣ пальбы — флагъ. Ночью сигналы подаются рогомъ или пушечными выстрѣлами.

Приблизительное понятіе о расходахъ, потребныхъ на производство выстрѣловъ, можно получить на основаніи слѣдующаго расчета Вермореля:

1) Для сужденія о предстоящемъ градѣ несомнѣнно былъ бы весьма полезенъ грозоотмѣтчикъ А. С. Попова, дающій знать о приближеніи грозовой дѣятельности за нѣсколько часовъ впередъ. Медленное, скачками, паденіе барометра при повышеніи температуры, а также неправильныя колебанія магнитной стрѣлки даютъ въ этомъ отношеніи тоже хорошія указанія, хотя и не за столько времени впередъ, какъ приборъ А. С. Попова.

Едновременный расходъ.

1. Мортира на 80 гр. пороху.	130	фр. —	сант.
2. Деревянная будка ²⁾	50	» —	»
3. 10—20 гильзъ.	отъ 30 до 50	» —	»
4. Шомполь.	—	» 50	»
5. Выбойникъ.	—	» 50	»
6. Рогъ, фонарь и проч.	10	» —	»
7. Расходы по помѣщенію мортиры, перенесенію ея и проч.	10	» —	»

Итого отъ 231 до 261 » — »

Это на 25 гектаровъ, а на 1 гектаръ приходится около 11 фр.

Ежегодные расходы.

Принимая, что изъ одной мортиры въ теченіе года производится 500 выстрѣловъ, получаемъ:

1. Страхование жизни рабочихъ.	10	фр.
2. 500 зарядовъ пороху по 80 гр. каждый, всего 40 кило, по 30 сантимовъ кило.	12	»
3. 500 пыжей.	15	»
4. 500 пистоновъ.	15	»
5. Погашеніе матеріала 10%	27	»

Итого . . . 79 »

На одинъ гектаръ приходится 3 фр. 16 сант.

Оплата рабочаго труда въ этотъ расчетъ не входитъ.

Въ концѣ 1900 года фирма Верморель стала дѣлать и мортиры большаго калибра, а именно на 200 граммъ пороху. Стоимость такой мортиры, безъ принадлежностей, 250 франковъ.

Сообщаемъ также цѣны мортиръ (съ принадлежностями, но безъ будки) по прейсъ-куранту фирмы Грейницъ:

1) Мортира на 80 граммъ пороху .	110	кронъ.
2) » » 100 » » .	130	»
3) » » 120 » » .	160	»
4) » » 150 » » .	200	»
5) » » 180 » » .	240	»

2) Стоимость будки показана, повидному, слишкомъ малою.

У насъ на Кавказѣ грозовыя тучи имѣютъ небольшую высоту, и градъ образуется нерѣдко въ долинахъ. Весьма возможно, что для Кавказа вполне достаточными окажутся мортиры самаго малаго калибра, т. е. на 80 граммъ пороха.

Къ сказанному о дѣйствіи мортиръ добавимъ еще слѣдующее.

Нѣкто Мальяно, получившій золотую медаль на конгрессѣ въ Казале-Монферато за изготовленную имъ градобойную мортиру, высказалъ предположеніе, что мортирою можно воспользоваться и для другой цѣли, если производить выстрѣлы по направленію близкому къ горизонтальному, а именно для воспрепятствованія образованію инея на растеніяхъ. Свое предположеніе онъ основываетъ на фактѣ, что образованіе инея возможно лишь при спокойствіи воздуха, такъ какъ лишь въ такомъ случаѣ у земной поверхности можетъ явиться слой воздуха съ низкой температурой, при дальнѣйшемъ охлажденіи котораго изъ него выдѣляются ледяныя кристаллы, представляющіе собою иней. Вихревое кольцо производитъ перемѣшиваніе воздуха и, слѣдовательно, должно нарушать тѣ условія, которыя необходимы для появленія инея.

Къ этому добавимъ слѣдующее. Исслѣдованія распредѣленія температуры по вертикальному направленію вблизи земной поверхности указываютъ на то, что наиболѣе сильныя заморозки бывають у верхушекъ растеній, что и весьма естественно, такъ какъ здѣсь и лучеиспусканіе и испареніе наибольшія. Чтобы заморозки были интенсивны, необходимо, чтобы атмосфера была спокойна. Только при этомъ условіи и возможно болѣе сильное охлажденіе того слоя воздуха, который находится у верхушекъ растеній, сравнительно съ воздухомъ, находящемся ниже, у самой земли. Такое распредѣленіе температуры обуславливаетъ неустойчивое равновѣсіе воздуха, которое даже небольшимъ колебаніемъ легко нарушить. Такъ какъ заморозки у верхушекъ растеній причиняють послѣднимъ особенно спльный вредъ, а съ другой стороны, нарушеніе этого равновѣсія и, вообще, перемѣшиваніе воздуха легко достижимо выстрѣлами изъ мортиръ по направленію близкому къ горизонтальному, то надо думать, что послѣднія дѣйствительно въ скоромъ времени будутъ играть еще и иную роль въ сельскомъ хозяйствѣ, — какъ орудія борьбы съ другимъ бичомъ природы, именно съ заморозками. Во всякомъ случаѣ опыты въ этомъ направленіи желательны.

Фирма Карлъ Грейницъ въ Грацѣ предпринимаетъ опыты съ градобойными мортирами и въ 1901 году и приглашаетъ делегатовъ изъ Россіи для присутствованія при опытахъ. Для нихъ намѣчены

слѣдующіе дни: 2 и 30 марта, 13 и 27 апрѣля, 11 и 25 мая, 8 іюня, 6 іюля, 3 и 31 августа, 28 сентября и 26 октября.

Въ № 2 Метеорологическаго Вѣстника 1901 г. было уже сообщено, что Карасубазарское Общество плодоводства предпринимаетъ предстоящимъ лѣтомъ опыты съ мортирами въ Крыму. На Кавказѣ предпринимаетъ ихъ Удѣльное Вѣдомство. Предполагаются и сравнительные опыты для оцѣнки силы градобойныхъ мортиръ различныхъ системъ осенью нынѣшняго года на одномъ изъ полигоновъ Артилерійскаго Вѣдомства въ Петербургѣ, причемъ заграничныя мортиры имѣется въ виду сравнить съ русскими, изготовляемыми Александровскимъ сталелитейнымъ заводомъ, по идеѣ капитана фонъ Розенберга.

П. Броуновъ.

СРАВНИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗСЛѢДОВАНИЯ АТМОСФЕРЫ ВЪ РАЗНЫХЪ СТРАНАХЪ.

Приступая къ изложенію сравнительныхъ результатовъ изслѣдованій атмосферы при помощи воздушныхъ шаровъ и змѣевъ, которыя столь энергично велась въ теченіе послѣднихъ десяти лѣтъ истекшаго столѣтія въ Россіи, Германіи, Франціи, Швеціи и Америкѣ, необходимо замѣтить что значительная часть этихъ изслѣдованій въ настоящее время уже опубликована полностью, осталая же часть сообщена въ формѣ предварительныхъ докладовъ, вслѣдствіе чего является возможность сопоставить между собою всѣ полученныя данныя и извлечь нѣкоторые практическіе результаты. Какіе могутъ быть практическіе выводы, то въ этомъ отношеніи, на примѣръ, достаточно указать, что, пользуясь нѣкоторыми указаніями опыта относительно измѣняемости метеорологическихъ элементовъ съ высотой и ихъ связи съ послѣдующими измѣненіями въ состояніи погоды, въ Сѣверной Америкѣ, въ долинѣ Миссиссипи, въ настоящее время устроены 7 змѣйковыхъ станцій, которыя ежедневно запускаютъ змѣя съ самопишущими приборами на высоту одной мили и, пользуясь ихъ показаніями, составляютъ метеорологическія карты какъ для поверхности земли, такъ и

для высоты одной мили. Эти карты, въ связи съ наблюденіями облаковъ, даютъ весьма цѣнные указанія относительно наступленія той или другой вѣроятной погоды.

Разсматриваемыя изслѣдованія важны и въ другомъ отношеніи, такъ какъ они несомнѣнно даютъ толчокъ развитію частнаго воздухоплавательнаго дѣла и въ особенности змѣйнаго дѣла. Въ Западной Европѣ и Америкѣ воздухоплавательное дѣло уже перестало быть спеціальностью извѣстной группы военныхъ людей, но стало достояніемъ общей науки и техники. Черезъ это создается контингентъ лицъ, работающихъ въ этомъ направленіи, и дѣло развивается быстрѣе и экономичнѣе. Воздухоплавательное дѣло такимъ образомъ изъ области секретовъ перешло въ область научной литературы и стало доступно всѣмъ. Весьма цѣнны въ этомъ отношеніи вышедшіе недавно три объемистыхъ тома отчета Германскаго Воздухоплавательнаго Общества, такъ какъ они даютъ намъ ясное представленіе о состояніи воздухоплавательнаго дѣла въ Германіи.

Средства для изслѣдованій разсматриваемаго рода однако не вездѣ были одинаковы. Въ Россіи изслѣдованія атмосферы были начаты съ 1888 года, причемъ наблюденія велись попутно при всѣхъ поднятіяхъ шаровъ военнаго вѣдомства, а также шара Техническаго Общества. Результаты наблюденій 80 поднятій были обработаны М. Поморцевымъ въ двухъ его трудахъ, изданныхъ въ 1891 и 1897 годахъ. Такимъ образомъ всѣ изслѣдованія въ Россіи не потребовали почти никакихъ особыхъ расходовъ. Германскія наблюденія и изслѣдованія начаты въ 1891 году и были поставлены на широкую ногу, благодаря средствамъ, пожертвованнымъ для нихъ германскимъ императоромъ Берлинскому Воздухоплавательному Обществу, въ размѣрѣ 80 тысячъ марокъ. Такъ какъ организація всѣхъ 75 германскихъ поднятій была тщательно разработана, причемъ были построены спеціальныя шары, матеріальная часть которыхъ была особенно тщательно выработана, то здѣсь мы дадимъ нѣсколько болѣе подробное о нихъ указаніе, тѣмъ болѣе, что это будетъ служить дополненіемъ къ описанію о состояніи французскаго воздухоплавательнаго дѣла, которое было дано на страницахъ «Метеорологическаго Вѣстника» за февраль этого года, въ отчетѣ М. Поморцева о выставкѣ 1900 года въ Парижѣ.

Французскія изслѣдованія велись на средства Тейсеранъ-де-Бора, извѣстнаго метеоролога и очень богатаго человѣка. Изслѣдованія производились главнымъ образомъ при помощи шаровъ зондовъ и змѣевъ. Наконецъ американскія изслѣдованія производились исключительно при

помощи змѣевъ Ротчемъ, директоромъ Блюс-хильской обсерваторіи близъ Бостона. Шведскія наблюденія не многочисленны и всѣ произведены при участіи Андрэ, погибшаго впоследствии при его путешествіи къ сѣверному полюсу.

Приведемъ нѣкоторыя данныя, касающіяся матеріальной части воздушныхъ шаровъ и змѣевъ.

При изслѣдованіяхъ Берлинскаго Воздухоплавательнаго Общества употреблялись шары, какъ весьма большіе, емкостью въ 2,630 куб. мет., такъ и весьма маленькіе — въ 130 куб. мет. Къ сожалѣнію огромный шаръ въ 3,000 куб. мет., предназначенный спеціально для электрическихъ измѣреній, сгорѣлъ, какъ полагаютъ, отъ разрядовъ атмосфернаго электричества при первомъ же поднятіи.

Шаръ въ 2,630 килом. имѣлъ вѣсъ всего снаряженія въ 775 килог. Шаръ въ 1,260 куб. мет. вѣсилъ 441 килог. и былъ сдѣланъ изъ шелковой матеріи, покрытой слоемъ гутаперчи. Шаръ этотъ съ однимъ воздухоплавателемъ достигъ до 6,200 мет. высоты, будучи наполненъ свѣтильнымъ газомъ, а при водородномъ наполненіи до 8,000 мет. Шаръ въ 290 куб. мет. былъ сдѣланъ изъ бодрюша и вѣсилъ 100 килог. Шаръ этотъ, принятый въ англійскомъ флотѣ, былъ выписанъ изъ Англии. Шаръ въ 250 куб. мет. изъ прочной шелковой матеріи, крытый лакомъ, введенный въ нѣмецкомъ флотѣ, имѣлъ вѣсъ всего снаряженія въ 40 килог. Наконецъ, шаръ въ 130 куб. мет. изъ тонкой шелковой матеріи, вѣсомъ въ 25 килом., употреблялся на привязи на тонкомъ канатѣ изъ вольфрамовой стали, для подъемовъ тяжелыхъ самопишущихъ приборовъ и для свободного полета одного человѣка.

Шары-зонды употреблялись также разныхъ размѣровъ, отъ 250 до 400 куб. мет., и дѣлались изъ тонкой шелковой матеріи. Шаръ русскаго географическаго общества, заказанный въ Парижѣ, при объемѣ въ 400 куб. мет., вѣсилъ всего 35 килог.

Для оболочекъ шаровъ употреблялись: бумага, матерія, шелкъ и бодрюшъ. Послѣдній матеріалъ, несмотря на его огромныя достоинства въ отношеніи прочности и газонепроницаемости, могъ употребляться только для шаровъ малыхъ размѣровъ, вслѣдствіе его большей стоимости; такъ шаръ въ 290 куб. мет. обошелся нѣмцамъ въ 10 тыс. марокъ. Бодрюшъ предохраняется совершенно отъ гніенія лакировкой и покрываніемъ его масломъ.

Существеннымъ вопросомъ для оболочекъ является ихъ лакировка; въ этомъ отношеніи заслуживаетъ вниманіе слѣдующее заклю-

ченіе Берлинскаго Воздухоплавательнаго Общества, насчитывающее въ своей средѣ много опытныхъ воздухоплателей и техниковъ.

Для шаровъ большихъ размѣровъ, которые должны долго служить и притомъ во всякую погоду, безусловное преимущество слѣдуетъ отдать шарамъ, покрытымъ слоемъ гутаперчи, по сравненію съ шарами, покрытыми лакомъ. Для шаровъ же, предназначенныхъ для высокихъ поднятій, предпочтительно употреблять оболочки крытыя лакомъ.

Для наполненія шаровъ употреблялся свѣтильный газъ и водородъ. Подъемная сила одного куб. метра чистаго водорода колебалась отъ 1,18 до 1,1 килог. Каждый 100 куб. мет. водорода обходится въ Германіи 50 марокъ или около 25 коп. за 1 куб. мет., что близко къ такой же цѣнѣ во Франціи. Подъемная сила свѣтильнаго газа достигала 0,6—0,7 килог: на каждый куб. метръ, при цѣнѣ 10 марокъ за 100 куб. мет.

Для большихъ шаровъ всегда дѣлался два клапана: одинъ большой, закрываемый герметически, служилъ только при спускѣ, другой, меньшихъ размѣровъ, употреблялся для маневрированія при полетѣ. Отверстіе апендикса снизу шара, какъ во французскихъ, такъ и германскихъ шарахъ, всегда держится закрытымъ, при помощи автоматическаго клапана, который самъ открывается подъ вліяніемъ внутренняго давленія, когда нужно. Черезъ это наружный воздухъ не проникаетъ въ шаръ и не смѣшивается съ газомъ.

Для шаровъ большихъ размѣровъ приходилось употреблять тяжеловѣсные гайдъ-ропы и весьма прочные якорные канаты. Нѣмцы соединили оба эти каната въ одинъ, для какой цѣли на гайдъ-ропѣ, въ разстояніи 50 мет. отъ корзины, дѣлался узелъ. Якорь, сбрасываемый изъ корзины когда нужно, скользилъ при помощи кольца по такому канату и задерживался узломъ. Якоря употреблялись англійской системы, съ поворотными лопастями.

Спускъ зондовъ представлялъ тоже сложную задачу. Подъемная сила зондовъ въ 250—400 килог. емкостью достигала до 200—300 килограммовъ. Если бы пускать шары съ такой силою, то они въ началѣ поднимались бы съ огромной скоростью, достигающей 8—12 мет. въ 1 сек., причемъ матерія не выдержала бы происходящаго при этомъ давленія. Замедленіе спуска достигается разными приемами. Шаръ наполняется только отчасти, но не вполнѣ газомъ, но при этомъ, газъ внутри шара, расширяясь при поднятіи, приходитъ въ быстрое колебательное движеніе, какъ оказалось, послѣдствіемъ этого происходятъ разрывы оболочки. Наиболѣе распростра-

ненный способъ заключается въ томъ, что къ шару снизу подвѣшиваютъ мѣшки, наполненные водой или пескомъ, которые постепенно расходуютъ содержимое чрезъ отверстіе, сдѣланное внизу и чрезъ это происходить плавное поднятіе шара.

Два случая загоранія газа въ шарѣ, происшедшія въ Германіи, безъ всякихъ, повидимому, причинъ, заставили Германское Воздухоплавательное Общество заняться изслѣдованіемъ, не происходитъ ли это явленіе отъ разрядовъ атмосфернаго электричества. Опыты, поставленные для этой цѣли съ шарами малыхъ размѣровъ, показали, что треніе газа, выходящаго чрезъ клапанъ при его открываніи, не даетъ и слѣдовъ электричества, но за то оказалось, что треніе складокъ матеріи другъ относительно друга, что всегда можетъ происходить при спускѣ, служитъ достаточнымъ источникомъ для развитія электричества.

Управленіе шарами большихъ размѣровъ представляетъ довольно трудную задачу, такъ какъ всѣ причины, возмущающія равновѣсіе шара, какъ-то: осадки, нагрѣваніе, охлажденіе и проч., дѣйствуютъ при большихъ шарахъ гораздо сильнѣе, чѣмъ при малыхъ. Теоретическія изслѣдованія М. Поморцева, напечатанныя въ трудахъ Воздухоплавательнаго Отдѣла Русскаго Техническаго Общества, показали, что подъемная сила шаровъ на высотѣ около 10 тысячъ метровъ уже почти равна нулю и если шары поднимаются свыше этого предѣла, то объясненіе этому явленію нужно искать въ сильномъ нагрѣваніи шаровъ солнцемъ на большихъ высотахъ. Непосредственныя измѣренія, сдѣланныя Германскимъ обществомъ, дѣйствительно показали, что разница въ температурахъ газа въ шарѣ и окружающаго воздуха достигаетъ до 50° Ц. на большихъ высотахъ. Другой выводъ, сдѣланный въ упомянутомъ трудѣ, относительно расхода баласта для подъема на данную высоту, а именно, что для подъема на каждые 1,000 метровъ высоты требуется израсходовать 10% всей подъемной силы газа аэростата, вполне подтверждается данными упомянутыхъ опытовъ. Такъ, для подъема шара въ 2,500 куб. метр. на 1,000 метр. приходилось расходовать каждый разъ 25 клг., а для шара въ 1,400 куб. метр. около 15 клг. Вслѣдствіе этого шаръ въ 1,250 куб. метр., при вѣсѣ всего снаряженія въ 441 клг., достигалъ при водородномъ наполненіи, какъ показали опыты, до 8,000 метр.

-Змѣи въ настоящее время представляютъ огромную конкуренцію воздушнымъ шарамъ. Первый змѣй съ измѣрительными приборами былъ спущенъ въ Нью, въ Англіи, въ 1847 г., но систематическія изслѣдованія атмосферы при помощи змѣевъ были начаты Ротчемъ въ Америкѣ, только съ 1890 г.

Первый змѣй былъ плоскій, шестигуольной формы, каркасъ его состоялъ изъ трехъ крестовинъ. Змѣи, употребляемые нынѣ, всѣ коробчатые, системы Харграва. Высота змѣевъ, употребляемыхъ Ротчемъ и Тейсеранъ-де-Боромъ, достигаетъ 3 метр., при 8,5 кв. метр. рабочей поверхности и $5\frac{1}{2}$ клг. вѣса. Особенность змѣевъ Ротча та, что у нихъ введены въ употребленіе эластическія уздечки, позволяющія змѣю становиться подъ меньшими углами къ горизонту при сильныхъ вѣтрахъ. Вслѣдствіе этого давленіе вѣтра на змѣй, съ увеличеніемъ скорости вѣтра, увеличивается не пропорціонально квадрату скорости вѣтра, но пропорціонально только скорости его. Этимъ и нужно объяснить то малое количество разрывовъ проволокъ, на которыхъ запускались змѣи, въ опытахъ Ротча. Змѣи поднимаются при вѣтрѣ 4—5 метр. въ 1 сек. и при скорости вѣтра въ 10 метр. въ 1 сек. даютъ натяженія на каждый квадратный метръ ихъ рабочей поверхности, не превосходящія 5 клг. Обыкновенно употребляютъ нѣсколько змѣевъ, одинъ подъ другимъ, которые прикрѣпляются къ проволокамъ чрезъ каждые 150 метр. по ея длинѣ. Нѣсколько случаевъ обрыва проволокъ въ Германіи показали, что змѣи, съ волочащимися концами проволокъ по землѣ, пробѣгали пространства болѣе 100 клм. Навысшій подъемъ змѣевъ у Ротча и Тайсеранъ-де-Бора достигалъ выше 5 клм. Змѣи имѣютъ большія преимущества предъ шарами, вслѣдствіе ихъ простоты, дешевизны и тѣхъ выгодныхъ условій, въ которыхъ поставлены самопишущіе приборы, привязанные къ нимъ, по отношенію вентиляціи воздуха, относительно пишущихъ частей этихъ приборовъ.

Качество измѣрительныхъ приборовъ, уносимыхъ въ высоту шаромъ или змѣемъ, конечно имѣетъ огромное значеніе на вѣрность ихъ показаній, и потому приборы эти въ послѣднее десятилѣтіе подвергались тщательнымъ изслѣдованіямъ, въ особенности это относится къ самопишущимъ приборамъ, какъ единственно возможнымъ для употребленія на большихъ высотахъ. Для измѣренія давленій воздуха употребляются ртутные барометры съ отсчетами до 1 мм. и anerонды, послѣдніе, однако, даютъ довольно значительныя уклоненія на большихъ высотахъ и при низкихъ температурахъ. Еще большее уклоненіе показываютъ барографы, причемъ всегда при поднятіи они даютъ показанія большія истинныхъ, а при опусканіи — меньшія. Для измѣренія температуры воздуха употребляются вращательные и аспираціонные термометры, дающіе вполне удовлетворительные результаты. Этого, однако, нельзя сказать про самопишущіе приборы этого рода или термографы, которые не представляютъ еще достаточныхъ гарантій въ ихъ показаніяхъ. Причиною этого служитъ термическая

инертность этихъ приборовъ, заставляющая прибѣгать къ сильной и искусственной вентиляціи, и затѣмъ трудность защиты ихъ отъ непосредственнаго дѣйствія солнечныхъ лучей. Кромѣ температуры и влажности воздуха при свободныхъ подъемахъ шаровъ, производились во всѣхъ странахъ и измѣренія надъ силой солнечнаго излученія и надъ атмосфернымъ электричествомъ.

Сравненіе данныхъ изслѣдованій надъ температурой и влажностью воздуха на разныхъ высотахъ приводитъ къ довольно близкому согласію результатовъ, полученныхъ въ разныхъ странахъ и подтверждаетъ въ общемъ выводы, сдѣланные М. Поморцевымъ, на основаніи данныхъ русскихъ поднятій. Оказывается, что абсолютное убываніе температуры воздуха съ высотой, начиная отъ поверхности земли, на всѣхъ высотахъ, въ Россіи въ среднемъ выводѣ больше, чѣмъ въ Германіи, а въ этой послѣдней больше, чѣмъ во Франціи. Наименьшее убываніе получается, по наблюденіямъ Ротча, въ Америкѣ. Совершенно такому-же закону слѣдуетъ измѣненіе абсолютной влажности или количества граммовъ паровъ воды въ 1 куб. метрѣ воздуха, на разныхъ высотахъ. Изъ этого слѣдуетъ, что чѣмъ быстрѣе убываетъ съ высотой влажность воздуха, тѣмъ быстрѣе убываетъ и температура, и наоборотъ. Чѣмъ континентальнѣе климатъ, тѣмъ убываніе температуры и влаги съ высотой, слѣдовательно, совершается быстрѣе. Аналитическія изслѣдованія М. Поморцева приводятъ къ заключенію, что законъ этого убыванія, какъ по отношенію температуры, такъ и влажности воздуха, выражается показательной функціей. Рядъ фактовъ, приведенныхъ докладчикомъ, приводятъ его къ заключенію, что для объясненія явленій, касающихся температуры и влажности воздуха, не могутъ быть примѣнимы законы механической теоріи тепла и потому объясненіе этихъ явленій нужно искать въ законахъ гидродинамики. Изъ этихъ выводовъ вытекаетъ то, что температура воздуха съ высотой должна убывать все медленнѣе и медленнѣе, и на предѣлѣ атмосферы температура воздуха не должна быть ниже 100° Ц.

Исслѣдованія надъ скоростью и направленіемъ вѣтра на разныхъ высотахъ разработаны въ заграничныхъ поднятіяхъ значительно менѣе тщательно, чѣмъ другіе элементы. Сравненіе всѣхъ результатовъ, однако, также подтверждаетъ выводы, сдѣланные докладчикомъ въ упомянутыхъ выше его трудахъ. Общія заключенія слѣдующія. Скорость вѣтра въ циклонахъ увеличивается съ высотой довольно быстро и достигаетъ максимума на высотѣ кучевыхъ облаковъ, затѣмъ скорость вѣтра измѣняется мало, но послѣ 3,000 метр. начинается снова возростаніе. Въ антициклонахъ скорость вѣтра, идя отъ поверхности

земли, также возрастаетъ, но затѣмъ все медленнѣе, и на нѣкоторой высотѣ происходитъ уменьшеніе скорости вѣтра. Эта высота именно та, на которой соприкасаются два разныя теченія, изъ которыхъ одно лежитъ надъ другимъ. Такими разнородными теченіями всегда сопровождаются эти области. Относительно измѣненія направленія вѣтра съ высотой также подтвердился выводъ М. Поморцева, а именно — чѣмъ больше увеличивается скорость вѣтра съ высотой, тѣмъ болѣе онъ уклоняется вправо и наоборотъ, при уменьшеніи скорости вѣтра съ высотой происходитъ отклоненіе вѣтра влево. Эти заключенія подтверждаютъ, какъ поднятія, сдѣланныя на змѣяхъ, такъ и наблюденія надъ облаками. Результаты изслѣдованій докладчика, выведенные имъ на основаніи совокупныхъ данныхъ поднятій на воздушныхъ шарахъ и наблюденій облаковъ, не могли быть сравнены съ другими, по неизвѣстности данныхъ на то, но нѣкоторые факты заслуживаютъ упоминанія.

По изслѣдованіямъ М. Поморцева, изложеннымъ имъ въ «Запискахъ по Гидрографіи» за 1899, чѣмъ болѣе увеличивается скорость верхнихъ теченій или замедляется скорость нижнихъ, тѣмъ это болѣе даетъ начало для восходящихъ токовъ воздуха. Частицы воздуха двигаются при этомъ съ нѣкоторымъ ускореніемъ направленнымъ къ верху, послѣдствіемъ чего является уменьшеніе вѣса столба всего воздуха и паденіе барометра. Наоборотъ, все то, что способствуетъ увеличенію скорости нижнихъ теченій и уменьшенію скорости верхнихъ способствуетъ образованію нисходящихъ токовъ воздуха, съ ускореніемъ направленнымъ къ низу, вслѣдствіе чего барометръ повышается. Наблюденія показываютъ, что появленіе такихъ теченій связано всегда съ одновременнымъ измѣненіемъ барометра. Аналогично этому изслѣдованія Ротча и Тейсеранъ-де-Бора, показали что если въ атмосферѣ наблюдается быстрое измѣненіе температуры воздуха, то такая волна холода или тепла наблюдается на протяженіи всего вертикальнаго столба воздуха почти одновременно. Оба явленія очевидно должны быть объяснены причинами динамическими.

Изъ остальныхъ элементовъ заслуживаютъ вниманіе изслѣдованія надъ атмосфернымъ электричествомъ, хотя опытовъ въ этомъ направленіи сдѣлано еще сравнительно мало. Изслѣдованія, сдѣланныя Эксеромъ и другими, привели его къ заключенію о тѣсной связи между измѣненіемъ въ напряженіи атмосфернаго электричества и измѣненіемъ влажности воздуха на различныхъ высотахъ. Повидному къ тому-же заключенію приводятъ и измѣренія, совершенныя въ Россіи, но по даннымъ германскихъ поднятій это не подтверждается. Вопросъ, такимъ образомъ, требуетъ еще дальнѣйшей разработки.

Змѣи представляютъ также хорошее средство для изученія атмосфернаго электричества. При подъемахъ, проволоки очень часто заряжаются довольно сильно, причемъ катушки или лебедки, наматывающія эти проволоки, даютъ иногда сильные разряды, требующіе особенной предосторожности въ обращеніи съ ними. Знакъ электричества на разныхъ высотахъ оказывается разный, то положительный, то отрицательный, и хотя напряженіе электрическаго поля съ высотой значительно увеличивается, но масса электричества въ атмосферѣ вообще не велика. Къ этому-же заключенію приводятъ и наблюденія на воздушныхъ шарахъ, а потому собираніе атмосфернаго электричества, тѣмъ или другимъ способомъ, не можетъ не имѣть значенія для цѣлей практическихъ приложений.

Выводы докладчика сводятся къ слѣдующему. Огромныя уклоненія, наблюдаемыя въ температурѣ и влажности воздуха, въ одно и тоже время года, при одинаковыхъ условіяхъ состоянія атмосферы и на однихъ и тѣхъ-же высотахъ, дѣлаютъ совершенно излишнее стремленіе къ достиженію большой точности въ наблюденіяхъ, напримѣръ достигающей до $0,1^{\circ}$ Ц. Въ этомъ отношеніи гораздо практичнѣе стремиться къ возможно большому увеличенію числа поднятій и наблюденій, съ болѣе простыми и несложными приборами, хотя-бы и дающими меньшую точность. Непосредственныя наблюденія температуры и влажности воздуха не могутъ простираться свыше 15—20 километровъ, какъ предѣльныхъ высотъ поднятій зондовъ, что составляетъ только незначительную часть всей толщи атмосферы.

Дальнѣйшія заключенія о строеніи атмосферы могутъ быть получены только изъ другихъ данныхъ, напримѣръ изъ наблюденій небесной рефракціи. Весьма желательно возможно широкое примѣненіе змѣевъ для изслѣдованій разсматриваемаго рода, такъ какъ змѣи способные подниматься до такихъ высотъ, которые наиболѣе важны въ метеорологическомъ отношеніи. Но съ другой стороны подъемъ змѣевъ ограниченъ условіемъ необходимой скорости вѣтра не только на мѣстѣ подъема, но и на тѣхъ уровняхъ до которыхъ змѣи достигаютъ, такъ какъ мы уже видѣли, что нерѣдко вѣтеръ съ высотой уменьшается и на нѣкоторыхъ уровняхъ образуются области сравнительнаго затишья.

При поднятіяхъ желательны наблюденія не одной только температуры и влажности воздуха, но также актинометрическія и наблюденія надъ атмосфернымъ электричествомъ, въ виду существованія несомнѣнной физической связи между всѣми этими явленіями, что конечно возможно только при поднятіи на свободныхъ воздушныхъ

шарахъ и съ людьми. Чрезвычайно было-бы желательно чтобы результаты каждаго поднятiя обрабатывались-бы въ скорѣйшемъ времени и публиковались бы немедленно, а не держались бы многія годы въ тайнѣ, какъ это къ сожалѣнію дѣлается теперь. Только такимъ путемъ и возможенъ наибольшій прогрессъ во всѣхъ изслѣдованiяхъ этого рода.

М. Поморцевъ.

НАУЧНАЯ ХРОНИКА.

Метеорологическая обсерваторiя въ Траппѣ. — Электрическій метеоръ. — Постоянство магнитовъ. — Кучевыя облака надъ пожарами. — Къ температурѣ озеръ. — Мнѣніе американскаго метеоролога о пальбѣ противъ града. — Замѣчательная ожелѣхъ въ Сѣв. Америкѣ. — Погода на тихомъ океанѣ въ ноябрѣ и декабрѣ 1900. — Предсказанiя погоды въ американскихъ судахъ. — † П. Т. Пассальскій. — Преподаваніе метеорологiи въ американскихъ университетахъ. — Лоцманскія карты Атлантическаго океана. — Лѣтописи національной обсерваторiи въ Аоннахъ. — Наблюденiя надъ осадками и снѣжнымъ покровомъ въ Маньчжурiи.

Метеорологическая обсерваторiя въ Траппѣ. Приводимъ нѣкоторыя свѣдѣнiя о метеорологической обсерваторiи въ Траппѣ по статьѣ г. А. да Cunha въ журналѣ *La Nature*.

Обсерваторiя въ Траппѣ основана и содержится на частныя средства извѣстнаго метеоролога Тессеренъ де Бора. Специальная задача этой обсерваторiи — изученіе метеорологическихъ явленiй въ верхнихъ слояхъ атмосферы. Обсерваторiя располагаетъ прекрасной коллекціей приборовъ и персоналомъ вполне достаточнымъ какъ по численности, такъ и по специальной подготовкѣ. Изученіе верхнихъ слоевъ атмосферы въ Траппѣ ведется путемъ подъемовъ регистрирующихъ аппаратовъ тремя способами: на змѣяхъ, на шарѣ-змѣѣ и на шарахъ зондахъ. Примѣненіе шара-змѣя въ дѣлѣ изслѣдованiя высшихъ слоевъ атмосферы является единственнымъ способомъ получать непрерывныя записи хода метеорологическихъ элементовъ на значительной высотѣ надъ опредѣленнымъ пунктомъ поверхности земли. Подъемы змѣевъ возможны только при достаточной силѣ вѣтра внизу, т. е. преимущественно въ циклонныя дни, и потому изученіе верхнихъ слоевъ атмосферы при помощи змѣиныхъ полетовъ является въ значительной степени одностороннимъ. Съ другой стороны примѣненіе привязныхъ шаровъ неудобно потому, что при вѣтрѣ вообще они значительно наклоняются къ землѣ и слишкомъ подвержены колебанiямъ отъ порывовъ вѣтра. Шаръ-змѣя — привязной шаръ, устро-

енный въ формѣ змѣя, имѣетъ возможность оставаться постоянно въ воздухѣ на нѣкоторой опредѣленной высотѣ, такъ какъ, дѣйствуя на него, какъ на шаръ, вѣтеръ принижалъ-бы его, но дѣйствуя на поверхность, поставленную подъ подлежащимъ угломъ, какъ на змѣй, долженъ бы былъ поднимать его, и оба эти дѣйствія взаимно уничтожаются. Шары змѣи изобрѣтены и съ нѣкоторыхъ поръ примѣняются для изслѣдованія верхнихъ слоевъ атмосферы въ Германіи. Особого вниманія заслуживаетъ организація въ Траппѣ регулярныхъ подъемовъ шаровъ-зондовъ. Шары до 10-и метровъ діаметромъ (чаще всего 4 — 5 метровъ) изготовляются тутъ же въ обсерваторіи въ особомъ сараѣ. Особенно подходящимъ матеріаломъ для шаровъ-зондовъ оказалась бумага. Не говоря о дешевизнѣ и легкости изготовленія изъ нея шаровъ, бумага удобна въ томъ отношеніи, что послѣ спуска шара на землю она легко разрывается о различные земные предметы, газъ выходитъ, и корзинка съ приборомъ остается на мѣстѣ, тогда какъ шары изъ матеріи послѣ спуска еще сохраняютъ количество газа достаточное для того, чтобы довольно долго волочить корзину съ приборомъ по землѣ, что, конечно, весьма вредно отзывается и на записяхъ и на приборахъ. Предварительно покрытые особымъ лакомъ бумажные шары наполняютъ добываемымъ на мѣстѣ водородомъ. Выводить изъ сарая наполненный газомъ шаръ, особенно изготовленный изъ такого матеріала, какъ бумага, при противномъ вѣтрѣ весьма затруднительно, а иногда и совсѣмъ невозможно. Чтобы имѣть возможность пускать свои шары при вѣтрѣ любого направленія, Тессеренъ де Боръ построилъ вращающійся сарай. Къ сѣткѣ шара привязывается корзинка, заключающая въ себѣ баро-термо-гигрографъ, часовой механизмомъ котораго защищенъ отъ холода арматурой изъ войлока и пробки. Корзинка, для защиты отъ дѣйствія тепловыхъ лучей окружается защитой изъ висеребренной съ паружной стороны бумаги, хорошо отражающей лучи. Наконецъ корзинка снабжается просьбой доставить сѣтку и корзинку въ Траппъ съ указаніемъ необходимыхъ при упаковкѣ предосторожностей. За доставку названныхъ предметовъ въ надлежащемъ видѣ предлагается вознагражденіе въ размѣрѣ 10-и франковъ. Практика показала, что изъ сотни выпущенныхъ изъ Траппа приборовъ пропадаетъ не болѣе 2-хъ — 3-хъ. Пускаютъ шары-зонды предпочтительно по ночамъ, чтобы избѣжать вреднаго дѣйствія солнечныхъ лучей на записи приборовъ. При дневныхъ полетахъ за шарами слѣдятъ при помощи теодолитовъ съ двухъ соединенныхъ телефономъ пунктовъ и опредѣляютъ тригонометрически путь шара. Такъ какъ бумажные шары-зонды держатся въ воздухѣ не осо-

бенно долго, иногда удается прослѣдить за шаромъ почти до самаго спуска. Наибольшая достигнутая шарами-зондами изъ Траппа высота — около 14000 метровъ. Еженедѣльно въ Траппѣ выпускается по два шара. Желательны одновременные полеты шаровъ-зондовъ изъ различныхъ пунктовъ Европы и такіе «международные» полеты въ настоящее время организованы, но совершаются сравнительно рѣдко —: по одному разу въ мѣсяцъ.

Какъ уже было сообщено въ Метеор. Вѣстникѣ Тессеренъ де Боръ, желая распространить свой способъ пусканія зондовъ и получить записи изъ странъ съ другими климатическими условіями, въ декабрѣ прошлаго года командировалъ въ Россію одного изъ своихъ ассистентовъ г-на де Кервена (de Quervain), который пробылъ около мѣсяца въ Петербургѣ, пустивъ здѣсь нѣсколько своихъ шаровъ, а потомъ переѣхалъ въ Москву, гдѣ и работаетъ до сего времени (начало марта).

Электрическій метеоръ. Согласно желанію, выраженному проф. Н. А. Гезехусомъ въ одномъ изъ №№ Метеор. Вѣстника сообщать въ этомъ журналѣ о метеорахъ, имѣющихъ электрическое происхожденіе, г. Пахомовъ сообщилъ намъ о видѣнномъ имъ метеорѣ нѣсколько лѣтъ тому назадъ. 26-го августа 1896 г. въ 11-мъ часу ночи, проѣзжая на лошадахъ со станціи *Сейніо*, Финл. желѣзной дороги по направленію къ югу, среди лѣса, г. Пахомовъ замѣтилъ съ восточной стороны и вблизи горизонта ослѣпительный блескъ молніи и не прошло 5 с. какъ раздался оглушительный ударъ, но не громъ, и въ этотъ же моментъ въ зенитѣ показался метеоръ электрическаго свѣта. Ночь была тихая, ясная, но безъ луны. Въ моментъ появленія величина метеора, т. е. длина его не превышала $\frac{1}{2}$ фута. Направляясь зигзагообразно вверхъ и къ югу, онъ скоро превратился въ круглый, цвѣтъ сталъ быстро переходить въ красный и такимъ медленно скрылся изъ глазъ. Все видѣніе продолжалось не менѣе 5 мин. Сопровождавшій его появленіе ударъ походилъ на звукъ отъ разрыва чего то мягкаго, какъ напр. бумаги, полотна и т. п., можетъ быть онъ былъ слѣдствіемъ разщепленія дерева. По мнѣнію г. Пахомова описанный метеоръ можетъ быть съ большею вѣроятностью отнесенъ къ одной изъ разновидностей молніи — именно шаровидной.

Постоянство магнитовъ. Въ практикѣ измѣреній силы земного магнетизма немаловажную роль играетъ вопросъ о постоянствѣ магнитовъ. Этимъ вопросомъ занялся Клеменчичъ въ Инсбрукѣ и результаты своихъ наблюденій опубликовалъ въ февральской книжкѣ *Annalen der Physik* текущаго года. Наблюденія въ теченіе двухъ лѣтъ надъ

40 магнитами привели къ слѣдующему заключенію: магниты съ малой коэрцитативной силой даютъ лучшіе результаты, чѣмъ съ большой, и такимъ образомъ собственно магниты изъ мягкаго желѣза дали бы наилучшіе результаты; сотрясеніе не одинаково вліяетъ на различные магниты, но вообще значительно измѣняетъ магнитный моментъ.

Кучевыя облака надъ пожарами. Два корреспондента въ М. W. R. за декабрь 1900 г. пишутъ, что сами видѣли такое облако, одинъ между прочимъ за нѣсколько дней надъ пожаромъ кустарниковъ. Надъ дымомъ было характерное *Simulus*, со своими извивами; облака дыма, по словамъ корреспондента, никогда не имѣютъ ярко-бѣлаго цвѣта кучевыхъ облаковъ, и строеніе ихъ, даже на видъ, совершенно иное.

Къ температурѣ озеръ. До сихъ поръ въ водѣ озеръ не удалось наблюдать температуры 0° или очень близкой въ 0° даже на поверхности. По новѣйшимъ изслѣдованіямъ К. Шу (Schub), на Гмунденскомъ оз. въ Зальцбургѣ, это зависитъ отъ того, что слой, охлажденный до 0° очень тонокъ (7—8) миллим. и при зачерпываніи воды для наблюденій или погруженіи термометра въ воду этотъ тонкій слой смѣшивается съ ниже лежащимъ болѣе теплымъ и принимаетъ его температуру. Шу построилъ наполненный спиртомъ термометръ, нижняя часть котораго имѣетъ грушевидную форму и діаметръ 7 мм. Минимальный индексъ плаваетъ въ жидкости, и термометръ плаваетъ въ жидкости такъ, что лишь груша погружена горизонтально въ воду. Шу положилъ термометръ въ воду тамъ, гдѣ послѣдняя на его глазахъ замерзала, чрезъ $\frac{1}{4}$ часа термометръ былъ поставленъ вертикально и показалъ 1,5 до 2° , а индексъ стоялъ на 0° . Этотъ опытъ былъ повторенъ нѣсколько разъ.

Мнѣніе американскаго метеоролога о пальбѣ противъ града. Извѣстный американскій метеорологъ Кливлендъ Аббе очень скептически относится къ пальбѣ противъ града, между прочимъ потому, что кольцо поднимается не выше 1000 футъ надъ землей, слѣдовательно не можетъ дойти до градовыхъ тучъ. Далѣе онъ выражается такъ. «Несомнѣнно, что сельскіе хозяева думаютъ, что пальба полезна, иначе они не брали бы на себя трудовъ и расходовъ, и однако мы должны помнить что «волны нераціональнаго энтузіазма» нерѣдко встрѣчаются у разныхъ народовъ, о нихъ сожалеютъ потомъ, когда смотрятъ на дѣло трезвѣе. Фактъ, что уже устроено 10000 или 20000 мортирныхъ станцій, ничего не доказываетъ. Можно съ такою достовѣрностью утверждать, что луна имѣетъ вліяніе на погоду, потому что милліоны людей вѣрятъ въ это и думаютъ, что могутъ это доказать. Самыя невѣр-

ныя мнѣнія, распространенныя между людьми, происходятъ чаще отъ невѣрныхъ умозаключеній, чѣмъ отъ ошибки въ наблюденіяхъ. Такъ и въ данномъ случаѣ, мы имѣемъ множество извѣстій слѣдующаго рода «черная туча приближалась, стрѣляли изъ мортиръ, града не было» или «туча прошла стороной и града на виноградникахъ, защищенныхъ пальбой, не было» или «тучи прошли до края виноградника и здѣсь градъ окончился» или «тучи раздѣлились на двѣ части, вправо и влево, небо было безоблачно тамъ, гдѣ была пальба». Между тѣмъ это все очень обычныя явленія, нерѣдко бывающія безъ всякой пальбы. Лучшіе друзья методовъ пальбы Штигера или итальянскаго недавно признались въ томъ, что они еще во младенчествѣ и что еще нужно изслѣдовать ихъ.

Замѣчательная ожелѣдь въ Сѣв. Америкѣ. Ожелѣдью 22—24 ноября 1900, на небольшомъ нагорьѣ въ зап. части штата Нью-Йоркъ, почти всѣ плодовые сады были попорчены, нныя совсѣмъ уничтожены. Деревья были поломаны или совершенно очищены отъ вѣтокъ. Пострадали и лѣсныя деревья на обширныхъ пространствахъ. Мѣстами образовался ледъ, толщиной до дюйма и даже полутора. На участкѣ лѣса изъ дуба и грецкаго орѣха (hickory) вышиной отъ 30 до 50 фут. деревья были совершенно пригнуты къ землѣ. Когда ледъ разстаялъ отъ солнечныхъ лучей, нѣкоторые деревья поднялись, другіе были сломаны. Проволочныя изгороди образовали мѣстами сплошныя ледяныя стѣны, изрѣдка только были небольшія отверстія, пропускавшія птицъ.

Ожелѣдь такого рода можетъ быть только отъ паденія переохлажденной дождевой воды. При паденіи воды на землю, листья и т. д. она немедленно обращается въ ледъ. Если паденіе переохлажденной дождевой воды продолжается, то паростаютъ новые слои льда. Напротивъ, толщина льда, образующагося при иномъ видѣ ожелѣди, очень ограничена. Это случай паденія воды, имѣющей температуру 0° или выше 0° на охлажденную почву, деревья и т. д. Это бываетъ послѣ морозовъ, въ передней части циклона. Теплое воздушное теченіе проникаетъ ранѣе на нѣкоторую высоту надъ земной поверхностью, и падаетъ дождь температурой выше 0° , а нижній слой воздуха и твердые тѣла еще имѣютъ температуру ниже 0° . Дождь замерзаетъ, падая на нихъ, но при этомъ и имъ сообщается температура 0° и дальнѣйшія капли дождя уже не замерзаютъ, падая на землю или растенія. Извѣстенъ случай пригибанія молодыхъ деревьевъ къ землѣ тяжестью снѣга, 22 сен. (4 окт.) 1871 въ Рузскомъ у., Московской губ. Мокрый снѣгъ шелъ непрерывно 30 часовъ и покрылъ землю на полъ аршина

Деревья еще сохранили часть листьевъ, къ которымъ прилипали мокрый снѣгъ.

Погода на Тихомъ океанѣ въ ноябрѣ и декабрѣ 1900. Самый сильный ураганъ за 25 лѣтъ на о-вѣ новой Британіи (6° ю. ш. 150° в. д.) былъ 7—10 декабря 1900. Въ это время господствуютъ с.-з. вѣтры, (лѣтній дождливый муссонъ), но они часто прерываются затишьемъ, изрѣдка бываютъ сильные циклоны, но однако гораздо рѣже чѣмъ нѣсколько южнѣе (Новая Каледонія, Новыя Гебриды, Фиджи, Самоа).

13 ноября во время сильной бури у о. Гуамъ, самаго южнаго изъ Маріанскихъ, погибъ военный корабль Соед. Шт. Йосемити; въ ноябрѣ и декабрѣ были частыя бури на пути кораблей изъ Японіи въ Британскую Колумбію. Въ тоже время около сѣвернаго тропика, на Гавайскихъ островахъ, были юз. бури, т. е. *Кона*, сопровождаемыя необычайно сильными ливнями. На желѣзной дорогѣ о. Оаху путь былъ размытъ въ двухъ мѣстахъ, движеніе прекращено на 3 дня, чего ранѣе еще не бывало. На другихъ о-вахъ опустошеніе горными водами вслѣдствіе дождей еще значительнѣе. Такія явленія рѣдки на этихъ островахъ, гдѣ погода вообще устойчива, и большая часть дождя падаетъ при СВ. вѣтрѣ (пассатѣ) на склонахъ, обращенныхъ къ нему.

Предсказанія погоды въ америнанскихъ судахъ. Хозяинъ груза риса, выгруженнаго въ Чарльстонѣ, жаловался на капитана корабля и требовалъ возмѣщенія убытковъ, потому что его рисъ былъ подмоченъ дождемъ по выгрузкѣ и этотъ дождь былъ предсказанъ Бюро Погоды. Низшая инстанція присудила убытки, но апелляціонный судъ отмѣнилъ рѣшеніе. Для метеорологовъ любопытны слѣдующія мотивы рѣшенія: «Предсказанія погоды еще не достигли такой степени точности, чтобъ суды могли рѣшить, что люди въ своихъ ежедневныхъ дѣлахъ обязаны руководствоваться мѣстными предсказаніями погоды, и что дѣйствіе въ противность имъ наказуемо. Иное дѣло, когда сильныя и далеко распространеныя бури, какія часто бываютъ на нашихъ Атлантическихъ берегахъ, и когда имѣются свѣдѣнія по телеграфу о ихъ существованіи, движеніи и вѣроятномъ времени, когда онѣ дойдутъ до данныхъ мѣстъ, если притомъ вывѣшены сигналы о бурѣ, которыя дошли до свѣдѣнія капетана корабля или о которыхъ ему пужно было знать, онъ обязанъ былъ бы слѣдовать имъ». Иначе сказать, еслибъ капитанъ корабля вышелъ въ море, когда вывѣщенъ сигналъ о бурѣ, и корабль потонулъ или грузъ былъ попорченъ, то искъ объ убыткахъ хозяина груза или страховаго общества подлежалъ бы удовлетворенію.

† П. Т. Пассальскій. 12 ноября прошлаго года скоростижно скончался приватъ-доцентъ Новороссійскаго университета по кафедрѣ

физической географіи и метеорологіи Павелъ Тимооевичъ Пассальскій, всего 29 лѣтъ отъ роду. По окончаніи Кпшеневской гимназіи и Новороссійскаго университета по математическому разряду физико-математическаго факультета, Пассальскій занялъ мѣсто штатнаго наблюдателя магнито-метеорологической обсерваторіи въ Одессѣ тотчасъ-же послѣ основанія послѣдней. Работая здѣсь подѣ ближайшимъ руководствомъ проф. А. В. Клоссовскаго, Пассальскій, совмѣстно съ проф. Э. Е. Лейстомъ, оборудовалъ магнитное отдѣленіе Обсерваторіи, которое и находилось затѣмъ все время подѣ ближайшихъ наблюдениемъ молодого ученаго. Лѣтомъ 1898 г. по порученію проф. Клоссовскаго, П. Т. Пассальскій приступилъ къ магнитной съемкѣ южной Россіи и произвелъ детальное разслѣдованіе магнитныхъ свойствъ Криворожскаго руднаго района, причемъ ему удалось обнаружить рядъ крупныхъ магнитныхъ аномалій, значительно превосходящихъ аномалію Курскую. О своихъ магнитныхъ изслѣдованіяхъ Пассальскій сдѣлалъ нѣсколько сообщеній въ засѣданіяхъ Новороссійскаго общества естествоиспытателей; полная же разработка полученныхъ имъ результатовъ, была окончена Пассальскимъ и заключается въ обширномъ трактатѣ подѣ заглавіемъ: «Магнитныя аномаліи криворожскаго руднаго района». Лѣтомъ минушаго года Пассальскій продолжалъ начатую имъ въ 1898 г. магнитную съемку и произвелъ 400 опредѣленій магнитныхъ элементовъ въ различныхъ мѣстахъ Крыма, Новороссіи и Приднѣпровья. Предварительные результаты этого изслѣдованія были доложены покойнымъ въ Новороссійскомъ обществѣ Естествоиспытателей 2 ноября прошлаго года, т. е. почти наканунѣ смерти молодого изслѣдователя.

Преподаваніе метеорологіи въ американскихъ университетахъ началось съ 1818 г. Курсъ читалъ химикъ проф. Хэръ (Hare) въ Филадельфій. До сихъ поръ еще въ немногихъ университетахъ есть особые курсы метеорологіи, она читается между прочимъ физиками, геологами и даже химиками. Всего долѣе читалъ метеорологію извѣстный ученый Лумисъ (E. Loomis) съ 1833 по 1889, послѣдніе 29 лѣтъ въ унив. Іэль (Yale) въ Нью-Гэвенѣ, одномъ изъ 2 старинныхъ американскихъ университетовъ.

Лондонское *Meteorological Office* начало подобно Вашингтонскому Гидрографическому управленію издавать съ 1901 г. свои *Monthly Pilot Charts* для сѣверной части Атлантическаго океана. Это карты, дающія для каждаго мѣсяца среднее распредѣленіе вѣтра, теченій, путей циклоновъ, давленія, температуры и проч., а также свѣдѣнія о крушеніяхъ судовъ и примѣчательныхъ циклоновъ предыду-

щаго мѣсяца. Къ каждой картѣ присоединены нѣсколько маленькихъ карточекъ съ типами распредѣленія давленія, характерными для даннаго мѣсяца. Для насъ эти карты тѣмъ интереснѣе американскихъ, что въ нихъ мы находимъ всѣ указанныя свѣдѣнія и для Средиземнаго моря, чего въ Вашингтонскомъ изданіи нѣтъ.

Лѣтописи національной обсерваторіи въ Афинахъ. Долго Греція не принимала участія въ изданіяхъ своихъ метеорологическихъ наблюдений, хотя наблюдения тамъ, по крайней мѣрѣ въ Афинахъ, и производились. Нѣсколько лѣтъ тому назадъ директоръ Афинской обсерваторіи Д. Эгинитисъ издалъ первый томъ *Annales de l'Observatoire national d'Athènes*. Теперь недавно появился второй томъ этого изданія, содержащій 347 страницъ. Подобно тому, какъ въ первомъ томѣ, и въ этомъ также мы находимъ не только результаты наблюдений за новое и старое время, но и различнаго рода историческія справки и свѣдѣнія изъ очень древняго времени. Такъ, наравнѣ съ собственными наблюдениями Эгинитиса надъ падающими звѣздами, въ этомъ томѣ находятся свѣдѣнія, почерпнутыя изъ византійскихъ источниковъ, о большихъ потокахъ падающихъ звѣздъ, наблюдавшихся въ 752, 532, 558, 518 и 763 годахъ. Точно также при разсмотрѣніи вопроса о кажущемся увеличеніи солнца и луны вблизи горизонта авторъ указываетъ на древнія наблюдения этого явленія. Главное содержаніе тома однако составляютъ во первыхъ метеорологическія наблюдения за 1896 г., при чемъ еже-часныя величыны даны на основаніи самопишущихъ приборовъ для температуры, влажности и давленія, а во-вторыхъ, обработка наблюдений надъ землетрясеніями въ Греціи въ періодъ 1893—1898 гг. на основаніи данныхъ 550 наблюдателей.

Наблюдения надъ осадками и снѣжнымъ покровомъ въ Маньчжуріи. Въ вышедшихъ недавно лѣтописяхъ Нпк. Гл. Физической обсерваторіи за 1899 г. мы находимъ въ концѣ I части указанныя наблюдения за 1898, 1899 и 1900 гг. Дѣло въ томъ, что общество Восточной китайской желѣзной дороги, при содѣйствіи Николаевской Главной Физической обсерваторіи, приступило въ 1897 г. къ организаціи вдоль главной Маньчжурской линіи ряда метеорологическихъ станцій 2-го и 3-го разрядовъ.

Въ 1898 г. начали дѣйствовать 4 станціи, въ 1899 г. — 9 станцій, а въ 1900 г. — 3 станціи, всего 16 станцій, производившихъ наблюдения по инструкціямъ Гл. Физ. обсерваторіи.

Изъ этихъ 16 станцій 4 были станціями 2-го разряда, производившими срочныя наблюдения; три изъ нихъ напечатаны полностью во II ч. Лѣтописей.

Вслѣдствіе военныхъ событій въ Китаѣ регулярное дѣйствіе большинства этихъ станцій, повидному, прекратилось весною 1900 г. въ виду этого обсерваторія рѣшила опубликовать выводы изъ наблюдений надъ осадками за 1898, 99 и начало 1900 г. въ Лѣтописяхъ за 1899 г., такъ какъ пока еще неизвѣстно, когда эти станціи возобновятъ производство наблюдений.

Къ сожалѣнію можно было пока опредѣлять координаты лишь трехъ станцій, такъ какъ извѣстно только разстояніе каждой изъ нихъ отъ Аргунни на востокъ.

Опубликованныя данныя указываютъ на чрезвычайно рѣзкій годовой ходъ количества осадковъ съ минимумомъ зимой и максимумомъ лѣтомъ; особенно дождливымъ былъ августъ 1899, когда на нѣкоторыхъ станціяхъ количество осадковъ достигало и даже превосходило 200 мм., между тѣмъ въ декабрѣ и январѣ ни въ одномъ году и ни на одной станціи не было 10 мм., а вездѣ меньше. Повторяемость осадковъ тоже зимой гораздо меньше, чѣмъ лѣтомъ, а потому и число дней со снѣгомъ въ году очень незначительно. Что касается до суточныхъ максимумовъ, то почти на всѣхъ станціяхъ лѣтомъ бывали случаи болѣе 40 мм., а иногда они достигали 60 мм. и даже 80 мм.

Данныхъ о снѣжномъ покровѣ слишкомъ мало, чтобы можно было сдѣлать объ этомъ какіе-либо выводы. Повидному только снѣжный покровъ въ Маньчжуріи поздно наступаетъ, лежитъ не долго и не достигаетъ большой толщины.

Не смотря на скудность приведенныхъ свѣдѣній, все же можно только привѣтствовать начиніе Гл. Физ. обсерваторіи учредить метеорологическія наблюденія въ странѣ, имѣвшей до сихъ поръ лишь кое-какія случайныя наблюденія и надо надѣяться, что съ устройствомъ дороги производство наблюдений будетъ болѣе обеспечено. Если-же осуществится проектъ устройства обсерваторіи въ Портъ-Артурѣ, то ей останется только учредить станціи и въ направленіи съ сѣвера на югъ, ибо всѣ опубликованныя станціи идутъ по линіи съ запада на востокъ.

ОБЗОРЪ РУССКОЙ И ИНОСТРАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

Б. Латамъ. Климатическія условія распространенія чумы. (В. Latham climatic conditions for the spread of Plague Journ. R. Meteor. Soc. 1900 г.). Извѣстный англійскій санитарный инженеръ даетъ здѣсь массу данныхъ, главнымъ образомъ о чумѣ въ Бомбей, сопоставляя ихъ съ метеорологическими условіями и другими явленіями, и высказывая свою гипотезу. Дѣло состоитъ въ слѣдующемъ: еще въ первой половинѣ 19 столѣтія чума была эндемической болѣзнію въ Египтѣ и Месопотаміи, и европейскіе врачи замѣтили, что среди лѣта при высокой температурѣ она исчезала, между тѣмъ какъ въ нѣкоторыхъ горныхъ округахъ Месопотаміи, гдѣ лѣто менѣе жаркое, она не прекращалась и въ это время года. Точно также и теперь извѣстны эндемическіе очаги чумы въ долинахъ Гималая, гдѣ лѣто не очень жаркое.

Въ Европѣ, особенно въ Англии, чума была очень распространена въ 17 столѣтіи, и замѣчалось, что она всего сильнѣе въ сентябрѣ, и быстро уменьшалась послѣ. Такъ, на примѣръ, въ большую чуму въ 1665 г. въ Лондонѣ средняя смертность за недѣлю была въ маѣ 9, іюнѣ 148, іюль 1032, августѣ 3809, сентябрѣ 6558 (наиб. 7165), октябрѣ 2875, ноябрѣ 282, декабрѣ 244.

Далѣе приводимъ данныя автора для Бомбеи. Авторъ ссылается на мнѣніе доктора Линча о чумѣ на югѣ Китая. «Ей всегда предшествуетъ эпидемія между животными, и китайцы думаютъ, что она происходитъ отъ какихъ нибудь тяжелыхъ міазмовъ, выходящихъ изъ земли, и дѣйствующихъ на животныхъ тѣмъ быстрѣе, чѣмъ ближе ихъ ротъ къ землѣ. Такъ, на примѣръ, крысы всегда оказываются первыми жертвами, затѣмъ идутъ свиньи, собаки, рогатый скотъ и лошади».

Остановливаясь на этомъ авторъ изслѣдуетъ условія наиболѣе благоприятныя для выхода газовъ съ нѣкоторой глубины почвы на поверхность, и думаетъ, что онъ нашелъ ключъ къ этому явленію въ разности упругости паровъ въ воздухѣ и почвѣ при условіяхъ не особенно низкой температуры воздуха; такія условія встрѣчались въ Лондонѣ въ началѣ осени, когда почва на небольшой глубинѣ значительно

теплѣе воздуха, а послѣдній еще не очень охлажденъ ¹⁾. Этимъ же онъ объясняетъ преобладаніе чумы въ Бомбеѣ съ января по мартъ, т. е. къ концу прохладнаго сухого времени года. Однако нельзя согласиться съ этимъ заключеніемъ автора по двумъ причинамъ:

1) Потому, что большая упругость паровъ въ почвѣ на нѣкоторой глубинѣ, по сравненію съ поверхностью почвы и нижнимъ слоемъ воздуха, облегчаетъ только диффузію водяныхъ паровъ изъ глубины почвы въ воздухъ, а не движеніе вверхъ всего почвеннаго воздуха, съ заключающимися въ немъ бактеріями чумы.

2) Если даже и принять гипотезу Латама, т. е. въ сущности допустить, что бактеріи чумы могутъ подниматься вмѣстѣ съ диффундирующимъ водянымъ паромъ, при отсутствіи движенія всего почвеннаго воздуха, то можно указать на слѣдующее обстоятельство. Разность упругости паровъ между почвой до глубины 5 футъ и воздухомъ существуетъ въ теченіе цѣлаго года въ Бомбеѣ и притомъ въ весьма значительномъ размѣрѣ; такъ за чумный періодъ съ сентября 1896 по декабрь 1899 г. разность упругости паровъ въ воздухѣ и въ почвѣ на глубинѣ 5 ф. ни въ одинъ мѣсяцъ не спускалась ниже 8 милим. подымаясь до 17,4, т. е. въ почвѣ она все время гораздо больше, чѣмъ въ воздухѣ, слѣдовательно, если это явленіе объясняетъ большое число чумныхъ случаевъ съ января по мартъ, то отнюдь не объясняетъ малаго числа съ іюня по сентябрь—и въ эти мѣсяцы разность упругости паровъ тоже очень велика.

Поэтому, мнѣ кажется, нужно прибѣгнуть къ иному объясненію и, ссылаясь на опытъ китайцевъ, предполагающихъ, что чумныя міазмы выходятъ изъ земли, нужно остановиться на другомъ явленіи. Несомнѣнно, что подъемъ газовъ съ нѣкоторой глубины на поверхность почвы облегчается тогда, когда почва на этой глубинѣ теплѣе, чѣмъ вверху, иначе сказать равновѣсіе почвеннаго воздуха неустойчиво въ вертикальномъ направленіи, такъ какъ тогда не только водяной паръ, но и вся масса почвеннаго воздуха имѣетъ стремленіе подняться, и обратно, обмѣнъ газовъ затрудняется когда нижніе слои почвы холоднѣе верхнихъ; въ такихъ случаяхъ почвенный воздухъ находится въ устойчивомъ равновѣсіи въ вертикальномъ направленіи и не имѣетъ стремленія подняться вверхъ. Въ нижеслѣдующей таблицѣ я даю разность температуры почвы на глубинѣ 20 дюймовъ и 5 футовъ, или въ метрическихъ мѣрахъ 51 см. и 151 см.; между слоемъ 20 дюймовъ и поверхностью существуютъ

1) Извѣстно что и большая чума 1771 г. въ Москвѣ достигла наибольшей силы въ сентябрѣ. А. В.

суточные колебанія температуры, почью теплѣе на этой глубинѣ, чѣмъ на поверхности. Разность температуры почвы на этихъ двухъ глубинахъ въ таблицѣ обозначена чрезъ *dt*s.

Цифры безъ знака означаютъ, что нижній слой теплѣе, а со знакомъ—, что онъ холоднѣе верхняго.

Остальные заголовки въ таблицѣ: *t* средняя температура воздуха, *P* осадки за мѣсяцъ, *Ч* средняя смертность отъ чумы за недѣлю.

Хотя свѣдѣнія, даваемыя Латамомъ, простираются лишь до дек. 1899 г., но они не потеряли своего значенія, такъ какъ температура въ Индiи очень постоянна, постоянны и ихъ отношенія, колеблются въ значительныхъ размѣрахъ лишь осадки, и въ этомъ отношенiи 1899 г. былъ совершенно исключительный по малому количеству осадковъ, особенно за июль, августъ и сентябрь. 6-лѣтнiя среднiя осадковъ за 1895 г., т. е. до голода и чумы, июнь 454, июль 581, августъ 387, остальные мѣсяцы менѣе 100, а ноябрь по апрѣль менѣе 10; что касается до чумы, то официальные свѣдѣнiя, сообщаемыя нашей чумной комиссiей показываютъ, что было такое же увеличенiе смертности отъ чумы въ началѣ 1900 и 1901 г. какъ и за предшествующiе 3 года (последнее свѣдѣнiе за февраль 1901 г. даетъ болѣе 1000 смертей въ недѣлю) и такое же уменьшенiе съ iюня по сентябрь 1900 г.

Б о м б е й

		<i>t</i>	<i>dt</i> s	<i>P</i>	<i>Ч</i> .
Сентябрь	1896	27.6	0.1	40	18
Октябрь		28.6	—0.4	0	77
Ноябрь		27.2	0.0	13	64
Декабрь		25.5	0.8	0	222
Январь	1897	23.1	1.7	0	400
Февраль		23.4	1.7	0	721
Мартъ		25.0	1.0	0	543
Апрѣль		27.9	—0.1	0	321
Май		29.2	—0.6	0	91
Июнь		29.4	—0.3	361	25
Июль		27.4	0.3	755	9
Августъ		27.3	0.5	346	17
Сентябрь		27.2	0.2	516	39
Октябрь		27.4	0.2	63	41
Ноябрь		25.5	0.6	0	56
Декабрь		23.8	1.3	0	134
Январь	1898	23.7	1.4	0	559
Февраль		24.0	1.0	4	1095

		t	dts	P	Ч.
Мартъ	1898	26.2	0.2	0	1135
Апрѣль		28.4	—0.6	0	556
Май		29.5	—1.1	4	139
Іюнь		28.4	—0.6	681	35
Іюль		27.2	0.1	519	56
Августъ		27.0	0.1	133	114
Сентябрь		26.7	0.1	500	155
Октябрь		28.6	—0.6	12	186
Ноябрь		27.2	—0.2	3	55
Декабрь		25.5	0.4	0	97
Январь	1899	22.2	1.8	0	336
Февраль		23.9	1.2	0	759
Мартъ		26.4	0.7	0	1086
Апрѣль		28.0	—0.7	40	633
Май		29.4	—0.9	2	247
Іюнь		28.1	—0.5	521	56
Іюль		27.7	0	110	57
Августъ		27.4	—0.1	131	74
Сентябрь		27.3	—0.1	88	90
Октябрь		28.2	—0.2	0	100
Ноябрь		26.3	0.3	0	102
Декабрь		25.1	1.0	0	214

Изъ таблицы видно, что наибольшее превышеніе температуры почвы на глубинѣ 151 см. сравнительно съ 51 см. имѣетъ мѣсто съ декабря по февраль, и такъ какъ смертность отъ чумы вѣроятно запаздываетъ примѣрно на мѣсяць по сравненію съ условіями атмосферы и почвы, то болѣе высокая температура на 5 ф. облегчаетъ подъемъ воздуха изъ глубины почвы, а слѣдовательно и большую смертность съ января по мартъ. Въ самые жаркіе мѣсяцы съ апрѣля по іюнь разности отрицательныя и смертность отъ чумы быстро уменьшается; съ іюля по сентябрь разности температуры почвы близки къ 0, и малая смертность отъ чумы вѣроятно объясняется чрезвычайною влажностью почвы и высокимъ уровнемъ грунтовыхъ водъ подъ влияніемъ очень большихъ дождей, начавшихся въ іюнь и продолжающихся и въ эти мѣсяцы. Извѣстно, что по теоріи Петтеркофера, высокій уровень грунтовыхъ водъ сопровождается уменьшеніемъ или даже прекращеніемъ заразныхъ болѣзней, особенно холеры и брюшного тифа, а пониженіе грунтовыхъ водъ способствуетъ ихъ распространенію. **А. В.**

Законъ распредѣленія горизонтальной составляющей земного магнетизма во Франціи. **Матіасъ.** (Sur la loi de distribution de la composante hori-

sontale de magnitisme terrestre en France; par Mathias Journ. de Phys. 3-e série, tome X, p. 116).

На основаніи наблюденій, произведенныхъ съ 1895 — 1899 годъ Муру, Фиттомъ и авторомъ во многихъ пунктахъ Франціи, Матіасъ выводитъ законъ распредѣленія горизонтальной составляющей земного магнетизма. Всѣ наблюденія онъ сравниваетъ съ Тулузой и, зная разность для даннаго времени между величинами для Тулузы и парка Санъ-Моръ, онъ вычисляетъ и истинную разность между величинами для даннаго пункта и Тулузы.

Для перваго приближенія онъ пользуется наблюденіями въ 70 пунктахъ, расположенныхъ вблизи Тулузы и принимая, что при его способѣ вычисленія величинъ, ΔH мало зависитъ отъ времени и высоты, а есть только линейная функція отъ разности долготы и широты, вычисляетъ въ уравненіи $\Delta H = x (\Delta \text{ long}) + y (\Delta \text{ lat})$ постоянныя x и y . Какъ предварительную формулу онъ получаетъ $\Delta H = - (\Delta \text{ long}) - 8 (\Delta \text{ lat})$ и, отбрасывая на основаніи ея 16 пунктовъ съ аномаліей, по 54 остальнымъ, по способу наименьшихъ квадратовъ, изъ 54 уравненій съ двумя неизвѣстными получаетъ $\Delta H = - 1.26 (\Delta \text{ long}) - 7.42 (\Delta \text{ lat})$.

Вычисливши по этой формулѣ ΔH для всѣхъ 70 пунктовъ и сравнивая ихъ съ наблюденными, Матіасъ обнаруживаетъ лишь 12 пунктовъ съ аномаліей, т. е. гдѣ разность оказывается болѣе 40 единицъ пятаго знака.

Эта же формула приложена и для всей Франціи и даетъ возможность тотчасъ обнаружить аномаліи. Вычисленія для 255 станцій обнаружили 28 пунктовъ, съ аномаліей и указали на то, что 47-ая параллель отдѣляетъ южную болѣе нормальную половину Франціи отъ сѣверной, въ которой аномаліи встрѣчаются чаще.

Далѣе, для болѣе точнаго вычисленія постоянныхъ формулы, Матіасъ полагаетъ сначала $x = - 1.26 + a$, $y = - 7.42 + b$ и изъ формулы $a (\Delta \text{ long}) + b (\Delta \text{ lat}) = \Delta H \text{ Obs.} - \Delta H \text{ Calc.}$ на основаніи наблюденій въ 426 пунктахъ Франціи получаетъ $a = 0.1$, $b = 0.1$. Тогда онъ полагаетъ вновь $a = 0.1 + \alpha$, $b = 0.1 + \beta$ и по способу наименьшихъ квадратовъ находитъ $\alpha = + 0.006$, $\beta = + 0.0001$. Окончательная формула имѣетъ видъ: $\Delta H = - 1.16 (\Delta \text{ long}) - 7.32 (\Delta \text{ lat})$.

Эта формула даетъ возможность получить ясную картину распредѣленія въ 50 департаментахъ аномалій, которыя какъ бы проэктируются на фонѣ распредѣленія, согласно съ выведенной формулой.

Эта же формула можетъ служить съ успѣхомъ и для пунктовъ,

лежащихъ вѣ Франціи, на что указываютъ малыя разности между истинными и вычисленными величинами для Потсдама, Вѣны, Ливорно и Люцерна. Для мѣстъ болѣе отдаленныхъ надо составить уравненіе второй степени.

В. В. Шипчинскій.

„Zeitschrift für Gewässerkunde“. III томъ 1900 г. (6 выпусковъ).

Объ этомъ журналѣ мы уже упоминали въ прошломъ году въ Мет. Вѣстникѣ (стр. 401) по поводу его II тома за 1899 г. Въ виду того, что въ прошломъ году мы не давали литературы за текущій годъ, а лишь систематическій обзоръ за 1899 г., а въ этомъ году начали давать обзоръ текущей литературы, то у насъ образовался пропускъ въ обзорахъ за 1900 г. Отчасти этотъ пропускъ заполнялся научной хроникой, гдѣ приводились болѣе важныя работы, а отчасти отдѣльными статьями, посвященными новостямъ литературы.

Тѣмъ не менѣе многое прошло безъ упоминанія и указанія. Въ виду этого мы будемъ давать въ будущемъ отъ времени до времени обзоры научныхъ журналовъ за дѣльный 1900 г., чтобы читатели Вѣстника имѣли возможность въ общихъ чертахъ ознакомиться съ ихъ содержаніемъ. Что касается до монографическихъ трудовъ, которые не связаны конечно столь тѣсно со временемъ ихъ появленія, то о болѣе важныхъ изъ нихъ, появившихся въ 1900 г., будутъ тоже по немногу появляться обычные рефераты въ «Обзорѣ литературы».

Начнемъ обзоръ журналовъ съ Zeitschrift für Gewässerkunde за 1900 г. и отмѣтимъ въ немъ статьи метеорологическаго содержанія или имѣющія отношеніе къ метеорологіи: этотъ журналъ не приводился у насъ въ отдѣлѣ «Перечень важнѣйшихъ статей по метеорологіи въ періодическихъ изданіяхъ».

Въ первомъ и второмъ выпускахъ редакторъ журнала Гравелиусъ помѣстилъ статью: «Исслѣдованіе объ измѣнчивости и вѣковомъ колебаніи гидрологическихъ элементовъ», понимая подъ этимъ послѣднимъ названіемъ стояніе воды въ рѣкахъ и осадки. Авторъ указываетъ, что подобныхъ изслѣдованій объ осадкахъ имѣется уже довольно много, между тѣмъ объ измѣнчивости стоянія водъ работъ почти нѣтъ, а потому авторъ взялъ на себя разобрать эти вопросы на основаніи имѣющихся почти съ начала XIX столѣтія данныхъ для Рейна. Прежде всего оказывается, что если и существуетъ извѣстный годовой ходъ, то онъ не обнаруживается на годовыхъ среднихъ, ибо непериодическія колебанія уровня водъ совершенно скрадываютъ периодическія. Ввиду этого авторъ старается исключить посторонніе факторы, рассматривая не годовыя, а выдающіяся мѣсячныя среднія, и приходитъ въ концѣ концовъ къ выводу, что и для стоянія водъ на Рейнѣ замѣтеть 35-ти лѣтній періодъ колебанія.

Другая работа Гравелиуса носить заглавіе: «Сельско-хозяйственныя гидрологическія изслѣдованія о климатѣ Саксоніи»; статья эта является началомъ серіи статей и трактуетъ о годовомъ распредѣленіи осадковъ въ Саксоніи. Къ статьѣ приложена годовая (въ среднемъ за 10 лѣтъ 1886 — 1895) карта осадковъ которая и разбирается, а для нѣкоторыхъ станцій десятилѣтнее количество сравнивается съ тридцатилѣтнимъ, чтобы судить, на сколько близка къ нормальной построенная карта.

Въ третьемъ выпускѣ помѣщена статья **Отоцнаго** о вліяніи лѣса на уровеньъ грунтовыхъ водъ. Однако на этой работѣ мы останавливаться не будемъ, такъ какъ взгляды автора на этотъ вопросъ извѣстны русскимъ читателямъ изъ ряда статей того же автора въ нашемъ журналѣ «Почвовѣдніе», издаваемомъ Имп. Вольно-Экономическимъ Обществомъ. Да и вопросъ этотъ не чисто-метеорологическій.

Рядъ работъ посвященъ изслѣдованіямъ количества воды, протекающаго въ единицу времени чрезъ площадь живого сѣченія рѣки для разныхъ рѣкъ, Дуная, Волги у Самары (на основаніи недавно изданной сводки), рѣкъ въ Венгріи и проч.

Очень интересны далѣе сводки Гравелиуса, даваемыя имъ отъ времени до времени о новѣйшихъ трудахъ по изслѣдованію осадковъ; такъ, въ 4 выпускѣ мы находимъ обстоятельную статью объ осадкахъ Румыніи и Венгріи, въ 2-мъ вып. о ливняхъ въ Великобританіи.

Затѣмъ, въ 6-мъ выпускѣ напечатана статья покойнаго Вольни: «о вліяніи растительнаго покрова на водоносность рѣкъ», въ которой разбираются вопросы о вліяніи растительнаго покрова на влажность почвы, на количество воды, текущей подъ землей и на землѣ, на скорость теченія тѣхъ и другихъ водъ, на питаніе рѣкъ вообще. Извлеченіе изъ этой работы было въ *Meteorologische Zeitschrift* за 1900 г. Вольни приходитъ къ выводу, что растительный покровъ уменьшаетъ количество поступающей въ рѣки воды, но его несомнѣнная польза состоитъ въ томъ, что онъ регулируетъ количество воды въ рѣкахъ какъ по времени, такъ и по мѣсту, уменьшая чрезмѣрно большое ихъ количество (напр. во время половодій) и увеличивая малое ихъ количество въ межень.

Не приводя статей чисто гидрологическихъ, мы можемъ только рекомендовать этотъ журналъ всѣмъ интересующимся изученіемъ рѣкъ, спеціально и нашихъ рѣкъ, ибо редакторъ его тщательно слѣдитъ и за русской литературой, которая ему вполне доступна, благодаря знанію русскаго языка; также и метеорологіи, съ которой тѣсно связана гидрологія, отводится много мѣста въ этомъ журналѣ. **Е. Г.**

В. Дмитріевъ. Отчетъ о дѣятельности метеорологическихъ станцій Ялтинскаго уѣзда (городской Ялтинской и четырехъ земскихъ). За 1897, 1898, 1899 годы. Ялта 1900 г.

Отчетъ начинается съ краткаго обзора станцій. Докторъ Дмитріевъ, какъ извѣстно, много потрудился для климатологіи Крыма и вель долгое время наблюденія въ Ялтѣ (по конецъ 1896 г.)¹⁾.

Затѣмъ Ялтинская городская дума приняла предложеніе доктора устроить станцію съ платой отъ города наблюдателю и воспользоваться инструментами доктора Дмитріева; къ сожалѣнію «станція всѣ три года помѣщалась весьма неудачно, то на балконѣ курзала въ городскомъ саду, то на балконѣ городского дома на Екатерининской улицѣ, то снова на балконѣ курзала. И то, и другое мѣсто вполнѣ неудовлетворительны, не соотвѣтствуютъ требованіямъ инструкціи, но лучшаго мы до сихъ поръ имѣть не можемъ».

Въ Алущтѣ, у восточной оконечности южнаго берега, наблюденія безукоризненно вель В. Л. Леонтьевскій.

Гораздо важнѣе то обстоятельство, что теперь станціи устроены въ горахъ и сѣверныхъ долинахъ Крыма; такъ называемая станція Ай-Петри находится не на вершинѣ этой горы, а на Яйлѣ близъ скалы Шишко на высотѣ 1180 (?) метр. н. у. м. Съ 1899 г. Министерство Путей Сообщенія устроило особое помѣщеніе для наблюдателя и назначило ему 480 руб. содержанія, а Главн. Физич. Обсерв. 120 р. Наблюдателемъ состоитъ Г. М. Ѳedorovъ.

Байдарская станція находится въ извѣстной всѣмъ посѣтителямъ Крыма широкой Байдарской долинѣ на высотѣ 260 метр. (?) Коккозская — нѣсколько къ востоку отъ нея 21 метр., также въ долинѣ сѣвернаго склона горъ.

Ниже помѣщенная таблица даетъ нѣкоторыя среднія за самый холодный мѣсяцъ зимы 1898 — 99 г. и за 8 мѣсяцевъ, въ которые Крымъ чаще посѣщается жителями сѣверной и средней Россіи.

Очень любопытно то обстоятельство, что послѣдній морозъ въ Байдарахъ былъ значительно позже, чѣмъ на Яйлѣ (Ай-Петри). Здѣсь конечно нужно видѣть вліяніе топографическаго положенія; въ ясныя тихія ночи воздухъ на днѣ долины бываетъ всего холоднѣе. Вліяніе положенія въ долинѣ сказывается и на суточномъ ходѣ температуры. Сравнимъ поэтому среднія въ 7 и 13 часовъ за довольно ясные мѣсяцы и притомъ такіе, когда температура въ 7 час. близка къ суточной наименьшей (съ апр. по авг. она значительно выше).

1) См. его статью о климатѣ южн. берега Крыма Метеор. Вѣстн. 1891 г.

1899 годъ.

Мѣсяцы.	Ялта.			Алушта.			Ай-Петри.			Коккозъ.			Байдары.		
	t.	n.	P.	t.	n.	P.	t.	n.	P.	t.	n.	P.	t.	n.	P.
Февраль..	4.1	8.5	136	2.8	7.9	58	-3.9	6.8	177	1.2	7.9	71	0.8	7.8	91
Апрѣль..	10.9	4.6	56	10.7	5.8	37	5.6	5.3	49	11.2	4.4	31	10.0	5.1	22
Май..	17.6	3.3	8	17.5	4.3	10	11.5	4.2	17	16.8	3.5	45	15.7	3.1	4
Юнь..	20.4	3.3	37	19.8	3.9	38	11.7	4.0	73	17.7	3.8	37	17.0	3.9	46
Июль..	24.7	2.5	26	24.0	3.1	80	16.1	3.8	67	22.2	3.6	104	21.4	3.0	94
Августъ..	23.2	2.0	57	23.0	4.0	81	14.3	1.4	61	20.0	3.3	62	19.4	3.3	59
Сентябрь..	19.4	2.2	60	18.9	3.4	60	12.9	3.6	45	17.9	3.4	47	16.5	4.3	38
Октябрь..	13.0	3.5	47	12.5	5.4	49	5.3	5.4	76	10.0	5.9	58	10.1	6.1	69
Ноябрь..	8.1	4.1	67	17.3	5.3	32	0.3	5.9	79	3.3	6.4	95	4.5	6.4	70
Годъ..	13.0	4.3	520	12.3	5.3	548 ²	5.5	4.8	743	10.6	5.1	680	10.2	5.1	666
Годъ..	t. mn. t. mx. -5.8 32.5 посл. перв. снѣгъ	t. mn. t. mx. -11.5 33.7 посл. перв. снѣгъ	t. mn. t. mx. -16.6 26.0 посл. перв. снѣгъ	t. mn. t. mx. -17.5 32.5 посл. перв. снѣгъ	t. mn. t. mx. -17.9 31.4 посл. перв. снѣгъ	19 мар. 26 ноя. посл. перв. морозъ	1 апр. 26 ноя. посл. перв. морозъ	16 апр. 16 окт. посл. перв. морозъ	1 апр. 23 ноя. посл. перв. морозъ	4 апр. 26 окт. посл. перв. морозъ	10 мар. 27 ноя. P.	2 апр. 22 ноя. P.	27 апр. 9 окт. P.	28 апр. 11 окт. P.	13 июн. 11 окт. P.
1897..	369			360			—			439			419		
1898..	479			379			508			438			506		

	Сентябрь		Октябрь	
	7	13	7	13
Ай-Петри	12.0	15.1	4.3	6.7
Коккозъ	15.0	23.2	7.3	14.5
Байдары	13.6	22.2	7.3	14.5

Слѣд. разность между 7 и 13 часами въ сентябрѣ на Яйлѣ 3°, а въ долинахъ болѣе 8°, въ Октябрѣ на Яйлѣ 2.4, а въ долинахъ болѣе 7°.

Станція на Яйлѣ несомнѣнно даетъ любопытныя данныя. Особенно желательны были бы наблюденія по дождемѣру, защищенному отъ вѣтра (Ниферова защита, заборъ и т. д.) и измѣренія высоты и плотности снѣга въ нѣсколькихъ мѣстахъ.

А. В.

1) t средняя температура, n облачность, P осадки, mn наименьшая за мѣсяць, mx наибольшая.

2) Въ подлинникѣ крупная ошибка 218 вмѣсто 548, которые получаются изъ суммы мѣсячныхъ осадковъ.

Б. И. Срезневскій. Возможность точнаго предсказанія погоды съ научной и общественной точекъ зрѣнія. (Актовая рѣчь, произнесенная авторомъ въ Императорскомъ Юрьевскомъ университетѣ 12 декабря 1900 г.) Авторъ разсматриваетъ вопросъ о наукѣ для науки и о наукѣ для практическихъ цѣлей. Когда сдѣлано особенно блестящее открытіе, вродѣ лучей Рентгена, особенно, если въ немъ предполагается польза и для практической жизни, общество, такъ сказать, носитъ ученыхъ на рукахъ, но забываетъ о томъ кропотливомъ, методическомъ трудѣ многихъ лицъ, который предшествуютъ такимъ блестящимъ и бющимъ въ глаза открытіямъ, и безъ котораго такія открытія были бы невозможны. Но люди, непричастные къ наукѣ, этого не понимаютъ и, какъ выражается авторъ, «бросаютъ вызовъ наукѣ, упрекаютъ ее въ бесплодности усилій, желаютъ разрубить гордіевъ узелъ, связывающей полетъ знамени, указывая, ими самими придуманныя направленія». По этому случаю проф. Срезневскій нѣсколько останавливается на нашемъ новоявленномъ «лунномъ пророкѣ», или, какъ выражаются нѣмцы «Mondheiliger». Чтобы намъ не стыдно было за увлеченіе прошлаго года, авторъ приводитъ свѣдѣнія о подобныхъ же явленіяхъ у болѣе культурныхъ обществъ Европы и Америки. Такъ, въ Соединенныхъ Штатахъ надѣлалъ много шума нѣкто Виггинсъ. «Назвавшись астрономомъ министерства финансовъ, этотъ господинъ встретилъ въ мартѣ 1882 г. американскую и отчасти европейскую публику предсказаніемъ ужасной бури; къ счастью предсказаніе не сбылось. Тѣмъ не менѣе предсказанія повторялись и продолжались; всѣ они производили больше испуга, чѣмъ катастрофъ; бури и землетрясенія, правда, гдѣ нибудь оказывались, но собственно потому, что вообще рѣдкій день проходитъ безъ того, чтобы гдѣ нибудь на землѣ не было землетрясенія или бури».

Затѣмъ авторъ упоминаетъ о Фальбѣ, извѣстномъ предсказателѣ бурь, землетрясеній и вулканическихъ изверженій въ Вѣнѣ, недавно сошедшимъ съ ума¹⁾. Далѣе, объ Оверцирѣ, дѣлающемъ предсказанія по лунѣ въ Германіи, о Бруно Данненбергѣ тамъ же, который дѣлаетъ предсказанія погоды на нѣсколько лѣтъ впередъ на основаніи солнечныхъ затменій; книжка его въ 3 печатные листа носитъ названіе «Новые поразительные результаты и опредѣленія общихъ явленій погоды въ прошломъ и будущемъ». Забытъ только

1) Замѣчательно, что Фальбъ состоялъ подъ особымъ покровительствомъ самой большой распространенной газеты «Neue Freie Presse», какъ нашъ лунный пророкъ состоитъ подъ особымъ покровительствомъ «Новаго Времени».

французъ Матье де ла Дромъ, предсказанія котораго, кажется, и теперь печатаются въ дешевыхъ календаряхъ, и имъ вѣрятъ нѣкоторые сельскіе хозяева.

Загѣмъ проф. Срезневскій говоритъ о серьезныхъ работахъ о вліяніи луны на метеорологическія явленія Гарригуля-гранжа, Пуэн-Каре и Бернштейна.

Далѣе онъ переходитъ къ предсказанію погоды на краткій срокъ метеорологическими учрежденіями, упоминая между прочимъ о попыткѣ Гамбургской обсерваторіи придти на помощь сельскимъ хозяевамъ Германіи; ею предлагается аббонементъ либо на утреннюю цифровую депешу съ наблюденіями 32 станцій, или на полдневную депешу съ обзоромъ и предсказаніемъ погоды. Благодаря густой телеграфной и телефонной сѣти Германіи, очень многія хозяева могутъ пользоваться подобными предсказаніями.

Упомянувъ и о попыткахъ предсказанія на долгій срокъ дѣлаемыхъ Индійскимъ метеорологическимъ учрежденіемъ и отдѣльными учеными въ Европѣ, проф. Срезневскій особенно останавливается на такъ называемыхъ волнахъ холода и, между прочимъ, упоминаетъ о томъ, что въ зиму 1892—93 года исходная точка необычайно жестокихъ морозовъ была не на западѣ, а на сѣверо-востокѣ отъ насъ. И холода и, что особенно важно, аномаліи двигались къ намъ откуда то съ Урала, съ сѣвера, изъ этой пустынной ненаселенной тундры, въ которой тяжелыя условія жизни не позволяютъ до сихъ поръ организоваться правильнымъ наблюденіямъ. Мысль эта подтвердилась и дальнѣйшими нѣкоторыми сопоставленіями; между волнами холода, оказались такія мощныя холодныя теченія, которыя прокатывались отъ Новой земли до Персіи и Индіи въ одну сторону и до Берингова моря и Сахалина въ другую сторону. Разсмотрѣніе ряда такихъ волнъ холода, замѣчаемыхъ ежемѣсячно, привело автора къ рѣшительному убѣжденію, что охлажденія, какъ общія, такъ и частыя въ Россіи зависятъ отъ какихъ то полюсовъ холода, появляющихся на сѣверѣ Россіи же; иногда это будетъ, быть можетъ, Карское море съ гуляющими въ немъ льдами, иногда Таймырскій полуостровъ, врѣзывающійся въ Арктической океанъ за 77-ую параллель. Знаніе условій, господствующихъ въ этихъ трудно доступныхъ мѣстностяхъ, необходимо для предвидѣнія нерѣдко приходящихъ оттуда возмущеній.

Авторъ раздѣляетъ мнѣніе Зонке, что гроза также одинъ изъ случаевъ волнъ холода.

«Гроза не приходитъ, если ранѣе ея не придетъ та холодная струя съ сѣвера, которая столкнувшись на высотѣ 3—4 версты съ поды-

мающимъ съ земли горячимъ паромъ, дастъ громъ и молнію, и затѣмъ уже смѣнитъ жаръ на поверхности земли пріятною свѣжестью». Последняя часть рѣчи указываетъ на огромную важность наблюдений на воздушныхъ шарахъ и змѣяхъ вообще и особенно для предсказаній погоды.

А. В.

Статьи по метеорологіи и гидрологіи въ періодическихъ изданіяхъ.

Meteorologische Zeitschrift, мартъ 1901 II. Полицъ, къ изученію грозъ. В. Кеппенъ, попытка классификаціи климатовъ по отношенію къ растительности. И. Мессершмиттъ, явленіе круговъ вокругъ луны.

Das Wetter, мартъ 1901. II. Полицъ. Буря 6-го и 7-го декабря 1900 г. въ западной Германіи. Р. Геннингъ, крайности въ явленіяхъ погоды (продолженіе).

Annalen der Hydrographie, апрѣль 1901 г. Р. Пешъ, измѣреніе глубинъ въ Желтомъ морѣ. Электрическій термометръ для глубинъ.

La Geographie, апрѣль 1901, Ф. Муро, Магнитныя результаты экспедиціи Нансена.

Записки Императ. Русск. Техническаго Общества, апрѣль, 1901, В. Чарномскій, къ вопросу о защитѣ отъ наводненій С.-Петербурга посредствомъ дамбъ у Кронштадта.

Записки Императ. Академіи Наукъ, т. XI, № 3 И. Семеновъ, Пути барометрическихъ Максимумовъ въ Европѣ за 1889 — 1893.

XVI 4/2

№ 5.

1901.

Май.

31 3/2

МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКІЙ ВѢСТНИКЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ

ОТДѢЛЕНІЯМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ И ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФІИ

ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

ПОДЪ РЕДАКЦІЮ

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

Редакціонный комитетъ „Метеорологическаго Вѣстника“

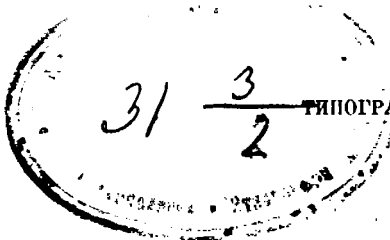
Предсѣдательствующіе въ отдѣленіяхъ В. В. Витковскій и И. В. Мушкетовъ. Члены: П. И. Броуновъ, А. И. Воейковъ, Баронъ Ф. Ф. Врангель, Н. А. Гезехусъ, Князь Б. Б. Голицынъ, К. Н. Жукъ, А. В. Кюссовскій, Д. Н. Кайгородовъ, Д. А. Лачиновъ, Э. Е. Лействъ, Г. А. Любославскій, Князь В. И. Масальскій, В. А. Михельсонъ, Н. Д. Пильчиковъ, Р. Н. Савельевъ, Б. И. Срезневскій, Д. А. Тимирязевъ, Г. Б. Шпиндлеръ.

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

ТИПОГРАФІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

Вас. Остр., 9 лин., № 12.

1901.



СОДЕРЖАНІЕ.

СТРАН.

- I. Отчего зависит мелководье рѣкъ. Е. Оппоковъ. 163
- II. Научная хроника: Международные подъемы шаровъ. — Обсерваторія на Цугшпице. Разсѣяніе электрическихъ зарядовъ въ высокихъ слояхъ воздуха. — Термографъ Каллендера. — Электрорадиофонъ. — Наблюденія надъ облаками въ Соединенныхъ Штатахъ. — Вліяніе лѣса на грунтовые воды. — Ожеледь въ Соединенныхъ Штатахъ. — † Роуландъ. — Курсы метеорологіи въ Германіи, Австріи и Швейцаріи. — Наблюденія надъ земнымъ магнитизмомъ во время солнечнаго затменія. — Колебанія Большаго Соленого озера въ Америкѣ. — Новая магнитная обсерваторія во Франціи. — Температура воды Волги. — Метеорологическія станціи въ Перу 178
- III. Обзоръ русской и иностранной литературы: Результаты воздушныхъ полетовъ Германскаго Воздухоплавательнаго Общества. — Журналъ опытной агрономіи. — Г. Высоцкій. Гидрологическіе этюды. — Павелъ Свѣшниковъ. Очеркъ климатическихъ условій города Уральска. — А. Набокихъ. Къ вопросу о почвенныхъ классификаціяхъ. — Пикельсъ. Къ теоріи распредѣленія осадковъ на возвышенностяхъ. — Наберъ. Воздушный барометръ 191
- Статьи по метеорологіи и гидрологіи въ періодическихъ изданіяхъ . . . 205

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

Печатано съ разрѣшенія Императорскаго Русскаго Географическаго Общества.

№ пост. 30.244/425
Инв. № 48555

Шифр. 31/3



5-1105 1913

ОТЧЕГО ЗАВИСИТЪ МЕЛКОВОДЬЕ РѢКЪ¹⁾.

Не только въ Россіи, но и въ Западной Европѣ лишь очень недавно стали появляться работы, позволяющія вывести соотношеніе между осадками и испареніемъ съ одной стороны и стокомъ рѣчныхъ водъ съ другой.

Работа, особенно цѣнная по своей обстоятельности и выводамъ, появилась въ 1896 г. и принадлежитъ Рувараху и проф. А. Пенку. (Die Abfluss und Niederschlagsverhältnisse von Böhmen v. Dr. Ruvagac nebst Untersuchungen über Verdunstung und Abfluss von grösseren Landflächen v. Prof. Dr. A. Penk. Geograph. Abhandl. von A. Penk. Bd. V. H. 5. 1896. Wien). Матеріалами для этой работы послужили данныя гидрометрическихъ наблюдений въ Богеміи надъ р. Эльбой и ея притоками, произведенныхъ проф. Гарлахеромъ, и омброметрическихъ наблюдений самой густой въ Европѣ Чешской (Богемской) сѣти (нынѣ болѣе 849 станцій на площади 50.979 кв. км., одна станція на 60 кв. км.), обработанныхъ частью проф. Пурки, частью проф. Студничкой.

Измѣренія расхода здѣсь производились только съ 1875 по 1881 г., въ предѣлахъ колебаній уровня отъ 0,35 до 5,38 м. надъ 0 по водомѣру въ Теченѣ на р. Эльбѣ. Богемскій бассейнъ р. Эльбы (у г. Течена 44.860 кв. верстъ = 50979 кв. км., близокъ къ пл. бассейна р. Шексны = 42354 кв. вер., по А. А. Тилло, и составляетъ только $\frac{1}{10}$ ч. пл. бассейна р. Днѣпра = 448.816 кв. в.) принадлежитъ къ такимъ, говоритъ авторъ, извѣстный геологъ проф. А. Пенкъ, которые подземнымъ путемъ воды не теряютъ (I. 462); онъ окруженъ

1) Настоящая статья — извлеченіе изъ статьи, напечатанной въ декабрьской книжкѣ 1900 г. журнала «Сельское хозяйство и лѣсоводство». Авторъ далъ намъ возможность отпечатать часть его графикъ съ прежнихъ клише.

31 $\frac{3}{2}$

отовсюду горами, сложенными изъ водонепроницаемыхъ породъ; изъ нихъ р. Эльба выходитъ по узкой долинь прорыва (Durchbruchsthal), въ которой большого подземнаго потока грунтовыхъ водъ быть не можетъ. Русло рѣки въ прочныхъ берегахъ почти что постоянно; передвиженіе мелей происходитъ крайне медленно. Поэтому можно по составленнымъ проф. Гарлахеромъ таблицамъ расхода рѣкъ, по разной высотѣ уровня, вычислить расходы рѣкъ и за позднѣйшее время, исходя изъ наблюдений по рейкѣ надъ уровнемъ рѣки и такъ называемой кривой расхода (courbe des débits), примененной впервые инженеромъ Баумгартеномъ для р. Гаронны въ 1848 г. (см. An. des ponts et chauss. T. 16, 1848, p. 45).

По даннымъ 53 нормальныхъ станцій, съ полными наблюденіями за 15 лѣтъ, среднее количество осадковъ въ бассейнѣ р. Эльбы за это время было

Янв.	Февр.	Март.	Апр.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Авг.	Сент.	Окт.	Нояб.	Дек.	Годъ.
30	31	47	47	67	93	89	83	67	50	43	45	692 mm.

Распределеніе осадковъ по мѣсяцамъ, въ процентахъ годового средняго количества осадковъ, таково:

	Янв.	Февр.	Март.	Апр.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Авг.	Сент.	Октяб.	Нояб.	Дек.	
Среднее	4.2	4.4	6.8	6.8	9.7	13.4	12.9	12.0	9.6	7.3	6.2	6.5	} отъ ср. годов.
Maximum въ %	6.3	5.9	8.5	8.9	8.9	11.9	16.5	15.6	14.8	9.7	7.8	8.0	
Minimum	2.6	2.7	4.7	5.3	5.3	8.0	7.8	10.0	9.4	5.6	4.9	4.9	

Расходъ рѣки у г. Течена, въ среднемъ 1876—90 г. составляетъ 311 куб. метра въ 1 сек.; minimum — 69 куб. (средній мѣсячный за августъ 1885 г.), maximum — 1380 куб. въ 1 сек. (въ средн. за мартъ 1876 г.).

Распределеніе расхода по мѣсяцамъ года (средн. за 15 л.).

	Янв.	Февр.	Март.	Апр.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Авг.	Сент.	Окт.	Нояб.	Дек.	Годъ.
Въ мм. осадки ¹⁾	14.3	17.4	32.6	24.8	17.3	13.2	9.8	10.8	12.5	11.9	11.8	16.2	192
См.	272	368	621	489	330	261	184	206	246	227	233	300	311 въ сек.

Отношеніе наибольшаго средняго мѣсячнаго расхода къ наименьшему было, со включеніемъ къ 1876—90 данныхъ 1893 и 1894 г.

Янв.	Февр.	Март.	Апр.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Авг.	Сент.	Окт.	Нояб.	Дек.	Годъ.
8.3	8.9	5.3	4.6	3.0	5.8	5.0	6.9	17.3	7.4	6.5	8.3	2.2

1) Распределенныхъ на площадь бассейна.

Въ отдѣльные годы соотношеніе осадковъ и стока было слѣдующее:

	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882	1883	1884
Осадки мм. . .	644	630	644	692	823	664	803	630	678
Козф. ст. % . .	36.4	27.3	25.8	25.8	29.2	30.2	25.8	30.2	25.2
							средн.		
	1885	1886	1887	1888	1889	1890	1876—90	1893	1894
Осадки мм. . .	561	727	547	789	678	858	692	561	754
Козф. ст. % . .	22.5	24.8	22.9	30.9	27,5	31.3	27,8	25.9	22.7

Такія же данныя существуютъ для притока Эльбы р. Влтавы (Молдавы), бассейнъ который выше г. Праги составляетъ 26.973 кв. клм. Здѣсь распределеніе осадковъ такое:

Янв.	Февр.	Март.	Апр.	Май.	Июнь.	Июль.	Авг.	Сент.	Окт.	Нояб.	Дек.	Годъ.
27	30	46	46	66	95	85	86	67	48	41	44	681 мм.

Расходъ въ мм. осадковъ на площадь бассейна составляетъ за 15 лѣтъ:

	Янв.	Февр.	Март.	Апр.	Май.	Июнь.	Июль.	Авг.	Сент.	Окт.	Нояб.	Дек.	Годъ.
minimum . . .	13.0	15.5	28.2	19.9	16.4	12.8	9.2	10.8	15.2	11.8	10.3	13.4	176.5
Сбм.	131	172	284	207	165	133	93	109	159	119	107	135	151 въ 1 с.

Отношеніе наибольшаго средняго мѣсячнаго расхода къ наименьшему было:

Янв.	Февр.	Март.	Апр.	Май.	Июнь.	Июль.	Авг.	Сент.	Окт.	Нояб.	Дек.	Годъ.
14.7	10.4	6.2	7.0	4.7	5.6	7.2	11.3	30.1	7.7	6.8	11.1	2.8

Соотношеніе между осадками и стокомъ въ отдѣльные годы въ бассейнѣ Влтавы показано въ слѣдующей таблицѣ:

	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882	1883
Осадки мм. . .	627	627	681	654	790	654	749	572
Козф. стока % .	30.3	21.0	18.4	26.2	28.5	28.8	23.5	27.7
							средн.	
	1884	1885	1886	1887	1888	1889	1890	1876—90
Осадки мм. . .	661	558	742	558	790	640	906	681
Козф. стока % .	20.4	20.1	24.7	19.9	32.6	25.7	34.8	26.0

Данныя, какъ для р. Эльбы, такъ и для р. Влтавы, указываютъ на весьма большіе предѣлы колебаній годового расхода отъ 1 до 2.2 для Эльбы и 1 до 2.8 для р. Влтавы; но еще больше предѣлы колебаній средняго мѣсячнаго расхода, входящіе для р. Эльбы, въ сентябрѣ за разные годы до 1: 17.3, а для р. Влтавы въ томъ же мѣсяцѣ до 1: 30.1. Отношеніе расхода къ осадкамъ, или коэффициентъ стока, колеблется для р. Эльбы отъ 22,5% въ 1885 г. до 36.4% въ

1876 г., а для р. Влтавы отъ 18.4% въ 1878 г. до 34.8% въ 1890 г.¹⁾

Пенкъ не подтверждаетъ того предположенія, что чѣмъ больше бассейнъ, тѣмъ коэффициентъ стока меньше; но онъ указываетъ, что чѣмъ больше бассейнъ, тѣмъ колебанія коэффициента стока въ отдѣльные годы меньше, вслѣдствіе уравниванія вліянія неравномѣрнаго выпаденія осадковъ.

Расходъ рѣки можно принимать равнымъ разности осадковъ и испаренія (или наоборотъ эту разность считать равной расходу) только втеченіе болѣе или менѣе продолжительнаго періода — въ нѣсколько полныхъ годовыхъ цикловъ; но какъ въ отдѣльныя части года, такъ даже и въ отдѣльные годы, это не имѣетъ мѣста: въ одну часть года происходитъ накопленіе осадковъ въ видѣ снѣга и грунтовыхъ водъ, которое расходуется въ другую часть года. Для части года упомянутое уравненіе: расходъ = осадки — испареніе, должно быть замѣнено такимъ:

расходъ = осадки минусъ испареніе плюсъ накопленіе или минусъ питаніе.

Величину накопленія въ видѣ снѣга еще можно вычислить, но нѣтъ никакой возможности опредѣлить величину накопленія въ видѣ грунтовыхъ водъ.

У насъ же иногда практикуется такой пріемъ опредѣленія ключевого питанія; положимъ, втеченіе мѣсяца гдѣ-либо въ пунктѣ наблюденія, даже не во всемъ бассейнѣ, не выпало осадковъ; — расходъ рѣки въ это время равенъ ключевому питанію; стоитъ его только измѣрить, помѣтить годъ, мѣсяцъ, число и ключевое питаніе рѣки вполне извѣстно. Между тѣмъ, если взять число средняго мѣсячнаго расхода р. Эльбы за іюнь 1885 и 1887 г., когда выпалъ минимумъ осадковъ за 1881—1890 г. 39.7 и 42.7 мм. (средн. 87 мм., нуля никогда не было, ибо есть роса, выпадаютъ осадки въ части бассейна и пр.), то оказывается, что въ первомъ году расходъ (средній мѣсячный) былъ 82 см. въ 1 сек., а во второмъ — 210 см.

Почему ключевое питаніе должно быть наименьшимъ именно черезъ мѣсяцъ, а не черезъ $1\frac{1}{2}$? Очевидно, что степень точности подобныхъ вычисленій можетъ быть только очень не высока, такъ какъ и ключевое питаніе не представляется постоянной величиной.

1) Колебаніе особенно велико въ сентябрѣ потому, что сентябрь вообще мѣсяцъ малыхъ осадковъ и малаго количества воды въ рѣкахъ, но сентябрь 1890 ознаменовался особенно сильными дождями и такими разливами чешскихъ, рѣкъ какихъ не бывало съ Марта 1895. (См. Метеор. Вѣстн. 1892 стр. 144).

Пенкъ, указывая на наблюдаемое уменьшеніе % стока въ годы, бѣдные осадками, старается найти наименьшее количество осадковъ на бассейнѣ, при которыхъ изслѣдуемая имъ рѣка не имѣла бы воды.

Это наименьшее количество осадковъ (для Влтавы отъ 370 до 400 мм., для р. Эльбы отъ 280 до 350 мм.), при которомъ рѣка не имѣла бы постоянного теченія, въ изслѣдованіи Пенка играетъ большую роль. Онъ говоритъ, что расходъ рѣки прямо пропорціоналенъ разности между количествомъ выпавшихъ осадковъ и этимъ послѣднимъ наименьшимъ количествомъ, при которомъ она не могла бы течь; такъ какъ осадки выпадаютъ не равномерно, а при выпаденіи въ видѣ снѣга происходитъ большее накопленіе, то рѣка текла бы только часть года. Такихъ временныхъ рѣкъ много. Между увеличеніемъ этой разности и увеличеніемъ расхода для даннаго бассейна существуетъ постоянное отношеніе, большее для водонепроницаемаго бассейна р. Влтавы, чѣмъ для проницаемаго бассейна р. Эльбы, вслѣдствіе болѣе быстрого стока въ первомъ бассейнѣ. (Существенно отличный отъ этого отношенія коэффициентъ стока, съ которымъ его не должно смѣшивать, относится обратно, какъ показано выше). Вслѣдствіе этого карта осадковъ въ бассейнѣ является вмѣстѣ съ тѣмъ и картой стока изъ него.

Въ позднѣйшемъ своемъ изслѣдованіи (*Die Flusskunde als ein Zuriq der Physik. Geogr. Zeitschrift für Gewässerkunde. Bd. I. 1898. S. 4*) проф. Пенкъ, между прочимъ, говоритъ: «Мои и моихъ учениковъ изслѣдованія для юго-востока средней Европы показали, что величина коэффициента стока измѣняется вмѣстѣ съ осадками страны; онъ тѣмъ больше, чѣмъ больше выпадаетъ осадковъ. Въ средней Европѣ эта зависимость его отъ осадковъ такъ велика, что въ различныхъ рѣчныхъ бассейнахъ стокъ находится въ одинаковомъ отношеніи къ выпадающимъ осадкамъ, а именно стекаетъ нѣсколько болѣе $\frac{7}{10}$ избытка осадковъ надъ нѣкоторой нормой (420 мм.); если бы осадки упали ниже этой нормы, стока не было бы. Замѣчательно, что то же самое можно видѣть изъ графическаго изображенія осадковъ и стока сѣвероамериканскихъ рѣкъ, даннаго Newell'емъ (*XIV Ann. Rep. U. S. Geolog. Survey p. 151*). Здѣсь наименьшая норма осадковъ составляетъ 300 мм.; изъ избытка надъ ней выпадающихъ осадковъ стекаетъ $\frac{8}{10}$ частей. Такимъ образомъ на противоположныхъ берегахъ Атлантическаго океана получились почти одинаковыя численныя соотношенія между осадками и стокомъ, въ примѣненіи къ различнымъ географическимъ широтамъ, для морскихъ и континентальныхъ областей, для проницаемыхъ и непроницаемыхъ почвъ, для луговыхъ и лѣсистыхъ земель».

Такимъ образомъ, то положеніе, что рѣки являются продуктомъ климата, которое въ 1884 г. формулировалъ проф. А. И. Воейковъ, получаетъ строго фактическое обоснованіе съ тѣхъ поръ, какъ стали извѣстны точныя соотношенія между осадками и стокомъ не только для различныхъ мѣстъ, но и для одного бассейна въ различные годы. Въ этомъ отношеніи особенно поучительны двѣ карты осадковъ и стока с.-америк. рѣкъ, данныя Newell'емъ въ 1894 г., о чемъ упоминаетъ Пенкъ. Newell распредѣлилъ по поясамъ, съ одной стороны, осадки черезъ каждые 10 дюймовъ, начиная отъ 0—10" и кончая 0—70", а съ другой стороны, стокъ, вычисленный по расходамъ рѣкъ и распредѣленный въ дюймахъ на всю площадь бассейна; въ послѣднемъ случаѣ получаютъ пояса: 0—2", 2—5", 5—10", 10—20" и свыше 20". Оказывается, что составленныя подобнымъ образомъ схематическія карты такъ похожи, что можно карту осадковъ принять за карту стока и наоборотъ; вблизи Атлантическаго океана у сѣвернаго Тихоокеанскаго берега выпадаетъ больше всего осадковъ, внутри страны осадковъ меньше; чѣмъ больше выпадаетъ въ данной мѣстности осадковъ, тѣмъ больше и стокъ, и наоборотъ; въ то же время и коэффициентъ стока тѣмъ больше, чѣмъ больше выпадаетъ осадковъ; напр. въ центральныхъ мѣстахъ С.-А. Штатовъ, гдѣ стокъ составляетъ 0—2", коэфф. стока равенъ 10% осадковъ; въ поясѣ стока 2—5" тотъ же коэффицентъ оставляетъ отъ 10—25% осадковъ; при стокѣ 5—10", коэф. 40—50%, наконецъ, въ тѣхъ мѣстностяхъ, близъ океановъ, гдѣ больше всего выпадаетъ осадковъ и стокъ составляетъ болѣе 20", и коэффицентъ стока превышаетъ 50%. При этомъ весьма рѣзко выступаетъ на видъ тотъ фактъ, что расходъ рѣкъ (стокъ) есть прежде всего климатологическій процессъ, т. е. процессъ, зависящій по преимуществу отъ осадковъ и испаренія; всѣ прочіе факторы мѣстнаго характера, какъ то: почвы, геологическое строеніе, растительный покровъ, какъ это указано Пенкомъ, стусеваются, кромѣ одного рельефа¹⁾.

Переходя теперь отъ западноевропейскихъ рѣкъ къ нашимъ, мы не можемъ примѣнить здѣсь вышеприведенныхъ чиселъ осадковъ, стока, испаренія и даже чиселъ для ихъ соотношенія между собою,

1) На основаніи этихъ новѣйшихъ точныхъ данныхъ можно по справедливости оцѣнить мнѣніе нѣкоторыхъ нашихъ «гидрологовъ», которые, ничто же сумняшеся, примѣняютъ къ нашимъ рѣкамъ коэффицентъ стока къ осадкамъ (модуль) найденный въ Западной Европѣ!

Несомнѣнно еще, что осадки въ видѣ снѣга даютъ болѣе значительный коэффицентъ стока, чѣмъ выпадающіе въ видѣ дождя. См. Климаты земного шара, стр. 517—720. А. В.

т. е. для такъ называемыхъ коэффициентовъ стока и испаренія, но что остается безспорно примѣнимымъ и здѣсь, это преимущественная зависимость расхода рѣкъ отъ осадковъ и огромныя его колебанія. Изслѣдовать, однако, расходъ нашихъ рѣкъ въ зависимости отъ осадковъ, еще не пришло время, такъ какъ данныхъ о расходахъ нашихъ рѣкъ еще слишкомъ мало; притомъ мало у насъ и продолжительныхъ наблюдений надъ осадками. Автору удалось, примѣняя особый методъ, изслѣдовать зависимость между измѣненіемъ высоты уровня рѣки и количествомъ атмосферныхъ осадковъ, выпадающихъ, хотя и не въ цѣломъ бассейнѣ, а въ центральной только его части, по наблюдениямъ за довольно продолжительный періодъ времени съ 1875 по 1900 г., и довольно наглядно обнаружить, при всемъ томъ, связь между высотой уровня рѣки и атмосферными осадками. Для изслѣдованія послужила р. Припять, главнѣйшій притокъ р. Днѣпра, имѣющей площадь бассейна 108.800 кв. верстъ, равную $\frac{1}{4}$ всей площади бассейна р. Днѣпра. Бассейнъ р. Припяти представляетъ въ общемъ по своей топографіи обширную плоскую ложбину, съ нѣсколькими приподнятыми краями, напоминающую дно гигантскаго, весьма плоскодоннаго судна; какъ разъ посрединѣ ложбины съ З. на В. течетъ р. Припять.

Въ бассейнѣ очень много болотъ и болотистыхъ луговъ; сохранилось еще сравнительно довольно много лѣса; почвы преимущественно песчаныя, проницаемыя; грунтовыя воды, не дренированныя глубокими балками и оврагами, вообще очень высоки, какъ всегда въ сильно заболоченныхъ мѣстностяхъ; ихъ въ такихъ низменныхъ мѣстностяхъ удобнѣе было бы отличать особо названіемъ подпочвенныхъ водъ, указывая тѣмъ на близость ихъ къ поверхности земли. Подпочвы въ бассейнѣ весьма нерѣдко глиняныя, частью аллювіальнаго, частью ледниковаго происхожденія, на которыхъ и собираются просочившіеся весьма неглубоко атмосферные осадки. Съ одной стороны, рельефъ мѣстности, чрезвычайно равнинный, съ массою мелкихъ обширныхъ котловинъ, занятыхъ болотами, неблагопріятствующій какъ надземному, такъ и подземному стоку водъ при крайне слабыхъ уклонахъ мѣстности, съ другой стороны, проницаемыя почвы, песчаныя и торфяныя, наконецъ, отчасти и лѣса способствуютъ задержанію въ бассейнѣ выпадающихъ осадковъ и часто застою ихъ, чѣмъ и обуславливается обширное развитіе здѣсь болотъ.

Мы взяли для сравненія два пункта въ бассейнѣ, а именно, для хода осадковъ и испаренія г. Пинскъ, а для уровней — г. Мозырь. Пинскъ находится выше по теченію рѣки, въ самомъ центрѣ Полѣсья; въ недалекомъ отъ него разстояніи сходятся, какъ въ узлѣ, съ трехъ

сторонъ, съ З., съ С. и съ Ю., рядъ очень крупныхъ притоковъ р. Припяти: съ З. — р. Припять, р. Пина, Ясельда; съ Ю. — Турія, Стырь, Стоходъ и нѣсколько ниже Пинска главный притокъ — р. Горынь; съ С. — Цна, Лань, Сѣв. Случъ; воды этихъ рѣкъ весной здѣсь сливаются и питаютъ извѣстныя Пинскія болота.

Г. Мозырь лежитъ ниже Пинска на 100 верстѣ по прямому направленію, какъ разъ въ такомъ мѣстѣ, гдѣ Припять приняла уже, сверхъ названныхъ, всѣ свои главнѣйшіе притоки, съ С. р. Птичь, съ Ю. — Уборть и Ствигу; городъ этотъ расположенъ въ суженіи долины (дефиле) среди подошедшихъ близко къ нижнему теченію рѣки холмовъ.

Ниже привожу данныя о ходѣ уровня Припяти, въ связи съ осадками и испареніемъ за 7 лѣтъ, для которыхъ къ настоящей статьѣ приложены графики.

Годъ 1881 начался съ малымъ запасомъ водъ въ бассейнѣ Припяти.

Зима дала въ общемъ маловато осадковъ, и при маломъ запасѣ водъ съ осени предыдущаго года, весенній разливъ вышелъ среднимъ; уровень рѣки сначала подымался съ 7 по 19 марта, день вскрытія, очень слабо, затѣмъ сразу быстро достигъ 10—11 апрѣля максимума 1.49 с. надъ 0. Апрель, май, іюнь были бѣдны осадками (недостатокъ соотвѣтственно: 19, 39 и 47 мм.) и дали испареніе выше нормы (на 14, 26 и 16 мм.). Спадъ весеннихъ водъ идетъ при этихъ условіяхъ ускореннымъ темпомъ, кривая уровня переходитъ внизъ отъ нормальной и 29 іюня уровень упалъ уже на 0.28 ниже 0 или на 0.32 с. ниже многолѣтней нормы за это же число. Іюль далъ избытокъ осадковъ въ 39 мм., августъ въ 50 мм., сентябрь въ 24 мм. Хотя въ первомъ мѣсяцѣ дожди носили характеръ ливней, и испареніе за этотъ мѣсяцъ на 12 мм. было выше средняго, но уже къ половинѣ іюля виденъ подъемъ уровня, кривая приблизилась къ средней, но затѣмъ снова падаетъ ей параллельно, оставаясь ближе къ средней, чѣмъ она была въ концѣ іюня; паденіе уровня продолжалось до 3 авг., когда уровень стоялъ на 0.31 с. ниже 0, или на 0.23 с. ниже средняго за это число. Самый низкій уровень въ этомъ году наступилъ очень поздно, только съ 2 по 13 окт. и былъ на 0.29 с. ниже 0. Довольно значительное количество осадковъ въ октябрѣ и ноябрѣ даетъ быстрый подъемъ уровня, достигшій максимума (0.80 с. выше 0) къ 1 декабря (рѣка замерзла 28 ноября); но затѣмъ послѣдовало непрерывное пониженіе льда и истощеніе осеннихъ запасовъ водъ бассейна до 4 февраля 1882 г., когда уровень рѣки стоялъ только на 0.07 с. выше нуля,

т. е. за зиму понизился ни болѣе ни менѣе, какъ на 0.73 с. ($2\frac{1}{4}$ арш.).

Годъ 1882. Истощеніе осеннихъ запасовъ рѣчныхъ и грунтовыхъ водъ въ бассейнѣ за зиму, которая была почти безснѣжной, при теплыхъ февралѣ и мартѣ, обусловившихъ раннее вскрытіе рѣки (18 февр.), — было причиной весьма слабого весенняго разлива водъ. Наибольшій подъемъ воды 0.75 надъ 0 съ 22 по 26 марта не привисилъ прошлогодняго декабрьскаго подъема. Осадковъ выпало меньше нормы въ мартѣ на 4 мм., въ апрѣлѣ — на 13, въ маѣ на 31, въ іюнѣ на 26, въ іюлѣ на 15 мм. Испареніе въ апрѣлѣ было выше средняго на 16 мм., въ маѣ на 2 мм., въ іюнѣ на 15 мм., въ іюлѣ на 22 мм. Нѣтъ ничего удивительнаго, что 1882 г. ознаменовался при такихъ метеорологическихъ условіяхъ большимъ мелководьемъ не только на р. Припяти, но и на Волгѣ. Болота Полѣсья не могли предохранить рѣку отъ мелководья, какъ не предохранили они ее отъ того же и въ болѣе ранніе годы, исключительно засушливые 1868 и 1874 и въ такіе же болѣе поздніе годы: 1885, 1886, 1889, 1898 и 1900. Уровень достигъ низшей высоты 0.39 с. ниже 0 съ 16 по 23 сент. и почти на той же высотѣ (—0.37 с.) стоялъ съ 1 по 15 окт., когда началась едва-едва замѣтная прибыль. Уровень 1882 г. все время, кромѣ марта, оставался значительно ниже средняго.

Годъ 1883 начался съ малымъ запасомъ водъ въ бассейнѣ: зимніе мѣсяцы, декабрь, январь и февраль, дали каждый на 3—5 мм. осадковъ меньше нормы, тоже и мартъ. Рѣка вскрылась только 1 апр. и достигла наибольшей высоты 1.90 с. надъ 0 съ 19 по 21 апрѣля. Избытокъ осадковъ съ апрѣля по іюль отражается явнымъ замедленіемъ и безъ того запоздавшаго спада, что видно по отклоненію въ концѣ мая и въ іюнѣ кривой спада вправо отъ нормальной кривой. Въ іюлѣ кривыя начинаютъ сближаться, и сейчасъ видно почему: осадковъ въ іюлѣ выпало на 26 мм. меньше нормы (105 мм.), а испареніе было на 8 мм. выше средняго (66 мм.). Начавшееся было крутое паденіе кривой замедляется избыткомъ осадковъ на 28 мм. въ августѣ при нормальномъ испареніи; но сентябрь далъ осадковъ на $\frac{1}{2}$ меньше нормы при избыткѣ испаренія (17 мм.), и кривая уровня опускается до средней кривой, достигая минимума 0.15 с. ниже 0 только съ 7 по 12 окт., т. е. значительно позже средняго.

Годъ 1885 начался при довольно высокомъ уровнѣ рѣки. Рѣка въ г. Мозырѣ вскрылась 8 марта и достигла наивысшаго уровня 6—12 апр. всего 0.65 с. надъ нулемъ, почти не превосходившаго зимняго подъема воды. Уровень падаетъ быстро, достигая минимума

0.36 с. ниже нуля или 0.35—0.33 ниже нормы съ 13 по 17 іюля. Дальше до сентября должно было идти пониженіе уровня параллельно средней кривой даже при нормальныхъ условіяхъ, какъ это было въ 1882 г. Но что же мы видимъ? Вторая половина іюля даетъ много осадковъ (всего выпало въ іюлѣ 137 мм.); избытокъ ихъ въ іюлѣ надъ нормой составляетъ 32 мм., въ августѣ снова избытокъ осадковъ 53 мм. (123 вм. 70 мм.), тоже и въ сентябрѣ (81 вм. 51 мм.) и въ октябрѣ (68,6 вм. 57 мм.), хотя испареніе въ іюлѣ было на 17 мм. выше средняго, но въ августѣ на 12 мм., въ сентябрѣ на 6 мм. ниже средняго. Благодаря этому уже съ половины іюля уровень пошелъ на подъемъ, въ концѣ августа перешелъ норму и повышался непрерывно до 23 ноября, когда онъ достигъ 0.53 с. выше 0., уже послѣ замерзанія рѣки (16 ноября). Такимъ образомъ этотъ годъ въ Полѣсьи не далъ вовсе сентябрьскаго минимума, а стоялъ въ этомъ мѣсяцѣ выше средняго, хотя на Волгѣ и въ Зап. Европѣ этотъ годъ былъ исключительно мелководнымъ (на Эльбѣ за время съ 1876 по 1890 г. только два года 1885 и 1887 выдѣлялись исключительно малымъ полнымъ годовымъ расходомъ, составившимся въ мм. осадковъ на всю площадь бассейна 126 и 125 мм., тогда какъ въ 1890 г. расходъ составлялъ 268 мм.). Въ Полѣсьѣ, несмотря на сильное пониженіе уровня въ іюлѣ, обуславливаемое малымъ количествомъ осадковъ съ зимы прошлаго года и въ началѣ текущаго года, вторая половина года и періодъ межени прошли при исключительно благоприятныхъ условіяхъ избытка осадковъ, и только этимъ надо и можно объяснить высокій уровень во вторую часть года. Вліяніе лѣтнихъ осадковъ на уровень рѣки въ этомъ году сказалось поразительно рѣзко.

Годъ 1886 начался при уровнѣ рѣки выше средняго; уровень рѣки быстро поднялся къ 10—11 апр. до 2.06 с. надъ нулемъ, т. е. значительно выше нормы; спадъ весеннихъ водъ идетъ быстро. Въ іюлѣ осадковъ выпало на 37 мм. меньше нормы, испареніе было выше средняго на 9 мм., въ августѣ выпало всего 7, а въ сентябрѣ только 13 мм. (вм. нормы 70 и 51 мм.), испареніе было выше средняго въ авг. на 11, въ сент. на 13 мм.; въ октябрѣ также выпало всего 23 мм. осадковъ, вм. 57, а испареніе было среднее; благодаря исключительно сухому лѣту и такой же осени, 1886 годъ былъ однимъ изъ наиболѣе мелководныхъ въ Полѣсьѣ: уровень 14 сент. достигъ 0.47 с. ниже нуля, т. е. на 0.30 с. ниже низшаго многолѣтняго меженнаго горизонта и стоялъ очень низко весь октябрь.

Годъ 1893 начался при весьма маломъ запасѣ грунтовыхъ и рѣчныхъ водъ въ бассейнѣ: уровень рѣки къ 19—20 января упалъ

еще до 0.23 с. ниже 0. Рѣка вскрылась 13 марта и наивысшаго уровня 1.28 с. надъ 0 достигла уже 19 марта, поднявшись въ теченіе 6 дней на 0.90 с. Весенній разливъ вышелъ ниже средняго, и спадъ водъ начался раньше времени. Іюнь далъ избытокъ осадковъ въ 15 мм. и недостатокъ испаренія въ 14 мм.; іюль — избытокъ осадковъ въ 31 мм. (всего выпало 136 мм.) и опять недостатокъ испаренія въ 17 мм. Обиліе осадковъ при пониженномъ испареніи сказывается въ лѣтніе мѣсяцы 1893 г.; съ 8 іюня вода перестаетъ падать и держится до 21 іюня на одномъ уровнѣ 0.06 с. выше 0, оказавшемся самымъ низкимъ въ году, а затѣмъ переходитъ вверхъ за норму и съ 12 по 15 іюля стоитъ на 0,05 с. выше 0, или на столько же выше нормальной высоты уровня за эти числа. Болѣе рельефно сказаться вліяніе лѣтнихъ осадковъ, сравнительно, какъ видно, небольшихъ — не могло; — въ этомъ году въ іюлѣ мѣсяцѣ въ Полѣсьѣ были залиты пашни по низкимъ мѣстамъ, какъ это пришлось наблюдать г. министру земледѣлія во время его поѣздки въ Полѣсьѣ въ этомъ году. Хотя въ октябрѣ осадковъ выпало на 17 мм. меньше нормы, при нормальномъ испареніи, но уровень слабо повышается, благодаря стоку лѣтнихъ осадковъ изъ наиболѣе далекихъ частей бассейна, гдѣ они не испарились вполнѣ при пониженномъ испареніи этого лѣта вообще. Повышеніе усилилось отъ ноябрьскихъ осадковъ (избытокъ 6 мм.). Рѣка замерзла 18 декабря и въ этотъ день достигла наибольшаго зимняго подъема 0.86 с. надъ 0 или 0.59 с. надъ нормой за тоже число.

Годъ 1894. Рѣка вскрылась очень рано въ началѣ февраля. Мартъ далъ недостатокъ 9 мм. осадковъ и испаренія 2 мм. При пониженіи уровня рѣки до нормы въ теченіе зимы и при маломъ количествѣ зимнихъ осадковъ весенній разливъ былъ низкій (0.91 с. выше нуля 28—29 марта), и почти не превысилъ зимняго подъема. Спадъ водъ идетъ, однако медленнѣе нормы, что видно изъ того, что кривая спада болѣе полого, чѣмъ нормальная. Объясняется это частью малымъ испареніемъ въ апрѣлѣ и маѣ, частью вліяніемъ осушительныхъ каналовъ. Въ іюнѣ, когда кривая уровня значительно приблизилась къ нормальной, послѣдовалъ большой избытокъ осадковъ (выпало 131 мм., вм. нормы 78 мм.), въ это же время испареніе было значительно ниже средняго (на 25 мм.). Уровень рѣки при такихъ условіяхъ перешелъ вверхъ за нормальную кривую и не только пересталъ падать, но до начала іюля все повышался. Въ іюлѣ выпало почти нормальное количество осадковъ (+ 5 мм., а испареніе было близко къ среднему (— 3 мм.), и возобновляется нормальный ходъ кривой: стоявшій до 13 іюля на высотѣ 0.29 с. надъ 0 или на 0.28 с. надъ нормой уро-

вень началъ понижаться и довольно быстро; это объясняется тѣмъ, что въ іюлѣ въ другихъ частяхъ бассейна выпало мало осадковъ (въ Василевичахъ — на 23 мм. меньше нормы).

Годъ 1895 начался зимнимъ максимумомъ уровня 0.51 с. выше 0 съ 1 по 17 января, который выше нормы за эти числа на 0.27 — 0.32 с. Къ концу зимы, уровень рѣки почти не понизился, какъ въ другіе годы. Зима была снѣжная, декабрь далъ избытокъ осадковъ въ 30 мм., январь въ 23 мм., февраль въ 26 мм.; мартъ также далъ избытокъ 19 мм. осадковъ. Разливъ 1895 г. былъ самымъ высокимъ послѣ 1877 г., хотя по высотѣ своей (2.53 с. надъ 0 съ 10 по 12 апрѣля, при вскрытіи рѣки 27 марта) онъ значительно уступалъ 1877 г. (на 0.43 саж.). Спадъ водъ происходитъ быстро. Въ іюнѣ въ Пинскѣ выпало всего 15 мм., вм. 78 мм. (въ Василевичахъ былъ, однако, избытокъ осадковъ въ 10 мм.), — кривая опустилась нѣсколько ниже нормы, но идетъ близко къ ней, особенно когда въ іюлѣ выпало на 33 мм. больше нормы осадковъ. Въ августѣ въ Пинскѣ былъ дефицитъ осадковъ на 37 мм. (но въ Василевичахъ избытокъ на 50 мм.); уровень рѣки, хотя и понизился противъ средней высоты, но не очень много; низшій уровень наблюдался съ 31 августа по 3 сентября и составлялъ 0.31 с. ниже 0 или 0.15 с. ниже нормы. Рѣка замерзла 22 ноября, причемъ въ это время наступилъ и ея зимній максимумъ 0.61 с. надъ 0, бывшій значительно выше нормы.

Данный годъ показываетъ, что ни обильные запасы воды съ зимы предшествующаго года, ни обильные снѣга, ни болота не могутъ предохранить рѣку отъ наступленія низкаго меженнаго уровня, если метеорологическія условія лѣта сложатся неблагоприятно.

Нѣкоторые результаты изъ вышеизложеннаго можно формулировать такъ.

1) Самое существенное вліяніе на высоту уровня даже такихъ наиболѣе обезпеченныхъ питаніемъ по физикогеографическимъ условіямъ бассейна рѣкъ, какъ р. Припять, имѣютъ атмосферные осадки. Отъ избытка ихъ или недостатка зависитъ многоводье или мелководье рѣки вообще, и въ особенности въ теченіе лѣта и осени.

2) Бываютъ исключительные годы, какъ въ смыслѣ избытка осадковъ и малаго испаренія, такъ и въ смыслѣ недостатка осадковъ и большого испаренія въ теченіе меженнаго періода (лѣта и осени вообще). Примѣромъ первыхъ годовъ могутъ служить годы 1877, 1879, 1893 и 1894; въ августѣ послѣдняго года небольшой пароходъ между г. Пинскомъ и с. Любашовымъ на р. Стоходи могъ проходить по затопленнымъ болотамъ, не справляясь съ теченіемъ рѣкъ, (см. Г. И. Танфильевъ. Болота и Торфяники Полѣсья 1895. Стр. 6).

3) Въ послѣднемъ случаѣ рѣки, даже и болѣе обезпеченныя питаніемъ, благодаря не болотамъ, а прежде всего рельефу и строенію бассейна, обусловливающимъ и самое существованіе болотъ, не могутъ не быть мелководными; ихъ не спасаютъ и не предохраняютъ отъ этого ни лѣса, ни болота. Къ сожалѣнію мы не располагаемъ числовыми данными для р. Припяти за такіе годы, какъ 1839, 1868 и 1874 г., о которыхъ сохранились и имѣются въ литературѣ указанія, какъ о годахъ крайне мелководныхъ (о первомъ и послѣднемъ въ статьѣ проф. А. И. Воейкова: Пинское Полѣсье и результаты его осушенія. Изв. И. Р. Г. Общ. 1893, стр. 75, о второмъ въ книгѣ проф. Янсона: Пинскъ и его районъ 1869). Во всякомъ случаѣ и тѣхъ свѣдѣній, которыя о нихъ сохранились, вполне достаточно, чтобы заключить, что болота и до начала осушительныхъ работъ въ Полѣсьѣ не предохраняли р. Припять отъ мелководья по той простой причинѣ, что не могли, да отъ нихъ этого и требовать нельзя, какъ это мы стараемся доказать ниже. Единственно, что можетъ спасти рѣку отъ мелководья, это обильные лѣтніе осадки. Нашъ графикъ даетъ поразительно рѣзкій примѣръ этого въ 1885 г., когда уже 17 іюля вода упала до высоты многолѣтняго сентябрьскаго *minimum'a* (0.17 с. ниже 0), бывающаго при среднихъ условіяхъ на 3 мѣсяца позже; къ половинѣ іюля вода еще понизилась на 0.19 саж., — болота не помогли. Но начиная со второй половины іюля, въ августѣ и сентябрѣ выпадаютъ обильные осадки; уровень повышается, въ концѣ августа переходитъ даже вверхъ за норму, и сентябрьскаго минимума — какъ не бывало. Тоже показывается и годъ 1875, а въ меньшей мѣрѣ 1896 и нѣкоторые другіе годы. Что именно здѣсь вліяли лѣтніе осадки, а не болота, это видно изъ того, что въ слѣдующемъ послѣ столь характернаго (1885 г.) 1886 году осадковъ лѣтомъ при подобныхъ условіяхъ не было и наступило рѣдкое мелководье, повторившееся только черезъ 14 лѣтъ при тѣхъ же условіяхъ сухого лѣта; то же было и въ 1888 г. и въ другіе годы, когда выпадало мало осадковъ.

4) Хотя зимній запасъ осадковъ въ видѣ снѣга имѣетъ огромное значеніе, какъ для высоты весеннихъ, такъ и для меженихъ водъ, но не всегда послѣ малоснѣжной зимы и малаго весенняго разлива слѣдовалъ низкій межений уровень, и наоборотъ: первое особенно рѣзко выразилось въ 1894 и 1891 г., а второе въ 1895 и 1890 г., объясняется это тѣмъ, что нельзя игнорировать вліянія на высоту уровня лѣтнихъ осадковъ.

5) Какимъ могучимъ факторомъ являются осадки вообще, можно судить уже по тому подъему осеннихъ водъ, который наблюдался въ

1889 г. и послѣ мелководнаго лѣта составлялъ 1.46 с. надъ низшимъ уровнемъ этого года или 1.04 с. надъ 0; онъ былъ на 1 аршинъ ниже средняго весенняго подъема воды и значительно выше многихъ весеннихъ разливовъ р. Припяти; точно также въ юлѣ 1893 г. уровень рѣки поднялся на 0.44 с. надъ низшимъ горизонтомъ іюня (или до 0.50 с. надъ 0).

Что касается средняго годового расхода р. Припяти, то его трудно даже приблизительно вычислить. По даннымъ Шекка, видно, что средній годовоі расходъ рѣки только немного (на 8.9%) больше расхода рѣки при средней годовоі высотѣ уровня. Совершенно случайно опредѣленіе расхода р. Припяти у м. Чернобыля, приведенное выше, было сдѣлано при высотѣ уровня разной средней годовоі высотѣ его за 12 лѣтъ. Допуская, что для р. Припяти средній годовоі расходъ будетъ даже на 25% больше измѣреннаго, то тогда онъ составитъ около 44 куб. саж. въ 1 сек.

Если принять теперь среднее годовое количество осадковъ во всемъ бассейнѣ въ 550 мм. и вычислить стокъ, который былъ бы ими обусловленъ, если бы не происходило никакихъ потерь, то оказывается, что тогда расходъ рѣки составлялъ бы 223 куб. саж. въ 1 сек., т. е. былъ бы въ 5 разъ больше (не менѣе того) указаннаго выше средняго годового расхода рѣки, существующаго при потеряхъ на испареніе и переходъ воды въ другіе бассейны; послѣднее можно допустить только потому, что подъ бассейномъ Припяти есть мѣловая мульда, идущая подъ р. Днѣпромъ къ г. Харькову.

Трудно и задаваться вычисленіями потерь воды, уходящей какъ видно, на большую глубину изъ бассейна р. Припяти по указанной мѣловой мульдѣ; ихъ отрицать нельзя, но все же онѣ, несомнѣнно, ничтожны передъ потерей на непосредственное испареніе въ атмосферу. Въ совокупности эти двѣ потери составляютъ никакъ не менѣе $\frac{4}{5}$ всего количества выпадающихъ въ бассейнѣ рѣки осадковъ; путемъ же стока черезъ устье рѣки уносится только максимумъ $\frac{1}{5}$ часть осадковъ бассейна.

Мухомѣдовскій каналъ получаетъ воду почти исключительно съ одной стороны и имѣетъ площадь бассейна 980 кв. верстъ; при полномъ сѣченіи (ширина по верху 4.2 саж., глубина 0.7 с.) несетъ 0.7 куб. саж. въ 1 сек.; средній расходъ 0.1—0.12, минимальный—0.05 куб. с. въ 1 с. Какъ ни малы эти наименьшіе расходы, но если принять во вниманіе, что напр. р. Остеръ, заболоченный притокомъ р. Десны, съ бассейномъ въ 2560 кв. верстъ и съ болотами неосушенными, несъ въ 1897 г. только 0.08 куб. саж. въ 1 сек., то и такіе

наименьшіе расходы какъ 0.04—0.05 куб. с. для каналовъ съ площадью бассейна въ 3 раза меньшей, не такъ малы, тѣмъ болѣе, что нельзя поручиться за то, чтобы расходъ р. Остра (или р. Вира съ бассейномъ 480 кв. в. и расходомъ въ 1897 г. только 0.013 куб. с. въ сек. (см. очеркъ З. Э. стр. 358—378) былъ дѣйствительно наименьшимъ, а не только низкимъ меженнымъ расходомъ рѣки.

Допуская, что наименьшій меженный расходъ 40 болѣе значительныхъ осушительныхъ системъ Полѣсья составляетъ каждой только 0.02 куб. саж. въ 1 сек., и 29 мелкихъ по 0.01 куб. с. въ 1 сек., можно приблизительно опредѣлить питаніе величиной 1.1 куб. с. въ 1 сек.; принимая во вниманіе, что ширина меженного русла р. Припяти къ д. Лемвѣ равна 85 саж., и допуская, что скорость теченія здѣсь будетъ не ниже 0.08 саж. въ 1 сек., можно опредѣлить повышеніе меженного уровня отъ прибавки 1,1 куб. саж. въ 1 сек.; оно составитъ 0.11 саж.; при двойной скорости 0.06. Какъ ни мала эта величина, но ее надо считать не отрицательной, а положительной. Разумѣется, доказать цифрами, что это такъ и есть на самомъ дѣлѣ, не имѣя наблюденій до 1876—7 г. нельзя. Но оказывается одно наблюденіе, которое, какъ будто, вполне подтверждаетъ предыдущій выводъ. Если вычислить (см. очеркъ З. Э. стр. 402, 409—418) день отъ начала года до наступленія низшаго уровня р. Припяти въ г. Мозырѣ и р. Днѣпра въ м. Лоевѣ по 10-лѣтіямъ, то оказывается.

г. Мозырѣ.		м. Лоевъ.	
Средн. 1876—87	244=1 сент.	Средн. 1876—87	237=25 авг.
» 1888—97	254=11 сент.	» 1888—97	226=14 авг.
» 1875—97	246=3 сент.	» 1876—97	232=20 авг.

т. е. въ теченіе 10 послѣднихъ лѣтъ низшій уровень наступалъ въ г. Мозырѣ на 10 дней позже, чѣмъ въ годы 1876—87 а въ м. Лоевѣ, на 11 дней раньше, чѣмъ въ періодъ 1876—87.

Между тѣмъ для наступленія высшихъ весеннихъ уровней имѣетъ мѣсто слѣдующее:

г. Мозырѣ.		м. Лоевъ.	
Средн. 1877—87	91=1 апр.	Средн. 1877—87	102=12 апр.
» 1888—97	89=30 март.	» 1888—97	100=10 апр.
» 1877—97	90=31 март.	» 1877—97	100=10 апр.

т. е. весенній высшій уровень въ обоихъ пунктахъ наступалъ на одно и тоже число дней раньше въ послѣднее 10-лѣтіе, чѣмъ въ 1877—87 г., притомъ въ Лоевѣ на 11 дней позже, чѣмъ въ г. Мозырѣ; вслѣдствіе

этого надо было бы ожидать и болѣе поздняго наступленія низшаго уровня въ Лоевѣ, по сравенію съ Мозыремъ, а оказывается, что имѣетъ мѣсто обратное: въ г. Мозырѣ онъ наступаетъ позже, притомъ съ 1876 по 87 г. на 7 дней, а въ послѣдующіе годы 1888—97 уже на 28 дней позже.

Мы приходимъ къ выводу, что и заключенія цѣлаго ряда лицъ, компетентность которыхъ выше какихъ-либо сомнѣній, основанныя на законахъ физики и гидравлики, и тѣ фактическія данныя и наблюденія, которыя приведены выше, и, благодаря приведенному авторомъ методу, даютъ достаточное представленіе о режимѣ рѣки въ теченіе каждаго года наблюденій, свидѣтельствуя о томъ, что главное, поглощающее въ себѣ всѣ прочія, вліяніе на режимъ рѣкъ имѣютъ метеорологическіе факторы, преимущественно осадки, что вполнѣ согласно съ выводами проф. Пенка.

Предъ этимъ вліяніемъ мѣстныя условія, въ томъ числѣ и болота бассейна, играютъ совершенно ничтожную роль даже въ такихъ бассейнахъ, гдѣ ихъ всего больше, какъ въ Полѣсьѣ. Теоретическія соображенія, такъ же какъ и нѣкоторыя, хотя и приблизительныя, практическія данныя вполнѣ согласуются съ тѣми явленіями природы, которыя наблюдаются въ дѣйствительности въ видѣ весьма рѣзкаго паденія уровня рѣки ниже нормы въ самомъ началѣ лѣта, несмотря на присутствіе болотъ, и такое же паденіе его дальше, если слѣдуетъ лѣто, бѣдное осадками (1886, 1888, 1900 г.), или въ видѣ рѣзкаго подъема упавшаго уровня рѣки при изобиліи лѣтнихъ осадковъ (1881, 1875, 1894 и др. годы).

Е. Оппоковъ.

НАУЧНАЯ ХРОНИКА.

(Международные подъемы шаровъ. — Обсерваторія на Цугшпице. — Разсѣяніе электрическихъ зарядовъ въ высокихъ слояхъ воздуха. — Термографъ Каллендера. — Электрорадиофонъ. — Наблюденія надъ облаками въ Соединенныхъ Штатахъ. — Вліяніе лѣса на грунтовыя воды. — Ожелѣдь въ Соединенныхъ Штатахъ. † Роулендъ. — Курсы метеорологіи въ Германіи, Австріи и Швейцаріи. — Наблюденія надъ земнымъ магнетизмомъ во время солнечнаго затменія. — Колебанія Большаго Соленого озера въ Америкѣ. — Новая магнитная обсерваторія во Франціи. — Температура воды Волги. — Метеорологическая станція въ Перу.

Какъ уже было упомянуто въ Хроникѣ, во время февральскихъ международныхъ подъемовъ изъ С.-Петербурга не было выпущено

воздушныхъ шаровъ; участіе Россіи на этотъ разъ ограничилось запусканіемъ воздушныхъ змѣевъ съ приборами изъ Константиновской Обсерваторіи въ Павловскѣ.

Во время мартовскихъ подъемовъ (7-го марта нов. ст.) изъ Петербурга (изъ Воздухоплавательнаго парка на Волковомъ полѣ) былъ пущенъ бумажный шаръ-зондъ, подобный употребляемымъ въ Обсерваторіи Тессеранъ де Бора въ Траппъ, но съ нѣкоторыми улучшениями, сдѣланными механикомъ парка А. Э. Гарутомъ. Погода была почти совершенно ясная, вѣтеръ (SSE) слабый. Можно было ожидать, что шаръ замѣтятъ при паденіи, и онъ не потеряется, какъ это было съ шарами, выпущенными въ декабрѣ и январѣ. Ожиданія оправдались. Черезъ два-три дня приборъ, пущенный съ шаромъ, былъ уже въ Главной Физической Обсерваторіи. Шаръ поднялся до высоты болѣе 6.000 метр.; температура на нѣкоторой высотѣ оказалась значительно выше, чѣмъ внизу у земли.

Въ тотъ же день были пущены змѣи въ Павловскѣ. Не смотря на слабый вѣтеръ удалось достигнуть высоты 1000 метровъ.

Апрѣльскіе международные подъемы были назначены на 5 (18) число. Изъ С.-Петербурга былъ пущенъ бумажный зондъ, вскорѣ же найденный (близъ Шлиссельбурга) и поднявшійся на небольшую высоту (2000 м.). Были также запущены воздушные змѣи не только изъ Павловска, гдѣ была достигнута высота около 1300 м., но также и изъ С.-Петербурга (Воздухоплавательнаго парка).

Можно было надѣяться, что съ наступленіемъ весны, когда снѣгъ стаетъ, нѣкоторые изъ потерявшихся шаровъ будутъ найдены. Дѣйствительно одинъ изъ нихъ, пущенный изъ С.-Петербурга въ январѣ, нашелся. Это былъ шаръ, принадлежащій Тессеранъ де Бору и пущенный его ассистентомъ де Кервеномъ, который, какъ было уже упомянуто въ хроникѣ, гостилъ въ январѣ въ С.-Петербургѣ. (Въ мартѣ де Кервенъ окончилъ свою дѣятельность въ Москвѣ, и уѣхалъ во Францію, увозя съ собой записи нѣсколькихъ удачныхъ подъемовъ зондовъ).

Точно также въ концѣ марта были найдены воздушные змѣи съ приборомъ, оторвавшіеся и улетѣвшіе изъ Павловска еще въ серединѣ февраля. Приборъ и его записи оказались въ цѣлости.

Международные подъемы шаровъ и змѣевъ въ маѣ вмѣсто первыхъ чиселъ мѣсяца, какъ обыкновенно, были назначены на средину его, на 14 (1) мая, когда чаще всего наблюдаются «возвраты холода».

Въ прошломъ году майскіе международные подъемы (12 мая) какъ разъ совпали съ періодомъ холодной погоды.

Какъ извѣстно, эти холода наблюдаются при надвиганіи области высокаго давленія съ сѣверозапада и въ присутствіи низкаго давленія на юговостокѣ Европы. При этихъ условіяхъ устанавливаются сѣверныя теченія и разносятъ холодъ иногда по всей Европѣ съ прилегающими частями Азіи.

Распределеніе давленія 14 (1) мая на первый взглядъ подходило къ вышесказанному. Но такъ какъ градиенты были невелики, и максимумъ, появившійся уже нѣсколько дней передъ тѣмъ, стоялъ на мѣстѣ (по всему сѣверу Европы), то 1) сѣверные вѣтры были слабы, и 2) ясная погода, свойственная центральной части максимума, вызвала не пониженіе, а повышеніе температуры, какъ это всегда бываетъ при ясномъ небѣ въ лѣтнее полугодіе. Такимъ образомъ во всей сѣверной половинѣ Европы температура оказалась выше нормы, и майскіе подъемы этого года не могутъ что либо прибавить въ отношеніи изученія весеннихъ возвратовъ холода.

Участіе Россіи выразилось выпускомъ шара—sonde'a изъ Учебнаго Воздухоплавательнаго парка и подъемами змѣевъ изъ Константиновской Обсерваторіи въ Павловскѣ.

Бумажный шаръ-sonde, объемомъ въ 80 куб. метр., наполненный свѣтлымъ газомъ, былъ выпущенъ въ 8 ч. утра. Онъ былъ въ тотъ же день найденъ близъ Стрѣльны. Несмотря на вполнѣ удавшійся выпускъ хрупкаго шара, высота подъема его оказалась незначительной (около 3000 метр.).

Подъемы змѣевъ изъ Константиновской Обсерваторіи въ Павловскѣ состоялись сверхъ 14-го, также 13-го и 15-го мая. Максимумъ на сѣверѣ Европы за эти дни ослабѣлъ, раздѣлился на двѣ области; вѣтры были—кромѣ дневныхъ часовъ—слабы; поэтому змѣи поднимались съ трудомъ. Въ первый день, 13-го удалось достигнуть высоты 900 метр., во второй, 14-го—1400 метр. и въ третій, 15-го—1100 метр. Такъ какъ эти подъемы производились близъ центра максимума, то, не смотря на сравнительно небольшую высоту, они представляютъ значительный интересъ, на примѣръ въ отношеніи вопроса о томъ, какъ согласуются между собой предполагаемыя въ области максимума нисходящія движенія съ тѣми дневными восходящими токами, которые необходимо должны возникнуть въ той же области максимума благодаря ясной солнечной погодѣ.

19 іюля 1900 г. открыта большая метеорологическая обсерваторія на вершинѣ Цугшпице, самой высокой въ Баварскихъ Альпахъ и во всей Германіи, 2957 м. н. у. м. Положеніе этой горы, по высотѣ и

удаленію отъ другихъ горъ, малому горизонтальному размѣру вершины и крутости склоновъ очень благопріятно для обсерваторіи.

Въ журналѣ «Wetter» (1901 г. № 3) помѣщено письмо г. Энциенпергера, знакомящее насъ съ тяжелыми условіями исполненной труда жизни наблюдателя этой обсерваторіи. На небольшой продолговатой площадкѣ близъ вершины горы высится башня въ 9 метровъ высоты, представляющая съ 19 іюля 1900 года метеорологическую обсерваторію, и миниатюрный домикъ, въ которомъ живетъ наблюдатель.

Средняя годовая температура на Цугшпитце — 6° и даже въ теченіе непродолжительнаго лѣта минимумъ термометръ перѣдко показываетъ—7°. Лѣтомъ вершина посѣщается туристами, зимой, кромѣ телефона въ Мюнхенскую Обсерваторію, между вершиною и міромъ нѣтъ никакого сообщенія. Не смотря на полное одиночество (если не считать собаки) наблюдателю скучать некогда: онъ долженъ въ срочные часы вести наблюденія, между сроками ихъ обрабатывать и наблюдать облака, заниматься фотографическими работами, приводить въ порядокъ приборы, обсерваторію и свое помѣщеніе, сгребать снѣгъ, готовить себѣ пищу и т. д. Величественныя картины горной природы и интересъ наблюденій, по словамъ г. Энциенпергера, вполне вознаграждаютъ труды и лишенія наблюдателя. Какая любовь къ природѣ, прибавимъ мы отъ себя, какой интересъ къ наукѣ, наконецъ, какое глубокое сознаніе важности принятаго на себя дѣла должны поддерживать энергію человѣка для непрерывной работы въ такихъ условіяхъ!

Наблюденія д-ра Эберта надъ разсѣяніемъ электрическихъ зарядовъ въ высокихъ слояхъ атмосферы ¹⁾. 17-го января текущаго года докторъ Эбертъ предпринялъ третій ²⁾ подъемъ на воздушномъ шарѣ съ цѣлью наблюденій надъ разсѣяніемъ электрическихъ зарядовъ въ верхнихъ слояхъ атмосферы. Полетъ состоялся при устойчивой, ясной, морозной антициклонной погодѣ. Наблюденія производились, какъ и при прежнихъ двухъ полетахъ, при помощи прибора Эльстера и Гейтеля, установленнаго внѣ корзины, съ нѣкоторыми, впрочемъ, измѣненіями установки, болѣе обезпечивающими достовѣрность показаній прибора. Въ Мюнхенѣ во время полета инженеръ К. Лутцъ производилъ параллельныя наблюденія у поверхности земли.

1) Мы сообщили о двухъ прежнихъ полетахъ доктора Эберта въ статьѣ «Наблюд. д-ра Эберта и т. д.» Метеор. Вѣстн., 1901 г. № 3, стр. 101.

2) По сообщенію доктора Эберта въ Aëronautische Mittheilungen, 1901 г. № 2 (апрѣль).

Пройденная во время полета толща атмосферы представляла три явственно выраженныхъ слоя, различныхъ по условіямъ вертикальнаго распредѣленія температуры, направленію и скорости движенія и другимъ свойствамъ. Въ нижнемъ слоѣ, до 1400 метровъ высоты надъ уровнемъ моря, наблюдалось обращеніе температуры: у поверхности земли передъ поднятіемъ было $-15^{\circ}.2$, а черезъ 10 минутъ, на высотѣ 318 метровъ надъ почвою (842 м. надъ ур. моря) наблюдалось уже $+1^{\circ}.2$. При дальнѣйшемъ поднятіи температура измѣнялась медленнѣе и медленнѣе, такъ что въ среднемъ для всего слоя коэффициентъ повышенія температуры на 100 метровъ поднятія былъ около 1° . Наблюденія надъ разсѣяніемъ электрическихъ зарядовъ обоихъ знаковъ въ этомъ слоѣ показали униполярность проводимости воздуха, свойственную нижнимъ слоямъ атмосферы. Отрицательные заряды разсѣивались гораздо быстрѣе положительныхъ, слѣдовательно, въ воздухѣ преобладали свободные $-$ іоны. Скорость разсѣянія зарядовъ вообще возрастала, такъ что для отрицательныхъ зарядовъ была, въ общемъ, въ четыре раза больше, чѣмъ по одновременнымъ наблюденіямъ К. Лутца внизу. Около 10 ч. утра на высотѣ 1400 метровъ надъ ур. моря шаръ вступилъ въ слой воздуха, въ которомъ температура съ поднятіемъ не мѣнялась. Мощность этого слоя достигала 600 метровъ. Въ немъ скорость нейтрализаціи положительныхъ зарядовъ была въ 4 раза, а для отрицательныхъ въ 7 разъ больше, чѣмъ у земли. Выше 2000 метровъ былъ встрѣченъ слой воздуха, въ которомъ температура падала въ среднемъ на $0^{\circ}.53$ на 100 метровъ поднятія. Въ этомъ слоѣ скорость разсѣянія положительныхъ зарядовъ стала вырастать быстрѣе, чѣмъ отрицательныхъ, такъ какъ униполярность, зависящая въ нижнихъ слояхъ отъ близости отрицательно наэлектризованной земли, стала ослабѣвать: съ поднятіемъ возрастало относительное количество свободныхъ — іоновъ въ воздухѣ. Скорость разряженія зарядовъ обоихъ знаковъ такъ увеличилась, что промежутокъ времени между первымъ и вторымъ отсчетами при наблюденіи схождения листочковъ электроскопа пришлось сократить до 5 минутъ, тогда какъ у поверхности земли обыкновенно второй отсчетъ дѣлается минутъ черезъ 20—30 послѣ перваго. Сокращеніе времени, необходимаго для каждаго отдѣльнаго опредѣленія, конечно, весьма благопріятно отозвалось на количествѣ наблюденій, что, при непрерывномъ вертикальномъ перемѣщеніи шара, позволило болѣе детально прослѣдить измѣненія скоростей разсѣянія зарядовъ съ поднятіемъ. На высотѣ 2375 метровъ надъ ур. моря между 11 ч. 42 м. — 11 ч. 47 м. утра скорость разсѣянія положительнаго

электричества выражалась потерю 14% первоначального заряда въ минуту. Эта скорость въ 23 раза превосходила скорость нейтрализаціи зарядовъ того-же знака, наблюдавшуюся въ это время въ Мюнхенѣ. Наибольшая скорость разсѣянія отрицательнаго заряда, наблюдавшаяся между 12 ч. 11 м. и 12 ч. 17 м. на высотѣ 2930 м., выражалась потерю $17\frac{1}{2}\%$ первоначальнаго заряда въ минуту.

Метеорологическія условія этого полета, прочно установившаяся антициклонная ясная погода, были весьма благоприятны для изученія вертикальнаго распредѣленія электричества при спокойномъ состояніи атмосферы. Собранный матеріалъ подтвердилъ данныя двухъ прежнихъ полетовъ: по мѣрѣ удаленія отъ отрицательно наэлектризованной земли униполярность проводимости нижнихъ слоевъ воздуха мало по малу исчезаетъ при общемъ увеличеніи скорости разсѣянія зарядовъ обоихъ знаковъ, т. е. увеличеніи въ воздухѣ количества свободныхъ — и — іоновъ.

Въ одномъ изъ номеровъ «Метеорологическаго Вѣстника» было упомянуто объ опытахъ Каллендара съ платиновымъ термометромъ, основаннымъ на измѣненіи сопротивленія платины гальваническому току подъ влияніемъ измѣненій температуры. Въ мартовскомъ номерѣ 1901 г. «Journal de Physique» помѣщено краткое описаніе и приложенъ рисунокъ термографа Каллендара, основаннаго на томъ же принципѣ. Платиновый термометръ введенъ въ цѣпь мостика Уитстона со скользящимъ контактомъ по линейной вѣтви. Когда измѣняется температура, то нарушается равновѣсіе въ мостикѣ и отклоняется гальванометръ. Этимъ отклоненіемъ пускается въ ходъ особый механизмъ, который передвигаетъ контактъ, соединенный съ перомъ, до новаго положенія равновѣсія мостика. Такимъ образомъ получается непрерывная запись температуры. Подобный приборъ демонстрировался на Парижской всемірной выставкѣ. Нѣтъ сомнѣнія, что онъ можетъ найти примѣненіе и для цѣлей метеорологіи.

Томасъ Томмасына въ одномъ изъ номеровъ «Physikalische Zeitschrift» текущаго года далъ описаніе построеннаго имъ прибора для обнаруженія отдаленныхъ грозъ, который онъ назвалъ **электрораціофономъ**. Этотъ приборъ состоитъ изъ угольнаго самовозстановляющагося кокерера, который служитъ воспріемникомъ электрическихъ колебаній, и телефона. Телефонъ, по наблюденіямъ изобрѣтателя, создаетъ звукъ уже тогда, когда гроза находится на разстояніи болѣе 100 километровъ, и приборъ настолько чувствителенъ, что при близкой грозѣ между двумя отмиѣтками грозоотмиѣтника можно слышать нѣсколько отголосковъ болѣе мелкихъ разрядовъ въ телефонѣ. Помощью

этого прибора Томмаса предсказывалъ часто приближеніе грозы за долго до того, когда появлялись ея ясныя признаки, почему онъ и рекомендуетъ электрорадіофоны для установки на судахъ и въ гаваняхъ.

Въ № 28 «Physikalische Zeitschrift» Томмаса данъ описаніе вновь построеннаго имъ прибора, похожаго по идее на предыдущій, но снабженнаго особымъ приспособленіемъ для усиленія звука. На колебательные разряды этотъ новый приборъ откликается настолько громко, что звукъ слышенъ во всѣхъ мѣстахъ большого зала. Томмаса намѣревается испытать свой новый приборъ въ теченіи наступающаго лѣта относительно его воспримчивости къ электрическимъ колебаніямъ при разрядахъ атмосфернаго электричества.

Недавно появился годово́й отчетъ Вашингтонскаго Бюро погоды за 1898 годъ. Онъ распадается на 2 части. Первая часть содержитъ текущія метеорологическія наблюденія за 1898—1899 г. Кроме общаго числового матеріала въ этой части помѣщены описанія наиболѣе интересныхъ атмосферныхъ явленій истекшаго года; далѣе здѣсь даются нѣкоторые климатическіе очерки; такъ напр., описана буря 26—27 ноября у восточнаго берега Америки, напечатаны климатическіе очерки Кубы, Порто-Рико и т. д.

Вся вторая часть составляетъ работу Ф. Биджело, а именно обработку всѣхъ наблюденій надъ облаками, произведеннымъ въ Сѣв.-Америк. Соед. Штатахъ въ теченіе международнаго года (съ 1 мая 1896 до 1 июля 1897 г.). Особенно важны съ теоретической точки зрѣнія данныя о высотѣ облаковъ, а потому соответствующимъ наблюденіямъ отведено было въ программѣ международныхъ наблюденій особое вниманіе. Далѣе приводятся наблюденія надъ скоростью облаковъ, надъ ихъ направленіями и повторяемостью различныхъ видовъ облаковъ, которые отмѣчались по возможности точно всѣми станціями. Особое вниманіе обращалось на движеніе перистыхъ облаковъ, играющихъ большую роль въ предсказаніи погоды. Всѣ эти наблюденія приведены въ разсматриваемомъ томѣ для каждой станціи и затѣмъ сдѣланы изъ нихъ нѣкоторые выводы.

Испытанія производились двумя способами: 1) при помощи обыкновеннаго фотограметра и 2) при помощи пероскопа Мэрвина. Оба способа дали хорошіе результаты.

Главнѣйшіе результаты даны въ видѣ таблицъ и графическихъ изображеній.

Не имѣя возможности входить здѣсь въ подробности, укажемъ лишь, что эта подробная обработка можетъ дать богатый матеріалъ, напр., для теоріи циклоновъ и антициклоновъ, для которой особенно

важны данныя о движеніи перистыхъ облаковъ, а также о высотѣ, на которой происходитъ это движеніе. Вообще такія сводки полезны для цѣлаго ряда теоретическихъ вопросовъ, такъ какъ представляютъ большой матеріалъ, однороднымъ образомъ обработанный.

Въ одномъ изъ послѣднихъ нумеровъ «Petermanns Mitteilungen» текущаго года Гравеліусъ, извѣстный издатель «Zeitschrift für Gewässerkunde», помѣстилъ интересную статью о вліяніи лѣса на влажность почвы и грунтовой воды. Составлена она главнымъ образомъ на основаніи русскихъ трудовъ: Отоцкаго, Высоцкаго, Морозова и Близицина, а также на работахъ Эбермейра.

Изъ всѣхъ этихъ работъ самымъ яснымъ образомъ, по словамъ Гравеліуса, слѣдуетъ, что лѣсъ больше, чѣмъ всякая другая растительность, псушаетъ подпочву. Положимъ, изъ этого никоимъ образомъ не слѣдуетъ, чтобы лѣсъ не являлся регуляторомъ расхода почвенной воды ключами и рѣчками; особенное значеніе въ этомъ отношеніи имѣетъ лѣсъ въ гористыхъ мѣстностяхъ. Г. Гравеліусъ знаетъ русскій языкъ и уже не разъ знакомилъ нѣмцевъ съ русскими научными трудами, особенно въ издаваемой имъ «Zeitschrift für Gewässerkunde».

О замѣчательномъ случаѣ «ледяного дождя» (ожеледа) рассказываетъ Шренкъ въ «Transactions of the Academy of Sc. of St. Louis» (Vol. X. № 5. 1900). Наблюдался онъ 27—28 февраля 1900 г.; температура все время стояла ниже 0° до —3° Ц. ночью; количество осадковъ равнялось вечеромъ 27—9 мм., а въ ночь на 28-е еще 27 мм. Дождь, падая на поверхность земли, сейчасъ-же замерзалъ: земля, деревья и проч. покрылись толстымъ слоемъ льда. Масса деревьевъ поломана. Толщина слоя льда колебалась на вѣтвяхъ отъ 10 до 22 мм. Наблюдатель произвелъ взвѣшиваніе вѣтвей, покрытыхъ льдомъ, и вѣтвей безъ льда. Вѣтви были до 2 футовъ длины и приблизительно $\frac{1}{4}$ дюйма толщины. Числа получились поразительныя. Вѣсъ безъ льда относился къ вѣсу со льдомъ какъ 1 къ 8, къ 14, къ 27 и даже 30 и 34. Такимъ образомъ деревья гнулись подъ тяжестью нѣсколькихъ сотъ фунтовъ покрывающаго ихъ льда. Нѣкоторые хвойныя деревья представляли одну сплошную, по крайней мѣрѣ съ внѣшней стороны, массу льда. Шренкъ по поводу этого случая припоминаетъ другіе подобные случаи, наблюдавшіеся въ Америкѣ и Европѣ. Статья богато иллюстрирована снимками покрытыхъ льдомъ деревьевъ.

Въ № 32 журнала «Physikalische Zeitschrift» отъ 11 мая (28 апрѣля) помѣщено краткое извѣстіе о смерти выдающагося американскаго физика, Генри А. Роуланда (Rowland), профессора Университета Дж. Гопкинса въ Балтиморѣ. Для метеорологовъ смерть Роуланда не

должна пройти незамѣченной, такъ какъ, благодаря его превосходнымъ дифракціоннымъ рѣшеткамъ, удалось классическія болометрическія изслѣдованія Лэнгеля надъ распредѣленіемъ энергіи въ солнечномъ спектрѣ и прозрачностью атмосферы къ лучамъ разной длины волны. Роулэнду пришла мысль нанести на отполированной плиткѣ зеркальнаго металла дѣлительную машинною рядъ чрезвычайно тонкихъ штриховъ. Особая дѣлительная машина, помѣщенная для уменьшенія вліянія температуры въ подземельѣ и приводимая въ движеніе специальнымъ двигателемъ, установленнымъ снаружи подземелья, служила для изготовленія такихъ рѣшетокъ; вмѣсто рѣзца пользовались специально выбраннымъ алмазомъ. Температура подземелья тщательно поддерживалась одинаковою. Лучшія изъ приготовленныхъ такимъ образомъ дифракціонныхъ рѣшетокъ имѣли огромное число штриховъ необычайно тонкихъ: на одномъ дюймѣ помѣщалось до 20000 штриховъ, а на всей рѣшеткѣ до 110000. Чтобы приготовить такую рѣшетку, нужно было 3—4 дня работы, производившейся обыкновенно подъ непосредственнымъ наблюденіемъ самого Роулэнда. Подъ надзоромъ покойнаго изготовлено было такимъ образомъ немало рѣшетокъ, имѣющихся теперь въ лучшихъ физическихъ институтахъ и лабораторіяхъ.

Въ №№ 26—28 журнала «*Physikalische Zeitschrift*» помѣщено *обозрѣніе курсовъ физики и соприкасающихся съ нею отраслей наукъ*, читаемыхъ въ Университетахъ и высшихъ учебныхъ заведеніяхъ Германіи, Австріи и Швейцаріи въ лѣтній семестръ текущаго года. Изъ 29 Университетовъ, перечисленныхъ въ обзорѣни, курсы метеорологіи объявлены только въ 14; заявлены курсы метеорологіи и въ нѣкоторыхъ техническихъ учебныхъ заведеніяхъ, напр. въ высшихъ техническихъ школахъ въ Ахенѣ, Дрезденѣ и Вѣнѣ. Въ Ахенѣ Полісъ, кромѣ общаго курса метеорологіи, сопровождается практическими упражненіями на Ахенской метеорологической Обсерваторіи, читаетъ еще и метеорологическую технику, т. е. практическій курсъ наблюдений и ихъ обработку; въ Дрезденѣ Гравеліусъ объявлялъ введеніе въ гидрографію Германіи; Въ Вѣнѣ Лизнаръ — курсъ земного магнетизма. Изъ Университетскихъ курсовъ заслуживаютъ упоминанія слѣдующіе. Въ Берлинскомъ Университетѣ читаютъ: фонъ-Бецольдъ — теоретическую метеорологію (статику и динамику атмосферы) съ упражненіями въ Берлинскомъ Метеорологическомъ Институтѣ и метеорологическій семинарій; Ассманъ — метеорологію верхнихъ слоевъ атмосферы; Лессъ — практическій курсъ предсказанія погоды. Въ Базелѣ Риггенбахъ объявилъ курсъ атмосфернаго электричества

и земного магнетизма; въ Мюнхенѣ Эркъ — практическую метеорологию (инструменты) съ упражненіями и экскурсіями и, кромѣ того, введеніе въ самостоятельныя работы по метеорологіи; въ Пражскомъ Университетѣ Шпталеромъ читается курсъ физическаго землѣдѣнія; въ Страсбургѣ Гергезеллемъ — курсъ теоріи и практики воздухоплаванія. Въ Вѣнскомъ Университетѣ, кромѣ общаго курса, читаемаго знаменитымъ Ганномъ, Трабертъ объявилъ курсъ термодинамики атмосферы. Въ Лозаннѣ Дюфуръ читаетъ общій курсъ метеорологіи, въ Бреславлѣ Францъ — метеорологию и предсказаніе погоды, въ Черновицѣ Левль (LöwI) — климатологию и океанографію, въ Гейдельбергѣ Вольфъ — метеорологию. Въ Инсбруккѣ, кромѣ общей и синоптической метеорологіи и атмосфернаго электричества, читаемыхъ Чермакомъ, Толлингеръ объявилъ курсъ: «о вліяніи метеорологическихъ условій въ высокихъ горахъ на растительность». Заслуживаютъ, наконецъ, быть упомянутыми курсы: Вихерта въ Геттингенѣ — геофизическая практика, Субпка въ Грацѣ — горная метеорологія и Гольца въ Грейфсвальдѣ — экспериментальный курсъ физической географіи. Какъ видно изъ приведеннаго обзорѣнія, общіе курсы метеорологіи объявлены только въ 9 Университетахъ; остальные объявленные курсы представляютъ собою или нѣкоторые отдѣлы геофизики, или спеціальные курсы.

Во время полнаго солнечнаго затмѣнія 28/15 мая прошлаго 1900 года въ юго-восточной части Сѣверной Америки, по предложенію Л. Байера, завѣдующаго магнитной частью американскаго «Coast and Geodetic Survey», всѣ магнитныя обсерваторіи названнаго учрежденія произвели тщательныя наблюденія варіацій земного магнетизма по имѣвшимся въ ихъ распоряженіи приборамъ. Изъ обработки этихъ наблюденій Байеръ обнаружилъ, что почти на всѣхъ станціяхъ за время затмѣнія уголъ склоненія измѣнялся почти на минуту и величина горизонтальной силы до $\frac{1}{2500}$ своей абсолютной величины. Такой результатъ побудилъ Байера продолжить изслѣдованія и, въ виду ожидавшагося въ юго-восточной части Азіи полнаго солнечнаго затмѣнія 18/5 мая текущаго года, онъ разослалъ приглашенія обсерваторіямъ всего свѣта принять участіе въ наблюденіяхъ.

Константиновская магнито-метеорологическая Обсерваторія въ г. Павловскѣ съ полною готовностью отозвалась на это приглашеніе и согласно инструкціи, кромѣ обычной записи магнитографовъ, 18/5-го сего мая съ 4-хъ часовъ ночи до 11-ти часовъ дня (затмѣніе продолжалось по Павловскому времени отъ 5 ч. 1 м. 50 с. до 10 ч. 9 м. 50 с.), производились ежечасно минутные отсчеты по варіаціоннымъ прибо-

рамъ. Кромѣ того за то же время получалась фотографическая регистрація земныхъ токовъ и производились для нихъ черезъ каждыя пять минутъ непосредственные отсчеты. Весь наблюденный матеріалъ вмѣстѣ съ копіями записей магнитографовъ и регистраціи земныхъ токовъ въ скоромъ времени будетъ отосланъ Л. Байеру въ Америку для общей сводки и вывода результатовъ.

Колебания Большого Соленого озера. Это озеро въ шт. Утахъ—самое большое соленое на американскомъ материкѣ. Въ 1900 г. вода упала на 23 сант. ниже 0 скалы, установленной въ 60-хъ годахъ; какъ думали тогда, на футъ ниже чѣмъ вода когда либо падала. Однако старѣйшіе колонисты-мормоны думаютъ, что въ 1848 г. вода была еще ниже. По сравненію осадковъ въ 3 мѣстахъ на нагорьѣ оказывается, что увеличеніе осадковъ сверхъ многолѣтней средней соотвѣтствуетъ поднятіе уровня воды въ тройномъ размѣрѣ и обратно. Самый дождливый періодъ былъ съ 1863—70 гг. 462 мм., т. е. на 90 мм. выше средней за 1863—1900 г. Въ 1867 г. выпало 711 мм., это самый дождливый годъ, а въ 1868 г. озеро достигло наибольшей высоты 4.11 м. выше 0. Самый дождливый 15 лѣтній періодъ 1864—78 далъ 435 мм. осадковъ, т. е. на 63 мм. выше многолѣтней средней. За 15 лѣтъ 1886—1900 средняя осадковъ 347 мм., слѣд. недостатокъ 25 мм. въ годъ и по выше выведенному закону озеро должно было бы упасть на 1.12 м. сравнительно съ 1886 г., но паденіе было гораздо больше, именно на 3.02 м. По мнѣнію американскаго геолога Гильберта (Gilbert) это зависить отъ большого расширенія искусственнаго орошенія въ бассейнахъ рѣкъ, питающихъ озеро. Онъ замѣчаетъ еще, что при естественномъ состояніи страны, до прихода бѣлаго человѣка, поднятіе или опусканіе уровня озера находилось подъ вліяніемъ климатическихъ условій температуры, осадковъ и вѣтра. Еслибъ тогда были производимы измѣренія уровня рѣки, они дали бы драгоцѣнныя указанія относительно колебаній климата. Но тѣ же бѣлые люди, которые впервые стали измѣрять уровень озера, стали пользоваться водою озера для цѣлей сельскаго хозяйства, и потому измѣренія уровня озера потеряли значеніе указателя колебаній климата, такъ какъ теперь невозможно отдѣлать вліяніе природныхъ условій отъ вліяній человѣка М. W. В. Январь 1901. См. статью въ Московскомъ Метеор. Вѣстн. о колебаніяхъ озера въ Азіи.

Новая магнитная обсерваторія близъ Парижа. Съ Іюня 1900 электрическіе трамваи, проходящіе въ разстояніи отъ 1 до 3 верстъ отъ обсерваторіи парка С. Моръ близъ Парижа, оказали большое вліяніе на магнитные инструменты, поэтому центральное метеорологическое

бюро озаботилось устройствомъ новаго магнитнаго павильона въ Валь Жуайе (Val Joueux) въ 36 килом. къ з. отъ парка С. Моръ. Съ 26 декабря начались наблюденія на новой обсерваторіи и, вмѣстѣ съ тѣмъ, продолжались и на старой. 31 декабря и 1 января получились слѣд. среднія величины.

	Паркъ С. Моръ	Валь Жуайе
Склоненіе	14°43'78	15°14'40
Наклоеніе	64°51'9	64°59'9
Горизонт. } Составляющ.	0.19755	0.19662
Вертик. }	0.42106	0.42161
Полная сила	0.46510	0.46520

Разности больше, чѣмъ онѣ были бы при нормальномъ расположеніи земнаго магнетизма, потому, что новая обсерваторія находится въ области магнитной аномаліи къ з. отъ Парижа.

Въ 1900 г. во время экскурсіи проф. географіи Казанскаго университета со студентами по Волгѣ, между Казанью и Самарой, были опредѣлены слѣдующія температуры воды и воздуха.

Число Юня	часть	Мѣсто	воздухъ	В о д а		Глубина дна; саж.
				пов.	дно	
5/18	11	Красновидово	22	17.25	17.15	5.6
6/19	8	{ выше устья Камы.	18	17.2	17.1	5.6
		{ въ Камѣ выше устья.				
8/21	11	Балымеръ ниже Тетюшъ	18	17.9	17.8	3.2
12/25	18	Нижне Морквашъ, въ Же- гуляхъ		17.3	17.2	5
13/26	15	У устья р. Сокъ		17.9	17.8	
13/26		Въ затонѣ, выше устья Сокъ	22°	18.2	17.7	4

т. е. при быстромъ теченіи, въ рѣкахъ, разность между поверхностью и глубинами дна до 7 сажень была 0.1, а въ болѣе тихой водѣ затона, гдѣ вода менѣе перемѣшивается, разность 0.5¹⁾).

Когда экскурсія плыла вечеромъ мимо С. Матюшина, замѣтили, что изъ оврага идетъ холодный токъ воздуха, температура была 15.5. Значительно позже, вдали отъ овраговъ въ 21½ ч. температура воздуха была 18.0. Это охлажденіе воздуха тѣмъ замѣчательнѣе, что плыли въ разстояніи 50 саж. отъ берега.

1) О температурѣ русскихъ водъ см. еще Метеор. Вѣстн. 1895, стр. 432.

Метеорологическія станціи въ Перу. Астрономическая обсерваторія въ Арекипѣ въ Перу, устроенная американскимъ Гарвардскимъ университетомъ, въ теченіе нѣсколькихъ лѣтъ содержала цѣлый рядъ станцій, снабженныхъ самопишущими инструментами отъ берега моря до высокихъ вершинъ Андъ и пустыни Атакамы.

Извлекаемъ слѣдующія данныя изъ 55 отчета директора обсерваторіи Пикеринга (E. C. Pickering) Метеорологическія станціи дѣйствовали въ слѣдующихъ пунктахъ: Моллендо (портъ 30 м. н. у. м. ¹⁾), Ла Хойя 1265, Арекина 2456 ²⁾ Альта Гезозъ 4054, Монбланъ 4750, Мисти 5850 ³⁾, Випкокайя 4450 ⁴⁾, Пуно 3810 ⁵⁾. Станціи по возможности посѣщались ежемѣсячно. Анемографъ, который не давалъ удовлетворительныхъ результатовъ на Мисти, былъ перемѣщенъ на Монбланъ и давалъ записи за половину времени. Нѣкоторыя изъ этихъ станцій дѣйствовали отъ 8 до 10 лѣтъ. Мы думали что наблюденія этихъ станцій дадутъ важныя данныя для мѣстности, о климатѣ которой до того почти ничего не знали. Принимая во вниманіе большое постоянство климата, можно думать, что болѣе продолжительныя наблюденія немного бы прибавили къ нашимъ знаніямъ. Поэтому рѣшено въ концѣ 1900 прекратить наблюденія на всѣхъ станціяхъ кромѣ Арекины. Нужно надѣяться, что эти наблюденія будутъ скорѣ напечатаны вполнѣ. До сихъ поръ были напечатаны только очень немногія данныя, подъ заглавіемъ «Peruvian Meteorology» Annals of the Astron. Obs. of Harvard College, и наблюденія горныхъ станцій не включены въ этотъ томъ.

ОБЗОРЪ РУССКОЙ И ИНОСТРАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

Ганъ о распредѣленіи температуры на большихъ высотахъ въ атмосферѣ (Hann Verteilung der Temperatur in grossen Höhen der freien Atmosphäre Meteor. Zeitschr. 1901).

1) Въ оригиналѣ высоты въ англ. футахъ.

2) Астроном. обсерваторія на холмѣ близъ города того же имени.

3) Самая высокая метеор. станція на земномъ шарѣ. Наблюденія одними самопишущими инструментами съ продолжительнымъ заводомъ.

4) Самая высокая станція жел. дороги южнаго Перу.

5) На берегу оз. Титикока.

Нанп разсматриваетъ результаты, полученные при полетахъ шаровъ-sondes'овъ изъ Траппъ, вкратцѣ сообщенные Teisserene de Bort'омъ въ Com. Rep., и подвергаетъ ихъ дальнѣйшей обработкѣ.

Для средней величины паденія температуры съ высотой Нанп получаетъ слѣдующія числа.

Педеніе температуры на каждые 100 метр. возвышенія.

	Зимой	Весной	Лѣтомъ	Осенью	Въ ср. за годъ
Отъ земли до 5000 метр. . .	0.42	0.46	0.48	0.40	0.44
» 5000 до 10000 метр. . .	0.65	0.66	0.72	0.70	0.68

Коэффициентъ для нижняго слоя (отъ земли до 5000 м. высоты) получается меньше, чѣмъ по наблюденіямъ на горахъ и по даннымъ полетовъ въ другихъ странахъ, что обусловлено временемъ полетовъ изъ Траппъ, совершаемыхъ почти исключительно въ ночные и ранніе утренніе часы, когда паденіе температуры вверхъ мало или даже происходитъ повышеніе ея.

Вычитая полученныя такимъ путемъ паденія температуры изъ среднихъ мною полученныхъ температуръ Парижа (Parc St. Maur) и вычисляя затѣмъ болѣе вѣроятныя вилчичины по гармоническому ряду, Нанп получаетъ слѣдующее распредѣленіе температуры на разныхъ высотахъ надъ Парижемъ (приводимъ только мѣсяцы съ крайними и годовую температуру).

Парижъ (P. St. M.)	Янв.	2.4	Июль	18.4	Годъ	10.2	Амплит.	16.0
На высотѣ 3 килом. . . .	Февр.	-11.2	Авг.	-2.2	»	-4.5	»	13.4
» » 5 »	Март.	-20.8	Авг.	-7.6	»	-14.2	»	13.2
» » 10 6	Март.	-52.9	Авг.	-43.9	»	-48.1	»	9.9

Амплитуда годовыхъ колебаній температуры, какъ и слѣдовало ожидать, съ высотой убываетъ, хотя довольно медленно. Наступленіе крайнихъ температуръ запаздываетъ.

Особенно интереснымъ въ статьѣ Нанпа является сравненіе результатовъ, полученныхъ помощью воздушныхъ шаровъ, съ результатами наблюденій на горныхъ вершинахъ.

Для высоты 3 килом. получаемъ слѣдующія среднія температуры:

По наблюд. пом. возд. шаровъ въ Германіи.	Февр.	Апр.	Авг.	Окт.	Годъ	Амплит.
	-12.0	-8.7	1.4	-2.0	-5.3	13.4
По наблюд. изъ Зонбликѣ . .	-12.2	-7.6	1.8	-4.3	-5.7	14.0

Принимая въ расчетъ, что наблюденія перваго и втораго ряда относятся къ разнымъ широтамъ и разнымъ климатическимъ районамъ, можно считать вышеприведенные результаты въ общемъ согласными и показывающими, что и помощью наблюденій на горныхъ

вершинахъ можно получать достаточно близкое къ истинѣ представле-
ніе о явленіяхъ на высотѣ въ свободной атмосферѣ.

Къ тому же результату приводятъ и рассмотрѣніе среднихъ вы-
сотъ изотермы 0° . Такъ напримѣръ для лѣтнихъ мѣсяцевъ (юли или
августа) получаютъ слѣдующія высоты, на которыхъ температура
равна 0° .

По наблюд. помощью шаровъ во Франціи. . . .	3650 метр.
» » » » въ Германіи . . .	3400 »
» » въ вост. части южныхъ Альпъ . . .	3590 »
» » » » сѣверныхъ Альпъ . . .	3520 »

С. Савиновъ.

Результаты воздушныхъ полетовъ германскаго воздухоплавательнаго
общества. *Wissenschaftliche Luftfahrten des deutschen Vereins f. Luft-
schiffahrt Braunschweig, Vieweg. 1900, 3 томъ 1381 стр. 4^o 100 М. К.*

Германское воздухоплавательное общество съ конца 80-хъ го-
довъ предприняло цѣлый рядъ воздушныхъ полетовъ съ научною цѣлью.
Результаты ихъ и научная обработка даны въ разбираемомъ обшир-
номъ и превосходно изданномъ трудѣ. Общество пускало и шары-зонды,
но о нихъ здѣсь нѣтъ рѣчи, а только о многочисленныхъ полетахъ
шаровъ съ людьми. Такіе шары не поднимаются такъ высоко, какъ
шары-зонды, но за то присутствіе ученыхъ даетъ возможность разно-
образить наблюденія, получить понятіе о цѣломъ рядѣ явленій, кото-
рыхъ посредствомъ самопишущихъ инструментовъ наблюдать нельзя,
наконецъ вести наблюденія съ гораздо большею точностью. Большая
часть перваго тома даетъ исторію изслѣдованія воздуха посредствомъ
воздушныхъ шаровъ, она написана Ассманомъ. Изъ прежнихъ поле-
товъ онъ особенно останавливается на предпринятыхъ Глегеромъ
(I. Glaisher) и доказываетъ, на основаніи подробныхъ изслѣдованій
надъ инструментами и способами изслѣдованій англійскаго ученаго,
что его термометры, благодаря незащищенности отъ излученія шаровъ
и другихъ причинъ, давали на большихъ высотахъ температуру на
 11° — 12° выше дѣйствительной. Изобрѣтеніе психрометра Ассмана
впервые дало воздухоплавателямъ надежный инструментъ для измѣре-
нія температуры. Далѣе слѣдуютъ описанія техники полетовъ (Гросса),
инструментовъ и способовъ наблюденія (Ассмана), способовъ вычисленія
наблюденій (Берсона) и обзоръ наблюденій на шарахъ германскаго
воздухоплавательнаго общества, съ атласомъ графикъ (59 листовъ).

Во второмъ томѣ первый полетъ общества описанъ очень по-
дробно самимъ воздухоплавателемъ. Эти описанія и впрямь дадутъ

множество любопытнѣйшихъ данныхъ о цѣломъ рядѣ явленій. Фотографіи, частью раскрашенныя, очень удачно дополняютъ описанія. Метеорологическія явленія во время полетовъ изслѣдуются посредствомъ ряда синоптическихъ картъ, поэтому читатель можетъ судить о томъ, какая погода господствовала у поверхности земли во время полета. Кромѣ того отдѣльно разсматриваются солнечная радіація, температура и влажность воздуха, облачность, оптическія явленія. Третій томъ посвященъ обычному научному обзору результатовъ полетовъ общества. Въ такомъ обзорѣ слѣдовало бы идти нѣсколько далѣе, и дать также результаты полетовъ и змѣйковыхъ станцій другихъ странъ. Если этого не сдѣлано, то не потому, чтобъ составители книги не сознавали вѣрности такого труда, а потому что они торопились его издать. Это не единственный недостатокъ третьяго тома. Авторы отдѣльныхъ монографій очевидно писали ихъ, не справляясь съ тѣмъ, что дѣлали другіе. Достоинство этихъ монографій очень различное. Первая изъ нихъ о температурѣ воздуха (Берсона), далѣе о влажности и облакахъ (Зюринга), направленіи и силѣ вѣтра (Берсона), солнечной радіаціи (Ассмана), атмосферномъ электричествѣ (Бёрнштейна) и наконецъ заключительная статья *Theoretische Schlussfolgerungen* (Ф. Бецольда). Послѣдняя распадается на три части: 1) о необходимости изслѣдованія высокихъ слоевъ воздуха, 2) распредѣленіе температуры въ вертикальномъ направленіи, 3) наблюдаемое распредѣленіе метеорологическихъ элементовъ въ вертикальномъ направленіи въ теченіи года и временъ года. Вторая и третья части труда Ф. Бецольда имѣютъ такое значеніе для науки и такъ хорошо изложены, что мы дадимъ въ слѣдующемъ № Вѣстника нѣсколько сокращенный переводъ ихъ. Бецольдъ занимается изученіемъ распредѣленія температуры и влажности воздуха на разныхъ высотахъ, сначала теоретическимъ соображеніемъ ¹⁾, затѣмъ на основаніи воздушныхъ полетовъ.

Въ небольшой статьѣ будутъ также даны результаты актинометрическихъ наблюденій.

Здѣсь упомяну лишь о немногомъ. Зюрингъ, а также и Берсонъ, останавливаются на т. н. *областяхъ возмущеній* (*Störungszone*), характеризуемыхъ большими измѣненіями температуры, влажности, присутствіемъ облаковъ. Въ нижней области нерѣдко мгла (*Dunst*) постепенно переходитъ въ туманъ. Зюрингъ думаетъ, что на пылинкахъ мглы по ихъ гигроскопичности осаждаются пары. Въ нижней области замѣчается нерѣдко быстрый подъемъ температуры и уменьшеніе влажности.

1) На основаніи прежняго труда автора «*Zur Thermodynamik der Atmosphäre*».

Тоже и во второй области возмущенія, доходящей до 2000—3000 м., влажность быстро уменьшается не только надъ облаками, но и при ихъ отсутствіи.

Относительно скорости вѣтра замѣчается, что она быстро увеличивается до 500 м. и тамъ она 1.8 (если скорость у поверхности = 1). Далѣе въ области преимущественно вертикальныхъ движеній воздуха до 3000 м. скорость увеличивается медленно, до 2 м. Потомъ увеличеніе скорости идетъ быстрѣе, и на высотѣ 5000—6000 м. она доходитъ въ среднемъ выводѣ до 4.5. Относительно направленія вѣтра замѣчается вообще отклоненіе вправо (среднимъ числомъ 49° отъ 0 до 6000 м.), но при циклонической погодѣ отклоненія вообще малы и неправильны и отклоненія влево преобладаютъ (среднее -10°), а при антициклонахъ напротивъ отклоненіе вправо велико (среднее $+750$)¹⁾.

Отдавая полную справедливость этому общирному и многостороннему труду, признавая его самымъ значительнымъ изъ появившихся по научному воздухоплаванию сочиненій, приходится пожалѣть о томъ, что оно издано слишкомъ роскошно и потому по цѣнѣ не доступно не только многимъ частнымъ лицамъ, но и библіотекамъ. А. В.

Журналъ опытной агрономіи 1900 г. (6 кн.) и 1901 (1—2 кн.)

Въ этомъ журналѣ, подъ редакціей П. С. Коссовича принимаютъ участіе большинство научныхъ агрономовъ нашихъ университетовъ, с. х. учебныхъ заведеній, опытныхъ станцій и полей.

Точки соприкосновенія опытной агрономіи и метеорологіи многочисленны, и такъ какъ статьи журнала имѣютъ строго научный характеръ, то и для метеоролога онѣ имѣютъ большой интересъ. Объ одной изъ статей журнала (Левицкаго, объ условіяхъ урожайности) была помѣщена рецензія въ Метеор. Вѣстн. Со временемъ помѣстимъ рецензіи и 2—3 другихъ.

Отдѣлъ рефератовъ очень полонъ и раздѣленъ на 6 частей. Въ 1-й изъ нихъ, озаглавленной: «Воздухъ, вода и почва», очень много интереснаго для метеоролога, такъ какъ здѣсь разбираются работы о физическихъ условіяхъ почвы, почвенныхъ водахъ и т. д. Во многихъ случаяхъ можно довольствоваться результатами, такъ какъ они хорошо составлены, въ другихъ они укажутъ по крайней мѣрѣ, гдѣ напечатана интересная книга и статья. 6-й Отдѣлъ (въ 1901 г.) рефератовъ озо-

1) Откуда М. М. Поморцевъ пришелъ къ заключенію, что новѣйшія изслѣдованія въ высокихъ слояхъ воздуха подтверждаютъ его мнѣнія о большомъ увеличеніи отклоненія вправо въ циклонахъ, чѣмъ въ антициклонахъ между нижними слоями воздуха и находящимися на нѣсколько километровъ надъ ними? Во всякомъ случаѣ разбираемый обширный трудъ даетъ обратный результатъ.

главленъ: «Сельскохозяйственная метеорологія», песомѣнно очень полезень для агрономовъ, знакомя ихъ съ обширной, но очень разбросанной и трудно доступной литературой предмета. Здѣсь между прочимъ помѣщены рефераты о нѣсколькихъ статьяхъ Метеор. Вѣстн., кажется о всѣхъ, имѣющихъ интересъ для агрономовъ. **А. В.**

Г. Высоцій. Гидрологическіе этюды. Земледѣльческая Газета 1900 г. №№ 47—50.

Это продолженіе изслѣдованій автора, произведенныхъ на Велико-Андольскомъ участкѣ Маріупольскаго уѣзда, Екатеринославской губерніи.

Авторъ думаетъ, что на высокой степи вдали отъ верховья балокъ встрѣчающаяся соленость почвы объясняется тѣмъ, что атмосферные осадки содержатъ нѣкоторое, хотя и очень небольшое, количество солей. Благодаря сухости климата и большой влагоемкости почвы и подпочвы, наибольшая глубина промоканія не превышаетъ 3—4 метр.; ниже лежитъ мертвый, никогда не промокающій горизонтъ. Въ такихъ мѣстахъ всѣ приносимыя атмосферными осадками соли остаются въ грунтѣ, и поэтому можетъ образоваться солонецъ подъ вліяніемъ постоянно возобновляющагося, хотя и небольшого, количества соли осадковъ. Совсѣмъ иное происходитъ въ вершинѣ балокъ: здѣсь, благодаря большому скопленію снѣга, почва и подпочва постепенно промываются и выщелачиваются.

По изслѣдованію автора оказалось, что къ началу осени поверхность почвы всего суше подъ чернымъ паромъ, всего менѣе—подъ лѣсомъ; степень сухости собственно почвы идетъ такъ: цѣлина, поле, лѣсъ, черный паръ; для подпочвы: лѣсъ, цѣлина, поле, черный паръ.

По пятилѣтнимъ изслѣдованіямъ г. Высоцкаго въ октябрѣ и апрѣлѣ въ слоѣ до 2 и 15 метровъ глубины содержится влаги такое количество, что если его изобразить въ видѣ слоя воды на поверхности, то получится слой въ миллиметрахъ

	До 15 метровъ		До 2 метровъ	
	Осенью	Весной	Осенью	Весной
Лѣсъ.	3854	4110	514	697
Молодая залежь. . . .	4461	4560	515	661
Черный паръ	4620	4670 ¹⁾		²⁾

Прибыль влаги отъ осени къ веснѣ слѣдуетъ болѣе въ лѣсу, чѣмъ на залежи 256 мм. вмѣсто 195. Съ половины мая по половину октя-

1) Въ подлинникѣ 467.

2) Нѣтъ данныхъ.

Метеоролог. Вѣстн. № 5.

бря (нов. ст.) т. е. за то время, когда лѣсъ облитвенъ, вышло въ среднемъ выводѣ въ лѣсу 296 мм. осадковъ, въ степи 244. Принимая въ расчетъ всѣ данныя, оказывается, что за годъ лѣсъ испаряетъ количество влаги, равное слою воды въ 552 м., а залежь всего 439 мм.

Исслѣдованія г. Высоцкаго слѣдовательно подтверждаютъ выводы Отоцкаго, полученные посредствомъ буреній: лѣсъ, испаряя болѣе воды, чѣмъ поле, степь и особенно черный паръ, болѣе изсушаетъ почву, чѣмъ эти уголья.

Отоцкій пришелъ къ этому выводу посредствомъ буреній, показавшихъ ему, что въ лѣсу грунтовая вода находится глубже, чѣмъ въ полѣ. Слѣдуетъ однако замѣтить, что результатъ исслѣдованій Отоцкаго и Высоцкаго вообще отнюдь не отвергаютъ вліянія лѣса на климатъ, какъ иные думаютъ, напротивъ, оно чрезвычайно велико. Вода, испарившаяся съ поверхности листьевъ, поступаетъ въ атмосферу, увлажняя ее, а самый процессъ испаренія соединяется съ затратой тепла. Слѣдовательно лѣсъ, испаряя болѣе воды, чѣмъ другія уголья, способствуетъ болѣе другихъ увлажненію воздуха и умѣренію жаровъ въ то время, когда это всего необходимѣе.

На основаніи уцѣлѣвшихъ остатковъ цѣлны, авторъ дѣлаетъ попытку описанія степи въ ея первобытномъ состояніи; нужно замѣтить, что она вообще волниста.

Наиболѣе сухія мѣста: выступы, вершины крутыхъ склоновъ, особенно южныхъ и восточныхъ, сухія каменистыя мѣста, были покрыты низкорослой травой и кустарниками, дающими тощій пучковатый покровъ; мертвая подстилка почти отсутствовала, почва была очень бѣдна перегноемъ. Снѣжный покровъ не удерживался, и промоканіе грунта шло не глубоко. Болѣе пологіе южные и восточные склоны были покрыты уже довольно густой, но все же низкой растительностью; вслѣдствіе меньшаго числа плѣшинъ и присутствія мертвой подстилки, хотя еще и тонкой, снѣгъ здѣсь задерживался уже значительно лучше.

Сѣверный и частью западный склоны были въ лучшихъ условіяхъ: тутъ уже на самыхъ крутыхъ изъ нихъ покровъ былъ гуще, почва глубже и богаче гумусомъ; мѣстами попадались заросли терна и вишенки, гдѣ снѣга могли значительно скопляться. Плогіе же склоны, а также плоскіе перевалы главныхъ водораздѣловъ были одѣты густой и высокой травянистой растительностью. Степные кустарники (береза, вишенка и тернъ) встрѣчались уже довольно часто, образуя островки густой заросли; единично попадались невысокія, но густовѣтвистыя деревья (груша, кислица, боярышникъ). Снѣжный покровъ

задерживался тутъ почти сполна, сдуваясь только съ травянистыхъ площадей.

Вершины балочныхъ впадинъ, русла балокъ были покрыты еще болѣе густою и высокою, «прямо гигантскою» растительностью (тернъ, пехворощи — 2 м. высоты, щавели и др. полубурьяны). Здѣсь поглощалось почти все, что сносило съ склоновъ, и такимъ образомъ лишь небольшая часть атмосферныхъ осадковъ бесполезно пропадала, уносясь въ дренающія части балокъ. Русла дѣйствующихъ овраговъ, защищаемыя вертикальными стѣнками отъ солнца и сухихъ вѣтровъ, обнаженныя отъ травянистаго покрова, давали пріютъ лѣсу; сначала появлялся густой подлѣсокъ изъ полевого клена, березклетя и др., подъ которымъ разрастались дубы; отсюда «лѣсъ разрастался вдоль и вширь, насколько онъ находилъ себѣ благопріятныя условія и насколько успѣвалъ побѣждать травяной покровъ».

«Все, говоритъ авторъ, повидимому, клонилось къ тому, чтобы при наименьшихъ непроязвительныхъ потеряхъ влаги осадковъ чрезъ поверхностное стеканіе воды или чрезъ сдуваніе снѣга, возможно полнѣе и разнообразнѣе использовать дары небесъ».

Съ распространеніемъ культуры прежняя уравновѣшенная жизнь въ первобытныхъ степяхъ нарушилась. Съ распашкой степи уничтожается ея дернистый и кустистый покровъ, растительность покрываетъ почву только до полулѣта; вслѣдствіе этого большая часть влаги сносится въ дренающія части рельефа, не принося уже всей пользы для культуры. Мало того, и остающаяся часть влаги въ грунтѣ на подѣ не используется теперь вполне, т. к. большинство культурныхъ и сорныхъ растений поля принадлежитъ къ умѣреннымъ гидрофиламъ, ихъ корни не проникаютъ такъ глубоко въ грунтъ, какъ корни большей части цѣлинныхъ растений и вегетаціонный періодъ ихъ менѣе продолжителенъ.

Лѣсъ, какъ сплошной массивъ, иссушаетъ грунтъ и понижаетъ уровень грунтовыхъ водъ; не таково дѣйствіе лѣсныхъ опушекъ: расположенныя особенно съ восточной стороны широкихъ ровныхъ или очень покатыхъ полевыхъ выгоновъ, онѣ накапливаютъ массу снѣга; вода здѣсь не стекаетъ, а вся проникаетъ въ грунтъ, промачивая его вполне и доходя до грунтовыхъ водъ. Совершенно такое же вліяніе оказываетъ и облѣсеніе овраговъ.

Вслѣдствіе нарушенія гармоніи между гидрологіей, рельефомъ и растительностью, большая часть атмосферныхъ осадковъ, вообще находящихся въ нашихъ степяхъ въ минимумѣ, стекаетъ въ рѣки и моря, не только не принося никакой пользы, а иногда и съ большимъ вредомъ.

Поверхностныя наблюденія и столь же поверхностныя обобщенія очевидно затемнили вопросъ о значеніи лѣсной и вообще древесной растительности. Авторъ разбираемаго изслѣдованія вноситъ новый свѣтъ въ эту область. Онъ умѣетъ точно наблюдать, но вмѣстѣ съ тѣмъ и объяснять наблюдаемое. Пожелаемъ же продолженія этихъ изслѣдованій и производства подобныхъ имъ въ другихъ мѣстахъ Россіи.

А. В.

Павель Свѣшниковъ. Очеркъ климатическихъ условій города Уральска. Казань. 1901 г.

Брошюра начинается со свѣдѣній объ устройствѣ станцій, производствѣ наблюденій и т. д. Городъ Уральскъ расположенъ въ степной мѣстности при слияніи рѣкъ Урала и Чагана. Уральское образцовое степное лѣсничество находится къ с. отъ города и значительно выше.

	Сѣв. шир.	В. долг. отъ Грин.	В. и. у. м. (метры).
Городъ	51.°12	51.° 2	33
Лѣсничество . . .	51.°43	50.°55	109

Для средней температуры данныя одновременныя для обоихъ мѣстъ за 16—17 лѣтъ. Для влажности и осадковъ къ сожалѣнію не вполне одновременны для обоихъ мѣстъ (14—16 л.). Также для облачности 16—17 лѣтъ и для осадковъ 16—18 лѣтъ.

Къ сожалѣнію авторъ, потративъ чрезвычайно много труда на свою работу и вычисливъ среднюю температуру даже для лунныхъ мѣсяцевъ, *не далъ среднихъ главныхъ элементовъ за каждый мѣсяцъ каждаго года.* Такія данныя очень важны сами по себѣ для цѣлаго ряда вопросовъ сравнительной климатологіи, и при изслѣдованіи непериодическихъ колебаній, предполагаемыхъ периодическихъ колебаній климата и т. д. Кромѣ того такія свѣдѣнія облегчаютъ вычисленія среднихъ для нѣсколькихъ мѣстъ за тѣ же періоды — чѣмъ ближе мѣста одни отъ другихъ, тѣмъ такая одновременность необходимѣе.

Авторъ далъ еще среднее для температуры воздуха города Уральска за болѣе продолжительный періодъ (23—25 лѣтъ).

Я не даю средней за весь періодъ, такъ какъ прежнія наблюденія производились при иной установкѣ инструментовъ и изъ иной комбинаціи часовъ ($\frac{8+20}{2}$), а съ 1884 г. ($\frac{7+13+21}{3}$), причѣмъ наблюденія приведены къ истиннымъ среднимъ авторомъ. Однако для крайнихъ я воспользовался данными автора за весь періодъ, а для измѣнчивости взялъ приводимыя авторомъ данныя за 20 лѣтъ.

Главные результаты наблюденій показаны въ слѣдующей таблицѣ:

Мѣсяцы.	Лѣсничество ¹⁾ .				Давленіе ²⁾ 700 +				Температура.					n.	$\frac{e'}{e}$	P ₁	P.		
	Температура.		х.	P ₁	P.	Ср.	mm.	mm.	У.	Уmax ₁	Уmax ₂								
	Ср.	d.										$\frac{e'}{e}$							
Январь . . .	-16.3	0.7	87	6.6	7.7	8	70.4	36.0	94.7	-15.6	-41.3	2.0	3.9	+19.0	+24.4	83	6.0	9.6	12
Февраль . . .	-13.6	0.9	86	6.5	7.1	11	68.5	36.2	95.3	-12.7	-36.2	3.5	3.8	-18.4	-21.1	82	5.9	8.3	15
Мартъ . . .	-	1.1	86	6.7	6.5	14	66.6	36.9	89.3	-	-30.9	18.0	2.7	+14.4	+19.9	82	6.0	7.4	20
Апрѣль . . .	3.1	1.5	74	5.8	5.1	17	64.7	40.3	87.1	4.6	-18.0	24.6	2.0	+ 9.9	-13.9	71	5.2	6.6	20
Май . . .	14.4	1.3	58	5.2	6.2	38	62.7	37.7	77.7	15.7	- 3.4	38.5	2.4	-15.3	-19.9	58	4.4	7.1	28
Іюнь . . .	18.9	1.4	59	5.6	8.5	43	57.8	35.6	70.9	20.3	0.8	40.5	2.2	-10.2	-15.6	57	4.6	7.9	36
Іюль . . .	22.0	1.2	56	4.9	7.6	35	57.4	42.9	69.7	23.2	7.2	42.0	2.0	-13.8	-22.2	54	4.0	5.6	30
Августъ . . .	20.2	0.8	57	4.9	7.1	30	59.5	41.2	70.2	21.0	4.4	39.1	2.2	-11.1	-15.6	59	4.1	6.2	23
Сентябрь . . .	13.0	0.9	65	5.5	8.0	36	62.4	45.5	76.8	13.9	- 2.0	37.0	2.1	-10.9	-15.3	64	4.9	7.6	33
Октябрь . . .	5.4	0.8	75	6.4	7.9	32	66.2	43.8	84.8	6.2	-11.3	27.4	2.3	-12.3	-17.2	74	5.8	8.3	29
Ноябрь . . .	- 4.9	0.9	86	7.8	9.1	23	67.1	38.0	90.4	- 4.0	-31.4	15.0	2.9	-21.1	-30.8	83	7.5	10.7	29
Декабрь . . .	-10.8	1.0	90	7.8	10.3	19	68.5	38.1	90.9	- 9.8	-31.7	5.0	3.4	-19.6	-30.4	85	7.4	11.8	25
Годъ . . .	3.7	1.1	73	6.1	91.9	308	64.4	33.0	94.3	4.8	-41.3	42.0	2.7	-21.1	-30.8	71	5.5	97.7	303

1) d разность температуры между городомъ и лѣсничествомъ, У средняя измѣчивость изо дня въ день, Уmax₁ наибольшее измѣненіе температуры соседнихъ сутокъ, Уmax₂ тоже въ 24 часа; mm. крайня наименьшая, мм. крайня наибольшая; $\frac{e'}{e}$ относительная влажность; n облачность; P₁ число дней съ осадками, P количество осадковъ мм.
 2) Приведенное къ уровню моря.

Изъ таблицы видно, что Уральскъ имѣеть рѣзко материковый климатъ съ большими годовыми колебаніями температуры и давленія; тѣ и другія достигаютъ максимальнаго предѣла для Европейской Россіи, но крайней мѣрѣ изъ мѣстъ, гдѣ есть столь же продолжительныя наблюденія, какъ въ Уральскѣ, нѣтъ ни одного, гдѣ бы разность между январемъ и іюлемъ достигла 23.0 мм. для давленія и 38.8 для температуры. Абсолютныя колебанія температуры также очень велики (83.4).

Ходъ температуры въ теченіе года, оказывается, весьма характеренъ для окружающаго Уральскъ степного края, именно замѣчается запаздываніе холодовъ и раннее наступленіе лѣтняго тепла; такъ, сравнивая между собою мѣсяцы, одинаково отстоящіе отъ января и іюля, видно, что февраль на 2.9 холоднѣе декабря, мартъ на 2.5 холоднѣе ноября, но май на 1.8 теплѣе сентября.

Измѣнчивость температуры изо дня въ день умѣренная, но съ ноября по мартъ встрѣчаются очень большія быстрыя колебанія температуры; за отдѣльные дни самое большое за все время было 25—26 ноября 1890 г.; средняя температура въ городѣ понизилась на 21.1, а температура въ 9 ч. в. 26-го была на 30.8 ниже, чѣмъ въ тотъ же часъ 25-го.

Въ лѣсныхъ частяхъ соответствующія измѣненія для того же дня были — 24.7 и — 32.7.

Влажность воздуха очень мала съ мая по августъ, а облачность довольно мала (менѣе 5) съ мая по сентябрь; ноябрь и декабрь имѣютъ самую большую облачность и она рѣзко уменьшается къ январю; два мѣсяца наибольшей облачности характеризуются вмѣстѣ съ тѣмъ числомъ дней съ наибольшими осадками, вообще же число это не велико, и почти половина дней (45.3) идетъ снѣгъ. Дней съ грозой за годъ 14.8, количество осадковъ незначительно, хотя нѣсколько болѣе, чѣмъ въ степяхъ къ востоку отъ Уральска.

Разность температуры между городомъ и лѣсничествомъ болѣе, чѣмъ можно было бы ожидать по болѣе сѣверной широтѣ и большей высотѣ лѣсничества. Наибольшей величины эта разность достигаетъ въ апрѣлѣ (1.5). Здѣсь вѣроятно сказывается вліяніе болѣе поздняго таянія снѣга около лѣсничества. Влажность и облачность въ лѣсничествѣ нѣсколько болѣе, чѣмъ въ городѣ.

Количество осадковъ въ лѣсничествѣ приблизительно то же, что въ городѣ, но однако распредѣлено иначе, именно за 6 мѣсяцевъ съ мая по октябрь, когда преимущественно падаетъ дождь, въ лѣсничествѣ выпадаетъ на 35 мм. болѣе, чѣмъ въ городѣ, а за остальные 6 мѣс. на 30 мм. менѣе. Авторъ замѣчаетъ, что это зависитъ отъ того, что

въ лѣсничествѣ вѣтеръ всегда дулъ сильнѣе, чѣмъ въ городѣ и выдувалъ снѣгъ изъ дождемѣра въ болѣе значительной степени. Дождемѣры были безъ защиты въ городѣ по июнь 1888 г., а въ лѣсничествѣ за все время.

Дамъ еще нѣсколько крайнихъ цифръ для осадковъ. Въ городѣ самый дождливый годъ 484 самый сухой 184 мм., за отдѣльный мѣсяць всего болѣе выпало въ сентябрѣ 124, всего менѣе въ августѣ сентябрѣ и октябрѣ 0. Наибольшее суточное количество 49, 16-го мая 1896 г. Наибольшій промежутокъ съ ежедневными осадками (17 дней) съ 16 ноября по 13 декабря 1899 г. Наибольшій промежутокъ безъ осадковъ (40 дней) 20 сент. по 3 окт. 1896.

Въ лѣсничествѣ самый дождливый годъ далъ 540, самый сухой 205 мм. За отдѣльный мѣсяць всего болѣе въ июлѣ 129, всего менѣе въ февралѣ 0.2. Наибольшее суточное количество 50 мм. 6-го мая 1887 г. Наибольшій промежутокъ съ ежедневными осадками (10 д.) въ июнѣ 1890 г. Наибольшая засуха (43 дня) 13 апрѣля — 20 мая 1892 г.

Какъ выше указано, скорость вѣтра въ лѣсничествѣ болѣе, чѣмъ въ городѣ; къ сожалѣнію авторъ не упоминаетъ, отъ чего это зависитъ. Слѣдующая таблица даетъ среднее направленіе, вычисленное по формулѣ Ламберта для 16 румбовъ, (G) равнодѣйствующую (R) для скорости и среднюю скорость; та и другая въ метрахъ въ секунду.

	Городъ.			Лѣсничество.		
	G	R	Средн. скор.	G	R	Средн. скор.
Январь. .	SSE	0.7	3.7	SSE	2.3	6.1
Февраль. .	SSE	1.1	4.2	SSE	2.4	6.5
Мартъ. . .	SE	1.0	4.3	SE	2.6	7.4
Апрѣль. .	ENE	0.6	4.3	ESE	1.3	6.7
Май. . . .	NE	0.5	4.1	SSE	0.4	5.9
Июнь. . .	NNW	0.3	3.9	WSW	0.4	5.5
Июль. . .	NNW	0.9	3.9	NNW	0.7	5.0
Августъ. .	WNW	0.9	3.9	WSW	1.2	4.9
Сентябрь. .	WSW	0.9	4.1	SSW	1.7	5.6
Октябрь. .	WSW	0.7	4.0	SSW	1.5	6.0
Ноябрь. . .	SSW	0.8	4.2	S	1.8	6.4
Декабрь. .	SSW	0.9	4.0	S	2.0	6.2
Годъ. . . .	SSW	0.2	4.1	S	1.1	6.0

Несмотря на немногіе отмѣченные недостатки, всѣ, интересующіеся климатомъ Россіи, должны быть благодарны г-ну Свѣшникову

за его добросовѣстный и обстоятельный трудъ и пожелать, чтобы и другія мѣста Россіи, гдѣ имѣются продолжительныя наблюденія, поскорѣе получили бы такіе же хорошо обработанныя, сведенныя вмѣстѣ и пробѣренныя данныя; онѣ нужны для многихъ цѣлей, не только науки, но и практической жизни.

А. В.

А. Набокихъ. Къ вопросу о почвенныхъ классификаціяхъ. (Ежегодникъ Геол. и Минерал. Россіи, т. 4).

Авторъ этой статьи критически относится къ распространенной у насъ генетической классификаціи почвъ Докучаева и Сибирцева, въ особенности, къ такъ называемымъ, зональнымъ типамъ Докучаева, основаннымъ главнымъ образомъ на условіяхъ температуры; въ доказательство тому, какъ мало отвѣчаетъ эта классификація дѣйствительности, онъ приводитъ свои изслѣдованія въ восточномъ Закавказьѣ. Изъ трехъ видовъ почвы, которые приведены въ слѣдующей таблицѣ, подзолъ встрѣчается во влажномъ климатѣ и при влажной почвѣ, черноземъ при умѣренной влажности, а бѣлоземъ—въ очень сухихъ степяхъ и пустыняхъ.

Изъ таблицы видно, что первый и третій типъ встрѣчаются и на очень небольшой высотѣ надъ моремъ и на высокихъ нагорьяхъ.

	Выс. надъ ур. м. въ фут.	Сред. год. темп. по С.	Год. колич. осадк. въ мил.	Почвенный типъ.
Ленкорань . . .	мен. 50	+ 14°	1.150	} Подзолъ.
Семеновка . . .	7.000	+ 2°	768	
Ходжалы	500	+ 13°	500	
Джеваль-Оглы .	5.000	+ 7°	576	} Черноземъ.
Еленовка.	6.500	+ 3°	495	
Ново-Баязетъ .	7.500	+ 1°	474	
Сальяны	мен. 50	+ 14°	275	} Бѣлоземъ.
Евлахъ	100	+ 13°	255	
Бессаръ-Гичаръ	6.500	+ 3°	275	

А. В.

Поккельсъ. Къ теоріи распредѣленія осадковъ на возвышенностяхъ. (Zur Theorie der Niederschlagsbildung an Gebirgen, F. Pockels Annalen der Physik. № 3. 1901).

Въ этой статьѣ Поккельсъ дѣлаетъ попытку на основаніи чистой механики опредѣлить количество выпадающихъ по горному склону осадковъ. Для того, чтобы возможно было приложить къ данному вопросу начала гидродинамики, онъ дѣлаетъ рядъ ограниченій и, пользуясь ими, вводитъ условіе непрерывности тока и потенциалъ его ско-

рости φ . Пользуясь далѣе формулой, выражающей измѣненіе плотности воздуха съ высотой при постоянной температурѣ, Поккельсъ получаетъ дифференціальное уравненіе и, рѣшая его, получаетъ конечное выраженіе для φ . По данному φ составляется далѣе уравненіе линій токовъ и, принимая, что одна изъ этихъ линій совпадаетъ съ профилемъ мѣстности, оказывается возможнымъ получить аналитическое уравненіе профиля. Въ это уравненіе входятъ, какъ постоянныя, высота возвышенности и разстояніе отъ подошвы до вершины, или, считая профиль волнообразнымъ, длина волны λ . Зная φ можно опредѣлить и горизонтальную и вертикальную составляющія скорости тока. Для простоты выводовъ Поккельсъ полагаетъ показательную функцію въ интегралѣ тока равной единицы и такимъ образомъ получаетъ тригонометрическое выраженіе, которое удобно разлагается въ рядъ.

Для перваго примѣра Поккельсъ беретъ такой видъ уравненія профиля, который соотвѣтствуетъ пологой плотообразной возвышенности и находитъ соотвѣтственныя значенія φ и слагающихъ u и v , величины которыхъ онъ вычисляетъ, задавая высоту и длину волны. Оказывается, что горизонтальная слагающая вообще мало измѣняется по мѣрѣ удаленія отъ середины склона, гдѣ она равна скорости тока до вступленія его на возвышенность; значительнѣе измѣняется вертикальная составляющая и при этомъ ея величина быстро убываетъ по мѣрѣ поднятія къ вершинѣ.

Предполагая далѣе, что поднятіе воздуха происходитъ адиабатически, Поккельсъ вычисляетъ, какое количество воды можетъ сконденсироваться на опредѣленной высотѣ при данной скорости восходящаго тока. Высота же, на которой заключающійся въ воздухѣ паръ достигаетъ состоянія насыщенія, опредѣляетъ собой нижнюю границу слоя облаковъ. Для вычисленія возможнаго количества конденсирующей влаги для даннаго давленія, температуры и влажности Поккельсъ пользуется таблицами Герца и такимъ образомъ получаетъ для давленія 760 мм, 20° тепла и 9.0 мм. влажности при данномъ профилѣ и скорости вѣтра въ 1 метръ въ секунду, высоту облаковъ на 5000 метрахъ и количество осадковъ для различныхъ точекъ:

$$x = \quad 0 \quad \pm \frac{\lambda}{24} \quad \pm \frac{\lambda}{12} \quad \pm \frac{\lambda}{8} \quad \pm \frac{\lambda}{6} \quad \pm \frac{\lambda}{4}$$

Осадки 1.71 1.47 0.867 0.355 0.029 0 мил. въ сек. на кв. метр.

гдѣ $x = 0$ соотвѣтствуетъ срединѣ покатости.

Во второмъ примѣрѣ Поккельсъ беретъ такую высоту возвышенности, что вершина лежитъ выше слоя облаковъ. Оказывается, что

тогда долженъ существовать второй слой облаковъ и кривая количества осадковъ сначала быстро поднимается до нижняго слоя облаковъ, здѣсь претерпѣваетъ разрывъ непрерывности и далѣе идетъ почти прямолинейно понижаясь.

Въ третьемъ примѣрѣ Поккельсъ вмѣсто адиабатическаго паденія температуры пользуется средними величинами, полученными Бецольдомъ изъ обработки результатовъ научныхъ подъемовъ шаровъ. Въ этомъ случаѣ нижняя граница облаковъ оказывается криволинейной и различной для зимы и лѣта; количество возможныхъ осадковъ получается также иное и для лѣта значительно больше, чѣмъ для зимы.

Самъ авторъ оговаривается, что всѣ выводы далеки отъ истинныхъ величинъ, такъ какъ въ вычисленіяхъ пришлось сдѣлать много важныхъ ограниченій. Однако въ нѣкоторыхъ случаяхъ оказывается все же близкое совпаденіе съ природой, какъ то существованіе зоны максимальныхъ осадковъ и положеніе границъ облаковъ.

Вообще эта работа не можетъ претендовать на практическіе результаты, но является все же интересной попыткой теоретическаго обоснованія наблюдаемыхъ въ природѣ явленій. Въ томъ видѣ, какъ задачу рѣшилъ авторъ, мнѣ кажется, можно было бы и не вводить уравненій гидродинамики, а только сдѣлать допущеніе существованія періодической функціи для скорости тока, что пришлось сдѣлать и автору. Дальнѣйшія разсужденія остались бы совершенно тѣ же.

В. Шипчинскій.

Наберъ. Воздушный барометръ (Naber. Das Luftbarometer. Ann. der. Physik № 4, 1901).

Дѣлая въ началѣ статьи экскурсію въ область исторіи воздушнаго барометра, начало котораго онъ видитъ въ «планетаріѣ» Архимеда, Наберъ даетъ описаніе трехъ своихъ приборовъ, построенныхъ въ разное время. Первый былъ конструированъ въ 1895 году и представляетъ собою вариометръ атмосфернаго давленія. Онъ состоитъ изъ цилиндра, наполненнаго воздухомъ; вокругъ этого цилиндра идетъ спиралевидная стеклянная трубка, входящая въ верхнюю часть цилиндра; вся эта система погружена въ сосудъ съ жидкостью. Измѣряя положеніе мениска жидкости въ трубкѣ, можно знать и вариации атмосфернаго давленія. Этотъ приборъ далъ возможность автору констатировать, что спокойное состояніе атмосферы значительно.

Второй приборъ состоитъ изъ совокупности ртутнаго и воздушнаго термометровъ, заключенныхъ въ общую стеклянную трубку, наполненную водой. Эта трубка имѣетъ сообщеніе съ атмосферой, объемъ же воздуха воздушнаго термометра рассчитанъ такъ, что отно-

сительное положеніе мениска воды и ртути не измѣняется съ измѣненіемъ температуры. Отсчеты обоихъ термометровъ даютъ возможность знать измѣненіе атмосфернаго давленія съ точностью до $\frac{1}{10}$ доли миллиметра ртутнаго столба. Весь приборъ настолько компактенъ, что легко можетъ быть переносимъ къ нормамъ.

Третій приборъ, который вмѣстѣ съ тѣмъ является и водороднымъ вольтметромъ, даетъ уже абсолютныя величины давленія. Онъ состоитъ изъ двухъ частей. Первая часть представляетъ собою ареометръ, погруженный въ закрытый сосудъ съ водою. Этотъ сосудъ сообщается съ баллономъ для сгущенія воздуха и со второй частью прибора.

Вторая часть состоитъ изъ стекляннаго цилиндра, погруженнаго въ сосудъ съ керосиномъ или сѣрной кислотой. Этотъ цилиндръ сообщается краномъ съ атмосферой и внутрь его впаяна трубка съ шаровиднымъ расширеніемъ, объемъ котораго относительно объема всего цилиндра извѣстенъ и отношеніе объемовъ равно n . Сосудъ съ керосиномъ герметически закрытъ и сообщается только съ первой частью прибора. При наблюденіи кранъ сначала открывается, уровень керосина устанавливается ниже расширенія трубки, находящейся внутри цилиндра, и отсчитывается шкала ареометра. Послѣ этого кранъ запирается, уровень керосина накачиваніемъ воздуха посредствомъ баллона поднимается выше расширенія и вновь отсчитывается показаніе ареометра. Давленіе опредѣляется по формулѣ $\frac{n+1}{13.6} (p_2 - p_1)$, гдѣ p_2 и p_1 суть давленія, вычисленныя по показаніямъ ареометра. Температура керосина во все время наблюденія должна оставаться постоянной. Въ заключеніе авторъ говоритъ, что барометръ такого рода можетъ замѣнить нормальный ртутный барометръ, что едва ли вѣроятно, такъ какъ вся конструкція прибора не даетъ возможности исключить очень многихъ погрѣшностей.

Статьи по метеорологіи и гидрологіи въ періодическихъ изданіяхъ.

The Scottish Geographical magazine, № 4 1901 г. Дж. Муррей, Батометрическія изслѣдованія озеръ Шотландіи. А. Гульстонъ, замѣтки о плаваніи «Ермака» въ 1899 г.—Организація дождемѣрныхъ наблюденій въ Великобританіи.

Das Wetter, апрѣль 1901, В. Мейнардусъ, Паденіе пыли 10 и 11 марта 1901 г. Р. Гешмингъ, Крайности въ явленіяхъ погоды (продолженіе).

Annalen der Hydrographie, май 1901. Фр. Гегеманъ, Ураганъ 17—19 сентября 1897 г. у мыса Верденъ. Циклонъ въ Гальфестонѣ 8 сентября 1900 г. Погода въ Tsingtau въ октябрѣ, ноябрѣ и декабрѣ 1900 г. Погода на рейдѣ Таку съ іюня по ноябрь 1900 г. М. Кнудсенъ, Балтійское теченіе и соленость въ Каттегатѣ и западной части Ost-see. Бутылочная почта. Вѣргенъ, постоянныя приливы.

Comptes rendus hebdomadaires des Seances de l'Academie des Sciences, т. CXXXII, № 18—6-го мая Ф. А. Форель, Термическія измѣненія водъ.

Ежемѣсячный Метеорологическій бюллетень, № 3, 1901 г. Н. Коростелевъ, Нѣкоторые результаты международнаго полета воздушныхъ шаровъ 7 марта н. ст. 1901 г. Н. Коростелевъ, Окрашенные осадки съ пылью, наблюдавшіеся въ мартѣ 1901 года.

Meteorolog Zeit. № 5, 1901. Kremser. Neunte Allgemeine Versammlung der Deutschen Meteorologischen Gesellschaft zu Stuttgart am 1—3 april 1901. Hann. Einige Ergebnisse der Temperatur beobachtungen auf dem Strassburger Münsterthurm. Heinz. Ueber Niederschlagsschwankungen in den Flussgebieten der Wolga, des Dnjepr und des Don während der Periode 1861—1898. Maurer Frank Very's Experimentaluntersuchung über die atmosphärische Strahlung.

XVI 4/2

№ 6.

1901.

ЮНЬ

МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКІЙ ВѢСТНИКЪ - ЮНЬ 1913

ИЗДАВАЕМЫЙ

ОТДѢЛЕНІЯМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ И ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФІИ

ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

ПОДЪ РЕДАКЦІЮ

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

Редакціонный комитетъ „Метеорологическаго Вѣстника“

Предсѣдательствующіе въ отдѣленіяхъ В. В. Витковскій и И. В. Мушкетовъ. Члены: П. И. Броуновъ, А. И. Воейковъ, Баронъ Ф. Ф. Врангель, Н. А. Гезехусъ, Князь Б. Б. Голицынъ, К. П. Жукъ, А. В. Клоссовскій, Д. Н. Кайгородовъ, Д. А. Лачиновъ, Э. Е. Лейстъ, Г. А. Любославскій, Князь В. И. Масальскій, В. А. Михельсонъ, Н. Д. Пильчиковъ, Р. Н. Савельевъ, Б. И. Срезневскій, Д. А. Тимирязевъ, Г. Б. Шпиндлеръ.

31 $\frac{3}{2}$

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

ТИПОГРАФІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

Вас. Остр., 9 лин., № 12.

1901.

БИБЛИОТЕКА ПОЛИТЕХН. МУЗЕЯ И О. Д. Л. В. Е. Ч. В. С. П. Т. Р. У. Ф. Я. З. Ш. Щ. Э. Ю. Я.

СОДЕРЖАНІЕ.

	СТРАН.
I. Среднія скорости видимаго движенія облаковъ А. И. Колмовскаго	207
II. Зеленые вѣнцы около луны. И. Надѣина	212
III. Антинометрія на большихъ высотахъ. А. В.	218
IV. Научная хроника: Чтеніе Э. Е. Лейста «О лунѣ и погодѣ». —Отзывы иностранныхъ журналовъ о журналѣ П. А. Демчинскаго «Климатъ». — Ежемѣсячный бюллетень Тифлисской физической обсерваторіи. — Диндландская метеор. сѣть. — Присужденіе преміи Эльстеру и Гейтелю. — Штутгартское собраніе Германскаго метеор. общества, о палльбѣ противъ града. — Красный дождь и снѣгъ въ Альпахъ 10—11 марта и его происхожденіе. — Солнечный калориметръ Буханана. — Вращающаяся защита для термографа по мысли М. А. Рыкачева. — Квадрантный электрометръ Дозезалека	221
V. Обзоръ русской и иностранной литературы: Лѣтописи Николаевской Главной Физической Обсерваторіи за 1899. — Сафоновъ: Къ изученію мглы въ сельскомъ хозяйствѣ. — Агринскій: метеор. условія появленія мглы въ Саратовской губ. за послѣдніе 20 лѣтъ 1879—1898. — Вери: объ атмосферной радіаціи. — С. Арреніусъ: о поглощеніи тепла углекислотою	229

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

Печатано съ разрѣшенія Императорскаго Русскаго Географическаго Общества.

Вр. пост. 30.2.1905

Инв. № 48555

Шифр 31/3



ЕС ЮЛ 1911

СРЕДНЯЯ СКОРОСТИ ВИДИМАГО ДВИЖЕНИЯ ОБЛАКОВЪ.

(Изъ наблюдений въ г. Кирилловѣ).

Измѣняемость метеорологическихъ элементовъ во времени служитъ основою предъугадыванія погоды на разные сроки. Всѣ приборы, при помощи которыхъ наблюдатель опредѣляетъ степень этой измѣняемости, въ его рукахъ служатъ также и орудіями предъугадыванія. Нефоскопъ — одинъ изъ такихъ приборовъ; онъ даетъ возможность точно опредѣлять колебанія скорости видимаго движенія облаковъ. Если производить наблюденія одновременно по барометру и нефоскопу, — скоро можно придти къ выводу, что съ измѣненіемъ давленія въ тѣсной связи стоитъ измѣненіе скорости движенія облаковъ. Повышенію давленія отвѣчаетъ замедленное движеніе и пониженію — ускоренное. Ускореніе бываетъ тѣмъ сильнѣй, чѣмъ больше паденіе барометра, а съ высокимъ давленіемъ связаны иногда весьма медленныя движенія облаковъ. Но почему барометръ давно уже сталъ универсальнымъ приборомъ, а нефоскопъ составляетъ роскошь немногихъ метеорологическихъ станцій? Причина скрывается въ самомъ объектѣ нефоскопическихъ наблюдений, представляющемъ массу неблагоприятныхъ условій къ точному измѣренію. Вотъ нѣкоторыя изъ этихъ условій:

Сплошная однородность облаковъ, каковы S, A.-S, Ci.-S. Скорость движенія этихъ видовъ можетъ быть измѣряема, развѣ — когда они начинаютъ застилать ясный небосклонъ, или близки къ превращенію въ разорванныя ихъ разновидности. Одно только это условіе вынуждаетъ наблюдателя забрасывать нефоскопическія наблюденія на цѣлыя недѣли зимою и глухой осенью, когда у насъ слоистое облако безраздѣльно царствуетъ на облачномъ небѣ.

Неустойчивость, или быстрая измѣняемость самой формы облака. Во время бурь въ свободной атмосферѣ отдѣльныя части облаковъ,

31 $\frac{3}{2}$

какъ клубы дыма при сильномъ вѣтрѣ, перемѣшиваются, сливаются между собою, другъ друга обгоняютъ, набѣгаютъ одна на другую, т. е. дѣлаютъ невозможнымъ визированіе въ нефоскопѣ одной какой-либо точки облака и слѣдовательно, точное опредѣленіе максимальныхъ скоростей движенія. Это часто наблюдается съ облаками Scf, Ncf и fracto. Подобная же неустойчивость формы бываетъ и при медленныхъ движеніяхъ облаковъ въ сухихъ слояхъ атмосферы; тогда нерѣдко приходится наблюдать, какъ визированная частица облака, переходя въ изображеніи отъ центра зеркала до 1 круга (нефоскопѣ Финемана), постепенно становится прозрачною, и переходя отъ 1 круга до 2, къ немалой досадѣ наблюдателя, на половинѣ пути таетъ и вовсе исчезаетъ: наблюденіе испорчено. Послѣднее явленіе замѣчается отъ верхнихъ облаковъ (Ci) и до нижнихъ (Cu, S.-Cu). Источникомъ ошибокъ могутъ служить новообразующіяся облака въ восходящихъ токахъ воздуха, что легко наблюдать лѣтомъ при полуясномъ небѣ. Нефоскопѣ пріучаетъ къ такимъ тонкимъ наблюденіямъ въ облачномъ мірѣ, которыя легко ускользаютъ отъ невооруженнаго глаза. На ясно-голубомъ фонѣ неба визируешь плотное, но малое облачко; черезъ нѣсколько секундъ бросается въ глаза, что объемъ его возросъ вдвое-втрое; спустя 2—3 минуты изъ облачка выросло настоящее кучевое облако. Страна, противоположная той, въ которой наблюдалось увеличеніе объема облака, можетъ быть принята за направленіе движенія облака, а скорость, съ которою narostало облако,—за скорость его движенія.

Положеніе облаковъ, направленіе и скорость которыхъ изслѣдуется нефоскопомъ, наилучшее—около зенита; облака надъ горизонтомъ вовсе не измѣряются, такъ какъ 30 дѣленій съ начала шкалы визирнаго стержня обрисовываются. Межъ тѣмъ въ ясную и вѣдренную погоду облака нерѣдко цѣлый день толпятся только близъ — и надъ горизонтомъ.

Невозможны нефоскопическія измѣренія во время выпада осадковъ, въ метели (засоряется зеркало прибора), при сильномъ вѣтрѣ (визируя облака, наблюдатель съ трудомъ удерживаетъ неподвижнымъ свой глазъ).

Изъ данныхъ уже условій получается выводъ, что никакіе сроки для сопоставленія непрерывныхъ рядовъ наблюденій при нефоскопическихъ измѣреніяхъ невозможны, не только для такихъ періодовъ, какъ мѣсяцъ, время года, но нерѣдко и для 2-3-хъ смежныхъ дней. Остается при выводѣ среднихъ величинъ скоростей видимаго движенія облаковъ остановиться на абсолютномъ числѣ измѣреній за болѣе или менѣе продолжительный періодъ времени. Такимъ періодомъ

въ нашемъ распоряженіи имѣется 3-лѣтіе съ 10 марта 1898 г. по 10 марта 1901 г. Въ нижеприведенной таблицѣ первый столбецъ представляетъ въ секундахъ среднія величины угловой скорости видимаго движенія каждой формы облака, полученныя изъ суммы всѣхъ измѣренныхъ скоростей этой формы за 3-лѣтіе, раздѣленной на число измѣреній. Каждое отдѣльное измѣреніе обработано по формулѣ:

$$T = \frac{h}{100} \cdot t$$

Далѣе, приводятся среднія скорости видимаго движенія облаковъ по направленіямъ ихъ движенія, причемъ второстепенныя направленія разложены на смежныя главныя. Въ таблицѣ даны и соотвѣтственныя числа измѣреній для количественной оцѣнки полученныхъ скоростей. Изъ 6276 измѣреній наибольшая часть падаетъ на лѣто, когда неφοкопическія наблюденія производились по возможности черезъ 1—2 часовые промежутки, наименьшая — на зиму. Виды облаковъ расположены по убывающимъ скоростямъ видимаго движенія ихъ.

Обратимъ вниманіе на среднюю угловую скорость видимаго движенія облаковъ (первый столбецъ таблицы). Получается выводъ, какого надо было ожидать: при увеличеніи разстоянія различныхъ видовъ облаковъ отъ точки наблюденія видимая скорость ихъ уменьшается; облака въ верхнихъ слояхъ атмосферы движутся медленнѣе, чѣмъ въ среднихъ и нижнихъ слояхъ. Но это явленіе только кажущееся; на самомъ дѣлѣ не такъ. Если пренебречь строго математическою точностію, можно виды облаковъ расположить въ ряды, въ которыхъ скорости отдѣльныхъ видовъ находятся между собою въ простыхъ кратныхъ отношеніяхъ. Такъ, принявъ скорость видимаго движенія Scf за единицу, находимъ:

$$\text{Scf} : \frac{\text{S.-Cu} + \text{Fr.-Cu}}{2} : \text{M.-Cu} : \text{A.-S} : \text{Ci.-S} = 1 : 2 : 3 : 4 : 6;$$

или Ncf : Fr.-Cu : A.-Cu : Ci = 1 : 2 : 3 : 5, если скорость Ncf принять за единицу. Отсюда, средняя скорость движенія различныхъ видовъ облаковъ должна быть одинакова при условіи наблюденія ихъ съ одного и того-же разстоянія. Съ поверхности земли наблюдатель находитъ, что одни облака въ среднемъ и въ отдѣльныхъ случаяхъ движутся быстрѣе, другія — медленнѣе, но дѣйствительное ихъ движеніе можетъ происходить и съ равными скоростями, наблюдаемая же разность скоростей есть результатъ неодинаковыхъ разстояній облаковъ отъ точки наблюденія. Облако Ci, плавающее въ верхнихъ слояхъ атмосферы,

Видъ облака.	Средняя угловая скорость движения облака въ секундахъ.	Изъ числа измѣреній.	Средняя угловая скорость видимаго движенія облака по направленіямъ его движенія въ секундахъ.															
			N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
Sef	10.3	300	9.9	9.8	10.1	13.7	9.0	10.2	11.8	8.6	32	18	25	22	33	70	52	48
Fr.-N	10.6	76	12.1	14.9	9.1	26.8	9.1	10.2	8.1	6.9	5	7	8	4	5	22	16	9
Nef	11.7	117	11.7	9.2	8.8	12.5	12.3	13.2	17.9	9.1	16	16	15	11	13	20	12	14
Fr.-S	14.5	432	18.2	16.3	16.6	14.4	13.5	15.5	12.9	13.5	44	17	24	31	53	81	110	72
S	17.1	91	11.3	25.7	14.0	11.9	23.5	15.3	16.1	20.3	9	4	3	7	14	21	23	10
S.-Cu	18.8	986	21.1	19.7	25.2	16.0	14.6	19.3	17.5	17.9	156	83	51	48	58	136	194	210
Fr.-Cu	23.2	643	33.4	29.9	29.9	22.7	26.5	20.1	20.1	20.9	59	41	22	32	61	157	153	118
Cu	24.3	691	26.9	33.6	29.7	26.9	27.0	23.0	22.9	20.6	74	34	33	26	58	154	189	123
N	25.1	109	41.1	15.3	8.0	22.4	22.6	22.8	25.2	21.7	15	2	4	5	8	25	29	21
M.-Cu	31.0	17	—	13.2	61.0	35.4	29.4	22.0	43.0	20.5	—	2	1	4	5	2	2	1
Cu.-N	33.8	149	41.1	60.0	35.0	46.9	31.8	33.9	31.4	26.3	8	4	6	7	21	39	48	16
A.-Cu	35.1	981	33.1	38.5	50.4	34.5	34.0	34.3	34.9	35.0	74	32	27	40	100	264	268	176
A.-S	41.0	220	46.4	64.7	49.7	36.1	41.4	42.8	39.6	31.1	20	7	7	14	28	54	60	30
Ci.-Cu	41.6	148	48.8	64.6	65.5	27.7	33.4	45.2	39.7	36.9	10	6	6	9	21	34	40	22
Ci	56.2	1136	60.5	84.5	88.0	83.0	69.5	51.4	46.0	46.8	92	62	36	52	109	272	293	220
Ci.-S	64.4	230	68.4	123.2	151.1	65.5	98.9	62.6	50.0	49.9	8	7	8	11	18	70	70	38
Сумма числа измѣреній . .	—	6276	—	—	—	—	—	—	—	—	622	342	276	323	605	1421	1559	1128

должно всегда казаться движущимся въ среднемъ выводѣ медленнѣе ниже его лежащихъ А.-Сш и еще медленнѣе Scf, за наибольшую дальностью своего разстоянія. Дѣйствительно, ни разу за весь трехлѣтній періодъ не доводилось получать максимальную скорость видимаго движенія Сі, приближающуюся къ таковой же А.-Сш, или Scf. Наблюденныя максимальныя скорости Сі, А.-Сш и Scf соответственно равны 11—12 сек., 5—6 сек. и 2—3 сек., т. е. представляютъ опять величины, находящіяся въ тѣхъ же простыхъ кратныхъ между собою отношеніяхъ. Съ другой стороны, положимъ скорость движенія S.-Сш и Fr.-Сш мы наблюдаемъ съ высоты, на которой находятся облака Scf, тогда скорость S.-Сш и Fr.-Сш равнялась бы скорости Scf, наблюдаемой съ поверхности земли. Перемищаясь съ нефоскопомъ по лѣстницѣ облаковъ второго выше приведеннаго ряда, мы съ нѣкоторой промежуточной высоты между А.-Сш и Сі наблюдали бы видимое движеніе Сі съ такою же скоростью, какъ для Ncf съ поверхности земли. Все сказанное можно формулировать общимъ положеніемъ: *средняя скорость движенія различныхъ слоевъ свободной атмосферы, въ которыхъ плаваютъ облака, одинакова.*

Среди скоростей, данныхъ по направленіямъ движенія облаковъ въ рѣдкихъ случаяхъ скорости движенія только для двухъ направленій бываютъ тождественными. Таковы направленія E и S для Fr.-N, SW и W для Fr.-Сш. Обыкновенно изъ всѣхъ направленій для каждаго облака по одному направленію движеніе происходитъ съ максимальной скоростью, по другому — съ минимальною. Отмѣтивъ въ отдѣльности всѣ крайнія величины, замѣчаемъ: линія N-S служитъ какъ бы пограничной чертой для этихъ величинъ; на востокъ отъ нея группируются почти у всѣхъ облаковъ минимальныя скорости движенія, на западъ — большая часть максимальныхъ. 10 видовъ облаковъ изъ всѣхъ слоевъ облачной атмосферы съ наименьшею скоростью движутся только отъ NE и E. Максимальныя скорости разбросаны по разнымъ направленіямъ, но и здѣсь у многихъ облаковъ быстрѣйшее движеніе замѣчается преимущественно по одному NW-му направленію. Минимальныя скорости въ точкѣ наблюденія служатъ предвѣстниками антициклонной погоды, послѣ нихъ нерѣдко наблюдается ясное небо и повышенное давленіе. Максимальное NW-ое направленіе движенія облаковъ, обыкновенно замѣтное въ тылу циклоновъ, особенно пагубно по своимъ послѣдствіямъ; зимою при немъ наступаютъ сильнѣйшія метели, въ окрестностяхъ наносятся глубокіе снѣжные валы и сугробы, весной — бываютъ запоздалые выпады снѣга, крупы, поздніе заморозки, губельные для культурной растительности; позднимъ лѣтомъ — продол-

жительные холодные дожди, которые задерживаютъ уборку и причиняютъ порчу скудныхъ отъ природы урожаевъ хлѣбныхъ злаковъ. При паденіи барометра въ названныя времена года всегда ожидаешь NW-го движенія атмосферы, обыкновенно оно и оправдывается со всѣми его погубительными результатами.

Изрѣдка на высотѣ нѣкоторыхъ облаковъ вѣтры-антагонисты обладаютъ крайними скоростями, таковы SE и NW на высотѣ Scf, Fr.-N въ нижнемъ слое атмосферы, тамъ же W и E на высотѣ Ncf; у облаковъ — alto направленія съ крайними скоростями сближены до прямого угла ((N-E у A.-Cu, NW-NE у A.-S); у лучше изслѣдованныхъ верхнихъ облаковъ крайнія скорости принадлежатъ тоже почти вѣтрамъ-антагонистамъ (E и W у Ci и Ci.-S). А. Колмовскій.

«ЗЕЛЕННЫЕ» ВѢНЦЫ ОКОЛО ЛУНЫ.

Въ январскомъ номерѣ Метеорологическаго Вѣстника за 1899 г. помѣщено въ отдѣлѣ «хроника погоды» слѣдующее сообщеніе: «Во вторникъ 27-го (15-го) декабря въ 11 часовъ вечера въ Троицкѣ былъ виденъ около луны двойной вѣнчикъ въ облакахъ ACu и AS. Когда облака прошли, то около луны на совершенно чистомъ небѣ видѣнъ былъ, на мѣстѣ бывшаго цвѣтнаго вѣнчика, вѣнчикъ зеленый». Наблюденіе принадлежитъ преподавателямъ: И. Ѳ. Макаренкову, А. В. Аврамову и С. В. Ржаницину. Если не ошибаюсь, эта замѣтка—единственное указаніе на различіе, хотя бы цвѣтовое, между вѣнцами, видимыми въ облакахъ и на фонѣ яснаго неба. Въ маѣ того же года проф. Броуновъ въ статьѣ «Вѣнцы около луны и солнца, какъ признаки предстоящей погоды» (Мет. Вѣстн. 1899 г. № 5, стр. 156) высказалъ предположеніе, что по размѣрамъ и правильности вѣнцовъ можно предвидѣть смѣну сухихъ періодовъ погоды ненастными и обратно. «Чуть не ежедневно, когда свѣтитъ луна» — пишетъ проф. Броуновъ въ этой статьѣ—«можно наблюдать широкое цвѣтное кольцо, окружающее это свѣтило, — явленіе, называемое вѣнцомъ. Изъ различныхъ цвѣтовъ вѣнца обыкновенно всего рѣзче выступаетъ желтый; всего чаще онъ одинъ и бываетъ виденъ. Какъ извѣстно, вѣнецъ — явленіе диффракціонное и происходитъ при прохожденіи лучей луны черезъ мельчайшіе промежутки между водяными частицами облака,

закрывающаго луну. Если частицы облака одинаковыхъ размѣровъ, то вѣнецъ очень отчетливъ и въ немъ видны различныя цвѣта радуги, причеиъ снаружи находится красный, а внутри фиолетовый. Случается, что луна кажется окруженною двумя вѣнцами съ одинаковымъ расположеніемъ цвѣтовъ» . . . «малые размѣры вѣнца или вообще вѣнцовъ указываютъ на то, что въ болѣе высокихъ слояхъ атмосферы воздухъ очень влаженъ, а большіе — что онъ очень сухъ. Повидимому, первое служитъ признакомъ наступленія у насъ дождливой, а второе — сухой погоды. Мнѣ не разъ приходилось убѣждаться въ томъ, что большіе вѣнцы предвѣщаютъ ясную погоду на продолжительное время». Затѣмъ слѣдуютъ примѣры.

Мы сдѣлали эту длинную выписку изъ статьи проф. Броунова, чтобы показать, во первыхъ, что, согласно установившемуся въ метеорологіи взгляду на происхожденіе вѣнцовъ при прохожденіи лучей свѣтила сквозь слой CS или другихъ облаковъ, явленіе вѣнцовъ при совершенно ясномъ небѣ невозможно, и присутствіе вѣнца около луны или солнца при, повидимому, ясномъ небѣ является несомнѣннымъ доказательствомъ существованія между глазомъ наблюдателя и свѣтиломъ тончайшаго невидимаго слоя облаковъ, и во вторыхъ, что на цвѣтовое различіе между вѣнцами, наблюдаемыми въ облакахъ и при полномъ отсутствіи видимыхъ облаковъ до сихъ поръ не было обращено надлежащаго вниманія.

Заинтересовавшись упомянутою статьею проф. Броунова, я началъ внимательно наблюдать вѣнцы около луны при всякомъ удобномъ случаѣ, т. е. «чуть не ежедневно, когда свѣтитъ луна», въ видимыхъ облакахъ и при, повидимому, ясномъ небѣ. Съ теченіемъ времени, однако, мнѣ пришлось убѣдиться въ томъ, что вѣнцы, наблюденные въ обоихъ случаяхъ различны по производимому ими общему цвѣтовому впечатлѣнію. Вѣнцы, видимые въ облакахъ, — обыкновенно ярче наблюдаемыхъ при, повидимому, безоблачномъ небѣ. Въ нихъ обыкновенно, кромѣ желтой средней части, ярко выдѣляются красныя кольца и вообще цвѣта спектра различаются легче, чѣмъ въ вѣнцахъ, наблюдаемыхъ на фонѣ чистаго неба. Вѣнцы, наблюдаемые при «ясномъ» небѣ также имѣютъ яркую темную среднюю часть, но красныя полосы въ нихъ настолько блѣдны, что на фонѣ, напр., темнаго зимняго неба сами являются почти темными промежутками между системами сравнительно болѣе яркихъ синихъ, зеленыхъ и желтыхъ колець, отчего такой вѣнецъ производитъ общее впечатлѣніе зеленоватаго цвѣта. Эти зеленоватые или даже «зеленые» вѣнцы обыкновенно больше явственны радужныхъ, наблюдаемыхъ въ облакахъ. Въ зеленоватомъ вѣнцѣ чаще

всего можно различить три системы радужныхъ колець, рѣже двѣ, или больше трехъ. Согласно сказанному, явленіе, наблюдавшееся гг. Макаренковымъ, Аврамовымъ и Ржаницинимъ не представляетъ ничего исключительнаго и должно наблюдаться довольно часто въ случаяхъ, когда въ лунную ночь на глазахъ наблюдателя чистое небо заволакивается облаками, или наоборотъ, тонкія облака, закрывавшія луну, проходятъ и оставляютъ около свѣтила чистое небо. Такой случай я наблюдалъ, напр., 2-го февраля 1901 г. (нов. ст.) въ Павловскѣ (СПБ. губ.). Въ 8 часовъ вечера на ясномъ небѣ наблюдался хорошо выраженный зеленоватый вѣнецъ, который около 9 часовъ на моихъ глазахъ замѣнялся очень яркимъ радужнымъ по мѣрѣ покрытія надвигавшимися облаками CS.

Весьма простой опытъ показываетъ, что «зеленые» вѣнцы обыкновенно наблюдаются при дѣйствительно вполнѣ ясномъ небѣ и происходятъ вовсе не на высотѣ гипотетическаго слоя невидимыхъ глазу облаковъ, а въ нижнихъ слояхъ атмосферы, точнѣе, въ слоѣ воздуха весьма близкомъ къ глазу наблюдателя. Заслоняя часть «зеленаго» вѣнца рукою, или, лучше, чернымъ экраномъ (не закрывая, однако, самаго свѣтила) увидимъ, что вѣнецъ не исчезаетъ, а продолжаетъ быть видимымъ на экранѣ. Цвѣтныя кольца вѣнца на небѣ безъ перерыва продолжаютъ по экрану, откуда слѣдуетъ, что части, видимые на небѣ и на экранѣ принадлежатъ одному и тому же вѣнцу, происходящему между экраномъ и глазомъ наблюдателя. Начнемъ постепенно заслонять нашимъ экраномъ самый дискъ свѣтила: по мѣрѣ его покрытія, какъ часть вѣнца, видимая на небѣ, такъ и часть, видимая на экранѣ, уменьшаютъ свой радіусъ, продолжая во все время составлять полный правильный кругъ. Съ закрытіемъ всего диска луны исчезаетъ и весь вѣнецъ. Тѣми же свойствами, что и «зеленые» вѣнцы около луны, обладаютъ вѣнцы вокругъ электрическихъ фонарей, пламени свѣчи и другихъ источниковъ свѣта въ нижнихъ слояхъ атмосферы. Эти вѣнцы, особенно ясно наблюдаемые на темномъ фонѣ, кажутся происходящими въ воздухѣ непосредственно окружающемъ источникъ свѣта, но достаточно попытаться заслонить часть вѣнца чѣмъ нибудь, чтобы убѣдиться, что дифракція происходитъ не тамъ, а по близости къ глазу наблюдателя, и кажущееся положеніе вѣнца возлѣ источника свѣта обуславливается, такъ сказать, ошибкою глаза. Аналогичные вѣнцы, конечно, могутъ происходить и вокругъ источниковъ свѣта, находящихся внѣ предѣловъ нашей атмосферы, и, слѣдовательно, присутствие вѣнцовъ около луны или солнца, далеко не всегда можетъ служить показателемъ влажности высокихъ слоевъ атмосферы. На-

блюдая вѣнецъ около луны или солнца прежде, чѣмъ дѣлать какіе-либо выводы, необходимо убѣдиться, гдѣ происходитъ диффракція — въ верхнихъ ли слояхъ, или внизу, близъ глаза. Примѣненіе небольшого непрозрачнаго экрана (напр. куска зачерненаго картона размѣромъ хотя бы съ обыкновенную визитную карточку) позволяетъ безошибочно отличать высокіе вѣнцы отъ происходящихъ внизу. Вѣнцы, происходящіе въ облакахъ, а также тѣ, которые при, повидимому, безоблачномъ небѣ служатъ указаніемъ на присутствіе невидимаго слоя облаковъ, заслоняются экраномъ по частямъ и не уменьшаютъ своего діаметра въ случаѣ покрытія экраномъ части луннаго диска; части такого вѣнца могутъ быть наблюдаемы при полномъ закрытіи экраномъ диска свѣтила. Вѣнцы, происходящіе внизу, близъ глаза наблюдателя, не могутъ по частямъ заслоняться экраномъ, а заслоняютъ его сами, они уменьшаютъ свой діаметръ по мѣрѣ покрытія источника свѣта, оставаясь при этомъ полнымъ, правильнымъ кругомъ, и исчезаютъ совершенно при полномъ покрытіи источника свѣта. Примѣненіе при наблюденіяхъ вѣнцовъ экрана показываетъ, что нерѣдко мы наблюдаемъ комбинаціи верхняго и нижняго вѣнцовъ, причемъ въ большинствѣ случаевъ верхній вѣнецъ бываетъ меньше нижняго, такъ что внѣшняя система цвѣтныхъ колецъ принадлежитъ нижнему вѣнцу. Такимъ образомъ безъ помощи экрана нельзя съ увѣренностью судить и о размѣрахъ вѣнца въ облакахъ даже въ тѣхъ случаяхъ, когда яркость и цвѣтовой характеръ центральной части ясно указываютъ на происхожденіе его на высотѣ, такъ какъ болѣе блѣдныя наружныя кольца часто принадлежатъ нижнему вѣнцу. Въ этихъ случаяхъ, доведя экранъ до края луннаго диска и закрывъ при этомъ почти половину наблюдаемаго вѣнца, мы получаемъ на экранѣ болѣе блѣдный нижній вѣнецъ, внутреннія цвѣтныя полосы котораго не совпадаютъ съ полосами яркаго вѣнца въ облакахъ. Подвинувъ экранъ нѣсколько дальше, такъ чтобы закрыть дискъ свѣтила, замѣчаемъ, что нижній вѣнецъ на экранѣ исчезаетъ, а вмѣстѣ съ тѣмъ нерѣдко исчезаетъ и внѣшняя система радужныхъ колецъ вѣнца во облакахъ, причемъ часть вѣнца, видимая помимо экрана въ облакахъ, нѣсколько блѣднѣетъ вслѣдствіе исчезновенія нижняго вѣнца, усиливавшаго ея яркость.

Около солнца, конечно, также могутъ быть видимы вѣнцы, происходящіе отъ диффракціи его лучей въ нижнемъ слоѣ атмосферы. По утрамъ и по вечерамъ, когда солнце близко къ горизонту и на него можно смотрѣть, не особенно утруждая глаза, ихъ можно наблюдать непосредственно, примѣняя экранъ. Вѣнцы, получаемые при этомъ на темномъ фонѣ экрана, великолѣпны по яркости красныхъ, оранже-

выхъ и зеленыхъ полосъ. Когда солнце стоитъ высоко, нижніе вѣнцы могутъ быть наблюдаемы съ помощью чернаго зеркала: они образуются между зеркаломъ и глазомъ наблюдателя, въ чемъ можно убѣдиться, покрывая часть вѣнца на зеркалѣ чѣмъ либо матовымъ, напр. матовой черной бумагой. Вѣнецъ при этомъ видѣнъ и на матовомъ фонѣ (если только вмѣстѣ съ частью вѣнца не покрыто и отраженіе солнца), слѣдовательно, не представляетъ отраженія вѣнца, существующаго въ облакахъ, а происходитъ между зеркаломъ и глазомъ.

Приводимъ изъ нашей записной книжки рядъ наблюденій надъ вѣнцами. При всѣхъ этихъ наблюденіяхъ происхожденіе вѣнцовъ въ облакахъ или внизу опредѣлялось съ помощью чернаго экрана.

2 февраля 1901 г. (Стиль новый). 8 ч. п. около луны зеленоватый вѣнецъ, показавшійся мнѣ не особенно яркимъ; небо вокругъ луны безоблачно. 8 ч. 20 м. п. Безоблачно; вѣнецъ, по прежнему, въ общемъ зеленоватый, показался мнѣ болѣе яркимъ, чѣмъ прежде. Ясно различимы три серіи цвѣтныхъ колець. 8 ч. 45 м. п. Опѣнка облачности съ башни Константиновской Обсерваторіи въ Павловскѣ — 4CS, SCu. Въ зенитѣ и около луны чисто, пелена облаковъ, вошедшая въ опѣнку облачности, на югѣ. Около луны прежній нижній вѣнецъ. Около 9 ч. п. CS покрываютъ луну и вѣнецъ замѣняется яркимъ, радужнымъ прежняго размѣра. Примѣненіе экрана показываетъ, что на самомъ дѣлѣ видна комбинація верхняго и нижняго вѣнцовъ, причемъ периферическое красное кольцо принадлежитъ большому нижнему вѣнцу. Внутреннія цвѣтныя кольца обоихъ вѣнцовъ не совпадаютъ. Вскорѣ SCu заволакиваютъ все небо.

4 февраля 1901 г. 8 ч. 0 м. п. Почти ясно. Небольшія клочья Fr.S. Около луны чисто. Довольно слабый и небольшой зеленоватый нижній вѣнецъ. Никакихъ слѣдовъ верхняго вѣнца.

5 февраля 1901 г. 6 ч. 45 м. у. Облачность (съ башни Конст. Obs.) 8 S, C, но около луны чисто. Вѣнецъ нижній, ни малѣйшихъ слѣдовъ верхняго вѣнца. Вѣнецъ не великъ, но центральная желтая часть его очень ярка.

25 февраля 1901 г. 7 ч. п. Луна свѣтитъ сквозь тонкую, быстро несущуюся съ запада пелену SCu, по тонкости и нѣжности валовъ похожую на CCu. Небольшой вѣнецъ. Непосредственно на глазъ вѣнецъ рѣзко распадается на двѣ части: внутреннюю, болѣе яркую, радужную, и вѣшнюю, сравнительно блѣдную. Примѣненіе экрана позволяетъ убѣдиться въ томъ, что только первая представляетъ вѣнецъ, происходящій въ облакахъ, а вторая принадлежитъ нижнему вѣнцу, діаметръ котораго почти вдвое больше діаметра верхняго. 7 ч. 10 м. п.

облака сгустились настолько, что луна едва просвѣчиваетъ и вѣнцовъ уже не видно.

26 февраля 1901 г. 8 ч. 10 м. п. Безоблачно. Около луны зеленоватый, слабый нижній вѣнецъ средней величины. Края вѣнца расплывчатая, цвѣтныя полосы неясны, такъ что невозможно сосчитать, сколько въ немъ системъ цвѣтныхъ колецъ.

4 марта 1901 г. 7 ч. п. Ясно. Большой зеленоватый нижній вѣнецъ въ 3 системы цвѣтныхъ колецъ. Въ 10 ч. 10 м. п. состояние неба и вѣнца прежнее. Наблюденіе повторено совмѣстно съ наблюдателемъ Константиновской Обсерваторіи въ Павловскѣ В. Шипчинскимъ (сотрудникъ Метеорологическаго Вѣстника).

20 марта 1901 г. 7 ч. у. Наблюдалъ нижній вѣнецъ около солнца, смотря на солнечный дискъ черезъ отверстіе (величиною съ горошину) въ черномъ экранѣ. На экранѣ—великолѣпный нижній вѣнецъ. Поздѣе наблюдалъ такой же вѣнецъ въ черномъ зеркалѣ.

26 марта 1901 г. 4 ч. п. Наблюдалъ совмѣстно съ наблюдателемъ Конст. Обсерв. въ Павловскѣ А. Бойчевскимъ небольшой нижній вѣнецъ около солнца (наблюдали съ помощью экрана съ отверстіемъ). Вечеромъ безоблачно, морозъ. Очень слабый нижній вѣнецъ около луны.

27 марта 1901 г. (часъ, къ сожалѣнію, не отмѣченъ). Около луны небольшой, слабый вѣнецъ съ виду похожій на нижніе, но, какъ выяснилось по примѣненіи къ наблюденію экрана, оказавшійся верхнимъ. Небо слегка мутновато, видимыхъ облаковъ нѣтъ. Присутствія нижняго вѣнца констатировать не удалось.

Приведенныхъ наблюденій надъ вѣнцами около луны за февраль и мартъ текущаго года, какъ намъ кажется, вполне достаточно, чтобы показать: во первыхъ, что только не дѣлая различія между верхними и нижними вѣнцами, можно наблюдать вѣнцы почти всякій разъ, когда свѣтитъ луна; во вторыхъ, что «зеленые» вѣнцы, или, какъ я называлъ ихъ въ концѣ статьи «нижніе» вѣнцы, наблюдаются чаще, чѣмъ верхніе и нерѣдко совмѣстно съ послѣдними; въ третьихъ, что аналогичные вѣнцы наблюдаются и около солнца, или его отраженій въ черныхъ зеркалахъ, почему при наблюденіяхъ надъ ними всегда необходимо указывать, убѣдился ли наблюдатель въ томъ, съ какими именно вѣнцами онъ имѣетъ дѣло. Такъ напр., въ статьѣ А. Колмовскаго «Вѣнцы около солнца» (Метеор. вѣстн. 1899 г. № 9, стр. 299), содержащей нѣкоторые результаты наблюденій автора надъ вѣнцами около солнца при помощи чернаго зеркала, не указано, пробовалъ ли авторъ при своихъ наблюденіяхъ выводить яркое изображеніе солнца

не только изъ «поля зрѣнія» (не изъ поля ли яснаго видѣнія только?), по и вообще изъ предѣловъ зеркала такъ, чтобы наблюдать у края зеркала лишь часть вѣнца безъ отраженія солнечнаго диска. Впрочемъ, А. И. Колмовскій, судя по приведеннымъ имъ примѣрамъ, наблюдалъ вѣнцы исключительно при видимыхъ облакахъ. Во всякомъ случаѣ интересно, какіе результаты дала А. И. Колмовскому дальнѣйшая провѣрка предположенія проф. Броунова. Не случалось ли и А. И. Колмовскому при своихъ наблюденіяхъ обращать вниманіе на явленія, послужившія предметомъ этой статьи?

И. Надѣинъ.

АКТИНОМЕТРІЯ НА БОЛЬШИХЪ ВЫСОТАХЪ.

Актинометрическія наблюденія на воздушныхъ шарахъ посредствомъ наиболѣе точныхъ инструментовъ, напр. Виоль-Савельева, встрѣчаютъ большія затрудненія въ постоянныхъ вращеніяхъ шаровъ, причемъ бываетъ трудно направить солнечные лучи въ узкое отверстіе.

Гораздо пригоднѣе оказывается болѣе простой инструментъ — термометръ съ шаровиднымъ зачерненнымъ резервуаромъ, заключенный въ запаянную стеклянную оболочку, изъ которой выкачанъ воздухъ.

Вслѣдствіе шаровидной формы этого термометра резервуаръ его всегда перпендикуляренъ солнечнымъ лучамъ, и они дѣйствуютъ на него одинаково, на какой бы высотѣ ни было солнце, и съ какой бы стороны ни падали солнечные лучи.

Въ Великобританіи и ея колоніяхъ и владѣніяхъ произведено много наблюденій такимъ термометромъ, причемъ нагрѣвательная сила солнечныхъ лучей считалась пропорціональной разности между показаніями этого термометра и температурой воздуха.

Нѣсколько болѣе сложный аппаратъ, т. е. съ прибавленіемъ термометра съ блестящимъ шарикомъ, также заключеннаго въ стеклянную оболочку, называется актинометромъ *Араго-Деву*. При наблюденіяхъ посредствомъ этого инструмента наблюдаютъ разность между показаніями термометровъ съ чернымъ и блестящимъ шариками¹⁾.

1) См. о нихъ и сравненіе съ абсолютнымъ актинометромъ — Метеор. Вѣсти. 1891, стр. 336.

Въ послѣдніе годы термометръ съ зачерненнымъ шарикомъ служилъ для наблюденій воздухоплавателей на шарахъ германскаго воздухоплавательнаго общества. Эти наблюденія сведены и обработаны Ассманомъ въ 3-мъ томѣ «Wissenschaftliche Luftfahrten».

Онъ даетъ сначала наблюденія, при которыхъ совершенно не было облаковъ между солнцемъ и воздушнымъ шаромъ и группируетъ данныя въ зависимости отъ *высоты солнца* и *давленія*, (послѣднее здѣсь взято вмѣсто высоты надъ уровнемъ моря).

Эти наблюденія представляютъ большой интересъ, и поэтому даю ниже нѣкоторые результаты Ассмана.

Очевидно, что отъ высоты солнца зависитъ длина пути луча въ атмосферѣ, и при прочихъ равныхъ условіяхъ поглощеніе тепла атмосферой. Но это поглощеніе будетъ несомнѣнно уменьшаться по мѣрѣ отдаленія отъ земли и разрѣженія воздуха, и уменьшаться быстрѣе уменьшенія давленія, такъ какъ количество водяного пара и разнаго рода пыли и дыма быстро уменьшается при отдаленіи отъ земной поверхности. Когда совсѣмъ не было облаковъ, *актинометрическая разность* ¹⁾ возрастала отъ 1° до 1.4° на каждые 5° увеличенія высоты солнца.

При уменьшеніи давленія воздуха на 100 мм. *актин. разность* увеличивалась отъ 1.4 до 5.6.

Группируя разность одновременно по высотѣ солнца и давленію, получились слѣдующія величины:

Высота солнца.	Давленіе.	Актин. разн.
< 30°	730	< 20°
55°	350	43.7
30°	250	47.9

Пополудни актином. разность среднимъ числомъ на 2° меньше, чѣмъ утромъ при томъ же давленіи и той же высотѣ солнца, слѣдовательно явленія сходны съ тѣми, которыя получились при актинометрическихъ наблюденіяхъ вблизи земной поверхности. Другое сходство видно въ томъ, что зимой при прочихъ равныхъ условіяхъ актином. разность больше, чѣмъ въ другія времена года ²⁾.

Облака, не закрывающія солнца, имѣютъ различное вліяніе. Если они выше шара, то акт. разность при прочихъ равныхъ

1) Т. е разность между показаніями термометра съ зачерненнымъ шарикомъ и температурой воздуха по термометру Ассмана въ градусахъ Цельсія.

2) См. актинометрическія наблюденія Савельева въ Кіевѣ, Метеор. Вѣстн.

условіяхъ меньше, чѣмъ при безоблачномъ небѣ. Особенно велика разность съ безоблачнымъ небомъ при высотахъ солнца 25° до 45° (5.1 до 12.7).

При безоблачномъ небѣ.

Давл.	10°	20°	30°	35°	40°	45°	50°	55°
730	14.2	—	16.6	—	22.7	—	—	—
650	18.4	22.8	—	23.3	25.5	27.6	25.8	—
550	24.0	27.1	32.2	27.1	30.7	31.1	31.2	32.9
450	29.6	—	30.0	27.0	38.0	35.7	37.4	38.8
350	—	—	37.5	29.4	—	—	—	43.7
250	—	—	47.9	—	—	—	—	—

При безоблачномъ небѣ наверху и сплошныхъ облакахъ внизу шара.

	15°	20°	25°	30°	35°	40°	50°	55°	60°
650	22.3	18.4	26.8	27.2	—	40.2	20.0	—	—
550	30.1	30.8	31.6	31.6	34.7	29.7	30.0	—	40.8
450	35.5	32.1	36.7	39.5	45.0	41.6	40.0	44.3	51.0
350	—	—	37.7	—	—	47.3	44.8	45.5	—

Очевидно, что увеличеніе актиметрической разности сравнительно съ безоблачнымъ небомъ зависитъ отъ отраженія тепла близкими облаками; особенно велико оно въ томъ случаѣ, когда эти облака состоятъ изъ снѣговыхъ кристалликовъ.

Особенно замѣчательнъ въ этомъ отношеніи подъемъ 11 мая 1894. До 4500 м. совсѣмъ не было видно солнца, шаръ долго шелъ въ густыхъ облакахъ, затѣмъ, пока шаръ еще не совсѣмъ вышелъ изъ нихъ, но они стали рѣже, и солнце было видно, получились большія акт. разности. Какъ только показалось солнце, она была 31.1, затѣмъ, когда солнечные лучи проходили черезъ легкіе облака, наблюдали:

акт. разность	46.7	на высотѣ	6200 метр.
»	»	59.9	»
»	»	60.3	»
и наконецъ	67.0	»	»

при сильномъ сіяніи солнца — самая большая величина, наблюдавшаяся при подъемахъ шаровъ германскаго общества. 6 окт. 1894 на 500 м., пройдя облака въ 2500 м. толщины, наблюдали акт. разность 47.2, причемъ солнце было отчасти скрыто облаками.

При сплошныхъ облакахъ внизу шара акт. разность больше, чѣмъ при несплошныхъ. Обыкновенно большое различіе въ короткое

время наблюдается поэтому при кучевыхъ облакахъ. Такъ, при одномъ изъ поднятій въ 11 ч. 22 м. надъ кучевыми облаками акт. разность была 32.2; въ 11 ч. 40 м. въ кучевыхъ облакахъ 21.3; 700 м. ниже въ 14 ч. 15 м. 25.4 надъ промежуткомъ между кучевыми облаками, и вскорѣ потомъ 35.0 надъ кучевымъ облакомъ.

При совершенно невидномъ солнцѣ все-таки замѣчается тепловая радіація, причемъ, группируя наблюденія по часамъ дня, получаютъ акт. разности:

часы:		часы:	
7—8	2°3	17—16	3°3
10—11	11°5	18—19	12°2

Разность между 7—8 и 10—11 такова, какой можно было ожидать, уменьшеніе въ ранніе послѣполуденные часы зависитъ вѣроятно отъ того, что тогда облака, особенно кучевыя, особенно густы, увеличеніе къ вечеру оттого, что они тогда рѣже и слѣдовательно пропускаютъ болѣе солнечнаго тепла. Ночью акт. разность обратная, т. е. термометръ съ зачерненнымъ шарикомъ показываетъ температуру болѣе низкую, чѣмъ температура воздуха. Группировка по часамъ даетъ довольно неправильный ходъ, наибольшая — 1°6 между 0—1 ч. Вѣроятно неправильность хода объясняется 1) малымъ числомъ наблюденій, 2) присутствіемъ невидимыхъ облаковъ, значительно уменьшающихъ лучеспусканіе съ поверхности зачерненаго шарика термометра, лучеспусканіе, отъ котораго зависитъ болѣе низкая температура термометра съ зачерненнымъ шарикомъ сравнительно съ температурой воздуха.

А. В.

НАУЧНАЯ ХРОНИКА.

Чтеніе Э. Е. Лейста «О лунѣ и погодѣ». — Отзвывы иностранныхъ журналовъ о журналѣ Н. А. Демчинскаго «Климатъ». — Ежемѣсячный бюллетень Тифлисской физической обсерваторіи. — Лифляндская метеор. съѣтъ. — Присужденіе преміи Эльстеру и Гейтелю. — Штутгартское собраніе Германскаго метеорологич. общества, о пальбѣ противъ града. — Красный дождь и снѣгъ въ Альпахъ 10—11 марта и его происхожденіе. — Солнечный калориметръ Буханана. — Вращающаяся защита для термографа по мысли М. А. Рыкачева. — Квадрантный электрометръ Дозезалека.

26-го апрѣля въ аудиторіи Московскаго Политехническаго музея въ засѣданіи Имп. общества любителей естествознанія, антропологіи и географіи проф. Э. Е. Лейстъ прочелъ докладъ подъ заглавіемъ «Луна и

погода», привлекшій къ себѣ большое вниманіе публики въ виду интереса, сообщеннаго этому вопросу г. Демчинскимъ, и реферированный почти во всѣхъ Московскихъ газетахъ (Рус. Вѣд., Курьеръ, Рус. Слово, Рус. Листокъ и др.). Исторія вопроса, подробно изложенная между прочимъ Гюнтеромъ и въ курсѣ Ф. Беббера, весьма обширна и показываетъ, по словамъ лектора, что вліяніе луны на погоду давнымъ-давно изслѣдовано со всѣхъ сторонъ. Лунная метеорологія, какъ и вообще астрометеорологія, дали очень много поводовъ къ эксплуатаціи довѣрчивой публики, а также и къ массѣ заблужденій: такъ Gerdm провозглашалъ открытіе темной планеты «Тифонъ», будто бы находящейся между Сатурномъ и Ураномъ и обуславливающей неудачи предсказаній погоды, Виггинсъ дошелъ такимъ же образомъ до открытія темныхъ лунъ. Послѣ Фальба, Оверцира, Фризенгофа и др. лекторъ упомянулъ и объ отечественномъ лунномъ предсказателѣ погоды Н. А. Демчинскомъ, изложилъ его гипотезы, а также и мнѣнія гг. Воейкова, Данилова и Срезневскаго. Показавъ на близость успѣха предсказаній, получаемыхъ г. Демчинскимъ и помощью игры въ орлянку, Э. Е. Лейстъ заявилъ, что, такъ какъ онъ лично почти незнакомъ съ г. Демчинскимъ, то его неблагоприятное заключеніе о предсказаніяхъ г. Демчинскаго не имѣетъ въ себѣ никакого личнаго характера, которымъ иногда г. Демчинскій объяснялъ критку своихъ возражателей. Въ заключеніе лекторъ выразился слѣдующимъ образомъ:

«... одна фраза г. Демчинскаго мнѣ весьма и весьма симпатична: «можетъ быть, когда весь этотъ матеріаль будетъ обработанъ, я и самъ увижу, что все это только миражъ! И у меня хватитъ настолько мужества, чтобы самому объ этомъ заявить публично» (Нов. Вр. Окт. 1900). Кто такъ говоритъ, того нельзя поставить на одну доску съ Фальбомъ, Виггинсомъ и Ко... Надѣмся, что вскорѣ наступитъ моментъ этого мужества».

Благодаря появленію журнала «Климатъ», издаваемого Н. А. Демчинскимъ на 4-хъ языкахъ, въ иностранныхъ спеціальныхъ журналахъ стали появляться отзывы о теоріяхъ нашего луннаго пророка. Тонъ этихъ отзывовъ далекъ отъ того радушія, съ какимъ встрѣчено было нашими заграничными собратьями появленіе Метеорологическаго Вѣстника 10 лѣтъ тому назадъ.

Meteorological Magazine Симонса внимательно разсмотрѣлъ и проверилъ погоду, предсказанную въ №№ 1 и 2 «Климата» для Эбердина и Валенціи на апрѣль. Кривыя, изображающія предсказанный и наблюденный ходъ барометра и термометра показываютъ воочію на

ряду съ совпаденіями рѣзкія расхожденія; «между вѣтрами и осадками, предсказанными и наблюдавшимися въ 8 ч. у., согласія нѣтъ; и вообще съ практической точки зрѣнія предсказанія представляются бесполезными. Мы не хотѣли бы, прибавляетъ издатель, обливаться холодною водою старанія привести атмосферныя безпорядки къ опредѣленнымъ законамъ, и допускаемъ возможность существованія между непровѣренными нами 70-ю діаграммами г. Демчинскаго лучше согласующихся съ фактами. Но во всякомъ случаѣ лучше было бы, еслибы г. Демчинскій ранѣе публикаціи своихъ предсказаній для цѣлаго свѣта посвятилъ нѣсколько лѣтъ на ихъ провѣрку и разработку».

«Любители лунной метеорологіи, пишетъ К. Аббе въ Вашингтонскомъ Обзорѣ погоды за мартъ 1901 г., могутъ праздновать появленіе новаго покровителя въ лицѣ русскаго желѣзнодорожнаго инженера мистера Н. Демчинскаго въ Торбинѣ, который наводнилъ ученый міръ своими проспектами и нѣсколькими нумерами новаго журнала, посвященнаго точному предсказанію погоды при помощи лунныхъ вліяній... Журналъ этотъ заявляетъ, что онъ будетъ сокровищницею (depositorium) всѣхъ данныхъ, относящихся до вопроса объ атмосферномъ приливѣ и отливѣ, включая 1) вліяніе луны на атмосферу и 2) изслѣдованіе верхнихъ слоевъ атмосферы». Американскій метеорологъ возмущается притязаніемъ «Климата» на результаты, добытые всѣми странами и вѣками. Хотя Бюро погоды и сообщило г. Демчинскому данныя, напечатанныя имъ въ послѣдствіи въ его журналѣ, однако, говоритъ г. Аббе, пусть не заключаетъ читатель изъ объясненій этого журнала, что Бюро погоды имѣетъ основаніе принимать новыя доктрины, противорѣчащія наблюденнымъ фактамъ и принципамъ науки».

Изданіе Ежемѣсячнаго бюллетеня Тифлисской Физической Обсерваторіи, пріостановившееся въ концѣ 1900 г. за истощеніемъ средствъ, возобновилось благодаря отпуску Министерствомъ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ 1000 руб. на это изданіе, и въ концѣ мая разосланъ январскій выпускъ бюллетеня. До сихъ поръ въ теченіе двухъ лѣтъ бюллетень существовалъ на средства, ассигнованныя Главнначальствующимъ гражданскою частью на Кавказѣ; его же блаприятное мнѣніе о пользѣ бюллетеня, выраженное въ отвѣтъ на запросъ Августѣйшаго Президента Имп. Академіи Наукъ, даетъ нынѣ возможность Тифлисской Обсерваторіи надѣяться на открытіе въ ближайшемъ будущемъ особаго бюллетеннаго отдѣленія, и слѣдовательно на развитіе этого изданія.

Лифляндская метеорологическая сѣть мало по малу распространяется

на Курляндію, гдѣ уже открылось нѣсколько десятковъ станцій. Съ начала 1901 г. изданіе ежедневныхъ наблюденій этихъ станцій въ *Baltische Wochenschrift* сопровождается болѣе приспособленнымъ обзоромъ погоды и лучшими картами мѣсячныхъ осадковъ. **Б. С.**

Вѣнская Академія Наукъ присудила баумгартеновскую премію за лучшую работу по физикѣ гг. Эльстеру и Гейтелю въ Вольфенбюттелѣ за ихъ изслѣдованіе о разсѣяніи электричества въ воздухѣ. (*Phys. Z.* № 37). **Л.**

Общее собраніе Германскаго метеорологич. общества происходило въ этомъ году 1—3 апрѣля въ Штутгартѣ. Король Виртембергскій почтилъ собраніе своимъ посѣщеніемъ и многими знаками вниманія. Подъ предсѣдательствомъ фонъ Бецольтда имѣли мѣсто 3 публичныхъ засѣданія. Сообщенія, не помѣстившіяся въ этихъ засѣданіяхъ, были прочитаны на 4-й день въ Гогенгеймѣ, куда члены общества направились для посѣщенія сельско-хозяйственной академіи. Вотъ перечень наиболѣе важныхъ докладовъ:

Фонъ Бецольтъ: метеорологія на рубежѣ новаго столѣтія. Почтенный лекторъ очертилъ исторію физики атмосферы, состоящей изъ термодинамики и динамики, и указалъ на развитіе изученія высокихъ слоевъ атмосферы. Интересна та увѣренность, съ которою лекторъ намѣтилъ значеніе электрическихъ токовъ, обтекающихъ землю въ верхнихъ слояхъ атмосферы въ направленія видимаго движенія солнца въ широтѣ 40° , т. е. въ сухой зонѣ, отдѣляющей полярный вихрь отъ пояса пассатовъ. Сѣверное сіяніе лекторъ желаетъ объяснить какъ свѣченіе ледяныхъ кристалликовъ, плавающихъ въ полярной атмосферѣ, подъ вліяніемъ особыхъ лучей, испускаемыхъ солнцемъ въ большемъ или меньшемъ количествѣ періодически.

Шмидтъ (Августъ), завѣдывающій Виртембергскою центральною станціею, дополнялъ аналогію между проявленіями періодичности грозъ въ Швеціи и въ Германіи, затрогиваемой Бецольтдомъ, Экгольмомъ и Арреніусомъ. Кромѣ того указывалъ на пользу помѣщенія въ метеорологическихъ телеграммахъ цифры, опредѣляющей наклонность барометра къ повышенію или пониженію, болѣе или менѣе сильную.

Гельманъ, изъ исторіи метеорологіи.

Эркъ, о горной станціи на Цугшпице.

Штаде, объ осадкахъ на Брокенѣ.

Гаусманъ, о магнитной съемкѣ Виртемберга.

Бергхольцъ, о циклонометрѣ.

Мейеръ, о повторяемости грозъ въ Штутгартѣ съ 1826 г.

Макъ, о вихревыхъ движеніяхъ въ облакахъ восходящаго тока, (грибовидныя и башневидныя облака).

Хергезель, о дѣятельности и задачахъ международной воздухоплавательной комиссіи. (Замѣчанія Тейсеранъ-де-Бора).

Фонъ-Конколи, о магнитно-метеор. обсерваторіи О-Джіалла.

Полисъ, о суточномъ періодѣ осадковъ и о нѣкоторыхъ наблюденіяхъ Ахенской обсерваторіи.

Гроссманъ, отъ имени Германской морской обсерваторіи демонстрировалъ новыя ежемѣсячныя «Nordatlantische Wetterausschau», издаваемые съ января с. г.

Герстманъ, о способѣ наблюденія варіацій силы земного притяженія.

Мёллеръ, по поводу возможности вліянія небесныхъ свѣтилъ на погоду.

Грюцнеръ демонстрировалъ карманный баротермоскопъ, котораго воздушный резервуаръ вкладывается наблюдателемъ въ ротъ для приведенія его къ температурѣ тѣла и слѣдовательно къ нѣкоторой опредѣленной упругости.

Б. С.

На послѣднемъ общемъ собраніи Германскаго метеор. общ. въ Штутгартѣ всего болѣе времени было посвящено разсужденіямъ о пальбѣ противъ града. Сообщение по этому вопросу сдѣлалъ проф. Пернтеръ. Онъ сказалъ, что когда на мортиры стали ставить воронки и замѣтили образованіе вихреваго кольца, то это возбудило большія надежды, такъ какъ можно было думать, что если кольцо проникнетъ до тучъ, то оно можетъ помѣшать образованію града. Но новѣйшія точныя изслѣдованія показали, что при горизонтальной пальбѣ кольца идутъ немного далѣе 300 метр. и при вертикальной лишь немного выше этого разстоянія. Поэтому потеряна надежда на механическое дѣйствіе отъ пальбы, кромѣ тѣхъ случаевъ, когда станціи стрѣльбы метр. на 500 выше мѣстъ, защищаемыхъ отъ града, а градовыя тучи не выше 700—800 метр. Всѣ другія объясненія вліянія стрѣльбы на разсѣяніе града несостоятельны. Тѣмъ не менѣе онъ не думаетъ, чтобъ дѣло нужно было сдать въ архивъ. Можетъ случиться, что мы не знаемъ, почему и какъ происходитъ данное явленіе, но увѣрены въ томъ, что оно происходитъ. Онъ думаетъ, что доказательство вліянія пальбы на разсѣяніе града или его опроверженіе можетъ быть получено лишь посредствомъ опытовъ въ теченіе нѣсколькихъ лѣтъ. Австрія устроила два такихъ «опытныхъ поля», каждое въ 40 квадр. килом. въ самыхъ градобойныхъ мѣстностяхъ Нижней Австріи и Штирії. Здѣсь все пространство защищено мортирами. Если и при такихъ условіяхъ не

удастся помѣшать образованію града, то это докажетъ, что пальба противъ него недѣйствительна. Если же въ теченіи нѣсколькихъ лѣтъ въ этихъ защищенныхъ мортирами районахъ не будетъ града, то вліяніе стрѣльбы нужно будетъ считать доказаннымъ и подлежащимъ объясненію.

Директоръ Венгерскаго метеор. института Ковколи, сказалъ, что ни онъ, не другіе венгерскіе ученые не вѣрятъ въ дѣйствительность стрѣльбы противъ града, но по желанію сельскихъ хозяевъ онъ устроилъ 36 районовъ пальбы съ 1500 мортирами. Обсужденіе этихъ докладовъ показало, что большинство метеорологовъ — не сторонники стрѣльбы. Напр. Эркъ говоритъ, что онъ нерѣдко видѣлъ въ Альпахъ и при воздухоплаваніи, какія громадныя силы дѣйствуютъ во время грозъ, пальба въ сравненіи съ ними совершенно ничтожна. Бецольдъ замѣчаетъ, между прочимъ, что было бы очень интересно узнать, на какой высотѣ образуется градъ. То, что обыкновенно называютъ низкими градовыми тучами — можетъ быть масса града, поддерживаемая восходящими токами воздуха. Хергезель замѣчаетъ, что самая сильная пальба при артиллерійскихъ ученіяхъ не ведетъ къ разсѣянію тумана въ долинѣ Рейна, какъ ему нерѣдко случалось наблюдать съ привязанныхъ воздушныхъ шаровъ. (Met. Zeitschr. Май 1901).

Красный дождь и снѣгъ въ Альпахъ 10—11 марта и его происхожденіе. Въ Италіи 10-го марта во многихъ мѣстахъ упала красная пыль. 11-го при сильномъ S. вѣтрѣ, даже въ сѣверныхъ Альпахъ были наблюдаемы красный дождь или снѣгъ, въ сопровожденіи фѣновъ и грозъ, на значительномъ пространствѣ: въ области Изонцо, области Савы до Любляны, западной и средней Каринтіи, восточномъ Тиролѣ, восточномъ Зальцбургѣ и западной части верхней Штиріи эти явленія были вездѣ, далѣе на востокъ уже только спорадически. Это явленіе несомнѣнно зависѣло отъ сильнаго циклона, центръ котораго прошелъ отъ Туниса до Зальцбурга въ 23 часа, со среднею скоростью 23 килом. въ часъ. Въ Каринтіи въ двухъ мѣстахъ произведены опредѣленія количества примѣшанной къ снѣгу красной пыли. Среднее изъ обоихъ опредѣленій даетъ 9 граммовъ на квадратный метръ, такъ что на одну западную часть Каринтіи выпало 40 тысячъ тоннъ (около 2400 тыс. пуд.) пыли.

10 марта утромъ жители Туниса увидѣли, что городъ и окрестности окутаны желто-коричневымъ пыльнымъ туманомъ — ночью дулъ *сирокко* (вѣтеръ изъ пустыни). Пыль падала до 4 ч. дня. Полное затишье. Трудно дышать. По свѣдѣніямъ, сообщеннымъ французскимъ резидентомъ въ Тунисѣ, на югѣ страны до 30° с. ш. былъ сирокко давно небывалой силы.

Есть свѣдѣнія о пыли изъ нѣсколькихъ мѣстъ Сициліи, Италіи, о красномъ дождѣ или снѣгѣ въ Швейцаріи и Эльзасѣ. (Met. Zeitschr. Май 1901). А. В.

Въ апрѣльскомъ номерѣ текущаго года англійскаго «Nature» Букананъ описываетъ свой солнечный калориметръ, основанный на испареніи воды теплотой солнечныхъ лучей. Приборъ состоитъ изъ параболическаго рефлектора, въ фокальной линіи котораго помѣщена серебряная вычерненная трубка, заполненная водою до опредѣленнаго уровня. Внутри этой трубки находится другая, выходящая наружу. Приборъ ориентированъ по солнцу и черезъ нѣсколько времени вода закипаетъ. Выдѣляющіеся пары конденсируются во внутренней трубкѣ и вытекаютъ въ мѣрный стаканчикъ. Такимъ образомъ мы можемъ знать количество испарившейся воды за каждый данный промежутокъ времени, а слѣдовательно и количество ушедшей на этотъ процессъ теплоты.

Наблюденія съ такимъ калориметромъ въ Египтѣ дали возможность Буканану опредѣлить, что около полудня въ маѣ мѣсяцѣ солнечной теплоты достаточно для испаренія болѣе 16.6 куб. сант. воды съ квадратнаго метра въ минуту, что эквивалентно болѣе, чѣмъ 3.500 килограммо-метрамъ работы.

Во время полнаго солнечнаго затмѣнія въ 1882 году по этому калориметру производились наблюденія, начиная съ момента полнаго закрытія диска солнца. При этомъ получились слѣдующія величины:

	Куб. сант. въ мин.					
Открытая часть солнца	0	0.5	0.7	0.8	0.9	1.0
Количество испарившейся воды. . .	0	0.4	0.8	1.1	1.2	1.2

Въ заключеніи Букананъ предлагаетъ сдѣлать наблюденія съ его калориметромъ во время кольцеобразнаго солнечнаго затмѣнія, которое будетъ наблюдаться 11 ноября н. с. 1901 г. на о. Цейлонѣ.

Въ настоящее время въ Константиновской магнитно-метеорологической обсерваторіи въ Павловскѣ производится испытаніе вращающейся защиты, устроенной для большой модели термографа Ришара, принадлежащаго кабинету Физической географіи Императорскаго С.-Петербургскаго Унверситета. Защита эта представляетъ примѣненіе идеи, высказанной Директоромъ Главной Физической Обсерваторіи Академикомъ М. А. Рыкачевымъ и имѣетъ цѣлью замѣнить дорого стоящую въ смыслѣ потребленія энергіи вентиляцію. Она представляетъ изъ себя жалюзійную цилиндрическую коробку, окружающую воспринимающую часть термографа. Уже при малой скорости

вращенія точки защиты, лежащая по периферіи, пробѣгаютъ значительное пространство въ атмосферѣ, и поэтому надо полагать, что сама защита будетъ имѣть постоянно температуру близкую къ температурѣ воздуха. Тогда уже нужна очень незначительная тяга воздуха, которая устанавливается частью присоединеннымъ сюда вентиляторомъ, частью же отбрасываніемъ воздуха вслѣдствіе центробѣжной силы, чтобы коробка термографа имѣла надлежащую температуру въ каждый данный моментъ. Интересно теперь провѣрить, насколько эти предположенія оправдаются на практикѣ.

Пока защита приводится во вращеніе электрическимъ токомъ, но позднѣе будетъ сдѣлана попытка примѣнить механическую силу груза для того, чтобы сдѣлать эту защиту доступной и для общаго типа болѣе крупныхъ станцій III-го разряда, гдѣ не имѣется электрической энергіи.

Результаты испытаній впоследствии будутъ опубликованы.

Въ одномъ изъ засѣданій нѣмецкаго физическаго Общества Долезалець сдѣлалъ сообщеніе о предложенномъ имъ типѣ простаго и воспріимчиваго квадрантнаго электрометра (*Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft*, № 2, 1901). Въ существующихъ типахъ электрометровъ зарядъ сообщается внутреннему бисквиту при посредствѣ сѣрной кислоты или другой жидкости, что въ значительной степени уменьшаетъ чувствительность. Долезалець предлагаетъ очень простой и достаточно хорошій способъ сдѣлать проводящей кварцевую нить. Для этого нужно только раскрученную нить погрузить въ растворъ гигроскопичной соли (хлористые кальцій или магній и проч.) и оставшійся послѣ высушиванія слой, притягивая влагу изъ атмосфернаго воздуха, представить достаточно хорошій проводникъ для заряда.

Бисквиту Долезалець дѣлаетъ изъ двухъ склѣенныхъ по концамъ и нѣсколько отстоящихъ другъ отъ друга по серединѣ ∞ обратнаго вида кусковъ серебряной бумаги, что даетъ достаточно устойчивую систему.

Чувствительность своего электрометра Долезалець считаетъ возможнымъ довести до 10^{-7} вольта на $\frac{1}{10}$ дѣленія шкалы. Готовый электрометръ стоитъ 80 германскихъ марокъ. **В. Шипчинскій.**

ОБЗОРЪ РУССКОЙ И ИНОСТРАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

Лѣтописи Николаевской Главной Физической Обсерваторіи за 1899 г., издаваемыя М. Рыкачевымъ.

Часть I. Магнитныя и метеорологическія наблюденія станцій 1 разряда, экстраординарныя наблюденія станцій 2 разряда и наблюденія станцій 3 разряда. 728 стр. 6. 4°.

Часть II. Метеорологическія наблюденія по международной системѣ станцій 2 разряда въ Россіи. 877 стр. 4°.

Это главное изданіе центральнаго метеорологическаго учрежденія Россіи — самое обширное изъ однородныхъ изданій и имѣетъ огромное значеніе для нашей науки.

Около четверти перваго тома (Гл. I) посвящено наблюденіямъ образцовой магнито-метеорологической обсерваторіи въ Павловскѣ, близъ Петербурга; сначала идетъ описаніе инструментовъ, разныхъ экстраординарныхъ наблюденій и т. д., затѣмъ наблюденія полностью за каждый часъ. Температура почвы дана за три срока, причемъ приводятся данныя какъ для естественной поверхности, подъ травою, а зимою подъ снѣгомъ, и для оголенной поверхности — искусственнаго песчанаго холма, съ котораго тщательно удаляется растительность, а зимою снѣгъ. Приведу нѣсколько результатовъ наименьшей температуры:

На поверхности снѣга	—33.0	} 8 марта.
» » песку (безъ снѣга)	—26.8	
На глубинѣ { подъ естественною поверхн.	0.6	5—11 апрѣля.
20 сант. { » оголенною »	—17.8	8 марта,

т. е. въ далеко не суровую зиму 1898—1899 г. на 20 сант. подъ оголенною поверхностью температура опускалась почти до—18 на 20 сант., а подъ естественною поверхностью она не замерзала на этой глубинѣ. Подъ оголенною поверхностью на глубинѣ 80 сант. температура была ниже 0° съ 8 января по 12 апрѣля и даже на глубинѣ 1 м. 60 см. опускалась до 0.7.

Далѣе идутъ наблюденія Николаевской Главной Физической Обсерваторіи (Гл. II); здѣсь наибольшее значеніе имѣютъ анемометрическія наблюденія, потомъ наблюденія обсерваторій въ Екатеринбургѣ и Иркутскѣ, (Гл. III и IV). Обѣ ведутъ метеорологическія и магнитныя

наблюдения въ очень обширныхъ размѣрахъ, къ сожалѣнію, изъ нихъ печатаются въ лѣтописяхъ лишь мѣсячныя среднія.

Въ гл. V приведены свѣдѣнія о самопишущихъ приборахъ станцій II разряда и даны мѣсячныя среднія за каждый часъ для небольшого числа станцій, въ гл. VI другія наблюдения этихъ станцій, входящія за рамки обязательныхъ по инструкціи, именно надъ температурой почвы, испареніемъ и продолжительностью солнечнаго сіянія. Последнимъ посвящено всего болѣе мѣста, приводятся среднія 88 станцій.

Для каждой дается продолжительность солнечнаго сіянія за каждыя сутки и суточный ходъ за каждый мѣсяцъ.

VII глава содержитъ наблюдения надъ атмосферными осадками, грозами, снѣжнымъ покровомъ и вскрытіемъ и замерзаніемъ водъ, т. е. наблюдения посредствомъ самыхъ простыхъ инструментовъ и безъ инструментовъ, доступныя очень многимъ. Число этихъ, такъ называемыхъ станцій III разряда, постоянно возрастаетъ. Такъ, въ Главную Физическую Обсерваторію поступили наблюдения со слѣдующаго числа станцій:

Надъ осадками.	Надъ грозами.	Надъ снѣжнымъ покровомъ.	Всего.
1986	1467	1759	2447

Въ таблицы среднихъ вошли наблюдения слѣдующаго числа станцій 2 и 3 разряда:

Надъ осадками.	Надъ грозами.	Надъ снѣжнымъ покровомъ.	Всего.
1826	1254	1450	2216

Какъ и въ другіе годы, въ 1899 г. самую дождливою станціею русской сѣти оказался Батумъ, 2445 мм. въ годъ и 325 въ ноябрѣ, (въ 1897 тамъ выпало за годъ 3942 и за ноябрь 859 мм.). Слѣдующей по дождливости станціей, съ наблюдениями за цѣлый годъ, оказалась Крестовая Казарма на Военно-Грузинской дорогѣ: 2157 мм. за годъ и 390 за августъ. Наименьшее количество выпало въ Петро-Александровскѣ Сыръ-Дарьинской области 66 мм. за годъ.

Наибольшее количество за сутки выпало въ Казани 29 іюля, 123 мм.; даже въ Батумѣ наибольшее за сутки было менѣе велико, 118 мм. 5 сентября.

Наибольшая глубина снѣга изъ всѣхъ мѣстъ наблюдений оказалась въ концѣ февраля у Крестовой Казармы: 214 см., т. е. почти сажень.

Часть II начинается замѣчаніями объ установкѣ инструментовъ, результатахъ осмотра станцій и т. д., затѣмъ идетъ алфавитный списокъ станцій съ указаніемъ широты, долготы, высоты, фамилій наблюдателей, высоты инструментовъ надъ почвой, далѣе напечатаны полностью наблюденія 88 станцій, и, наконецъ, мѣсячныя среднія 684 станцій въ Россіи, 12 въ сопредѣльныхъ съ нею государствахъ и 1 въ Абиссиніи. Приходится сожалѣть о томъ, что и въ этомъ томѣ, какъ и въ предыдущихъ, не оказывается возможнымъ печатать полностью наблюденія столь небольшого числа станцій — конечно вслѣдствіе недостатка средствъ. Между тѣмъ извѣстно, какой драгоценный, незамѣнимый матеріалъ для цѣлаго ряда изслѣдованій составляютъ такіа наблюденія.

Помимо громадности территоріи и массы матеріала, наблюденія и среднія, печатаемыя во II томѣ Лѣтописей Главной Физической Обсерваторіи, превосходятъ изданія другихъ метеорологическихъ учрежденій еще тѣмъ, что даютъ читателю возможность критики наблюденій. По каждой станціи въ разныхъ томахъ Лѣтописей можно найти подробныя данныя о положеніи ея, установкѣ инструментовъ, измѣненіяхъ, происшедшихъ въ нихъ, результатахъ ревизіи станцій и т. д. Такимъ образомъ обсерваторія даетъ читателю матеріалъ для критической оцѣнки наблюденій, поскольку дѣло касается неодушевленныхъ предметовъ, инструментовъ, ихъ установки, вліянія разныхъ мѣстныхъ условій и т. д. Къ сожалѣнію, нельзя приложить такого критерія къ личнымъ качествамъ наблюдателей и ихъ ошибкамъ, а на громадныхъ, малонаселенныхъ пространствахъ нашей Имперіи приходится иногда довольствоваться и не совѣмъ надежными наблюдателями.

Къ недостаткамъ второго тома Лѣтописей нужно отнести отсутствіе карты, показывающей положеніе станцій I и II разряда. Чѣмъ болѣе растеть число станцій, чѣмъ чаще онѣ помѣщаются въ благоприятныхъ условіяхъ для наблюденій, т. е. внѣ городовъ, тѣмъ болѣе необходима карта и тѣмъ менѣе удовлетворяетъ одинъ алфавитный указатель. Послѣдній достаточенъ въ случаѣ, если имѣемъ въ виду опредѣленную станцію и желаемъ знать ея положеніе, но недостаточенъ, если желательно получить понятіе о томъ, какія существуютъ станціи въ данной мѣстности. Такія карты далеко не должны отличаться совершенствомъ техники и потому могутъ быть очень дешевы.

Выше указано на то, что недостатокъ средствъ мѣшаетъ печатать вполне наблюденія станцій второго разряда въ Россіи; то же можно замѣтить и о дождемѣрныхъ, и однако Лѣтописи разрослись до такихъ размѣровъ, которыхъ не достигаетъ ни одно изданіе подобнаго рода.

И однако увеличеніе числа станцій очень и очень желательно и постепенно достигается. Не пора ли приступить къ нѣкоторой децентрализациі нынѣшняго обширнаго изданія Главной Физической Обсерваторіи, хотя бы пока такимъ образомъ, чтобы большимъ подчиненнымъ ей обсерваторіямъ, Тифлисской, Екатеринбургской и Иркутской было поручено и печатаніе наблюденій станцій II и III разряда въ тѣхъ границахъ, въ которыхъ онѣ теперь вѣдаютъ устройство и ревизію станцій. (Кавказскій край вѣдается Тифлискою обсерваторіей, Сибирь раздѣлена между Екатеринбургской и Иркутской). Затѣмъ по окончательномъ устройствѣ Ташкентской обсерваторіи и ея сѣти ей могло бы быть поручено печатаніе наблюденій Туркестанскаго края. Такой порядокъ облегчилъ бы изданіе Лѣтописей Главной Физической Обсерваторіи для остальной части Россіи, какъ потому что матеріала было бы меньше, такъ и потому, что не пришлось бы имѣть дѣла со станціями, контроль надъ наблюденіями которыхъ всего труднѣе по отдаленности, а также потому, что онъ производится обсерваторіями Екатеринбургской, Иркутской и Тифлисской. При такомъ порядкѣ печатаніе наблюденій производилось бы тѣмъ мѣстомъ, куда стекаются всѣ данныя о станціяхъ края. **А. Восейковъ.**

Сафоновъ. «Къ вопросу объ изученіи мглы въ сельскомъ хозяйствѣ». (Трудъ Саратовскаго Общества Естествоиспыт. и любителей Естеств. т. I. Однимъ изъ бичей нашего юговосточнаго хозяйства является, безъ сомнѣнія, мгла, захватывающая огромныя раіоны (въ нѣсколько губерній) и наносящая вредъ всѣмъ хлѣбамъ безъ исключенія, причемъ вліяніе это выражается какъ на урожаяхъ, такъ и на качествѣ зерна. Губительное дѣйствіе мглы распространяется на нѣкоторыя лѣсныя породы, какъ то ясень, липу, кленъ и др., т. е. фруктовые деревья, въ особенности яблони, которыя иногда совсѣмъ пропадаютъ. Съѣдобность луговой травы тоже подъ вліяніемъ мглы сильно уменьшается, и нагулъ скота въ мглистое лѣто бываетъ ничтоженъ.

Чѣмъ нѣжнѣе растеніе, тѣмъ губительнѣе дѣйствіе мглы, и потому возрастъ цвѣтенія и завязыванія плодовъ — самый критическій. Пораженные въ цвѣту гречиха и подсолнечникъ гибнутъ окончательно, колосовые хлѣба даютъ зерно тощее. Меньше всего страдаютъ закрытые хлѣба — овесъ и просо и бобовыя растенія.

Съ засухой мгла не имѣетъ ничего общаго: при засухѣ урожай плохъ и зерномъ, и соломой, при мглѣ урожай соломы великъ, но малъ урожай зерна. Мгла, напротивъ, по наблюденію автора, особенно губительна тогда, когда недостатка во влагѣ не ощущается, такъ напр. въ сухой 1897 г. мгла хотя и появлялась, но не оказывала своего

губительнаго вліянія даже на подсолнечникъ, неурожай же хлѣбовъ зависѣлъ исключительно отъ засухи, такъ какъ качество зерна нисколько не пострадало. По мнѣнію г. Сафонова, каково-бы ни было происхожденіе мглы (пыль ли это, приносимая изъ степей Средней Азии, или особые грибки и бактеріи), вредное дѣйствіе ея появляется всегда при опредѣленныхъ метеорологическихъ условіяхъ; нѣтъ этихъ условій, нѣтъ и вреда. Благопріятными же для губительнаго дѣйствія мглы моментами нужно считать *сильную инсоляцію, высокую температуру и вѣтеръ*.

Растеніе, находясь въ благопріятныхъ условіяхъ относительно влаги, сильно развиваетъ широкую и нѣжную листву, которая представляетъ всѣ данныя для сильнаго испаренія, корни при этомъ, находя влагу и питательныя вещества въ верхнемъ слоѣ, не углубляются и слабо развѣтвляются. При наступленіи же рѣзкой переменны погоды, сопровождающей мглу, когда температура повышается, относительная влажность воздуха падаетъ и задуваетъ сухой восточный вѣтеръ — растеніе начинаетъ интенсивно испарять влагу съ сильно развитой листвы, между тѣмъ какъ слабые корни не въ состояніи подать все количество испаряющейся непрерывно влаги, равновѣсіе между приходомъ и расходомъ нарушается, даже въ томъ случаѣ, когда почва влажна и вода начинаетъ отниматься отъ самаго растенія, клѣтки всѣ въ тканяхъ снимаются, листья остряются и сохнутъ а верхушка стебля, цвѣтовыхъ головокъ, колосьевъ и вообще частей наиболѣе удаленныхъ отъ корней гибнутъ такъ какъ влага идущая отъ послѣднихъ быстро испаряется, не доходя до верхнихъ частей растенія. Чѣмъ болѣе развита растительность, тѣмъ болѣе вѣроятна ея гибель.

Борьба со мглою возможна, для этого необходимо, чтобы подземныя части растеній находились бы въ достопріятномъ отношеніи съ надземными, тогда процессы испаренія менѣе будутъ нарушать питаніе растеній. Для этого, по мнѣнію автора, необходимо введеніе въ культуру безостыхъ, толстокожихъ сортовъ злаковъ и болѣе глубокая обработка земли, которая дастъ возможность растенію глубоко укореняться.

Далѣе, — такъ какъ мгла наблюдается въ іюнь и іюль и особенно вредна въ періодѣ цвѣтенія и налива хлѣбовъ, то ранніе посѣвы, какъ ранѣе и вызрѣвающіе, будутъ болѣе застрахованы отъ вреднаго дѣйствія мглы.

Съ засухой можно бороться орошеніемъ тогда, когда она уже наступила, противъ же мглы слѣдуетъ вооружаться заблаговременно, иначе нѣтъ средствъ для борьбы съ нею.

Авторъ приводитъ случаи мглы въ 1899 и 1900 гг., причѣмъ всѣ эти случаи проходили при высокой температурѣ и восточномъ сухомъ вѣтрѣ. Послѣ мглы 8-го іюня 1899 г. С. Сафоновымъ были сдѣланы измѣренія корней пожженныхъ и непожженныхъ растений, и оказалось, что пожжены были растения съ относительно короткими корнями, какъ это видно изъ слѣдующей таблицы:

	Пожженные растенія, Длина корней.	Непожженные растенія Длина корней.
Пшеница озимая . . .	18 сант.	23—25 сант.
Рожь	20 »	28 »
Ячмень	16 »	27 »
Вика въ цвѣту	18—20 »	25 »

Въ заключеніе авторомъ приведена программа наблюденій мглы, которая и принята Саратовскимъ Обществомъ Естественспытателей.

Программа эта слѣдующая:

1) Наблюденія должны вестись въ связи съ метеорологическими наблюденіями надъ силою вѣтра и направленіемъ вѣтра, температурой воздуха и почвы, влажностью и облачностью.

2) Нужно вести микроскопическія изслѣдованія пораженныхъ растений съ цѣлью опредѣлить, есть ли пораженіе простое засыханіе, обусловленное недостаточнымъ притокомъ воды или же процессъ патологическій, вызванный какой-либо сопутствующей причиною.

3) Изслѣдовать, не оказываетъ ли какого вліянія носящаяся при мглѣ пыль на дыханіе и испареніе, съ каковою цѣлью должно вестись наблюденіе надъ устьицами.

4) Производить сравнительное изслѣдованіе примѣсей воздуха.

5) При опытахъ съ растеніями въ поляхъ выяснитъ значеніе лѣсныхъ опушекъ.

6) Опредѣлить, насколько большей устойчивостью противъ мглы обладаютъ сорта, имѣющіе особенности, противодѣйствующія испаренію: толстокожесть, присутствіе волосковъ, налетовъ и т. д.

7) Выяснить наиболѣе благопріятную глубину обработки почвы, при которой растенія могли бы возмѣщать при помощи корней влагу, уносимую испареніемъ, для чего нужно опредѣлять качественную и количественную сторону надземныхъ и подземныхъ органовъ.

8) Опредѣлить вліяніе времени посѣва для разныхъ растений. Въ конечномъ итогѣ опредѣлять урожай хлѣбовъ въ зернѣ, въ соломѣ и мякинѣ и ихъ взаимныя отношенія.

С. Совѣтовъ.

Агринскій. Метеорологическія условія появленія мглы въ Саратовскомъ краѣ за послѣднія 20 лѣтъ съ 1879 по 1898 г. (Труды Саратовскаго Общества Естествоиспытателей и Любителей Естествознанія, томъ I).

Въ своемъ докладѣ въ вышеназванномъ обществѣ г. Агринскій указываетъ на возможность изученія природной мглы, которая такъ сильно вліяетъ на растительность и животный миръ.

Желая содѣйствовать этой цѣли, авторъ приводитъ цѣлый рядъ наблюденныхъ имъ случаевъ мглы въ теченіи промежутка съ 1879 по 1898 г. за апрѣль, май, іюнь и іюль мѣсяцы, причемъ въ таблицахъ указаны для каждаго случая продолжительность явленія, средняя температура дня, въ который наблюдалась мгла, давленіе, вѣтеръ, послѣдній дождь передъ мглой и первый дождь послѣ мглы. Изъ этихъ наблюденій г. Агринскій выводитъ слѣдующее расположеніе случаевъ мглы по годамъ:

- 1879 г. мглы не было.
- 1880 » 30, IV ¹⁾, 2 V.
- 1881 » не было.
- 1882 » 17 VI, 11, 14 и 16 VII.
- 1883 » не было.
- 1884 » 9, 12, 19, 20, 21, 22 VI.
- 1885 » не было.
- 1886 » не было.
- 1887 » 1, 12, 13 V.
- 1888 » не было.
- 1889 » 23 и 27 IV.
- 1890 » 13, 14, 15 и 16 IV.
- 1891 » 2 VI, 1, 2 и 3 VII.
- 1892 » 12 IV, 8 VI.
- 1893 » 17, 18, 19 и 24 V.
- 1894 » 29, 30 IV, 1, 5 V, 14, 23, 26, 27, 28, 29 и 30 VII.
- 1895 » 2, 3, 4, 9, 10, 11, 26, 30 VII.
- 1896 » 25 IV и 15 VII.
- 1897 » 3, 4, 10 V, 26 VI.
- 1898 » 21 VII.

Всего наблюдалось 57 случаевъ мглы.

Изъ послѣдней таблицы можно заключить, что явленіе мглы въ годы нашего періода довольно неустойчивое и о ея періодичности не

1) Римскими цифрами обозначены мѣсяцы: IV — апрѣль, V — май и т. д.

можетъ быть и рѣчи. Первое десятилѣтіе 1879—1888 гг. менѣе страдало отъ мглы, такъ какъ на этотъ періодъ падаетъ всего 15 случаевъ, причемъ они распредѣляются на 4 года, а въ другія 6 лѣтъ этого дѣсятилѣтія вовсе не наблюдалось мглы; на десятилѣтіе же на 1889—1898 гг. падаетъ 42 случая.

По мѣсяцамъ мгла распадается слѣдующимъ образомъ:

Апрѣль. 11 случаевъ.	Май. 13 случаевъ.	Іюнь. 10 случаевъ.	Іюль. 23 случая.
12-го 1892 г.	1-го 1887 г.	2-го 1891 г.	1-го 1891 г.
13-го 90 »	1-го 94 »	8-го 92 »	2-го 91 и 95 г.
14-го 90 »	2-го 80 »	9-го 84 »	3-го 91 и 95 г.
15-го 90 »	3-го 97 »	12-го 84 »	4-го 95 г.
16-го 90 »	4-го 97 »	17-го 82 »	9-го 95 »
23-го 89 »	5-го 94 »	19-го 84 »	10-го 95 »
25-го 96 »	10-го 97 »	20-го 84 »	11-го 82 и 95 г.
27-го 89 »	12-го 87 »	21-го 84 »	14-го 82 и 84 г.
29-го 94 »	13-го 87 »	22-го 84 »	15-го 96 г.
30-го 80 и 94 г.	17-го 93 »	26-го 97 »	16-го 82 »
	18-го 93 »		21-го 98 »
	19-го 93 »		23-го 94 и 95 г.
	24-го 93 »		26-го 94 г.
			27-го 94 »
			28-го 94 »
			29-го 94 »
			30-го 94 и 95 г.

Отсюда видно, что за періодъ въ 110 дней (съ 12-го апрѣля по 31 іюля) мгла появлялась только 49 дней, наиболѣе опасными днями (повторными) получилось 30 IV; 1 V; 2 VI; 3, 11, 14, 26 и 30 VII.

Статистическія свѣдѣнія о мглѣ конечно проливаютъ мало свѣта на это до сихъ поръ неразгаданное явленіе; они могутъ только отчасти дать возможность дѣлать заключенія объ его повторяемости, но безусловно нельзя вмѣстѣ съ г. Агринскимъ не согласиться, что при изученіи мглы должны играть роль два слѣдующіе вопроса:

1) Какому состоянію нашей юговосточной атмосферы, циклоническому или антициклоническому, приурочивается наичаще мгла, какъ метеорологическое явленіе,

2) и въ какой части того или другого атмосфернаго вихря появляется мгла.

Эти два вопроса могутъ быть рѣшены тщательнымъ изученіемъ соотвѣствующихъ синоптическихъ картъ. Въ заключеніе г. Агрин-

скій дополняетъ программу Саратовскаго Общества Естествоиспытателей (см. выше) пожеланіями, чтобы въ нее были введены наблюденія надъ дѣйствіемъ мглы надъ животнымъ міромъ, и чтобы во время мглы собирались выдѣленія пота человѣка, а выдѣленія мокроты заключались въ герметическіе флаконы.

С. Совѣтовъ.

Верѣ объ атмосферной радіаціи. В. Хеллонъ. (Very on Atmospheric Radiation, by W. Hallock Amer. Journal of Science, March 1901).

Признавая всю важность возможно полнаго изученія радіаціи американское «Government Bureau» отпустило средства для изслѣдованій въ этой области. Всѣ работы и теоретическія изслѣдованія велись подъ руководствомъ проф. Верѣ и были направлены какъ къ изслѣдованію явленій поглощенія, проникаемости и возвратной радіаціи непосредственныхъ солнечныхъ лучей и земныхъ источниковъ, такъ и къ изученію вліянія водяныхъ паровъ и углекислоты.

Опытныя работы велись по четыремъ различнымъ методамъ. Въ методѣ первомъ лучи отъ источника падали, пройдя черезъ два столба воздуха различной температуры, на вогнутое зеркало и, отразившись отъ него, вторично шли по тому же направленію и тогда уже достигали болометра. Этотъ методъ оказался не достаточно чувствительнымъ.

Во второмъ методѣ вертикальный токъ воздуха проходилъ черезъ крестообразный прорѣзъ и нагрѣваніе производилось спереди отъ болометра. Онъ вообще подобенъ методу Хечина, сущность котораго заключается въ томъ, что радіація имѣетъ мѣсто лишь тогда, когда существуетъ паденіе температуры между предѣлами молекулярнаго дѣйствія. Измѣренія проникаемости воздуха для радіаціи лучей различной длины волны по этому методу дали возможность построить кривую, въ которой прекрасно сказалась поглощательная способность паровъ воды и углекислоты.

Въ третьемъ методѣ главную роль игралъ длинный цилиндръ, закрытый съ одной стороны пластинкой изъ каменной соли, съ другой же стороны находился подвижной дискъ, отъ котораго отражались лучи и падали на болометръ. Этимъ методомъ изслѣдовалось вліяніе на радіацію температуры, давленія, влажности и углекислоты. Такъ напр., получилось, что отношеніе радіаціи воздуха и углекислоты при температурѣ 100° С, плотности 141.8 сант. равно 1.50.

Въ послѣднемъ, четвертомъ методѣ употреблялся тотъ же цилиндръ, что и въ третьемъ, но предварительно сжатый и нагрѣтый воздухъ пропускаться тутъ сквозь трубку со стороны болометра. Этимъ способомъ изслѣдовалось вліяніе дыма и паровъ. При этомъ оказалось, что радіація паровъ въ послѣдніе четыре часа одинакова какъ и воз-

духа и присутствіе капелекъ воды не измѣняетъ существенно радіаціи. Присутствіе въ воздухѣ тонкихъ частицъ дыма не оказало также замѣтнаго вліянія на радіацію.

Слѣдствіемъ этой обширной работы явились слѣдующія заключенія. Прямое дѣйствіе солнечныхъ лучей болѣе сильно въ тропическихъ, чѣмъ въ умеренныхъ странахъ и въ возвышенныхъ болѣе, чѣмъ въ низменныхъ. Поглощенная воздухомъ теплота въ сухихъ странахъ на уровнѣ моря болѣе значительна, чѣмъ доходящая до земли непосредственно. Причина плодородія или неплодородія страны въ зависимости отъ температуры лежитъ въ воздухѣ, а не въ характерѣ почвы. Радіація свободнаго отъ углекислоты воздуха пропорціональна плотности. Большое вліяніе на радіацію оказываетъ присутствіе паровъ и углекислоты. Въ заключеніи указывается на то, что въ вопросѣ о радіаціи метеорологія скоро должна будетъ считаться съ послѣдними изслѣдованіями о вліяніи на воздухъ фіолетовыхъ, ультрафіолетовыхъ, Беккерелевыхъ и X-лучей.

С. Арреніусъ. О поглощеніи тепла углекислотою. (S. Arrhenius. Ueber die Wärmeabsorption durch Kohlensäure. Ann. der. Phys № 4 1901).

Какъ источниками тепла Арреніусъ пользовался въ своихъ опытахъ кубомъ Десля (100°C) и вычерненнымъ сосудомъ, наполненнымъ смѣсью твердой углекислоты съ эфиромъ (-80°C). Лучи проходили сквозь трубу 50 сант. длины и 33 мм. толщины, закрытую пластинками каменной соли; труба эта могла быть наполняема углекислотою при различныхъ давленіяхъ. Измѣненія температуры опредѣлялись термическимъ столбикомъ Рубенса, соединеннымъ съ панцернымъ гальванометромъ Дю-Буа-Реймона. Ходъ наблюденій велся вообще по системѣ Тиндаля.

Принимая толщину поглощающаго слоя равной произведенію длины трубки на давленіе, Арреніусъ получилъ рядъ процентныхъ величинъ, выражающихъ степень поглощенія при различной длинѣ проходимаго слоя для обоихъ источниковъ тепла. Соединяя далѣе свои наблюденія съ наблюденіями Тиндаля и пользуясь эмпирической формулой $\lg a = -D \{(1 + Bl)^c - 1\}$, гдѣ $a = 1 - \frac{A}{100}$ и A есть процентная величина поглощенія, l —толщина слоя, D и B —постоянныя, опредѣляемые подстановкой, — онъ провѣряетъ ее для наблюденныхъ величинъ l и находитъ, что приведенная формула достаточно хорошо согласуется съ практикой. Пользуясь этой формулой, можно обратно найти толщину слоя углекислоты, достаточную для поглощенія опредѣленнаго количества тепла; такимъ образомъ оказывается возмож-

нымъ вычислять вліяніе углекислоты, заключающейся въ атмосферѣ, свободной отъ кислорода, азота, паровъ воды и другихъ поглощающихъ газовъ, на температуру черного шара, получающаго постоянный притокъ тепла, каковымъ представляется земной шаръ.

Разбивая толщю всей атмосферы на слои, поглощающія 1% входящихъ лучей, и принимая поглощеніе близко пропорціональнымъ длинѣ пути, мы получаемъ возможность ввести въ разсмотрѣніе вліяніе температуры различныхъ слоевъ. Вліяніе это для лучей различной длины волны опредѣляется по формулѣ Вина съ поправкой Планка. Такимъ образомъ находится поглощеніе и лучеспусканіе для черного шара при постоянномъ притокѣ тепла и можно легко вычислить изъ уравненія Стефана-Больцмана повышеніе температуры при перечисленныхъ условіяхъ. Паденіе температуры воздуха съ высотой Аррениусъ принимаетъ равнымъ $0^{\circ}.7$, т. е. средней изъ данныхъ Ханномъ и Бецольдомъ.

Вводя поправку на избирательное поглощеніе лучей каменной солью согласно опредѣленію Рубенса и Трубриджа, Аррениусъ даетъ слѣдующія исправленныя и неисправленныя величины для измѣненія температуры въ зависимости отъ содержанія углекислоты:

Количество углекислоты	0	0.25	0.5	1.0	2.0	4.0
Измѣненіе температуры: исправ.: . . .	-12.2	-5.0	-2.8	0	+3.3	+7.6
» » неисправ.: . .	-14.5	-6.0	-3.2	0	+4.0	+9.9

Много усложняетъ вопросъ о вліяніи углекислоты на поглощеніе лучей присутствіе паровъ воды, которые также поглощаютъ лучи избирательно и въ очень значительной степени. Многія линіи поглощенія углекислоты при этомъ совпадаютъ съ линіями поглощенія водяныхъ паровъ и различить ихъ можно только производя наблюденія на большихъ высотахъ, гдѣ содержаніе паровъ ничтожно.

Далѣе, Аррениусъ переходитъ къ разсмотрѣнію статьи Онгстрема по тому же вопросу, помѣщенной въ Ann. der Phys. 3. 1900. Въ этой статьѣ Онгстремъ пришелъ къ совершенно противоположному результату: по его изслѣдованіямъ оказалось, что вліяніе углекислоты на поглощеніе ничтожно мало. Указывая на неясность раздѣленія темнаго спектра на полосы, какъ это сдѣлалъ Онгстремъ, Аррениусъ показываетъ, что согласно съ вышеизложеннымъ поглощеніе лучей слоемъ толщиной въ 355 сант. должно достигать 26.8% или съ поправкой — около 21%, что много болѣе, чѣмъ 4.3%, какъ это получилось у Онгстрема. Такое несогласіе указываетъ на ложность тѣхъ принциповъ, изъ которыхъ исходитъ Онгстремъ. Согласно всѣмъ существующимъ

воззрѣніямъ по мѣрѣ увеличенія поглощающаго слоя поглощеніе увеличивается и достигаетъ величины 100%, почему нужно было бы ожидать, что и поглощеніе лучей въ атмосферѣ благодаря присутствію углекислоты будетъ сказываться тѣмъ рѣзче, чѣмъ толще проходимый слой. Такимъ образомъ на фонѣ общаго поглощенія лучей парамп воды должны бы были обнаружиться все же линіи поглощенія углекислоты, а не полное ихъ отсутствіе, какъ это получается у Онгстрема.

Далѣе Арреніусъ указываетъ довольно иронически на рискованность ссылки Онгстрема на опыты Коха, по которымъ поглощеніе лучей углекислотою отъ источника въ 100°C оказывается всего въ 0.4% при слоѣ въ 10 сант. длиною, тогда какъ опыты Трипала даютъ 1.6%. Страннымъ кажется также Арреніусу то, что Онгстремъ подтверждаетъ увеличеніе поглощенія водяного пара съ увеличеніемъ его количества и отрицаетъ подобную зависимость для углекислоты.

Подтвержденіе своихъ выводовъ въ заключеніи Арреніусъ находитъ въ томъ обстоятельстве, что по выводамъ Бецольда паденіе температуры съ высотой въ высшихъ слояхъ атмосферы составляетъ лишь 0.81 того, какое должно было бы получиться подъ вліяніемъ адиабатическихъ токовъ, что онъ и приписываетъ вліянію поглощенія лучей углекислотою.

В. Шипчинскій.

Статьи по метеорологіи и гидрологіи въ періодическихъ изданіяхъ.

Das Wetter, май 1901. Штаде: 9-ое общее собраніе Германскаго метеор. общества въ Штутгартѣ. — В. Мейнардусъ: соотношеніе между погодою и урожаями въ Сѣв. Германіи.

Appalen der Hydrographie, июнь 1901. В. Кребсъ: воздушныя волны надъ среднею Европою.

Труды Физико-Медицинскаго Общества. № 14. П. Г. Розановъ. На границѣ эпидемиологіи и метеорологіи. 1899—1900 чумный годъ.

Новыя книги.

Отчетъ Императорскаго Русскаго Географическаго Общества за 1900 г.

И. Я. Акинфиевъ. Климатъ Екатеринослава (Памятная книжка и Адресъ-Календарь Екатеринославской губ. на 1901 г.).

Б. В. Матусевичъ. Изслѣдованія гелиографовъ Маурера, Величко и Кемпбелль-Стокса. Черниговъ 1901.

П. И. Броуновъ. Метеорологическое бюро и руководимыя имъ сельско-хозяйственныя станціи къ началу 1901 года. Изданіе М-ва Земледѣлія и Гос. Им. СПб. 1901. 8^о 84 стр. и карты.

П. И. Броуновъ. Популярныя лекціи по океанографіи (Семейный университетъ Ф. С. Комарскаго) СПб. 1901 8^о 126 стр. 58 чертежей и карта.

Ј. Нанп. Lehrbuch der Meteorologie. 4 выпуска (1-ая половина курса). Лейпцигъ у Таухница. 1901. Цѣна всего изданія 24 марки.

XVI 72.
№ 7.

1901.

Юль



3
2

МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКІЙ ВѢСТНИКЪ

— Юль 1901

ИЗДАВАЕМЫЙ

ОТДѢЛЕНІЯМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ И ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФІИ

ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

ПОДЪ РЕДАКЦІЮ

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

Редакціонный комитетъ „Метеорологическаго Вѣстника“

Предсѣдательствующіе въ отдѣленіяхъ В. В. Витковскій и И. В. Мушкетовъ. Члены: П. И. Броуновъ, А. И. Воейковъ, Баронъ Ф. Ф. Врангель, Н. А. Гезехусъ, Князь Б. Б. Голицынъ, К. Н. Жукъ, А. В. Клоссовскій, Д. Н. Кайгородовъ, Д. А. Лачиновъ, Э. Е. Лейстъ, Г. А. Любославскій, Князь В. И. Масальскій, В. А. Михельсонъ, Н. Д. Пильчиковъ, Р. Н. Савельевъ, Б. И. Срезневскій, Д. А. Тимирязевъ, Г. Б. Шпиндлеръ.

31 $\frac{3}{2}$

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

ТИПОГРАФІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

Вас. Остр., 9 лин., № 12.

1901.



СОДЕРЖАНИЕ.

	СТРАН.
I. Электрическое поле земнаго шара. (Продолженіе). С. Егорова	241
II. Научная хроника: Изъ отчета за 1900 г. Имп. Русск. Геогр. Общества.— Изданіе трудовъ Старицкой метеор. сѣти.—Отзывъ г. Кёппена о г. Дем- чинскомъ. — Бюджетъ Бюро погоды въ Сѣв. Амер. Соед. Штатахъ . . .	248
III. Обзоръ русской и иностранной литературы: С. А. Совѣтовъ: Два тайфуна Восточнаго океана въ сентябрь 1897 г. — Русское Виноград- ство въ 1900 г. — Иваненко: Новый Брюсъ - Демчинскій или пред- сказанія погоды съ походцемъ. — Рейманъ: Кажущееся увеличеніе солнца и луны близъ горизонта. — И. П. Семеновъ: Пути барометри- ческихъ максимумовъ въ Европѣ за 1889—1893 гг.	252
IV. Обзоръ погоды. Характерныя особенности конца зимы и весны 1901 г. С. Совѣтова	265

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

Печатано съ разрѣшенія Императорскаго Русскаго Географическаго Общества.

Вр. пост. 30. Мар 1902
Инв. № 48555
Шифр 31 3



Юль 1913

ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОЛЕ ЗЕМНАГО ШАРА.

(Продолженіе).

Что касается возмущеній въ нормальномъ электрическомъ полѣ, то здѣсь многое еще остается неяснымъ и неизслѣдованнымъ. Выводовъ сколь нибудь достовѣрныхъ, основанныхъ на продолжительныхъ наблюденіяхъ нѣтъ почти совсѣмъ; весь собранный матеріалъ сводится главнымъ образомъ къ замѣчаніямъ, относящимся къ отдѣльнымъ случаямъ. Повидимому наиболѣе сильныя возмущенія въ полѣ вызываються осадками; при осадкахъ потенциалъ переходитъ быстро отъ большихъ положительныхъ величинъ къ большимъ же отрицательнымъ и наоборотъ.

Собирая осадки въ изолированный металлическій дождемѣръ, соединяемый по временамъ съ чувствительнымъ электрометромъ, Эльстеръ и Гейтель наблюдали величину и знакъ заряда осадковъ; одновременно съ этими наблюденіями производилось и измѣреніе напряженія электрическаго поля атмосферы. Оказалось, что знакъ заряда осадковъ рѣдко одинаковъ со знакомъ поля въ непосредственномъ сосѣдствѣ. Знакъ электрическаго поля въ время осадковъ по большей части отрицательный; отрицательный знакъ поля при дождѣ подтверждается и другими наблюдателями. При облачномъ небѣ напряженіе поля уменьшается, при туманѣ, наоборотъ, возрастаетъ. Ленаръ показалъ, что вблизи водопадовъ имѣется въ воздухѣ свободное отрицательное электричество, что ему удалось подтвердить и прямыми опытами. Изъ наблюденій надъ потерей электрическаго заряда въ атмосферѣ Эльстеръ и Гейтель приходятъ къ заключенію, что около горныхъ вершинъ будутъ всегда свободныя положительныя заряды электричества. Присутствіе пыли въ нижнихъ слояхъ воздуха понижаетъ напряженіе поля и даже нерѣдко дѣлаетъ его отрицательнымъ; по всей вѣроятности пыль, подымаясь съ поверхности земли, переноситъ

31 $\frac{3}{2}$

отрицательный зарядъ послѣдней въ воздухъ. Возмущенія въ электрическомъ полѣ атмосферы, наблюдаемыя при сильномъ вѣтрѣ, могутъ быть также объяснены пылью, снѣгомъ, во время снѣжныхъ метелей, поднимаемыми вѣтромъ съ поверхности земли; по всей вѣроятности здѣсь играетъ роль и электризація отъ тренія. Во время грозы показанія электрометра иногда мѣняются весьма мало, не смотря на то, что въ атмосферѣ происходятъ сильныя разряды электричества; этотъ фактъ становится въ извѣстной степени понятнымъ, если допустить что большая часть грозовыхъ разрядовъ происходитъ между облаками которыя представляютъ, такъ сказать, обкладки конденсатора; виѣшнее дѣйствіе послѣдняго можетъ быть мало, хотя между обкладками напряженіе поля и очень велико. Грозоотмѣтчикъ А. С. Попова, изобрѣтателя телеграфа безъ проводовъ, даетъ намъ новое средство для изслѣдованія электрическихъ разрядовъ въ воздухѣ. Записи грозоотмѣтчика, доказывая несомнѣннымъ образомъ колебательный характеръ грозовыхъ разрядовъ, позволяютъ вмѣстѣ съ тѣмъ намъ отмѣчать и такія грозы, которыя по своей отдаленности могли пройти незамѣченными.

Въ высшей степени интересными представляются наблюденія съ грозоотмѣтчикомъ Попова въ полярныхъ широтахъ во время сѣверныхъ сіяній, такъ какъ возможно, что при благопріятныхъ условіяхъ приборъ Попова отмѣтитъ и электрическіе разряды, существующіе при сѣверныхъ сіяніяхъ.

Кромѣ явленій нормальнаго электрическаго поля атмосферы и возмущеній въ немъ, третью большую группу электрическихъ процессовъ въ атмосферѣ составляютъ сѣверныя сіянія. Профессоръ Лемстремъ, видя въ явленіи сѣвернаго сіянія доказательство существованія электрическихъ токовъ въ атмосферѣ, еще съ 1868 г. старался обнаружить существованіе этихъ токовъ. Позже въ 1882—1883 г. Лемстремъ повторилъ свои опыты въ болѣе широкихъ размѣрахъ и обнаружилъ существованіе электрическаго тока изъ атмосферы къ землѣ, причемъ величина этого вертикальнаго тока оказалась настолько велика, что не могла быть приписана какимъ нибудь электрическимъ измѣненіямъ въ земной карѣ или теллурическимъ токамъ. Во всякомъ случаѣ нельзя не порадоваться, что эти изслѣдованія Лемстрема наконецъ появляются въ печати въ болѣе или менѣе полномъ и обработанномъ видѣ, и нельзя не пожелать также, чтобы при будущихъ полярныхъ экспедиціяхъ явились условія для повторенія опытовъ пока, можно сказать, единственныхъ. Но если почти нѣтъ непосредственныхъ наблюденій надъ электрическими токами въ атмосферѣ, то тѣмъ

не менѣе существуетъ цѣлый рядъ косвенныхъ указаній, подтверждающихъ существованіе этихъ токовъ и вмѣстѣ съ тѣмъ дающихъ намъ возможность судить о томъ, что происходитъ въ атмосферѣ выше того слоя, который доступенъ для нашихъ непосредственныхъ наблюдений и толщина котораго едва ли превосходитъ десять километровъ.

Какъ извѣстно Артуръ Шустеръ показалъ, что суточная варіація земного магнетизма обусловлена существованіемъ магнитной системы внѣ земли и по всей вѣроятности электрическими токами въ верхнихъ слояхъ атмосферы. А. Шмидтъ нашель, вопреки идеямъ Гаусса, что часть силы земного магнетизма не имѣетъ потенціала и должна быть приписана существованію вертикальныхъ земно-воздушныхъ электрическихъ токовъ. Для объясненія этихъ послѣднихъ, какъ показалъ Трабертъ, достаточно допустить, что существующія электрическія массы, какъ на поверхности земли, такъ и въ воздухѣ не остаются въ покоѣ, а переносятся съ одного мѣста на другое подъ вліяніемъ воздушныхъ теченій, осадковъ, солнечной радіаціи. Можно заранѣе предполагать, что въ полосѣ тропическихъ дождей и въ обоихъ поясахъ наибольшей облачности около 60° широты долженъ быть переносъ отрицательнаго электричества изъ атмосферы къ земной поверхности, т. е. восходящіе токи, и напротивъ въ обѣихъ зонахъ наименьшей облачности, слѣдовательно въ болѣе низкихъ широтахъ, подъ вліяніемъ высокой температуры и сильной радіаціи, обстоятельствъ, обуславливающихъ ослабленіе электрическаго поля атмосферы и способствующихъ по всей вѣроятности разсѣянію отрицательнаго заряда съ земной поверхности, должны существовать нисходящіе электрическіе токи. Что касается участія положительныхъ электрическихъ массъ въ общей циркуляціи атмосферы, то соотвѣтственно преобладающимъ восточнымъ вѣтрамъ нисшихъ широтъ, надо ожидать здѣсь переноса электричества въ направленіи съ востока на западъ, въ широтахъ же болѣе высокихъ съ господствующими западными вѣтрами должны существовать электрическіе токи съ запада на востокъ. Бауэръ на основаніи идей Шмидта далъ графическую схему распредѣленія вертикальныхъ токовъ отъ экватора до 55° широты и она вполне соотвѣтствуетъ тому распредѣленію восходящихъ и нисходящихъ электрическихъ токовъ, о которыхъ только что было говорено. Лизнаръ изъ своихъ наблюдений надъ измѣненіями силы земного магнетизма съ высотой также приходитъ къ выводамъ, согласнымъ съ результатами изслѣдованій Шмидта и Бауэра и между прочимъ показываетъ, что уже въ нижнихъ слояхъ должны быть электрическіе токи, направленные съ запада на востокъ.

Тотъ взглядъ, что электрическіе токи въ атмосферѣ стоятъ въ

связи съ циркуляціей въ ней воздуха, высказывается и Бецольдомъ въ его изслѣдованіяхъ о суточной вариации земного магнитизма, при чемъ онъ даетъ прекрасную иллюстрацію такой зависимости въ своей картѣ линій равновѣсія магнитнаго потенциала системы, опредѣляющей суточную вариацию земного магнитизма.

А. Шмидтъ въ недавно опубликованной работѣ «Ueber die Ursache der magnetischen Stürme» сравнивая кривыя хода какого либо магнитнаго элемента для двухъ сосѣднихъ пунктовъ во время магнитной бури, обращаетъ вниманіе на то, что удивительное сходство этихъ кривыхъ, которое поражаетъ при первомъ взглядѣ, заключается только въ числѣ и взаимномъ расположеніи отдѣльныхъ зигзаговъ или волнъ, тогда какъ величины соответствующихъ другъ другу крайнихъ отклоненій представляютъ ясное различіе и тѣмъ болѣе замѣтное, чѣмъ дальше отстоятъ сравниваемые станціи. Видъ кривыхъ съ магнитными возмущеніями всего проще объяснить наложеніемъ простѣйшихъ, элементарныхъ возмущеній или волнъ. Пользуясь одновременными международными наблюденіями черезъ короткіе промежутки времени, А. Шмидтъ построилъ по величинѣ и направленію горизонтальный векторъ такихъ элементарныхъ возмущеній для разныхъ станцій черезъ каждую минуту. Въ моменты относительнаго спокойствія эти векторы стремятся стать параллельными. Напротивъ, когда отклоненія велики и сильно измѣнчивы, векторы сосѣднихъ станцій представляются сходящимися или расходящимися съ точкой схождения или расхождения достаточно удаленной, при чемъ такой центръ перемѣщается со скоростью около одного километра въ минуту. Можно допустить, что эти возмущенія вызываются электрическими токами и что направленіе магнитнаго поля, по крайней мѣрѣ въ отношеніи токовъ наиболѣе близкихъ, можетъ быть найдено по правилу Ампера. Вертикальныя составляющія указываютъ, что эти токи находятся въ атмосферѣ и что они идутъ приблизительно по окружностямъ вокругъ центровъ дѣйствія, представляя извѣстную аналогію съ воздушными теченіями въ циклонахъ и антициклонахъ. Случается, что двѣ системы такихъ вихревыхъ токовъ, противоположныхъ по направленію, слѣдуютъ другъ за другомъ на небольшомъ разстояніи; магнитныя возмущенія тогда являются особенно сильными для промежуточной области.

Въ землѣ также циркулируютъ электрическіе токи, истинная причина которыхъ до сихъ поръ намъ неизвѣстна, но которая очень вѣроятно происходитъ отъ электрическихъ токовъ въ самой атмосферѣ и отъ электрическихъ токовъ между землей и атмосферой. Съ возникновеніемъ электрическаго телеграфа было подмѣчено, что въ теле-

графныхъ проводахъ проходятъ электрическіе токи, обыкновенно весьма измѣнчивые, иногда настолько сильные, что совершенно останавливаютъ работу. Изслѣдованія этихъ токовъ, называемыхъ теллурическими, начались съ знаменитаго, большого сѣвернаго сіянія и магнитной бури осенью 1859 г. и продолжаются до сихъ поръ. Наблюденія надъ этими токами ведутся или помощью подземныхъ или воздушныхъ кабелей идущихъ по меридіану или перпендикулярно къ нему и соединяющихъ такимъ образомъ два болѣе или менѣе удаленныхъ пункта земной поверхности или же посредствомъ замкнутыхъ цѣпей совершенно изолированныхъ отъ земли. Главная трудность изслѣдованій этого рода заключается въ томъ, что специально устраиваемые проводы обыкновенно коротки и въ силу этого явленіе, наблюдаемое на нихъ, выражено слабо; при пользованіи же для длинныхъ цѣпей существующими телеграфными линиями приходится ограничить наблюденія извѣстными періодами времени и кромѣ того принимать всевозможныя предосторожности относительно случайныхъ вліяній телеграфной службы. Во всякомъ случаѣ то, что извѣстно, показываетъ тѣсную связь этихъ теллурическихъ токовъ съ магнитными варіаціями. Повидимому однако махіма однихъ явленій соотвѣтствуютъ нулевымъ точкамъ другихъ, что себѣ можно объяснить только тѣмъ, что земные токи суть токи наведенные; сравнивая направленіе этихъ токовъ съ направленіемъ отклоненія магнитной стрѣлки, можно видѣть, что общая причина обоихъ явленій, наводящіе токи, должна имѣть мѣсто въ верхнихъ слояхъ атмосферы. При существующемъ методѣ измѣренія теллурическихъ токовъ совершенно не обращается вниманіе на проводимость почвы въ тѣхъ слояхъ, гдѣ заложены электроды, съ которыми соединены концы провода, служащаго для наблюденій земныхъ токовъ; общепринятый способъ совершенно правиленъ, если причина токовъ заключается въ разности температуръ или въ химическихъ процессахъ, но онъ можетъ привести къ невѣрнымъ выводамъ, если земные токи, (что весьма вѣроятно), суть по преимуществу, токи наведенные. На важность слѣдить при наблюденіяхъ земныхъ токовъ за измѣненіемъ электропроводности почвы обратилъ впервые вниманіе проф. Шустеръ на международномъ сѣздѣ магнитологовъ въ Бристолѣ въ 1898 г.

Изъ всего выше сказаннаго слѣдуетъ, что понятіе о земныхъ токахъ должно обобщить, разумѣя подъ этимъ именемъ не только токи въ почвѣ, но и электрическіе токи въ атмосферѣ и вертикальные земно-воздушные токи; только рассматривая всѣ эти токи въ ихъ совокупности, можно рассчитывать найти причину ихъ и вмѣстѣ съ тѣмъ объяснить такія явленія, которыя будутъ взяты отдѣльно, предста-

вляются непонятными. Такъ напр. Віаксадеръ изъ своихъ наблюдений въ Полгемѣ на Шпицбергенѣ, а также изъ наблюдений въ портѣ Кеннеди и на мысѣ Барроу въ связи съ наблюдениями на нѣсколькихъ станціяхъ умѣренного пояса пришелъ къ выводу, что магнитныя возмущенія имѣютъ противоположный знакъ по обѣ стороны пояса сѣверныхъ сіяній. Фактъ объясняется совершенно просто, если допустить, что для области кольца сѣверныхъ сіяній существуетъ электрическій токъ сверху внизъ.

Экгольмъ и Арреніусъ изъ своихъ изслѣдованій надъ вліяніемъ луны на полярныя сіянія и атмосферное электричество вывели соотношение между обоими явлениями; параллелизмъ обохъ явленій приводитъ къ представлению, что при полярномъ сіяніи имѣетъ мѣсто электрическій разрядъ между высшими и средними или нижними слоями атмосферы и сила этого разряда при прочихъ одинаковыхъ условіяхъ пропорціональна паденію потенциала атмосфернаго электричества. Въ виду того, что высота сѣверныхъ сіяній всегда значительна, этотъ разрядъ не можетъ зависѣть непосредственно отъ напряженія электрическаго поля близъ земной поверхности. Всего вѣроятнѣе это явленіе зависить отъ разности потенциаловъ въ тѣхъ слояхъ атмосферы, гдѣ развиваются самыя полярныя сіянія. На счетъ величины и знака этой разности потенциаловъ конечно нѣтъ непосредственныхъ наблюдений, но изслѣдованія Віакондера и Паульсена приводятъ къ заключенію, что въ этихъ слояхъ электрическій потенциалъ уменьшается снизу вверхъ. Съ другой стороны наблюденія надъ воздушнымъ электричествомъ на Кайнгъ-Тордсенѣ показываютъ, что въ нижнихъ слояхъ воздуха во время сѣверныхъ сіяній потенциалъ растетъ съ высотой. Это можно себѣ представить такъ, что верхніе слои, какъ и поверхность земли, заряжены отрицательно, напротивъ въ нижнихъ слояхъ имѣется свободное положительное электричество. Мы уже видѣли раньше, что послѣднее заключеніе подтверждается и непосредственными наблюдениями на воздушныхъ шарахъ.

Профессоръ Бецольдъ находитъ связь между грозами и процессами на солнечной поверхности соотвѣтственно извѣстной зависимости между числомъ солнечныхъ пятенъ и повторяемостью сѣверныхъ сіяній. Эта зависимость между грозами и сѣверными сіяніями получила недавно новое подтвержденіе въ работѣ Экгольма и Арреніуса о двадцатишести дневномъ періодѣ сѣверныхъ сіяній и грозъ. По Бецольду выходитъ, что сѣверныя сіянія ведутъ къ постепенному выравниванію электричества путемъ тихаго разряда, тогда какъ при грозахъ достигается тоже самое путемъ разрывнаго разряда (искроваго разряда), при чемъ

оба эти явления, т. е. гроза и сѣверныя сіянія, приходятъ такъ сказать на смѣну другъ друга, и годы, богатые сѣверными сіяніями, являются въ тоже время годами бѣдными грозами. Сопоставляя съ этимъ, отмѣченный нами въ самомъ началѣ, хотя и не вполне еще доказанный, фактъ, что напряженіе электрическаго поля очень слабое въ полярныхъ странахъ, довольно значительно въ среднихъ широтахъ и снова уменьшается къ экватору, мы можемъ съ большой вѣроятностью допустить, что ослабленіе поля въ полярныхъ странахъ и у экватора стоитъ въ связи съ разряднымъ дѣйствіемъ сѣверныхъ сіяній въ первомъ случаѣ и съ интенсивной грозовой дѣятельностью во второмъ. Идеи Бецольда, основанныя между прочимъ на статистическихъ данныхъ страховыхъ обществъ о числѣ пожаровъ отъ молній, могутъ считаться, только болѣе или менѣе вѣроятными гипотезами тѣмъ не менѣе онѣ являются однако въ высшей степени драгоцѣнными, такъ какъ сближаютъ два на первый взглядъ совершенно независимо стоящія явленія, какъ сѣверныя сіянія и грозы, рассматривая ихъ какъ разновидности болѣе общаго явленія электрическихъ токовъ въ атмосферѣ.

Полтора ста лѣтъ назадъ Веніаминъ Франклинъ, описывая свои опыты надъ грозовымъ электричествомъ, высказывалъ надежду, что въ девятнадцатомъ вѣкѣ будетъ разгадана тайна атмосфернаго электричества, но этому предсказанію не суждено было исполниться. И въ началѣ двадцатаго столѣтія еще нѣтъ теоріи удовлетворительно объясняющей явленія электрическаго земнаго поля. Всѣ извѣстныя теоріи атмосфернаго электричества страдаютъ тѣмъ недостаткомъ, что объясняя болѣе или менѣе удовлетворительно одну часть явленій, онѣ не въ силахъ объяснить весь огромный, сложный и крайне запутанный циклъ явленій во всей его совокупности. Такъ теорія Экснера-Пельтье предполагаетъ первоначальный отрицательный зарядъ земли, напротивъ В. Томсонъ допускаетъ соотвѣтственный положительный зарядъ въ атмосферѣ; Экснеръ, рассматривая воздухъ, какъ изоляторъ, приписываетъ измѣненія электрическаго поля атмосферы механическому переносу электричества въ связи съ измѣненіемъ содержанія въ воздухѣ водяного пара, другіе же ученые склонны напротивъ думать, что воздухъ обладаетъ отчасти проводимостью, причемъ разныя измѣненія въ электрическомъ полѣ атмосферы приписываютъ существованію выравнивающихъ силъ (потеря заряда съ острія; потеря отрицательнаго заряда съ поверхности земли подъ вліяніемъ ультрафіолетовыхъ лучей, потеря отрицательнаго заряда съ сухой поверхности льда подъ вліяніемъ тѣхъ же лучей, возможное вліяніе этихъ лучей на проводи-

мость воздуха) или электродвижущихъ силъ отъ соприкосновенія (ледъ и вода, ледъ и воздухъ, воздухъ и земля). Очевидная ошибка авторовъ большей части теорій заключается въ томъ, что они, кладя въ основаніе дѣйствительное явленіе или весьма вѣроятное предположеніе, приписываютъ имъ значеніе общей причины, между тѣмъ какъ на самомъ дѣлѣ эти предполагаемыя причины, нисколько не исключая другъ друга, могутъ существовать и по всей вѣроятности и существуютъ одновременно. Какъ примѣръ этого можно указать хоть на упомянутую уже нами теорію Приллуса, по которой ледяныя кристаллы, образующіе на большихъ высотахъ перистыя облака, подъ влияніемъ солнечнаго свѣта, богатаго на этихъ высотахъ ультрафіолетовыми лучами и при условіи слабаго давленія, облегчающаго дѣйствіе электрическаго поля, теряютъ свой отрицательный зарядъ въ окружающій воздухъ и сами дѣлаются заряженными положительнымъ электричествомъ. Весьма вѣроятно, что, если опытъ Бюссона достовѣренъ, предполагаемый Приллусомъ процессъ существуетъ, но едва ли будетъ правильно сводить къ нему всѣ извѣстныя явленія электрическаго поля атмосферы.

Въ предшествующемъ очеркѣ мы старались установить связь между явленіями атмосфернаго электричества и явленіями земныхъ токовъ, понимая подъ послѣдними не только теллурическіе токи, но и электрическіе разряды въ земной атмосферѣ и вертикальные земновоздушные токи. Эта связь невольно наводитъ на предположеніе объ электропроводности атмосферы, новѣйшія же изслѣдованія надъ электрическими разрядами газа дѣлаютъ такую гипотезу реальнымъ фактомъ и вмѣстѣ съ тѣмъ даютъ основаніе для созданія новой теоріи электрическаго земнаго поля, дѣйствительно охватывающей по крайней мѣрѣ самыя крупныя явленія и объясняющей многое изъ того, что оставалось до сихъ поръ неяснымъ, непонятнымъ. С. Егоровъ.

НАУЧНАЯ ХРОНИКА.

Изъ отчета за 1900 г. Имп. Р. Географ. общества. — Изданіе трудовъ Старицкой метеор. сѣти. — Отзывъ г. Кеппена о Демчинскомъ. — Бюджетъ Бюро погоды въ Сѣв. Амер. Соед. Штатахъ.

Изъ отчета за 1900 г. Имп. Р. Географическаго общества. Всѣ сообщенія по метеорологіи, за исключеніемъ лишь сообщенія инженера

Н. А. Демчинскаго, имѣли мѣсто въ засѣданіяхъ не отдѣленія физической географіи, а метеорологической комиссіи. Последняя имѣла подь предсѣдательствомъ А. И. Воейкова 7 засѣданій. Протоколы 4-хъ изъ нихъ напечатаны въ Метеор. Вѣстникѣ. На засѣданіяхъ оставшихся неупомянутыми читаны были сообщенія: В. В. Кузнецова «О направленіи и силѣ метелей», А. И. Воейкова «О первой зимовкѣ на южно-полярномъ материкѣ» и «О метеорологическомъ конгрессѣ въ Парижѣ въ 1900 г.» Ю. М. Шокальскаго «О наблюденіяхъ Бельгійской южно-полярной экспедиціи надъ полярными сіяніями», Е. А. Гейнца «Отклоненія осадковъ отъ нормальныхъ въ Европейской Россіи», С. Г. Егорова «О суточномъ ходѣ атмосфернаго электричества въ Павловскѣ», И. И. Ислямова «Метеор. наблюденія во время плаванія на Ермакѣ въ 1899 г.», А. И. Воейкова «Діаграммы изоплетъ», студ. Лондиса «Теченія въ Керченскомъ проливѣ». Нѣкоторыя изъ этихъ сообщеній уже извѣстны читателямъ Метеор. Вѣстника, послѣднее печатается въ Запискахъ по Гидрографіи.

Изъ вопросовъ, обсуждавшихся въ комиссіи, всего болѣе времени удѣлено вопросу о народныхъ примѣтахъ. Комиссія занялась этимъ вопросомъ по предложенію I-го Метеор. Съѣзда, причѣмъ по соглашенію съ Отдѣленіемъ этнографіи была избрана подкомиссія. Немало труда посвятилъ указанному вопросу почетный членъ И. Р. Г. О. Министръ Земледѣлія А. С. Ермоловъ; почтивъ своимъ посѣщеніемъ засѣданіе комиссіи 23 ноября, А. С. Ермоловъ сообщилъ, что онъ вскорѣ приступитъ къ печатанію въ «Сельскомъ Хозяйствѣ и Лѣсоводствѣ» первой части обширнаго труда, обнимающаго приблизительно все, что имѣется въ литературѣ по части примѣтъ русскаго народа и многихъ странъ Западной Европы.

Метеорологическая комиссія по прежнему состояла въ самой тѣсной связи съ «Мет. Вѣстникомъ» и съ согласія Совѣта И. Р. Г. О. удѣляла часть своихъ средствъ на усиленіе средствъ нашего журнала. Помимо того было израсходовано 233 рубля изъ капитала Мет. Вѣстн., который такимъ образомъ сократился къ концу отчетнаго года до 385 руб. На текущій годъ Мет. Комиссія также не отказала въ поддержкѣ Вѣстнику, полезность котораго нашла подтвержденіе и со стороны Министерства Земледѣлія, ассигновавшаго на это изданіе 500 рублей.

Почетная награда за труды по метеорологіи выпала на этотъ годъ на долю І. А. Керсновскаго въ видѣ серебряной медали имени П. П. Семенова. Отзывъ о заслугахъ Г. А. Керсновскаго написанъ М. А. Рыкачевымъ и имѣетъ въ виду главнымъ образомъ изслѣдованія

г. Керсеновскаго надъ вѣтромъ, псчерпывающія весь матеріалъ собранный на станціяхъ 2-го разряда въ Россійской Имперіи.

И. П. Крыловъ, завѣдывающій метеорологическою станціею въ Старицѣ, Тверской губ., приступилъ къ ежемѣсячному изданію наблюденій какъ Старицкой, такъ и другихъ сосѣднихъ станцій подъ заглавіемъ «Труды Старицкой метеор. сѣти». Предъ нами находится 1-й выпускъ этого изданія за январь 1901 г. Кромѣ подробныхъ наблюденій въ Старицѣ, со включеніемъ почвенныхъ температуръ до глубины 3.2 метра и ежечасныхъ отмѣтокъ термографа и гелиографа, мы находимъ тутъ же наблюденія нашихъ почтенныхъ сотрудниковъ по обзорамъ погоды — свящ. о. І. Гусева въ Сергинѣ и Н. М. Чередѣева въ Калязинѣ. Всего содержится въ сѣти 10 станцій, для половины которыхъ наблюденія напечатаны. Мѣсячный выпускъ обнимаетъ 23 стр. малаго 4°. Нельзя не признать, что такой центръ, какой давно уже давалъ себя чувствовать въ Тверской губ. около названныхъ выше лицъ, дѣйствительно заслуживаетъ права на вниманіе ученой метеорологіи и на поддержку администраціи.

Б. С.

Полярная экспедиція. Лѣтомъ 1900 г. на яхтѣ «Заря» отправилась Русская полярная экспедиція подъ начальствомъ академика барона Толя. Главной цѣлью этой экспедиціи, кромѣ научныхъ геологическихъ, метеорологическихъ, гидрологическихъ, магнитныхъ и др. изысканій, поставлена задача изслѣдовать загадочные острова, лежащіе къ сѣверу отъ «Ново-Сибирскихъ» острововъ и извѣстные подъ именемъ «Санниковой земли». На экспедицію эту Высочайше отпущены 240000 рублей. Въ составъ экспедиціи вошли кромѣ барона Толя морскіе офицеры Матиссенъ, Коломійцевъ, Колчакъ, зоологъ Бялиничій-Бирюля, астрономъ Зебергъ и д-ръ Вальтеръ.

Первую зимовку предполагалось сдѣлать у Таймурскаго полуострова, отсюда въ навигацію нынѣшняго года отправиться для изслѣдованія «Санниковой земли» и зимовать на одномъ изъ Ново-Сибирскихъ острововъ, а затѣмъ отсюда перейти въ Беринговъ проливъ и Владивостокъ. Въ концѣ іюля нынѣшняго года Имп. Академіей Наукъ получена отъ барона Толя телеграмма, отправленная имъ изъ Таймурскаго пролива черезъ Енисейскъ отъ 3 апрѣля 1901 г. Это первое извѣстіе изъ далекой экспедиціи послѣ разлуки въ Югорскомъ шарѣ, въ августѣ прошлаго года съ пароходомъ «Пахтусовымъ», принадлежащимъ экспедиціи для изслѣдованія Ледовитаго океана подъ начальствомъ полк. Вилькицкаго. Содержаніе телеграммы барона Толя слѣдующее. «Прошелъ благополучно до Таймурскаго пролива, гдѣ зимую; вблизи гавани Арчера устроена станція съ ежечасными и другими наблю-

деніями; саннымъ путемъ Матиссенъ изслѣдовалъ группу острововъ Норденшильда; Коломійцевъ отправленъ по берегу къ устью Енисея съ порученіемъ устроить угольныя станціи; я съ Колчакомъ отправляюсь поперекъ полуострова Челюсткина; Матиссена назначилъ командиромъ «Зари». Подробности письменно. Всѣ здоровы. Толль».

С. С—въ.

Кромѣ этой экспедиціи, какъ извѣстно еще слѣдующія будутъ въ текущемъ году изслѣдовать полярныя области:

1) Циглера-Балдуина, на средства Уил. Циглера изъ Нью-Йорка, подъ начальствомъ Эвелина Балдуина, вышедшаго ради экспедиціи изъ состава С. А. Бюро Погоды.

2) Канадская экспедиція подъ командою кап. Берньера на «Король Шотландіи» имѣетъ въ виду двигаться по пути погибшей «Жанпеты» отъ о-ва Беннета во льдахъ; путешествіе рассчитано на $2\frac{1}{2}$ года.

3) Германская экспедиція.

4) Соединенная экспедиція Нансена и герцога Абрुццскаго.

5) Пирри будетъ заканчивать свое изслѣдованіе Гринелевой земли.

6) Роб. Штей, будетъ заканчивать изслѣдованія Ellesmere Land.

7) Экспедиція подъ командою кап. Стѣккена займется описаніемъ рельефа земли Франца-Иосифа и вѣроятно соединится съ экспедиціею Нансена и герц. Абруццскаго.

Англійская и Германская антарктическія экспедиціи при участіи Арктовакаго и Норденшильда младшаго двинутся въ путь въ августѣ; предполагается возвратиться въ 1903 году. (N. W. R.).

О полярномъ плаваніи «Ермака» извѣстно, что онъ уже успѣлъ оказать цѣнное содѣйствіе нашей Шпицбергенской экспедиціи.

Б. С.

Г. Кёппенъ въ «Annalen für Hydrographie» (мартъ) отзываясь о г. Демчинскомъ слѣдующимъ образомъ. «Чрезвычайно самоувѣренный и агрессивный тонъ этого господина, что съ одной стороны былъ причиною того правительство ассигновало довольно большую сумму на разработку его предположеній, а съ другой стороны принудилъ специалистовъ-метеорологовъ защищать свою точку зрѣнія. Если специалисты выступили съ своими опроверженіями поздно, пожалуй слишкомъ поздно, то это объясняется крайнею неясностью изложенія г. Демчинскаго. Какъ спорить съ человѣкомъ, говорящимъ по китайски?»... «Г. Демчинскій, какъ многіе другіе, ему подобныя, отрицаютъ значеніе выработанныхъ метеорологіею методовъ и на мѣсто ихъ выдвигаютъ новые, будто-бы лучшіе, но къ сожалѣнію дающіе полный просторъ

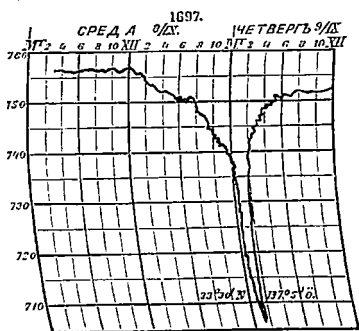
субъективному воображенію». Г. Кеппенъ приводитъ какъ примѣръ насмѣшку г. Демчинскаго надъ средними величинами и дословно переводитъ нашу замѣтку по этому поводу подъ заглавіемъ «числовая шутка г. Демчинскаго», находя, что если что-нибудь заслуживаетъ вниманіе въ полемикахъ этого рода, то это поучительныя опроверженія.

Бюджетъ Бюро погоды въ Сѣверныхъ Соединенныхъ Штатахъ. Въ Соединенныхъ Штатахъ, какъ извѣстно, метеорологическое учрежденіе «Бюро погоды» (Weather Bureau) находится подъ вѣдѣніемъ Департамента Земледѣлія и представляетъ изъ себя образцовое учрежденіе, вполне отвѣчающее какъ запросамъ науки, такъ и практики. За то и правительство не жалѣетъ средствъ для его содержанія и кредитъ, отпускаемый на метеорологію въ Соединенныхъ Штатахъ, увеличенъ еще на 46000 долларовъ, такъ что теперь въ общемъ бюджетъ «Бюро погоды» достигъ 1.148.320 долларовъ, что составляетъ болѣе 2 миліоновъ рублей. (Ciel et Terre № 5. 1901).

ОБЗОРЪ РУССКОЙ И ИНОСТРАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

С. А. Совѣтовъ. Два тайфуна Восточнаго океана въ сентябрѣ 1897 г. (Зап. по Гидрографіи. Т. XXII).

Циклоны (тайфуны) морей Дальняго Востока все болѣе обращаютъ на себя вниманіе и все подробнѣе изучаются. Къ даннымъ большихъ постоянныхъ обсерваторій въ Манчжлѣ, Гонгъ-Конгѣ, Цикавей (близъ Шанхая) и Токио прибавляются наблюденія густой сѣти станцій въ Японіи и многочисленныхъ кораблей, нѣкоторые изъ нихъ не только ведутъ метеорологическія наблюденія, но даже имѣютъ барографы. Въ статьѣ г. Совѣтова¹⁾ дано описаніе двухъ тайфуновъ съ воспроизведеніемъ барограммъ въ уменьшенномъ видѣ. Приводимъ часть текста и одну барограмму для перваго, наиболѣе замѣчательнаго тайфуна.



Пароходъ «Empress of India».

1) Статья составлена на основаніи работы Bergholz: Die Taifune vom 9 und 29 Sept. 1897. (Met. Zeit. 1899. H. 4).

Барометръ на островахъ Лиу-Киу сталъ падать, и къ 6 сентября изъ синоптическихъ картъ выяснилось, что на эти острова съ юго-востока надвигается тайфунъ.

Въ городѣ Нафа, расположенномъ на одномъ изъ острововъ группы Лиу-Киу, 4 сентября барометръ стоялъ на 757 мм.; къ 7 же сентября барометръ упалъ до 752 мм. и сѣверный вѣтеръ дулъ съ силою 6 балловъ по Бофорту. При этомъ синоптическія карты указывали, что къ юго-западу и къ сѣверо-востоку отъ движущагося циклона были расположены области высокаго давленія.

Вечеромъ 7 сентября тайфунъ, имѣвшій сѣверо-западное направленіе, не дойдя до г. Нафа, приблизительно на широтѣ 26° сѣв., повернулъ на сѣверо-востокъ, слѣдуя такимъ образомъ по второй вѣтви своего параболическаго пути. Дѣйствительно 8 сентября въ г. Нафа вѣтеръ перешелъ въ сѣверо-западный, давленіе стало увеличиваться и было ясно, что тайфунъ удаляется. Обсерваторія въ Ци-ка-веѣ предвидѣла этотъ поворотъ тайфуна, такъ какъ въ своемъ бюллетенѣ 7 сентября предупредила, что образовавшійся на океанѣ тайфунъ, по всему вѣроятію пройдетъ по южнымъ берегамъ Японіи, и что тамъ слѣдуетъ ожидать сильныхъ бурь.

Особенно хорошо удалось прослѣдить путь тайфуна, начиная съ 8 сентября, благодаря тому, что въ этой части пути, кромѣ постоянныхъ станцій, тайфунъ наблюдали также съ судовъ, снабженныхъ барографами.

Въ 12 часовъ ночи на пароходѣ «Empress of India»¹⁾ барометръ стоялъ ниже 740 мм. и съ этого момента паденіе его стало болѣе рѣзкимъ. Быстрое паденіе барометра продолжалось до 1 ч. 15 м. ночи, послѣ чего онъ сталъ также быстро подниматься. Съ 12 ч. до 1 ч. 15 м. барометръ упалъ на 31.8 мм., указавъ въ это время наиминшее давленіе 706.5 мм.; съ 1 ч. 15 м. до 2 ч. ночи барометръ поднялся на 35.7 мм.; такимъ образомъ перо барографа въ теченіе двухъ часовъ (12—2) прошло въ общемъ 67.5 мм., т. е. въ одну минуту въ среднемъ оно проходило 0.56 мм. Паденіе барометра въ среднемъ было 0.42 мм. въ одну минуту, а поднятіе 0.89 мм., причемъ сначала онъ поднимался медленно, а начиная съ 1 ч. 45 м. поднятіе въ одну минуту достигло 1.4 мм.

По наблюденіямъ въ Нафа, Нагассаки и Кагошима можно съ большою вѣроятностью заключить, что въ 10 ч. утра 8 сентября центръ тайфуна находился приблизительно въ 160 миляхъ отъ Каго-

1) Пароходъ въ это время находился въ пути изъ пролива Кіи въ Токогамму.

шимы и въ 260 миляхъ отъ Нафы, т. е. приблизительно въ широтѣ $29^{\circ}10'N$ и долготѣ $132^{\circ}E$ отъ Гринвича.

Между 10 ч. утра и полночью съ 8 на 9 сентября тайфунъ двигался по прямому пути на NE со средней скоростью 26.1 миль (48.2 км.); накануне же, 7 сентября скорость движенія урагана на NNE была всего 12.5 миль (23.2 км.).

Въ 11 ч. вечера 8 сентября центръ тайфуна по наблюденіямъ на пароходѣ «Yagga» находился въ 50 миляхъ на SE отъ Oshima, а именно въ широтѣ $32^{\circ}15'N$ долг. и $136^{\circ}20'E$ отъ Гр. Въ 1 ч. 15 м. ночи 3 сентября по наблюденіямъ на пароходѣ «Empress of India» центръ былъ въ широтѣ $33^{\circ}32'N$ и долготѣ $137^{\circ}5'E$ отъ Гр. Слѣдовательно, средняя скорость движенія тайфуна между указанными пунктами была 31 миль (57.4 км.) въ часъ. По наблюденіямъ въ Токагамѣ центръ тайфуна въ 5 ч. 45 м. утра 9 сентября, прошелъ приблизительно въ 35 миляхъ отъ него на NW; въ этотъ моментъ центръ былъ приблизительно въ широтѣ $35^{\circ}48'N$ и долготѣ $139^{\circ}10'E$, т. е. въ $4\frac{1}{2}$ часа ураганъ прошелъ отъ парохода «Empress of India» до Токагамы 170 миль, что соотвѣтствуетъ скорости передвиженія тайфуна 37 миль (69.5 км.) въ часъ.

Центръ тайфуна находился къ сѣверу отъ Токио, а въ 7 час. утра онъ достигъ океана, недалеко отъ Mito; въ 10 ч. утра центръ тайфуна прошелъ Kinkasan и около 8 ч. вечера проходилъ вблизи Nemuro на островѣ Jesso.

Отсюда видно, что скорость передвиженія тайфуна между Токио и 38° с. ш. была 47.5 миль (88 км.) въ часъ, а между 38° и 42° с. ш. 51.2 миль (95 км.) въ часъ.

Изъ приведенныхъ скоростей движенія тайфуна въ различныхъ частяхъ пути видно, что скорость его движенія возрастала по мѣрѣ того, какъ тайфунъ поднимался къ сѣверу. На постоянно возрастающую скорость поступательнаго движенія тайфуна указываютъ болѣе крутые подъемы кривыхъ барографовъ на судахъ при удаленіи тайфуна, чѣмъ опусканія ихъ при его приближеніи.

10 сентября въ 10 ч. 30 м. прохожденіе центра урагана наблюдалось на англійскомъ пароходѣ «Darhne», находившемся у острова «Итурупъ» (самый южный изъ Курильскихъ о-въ) тайфунъ пересѣкъ этотъ островъ, прошелъ параллельно западному берегу Курильскихъ острововъ до острова Парамуширъ. Здѣсь тайфунъ повидимому раздвоился, такъ какъ съ одной стороны наблюдалось пониженіе давленія (до 747 мм.) у западнаго берега Камчатки (приблизительно $\varphi = 52^{\circ}30'N$ и $\lambda = 154^{\circ}E$) ночью съ 13 на 14 сентября, а съ другой,

въ полдень 14 сентября прохожденіе минимума (ниже 741 мм.) наблюдалось восточнѣе Командорскихъ острововъ.

По записямъ барографовъ на судахъ видно, что область тайфуна была весьма симметричною. Изобары въ 15—20 миляхъ отъ центра представляютъ изъ себя почти окружности; изобары же, лежащія дальше отъ центра, нѣсколько сжаты и представляютъ изъ себя эллипсы, большая ось которыхъ расположена по пути движенія тайфуна; при этомъ въ передней части тайфуна градиентъ былъ больше, чѣмъ въ задней. Если бы задній градиентъ не былъ меньше передняго, то очевидно, при значительномъ возрастаніи поступательной скорости тайфуна подъемы кривыхъ по проходѣ тайфуна были бы гораздо круче наблюдавшихся въ дѣйствительности. При переходѣ черезъ японскія горы, какъ видно изъ записей барографа на пароходѣ «Darhne», изобары тайфуна растянулись еще болѣе. Слѣдующая таблица, составленная на основаніи наблюденій на пароходахъ «Yagta», «Prinzess Wilhelm», «Argona» и «Panther», показываетъ, въ какомъ приблизительно разстояніи отъ центра находились показанныя ниже изобары въ передней и задней частяхъ тайфуна.

Удаленіе изобаръ отъ центра.

Изобары.	У острова «Oshima».	
	Въ передней части. Мили.	Въ задней части. Мили.
754 мм.	147	225
750 »	89	155
745 »	57	59
740 »	50	50
	У Йокогамы.	
756 »	184	—
753 »	145	430
750 »	90	240
745 »	50	58

Какъ видно изъ барограммы на «Empress of India», задняя сторона изобары, 711 мм. прошла черезъ 18 минутъ послѣ передней, а такъ какъ скорость движенія тайфуна въ это время была 35 миль въ часъ, то радіусъ изобары 711 мм. былъ около 5—6 миль.

Характерной особенностью разсматриваемаго тайфуна было то, что онъ сопровождался грозowymi явлениями, что какъ извѣстно, вообще не свойственно китайскимъ тайфунамъ.

Уже 8 сентября днемъ наблюдалась гроза и были землетрясенія въ Токио, Йокагамѣ, Нагойя и другихъ пунктахъ, причемъ землетрясеніе въ нѣкоторыхъ мѣстахъ продолжалось до 2 минутъ. Около 9 ча-

совъ вечера того же дня возобновилась гроза съ проливнымъ дождемъ и отдѣльными ударами грома. Такія же грозовыя явленія при тайфунѣ отмѣчены капитанами пароходовъ «Empress of India» и «Yagta».

Другая особенность описываемаго тайфуна была та, что барометрическая волна, предшествующая тайфуну, шла не скачками, какъ это обыкновенно бываетъ, но характеризовалась, какъ это видно изъ барограммъ на пароходахъ «Empress of India» и «Yagta», правильнымъ поднятіемъ барометра втеченіе часа.

На пароходѣ «Empress of India» поднятіе барометра передъ тайфуномъ наблюдалось отъ 5 ч. 30 м. до 6 ч. 30 м. дня 8 сентября; на пароходѣ «Yagta» между 5 и 6 ч. дня; на пароходѣ «Prinzess Wilhelm» отъ 9 ч. 30 м. до 10 ч. 30 м. вечера того же дня; такимъ образомъ изъ наблюденій на судахъ, стоявшихъ на якорѣ, видно, что волна проходила за 6 часовъ до прохода центра тайфуна и представляла изъ себя полукругъ съ радіусомъ приблизительно въ 220 миль.

Добергъ въ своей статьѣ о китайскихъ тайфунахъ (*Meteorologische Zeitschrift* 1898 S. 336), упоминая о подобныхъ подъемахъ барометра при приближеніи тайфуна и о сопровождающихъ ихъ ослабленіяхъ силы вѣтра, замѣчаетъ, что очень часто при приближеніи тайфуна за 60 или 70 миль до центра наступаетъ временное затишье, которое продолжается довольно долго и можетъ быть принято за такъ называемый глазъ бури; но когда вѣтеръ снова начинаетъ дуть, то направленіе его остается тоже, какое было и до наступленія затишья.

Чтобы судить о силѣ тайфуна мы приведемъ въ заключеніе нашего описанія таблицу силы вѣтра и количества выпавшаго дождя при проходѣ тайфуна черезъ Токио.

Часы.	Сила вѣтра (метры въ секунду).	Количество дождя въ мм.
1 ч. ночи	2.1	13.5
2 » »	1.6	6.5
3 » »	3.8	3.9
4 » »	17.6	5.0
5 » утра	28.5	0.8
6 » »	47.5	1.3
7 » »	25.8	3.9
8 » »	6.7	0.7
9 » »	6.9	—

Около 5 ч. 50 м. утра вѣтеръ въ Токио достигъ страшной силы 57 метровъ въ секунду или 205.2 клм. въ часъ. Направленіе вѣтра въ это время было южное.

Во многихъ мѣстахъ на своемъ пути тайфунъ произвелъ массу опустошеній, разрушилъ и затопилъ тысячи домовъ и былъ причиною смерти и пораненій людей и животныхъ».

Китай и Японія между 30° и 36° с. ш. имѣютъ много сходства съ юговосточной частью Соединенныхъ Штатовъ подъ тѣми же широтами. Та и другая мѣстность посѣщается тропическими циклонами (Тайфуны, Антильскіе ураганы, послѣ того, какъ они совершили уже поворотъ изъ направленія, свойственнаго тропическимъ циклонамъ сѣвернаго полушарія (съ ЮВ) къ направленію циклоновъ среднихъ широтъ (съ ЮЗ. и З.). И тамъ, и здѣсь эти бури бываютъ всего чаще съ августа по октябрь. Поэтому сравненіе наинизшаго давленія, наблюдавшагося близъ береговъ Японіи во время сентябрьскаго циклона 1897 г. съ низшимъ давленіемъ во время циклоновъ на югѣ Соединенныхъ Штатовъ не лишено интереса. Самое низкое въ послѣдней странѣ давленіе за 30 лѣтъ 1871—1900 г. наблюдалось во время Техасскаго циклона въ сентябрѣ 1900 и = 723.4 мм., т. е. было гораздо выше, чѣмъ наблюдавшееся во время сентябрьскаго тайфуна 1897 г. близъ Японіи. Во время послѣдняго и быстрое пониженіе барометра, смѣнившееся повышеніемъ, и огромные градіенты, и малый горизонтальный размѣръ циклона вполнѣ напоминали условія тропическихъ циклоновъ.

При малыхъ горизонтальныхъ размѣрахъ послѣднихъ изученіе ихъ возможно только тамъ, гдѣ имѣется густая сѣть станцій, постоянныхъ и плавучихъ, т. е. на корабляхъ, и долго еще возможны «сюрпризы» въ видѣ такого низкаго давленія въ центрѣ, возможности котораго нельзя было подозрѣвать по прежнимъ наблюденіямъ въ данной мѣстности.

А. В.

Русское винограводство въ 1900 г. («Вѣстникъ Винодѣлія», кн. 5, Извл. Правит. вѣстн. 13 іюня 1901. № 127). Въ указанной статьѣ на основаніи сообщеній корреспондентовъ собраны свѣдѣнія объ урожаѣ винограда въ 1900 г. Оказалось, что метеорологическія условія этого года были весьма неблагопріятны для винограда и хозяева понесли чувствительные матеріальные убытки.

Въ Бессарабской губ. для винограда оказался губительнымъ внезапный морозъ въ ночь на 29 апрѣля (по старому стилю). Большая половина урожая погибла въ уѣздахъ Сорокомъ, Бѣлецкомъ и отчасти Огрѣвскомъ. Сухая и холодная погода мая сильно задержала цвѣтеніе винограда, а выпадавшіе дожди въ первой половинѣ іюня, вслѣдствіе низкой температуры вызывали отпаденіе цвѣта; сорокоградусная жара второй половины іюня и іюля не дала развиться уцѣлѣвшимъ ягодамъ до нормальной величины, и онѣ стали осыпаться. Наиболѣе благо-

пріятные виды на урожай были въ уѣздахъ Кншиневскомъ, Бендерскомъ, Измаильскомъ и Аккерманскомъ, но и тутъ въ первыхъ двухъ уѣздахъ надежды не сбылись, такъ какъ въ Бендерскомъ уѣздѣ Днѣстръ выступилъ изъ береговъ и залилъ много виноградниковъ, а въ Кншиневскомъ уѣздѣ пронесся 15 августа широкой полосой сильнѣйшій ураганъ съ крупнымъ градомъ, покрывшимъ въ нѣсколько минутъ землю слоемъ въ два дюйма. Въ семи волостяхъ было выбито 1000 десятинъ винограда, причемъ градъ побилъ не только грозды и листья, но нанесъ стволамъ такія поврежденія, что для возстановленія жизнеспособности кустовъ потребуется два, три года.

Въ Таврической губ. урожай винограда получился удовлетворительный. Бездождіе, продолжавшееся почти все лѣто, сильно повредило только не политые виноградники, и мѣстами сборъ былъ очень плохой, напримѣръ въ Балаклавѣ, гдѣ господствовала засуха при высокой температурѣ весны и лѣта, ягоды сморщились и сдѣлались негодными и для винодѣлія и для ѣды.

На Кавказѣ особенно неблагоприятно на виноградѣ отразились метеорологическія условія; холодная погода во время цвѣтенія препятствовала развитію завязи; сильные вѣтры, нерѣдко бури обивали плоды и ломали цѣлыя вѣтви, постоянные дожди мѣшали предохранительному опрыскиванію лозъ бордосской жидкостью отъ «мильдю»¹⁾ или обсыпанію сѣрнымъ цвѣтомъ «оидіума»¹⁾. Если удавалось воспользоваться случайно выпавшимъ яснымъ днемъ для производства этихъ операций, то къ вечеру по большей части снова выпадалъ дождь и смывалъ лѣкарство. Обиліе влаги способствовало развитію криптогамическихъ болѣзней, которыя распространялись съ необыкновенной быстротой».

Къ довершенію несчастья къ концу іюля наступила холодная погода, мѣшавшая вызрѣванію винограда, и уборка затянулась до осени, когда выпалъ снѣгъ (въ Карской области 1 и 2 сентября выпалъ снѣгъ, покрывшій землю на 4 вершка, а мѣстами на полъаршина). Виноградъ вообще плохо вызрѣлъ, и вина изъ него получались слабыя, кислыя и лишеныя аромата.

Не мало опустошеній въ виноградникахъ произвели сильныя бури, сопровождавшіяся разливами горныхъ потоковъ и рѣкъ, и въ особенности градъ. Весной градъ причинилъ не малые убытки въ разныхъ мѣстностяхъ Кахетіи. Въ Дагестанской области было выбито градомъ виноградниковъ на 25000 руб. Особенно страшное бѣдствіе разрази-

1) Болѣзни виноградныхъ лозъ.

лось надъ Эриванской губ.; урожаи здѣсь ожидался обильный, но не суждено было надеждамъ оправдаться, хотя виноградные кусты были сплошь покрыты кистями. Въ полдень 12 апрѣля выпалъ небывало крупный градъ; куски льда вѣсомъ въ 10 золотниковъ каждый положили конецъ вѣсмымъ ожиданіямъ. Сила паденія и величина градинъ были таковы, что отъ паденія послѣднихъ ломались огромные сучья на деревьяхъ и образовывались трещины на стволахъ деревьевъ. На виноградныхъ кустахъ остались только изуродованные толстые побѣги, лишенные молодыхъ вѣтвей и плодовъ. Градъ шелъ полосой съ юга на сѣверъ и уничтожилъ 600 десятинъ, т. е. почти $\frac{2}{3}$ всей площади виноградныхъ садовъ. Считаютъ, что убытки, нанесенные виноградарямъ, равняются 150000 руб.

Въ Кизлярѣ проливные дожди были причиною выступленія изъ береговъ Терека, который затопилъ всѣ поля и сады и причинилъ до милліона убытковъ.

Въ Борчалинскомъ уѣздѣ пронеслась 11 августа сильная буря, сопровождавшаяся дождемъ и градомъ и нанесла громадный вредъ Агаанскому казенному питомнику Американскихъ лозъ. Особенно много бѣдъ надѣлали горные потоки съ камнями и щебнемъ, устремившіеся на питомникъ; здѣсь было испорчено слишкомъ 25 тысячъ окоренившихся прививокъ, причемъ многіе корни лозъ оказались обнаженными, другіе совершенно вырванными.

Въ селеніяхъ Марткоби, Авгалѣ и нѣкоторыхъ другихъ Тифлискаго уѣзда сильные вѣтры поломали громадное количество лозъ, отчего значительно уменьшился урожай.

Въ общемъ урожай винограда на всемъ Кавказѣ оказался на много ниже средняго; уродилось всего отъ $\frac{1}{10}$ до $\frac{1}{5}$ нормальнаго количества, и притомъ виноградъ былъ весьма низкаго качества.

Въ Астраханской губ. урожай винограда былъ удовлетворительный, а въ области Войска Донскаго онъ вызрѣлъ рано, и урожай былъ выше средняго.

С. Совѣтовъ.

Новый Брюсъ-Демчинскій или предсказанія погоды съ походцемъ. Подъ такимъ названіемъ появилась статья г. А. Иваненко въ № 22 журнала «Хозяинъ», предостерегающая хозяевъ практиковъ слишкомъ довѣряться предсказаніямъ «Луннаго пророка».

Г. Иваненко, очень добросовѣстно дѣлаетъ провѣрку предсказаній г. Демчинскаго относительно осадковъ съ 19 марта (1 апрѣля) по 21 мая (3 іюня) по даннымъ бюллетеня Николаевской Гл. Ф. Обсерваторіи и приходитъ къ результатамъ далеко не благопріятнымъ для инженера-предсказателя.

Вотъ таблица сопоставленій.

Мѣста.	Число дней съ осадками.		Процентъ оправдав-шихся пред-сказаній осадковъ.	Число дней, когда осадки были, но Дем-чинскимъ не предсказаны.
	Дѣйствительно бывшее.	Предсказан-ное г. Дем-чинскимъ.		
Нижній-Новгородъ.	21	17	53%	14
Москва	26	15	53	18
Курскъ	35	21	60	19
Козловъ	31	20	30	15
Пенза	24	18	39	15
Саратовъ	3	17	6	2
Лубны	35	21	53	21
Елисаветградъ . . .	32	14	50	25
Одесса	9	12	8	7
Всего . .	206	154	42	133

«Какъ видно изъ таблицы», пишетъ г. Иваненко, «всею счастли-вѣе оказались куряне по части оправданія предсказаній Демчинскаго цѣльихъ 60% оправдались.

Правда и тамъ зато было 19 дней съ дождями, такихъ дней, въ которые они Демчинскимъ не предсказаны; зато плохо пришлось жи-телямъ «столицы Поволжья и ея окрестностей; сулилъ имъ Демчин-скій 17 дней съ дождемъ и снѣгомъ, весна была ранняя, очень хо-рошо бы было, да только по губамъ помазаль: изъ 17 дней съ пред-сказанными осадками, они выпали всего въ 1».

Принимая, что дожди въ Елисаветградѣ и Саратовѣ идутъ черезъ день, и сопоставляя случайное предположеніе съ дѣйствительностью, г. Иваненко нашель, что процентъ оправдавшихся предсказаній дождей для Елисаветграда составляетъ 53, а для Саратова 6, но зато дѣйстви-тельно бывшихъ, но непредсказанныхъ дождей въ Елисаветградѣ было 14, а не 25 какъ выходитъ по предсказаніямъ Демчинскаго, т. е. совершенно случайный способъ предсказанія далъ лучшіе ре-зультаты, чѣмъ «точный» лунный методъ.

«Для того, чтобы предсказанія дождей были полезны для хозяевъ, нужно не только, чтобы предсказанные дожди дѣйствительно выпа-дали, но и чтобы рѣдко бывали непредсказанные дожди. Хозяинъ, повѣрившій Демчинскому и не снявшій или приступившій къ уборкѣ сѣна въ ожиданіи засухи, очутится «при печальномъ интересѣ», если пой-дутъ обильные дожди, точно также какъ тотъ, кто расположить свои работы по предсказаніямъ дождей новаго Брюса и который поэтому не сталъ бы косить сѣно или убирать хлѣбъ передъ днями ожидае-мыхъ дождей. Его травы урастутъ и хлѣбъ посыпится».

Далѣе г. Иваненко дѣлаетъ замѣчанія относительно предсказаній г. Демчинскимъ температуры и ссылается на № 5 «Климата» (стр. 90), гдѣ Демчинскій авторитетно заявляетъ, что для всѣхъ отраслей жизни не важно знать будетъ ли завтра 15 или 25°, а необходимо только имѣть представленіе объ общемъ ходѣ кривыхъ.

«Нѣтъ намъ не все равно, пишетъ г. Иваненко, 25° или 15° и тѣмъ паче 20° и 10°, такъ какъ при послѣдней температурѣ и ясной погодѣ возможны ночные морозы, а при первой — нѣтъ. Кстати, знаете, что такое разница въ 10°? Вѣдь это по Пушкинскому стиху разница «Финскихъ хладныхъ скалъ до пламенной Колхиды», такъ какъ средняя годовая температура Або 4°,8, Гельсингфорса 4°,0, а Потти 14°,5.

Итакъ г. Демчинскій предсказывалъ температуру съ «походцемъ» и даже съ очень большимъ. Теперь онъ скромно ограничиваетъ свой «походецъ» 10 градусами, благо съ апрѣля нынѣшняго года особенно рѣзкихъ, несвоевременныхъ холодовъ не было, а въ прошлую весну для Петербурга онъ ошибся на 20°.

Съ этимъ легкимъ отношеніямъ къ температурамъ, что, молъ, все равно 15° или 25°, совершенно не вяжутся попытки Демчинскаго предсказывать ночные морозы. Вѣдь тутъ не только 10°, но и 5° имѣютъ огромное значеніе.

Относительно предсказаній хода барометра, г. Иваненко тоже даетъ интересныя сопоставленія, которыя видны изъ слѣдующей таблицы ¹⁾ (см. Климатъ № 1).

Числа.		Кіевъ.			Елисаветградъ.			Кишиневъ.		
Стар. ст.	Нов. ст.	П. мм.	Н. мм.	Р. мм.	П. мм.	Н. мм.	Р. мм.	П. мм.	Н. мм.	Р. мм.
19	1	761	775	+14	768	777	+ 9	769	774	+ 5
20	2	759	771	+12	764	772	+ 8	765	770	+ 5
21	3	760	769	+ 9	760	770	+10	760	771	+11
22	4	764	770	+ 6	754	771	+17	756	772	+16
23	5	766	763	— 3	751	757	+ 6	756	761	+ 5
24	6	766	760	— 6	751	762	+11	753	761	+ 8
25	7	766	760	— 6	753	763	+10	748	761	+13
26	8	769	760	— 9	757	758	+ 1	746	761	+15
27	9	767	765	— 2	760	764	+ 4	747	767	+20
28	10	763	757	— 6	762	760	— 2	751	760	+ 9
29	11	758	751	— 7	757	749	— 8	753	751	— 2
30	12	750	758	+ 8	753	760	+ 7	757	762	+ 5

1) Данныя приведены къ уровню моря; П.—предсказаніе Демчинскаго. Н.—наблюденіе. Р.—разность.

Изъ этой таблицы ясно, какъ несостоятельны предсказанія Демчинскаго относительно атмосфернаго давленія. Особенно интереснѣйшій курьезъ въ предсказаніяхъ Демчинскаго это необыкновенно большая разность давленія между довольно близко лежащими мѣстамп. Такъ напр. 23 марта (5 апр.) въ Кіевѣ предсказано 766 мм., а въ Елисаветградѣ — 751 мм., т. е. разница въ 15 мм. на 200 верстъ, а результатомъ такой разницы, чего конечно не предусмтрѣлъ г. Демчинскій была бы буря, отъ которой немногія бы строенія устояли. Но къ счастью предсказанія не оправдались, и дѣйствительно разница была всего на 2 мм.

Мы не будемъ останавливаться на дальнѣйшей критикѣ предсказаній г. Демчинскаго; такъ какъ желающіе ближе могутъ ознакомиться съ самой статьей («Хозяинъ» № 22, стр. 708). Мы только можемъ порадоваться, что на страницахъ распространеннаго сельскохозяйственнаго журнала появилось столь серьезное разоблаченіе несовершенствъ луннаго метода. Статья г. Иваненко, мы полагаемъ, отметитъ у г. Демчинскаго многихъ изъ его сторонниковъ.

С. Совѣтовъ.

Евг. Рейманъ. Кажущееся увеличеніе солнца и луны близъ горизонта. (Прогр. кор. гимназіи въ Гиршбергѣ въ Силезіи). Авторъ разобрался въ обширной литературѣ по этому предмету и совершенно отрицая замѣтное участіе въ этомъ дѣлѣ рефракціи (Шейнеръ), постарался раздѣлить путемъ непосредственныхъ измѣреній вліяніе психофизическихъ причинъ: кажущагося сплюсненія небснаго свода и личности предметовъ для сравненія при горизонтальномъ визированіи. Первая причина была принята и изъяснена послѣ араба Ебнъ Гайтхама (Алгазень) всѣми знаменитыми физиками, каковы: Брандесъ, Клаузіусъ, Кунтъ, Гельмгольцъ. Физиологи склонны къ второму объясненію, и г. Рейманъ становится на ихъ сторону послѣ своихъ глазомѣрныхъ опредѣленій величины солнца, разсматриваемаго чрезъ діафрагму, на разныхъ высотахъ; въ отсутствіи предметовъ для сравненія солнца казалось у горизонта въ $3\frac{1}{2}$ раза большимъ, чѣмъ на высотѣ 55° ; причина слѣдовательно кроется въ воспринимающемъ органѣ челоуѣка. Такъ какъ подобное же отношеніе существуетъ между кажущимся радіусомъ горизонта и вышиною небснаго свода, то г. Рейманъ сводитъ оба явленія въ одно. Интересно при этомъ вліяніе облачности, присутствіе которой измѣняетъ какъ кажущееся сплюсненіе небснаго свода, такъ и кажущееся увеличеніе свѣтила у горизонта. Для практической метеорологіи величико значенія слѣдующее замѣчаніе, коимъ, повидимому, можно пополнить извѣстные вы-

воды Лауренти относительно оцѣнки облачности на глазъ: не только высота облаковъ надъ горизонтомъ вліяетъ на оцѣнку величины облачности, но погрѣшность опредѣленія зависитъ и отъ величины облачности.

И. П. Семеновъ. Пути барометрическихъ максимумовъ въ Европѣ за 1889—1893 гг. Трудъ этотъ, представленный Академіи Наукъ еще въ октябрѣ 1899 г., опубликованъ съ значительнымъ промедленіемъ, только въ январѣ с. г. (въ т. XI Зап. И. А. Н. № 3). При небольшомъ объемѣ (24 стр.) этотъ трудъ скрываетъ въ себѣ массу труда: составлены движенія 182 антициклоновъ, рассмотрѣны 156 путей, найдено семь типовъ путей, опредѣлены скорости и направленія соотвѣтствующія, какъ отдѣльнымъ путямъ, такъ и въ отдѣльные дни движенія, указано время года, когда наблюдаются тѣ или другіе пути; типы весьма удачно изображены приложенными картами, и для cadaго типа представлены на особой картѣ всѣ пути. Получаются значительная наглядность и легкая возможность контроля. Выводятся нѣсколько довольно ясныхъ обобщеній.

Между максимумами IV и V типовъ рѣзкая противоположность по времени появленія: первые бываютъ почти исключительно въ лѣтнее полугодіе, съ мая по октябрь, когда вторыхъ вовсе не бываетъ. Максимумы IV-го типа движутся съ З. на В. съ выгибомъ траекторіи къ С. и бываютъ сопряжены съ минимумами движущимися по параллельной, сѣвернѣе расположенной траекторіи — подтвержденіе схемы Гельмгольца (см. нашъ обзоръ погоды за сентябрь 1894 г.). Максимумы типа V-го, зимніе движутся наоборотъ съ В. на З. Любопытно, что эти, можно сказать, аномально движущіеся, максимумы, не связаны съ пониженіемъ температуры, коимъ отмѣчены максимумы другихъ типовъ.

Затѣмъ замѣчательно найденное И. П. Семеновымъ рѣзкое уменьшеніе скорости движенія максимумовъ изо дня въ день, подобное такому же уменьшенію для минимумовъ. Этого уменьшенія не замѣчается, только для типа V-го (см. выше, движеніе къ З.) и для тѣхъ антициклоновъ типа IV-го, которые появляются во Франціи. Способъ, коимъ констатировалъ означенное уменьшеніе скорости авторъ, по видимому, не свободенъ отъ возраженій, ибо онъ среднія скорости выводилъ изъ всѣхъ случаевъ, такъ для 1-го дня изъ большого числа случаевъ, чѣмъ для 3-го и 4-го; но кажется, что явленіе не ослабѣваетъ и въ томъ случаѣ, когда антициклоны, двигавшіеся 1 или 2 дня исключаются изъ рассмотрѣнія.

Общая скорость движенія, полученная И. П. Семеновымъ 629 км. въ день, очень близка къ цифрѣ найденной П. И. Броуновымъ 622 км.

Чѣмъ сильнѣе максимумъ, тѣмъ онъ медленнѣе движется, замѣчаетъ авторъ: при давленіяхъ отъ 766 до 775 скорость равна 710 км. при давленіяхъ же отъ 786 до 795 она равна всего 422 км. Это уменьшеніе, быть можетъ, связано съ вліяніемъ времени года, ибо зимою, когда максимумы на континентѣ склонны къ стационарному состоянію, они и достигаютъ наибольшей силы. Малую скорость зимнихъ максимумовъ и высокое давленіе въ центрѣ ихъ авторъ дѣйствительно находитъ (средняя скорость 500 км., среднее давленіе 782 мм.).

Наиболѣе быстрое движеніе свойственно типу VII-му: 940 км. въ день въ среднемъ изъ 24 случаевъ; максимумы этого типа движутся прямо съ З. на В. Еще быстрѣе движутся максимумы, отдѣлившіеся отъ Азорскаго антициклона: 1060 км. во 2-ой день въ среднемъ изъ 8 случаевъ.

Въ общемъ достоинства реферлируемаго труда таковы, что отъ автора его и въ будущемъ можно ожидать весьма хорошихъ успѣховъ на избранномъ имъ поприщѣ изслѣдованій. Б. С.

Статьи по метеорологіи и гидрологіи въ періодическихъ изданіяхъ.

Das Wetter, № 6 июнь. Штаде: 9-е общее собраніе Германскаго метеорологич. общества въ Штутгартѣ. — Р. Хеннигъ: крайности погоды (продолженіе; наводненія и бури). — Л. Шалай: электрическіе грозоотмѣтчики (особенно Боджіо Ле Ра). — Защита легко портящихся продуктовъ отъ температуры (официально).

Quarterly Journal Кор. Метеор. Общества въ Лондонѣ Январь и Апрель 1901. Нильсъ Экгольмъ: объ измѣненіяхъ климата въ геологическомъ и историческомъ прошломъ (чтеніе 16 мая 1900 г.). — Кёртисъ: улучшенная монтировка гелиографа Кемпбелли-Стокса. — Дайнесъ: ходъ смертности и температуры. — Меллишъ: осадки Британскихъ о-вовъ по временамъ года. — Г. Уилліамсъ: климатъ Норвегіи и его причины. — Маулей: отчетъ о фенологическихъ наблюденіяхъ въ 1900 г. — Уатсонъ: обзоръ суровыхъ зимъ въ Англіи и нѣкоторые выводы.

Symons's Meteor. Magazine. Февраль — Июнь 1901. Кёртисъ: давленіе вѣтра. — Длинный путь циклона. — Растительная красная окраска осадковъ. — Рефератъ чтенія Миля: климатъ и его вліянія (съ рисунками). — Международное изслѣдованіе моря и воздуха. — Проектъ наблюденій надъ прудами. — Монъ: дождевыя наблюденія въ Норвегіи. — В. Корнишъ: волны необычайной величины. — Предсказанія Демчинскаго.

Annals of the Astronomical Observatory of Harvard College, т. 43, ч. I, 1901. Хельмъ Клэйтонъ: циклоны при затмѣніяхъ и въ суточномъ ходѣ.

Meteorologische Zeitschrift № 6 Июнь. Бергхольцъ: давленіе и вѣтры на Дальнемъ Востокѣ. — Макъ: вихревыя движенія въ тучахъ вулканическаго дыма. — Валентинъ: поднятія воздушныхъ шаровъ въ Австріи при максимумѣ давленія 10 января 1901. — Обермейеръ: старинные опыты предупрежденія градобитія. — Предварительное сообщеніе о полетѣ 19 апрѣля. — Градобойные опыты въ Италіи. — Еще о выпаденіи пыли въ мартѣ. — Кровавый дождь въ Брюсселѣ въ 1846 г. — Перитеръ: необычайная заря. — 15° абсолютной температуры (—258° Ц.). — Коймъ рефератъ о трудѣ Эліота о вѣтрахъ въ Индіи.

Ciel et Terre 1901 №№ 1—8. Арктовскій: по вопросу о климатѣ ледниковаго періода.—Кровавой дождь въ Брюсселѣ въ 1646 г.—Арктовскій: о періодическихъ колебаніяхъ южныхъ полярныхъ сіяній.—Тромбы 10—11 апрѣля.—Вольферъ: главные центры солнечной дѣятельности.—Бюджетъ метеорологін въ Соед. Штатахъ (114832 долларовъ или болѣе 6 милліоновъ франковъ въ годъ, $7\frac{1}{2}$ сантимовъ на 1 жителя; въ Бельгін расходъ 1 жителя на метеорологію $\frac{3}{4}$ сантима, т. е. въ 10 разъ менѣе).—Тепловыя ощущенія въ Конго.—Средства противъ града.—Послѣднія открытія Ланглея въ ультра-красной части солнечнаго спектра (чтеніе въ Вашингтонской академіи наукъ).—Солнце (мы переживаемъ рѣзко выраженный минимумъ солнечной дѣятельности: за полгода съ ноября до конца апрѣля были видны незначительныя пятна только 7 февраля, 3 и 9 марта, затѣмъ были пятна 20—30 мая и 15 июня).—Премія Лагранжа за труды по геофизикѣ.—Вліяніе озона на жизнь бактерій.—Замѣчательный градъ.—Вліяніе климата на развитіе коровъ.—Слышимость пушечной пальбы.—Ж. Тронкуа: смерчъ 17 августа 1899 г. въ Одессѣ.—Загадочный (кльбійкій) дождь 8 июня въ Бельгін (черезъ 3 дня послѣ пожара сахарныхъ складовъ въ 140 км. разстоянія).—Метеорологическая обсерваторія на Азорахъ.

Zeitschrift für Instrumentenkunde, февраль—май 1901. Томмазина о наблюденіи отдаленныхъ грозъ помощью электро-радіофона.—Гекеръ: изслѣдованіе надъ постоянствомъ гипсотермометровъ изъ борно-кремневаго стекла 59.

Deutsche Mechanikerzeitung февраль—май 1901. Гекеръ: искусственное старѣніе термометровъ (колебаніями температуры).—Вибе: термометры и барометры на Всемирной выставкѣ въ Парижѣ (50 экспонентовъ, одну изъ 28 высшихъ наградъ получила русская фирма Ритингъ).—Водусекъ: приведеніе барометрическихъ отсчетовъ.

ОБЗОРЪ ПОГОДЫ.

Характерныя особенности конца зимы и весны 1901 г.

(Февраль, мартъ, апрѣль и май по старому стилю).

Непостоянство погоды въ февралѣ. Метели и бури въ февралѣ. Общій характеръ мартовской погоды. Холода съ 6 по 20 марта во всей Евр. Россіи кромѣ юга, и высокая температура на югѣ. Снѣжная метель 1 и 2 апрѣля. Теплая погода второй половины весны и рѣзкія пониженія температуры въ апрѣлѣ и маѣ. Осадки. Снѣжный покровъ и вскрытія рѣкъ. Первые грозы. Состояніе хлѣббовъ. Весеннее развитіе природы. Окрашенные осадки. Необычайная гроза въ Парижѣ.

Непостоянство погоды въ февралѣ. Послѣдній зимній мѣсяцъ, февраль, отличался чрезвычайной неустойчивостью состоянія атмосферы. Съ одной стороны, въ теченіе почти всего мѣсяца на Россію надвигались циклоны, то съ Скандинавскаго полуострова, то съ Средиземнаго моря, съ другой стороны въ промежуткѣ между циклонами надвигались области высокаго давленія, либо въ видѣ отроговъ отъ Сибирскаго антициклона, либо съ Атлантическаго океана.

Результатомъ такой неустойчивости въ атмосферѣ и неправильнаго распредѣленія давленія явились рѣзкіе переходы температуры.

Насколько рѣзки были измѣненія температуры въ короткое время, могутъ дать понятіе слѣдующіе примѣры:

Въ Москвѣ 1 (14) февраля наблюдался въ 7 ч. у. морозъ въ $18,4$ ($-6,2$)¹⁾, а къ вечеру температура была $-7,4$ ($+4,0$).

Въ Кемп 9 (22) февраля въ 7 ч. у. $-10,1$, а въ часъ дня было $-19,6$, въ 7 же часовъ другого дня морозъ доходилъ до 26° .

Въ Повѣнцѣ 24 февраля (9 марта) въ 7 ч. у. температура $-26,4$ ($-15,5$), а утромъ 25 февраля (10 марта) было уже $-5,2$ ($5,5$).

Въ Севастополѣ 26 февраля (11 марта) температура утромъ была $1,7$ ($-1,2$), утромъ же на другой день уже $16,5$ ($13,4$).

Въ теченіе февраля въ разныхъ мѣстностяхъ, не исключая юга, съ одной стороны наблюдались сплныя пониженія температуры, доходившія до 30° и болѣе, а съ другой стороны были значительныя оттепели.

Такъ въ началѣ мѣсяца, какъ мы видѣли изъ предыдущаго обзора погоды (см. Метеорологическій Вѣстникъ № 2, стр. 88), повсемѣстно въ Россіи кромѣ крайняго юга установились холода, доходившіе въ Финляндіи почти до -28° [2 (15) февраля Улеаборгъ $-27,8$ ($-16,2$)], а на югѣ до $-14,5$ [4 (17) февраля въ Кіевѣ $14,5$]. 6 (19) февраля холода сосредоточились въ центрѣ Россіи и отчасти на востокѣ; въ Смоленскѣ въ этотъ день было $-29,7$ ($-20,3$), въ Вышнемъ-Волочкѣ $-25,2$ ($-14,2$), въ Елабугѣ $-24,9$ ($-10,0$).

7 (20) — 10 (23) февраля морозы наблюдались на югѣ и преимущественно на юго-западѣ, причемъ они достигали почти 20° (Кіевъ $-19,3$).

11 (24) — 12 (25) февраля морозы держались на сѣверо-западѣ, достигая въ Колѣ $-35,5$ ($-23,3$).

13 (26) — 15 (28) февраля сильные морозы сосредоточились на югѣ и востокѣ (въ Елисаветградѣ $-20,9$ ($-15,5$) въ Уральскѣ $-29,0$ ($-15,2$)).

16 — 17 февраля (1 — 2 марта) морозы на сѣверо-западѣ доходили до $-27,4$ (Кемь) и на сѣверѣ до $-27,8$ (Мезень).

Наконецъ 22 (7), 23 (8) и 24 (9) февраля (марта) морозы особенно сильны были въ озерной области (Повѣнецъ -27°), на востокѣ (Тропецъ $-24,4$) и въ центральной Россіи (Вышній-Волочекъ $-22,2$).

1) Въ скобкахъ нами даются отклоненія отъ нормальной температуры.

Оттепели въ февралѣ наблюдались преимущественно въ концѣ мѣсяца и не только на югѣ, но и на сѣверѣ и западѣ. Такъ 20—21 февраля (5—6 марта) оттепели были въ западномъ краѣ (Варшава, Либава, Вильна, Пинскъ и др.); 25 февраля (10 марта) въ нѣкоторыхъ мѣстахъ Финляндіи (Тамерфорсъ, Маріенгамнъ, Гельсингфорсъ) и на западѣ (Виндава, Либава, Варшава); 27—28 февраля (11—13 марта) оттепели распространились также на Озерную область (Свирица), Прибалтійскія губерніи (Ревель, Перновъ, Либава и др.) и отчасти на востокъ (Елабуга, Ирбитъ и др.).

Метели и бури въ февралѣ. Благодаря неустойчивому состоянію атмосферы въ первой половинѣ февраля наблюдались съ одной стороны сильныя метели, вызвавшія на южныхъ желѣзныхъ дорогахъ большіе снѣжные запасы, мѣшавшіе правильному движенію поѣздовъ, съ другой жестокіе штормы на Черномъ, Азовскомъ, Каспійскомъ и Балтійскомъ моряхъ.

Особенно сильныя бури наблюдались съ 1 (14) по 4 (17) февраля, съ 6 (19) по 7 (20) февраля; съ 10 (24) по 11 (25) февраля, при этомъ 10 (24) февраля буря свирѣпствовала какъ на югѣ, такъ и на сѣверѣ, а бури съ 1 (14) по 4 (17) февраля и съ 6 (19) по 7 (20) февраля главнымъ образомъ были на югѣ и отчасти въ центральныхъ губерніяхъ.

Приложенныя нами синоптическія карты для 7 ч. у. 6 (19) февраля и для 7 ч. у. 10 (23) февраля ясно представляютъ распределеніе давленія, способствовавшее возникновенію сильныхъ вѣтровъ (см. черт. 1 и черт. 2).

Объ ужасной силѣ метелей и штормовъ можно судить по слѣдующимъ корреспонденціямъ:

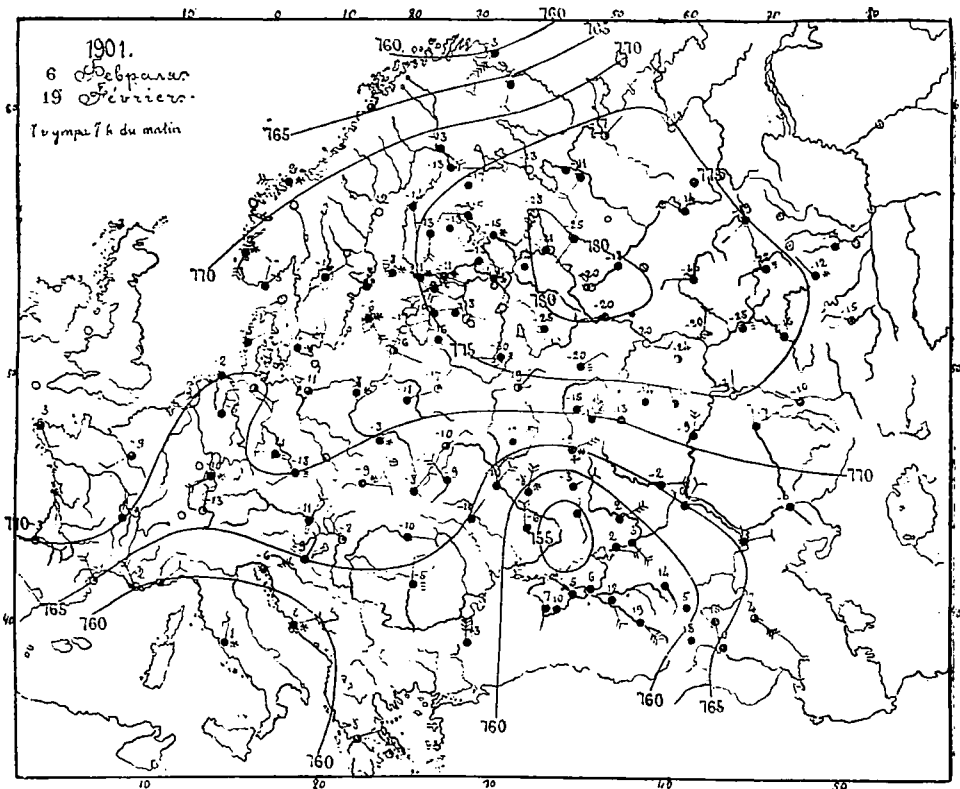
Черниговъ. 3 февраля. Третій день продолжается снѣжная метель. Сегодня поѣздъ со станціи Круты въ Черниговъ не пришелъ и изъ Чернигова также не отошелъ.

Кіевъ. 4 февраля. Въ теченіе двухъ дней поѣзда приходили съ запозданіемъ по причинѣ метели. Выпала масса снѣгу. Сообщение города съ пригородными селами затруднительно. Опасаются жертвъ метелей.

О бурѣ 10 (23) февраля мы имѣемъ слѣдующія сообщенія изъ южныхъ портовъ.

Одесса. 10 февраля. Сегодня ночью разразилась ужасная снѣжная буря. Въ городѣ настоящій снѣжный заносъ, при морозѣ въ 6 градусовъ. Горы снѣга затрудняютъ движеніе, окрестныя дороги засыпаны, желѣзнодорожное движеніе вновь нарушено. Поѣзда встрѣчаютъ

на сотняхъ верстъ непрерывныя снѣжныя стѣны. Отсутствие на Пго-Западныхъ дорогахъ надежныхъ средствъ для борьбы зъ заносами даетъ себя сильно чувствовать. Почта застрѣла въ снѣгахъ; на морѣ штормъ. Вышедшій вчера изъ Одессы петербургскій поѣздъ стоитъ въ снѣжныхъ заносахъ пройдя Бирзулу. Отъ Одессы до Затишья цѣлое море снѣга. Движеніе возобновится, какъ полагаютъ, не ранѣе 15 февраля. Продажа билетовъ прекращена. Въ снѣгахъ спдятъ много пассажировъ, просящихъ о высылкѣ провизіи. Съ первымъ



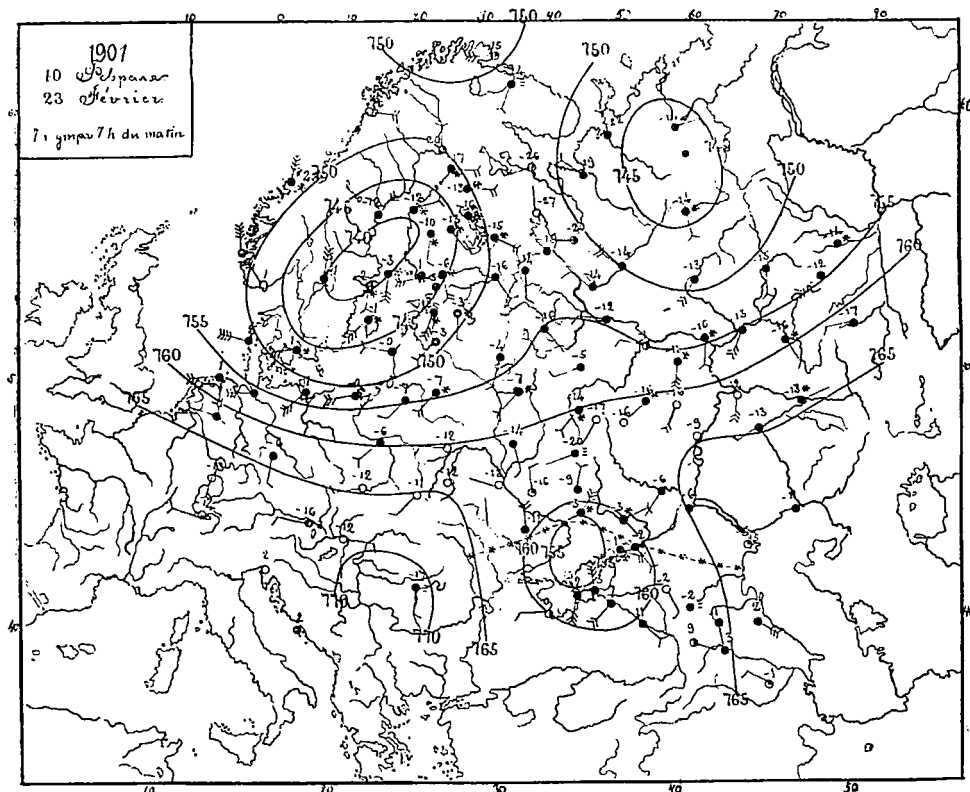
Чертежъ 1.

поѣздомъ отправленъ будетъ хлѣбъ на тысячу человекъ. Наблюдается полное повтореніе декабрьскихъ заносовъ. Послѣдствія пронесшагося урагана ужасны: шедшій въ Одессу изъ Крыма пароходъ «Синеусъ» выброшенъ бурей на камни около Средняго Фонтана. Въ портѣ потонули плавучій зерновой элеваторъ, деревянныя и желѣзныя баржи и таможенный катеръ. Греческій пароходъ сорвало бурей; натолкнувшись онъ повредилъ парусныя суда. На всѣхъ пароходахъ разорваны желѣзныя цѣпи, которыя держали суда у набережныхъ. На помощь

«Синеусу» вышли пароходы Русскаго общества «Полезный» и «Смѣлый». Въ портѣ тоже приняты мѣры спасанія.

О бурѣ того же дня на сѣверѣ мы имѣемъ слѣдующія сообщенія:

Благодаря пронесшейся нынѣшней ночью метели въ средней и южной части Финляндіи, всѣ поѣзда прибываютъ сегодня въ Петербургъ съ значительнымъ опозданіемъ. Курьерскій поѣздъ изъ Гельсингфорса опоздалъ на полтора часа; мѣстные же поѣзда опаздываютъ



Чертежь 2.

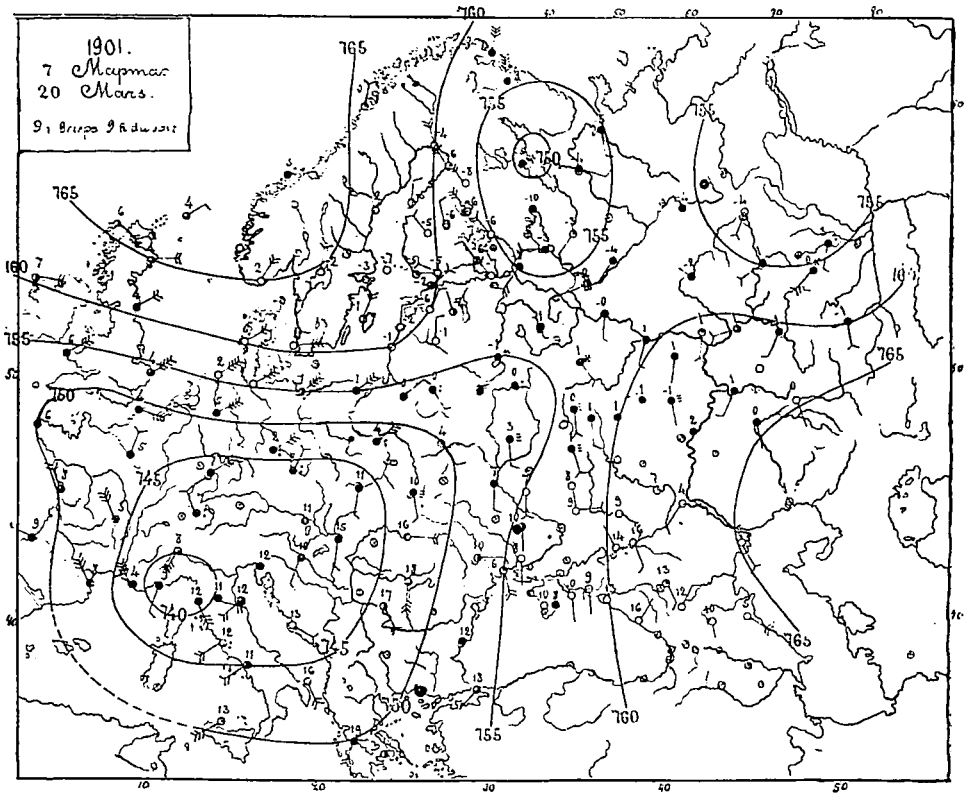
до получаса. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ произошли небольшіе снѣжные заносы.

На Каспійскомъ морѣ тоже дѣло не обошлось безъ сильной бури, о чемъ свидѣтельствуетъ слѣдующая корреспонденція изъ Баку.

Баку. Разбушевавшійся въ Баку 3-го февраля нордъ надѣлалъ немало бѣдъ какъ на сушѣ, такъ и на морѣ. Во многихъ домахъ разбиты оконныя стекла, сорваны вывѣски и проч., а на морѣ, какъ рассказываютъ пріѣхавшіе изъ Красноводска, буря была такъ сильна, что пароходъ качало, какъ щепку. Въ пути видѣли нѣсколько парусныхъ

шхунъ съ лѣсомъ выброшенными въ море. Не обошлось и безъ нѣсколькихъ человѣческихъ жертвъ.

Общій характеръ мартовской погоды. Характеръ погоды марта мѣсяца мало отличался отъ погоды февраля. Мы опять видимъ здѣсь тоже чередованіе антициклоновъ и циклоновъ, прохожденія которыхъ сопровождалось рѣзкими колебаніями температуры. Особенно холодные періоды наблюдались съ 1 (13) по 4 (17) марта; съ 6 (19) по 20 марта (2 апр.) и съ 31 марта (13 апрѣля) по 3 (16) апрѣля, при



Чертежъ 3.

этомъ холода съ 1 (13) по 4 (17) марта относятся главнымъ образомъ къ среднимъ губерніямъ (морозы достигали 19°), въ остальные же періоды холода распространялись почти на всю Россію за исключеніемъ ея южной части.

Мы остановимся на двухъ послѣднихъ періодахъ и разберемъ ихъ болѣе детально.

Холода съ 6 по 20 марта во всей Евр. Россіи кромѣ юга и высокая температура на югѣ. 7 (20) марта распредѣленіе давленія въ Европѣ какъ видно изъ чертежа 3 было слѣдующее: на сѣверѣ около Бѣлаго

моря сосредоточился центръ низкаго давленія, на сѣверо-западѣ Скандинавскаго полуострова давленіе увеличивалось, что указывало на надвигающійся максимумъ, а на югѣ Европы къ западу отъ Италіи находился тоже центръ низкаго давленія, на юго-востокѣ же расположена область высокаго давленія. Подъ вліяніемъ такого расположенія изобаръ съ одной стороны въ тылу сѣвернаго минимума вѣтры несли съ Ледовитаго океана въ Европу холодный воздухъ, съ другой стороны подъ вліяніемъ двигавшагося по югу циклона тамъ началось повышеніе температуры, и мы имѣемъ къ 8 (21) марта на сѣверѣ морозы до 15° (Свирица $-14,8$), а на югѣ теплую, лѣтнюю погоду (Астрахань 18° , Лозовая $20,3$, Севастополь $26,7$).

Къ 9 (22) марта охлажденіе распространилось на всю Сѣверо-западную часть и отчасти центральную часть Россіи.

За эти дни (8, 9), какъ сообщаютъ изъ Лодзи, Вильно и Гродно выпали снѣга и установился санный путь. Бушевавшая буря, вызванная движеніемъ южнаго циклона, прекратила въ Лодзи движеніе электрическаго трамвая и вызвала заносы на С.-Петербурго-Варшавской, юго-западныхъ и полѣскихъ желѣзныхъ дорогахъ.

Изъ Ковно сообщаютъ, что подъ вліяніемъ возобновившихся холодовъ снова стали рѣки.

11 (24) марта холода распространились на востокъ (Чердынь $-16,4$).

Къ 12 (25) февраля черезъ Финскій заливъ прошелъ центръ низкаго давленія (ниже 745 мм.), вызвавшій на своемъ пути къ Бѣлому морю сильную снѣжную метель, остановившую на окраинахъ Петербурга сообщеніе по коннымъ желѣзнымъ дорогамъ.

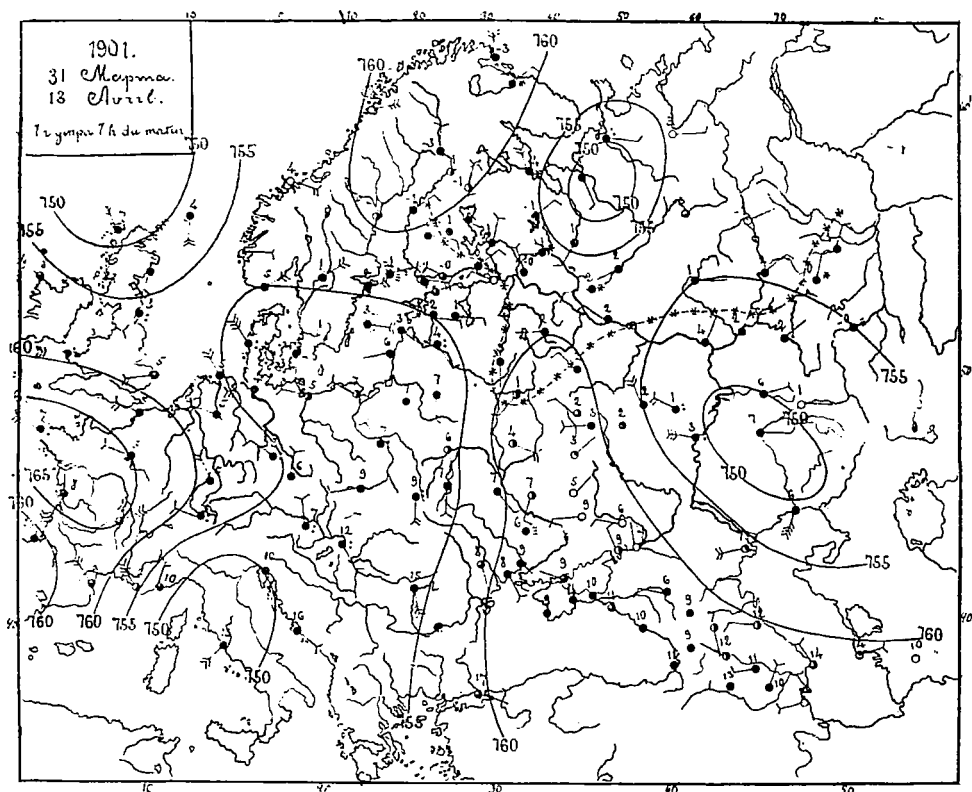
Циклонъ этотъ служилъ толчкомъ къ новому пониженію температуры на сѣверѣ. Въ тылу его температура опустилась еще значительно, чѣмъ прежде, и 15 (28) марта температура на сѣверѣ была на 10° ниже нормальной. На югѣ же въ это время продолжалась высокая температура и въ Севастополѣ и Луганскѣ жары доходили до 26° , въ Ростовѣ на Дону до 28° въ Пятигорскѣ до 33° , на сѣверѣ же въ это время было $-23,6$ (Архангельскъ) и разница между крайними температурами въ Россіи дошла до $56,6$.

Начиная съ 16 марта (29 апр.) на сѣверо-западѣ съ Атлантическаго океана сталъ надвигаться циклонъ, а въ средней Россіи водворилась область высокаго давленія. Благодаря первому, температура на сѣверѣ къ 20 (2) поднялась на 5° выше нормы, а благодаря второй на югѣ температура дошла до нормальной, и во всей Россіи наступила оттепель.

Снѣжная метель 1 и 2 апрѣля. Къ 30 марта (12) апрѣля снова яви-

лись, какъ это видно изъ синоптической карты (см. черт. 4) условія, благоприятствующія возникновенію сильныхъ теченій съ сѣвера, способствовавшихъ пониженію температуры на сѣверо-западѣ Европы.

Это пониженіе особенно усилилось къ 1 (14) апрѣля, когда южный минимумъ съ Средиземнаго моря передвинулся на западъ Россіи (Вильно 744), а на сѣверѣ Скандинавскаго полуострова давленіе увеличилось, и образовавшійся значительный градиентъ былъ причиной сильной снѣговой метели, свѣрѣпствовавшей въ первый и второй день



Чертежъ 4.

св. Пасхи во многихъ мѣстахъ Финляндіи, Прибалтійскихъ губ. и озерной области. Снѣжная метель продолжалась до 3 (16) апрѣля, пока циклонъ не прошелъ на Бѣлое море.

О силѣ урагана можно судить по слѣдующей корреспонденціи изъ газеты «Россія».

Разыгравшаяся въ ночь на 1 апрѣля снѣжная пурга причинила не мало бѣдъ въ городѣ. Болѣе всего пострадали телефонная и телеграфная сѣти. На углу 5-й линіи и Средняго проспекта Васильевскаго острова телефонные проводы не выдержали тяжести наскѣвшего на

нихъ снѣга, оборвались и, упавъ на землю, совершенно запутали проѣзжавшаго здѣсь въ то время легкового извозчика, вмѣстѣ съ лошадыю. Масса снѣга, обратившись въ ледъ, покрыла толстымъ слоемъ телефонные столбы и проволоки на разводной части Тучкова моста. Одинъ изъ столбовъ не выдержалъ большой тяжести, рухнулъ на край моста, сломалъ перила и повалился дальше на ледъ Невы, частью повиснувъ на перепутанныхъ проводахъ. Также были порваны телефонныя проволоки въ Коломиѣ, на Петербургской сторонѣ, за Нарвской заставой и другихъ мѣстахъ. Телефонное сообщеніе въ первые дни Пасхи было прервано.

Теплая погода второй половины весны и рѣзкія пониженія температуры въ апрѣлѣ и маѣ. Характерной чертой погоды во второй половинѣ весны было преобладаніе максимумовъ, которые наблюдались, начиная съ 7 (29) апрѣля, съ небольшими перерывами весь апрѣль и май.

Результатомъ высокаго давленія была ясная, сухая и теплая погода, перешедшая въ маѣ даже въ жаркую, причемъ температура во многихъ мѣстахъ достигала 30 и болѣе градусовъ. Въ особенно жаркій періодъ съ 11 (24) по 24 марта (7 апрѣля) температуры доходили въ Великихъ Лукахъ, Ригѣ, Виндавѣ и Козловѣ до 30°, въ Москвѣ, Ростовѣ на Дону до 31°, въ Варшавѣ, Новороссійскѣ, Вильнѣ, Ефремовѣ, Харьковѣ, Кіевѣ до 32°, въ Николаевѣ и Пянскѣ до 33° и наконецъ въ Усть-Медвѣдицкой до 36,4.

Теплая погода второй половины весны была прервана періодомъ довольно значительныхъ холодовъ въ апрѣлѣ (съ 19 по 25), охватившихъ почти всю Россію, и періодомъ замѣтнаго пониженія температуры на востокѣ въ серединѣ мая.

Апрѣльское пониженіе температуры, связанное съ одновременнымъ движеніемъ циклоновъ по югу и сѣверу Россіи, началось по обыкновенію на сѣверо-западѣ, гдѣ морозы достигли 8° (Куопію) и во многихъ мѣстахъ выпалъ снѣгъ. Къ 23 апрѣля (6 мая) оба циклона (сѣверный и южный) соединились и при своемъ движеніи произвели бури на средней Волгѣ, причемъ, какъ сообщаютъ изъ Казани, были разрушены на лѣтнихъ пристаняхъ нѣкоторыя зданія, разбиты плоты, размыта желѣзнодорожная насыпь.

Пониженіе температуры распространялось вслѣдъ за этимъ минимумомъ и 23 февраля (6 мая) захватило центральную Россію (Вышній-Волочекъ — 2,2) на сѣверо-западѣ же выпали снѣга; въ Петербургѣ на примѣръ 23 апрѣля возстановился полный зимній ландшафтъ. Къ 24 (7) апрѣля охлажденіе достигло востока; при этомъ

23 (6) апрѣля здѣсь еще температура была на 7° выше нормы (Уфа 23°) а 24 (7) въ Пензѣ уже вышалъ снѣгъ и ночные морозы стали угрожать фруктовымъ деревьямъ.

Низкая температура во всей Россіи наблюдалась до 25 апрѣля (8 мая), когда снова водворилась въ большей части Россіи область высокаго давленія и повсѣмѣстно температура начала повышаться.

Второе пониженіе температуры, какъ мы сказали, относится къ маю и наблюдалось на сѣверо-востокѣ и востокѣ, когда 12 (25) мая у Печоры образовался центръ низкаго давленія (Усть-Цыльма 749,8), вызвавшій сильное сѣверо-западное теченіе съ Ледовитаго океана.

Подъ влияніемъ послѣдняго на востокѣ и сѣверо-востокѣ температура опустилась ниже нормы на 8° — 9° и съ 12 (25) по 16 (29) мая наблюдалсь морозы (Мезень, Усть-Цыльма, Чердынь и мѣстами выпадалъ снѣгъ (Мезень, Тотьма, Пермь и др.).

Осадки. Въ теченіе *февраля* осадковъ вышло болѣе нормальнаго количества на югѣ, юго-западѣ и востокѣ, въ остальной же Россіи осадки колебались около нормы.

Въ теченіе *марта* осадковъ въ общемъ выпало немного и они не отличались своей интенсивностью.

Особенно сухая погода была на югѣ, и наибольшее количество воды вышло въ сѣверныхъ, западныхъ и среднихъ губерніяхъ.

Въ первой половинѣ *апрѣля* обильные осадки, значительно превышавшіе норму, выпали въ южной и особенно юго-западной Россіи, на юго-востокѣ же дождей вовсе не было, также весьма мало было осадковъ на сѣверѣ, въ Прибалтійскихъ и въ большинствѣ средне-промышленныхъ губерніяхъ.

Во второй половинѣ апрѣля осадковъ было весьма много въ среднихъ и юго-восточныхъ губерніяхъ, а въ Прибалтійскихъ губ. и отчасти на югѣ и востокѣ продолжалась засуха.

Осадки въ первой половинѣ *мая* значительно превышаютъ нормальныя количества въ средней Россіи; мѣстами здѣсь были ливни (Курскъ 67 мм., Задонскъ 37 мм.); на востокѣ же въ Прибалтійскихъ губ. и отчасти на юго-западѣ осадковъ выпадаетъ мало.

Во вторую половину мая почти повсѣмѣстно выпадаетъ мало дождя, а во многихъ мѣстахъ господствуетъ засуха, только къ концу мая дожди нѣсколько оживляютъ увядшую было растительность. О чемъ и сообщаютъ изъ разныхъ мѣстъ по телеграфу, такъ напр. изъ Полтавы 24 мая телеграфируютъ, что послѣ небывалой жары вышалъ прекрасный дождь. 25 изъ Кіева и Вильны сообщаютъ тоже о прошедшихъ ливняхъ, благотворно повліявшихъ на растительность.

Снѣжный покровъ и вскрытія рѣкъ. Въ началѣ *февраля* мѣсяца снѣжный покровъ держался во всей Россіи до Чернаго моря (кромѣ Кавказа и Крыма) и первую половину мѣсяца оставался безъ измѣненія; со второй же половины началось таяніе и къ 1 (14) марта снѣжный покровъ исчезъ мѣстами на югѣ, въ Польшѣ и Прибалтійскихъ губерніяхъ. Къ 8 (21) марта снѣгъ совершенно исчезъ на югѣ и въ Привислянскихъ губерніяхъ. Особенно интенсивное таяніе подъ влияніемъ теплой погоды и дождей началось съ 20 марта (2 апрѣля) и къ началу апрѣля снѣгъ оставался только въ сѣверныхъ и сѣверо-восточныхъ и мѣстамъ въ центральныхъ губерніяхъ (Кострома, Нижній-Новгородъ, Вышній-Волочекъ, Смоленскъ и др.). Къ 5 (18) апрѣля снѣгъ остался только на крайнемъ сѣверѣ. Выпавшій же снѣгъ 1 (14) и 2 (15) апрѣля въ Прибалтійскихъ губерніяхъ исчезъ уже къ 3 (16) апрѣля.

Первую половину апрѣля снѣгъ держался еще на сѣверѣ, и 19 апрѣля (1 мал) онъ еще оставался на самомъ крайнемъ сѣверѣ, (Кола).

Вскрытіе рѣкъ шло въ текущемъ году: въ февралѣ нѣсколько запаздывало противъ нормы, а затѣмъ шло въ общемъ ранѣе нормального, что указываетъ нижеслѣдующая таблица, взятая главнымъ образомъ изъ ежемѣсячнаго бюллетеня Николаевской Главной Физической Обсерваторіи.

Названіе рѣкъ.	Вскрытіе 1).	Нормальное вскрытіе 1) по Рыкачеву.	
Висла у Варшавы	25, II (10, III)	16, II (1, III)	9 дн. позднѣе нормы.
Луганъ у Луганска	26, II (11, III)	1, III (14, III)	3 дн. ранѣе нормы.
Днѣстръ у Могилева	27, II (12, III)	21, II (6, III)	6 дн. позднѣе нормы.
Донъ у Азова	2, III (15, III)	—	
Донъ у Ростова	3, III (16, III)	12, III (25, III)	9 дн. ранѣе нормы.
Днѣпръ у Черкасъ	6, III (19, III)	12, III (25, III)	6 " " "
Нѣманъ у Вилія	6, III (19, III)	—	
Цна у Знаменскаго-Кариана, Тамб. губ.	8, III (21, III)	—	
Хоперь у Падъ	8, III (21, III)	—	
Донъ у Задонска	9, III (22, III)	—	
Волга у Дубовки	9, III (22, III)	28, III (10, IV)	19 " " "
Волховъ у Новгорода	14, III (27, III)	3, IV (16, IV)	20 " " "
Волга у Карагачева въ Астраханской губ.	15, III (28, III)	—	
Березина у Бобруйска	18, III (31, III)	25, III (7, IV)	7 " " "
Пенза при Сурскомъ мосту	18, III (31, III)	—	
Донъ у Конь-Колодези	20, III (2, IV)	—	
Виндава у Виндавы	23, III (5, IV)	—	
Волга у Мышкина	23, III (5, IV)	3, IV (16, IV)	11 " " "
Днѣпръ у Могилева	23, III (5, IV)	22, III (4, IV)	1 дн. позднѣе нормы.
Десна у Брянска	23, III (5, IV)	22, III (4, IV)	1 " " "
Ока у Корпетева	23, III (5, IV)	—	

1) II — февраль, III — мартъ, IV — апрѣль, V — май.

Названіе рѣкъ.	Вскрытіе.	Нормальное вскрытіе по Рыкачеву.	
З. Двина у Риги	24, III (6, IV)	25, III (7, IV)	1 дн. ранѣе нормы.
Ока у Мурома	24, III (6, IV)	3, IV (16, IV)	10 » » »
Донъ у Данкова	24, III (6, IV)	—	
Волга у Ставрополя	24, III (6, IV)	—	
Уралъ у Уральска	24, III (6, IV)	—	
З. Двина у Двинска	25, III (7, IV)	—	
Березина у Борисова	25, III (7, IV)	24, III (6, IV)	1 дн. позднеѣе нормы.
Бѣлал у Юфы	25, III (7, IV)	10, IV (23, IV)	16 дн. ранѣе нормы.
Эмбахъ у Юрьева	26, III (8, IV)	22, III (4, IV)	4 дн. позднеѣе нормы.
Волга у Симбирска	26, III (8, IV)	5, IV (18, IV)	10 дн. ранѣе нормы.
Остеръ у Рославля	27, III (9, IV)	—	
Луга у Луги	28, III (10, IV)	3, IV (16, IV)	6 » » »
Вятка у Малмыжа	29, III (11, IV)	—	
Уралъ у Оренбурга	29, III (11, IV)	31, III (13, IV)	2 » » »
Ловать у Великихъ Лукъ	30, III (12, IV)	—	
Ока у Нижняго-Новгорода	31, III (13, IV)	5, IV (18, IV)	5 » » »
Нарова у Усть-Наровы	1, IV (14, IV)	—	
Клязьма у Владиміра	1, IV (14, IV)	—	
Волга у Балахны	2, IV (15, IV)	8, IV (21, IV)	6 » » »
Кама у Сарапула	2, IV (15, IV)	13, IV (26, IV)	11 » » »
Кама у Пермь	3, IV (15, IV)	—	
Волга у Казянина	3, IV (16, IV)	1, IV (14, IV)	2 дн. позднеѣе нормы.
Мста у Веребья	4, IV (17, IV)	—	
Волга у Рыбинска	4, IV (17, IV)	5, IV (18, IV)	1 дн. ранѣе нормы.
Волга у Юрьевца	4, IV (17, IV)	8, IV (21, IV)	4 » » »
Вятка у Вятки	4, IV (17, IV)	12, IV (25, IV)	
Молога у Бѣжецка	5, IV (18, IV)	—	
Кострома у Буя	5, IV (18, IV)	—	
Вятка у Котельнича	5, IV (18, IV)	13, IV (26, IV)	8 » » »
Волга у Кинешмы	5, IV (18, IV)	9, IV (22, IV)	4 » » »
Нева у С.-Петербурга	6, IV (19, IV)	8, IV (21, IV)	2 » » »
Сясь у Шлиссельбурга	6, IV (19, IV)	—	
Шексна у Ярославля	6, IV (19, IV)	6, IV (19, IV)	0 » » »
Волга у Романова-Борисоглабска	6, IV (19, IV)	—	
Сухона у Устюга	7, IV (20, IV)	—	
Волга у Костромы	7, IV (20, IV)	7, IV (20, IV)	0 » » »
Волховъ	7, IV (20, IV)	—	
Вологда у Вологды	7, IV (20, IV)	12, IV (25, IV)	5 » » »
С. Двина у Красно-Борска	9, IV (22, IV)	16, IV (29, IV)	7 » » »
Свирь у Свирицы	10, IV (23, IV)	—	
Вычегда у Яренска	12, IV (25, IV)	28, IV (11, V)	16 » » »
Онега у Каргополя	13, IV (26, IV)	25, IV (8, V)	12 » » »
С. Двина у Архангельска	14, IV (29, IV)	28, IV (11, V)	14 » » »
Печора	27, IV (10, V)	—	

Начало грозовой дѣятельности. Грозовая дѣятельность въ текущемъ году началась рано, уже 4 (17) марта прошли грозы въ Минской, Гродненской, Петроковской, Вольнской и Кіевской губ. 9 (22) марта были грозы въ Курской, Воронежской и Харьковской губ. 14 (27)—въ области Войска Донскаго, 4 (17) апр. первая гроза была въ Новгородѣ. На верховьяхъ Волги грозы начались съ 5 (18) апрѣля, на востокъ съ 13 (26) апр. (Пенза). На сѣверозападѣ первыя грозы были въ маѣ: Гельсингфорсъ 3, С.-Петербургъ и Петрозаводскъ 5 мая.

Состояніе хлѣбовъ. Дружная весна нынѣшняго года рано, какъ мы видѣли выше, освободила землю отъ снѣжнаго покрова; озими, вышед-

шія изъ подъ покрова, въ общемъ оказались повсемѣстно хорошими выпрѣваніе и вымочки замѣчались, по сообщенію Торгово-Промышленной газеты, только спорадически, въ небольшомъ размѣрѣ главнымъ образомъ въ губерніяхъ центральныхъ и сѣверо-западныхъ. Дальнѣйшее развитіе посѣвовъ шло не вездѣ при одинаковыхъ условіяхъ. Отсутствіе дождей въ среднихъ губ. въ первой половинѣ апрѣля задержало ростъ хлѣбовъ, но дожди во второй половинѣ того же мѣсяца въ общемъ поправили дѣло, только въ нѣкоторыхъ мѣстахъ какъ напр. въ Орловской и Тамбовской губ. жара и сухіе вѣтры настолько высушили почву, что посѣвы замѣтно порѣдѣли. Не осталась безъ вліянія на озимыя хлѣба осенняя засуха, которая неблагопріятно отразилась на состояніи озимыхъ въ Тамбовской, Воронежской и Саратовской губ.

Въ южныхъ губ., по сообщенію Отдѣла Сельскохозяйственной статистики, озими были весьма хороши, особенно въ губ. Кіевской, Подольской, Бессарабской, Херсонской, Таврической (кромѣ сѣверо-вост. уѣзда), Ставропольской и Кубанской обл. Не особенно хороши посѣвы вышли въ Привислянскихъ губ. Ранніе посѣвы, какъ сообщаютъ изъ Варшавы вышли лучше, но поздніе, благодаря осенней засухѣ и постояннымъ вѣтрамъ, вышли совсѣмъ плохи, такъ что во многихъ мѣстахъ озими перепыхиваютъ и сѣютъ на ихъ мѣсто горохъ, вику и пр.

Не остались безъ вліянія здѣсь на озими и морозы при отсутствіи снѣга. Пшеница, рапсъ, клеверъ сильно пострадали сначала отъ этихъ морозовъ, а потомъ отъ излишней влаги. Сѣвъ яровыхъ хлѣбовъ, какъ сообщаютъ изъ разныхъ мѣстъ съ юга (Харьковъ, Кіевъ, Полтава, Екатеринославъ, Одесса), съ востока и юговостока (Пенза, Саратовъ, Астрахань), съ запада (Ковно) и съ сѣвера (Вологда) былъ при благопріятныхъ условіяхъ и всходы хороши, только изъ Казани сообщаютъ телеграммой отъ 28 апр., что вслѣдствіе холодной погоды сѣвъ яровыхъ прекращень, всходы слабы.

Послѣдующія засухи сильно испортили надежду на урожай. Телеграммы, помѣщенные въ началѣ іюня въ газетахъ, сообщаютъ о плохомъ состояніи хлѣбовъ. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ хлѣба погибли и ихъ начали косить на сѣно (Новочеркасскъ, Барнаулъ). Изъ Харькова сообщаютъ, что виды на урожай на югѣ слабѣютъ. На сѣверѣ, какъ сообщаютъ изъ Вологды, поля сохнутъ. Изъ Ростова на Дону сообщаютъ, что трава не удалась, тоже сообщаютъ и изъ Нижняго Поволжья. Хорошія свѣдѣнія о хлѣбахъ имѣются только съ востока и запада (Казань, Чистополь, Пенза, Нижній Новгородъ, Минскъ), гдѣ прошедшія дожди оживили растительность.

По свѣдѣніямъ Отдѣла сельскохозяйственной экономіи и статистики М-ва Земледѣлія (7000 сообщ.) картина распредѣленія озимыхъ, яровыхъ хлѣбовъ и травъ къ 10 (23) іюня была слѣдующая.

«Районъ посредственнаго или неудовлетворительнаго состоянія озимыхъ хлѣбовъ обитаетъ губерніи: Вятскую, восточную часть Костромской, сѣверные уѣзды Уфимской, Пермскую, уѣзды, расположенные по лѣвому берегу Волги, Казанской губ., Самарскую и прилегающіе къ ней уѣзды Симбирской, область Войска Донскаго, Екатеринославскую губ., юго-восточные уѣзды Харьковской и сѣверо-восточные уѣзды Таврической. Въ этомъ обширномъ районѣ отъ продолжительной засухи хлѣба не могли развиваться, начали рѣдѣть, подгорать и подсыхать отъ жары. Въ посредственномъ состояніи были также озимые въ губ. Лифляндской и Курляндской.

Районы хорошаго состоянія озимыхъ хлѣбовъ состояются изъ губерній Бессарабской, Херсонской, Подольской, Кіевской и Волынской, а также Курской и прилегающихъ уѣздовъ Харьковской. Здѣсь, благодаря теплой погодѣ и часто перепадавшимъ дождямъ, озимые хлѣба развились роскошно, достигли 2—3 аршинъ въ вышину, съ колосомъ, длиною отъ 1½ до 2-хъ вершковъ и на хорошо удобренныхъ поляхъ полегли, вслѣдствіе чего внушали опасенія за удачный наливъ.

На остальномъ пространствѣ Европейской Россіи, а также въ Предкавказьи, благодаря выпадавшимъ въ маѣ дождямъ, озимые хлѣба находились въ удовлетворительномъ состояніи, но вообще отличались довольно значительной пестротой.

Районъ какъ посредственнаго, такъ и неудовлетворительнаго и плохого положенія яровыхъ хлѣбовъ находится на востокѣ и юго-востокѣ Европейской Россіи и совпадаетъ съ райономъ такого же состоянія озимыхъ хлѣбовъ, но значительно больше послѣдняго.

Поврежденія, прилипшья хлѣбамъ насѣкомыми, до 10-го іюня, почти нигдѣ не достигали особенно значительныхъ размѣровъ. Болѣе существенный вредъ нанесла, повидимому, маслянымъ (льну, рансу, маку и др.) и бобовымъ растеніямъ (гороху, чечевицѣ и вицѣ) земляная блоха. Въ главныхъ свеклосахарныхъ районахъ мѣстами свекловичнымъ плантаціямъ нанесенъ весьма ощутительный вредъ не только блохой, но и долгоносикомъ.

Травы находились въ удовлетворительномъ состояніи къ 10-му іюня во всѣхъ нечерноземныхъ губерніяхъ, кромѣ промышленныхъ, гдѣ онѣ были хороши. Холода и засуха приостановили ихъ ростъ; на высокихъ мѣстахъ онѣ были рѣдки и низкорослы, но съ выпаденіемъ дождей въ концѣ мая начали исправляться, подавая надежду на удо-

влетворительный укосъ; на заливныхъ и низменныхъ лугахъ травы были хороши. Въ черноземной полосѣ травы зацвѣли густо, но отъ продолжительной засухи на твердыхъ цѣлинныхъ степяхъ, на старыхъ залегахъ и на суходолахъ онѣ начали подсыхать и мѣстами выгорѣли. многіе хозяева, чтобы получить какое нибудь количество сѣна, скашивали ихъ ранѣе обычнаго срока на одну-двѣ недѣли, а нѣкоторые обратили часть степи въ толоку. Вполнѣ удовлетворительны, а мѣстами даже хороши были поемные и низменные луга и лѣсные покосы».

Весеннее развитіе природы. Для характеристики весенняго движенія природы мы воспользуемся рядомъ корреспонденцій опубликованныхъ проф. Кайгородовымъ въ «Новомъ Времени».

Въ февралѣ весеннее движеніе было на югѣ и въ концѣ мѣсяца на западѣ. *Батумъ* 1 (14) февр. были въ цвѣтѣ миндальныя деревья, вербы и лавровишни. 14 (27) февр. розы и фундуки покрылись листьями, зацвѣли бѣлыя и лиловыя магноліи, миндаль, слива. *Емсаветполь* 5 (18) зацвѣли скворцы и показались бабочки и жужелицы, 7 (20) была убита проснувшаяся отъ зимней спячки гадюка. Трава зазеленѣла и почки набухли. *Новороссійскъ* 5 (18) зацвѣли на горахъ примулы; на шиповникѣ развернулись лсты. *Симферополь* 5 (18) показались цвѣтки желтаго шафрана. 18 (9) зацвѣли скворцы. 26 (11) показались трясогузки. 27 (12) зацвѣлъ пльмъ. 1 (14) марта появились жуки майки и зацвѣлъ горичвѣтъ (*Adonis Vernalis*) 2 (15) зацвѣли персики. *Гурзуфъ* 17 (2) февр. зацвѣлъ миндаль. *Аккерманъ* 29 (8) февр. зацвѣли скворцы и былъ обильный пролетъ жаворошковъ. *Азовъ* (Донской обл.) 26 (11) февр. появились скворцы. *Рѣпинъ* (Плоцкой г.) 21 (6) февр. шель пролетъ грачей на сѣверъ. 24 (9) появились жаворонки. 15 (10) была стая дикихъ гусей. *Вильно* 28 (13) февр. показались жаворонки *Аренсбургъ* (Лифл. г.) 26 (11) появились скворцы.

Въ мартѣ мѣсяцъ весеннее развитіе продолжало идти полнымъ ходомъ и захватило центральныя и сѣверныя губ. Особенно сильное развитіе весны было во второй половинѣ марта на югѣ, когда тамъ наступила жаркая погода, растительность здѣсь развивалась съ «февричной быстротой», пишетъ проф. Кайгородовъ.

Югъ. *Симферополь* 8 (21) марта зацвѣлъ ясень. *Емсаветполь* 12 (25) марта показались передовыя ласточки. *Севастополь* 15 (28) и 16 (29) зазеленѣли каштаны, зацвѣли грушевыя деревья и яблоки, зазеленѣла бѣлая акація, бѣлая сирень въ цвѣтѣ. *Кишиневскій у.* 2 (15) появились аисты. 3 (16) появились вальдшнепы и зацвѣли перелѣски. *Кіевская губ.* 8 (21) прилетѣли цапли, аисты и журавли (Бердичевск. у., Звенигородск. и Радомысльск.). 31 (13) марта показались ласточки

(Радомысльск. у.). *Одесса* 3 (16) м. появились суслики (изъ норъ) благодаря лѣтней погодѣ.

Центральныя и сѣверозападныя г. *Брянскій у.* 1 (14) марта появились грачи. *Валдайскій у.* 4 (18) м. появились грачи. *Царское Село* (Петерб.) 18 (31) марта слышали зябликовъ и видѣли дикихъ утокъ. *Сергиево* (Балг. ж. д. близъ Петербурга) 19 (1) марта наблюдался пролетъ гусей. *Петербургъ* 3 (18) появились грачи. 6 (19) показались весеннія мухи. 11 (24) показались скворцы. 22 (4) зацѣли жаворонки. 29 (11) потянули утки. *Выборгъ* 21 (3) марта шелъ пролетъ лебедей. 26 (7) показались трясогузки.

Западныя губ. *Баускъ* (Курляндск. г.) 3 (16) марта прилетѣли гуси. *Ревельскій у.* 26 (7) марта прилетѣли трясогузки, заползали муравьи.

Восточныя губ. *Новоузенскій у.* (Самарск. г.) 7 (20) марта прилетѣли чибисы и скворцы. *Казань.* 8 (21) валовой прилетъ грачей. *Алатырь* (Симб. г.) 20 марта (2 апрѣля) начали сѣять овесъ на 15 дней ранѣе прошлогодняго.

Первая половина апрѣля. Югъ: *Тифлисъ* 10 (23) апр. зацвѣлъ жасминъ, розы. *Новый Бугъ* (Херсонск. г.) 8 (21) прилетѣли спзворонки, полевые работы окончились. *Мариуполь* 8 (21) апрѣля абрикосы, черешни, тернъ, вязъ въ цвѣту *Симферополь* 5 (18) апр. появились черные стрижи. *Полтава* 12 (25) апр. закуковали кукушки. 13 (26) апрѣля зацѣлъ соловей. *Землянкскій у.* (Воронежск.) 7 (20) апрѣля зазелѣнела береза. *Харьковъ* 9 (22) апр. зацвѣла черемуха. 12 (25) апрѣля зацвѣла золотистая смородина. *Бердичевскій у.* (Кіевск.) покрылся зеленой дымкой грабовый лѣсъ. *Вилница* (Подольск. г.) 13 (26) апрѣля зацвѣли кленъ и первоцвѣтъ.

На западѣ и сѣверозападѣ. Въ первыхъ числахъ апрѣля, благодаря холодной погодѣ, весеннее развитіе нѣсколько задержалось, но затѣмъ стало снова быстро развиваться, какъ это видно изъ слѣд. корреспонденцій. *Ровно* 13 (26) апрѣля зацвѣла красная смородина. *Ковно* 14 (27) апрѣля зазеленѣла черемуха, сирень и рябина. *Полангенъ* (Курл.) 14 (27) апрѣля заквакали лягушки. *Баускъ* (Курл.) 15 (28) апрѣля появились передовыя ласточки. *Рига* 13 (26) апрѣля зацвѣла пва, 15 (28) закуковали кукушки. *Выборгъ* 7 (20) апрѣля зацѣлъ пѣвчій дроздъ. *Лузскій у.* 3 (16) апрѣля показались комары толною, 10 (23) апрѣля показались змѣи. *Пулково* (Петерб.) 15 (28) наблюдался ласточки касаточки. *Петербургъ.* 6 (12) зацвѣли поденѣжники. 7 (20) апрѣля зацвѣлъ первоцвѣтъ безстебельный, вечеромъ зацѣлъ дроздъ. 8. (21) апрѣля зацвѣлъ орѣшникъ. 9 (22) апрѣля наблюдался

первый шмель. 13 (26) апрѣля наблюдались вертишейки (очень рано) начали зацвѣтать ивы. 15 (28) апрѣля показались еднничныя дрозды-бѣлобровки, зацвѣли голубыя сиротки (*Scilla cernua*) и бѣлокопытники (*Petasites*).

Въ общемъ весна къ этому времени въ Петербургѣ шла дней на 5 впередъ, не смотря на пронесшуюся въ первыхъ дняхъ апрѣля снѣжную пыль.

Въ центральныхъ губ. развитіе весны было слабое и въ нѣкоторыхъ мѣстахъ лежалъ снѣгъ. Въ *Твери* 10 (27) апрѣля пишутъ, что ѣздятъ на санихъ. *Орелъ* 6 (19) апрѣля запѣлъ соловей. *Малоярославецъ* (Калужск.) 7 (20) апрѣля показались передовыя ласточки. *Кологривъ* (Костромск.) 8 (21) апрѣля зацвѣла мать-мачиха. *Пучежъ* (Костр.) 8 (21) апрѣля зацвѣла черная ольха. *Брянскій у.* 12 (25) апрѣля заквакали лягушки.

На востокѣ весна подъ влияніемъ теплой погоды шла усиленнымъ маршемъ. *Екатеринбургъ* 8 (21) апрѣля зазеленѣли лужайки и газонъ. 11 (24) апрѣля заквакали лягушки. *Алатырь* (Симб.) 12 (25) апрѣля береза и осина въ полномъ цвѣту. 14 (27) апрѣля зацвѣли груши. Ранняя весна, пишутъ отсюда, вызываетъ общее удивленіе. *Уфа* 10 (20) апрѣля залетали майскіе жуки «весна необыкновенно ранняя». *Аткарскъ* (Саратов.) 8 (21) апрѣля прилетѣли ласточки и зацвѣли фіалки. *Сызрань.* 7-го (20) зазеленѣла сирень.

Вторая половина апрѣля. Югъ. 20 апрѣля (3 мая) зацвѣла груша, а 21 апрѣля (4 мая) терновникъ (Звенигородскій у.). *Дмитровскій у.* (Курск.) 19 апрѣля (2 мая) запѣли соловьи. *Аккерманскій у.* 17 апрѣля (1 мая) зацвѣла сирень, а 18 апрѣля (2 мая) закуковала кукушка. *Черкасскій у.* (Кіевск.) 25 апрѣля (8 мая) фруктовыя сады цвѣтутъ роскошно и необычайно пышно; на свекловичныхъ плантаціяхъ появился въ поражающемъ количествѣ жукъ долгоносикъ. *Бердичевскій у.* (Кіевской) 28 апрѣля (11 мая) зацвѣли вишни. *Бѣлгородъ* (Курск.) каштаны и ландыши. *Севастополь* 27 апрѣля (10 мая) зацвѣли розы, шиповникъ и бѣлая акація. *Ананьевскій у.* (Херсонск. губ.) 28 апрѣля (11 мая) выцвѣла сирень *Корчанскій у.* 28 апрѣля (11 мая) зацвѣли ландыши и сирень. 29 апрѣля (12 мая) прилетѣла иволга. *Хотанскій у.* (Бессарабской г.) 29 апрѣля (12 мая) зацвѣли ландыши съ 30 апрѣля (13 мая) яблоки.

Западъ и сѣверо-западъ. *Рига* 15 (28) мая запѣли пѣночки. *Пергьярви* (Выборг. г.) 15 (28) апрѣля показались ласточки. *Петербургъ* 15 (23) апрѣля зацвѣла осина (на 5 дней раньше средняго и раскрылись первые цвѣтки медуники, вечеромъ залетали жуки навоз-

ники. 18 (2) начали лягушки метать икру, 19 апрѣля (3 мая) запѣли пѣночки на 4 дня раньше средняго; пвы въ полномъ и обильномъ цвѣту, 20 апрѣля (3 мая) вечеромъ летѣли гуси; на прудахъ бѣгали жучки вертячки. *Рига* 20 апрѣля (3 мая) зацвѣла береза. *Венденъ* 20 апрѣля (3 мая) березовая роща поддернулась дымкой. *Баускъ* (Курляндск. губ.) 22 апрѣля (4 мая) береза въ полномъ цвѣту, лѣсъ задымился зеленою. *Поламенъ* (Курл.), *Рига* и *Лужск. у.* 26 апрѣля (9 мая) запѣлъ соловей, *Лужскій у.* 27 апрѣля (10 мая) лѣсъ задымился зеленою, а въ Брестѣ Литовскѣ зацвѣла сирень.

Холода въ двадцатыхъ числахъ апрѣля нѣсколько задержали развитіе весны и 23 апрѣля (6 мая) въ Петербургѣ не было слышно пернатыхъ пѣвцовъ, но 25 апрѣля (8 мая) весна снова пошла полнымъ ходомъ, 26 апрѣля (9 мая) здѣсь показались ласточки и кулики, 27 апрѣля (10 мая) защелкалъ соловей. Началось расхолачиваніе почекъ у черемухи и рябины, а къ вечеру 28 апрѣля (11 мая) черемуха зазеленѣла и 29 (12) зазеленѣла береза.

Центральныя губ. *Жиздринскій у.* 16 (29) апрѣля прилетѣли иволги. *Брянскій у.* 17 (30) апрѣля закуковала кукушка, прилетѣли ласточки; въ Моршанскѣ зацвѣла черемуха. *Орелъ* 19 апрѣля (2 мая) сирень покрылась зеленой дымкой. *Данковскій у.* (Рязанск.) 19 апрѣля (2 мая) лѣсъ зазеленѣлъ. *Тулскій у.* 20 апрѣля (3 мая) задымилась зеленою береза. *Тверской губ.* 21 (4) зазеленѣла черемуха 22 (5) — 24 апрѣля (7 мая) выпавшій во многихъ мѣстахъ снѣгъ остановилъ весеннее развитіе, опасаются въ Тверской губ. за яйца дичи. *Липецкъ* (Тамбов.) 26 апрѣля (9 мая) цвѣли фруктовыя деревья. *Ржевъ* 27 апрѣля (10 мая) прилетѣли ласточки. *Старицкій у.* (Твер.) 29 апрѣля (12 мая) запѣлъ соловей, залетали летучія мыши.

Востокъ. Въ Николаевскомъ у. (Самарской г.) 17 (30) апрѣля зацвѣли фруктовыя деревья, въ Камышинскомъ у. 21 апрѣля (3 мая) начала зацвѣтать сирень. «Весна здѣсь очень ранняя».

Въ маѣ растительность повсѣмѣстно кромѣ крайняго сѣвера была въ полномъ развитіи, что можно видѣть по Петербургу. 6 (19) мая здѣсь цвѣлъ ясень, 9 (22) мая вылетѣли стрекозы и появились кусающіе комары и зацвѣла черемуха на 5 дней ранѣе нормы. 16 (29) мая зацвѣли яблони и дубъ 17 (30) мая ландышъ, піонъ, ревень, черешня, а 18 (31) мая рябина и смородина. Въ общемъ весна уже окончила свое движеніе и повсѣмѣстно наступилъ лѣтній періодъ.

Окрашенные осадки. Въ концѣ февраля въ Западной Европѣ и отчасти у насъ наблюдалось весьма интересное явленіе выпаденія окрашенныхъ осадковъ. 25 февраля (10 марта) окрашенный «кровяной»

дождь выпалъ въ Италиі; 26 февраля (11 марта) въ Австро-Венгріи и Германіи, 27 февраля (12 марта) у насъ въ Польшѣ (Петроковъ сообщеніе проф. Кайгородова) и въ Костромской губерніи и (28 февраля (13 марта) въ Пермской губ. (Ежемѣсячный Бюллетень Никол. Гл. Ф. О. № 3, 1901, статья Коростелева).

По вычисленіямъ Rõna (Meteor. Zeit. № 4, 1901, стр. 173) средняя скорость распространенія явленія отъ Палермо до Берлина была около 46 килом. въ часъ.

Явленіе выпаденія окрашенныхъ осадковъ, судя по описаніямъ изъ разныхъ мѣстъ, проходило во всѣхъ мѣстахъ при весьма схожихъ условіяхъ.

Считаемъ не лишнимъ привести здѣсь описаніе столь рѣдкаго явленія, (письмо проф. Кайгородову изъ Сиракузъ и опубликованное имъ въ «Новомъ Времени»).

«Въ воскресенье (25 февраля), пишетъ очевидецъ, вставъ въ 8 ч. утра, я былъ пораженъ цвѣтомъ тяжелыхъ тучъ и необычнымъ освѣщеніемъ. Еще раньше, часовъ съ 6-ти, я не могъ спать отъ внезапно охватившей меня слабости и отсутствія воздуха. (Потомъ я узналъ, что всѣ испытали то же чувство). Когда я одѣлся и вышелъ на балконъ, то глазамъ моимъ представилось невиданное зрѣлище: большая часть видимаго пространства земли, моря и неба была покрыта густымъ туманомъ голубоватаго цвѣта, а съ двухъ сторонъ (съ ЮЗ и ЮВ) къ солнцу, имѣвшему ярко-голубой цвѣтъ, приближались двѣ шоколаднаго цвѣта тучи. Освѣщеніе части «тумана» (затрудняюсь какъ назвать эту пелену, затянувшую все) было голубое, а земля, дома, море казались то желтыми, то оранжевыми, то кровавыми; свѣтъ былъ очень яркій, но на солнце можно было смотрѣть совершенно легко, какъ на луну. Черезъ $\frac{1}{4}$ часа обѣ коричневые тучи сошлись и закрыли солнце; все окрасилось въ оранжевый цвѣтъ и пошелъ дождь, шедшій съ перерывами весь день; въ тѣ минуты, когда солнце очищалось отъ шоколадной тучи, свѣтъ былъ опять голубой. Безвѣтріе было полное, атмосфера удушливая необычайно и температура воздуха весьма высокая. Выпавшій дождь окрасилъ всю землю въ красный цвѣтъ и на всѣхъ предметахъ оставилъ налетъ красновато-желтой грязи; на одеждѣ пятна оставались шоколадныя, а на краяхъ имѣли кроваго цвѣта пыль».

Такъ какъ выпаденіе окрашенныхъ осадковъ совпадало съ прохожденіемъ циклона по Европѣ изъ Африки, то есть полное основаніе предполагать, что причиной окраски дождя былъ песокъ увлеченный изъ пустыни Африки и перенесенный въ Европу воздушнымъ тече-

ніемъ. Анализы выпавшаго дождя тоже указываютъ на примѣси песку.

Подобныя явленія окрашенныхъ осадковъ, связанныхъ съ циклонами, идущими изъ Африки, наблюдались и ранѣе, напр. въ февралѣ 1879 г. и въ октябрѣ 1885 г.

Необычайная гроза въ Парижѣ. Гроза съ ливнемъ пронеслась 16 (29) мая. Ливень, шедшій съ 2 ч. 15 м. до 3 ч. 30 м. дня, надѣлалъ не мало бѣдъ и остановилъ движеніе по многимъ улицамъ. Крупный градъ выпалъ около 3 ч. дня. Вода залила подвалы, павильоны центральнаго рынка, гдѣ погнбло много провизіи, подвальные магазины, типографію «Bulletin municipal»; сточныя трубы переполнились водой. На вокзалѣ Saint-Michel новой Орлеанской дороги было приостановлено движеніе поѣздовъ, такъ какъ здѣсь лопнула сточная труба. Рѣка Бьевра вышла изъ береговъ. На площади Сентъ-Сюльписъ около сотни крысъ бѣжало изъ сточныхъ трубъ въ сосѣдніе дома и перекусали многихъ изъ укрывшихся тамъ людей. Плювиометръ въ Монсури указалъ, что выпало 52,7 мм., а въ Jardin des Plantes отмѣчено 80 мм., чего еще ни разу ни наблюдалось въ Парижѣ. Въ паркѣ Saint-Maur въ это же время почти вовсе не было дождя, а въ Траппѣ всего 4 мм.

С. Совѣтовъ.



XVII 1/2.



№ 8.

1901.

Августъ.

71 —

МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКІЙ ВѢСТНИКЪ

— ЖУЛЬ 1901

ИЗДАВАЕМЫЙ

ОТДѢЛЕНІЯМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ И ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФІИ

ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

ПОДЪ РЕДАКЦІЮ

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

Редакціонный комитетъ „Метеорологическаго Вѣстника“

Предсѣдательствующіе въ отдѣленіяхъ В. В. Витковскій и И. В. Мушкетовъ. Члены: П. И. Броуновъ, А. И. Воейковъ, Баронъ Ф. Ф. Врангель, Н. А. Гезехусть, Князь Б. Б. Голицынъ, К. Н. Жукъ, А. В. Клоссовскій, Д. Н. Кайгородовъ, Д. А. Лачиновъ, Э. Е. Лейстъ, Г. А. Любославскій, Князь В. И. Масальскій, В. А. Михельсонъ, Н. Д. Пильчиковъ, Р. Н. Савельевъ, Б. И. Срезневскій, Д. А. Тимирязевъ, Г. Б. Шпиндлеръ.

31 3/2

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

ТИПОГРАФІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

Вас. Остр., 9 лин., № 12.

1901.



СОДЕРЖАНІЕ.

	СТРАН.
I. Электрическое поле земнаго шара. (Окончаніе). С. Егорова	285
II. Наблюденія надъ разсѣяніемъ электричества на Южномъ берегу Крыма. Г. Рахмановъ.	293
III. Научная хроника: Международные подъемы змѣевъ и воздушныхъ шаровъ въ іюнѣ и іюлѣ 1901 г. — Рѣчь фонъ-Бецольда на съѣздѣ въ Штутгартѣ объ общемъ ходѣ развитія метеорологіи въ 19-мъ вѣкѣ. — Предложеніе А. Шмидта относительно изданія пособия къ предвидѣнію погоды. — Исслѣдованія Ланглея надъ теплою лучей спектра солнца. — Простой опытъ для демонстраціи паденія давленія съ высоты.	296
IV. Обзоръ русской и иностранной литературы: С. Макаровъ: «Ермакъ» во льдахъ. — Первовъ: къ вопросу объ отношеніи заболѣваемости нѣкоторыми заразными болѣзнями къ состоянію температуры почвы и воздуха — М. И. Тарасовъ: вліяніе города Москвы на климатъ мѣстности. — М. Андрезень: вліяніе баром. давленія на химическое дѣйствіе солнца. — Работы Эльстера, Гейтели, Арреніуса, Нишпольта, Вейнштейна по электричеству и магнетизму. — Гельманъ: начало метеор. наблюденій до XVII столѣтія. — Кѣртисъ: суточные колебанія барометра на Британскихъ островахъ	300
V. Извѣстія о погодѣ. Іюнь 1901 г. на юговостокѣ Россіи. А. Воейковъ. — Наводненіе въ Симферополѣ. Шаровыя молніи	318

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

Печатано съ разрѣшенія Императорскаго Русскаго Географическаго Общества.

Вр. пост. 2. Dec 1928

Инв. № 18555

Шифр 31 $\frac{3}{2}$



1-е июля 1913

ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОЛЕ ЗЕМНАГО ШАРА.

(Окончаніе).

При сильныхъ взрывахъ, происходящихъ на солнцѣ и вызывающихъ явленіе протуберанцевъ, безъ сомнѣнія, выбрасывается огромное количество вещества, которое потомъ на большихъ разстояніяхъ конденсируется въ видѣ мелкихъ капелекъ и пылинокъ. Какъ теперь доказано, солнечные лучи производятъ давленіе; этимъ послѣднимъ давленіемъ солнечныхъ лучей и увлекаются мелкія частицы дальше и по всей вѣроятности образуютъ тѣ хвосты, которые наблюдаются въ солнечной коронѣ. Нѣтъ сомнѣнія, что громадныя взрывы на солнцѣ сопровождаются сильными электрическими разрядами, съ которыми по силѣ нельзя и сравнивать подобныя же электрическія явленія при вулканическихъ изверженіяхъ на землѣ. При этихъ разрядахъ, распространяющихся весьма высоко въ солнечную атмосферу, въ болѣе разряженныхъ слояхъ послѣдней развиваются катодные лучи, въ свою очередь вызывающіе появленіе рентгеновскихъ лучей. Возможно, что рентгеновскіе лучи и непосредственно выпускаются солнцемъ, хотя это еще ничѣмъ до сихъ поръ не доказано. Этого сорта лучи, проходя черезъ газы, заставляютъ частицы газовъ распадаться на положительные и отрицательные іоны, при чемъ іоны являются ядрами при конденсаціи паровъ и газовъ. Вслѣдствіе того, что конденсація происходитъ преимущественно на отрицательныхъ іонахъ, частицы, образующіяся при конденсаціи газовъ, выброшенныхъ во время взрывовъ на солнцѣ, заряжены преимущественно отрицательнымъ электричествомъ, каковой зарядъ онѣ и уносятъ съ собою далѣе въ междупланетное пространство. И такъ вокругъ солнца и другихъ сильно излучающихъ небесныхъ тѣлъ, имѣющихъ атмосферу (корону), будутъ вблизи заряды положительнаго электричества, отрицательные же заряды будутъ уноситься въ пространство, гдѣ сталкиваясь съ плане-

31 $\frac{3}{2}$

тами и ихъ спутниками, сообщать отрицательный зарядъ и этимъ тѣламъ.

Однако отрицательное заряженіе этихъ послѣднихъ не можетъ возрастать до безконечности. Какъ скоро отрицательный потенциалъ достигнетъ извѣстнаго предѣла, произойдетъ разрядъ, которому еще будутъ способствовать и ультрафіолетовые солнечные лучи. Такимъ образомъ наступитъ состояніе подвижнаго равновѣсія.

Переходя въ частности къ тому, что можно ожидать согласно этимъ идеямъ на землѣ, легко видѣть, что сторона земли, обращенная къ солнцу, находится подъ дождемъ отрицательно заряженныхъ частицъ; послѣднія остаются въ самыхъ высшихъ слояхъ атмосферы, болѣе высокихъ даже чѣмъ тѣ, гдѣ наблюдаются самыя высокія падающія звѣзды. Эти слои воздуха, заряженные всего сильнѣе около мѣста пересѣченія ихъ съ линіей, соединяющей центры земли и солнца, въ свою очередь разряжаются и тѣмъ создаютъ условія благоприятныя для появленія катодныхъ лучей. Большая часть разрядовъ конечно происходитъ подъ вліяніемъ ультрафіолетовыхъ лучей солнца днемъ и недалеко отъ мѣста, гдѣ падаютъ заряженные частицы, т. е. по большей части въ экваторіальныхъ областяхъ. Но вслѣдствіе воздушныхъ теченій и въ другіе часы дня и въ областяхъ, которыя мало или совсѣмъ не освѣщаются солнцемъ, могутъ также происходить скопленія отрицательнаго электричества, а слѣдовательно и разряды и сопровождающіе ихъ катодные лучи.

Такъ какъ скопленіе отрицательно наэлектризованныхъ массъ происходитъ на высотѣ 200 километровъ, гдѣ давленіе достигаетъ всего 10^{-8} и даже 10^{-9} мм. ртутнаго столба, то катодные лучи, зарождаясь въ такой разряженной средѣ, совсѣмъ почти не вызываютъ свѣченіе и безъ замѣтнаго поглощенія проникаютъ ниже. По самой своей природѣ однако катодные лучи, представляющіе траекторію отрицательно наэлектризованныхъ частицъ, при своемъ распространеніи въ магнитномъ полѣ, только тогда распространяются прямолинейно, когда направленіе ихъ распространенія совпадаетъ съ направленіемъ магнитныхъ силъ; вообще же катодные лучи описываютъ вкругъ этого направленія, какъ оси, винтовую линію, кривизна которой тѣмъ больше, чѣмъ больше уголъ, составляемый лучами съ магнитными линіями силъ. Магнитныя линіи силъ на экваторѣ идутъ почти параллельно земной поверхности, отсюда слѣдуетъ, что катодные лучи вблизи экватора не могутъ проникать въ болѣе низкіе слои атмосферы и слѣдовательно не могутъ вызывать замѣтныхъ свѣтовыхъ явленій. Поэтому разряды вблизи экватора будутъ вызывать только диффузный,

слабый и широко растилающийся свѣтъ. Характерная линия спектра сѣверныхъ сіяній найдена и въ разсѣянномъ свѣтѣ небеснаго свода ночью. Чѣмъ дальше удалаться отъ экватора, тѣмъ круче къ земной поверхности будутъ становиться магнитныя линіи силъ и слѣдовательно тѣмъ глубже въ атмосферу будутъ проникать катодные лучи; разъ эти лучи достигнутъ слоевъ болѣе плотныхъ (0,01 мм. ртутнаго столба и болѣе) они вызываютъ свѣченіе болѣе сильное, называемое сѣвернымъ сіяніемъ. Чѣмъ дальше отходимъ отъ экватора, тѣмъ чаще случаются и тѣмъ ниже лежатъ полярныя сіянія. Естественно однако, что есть предѣлъ такого увеличенія, опредѣляемый тѣмъ, что близъ полюса не могутъ падать сколь нибудь замѣтныя отрицательно наэлектризованныя частицы. Очевидно вокругъ географическаго полюса и магнитнаго полюса (гдѣ магнитныя линіи силъ идутъ отвѣсно) должны быть два пояса, представляющіе области наиболѣе частыхъ полярныхъ сіяній.

Высказанныя выше идеи о происхожденіи сѣверныхъ сіяній принадлежатъ Арреніусу и представляютъ только развитіе теоріи сѣверныхъ сіяній, еще ранѣе предложенной Паульсеномъ. Связь вторяемости сѣверныхъ сіяній съ періодомъ солнечныхъ пятенъ объясняется по этой теоріи тѣмъ, что съ увеличеніемъ числа пятенъ на солнцѣ возрастаетъ излученіе ультрафіолетовыхъ лучей и число взрывовъ на солнцѣ, благодаря чему увеличивается число отрицательно наэлектризованныхъ частицъ несущихся отъ солнца къ землѣ. Надо имѣть въ виду, что связь съ періодичностью солнечныхъ пятенъ была подмѣчена не только для сѣверныхъ сіяній, но и для другихъ явленій на земномъ шарѣ, особенно въ области метеорологіи. Нѣтъ сомнѣнія, что число солнечныхъ пятенъ вліяетъ на качество лучей посылаемыхъ солнцемъ; больше пятенъ, больше посылается темныхъ лучей; атмосфера, какъ извѣстно, прозрачная для свѣтлыхъ лучей, сильно поглощаетъ темные лучи; такимъ образомъ понятно, что въ связи съ числомъ пятенъ большее или меньшее количество солнечной энергіи будетъ доходить до поверхности земли соотвѣтственно меньшему или большому количеству солнечныхъ лучей поглощаемыхъ верхними слоями атмосферы; конечно такое распредѣленіе солнечной энергіи между верхними и нижними слоями земной атмосферы можетъ сказаться и на образованіи циклоновъ и антициклоновъ и на другихъ метеорологическихъ процессахъ въ атмосферѣ. Здѣсь по всей вѣроятности и приходится искать объясненіе смѣны годовъ богатыхъ сѣверными сіяніями и бѣдныхъ грозами на годы бѣдные сѣверными сіяніями и богатые грозами.

Если допустить справедливость теоріи Арреніуса и Паульсена, приходится заключить, что въ атмосферномъ воздухѣ содержатся положительныя и отрицательныя іоны. Если воздухъ совершенно чистъ, то іоны при своемъ движеніи не встрѣчаютъ никакого препятствія, если же въ воздухѣ есть туманъ, то іоны частью или вполнѣ будутъ связаны съ капельками воды; масса ихъ вслѣдствіе этого вообще увеличится, а подвижность уменьшится.

Въ электрическомъ земномъ полѣ свободныя іоны должны отчасти отдѣлиться, и около горныхъ вершинъ, гдѣ плотность отрицательнаго электричества наибольшая, соберутся главнымъ образомъ положительныя іоны; этимъ и объясняется, что Эльстеръ и Гентель при своихъ наблюденіяхъ надъ потерей электричества, обнаружили на вершинахъ горъ самую большую потерю отрицательныхъ зарядовъ.

По изслѣдованіямъ Томсона, Зеленаго и Вильсона отрицательныя іоны имѣютъ меньшую массу и вслѣдствіе этого большую скорость. Если представить себѣ, что ионизированный воздухъ растянется надъ изолированнымъ ненаэлектризованнымъ проводникомъ, то положительный и отрицательный іоны, находящіеся въ одинаковомъ положеніи относительно проводника, въ полѣ индуктируемомъ ихъ собственными зарядами будутъ испытывать равныя притяженія, но такъ какъ масса отрицательнаго іона меньше, то онъ въ тоже время продвинется ближе къ проводнику и даже, можетъ быть, уступить ему свой зарядъ, тогда какъ медленно двигающійся положительный іонъ будетъ унесенъ воздушнымъ потокомъ дальше. Такимъ образомъ проводникъ, окруженный ионизированнымъ воздухомъ самъ будетъ заряжаться отрицательно до тѣхъ поръ пока поле созданное этимъ зарядомъ проводника не уравниваетъ разницу въ подвижности положительныхъ и отрицательныхъ іоновъ. Если ионизированный воздухъ протекаетъ внутри проводника, то отрицательный зарядъ послѣдняго можетъ достигнуть очень большой величины, такъ какъ для точекъ внутри проводника уничтожается компенсирующее дѣйствіе отъ увеличенія собственнаго заряда. Понятно, что земля, окруженная со всѣхъ сторонъ ионизированнымъ воздухомъ, должна быть заряжена отрицательно. Притокъ отрицательнаго электричества будетъ особенно замѣтенъ въ мѣстахъ покрытыхъ растительностью, такъ какъ электрическое поле земли между стволами деревьевъ и болѣе низкихъ растений будетъ нуль. Въмѣстѣ съ тѣмъ этому отрицательному заряду, находящемуся въ равновѣсіи на земной поверхности, будетъ соответствовать недостатокъ въ атмосферѣ отрицательныхъ іоновъ и избытокъ положительныхъ іоновъ. Эти послѣдніе вообще въ стационарномъ состояніи бу-

дугъ приближаться къ земной поверхности и тамъ нейтрализовать отрицательное электричество по мѣрѣ того, какъ оно будетъ вновь накапливаться. И такъ на основаніи теоріи іоновъ постоянный отрицательный зарядъ земли тѣсно связанъ съ непрекращающимся притокомъ къ землѣ отрицательныхъ іоновъ въ опредѣленныхъ мѣстахъ (электрически защищенныхъ), которому противопоставляется потеря заряда черезъ увеличеніе положительныхъ іоновъ (въ мѣстахъ, лежащихъ открыто). Можно идти дальше и принять въ расчетъ тѣ измѣненія, которыя претерпѣваетъ притокъ іоновъ къ землѣ, какъ скоро имѣетъ мѣсто конденсація водянаго пара. Представимъ себѣ сперва, что таковая конденсація имѣетъ мѣсто близъ земной поверхности. Въ такомъ случаѣ притекающіе сверху положительные іоны будутъ задерживаться въ слоѣ тумана и затѣмъ вмѣстѣ съ опускающимися капельками приближаться къ почвѣ, образуя надъ ней плотный слой, заряженный положительнымъ электричествомъ. Въ этомъ слоѣ напряженіе поля можетъ достигнуть значительной величины въ зависимости отъ объемной плотности электричества; на верхней границѣ тумана напряженіе поля должно быстро уменьшаться въ вертикальномъ направленіи.

Если облако лежитъ на большей высотѣ надъ земной поверхностью, то положительные іоны воздуха, находящагося подъ облакомъ, беспрепятственно достигнутъ земли, между тѣмъ какъ пзвнѣ притекающіе отрицательные іоны будутъ задерживаться на верхней границѣ облака. Вслѣдствіе этого напряженіе поля будетъ падать по направленію къ землѣ. Верхняя поверхность облака будетъ представлять цѣпь для положительныхъ іоновъ притекающихъ изъ слоя воздуха, лежащаго надъ облакомъ. При продолжающейся конденсаціи изъ нижняго слоя облака выпадутъ отрицательно заряженные осадки, изъ верхняго же заряженные положительно.

При опытахъ съ конденсаціей водянаго пара Дж. Томсонъ показалъ, что образованіе тумана въ воздухѣ съ отрицательными іонами достигается при меньшемъ расширеніи, чѣмъ въ томъ случаѣ, когда онъ наполненъ положительными іонами; отсюда можно ожидать, что образованіе тумана прежде всего свяжетъ съ водяными капельками отрицательные іоны. Образующееся облако поэтому слѣдуетъ разсматривать какъ смѣсь отрицательно заряженныхъ капелекъ съ воздухомъ, содержащимъ свободные положительные іоны. Въ моментъ своего образованія облако не будетъ производить внѣшняго электрическаго дѣйствія, но конечно только до тѣхъ поръ, пока отрицательно заряженные капельки, падая внизъ, не отдѣлятся отъ находящагося

между ними положительно наэлектризованнаго воздуха. Электрическая разность потенциаловъ образуется при этомъ на счетъ живой силы падающихъ капель. При дальнѣйшемъ расширеніи и охлажденіи воздуха положительные іоны также сдѣлаются ядрами для конденсаціи, и связанные съ ними положительные заряды вмѣстѣ съ осадками упадутъ на землю. Выравниваніе разности потенциаловъ внутри облака въ виду малой подвижности находящихся въ области іоновъ возможно только путемъ разрывнаго разряда. Такъ какъ число іоновъ въ болѣе высокихъ слояхъ атмосферы, по наблюденіямъ Эльстера и Гейтеля, гораздо больше чѣмъ на поверхности земли, то становится до нѣкоторой степени понятно происхожденіе тѣхъ большихъ электрическихъ разрядовъ, какіе наблюдаются при грозахъ.

И такъ мы видимъ съ какой простотою теорія іоновъ объясняетъ основныя явленія электрическаго поля, а именно постоянный отрицательный зарядъ земнаго шара, присутствіе свободныхъ положительныхъ массъ въ атмосферѣ въ слояхъ сравнительно невысокихъ, уменьшеніе напряженія электрическаго поля атмосферы съ высотой, увеличеніе его во время тумана, мѣняющійся знакъ заряда у осадковъ, вѣроятность существованія въ болѣе высокихъ слояхъ, какъ предполагаютъ Арреніусъ и Экгольмъ, свободныхъ отрицательныхъ электрическихъ зарядовъ, наконецъ происхожденіе сѣверныхъ сіяній и вмѣстѣ съ тѣмъ полнѣйшую вѣроятность для существованія электрическихъ токовъ въ атмосферѣ, особенно въ ея разрѣженныхъ слояхъ.

Въ основаніе новой теоріи положено предположеніе о присутствіи въ воздухѣ свободныхъ іоновъ, какъ отрицательныхъ, такъ и положительныхъ. Наблюденія Эльстера и Гейтеля надъ неодинаковой потерей заряда въ низменностяхъ, на плоскогорьяхъ и около горныхъ вершинъ въ мѣстахъ, лежащихъ въ глубинѣ континента и по берегамъ даютъ результаты вполне согласные съ тѣмъ, что можно ожидать на основаніи лабораторныхъ изслѣдованій, и тѣмъ самымъ подтверждаютъ вѣроятность предположенія о существованіи въ атмосферномъ воздухѣ свободныхъ іоновъ.

Но конечно еще много фактовъ остаются необъясненными: такъ напр. предполагаемая зависимость атмосфернаго электричества отъ влажности, давленія и температуры, суточный ходъ атмосфернаго электричества и т. д.

Надо думать однако, что при обработкѣ имѣющагося матеріала съ точки зрѣнія новой теоріи, при накопленіи новыхъ данныхъ надъ разсѣяніемъ электричества въ атмосферѣ, и эти вопросы мало по малу найдутъ себѣ полное объясненіе.

Въ высшей степени поучительно, что между учеными, способствовавшими за послѣднее время развитію нашихъ знаній объ атмосферномъ электричествѣ, большая часть — физики. Лордъ Кельвинъ, Экснеръ, Эльстеръ и Гейтель и другіе не только собираютъ матеріалъ, но и руководятся въ своихъ изслѣдованіяхъ тѣми данными, которыя имъ даетъ теоретическая и экспериментальная физика. Можетъ быть нигдѣ, какъ въ этой области метеорологіи не обнаруживается съ такой легкостью недостатокъ обычнаго статистическаго метода изслѣдованія и необходимость на ряду съ наблюденіями производить и физическія изслѣдованія въ лабораторіи съ цѣлью определенно поставить тѣ цѣли, которыя должно имѣть въ виду при наблюденіяхъ надъ земнымъ электричествомъ, а также для яснаго пониманія получаемыхъ результатовъ.

Настоящая организація наблюденій надъ земнымъ электричествомъ, понимая подъ этимъ названіемъ какъ атмосферное электричество, такъ и земные токи, не можетъ быть признана удовлетворительной. На многихъ первоклассныхъ обсерваторіяхъ наблюденія надъ атмосфернымъ электричествомъ и надъ земными токами не производятся совсѣмъ; тамъ, гдѣ и производятся такія наблюденія, не замѣчается никакого стремленія поставить эти наблюденія въ лучшія условія; между тѣмъ та связь, которая обнаруживается между электрическимъ земнымъ полемъ и магнитнымъ полемъ земли показываетъ, что наилучшая организація такихъ наблюденій въ первоклассныхъ обсерваторіяхъ въ настоящее время въ высшей степени желательна. Очень мало производится наблюденій надъ атмосфернымъ электричествомъ во время путешествій, хотя результаты наблюденій Экснера, а особенно Эльстера и Гейтеля показываютъ, какъ много интереснаго могутъ дать наблюденія съ такимъ простымъ приборомъ, какъ переносный электрометръ Экснера, а еще болѣе усовершенствованный Эльстеромъ и Гейтелемъ типъ этого прибора, позволяющій производить наблюденія не только надъ напряженіемъ поля, но и надъ разсѣяніемъ электричества. Была бы въ высшей степени желательна организація постоянныхъ срочныхъ наблюденій съ этимъ усовершенствованнымъ приборомъ Эльстера и Гейтеля въ мѣстностяхъ болѣе или менѣе удаленныхъ другъ отъ друга по широтѣ съ цѣлью выяснить зависимость электрическаго поля атмосферы отъ географическаго положенія станціи. Едва ли справедливо возраженіе, что организація такихъ наблюденій трудна, такъ какъ переносный электрометръ представляетъ очень деликатный приборъ, требующій осторожнаго обращенія и легко портящійся; дѣло въ томъ, что, если переносный электрометръ дѣй-

ствительно очень хрупкій приборъ, то онъ въ тоже время и очень простой приборъ; манипуляціи съ нимъ очень легки и въ случаѣ порчи (чаще всего обрываются листочки) его не трудно починить и снова проградуировать. Нечего и говорить, что если бы удалось къ этимъ наблюденіямъ привлечь преподавателей физики, то успѣхъ былъ бы вполне обезпеченъ.

Въ высшей степени желательно также увеличить число наблюденій надъ атмосфернымъ электричествомъ на воздушныхъ шарахъ, какъ съ людьми, такъ и шарахъ-зондахъ, а также на змѣяхъ, снабжая эти шары-зонды и змѣи записывающими приборами; имѣя въ виду, что съ примѣненіемъ радиоактивныхъ веществъ, устраняется необходимость пользоваться громоздкими водяными коллекторами или опасными на шарахъ коллекторами-пламенами, можно надѣяться, что и эта задача изслѣдованія электрическаго поля атмосферы въ верхнихъ слояхъ также въ недалекомъ будущемъ получить полное осуществленіе.

Литература.

Весьма подробныя указанія на литературу находятся въ слѣдующихъ сочиненіяхъ:

Ф. Exner. Ueber die Ursache und die Gesetze der atmosphärischen Elektrizität, Sitzungsberichte der Wiener Akademie. Bd. 93. S. 222 (1886) или Exners Rep. Bd. XXII.

J. Elster und H. Geitel. «Bericht über die Ergebnisse neuerer Forschungen auf dem Gebiete der atmosph. Elektrizität» S. Jahresbericht des Vereins für Naturwissenschaften in Braunschweig. 1894.

J. Elster. und H. Geitel. Zusammenstellung der Ergebnisse neuerer Arbeiten über atmosphärische Elektrizität.

Ф. Exner. Ueber neuere Untersuchungen auf dem Gebiete der atmosphärischen Elektrizität. M. Z. 1900 H. 12.

Blavier. Étude des courants telluriques. Paris. 1884.

Подробныя указанія относительно результатовъ самыхъ наблюденій и пунктовъ, гдѣ таковыя производились, можно найти въ журналахъ:

1) Meteorologische Zeitschrift и еще раньше въ «Zeitschrift der Oesterr. Ges. für Meteorologie».

2) Terrestrial Magnetism и Atmospherie Electricity.

Въ этихъ же журналахъ весьма быстро появляется и все то, что касается новѣйшихъ успѣховъ изслѣдованій электрическаго поля земного шара. Что касается новѣйшихъ изслѣдованій относительно

электрическихъ разрядовъ, то они толково и подробно изложены, въ Cours de Physique de l'école polytechnique par M. J. Jamin. Deuxième supplément par M. Bouty. Progrès de l'électricité. 1899. Независимо отъ того въ этомъ отношеніи слѣдуетъ указать на новый журналъ «Physikalische Zeitschrift», который сталъ выходить еженедѣльно съ конца 1899 г. и помимо обычныхъ рефератовъ содержитъ еще въ высшей степени интересные обзоры по всѣмъ вопросамъ физики и геофизики, составляющимъ, такъ сказать, злобу дня. Относительно самихъ методовъ измѣреній и установки приборовъ помимо тѣхъ сношеній, которые приведены выше, можно назвать еще: Methods and instruments of precision for the study of atmospheric electricity. A. V. Chaveau. Report of the international meteorological congress held at Chicago 1893. Part. II.

J. Elster und H. Geitel. Ueber einige Ziele und Methoden luft-electrischer Untersuchungen. Wolfenbüttel 1891. (Эта брошюра заключаетъ много практическихъ указаній относительно обращенія съ переноснымъ электрометромъ Экснера, градуировки и починки прибора).

На русскомъ языкѣ необходимыя литературныя указанія можно найти въ Метеорологическомъ Вѣстникѣ и въ издаваемомъ Николаевской Главной Физической Обсерваторіей ежемѣсячномъ Бюлетенѣ; въ послѣднемъ главнымъ образомъ относительно изслѣдованій, сдѣланныхъ въ послѣдніе годы.

С. Егоровъ.

НАБЛЮДЕНІЯ НАДЪ РАЗСЪЯНІЕМЪ ЭЛЕКТРИЧЕСТВА НА ЮЖНОМЪ БЕРЕГУ КРЫМА.

Одна изъ самыхъ новѣйшихъ теорій атмосфернаго электричества, какъ извѣстно, принадлежитъ Elster и Geitel, имена которыхъ хорошо знакомы каждому, кто интересовался этимъ вопросомъ. Эта позднѣйшая или вторая теорія Elster и Geitel, основанная на электрической іонизаціи атмосфернаго воздуха, стоитъ совершенно особнякомъ отъ всѣхъ другихъ теорій, предложенныхъ ранѣе, ибо исходитъ изъ новыхъ и лишь недавно полученныхъ данныхъ. Свой основной принципъ Elster и Geitel заимствуютъ изъ работъ I. I. Thomson (Phil. Mag. 46 (1898), 48 (1899), Zeleny (Phil. Mag. 46 (1898), и только

обобщаютъ его, относя къ атмосферному воздуху при обыкновенномъ давленіи. Попутно съ теоріей авторы предлагаютъ свой несложный приборъ, при помощи котораго можно судить о большей или меньшей іонизаціи воздуха и преобладаніи іоновъ того или другого знака. Я не стану останавливаться на этомъ приборѣ, описаніе котораго, равно какъ и способъ наблюденія, вкратцѣ былъ уже данъ въ Мартовскомъ номерѣ Метеорологическаго Вѣстника въ статьѣ И. Надѣина «наблюденія д-ра Эберта надъ разсѣяніемъ электрическихъ зарядовъ въ высшихъ слояхъ атмосферы». Мнѣ кажется, что, не говоря уже о самой идеѣ этой теоріи, которая представляетъ несомнѣнный интересъ, во всякомъ случаѣ наблюденія съ названнымъ приборомъ доставляютъ много цѣнныхъ данныхъ, какъ это уже показали работы самихъ Elster и Geitel, затѣмъ одного Elster, наконецъ Ebert. Приходится только высказать сожалѣніе, что подобныхъ наблюденій, особенно періодическихъ, состоящихъ изъ цѣлаго ряда наблюденій въ одномъ пунктѣ при различныхъ условіяхъ, даже въ Западной Европѣ имѣется пока весьма немного. У насъ въ Россіи, насколько мнѣ извѣстно, съ этмъ приборомъ еще не работалъ никто, а потому мои наблюденія въ этомъ смыслѣ являются первыми.

Здѣсь я приведу только нѣкоторыя среднія величины изъ серіи полученныхъ мною отдѣльныхъ данныхъ, изъ которыхъ все-же вытекаетъ нѣсколько, правда не новыхъ, но довольно интересныхъ выводовъ. Назову черезъ q отношеніе величины разсѣянія отрицательнаго электричества по Elster и Geitel, къ соотвѣтствующей величинѣ для положительнаго электричества, или, выражаясь языкомъ математическимъ, скажемъ, что

$$q = \frac{a_-}{a_+},$$

гдѣ a_- и a_+ есть скорости разсѣянія отрицательнаго и положительнаго зарядовъ. Мною найдено:

I. *Ялта*. Мѣсто наблюденія имѣло высоту 10 м. н. у. м. Заряженный цилиндръ не защищенъ отъ солнечныхъ лучей.

$$q_I = 2,29 ; q'_I = 2,29$$

II. *Ялта*. То-же мѣсто наблюденій, но приборъ въ тѣни подъ высокимъ навѣсомъ.

$$q_{II} = 1,09 \quad q'_{II} = 0,91.$$

q_{II} — при ясной погодѣ, q'_{II} — при пасмурной.

III. *Ай-Петри (Скала Шишко)*, высота 1187 м. н. у. м. Приборъ въ тѣни прилежащаго зданія.

$$q_{III} = 3,17$$

причемъ абсолютная величина a_{+} здѣсь весьма немного больше, чѣмъ a_{+} на низшемъ уровнѣ (Ялта), или нормальной величины a_{+} , если такъ условно будемъ выражаться, но величина a_{-} въ 4 или 5 разъ больше соотвѣтствующей нормальной величины a_{-} .

IV. *Учанъ-Су*. Высота мѣста наблюденія приблизительно равна 370 м. н. у. м. Наблюденіе *вблизи водопада*: приборъ въ тѣни.

$$q_{IV} = 0,16.$$

Здѣсь напротивъ a_{-} — близко къ нормальной величинѣ a_{-} , но a_{+} въ 6 разъ превосходитъ нормальную a_{+} (Ялта).

Изъ этого небольшого ряда цифръ я прихожу къ слѣдующимъ заключеніямъ.

Изъ двухъ группъ наблюденій въ Ялтѣ, на солнцѣ (q_I) и въ тѣни (q_{II}), видно, что не смотря на зачернение заряжаемаго цилиндра, все же солнечные лучи повидному способствуютъ разсѣянію отрицательнаго электричества, ибо q_I значительно больше q_{II} при a_{+} приблизительно равныхъ въ I и II.

Наблюденія на Ай-Петри, какъ и слѣдовало ожидать, показали присутствіе въ верхнихъ слояхъ значительно большого количества электроположительныхъ іоновъ, чѣмъ внизу, и ихъ несомнѣнное преобладаніе надъ электроотрицательными.

Наконецъ вблизи водопада наблюдается какъ разъ обратное явленіе. Здѣсь (*Учанъ-Су*) замѣтно возрастаетъ количество электроотрицательныхъ іоновъ и беретъ большой перевѣсъ надъ положительными іонами. Фактъ, на который только въ нѣсколько другихъ словахъ, еще указывалъ Lenard. Вотъ нѣкоторыя изъ данныхъ, которыя я добылъ во время экскурсіи на южное побережье Крыма весной текущаго года.

Привать-доцентъ Московскаго Университета
Георгій Рахмановъ.

1901 г. Іюнь.

НАУЧНАЯ ХРОНИКА.

Международные подъемы змѣевъ и воздушныхъ шаровъ въ іюнѣ и іюлѣ 1901 г.— Рѣчь фонъ-Бецольда на сѣздѣ въ Штутгартѣ объ общемъ ходѣ развитія метеорологіи въ 19-омъ вѣкѣ. — Предложеніе А. Шмидта относительно изданія пособия къ предвидѣнію погоды. — Исслѣдованія Ланглея надъ теплотою лучей спектра солнца. — Простой опытъ для демонстраціи паденія давленія съ высотой.

Международные подъемы воздушныхъ шаровъ и змѣевъ въ маѣ, іюнѣ и іюлѣ (нов. ст.) 1901 г. 13 іюня (31 мая) изъ Воздухоплавательнаго парка были выпущены два шара: одинъ зондъ (бумажный), другой съ наблюдателями. Первый до сихъ поръ еще не найденъ. Судя по направленію полета, по скорости вѣтра и по времени, въ теченіе котораго держатся подобные шары въ воздухѣ, надо думать, что зондъ 13-го іюня упалъ въ южной части Ладожскаго озера. Это уже четвертый зондъ съ ноября 1900 г., безслѣдно пропадающій со всѣмъ своимъ снаряженіемъ. Слишкомъ много неудобствъ представляютъ, какъ ближайшія, такъ и болѣе отдаленныя окрестности Петербурга, для этого рода опытовъ: при западныхъ вѣтрахъ шары идутъ на Ладожское озеро, при восточныхъ на Финскій заливъ, при южныхъ въ наполненную озерами Финляндію, наконецъ при самомъ благопріятномъ сѣверномъ направленіи все-таки возможна пропажа шара въ мало населенной Новгородской губ. Шаръ съ наблюдателями (кап. В. А. Семковскій изъ Учебн. Воздухпл. Парка и инсп. Мет. ст. Г. Ф. О. В. В. Кузнецовъ) благополучно перелетѣлъ въ теченіе 4 часовъ южную часть Ладоги и опустился въ Олонецкой губ. Воздухоплаватели достигли высоты около 4000 метр., гдѣ наблюдалась температура — 12°.

12, 13 и 14-го іюня дѣлались въ Конст. Обсерват. въ Павловскѣ подъемы прибора на воздушныхъ змѣяхъ. 12-го удалось достигнуть высоты 2800 м. при — 7°. 13-го высота подъема змѣевъ была 2100 м. при — 3°; наконецъ 14-го вслѣдствіе бурнаго вѣтра (до 16—17 метровъ на башнѣ Обсерваторіи, защищенной высокими деревьями) не оказалось возможнымъ совершить подъемъ выше 500 метровъ.

Подъемы, какъ шаровъ, такъ и змѣевъ, въ іюлѣ (3, 4 и 5-го) были неудачны. 3-го числа не удалось поднять змѣевъ вслѣдствіе слишкомъ порывистаго бурнаго вѣтра (до 11—12 метр. въ часъ);

4-го іюля (21 іюня) — главный день для международных подъемов — не было совершено полетовъ шаровъ вслѣдствіе дождя и пасмурной погоды; змѣи въ Павловскѣ поднялись только до высоты 800 метровъ; 5-го іюля былъ выпущенъ зондъ, который менѣе чѣмъ черезъ часъ опустился верстахъ въ 15 къ югу отъ Петербурга. Въ тотъ же день было получено извѣстіе о его нахожденіи. Къ сожалѣнію достигнутая шаромъ высота была всего 3000 метровъ. Змѣи въ этотъ день не могли подняться вслѣдствіе отсутствія вѣтра.

Слѣдующіе подъемы назначены на 19 іюля (1 августа).

С. Савиновъ.

Проф. докт. фонъ-Бецольдъ въ первомъ засѣданіи девятаго общаго собранія Германскаго метеорологическаго Общества, состоявшагося съ 1-го по 4-е апрѣля текущаго года въ Штутгартѣ, сдѣлалъ общій обзоръ хода развитія метеорологіи въ 19-омъ вѣкѣ. Приводимъ вкратцѣ содержаніе этой рѣчи, оставляя въ сторонѣ нѣкоторыя подробности, касающіяся специально заслугъ Германскихъ метеорологовъ. Въ теченіе 19-го вѣка была создана почти вся современная метеорологія. Въ первой половинѣ столѣтія метеорологическія изысканія, вызванныя энергичной дѣятельностью Александра фонъ-Гумбольдта, были преимущественно климатологическими, или географическо-статистическими, и сводились къ опредѣленію средних величинъ метеорологическихъ элементовъ для различныхъ пунктовъ земного шара. Вильгельмъ Дове былъ наиболѣе выдающимся представителемъ этого направленія. Въ половинѣ столѣтія начинаютъ сосредоточивать на себѣ вниманіе метеорологовъ отдѣльныя явленія въ воздушномъ океанѣ. Развитие сѣтей метеорологическихъ станцій, вызванныхъ къ жизни во всѣхъ культурныхъ странахъ благодаря стараніямъ Гумбольдта, и распространеніе электрическихъ телеграфовъ дало возможность при помощи синоптическихъ картъ слѣдить изо дня въ день за измѣненіями погоды надъ обширными районами. Цѣлое десятилѣтіе метеорологи занимались почти исключительно разработкой синоптическаго метода. Зависимость погоды отъ расположенія и перемѣщеній областей высокаго и низкаго давленія скоро была твердо установлена. Однако, ограничиваясь синоптическимъ методомъ нельзя было надѣяться на уясненіе законовъ, управляющихъ этими явленіями, пришлось обратиться къ основнымъ положеніямъ физики, и были сдѣланы первые шаги къ преобразованію метеорологіи, какъ ученія о погодѣ, въ физику атмосферы. Прежде другихъ оказались необходимыми для объясненія метеорологическихъ явленій два отдѣла физики: механическая теорія тепла и динамика атмосферы. Благодаря трудамъ Гельмгольца, Ханна и др.

уже къ 1860-му году первый изъ названныхъ отдѣловъ физики уяснилъ многое въ метеорологическихъ явленіяхъ, и въ настоящее время термодинамика атмосферы содержитъ много положительныхъ выводовъ; второй не смотря на труды Ферреля, Гульдберга, Мона и др. изслѣдователей, до сихъ поръ далъ очень немного. Динамическія изслѣдованія привели лишь къ убѣжденію, что отдѣльные атмосферные вихри, которые мы называемъ циклонами и антициклонами, зависятъ не исключительно отъ мѣстныхъ причинъ, какъ думали прежде, но что какъ въ ихъ возникновеніи, такъ и въ перемѣщеніяхъ большую роль должна играть общая циркуляція атмосферы. Вопросъ, какъ происходитъ взаимодѣйствіе между обѣими группами движеній остается открытымъ.

Въ послѣднемъ десятилѣтіи истекшаго столѣтія метеорологи обратили особое вниманіе на изученіе верхнихъ слоевъ атмосферы путемъ учрежденія горныхъ обсерваторій, подъемовъ воздушныхъ шаровъ и змѣевъ, и путемъ наблюденій надъ облаками. Съ 1896-го года были учреждены «международные полеты», т. е. одновременныя поднятія шаровъ съ наблюдателями и шаровъ-зондовъ въ различныхъ пунктахъ Европы на протяженіи отъ Париза до Петербурга. Въ настоящее время такіе полеты совершаются ежемѣсячно, почти регулярно въ первый четвергъ cadaго мѣсяца по новому стилю. Точныя методы наблюденій надъ высотой, а также направлениемъ и скоростью движенія облаковъ были выработаны тоже въ послѣднемъ десятилѣтіи 19-го вѣка.

Важнѣйшая изъ намѣченныхъ въ девятнадцатомъ вѣкѣ задачъ, разрѣшенія которыхъ мы можемъ ожидать въ ближайшемъ будущемъ, — усовершенствованіе изученія прихода и расхода тепла на земномъ шарѣ помощью введенія калориметрическаго метода въ дополненіе къ нынѣ существующему термометрическому. Весьма важныхъ результатовъ можно ожидать и въ другой области: выясняется связь между таинственными явленіями земного магнетизма и циркуляціей атмосферы. Намѣченные вопросы показываютъ, что въ наступившемъ двадцатомъ вѣкѣ метеорологія будетъ развиваться преимущественно какъ физика атмосферы.

И. Надѣинъ.

А. Шмидтъ сдѣлалъ на томъ же съѣздѣ въ Штутгартѣ предложеніе относительно новаго пособія къ предвидѣнію погоды. Шмидтъ указываетъ на три періода въ ходѣ метеорологическихъ элементовъ и сѣверныхъ сіяній, установленныя Бецольдомъ, Экгольмомъ и Арреніусомъ, въ 25.9, 28.3 и 29.5 дней. Гармоническое соединеніе трехъ этихъ періодовъ даетъ возможность предначертать общій ходъ погоды, что авторъ

и дѣлаеть для времени съ апрѣля до сентября 1901 года, давая соотвѣтствующія кривыя.

Далѣе Шмидтъ указываетъ на то, что согласно теоремѣ Тайлора, допустивши гармоническій ходъ барометрическихъ кривыхъ, для предсказанія погоды на слѣдующій день важно знать не только величину давленія для 8 часовъ утра, но также и «барометрическую тенденцію» т. е. тангенсъ угла касательной къ барограммѣ въ данное время. Эта величина могла бы обозначаться въ телеграммахъ цифрами отъ 1 до 4 — положительная и отъ 5—8 отрицательная. Нанесенныя на карту, «тенденціи» дали бы возможность судить о возможномъ пути циклоновъ и о ихъ устойчивости.

Послѣднее предложеніе представляется дѣйствительно не мало-важнымъ.

Классическія изслѣдованія Ланглей надъ теплотой лучей спектра уже давно пользуются большою извѣстностью и при разборѣ вопросовъ относительно поглощенія лучей различными составными частями воздуха на нихъ постоянно дѣлаются ссылки. Поэтому не безынтересно отмѣтить, что въ XI томѣ American Journal of Science текущаго года Ланглей опубликовалъ свои новѣйшія работы по тому же вопросу. Къ статьѣ приложено прекрасное фототипическое изображеніе кривой болографа, показывающей интенсивности лучей видимой и невидимой части спектра, и самого спектра. Регистрація получена для лучей, преломленныхъ призмой изъ каменной соли съ угломъ преломленія въ 60°. Чувствительность болографа была болѣе, чѣмъ до 0.0001 градуса. Регистрація спектра и болометра получалась одновременно на одной и той же фотографической пластинкѣ, почему всѣ колебанія кривой вполнѣ синхроничны съ изображеніемъ соотвѣтственныхъ частей спектра.

Всѣ фрауенгоферовы линіи ясно выражались на кривой болографа, и она даетъ прекрасную иллюстрацію измѣненія интенсивности тепловыхъ лучей въ спектрѣ. Часть лучей съ длиною волны отъ 1⁴/₈ до 5⁴/₃ Ланглей называетъ «новымъ спектромъ», такъ какъ подробныхъ изслѣдованій для нея произведено до сихъ поръ еще не было.

Въ 33-емъ номерѣ «Physikalische Zeitschrift» Ф. Дворжакъ указываетъ на очень простой опытъ для демонстраціи паденія давленія съ высотой. Газопроводная трубка развѣтвляется на двѣ части, состоящія изъ каучуковыхъ трубокъ съ металлическими патронами на концахъ. Одна изъ вѣтвей снабжена регулирующимъ краномъ. Газъ зажигается и огоньки регулируются до одинаковой величины, при чемъ

оба патрона находятся на одинаковой высотѣ. При перемѣщеніи одного изъ огоньковъ въ горизонтальной плоскости оба они остаются равными по величинѣ, малѣйшее перемѣщеніе въ вертикальной плоскости влечетъ за собой увеличеніе одного огонька и уменьшеніе другого. Опытъ тѣмъ болѣе чувствителенъ, чѣмъ меньше огоньки.

Шипчинскій.

ОБЗОРЪ РУССКОЙ И ИНОСТРАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

С. Макаровъ. «Ермакъ» во льдахъ. Лѣтомъ 1899 г. вице-адмиралъ С. О. Макаровъ совершилъ на вновь построенномъ ледоколѣ «Ермакъ» пробное плаваніе во льдахъ С. Ледовитаго океана. Въ настоящее время появился обширный трудъ адмирала Макарова, заключающій въ 1-ой части исторію возникновенія «Ермака», описаніе первой работы «Ермака» въ Финскомъ заливѣ и двухъ пробныхъ плаваній въ полярныхъ льдахъ лѣтомъ 1899 г. и наконецъ работы ледокола осенью и зимой 1899—1900 г. и спасеніе броненосца «Ген. Адм. Апраксинъ».

2-ая часть труда С. О. Макарова посвящена научнымъ даннымъ, добытымъ какъ во время экспедиціи на ледоколѣ въ С. Ледовитомъ океанѣ, такъ отчасти и изъ другихъ плаваній; при этомъ три главы посвящены метеорологіи, гидрологіи и «ледовѣдѣнію» полярныхъ морей. Въ концѣ книги приложены журналъ гидрологическихъ наблюденій веденныхъ С. О. Макаровымъ въ 1897 г., при поѣздкѣ его съ лейтенантомъ Шульцемъ на Шпицбергенъ, журналы наблюденій на «Ермакѣ» съ 21¹⁾ по 26 мая (переходъ изъ Кронштадта въ Ньюкэстель), съ 10 по 16 іюня (переходъ изъ Ньюкэстеля въ бухту Lögviķ у Tromsø), съ 16 по 21 іюня (переходъ отъ бухты Lögwi до Шпицбергена), съ 22 по 26 іюня (переходъ изъ льдовъ у Шпицбергена въ Ньюкэстель), съ 26 іюля по 22 августа (переходъ отъ Ньюкэстеля въ Adventbay на Шпицбергенѣ) и наконецъ съ 22 по 28 августа (переходъ отъ Adventbay до Ньюкэстеля) и наконецъ 5 картъ полярныхъ странъ, съ указаніемъ на трехъ изъ нихъ распредѣленія удѣльныхъ вѣсовъ.

Мы остановимся нѣсколько подробнѣе на замѣткахъ по метеорологіи и гидрологіи, которымъ посвящены главы XVIII, XIX и XX.

1) Всѣ данныя по новому стилю.

Метеорологическая часть на ледоколѣ находилась въ завѣдываніи лейтенанта И. И. Ислямова ²⁾). Наблюденія велись каждыя 4 часа. Вести наблюденія лейт. Ислямову помогаль межевой инженеръ Цвѣтковъ. Давленіе опредѣлялось по ртутному барометру и барографу, температура и влажность по психрометру Ассмана, причемъ приборъ держался при наблюденіяхъ внѣ борта надъ поверхностью воды. Кромѣ того на суднѣ имѣлись 2 термографа, изъ которыхъ одинъ былъ поднятъ на марсѣ на высоту 30 метровъ, а другой былъ прикрѣпленъ снаружи у средняго мостика на высотѣ $7\frac{1}{2}$ метровъ. Сила вѣтра наблюдалась по анемометру Фусса на высотѣ $7\frac{1}{2}$ метровъ. Количество осадковъ измѣрялось по дождемѣру, поставленному на краю средняго мостика, на высотѣ 8 метровъ. Остальные наблюденія велись согласно инструкціи, изданной Главнымъ Гидрографическимъ Управленіемъ для морскихъ военныхъ судовъ.

Мы приводимъ нѣсколько замѣчаній лейт. Ислямова о погодѣ съ 6 по 20 августа, съ выхода ледокола изъ бухты Adventbay и до возвращенія въ нее, причемъ корабль находился въ предѣлахъ слѣдующихъ широтъ и долготъ:

Широты.	Долготы.
81°30'	3°41'Е
78°43'	20°10'Е

Показанія температуры въ среднемъ за эти 15 дней были

12 ч. ночи	— 0°18
4 » утра	— 0°01
8 » »	+ 0°01
12 » дня	+ 0°19
4 » вечера	+ 0°09
8 » »	— 0°05

Суточная амплитуда достигала 0°37.

Показанія барометра за тѣ же 15 дней были

12 ч. ночи	753,39
4 » утра	753,18
8 » »	753,75
12 » дня	753,83
4 » вечера	753,76
8 » »	753,80

2) Лейт. Ислямовъ состоитъ помощникомъ завѣдующаго метеорологической частью Главнаго Гидрогр. Управленія Морского Министерства.

Суточная амплитуда достигала лишь 0,65 мм. Крайнія отсчеты барометра за эти дни были 738,4 и 764,3 мм.

За все время пребыванія Ермака во льдахъ преобладали сѣверные вѣтры. Можно полагать, что сѣверные вѣтры здѣсь въ это время года являются господствующими, такъ какъ и André на сѣверѣ Шпицбергена напрасно ожидалъ южныхъ вѣтровъ въ теченіе двухъ сезоновъ.

Воздухъ былъ по преимуществу непрозрачный (видимость на 2 мили). Облаковъ въ нижнихъ слояхъ не видѣли, на верху наблюдались перистыя. Одинъ разъ воздухъ былъ чрезвычайно прозраченъ и вслѣдствіе поднятія рефракціей были видны берега, которые находились подъ горизонтомъ.

Сравненіе погоды, наблюдавшейся во льдахъ, съ погодой въ сѣверо-западной части Европы (по бюллетенямъ Лондонской Meteorological office) показало, что повидному не существуетъ связи между прохожденіями максимум'овъ и минимум'овъ на сѣверо-западѣ Европы и погодой къ сѣверу отъ Шпицбергена.

Во время плаванія ледокола у Шпицбергена, на немъ находился норвежецъ Teus Ulsen, который постоянно ходитъ на этотъ островъ и хорошо знакомъ съ особенностями плаванія у его береговъ. Вотъ интересныя свѣдѣнія объ этомъ отдаленномъ краѣ, сообщенныя Ulsen'омъ лейтенанту Ислямову.

«Ледяныя горы встрѣчаются по сѣверной сторонѣ Шпицбергена и въ іюлѣ, и въ августѣ. Онѣ достигаютъ метровъ 15 въ надводной и 100 слишкомъ въ подводной части. Высота надводной части находится въ зависимости отъ того, какой формы горы: конической или плоской. Такія горы встрѣчаются иногда стоящими на мели. Идутъ онѣ съ земли Франца Іосифа. У сѣвернаго берега Шпицбергена преобладаютъ вѣтры сѣверные, слабые или умеренные, у южныхъ береговъ — южные. Во льдахъ штормы рѣдки и непродолжительны, не болѣе 2 часовъ. Штили замѣчаются болѣе всего въ іюлѣ и августѣ. Туманы (на завѣтренномъ берегу) бываютъ также больше всего въ іюлѣ и августѣ; случаются и въ іюнѣ. Самые холодные мѣсяцы изъ навигаціонныхъ — апрѣль и май. Холода усиливаются при NE вѣтрахъ (при этомъ вѣтрѣ въ маѣ Ulsen испыталъ наинизшую, наблюденную имъ когда либо температуру (-18°); это было въ широтѣ $79^{\circ}N$ и долготѣ $7^{\circ}E$). Если вблизи берега находится ледъ, то въ маѣ и іюнѣ температура опускается ниже нуля. Самый теплый мѣсяць — іюнь (конецъ), причемъ случается, что на солнечной сторонѣ термометръ показываетъ $+12^{\circ}$, а на тѣневой въ тоже время мерзнетъ вода».

Всѣ эти замѣчанія относятся къ періоду: апрѣль — октябрь, когда Шпицбергенъ посѣщается промышленниками. Ulsep болѣе всего промышлялъ у мыса Моона (NW-ый берегъ Сторе-Фіорда).

Въ концѣ главы посвященной метеорологическимъ замѣткамъ помѣщено описаніе весьма интереснаго свѣтового явленія, которое удалось наблюдать на «Ермакѣ» 19 (31) іюля въ 8 ч. 45 м. вечера: «Въ сторонѣ діаметрально противоположной солнцу, замѣчено было нѣсколько сноповъ лучей, исходящихъ какъ бы изъ точки подъ горизонтомъ. Солнце въ это время было видно частью за облаками и находилось на румбѣ NW. Интенсивность свѣта лучей то увеличивалась, то уменьшалась. Вообще сѣверная сторона явленія была рѣзче, чѣмъ южная. Лучи казались слегка голубоватаго цвѣта на темно-фіолетовомъ фонѣ неба. Явленіе продолжалось 45 минутъ, въ теченіе которыхъ почти все время были видны нижніе концы радуги, окружавшей это явленіе. Въ то время, какъ оно начало уже блѣднѣть, полоса горизонта, находившаяся подъ явленіемъ, начала свѣтиться голубымъ фосфорическимъ свѣтомъ, который былъ особенно эффектенъ при темной окраскѣ неба и моря». Во время плаванія «Ермака» подобное явленіе наблюдалось еще три раза: въ 4 ч. утра 8 (20) августа, въ 6 ч. вечера того же дня, и въ 10¹/₂ ч. вечера 10 (22) августа. Явленіе это повидному находится въ связи съ разбросанными облаками.

Слѣдующая глава (XIX) посвящена замѣткамъ по гидрологіи.

На «Ермакѣ» во все время плаванія опредѣлялась температура воды, глубина, удѣльный вѣсъ, доставались образцы воды и грунта, производились драгировки, бросались бутылки съ записками и были устанавливаемы на льдинахъ вѣхи съ поплавками.

Первая половина главы XIX посвящена описанію приборовъ и методамъ наблюдений, а вторая часть обзору наблюдений и температуры воды восточной части Гренландскаго моря, удѣльному вѣсу Ледовитаго океана, Баренцова и Бѣлаго и наконецъ Карскаго морей, причемъ адмиралъ Макаровъ пользуется какъ наблюденіями на «Ермакѣ», такъ и наблюденіями во время своихъ прежнихъ путешествій по сѣвернымъ морямъ, а также наблюденіями нѣкоторыхъ другихъ лицъ въ указанныхъ моряхъ. Приведемъ нѣкоторыя данныя изъ этихъ наблюдений.

Гренландское море. Въ восточной части этого моря удѣльный вѣсъ ($S \frac{17,5}{17,5}$) наблюдался отъ поверхности до дна одинаковымъ и равнымъ отъ 1,0266 до 1,0271 (станціи XI, XII, XIII, XIV, XV и др.).

Поверхностная температура сравнительно теплая и только сѣвернѣе Шпицбергена ниже 0. Нижній слой въ южной части моря — 0,9, въ сѣверной — 1,1.

Ледовитый океанъ. Одна изъ струй Гольфстрема огнбаетъ норвежскій берегъ, а другая направляется на N вдоль западнаго берега Шпицбергена, достигая лѣтомъ по поверхности, какъ видно изъ наблюдений, до сѣверной оконечности Шпицбергена. Встрѣтивъ здѣсь менѣе соленую воду Ледовитаго океана, на широтѣ 80° струя Гольфстрема опускается внизъ, что уже было констатировано Нансеномъ.

Сѣверная граница, пишетъ С. О. Макаровъ, между поверхностной водой, полной солености и меньшей солености слѣдуетъ по направленію границы льдовъ отъ SW на NE, поэтому на станціи № 31, на широтѣ 79°41' (къ западу отъ Шпицбергена) мы имѣемъ такое же распредѣленіе удѣльныхъ вѣсовъ, какъ въ болѣе высокнхъ широтахъ. Здѣсь на поверхности удѣльный вѣсъ воды нѣсколько болѣе 1,0250, а на глубинѣ 70 метровъ 1,0270. Поверхностная температура — 0,2, на глубинѣ же 10 метровъ +2,5, на 50 метрахъ +0,7, на 60 же снова +2, на 70 м. +2,4 откуда и начинается убываніе (на 1500 м. — 1,0).

На другихъ станціяхъ (26, 25, 27, 28 и др.) тоже наблюдалось повышеніе температуры воды на нѣкоторой глубинѣ, что подтверждаетъ опусканіе воды Гольфстрема внизъ.

Баренцово и Бѣлое моря. Для этихъ морей С. О. Макаровъ пользуется наблюденіями лейт. Жданко, наблюденіями на «Вегѣ», наблюденіями полк. Вилькицкаго и своими собственными, во время плаванія въ 1897 г. на пароходѣ «Іоаннъ Кронштадтскій».

Гольфстремъ огнбаетъ берега Норвегіи и, входя въ Баренцово море, поворачиваетъ вправо, сохраняя на своемъ пути ту же соленость, съ которою она выходитъ изъ Атлантическаго океана. Здѣсь соленость до дна одна и таже, что и служитъ причиною незамерзанія норвежскихъ портовъ, такъ какъ для замерзанія необходима температура — 1,8, но при охлажденіи вода опускается внизъ, а на поверхность внизу выступаетъ теплая вода, и потому для замерзанія требуется проморозить всю массу воды, на что не хватаетъ нѣсколькихъ холодныхъ мѣсяцевъ зимы. Если бы вода на глубинахъ была болѣе соленая, а слѣдовательно и болѣе плотная, то верхняя мало соленая вода, хотя и охлажденная, но все же менѣе плотная чѣмъ нижняя, не могла бы опускаться до дна, и замерзаніе наступило бы скорѣе. Поэтому то съ западной стороны Шпицбергена, гдѣ соленость одно-

родна, море не замерзаетъ круглый годъ, тогда какъ съ восточной стороны того же острова, гдѣ поверхностная вода менѣе солонa, море освобождается ото льда лишь на короткое время.

По наблюдениямъ С. О. Макарова на пароходѣ «Иоаннъ Кронштадтскій» на переходѣ отъ Вардэ до Югорскаго Шара видно, что на долготѣ 37°53' В. отъ Гр. удѣльные вѣса на глубинахъ одни и тѣже, на долготѣ 43° верхняя вода менѣе солонa, чѣмъ нижняя, а на долготѣ 50° верхняя вода (30 метровъ) значительно менѣе солонa, чѣмъ нижняя, которая имѣетъ полную морскую соленость 1,0267; на долготѣ 53°59' вода полной морской солености лежитъ на глубинѣ 75 метровъ. Изъ этого мы видимъ, что соленая вода Гольфстрема по мѣрѣ движенія на востокъ опускается внизъ также, какъ это было съ сѣверной струей теченія.

Поверхностная вода по удѣльнымъ вѣсамъ распредѣляется слѣдующимъ образомъ: къ сѣверу отъ широты 73° удѣльный вѣсъ 1,0250, полоса Гольфстрема, идущая у Норвежскаго берега имѣетъ удѣльный вѣсъ 1,0265; юго-восточная часть Баренцова моря 1,0230; входъ въ Карское море 1,0240; Горло 1,0210; Бѣлое море около 1,0180.

Карское море мало изслѣдовано въ отношеніи удѣльныхъ вѣсовъ. Всѣ наблюдения сосредоточены по пути слѣдованія изъ Югорскаго шара къ устью рѣки Енисей. Обиліе прѣсной воды, изливаемое Сибирскими рѣками, вліяетъ на соленость водъ, и мы на поверхности Карскаго моря не имѣемъ воды полной морской солености. Чѣмъ ближе къ берегамъ, тѣмъ вода менѣе солонa. У порта Диксонъ соленость всего 1,0048. Въ западной части Карскаго моря можно предположить удѣльный вѣсъ 1,0240, а у береговъ 1,0220; общій удѣльный вѣсъ поверхности воды приблизительно 1,0210.

Къ востоку отъ впаденія рѣкъ Оби и Енисея воды имѣютъ меньшую соленость, чѣмъ къ западу, а это указываетъ на то, что воды этихъ рѣкъ, войдя въ море, поворачиваютъ вправо, вѣроятно подъ вліяніемъ вращенія земного шара. Такъ какъ и другія рѣки Карскаго моря, по всему вѣроятію поворачиваютъ вправо, то образуется круговоротъ водъ Карскаго моря противъ видимаго вращенія солнца. «Подъ берегомъ полуострова Ямалъ воды направляются къ сѣверу, тогда какъ подъ берегомъ Новой Земли онѣ идутъ къ югу, принося съ собою обильные льды изъ сѣверныхъ широтъ. Вслѣдствіе вращенія земного шара, теченіе, идущее вдоль Новой Земли, частью устремляется въ Карскія ворота, чему въ высокой степени содѣйствуетъ разность солености поверхностной воды морей: Карскаго и Баренцова. Точно такое же явленіе происходитъ въ Югорскомъ шарѣ. Нѣтъ

ничего невѣроятнаго, если въ обоихъ этихъ проливахъ, равно какъ и въ Маточкиномъ шарѣ, существуютъ двойственныя теченія: поверхностное на W и нижнее на E».

Глава XX труда С. О. Макарова посвящена замѣткамъ по ледовѣдѣнію. Здѣсь мы имѣемъ свѣдѣнія о глазомѣрныхъ съемкахъ ледяныхъ поверхностей, о цвѣтѣ льда, о толщинѣ снѣжнаго покрова и льда, объ измѣреніяхъ торосовъ и о физическихъ испытаніяхъ льда. Глава эта снабжена многочисленными фотографическими снимками торосовъ и льдовъ.

Приведемъ нѣсколько измѣреній въ лдѣ произведенныхъ съ буреніемъ.

8 (20) іюня къ западу отъ острова Шпицбергена ($\varphi = 79^{\circ}10'N$ и $\lambda = E^{\circ}, 5'E$ отъ Гр.) въ двухъ миляхъ отъ открытой воды. Общая толщина льда въ трехъ мѣстахъ оказалась 1,07 м., 1,22 и 2,28 метра. 26 іюля (7 августа) ($\varphi = 80^{\circ}44'N$ и $\lambda = 9^{\circ}, 5'E$); общая толщина льда была 7,93 м. и 6,58 м. 29 іюля (10 августа) ($\varphi = 80^{\circ}39'N$ и $\lambda = 6^{\circ}32'E$); 4,10 м., 2,00 м. и 2,74 м. 31 іюля (12 августа), ($\varphi = 81^{\circ}6'N$, $\lambda = 4^{\circ}28'E$) 3,6 м., 4,1 м., 3,6 м., 4,3 м. и наконецъ 2 (14) августа ($\varphi = 81^{\circ}28'N$ и $\lambda = 18^{\circ}15'E$) 3,3 м. и 4,6 м.

Мы не будемъ далѣе останавливаться на всѣхъ подробностяхъ весьма интереснаго изслѣдованія полярнаго льда, такъ какъ полное описаніе работъ адмирала Макарова и его спутниковъ въ этомъ направленіи заняло бы слишкомъ много мѣста.

Уже изъ указанныхъ нами результатовъ видно, насколько плодотворно было плаваніе ледокола «Ермака» для изученія метеорологіи и гидрологіи полярныхъ странъ. Въ іюнѣ текущаго года «Ермакъ» ушелъ снова въ полярное плаваніе подъ начальствомъ вице-адмирала Макарова. Пожелаемъ же ему и его спутникамъ въ текущемъ году быть побѣдителями сѣверной природы и привезти богатые результаты научныхъ изслѣдованій мало доступныхъ и негостепріимныхъ полярныхъ морей.

С. Совѣтовъ.

Первовъ. Къ вопросу объ отношеніи заболѣваемости нѣкоторыми заразными болѣзнями къ состоянію температуры почвы и воздуха. Подъ такимъ заглавіемъ въ журналѣ «Медицинская Бесѣда» (№ 11, стр. 320) помѣщенъ докладъ доктора Первовъ въ Обществѣ Тверскихъ врачей; въ докладѣ этомъ авторъ дѣлаетъ сопоставленія количества заболѣваній брюшнымъ тифомъ, дифтеритомъ, кровавымъ поносомъ и воспаленіемъ легкихъ въ Московской губ. (преимущественно въ трехъ ея уѣздахъ: Богородицкомъ, Бронницкомъ и Московскомъ) съ наблюденіями температуры воздуха почвъ и отчасти осадковъ, производившимися на

метеорологической станціи при Московскомъ Земледѣльческомъ Институтѣ. Статистическія данныя о заболѣваемости авторомъ брались какъ для земскихъ участковъ, такъ и для фабрикъ. Температуры для мѣсяцевъ брались не среднія, а максимальныя и минимальныя. Всѣ сопоставленія относятся къ періоду съ 1888 по 1898 годы.

Не приводя цѣлаго ряда таблицъ съ числами заболѣваній и метеорологическими данными, какъ за отдѣльные мѣсяца, такъ и за отдѣльные годы, мы приведемъ только окончательные небезынтересные результаты, къ которымъ пришелъ авторъ.

1. Между распространеніемъ брюшнаго тифа и распространеніемъ дифтерита существуетъ прямое отношеніе, какъ въ теченіе одного года, такъ и въ цѣломъ рядѣ лѣтъ.

2. Распространеніе воспаленія легкихъ находится въ обратномъ отношеніи къ распространенію тифа и дифтеріи.

3. Распространеніе тифа и дифтеріи находится въ прямомъ отношеніи къ состоянію температуры въ глубинѣ почвы.

4. Распространеніе воспаленія легкихъ находится въ обратномъ отношеніи къ состоянію температуры на глубинѣ почвы.

5. Распространеніе кроваваго поноса находится въ прямомъ отношеніи къ состоянію температуры въ воздухѣ и въ поверхностныхъ слояхъ почвы.

6. Количество осадковъ имѣетъ видимое вліяніе на полноту упомянутыхъ соотвѣтствій между заболѣваемостью и состояніемъ температуръ.

С. Совѣтовъ.

М. И. Тарасовъ. Вліяніе города Москвы на климатъ мѣстности. Въ этой брошюрѣ авторъ на основаніи наблюденій за періодъ съ 1893 до 1897 года трехъ станцій: при Императорскомъ Московскомъ Университетѣ, при Константиновскомъ Межевомъ институтѣ и при Сельско-Хозяйственномъ институтѣ, пытается опредѣлить вліяніе города Москвы на климатъ окружающей мѣстности. Для этой цѣли онъ составляетъ среднія мѣсячныя и годовыя разности для этихъ станцій и по этимъ разностямъ ищетъ закономерность явленій. Здѣсь я укажу лишь на тѣ выводы, къ которымъ приходитъ авторъ.

Температура города оказывается вообще выше, чѣмъ окружающей мѣстности, и это особенно сильно сказывается на вечернихъ и ночныхъ minimum'ахъ. Влажность, какъ абсолютная, такъ и относительная, въ городѣ менѣе, чѣмъ въ окрестностяхъ, облачность же обратно вообще подъ городомъ больше. Осадковъ выпадаетъ зимой большее количество въ городѣ, лѣтомъ — за городомъ, число же дней съ осадками во всѣ мѣсяцы года въ городѣ болѣе. Сила вѣтра въ го-

родѣ вообще оказывается менѣе, чѣмъ за городомъ; въ разсмотрѣніи же повторяемости вѣтровъ оказалась вообще большая разниця между показаніями отдѣльныхъ станцій, и авторъ не даетъ окончательнаго вывода для этого явленія.

Настоящая работа сама по себѣ представляется интересной особенно уже потому, что у насъ въ Россіи можно указать очень немного городовъ, имѣющихъ въ своемъ районѣ нѣсколько вполне благоустроенныхъ метеорологическихъ станцій. Нельзя однако не указать на нѣкоторыя слабыя стороны и промахи въ цитируемой брошюрѣ.

Въ началѣ статьи авторъ даетъ лишь самое поверхностное описаніе разсматриваемыхъ станцій, тогда какъ по существу самого вопроса слѣдовало бы дать возможно точное описаніе. Разъ рѣчь идетъ о чисто мѣстныхъ вліяніяхъ, нужно знать и всѣ мѣстныя условія, чтобы по нимъ уже судить о законмѣрности. Кромѣ того городскія станціи очень часто страдаютъ отъ невозможности расположить приборы въ надлежащихъ условіяхъ, а эти недостатки могутъ существенно сказываться на самыхъ наблюденіяхъ. Можемъ ли мы, напр., судить о правильности выводовъ для силы и направленія вѣтра, не зная ни высоты, ни условій установки соответствующихъ приборовъ?

Довольно страннымъ кажется данное авторомъ объясненіе причины, почему температура города выше, чѣмъ температура окрестностей. Неужели же отопленіе домовъ можетъ такъ замѣтно повысить температуру города, и неужели же эта причина играетъ главную роль, какъ на это указываетъ авторъ? Не правильнѣе ли было бы во главѣ всѣхъ разсужденій поставить вліяніе задержанія лучей пеленою пыли и дыма, нависшей надъ городомъ? между тѣмъ авторъ упоминаетъ объ этой причинѣ лишь вскользь, какъ будто о самой маловажной. Совсѣмъ проходитъ молчаніемъ авторъ также и вопросъ относительно разности вліянія на температуру воздуха чистой снѣговой поверхности зимою за городомъ и открытой или покрытой грязнымъ снѣгомъ въ городѣ.

Для чего понадобилось автору при выясненіи причины малой облачности для Межевого института входить въ длинное разсмотрѣніе личной погрѣшности наблюдателей, рѣшительно непонятно. Нельзя же предположить, что за весь періодъ наблюденія велись одними и тѣми же лицами и ихъ личная погрѣшность оставалась постоянной. Не проще ли дѣло объясняется чисто мѣстными условіями положенія станцій, на что косвенно указываетъ и авторъ.

Какъ на причину большаго количества осадковъ за городомъ лѣтомъ, авторъ указываетъ на большее количество наблюденныхъ грозъ за городомъ; но, поясняя, что причина послѣдняго явленія за-

ключается въ томъ, что много грозъ въ городѣ остаются незамѣченными за шумомъ, авторъ тѣмъ самымъ уничтожаетъ и свое объясненіе перваго явленія.

Разсужденіе г-на Тарасова о причинахъ болѣе слабыхъ вѣтровъ въ городѣ излишне сложно. При чемъ тутъ «законъ, дающій направление вѣтру», и какимъ образомъ отклоненіе вѣтра вызываетъ его ослабленіе, мнѣ понять не удалось.

Въ приложенныхъ къ статьѣ таблицахъ наблюденій почему то для Университета данъ другой порядокъ расположенія элементовъ, что совершенно напрасно затрудняетъ сопоставленіе. При всѣхъ указанныхъ недостаткахъ все-же цитируемая статья представляетъ нѣкоторый интересъ, какъ сводка данныхъ, и окончательные выводы не теряютъ своего значенія.

Шипчинскій.

Вліяніе барометрическаго давленія на химическое дѣйствіе прямыхъ лучей солнца. М. Андресенъ [Influence de la pression barométrique sur l'action chimique de la lumière directe du soleil, par M. Andresen. Annales de l'observatoire du Mont Blanc. T. IV. 1900].

Послѣ работъ Буэнзена и Роске, произведенныхъ въ концѣ пятидесятихъ годовъ, о варіаціяхъ химическаго дѣйствія солнечныхъ лучей не появлялось ни одного обстоятельнаго изслѣдованія. Причина этого заключалась въ томъ, что смѣсь хлора съ водородомъ и хлоросеребряная бумага, которыми пользовались Буэнзенъ и Роске, не представляли достаточно чувствительнаго и удобнаго въ обращеніи реагента. Въ послѣднее время фотографическая техника указала способы приготовленія очень чувствительныхъ и постоянныхъ сортовъ бумаги, чувствительныхъ при томъ для какихъ угодно лучей спектра. Это обстоятельство и дало возможность Андресену заняться этимъ интереснымъ вопросомъ. Опускаемъ описаніе даннаго г. Андресена способа приготовленія «нормальной» бумаги, какъ имѣющее чисто техническій интересъ, и переходимъ къ описанію метода фотометрическихъ опредѣленій и необходимыхъ для этого приборовъ.

Фотометрическія опредѣленія велись двоякимъ путемъ: или наблюдалось время, необходимое для полученія опредѣленнаго окрашиванія, или, подвергая бумагу дѣйствію свѣта въ теченіе извѣстнаго промежутка времени, производимое дѣйствіе опредѣлялось по извѣстной шкалѣ. Для своихъ опытовъ авторъ пользовался такъ наз. «сенситометромъ» Шейнера, помѣщаемымъ въ особый ящикъ съ мѣшкомъ, въ который могла входить голова наблюдателя. Этотъ ящикъ былъ соединенъ съ трубою, снабженною отверстіемъ для воспріятія лучей и затворомъ, регулирующимъ до десятой доли секунды. Труба ориен-

тировалась по направленію солнечныхъ лучей, и тогда на нормальную бумагу падалъ пучекъ лучей отъ солнца и части небснаго свода, однако на столько ничтожной, что ее, по сравненію съ размѣрами солнца можно было считать равной нулю. При каждомъ наблюденіи замѣчалось показаніе барометра, направленіе вѣтра, абсолютная влажность и по секстанту — высота солнца. Для сравнимости наблюденій очень важно было бы знать влажность всего столба воздуха, но приходилось ограничиться тщательнымъ опредѣленіемъ, не было ли легкой вуали облаковъ на солнцѣ помощью визировація сквозь густыя красныя очки.

Отчитываніе полученныхъ по первому способу результатовъ производилось слѣдующимъ образомъ. Въ темной комнатѣ при свѣтѣ бензиновой лампочки Шейнера, покрытой краснымъ колпакомъ, въ разстояніи 10 сант. отъ лампы помѣщалась экспонированная бумажка, и интенсивность ея окрашиванія сравнивалась съ опредѣленной заранее шкалой. Для нахождения интенсивности сіянія солнца нужно было раздѣлить величину, опредѣляющую интенсивность ближайшаго номера шкалы на время экспозиціи.

Наблюденія велъсь главнымъ образомъ надъ лучами наиболѣе преломляемыми и наиболѣе интенсивными. Для перваго рода лучей бумага обрабатывалась хлорпстымъ серебромъ съ прибавленіемъ азотистой соли, для лучей втораго рода — бромистымъ серебромъ съ родалиномъ.

Для химическаго дѣйствія лучей 1-го рода (наибольшей преломляемости) на уровнѣ моря Андресенъ нашель формулу

$$W = 4715 \times 10^{-\frac{0.296 P}{\cos \varphi}}$$

гдѣ P — давленіе, φ — зенитное разстояніе солнца; по этой формулѣ солнечная постоянная равняется 1.700. Въ 1897 и 98 году авторъ произвелъ наблюденія въ нѣсколькихъ пунктахъ, мало возвышающихся надъ уровнемъ моря, а въ 1898 году провѣрилъ ихъ на Монъ-Бланѣ, пользуясь приглашеніемъ г-на Валло, директора обсерваторіи, при маломъ атмосферномъ давленіи и малой влажности. Два ряда наблюденій для лучей наибольшей преломляемости и для лучей наиболѣе интенсивныхъ дали возможность въ связи съ прежними наблюденіями установить для лучей перваго рода вышеупомянутую формулу, для лучей втораго рода — формулу:

$$W = 1663 \times 10^{-\frac{0.109 P}{\cos \varphi}}$$

При повѣркѣ послѣдней формулы P было принято равнымъ для уровня моря 0.760, для Монъ-Блана 0.4547. Согласіе величинъ W вычисленныхъ и наблюденныхъ для $P = 0.4547$ оказалось удовлетворительнымъ.

Въ настоящее время наблюденія продолжаютъ съ цѣлью: 1) найти формулы поглощенія для лучей разнаго цвѣта, 2) установить зависимость интенсивности сіянія отъ зенитнаго разстоянія и барометрическаго давленія для лучей различныхъ категорій.

J. Elster. Luftelektrische Messungen während der totalen Sonnenfinsterniss zu Algier am 28 Mai 1900. (Physik. Z. S. 2. стр. 66—67 1900). Ю. Эльстеръ. Измѣренія атмосфернаго электричества во время полного солнечнаго затменія въ Алжирѣ 28 Мая 1900 г.

По наблюденіямъ германскаго ученаго спустя нѣсколько минутъ послѣ полной фазы затмѣнія наблюдается рѣзко выраженный minimum; подобные результаты получены и раньше Эльстеромъ и Гейтелемъ въ 1887 г. въ Вьфенбюттелѣ и Людвигомъ въ 1898 г. въ Индіи.

С. Егоровъ.

S. Arrhenius. Über die Ursache der Nordlichter. (Physik. Z. S. 2, стр. 81—87 и 97—105. 1900). Аррениусъ. О причинѣ сѣверныхъ сіяній.

Авторъ исходитъ изъ закона электрической теоріи свѣта, что свѣтовой лучъ производитъ давленіе на непрозрачное тѣло; опыты Лебедева даютъ возможность обнаружить такое давленіе; авторъ вычисляетъ, что для частицъ съ діаметромъ въ 0,2—1,5 μ это давленіе солнечнаго луча превышаетъ силу тяготѣнія, и полагаетъ, что этимъ давленіемъ должны бытъ объяснены отталкивательныя силы, опредѣляющія форму кометныхъ хвостовъ; этимъ давленіемъ лучей увлекаются мелкія частицы вещества, выбрасываемаго въ огромномъ количествѣ при взрывахъ, происходящихъ на солнцѣ; при этомъ, какъ и при изверженіи вулкановъ, должны происходить электрическіе разряды и вмѣстѣ съ тѣмъ катодные и рентгеновскіе лучи; послѣдніе ионизируютъ газы, черезъ которые проходятъ, при чемъ іоны, преимущественно отрицательныя, являются ядрами конденсаціи газовъ и паровъ, выбрасываемыхъ солнцемъ; образующіеся при этой конденсаціи отрицательно наэлектризованныя частицы несутъ свой зарядъ въ междупланетное пространство и сообщаютъ его планетамъ и ихъ спутникамъ.

Отрицательно наэлектризованныя частицы, достигая высшихъ слоевъ земной атмосферы, здѣсь остаются и, разряжаясь, создаютъ

условія благоприятныя для возникновенія катодныхъ лучей; такъ какъ на распространеніе катодныхъ лучей вліяетъ магнитное земное поле, то эти лучи будутъ распространяться значительно ниже въ полярныхъ странахъ, гдѣ многія линіи идутъ отвѣсно, чѣмъ на экваторѣ, гдѣ эти линіи почти параллельны земной поверхности; такимъ образомъ катодные лучи, не имѣющіе возможности вызвать замѣтное свѣщеніе въ слишкомъ разряженныхъ слояхъ экваторіальныхъ областей вызываютъ таковое (сѣверное сіяніе) въ полярныхъ странахъ, гдѣ эти лучи проходятъ до болѣе глубокихъ и вмѣстѣ съ тѣмъ болѣе плотныхъ слоевъ атмосферы. Авторъ попутно объясняетъ не только многія подробности въ явленіи сѣверныхъ сіяній, но и дѣлаетъ указанія на вѣроятное происхожденіе космической пыли, кометъ, метеоритовъ, звѣздныхъ туманностей.

A. Nippoldt. Der heutige Stand der Theorie des Erdmagnetismus (Physik. Z. S. 2, стр. 108—110 и 119—125. 1900).

Авторъ даетъ обзоръ главнѣйшихъ результатовъ изслѣдованій по земному магнетизму за послѣднее десятилѣтіе, при чемъ указываетъ довольно подробно литературу. Магнитное поле, приведенное къ извѣстной эпохѣ, имѣетъ потенциалъ; сюда прибавляется поле, вызывающее магнитныя варіаціи. Въ первомъ приближеніи можно принять что это поле безъ всякаго измѣненія въ сутки совершаетъ полный оборотъ вокругъ земли, во второмъ приближеніи приходится принять во вниманіе испытываемыя имъ періодическія измѣненія въ теченіе года и медленный сдвигъ по отношенію земли, который приводитъ къ вѣковой варіаціи.

Связь варіацій, особенно суточныхъ, съ многими метеорологическими явленіями несомнѣнно должна быть приписана дѣятельности солнца, какъ общей причинѣ, вызывающей различныя термическіе и электрическіе процессы ¹⁾).

J. Elster. Messungen der elektrischen Zerstreuung in der freien atmosphärischen Luft an geographisch weit von einander entfernt liegenden Orten. (Physik. Z. S. 2, стр. 113—116, 1900). Ю. Эльстеръ. Измѣренія надъ разсѣяніемъ электричества въ свободной атмосферѣ для мѣстъ весьма удаленныхъ другъ отъ друга.

При своемъ путешествіи во время лѣтнихъ вакацій авторъ сдѣлалъ рядъ измѣреній надъ разсѣяніемъ электричества въ большомъ

1) Подобный же очеркъ, дающій представленіе о новѣйшихъ изслѣдованіяхъ въ области земного магнетизма, появился еще раньше на русскомъ языкѣ въ статьѣ референта «Магнитное поле земли», напечатанной въ очень интересномъ и заслуживающемъ полного успѣха изданіи «Физико-математическій Ежегодникъ», № 1, 1900 г. Москва.

числѣ пунктовъ отъ Бискры (у Туниса) до Шпицбергена. Такъ какъ проводимость воздуха при сырой и туманной погодѣ значительно уменьшается, то наблюдались по возможности наибольшія величины при ясной погодѣ. Авторъ пришелъ къ результату, найденному уже ранѣе Гейтелемъ, что разсѣяніе электричества растеть съ увеличеніемъ высоты надъ уровнемъ моря и что на вершинахъ горъ быстрѣе происходитъ потеря отрицательныхъ зарядовъ. Если для равнины $q = \frac{a-}{a+} = 1$, то на Пикѣ-Лангардѣ (3220 метровъ) $q = 16,9$. Зависимость разсѣянія электричества отъ географической широты мѣста не замѣчена. Наблюденія показываютъ большую разницу между внутренностью континента и берегами; на берегахъ рѣзко обнаруживается униполярная отрицательная проводимость. С. Егоровъ.

H. Geitel. Über die Elektrizitätszerstreuung in abgeschlossenen Luftmengen (Physik. Z. S. 2, стр. 116—119; 1900). Гейтель. О потерѣ электричества въ воздухѣ, находящемся въ закрытомъ помѣщеніи. Разсѣяніе электричества въ свободномъ воздухѣ, какъ показали изслѣдованія автора и Эльстера, обнаружило особенности, заставляющія ихъ приписать электрическую проводимость воздуха присутствію въ немъ электрическихъ іоновъ.

Пока изслѣдованія велись съ воздухомъ, находящимся въ сообщеніи съ атмосферой, можно было приписать существованіе іоновъ въ изслѣдуемомъ воздухѣ переходу ихъ изъ атмосферы. Поэтому представлялось въ высшей степени интереснымъ произвести опыты надъ воздухомъ изолированнымъ отъ остальной атмосферы при условіяхъ, гдѣ притокъ іоновъ былъ бы невозможенъ. Если воздухъ не обладаетъ свойствомъ самъ по себѣ замѣнить іоны, ушедшіе на переносъ электрическихъ зарядовъ, то въ герметически замкнутомъ пространствѣ черезъ разсѣяніе электричества проводимость воздуха должна увеличиться. Опыты, произведенные въ этомъ смыслѣ Гейтелемъ, показываютъ, что извѣстная проводимость, извѣстное нормальное содержаніе іоновъ въ воздухѣ есть необходимое свойство воздуха. Если въ воздухѣ при данныхъ температурѣ и давленіи существующее определенное количество іоновъ будетъ уменьшено дѣйствіемъ электрическихъ силъ, оно сейчасъ же снова восстанавливается, благодаря тому, что въ единицу времени разовьется нѣкоторое количество іоновъ.

R. Weinstein. Die Erdströme im deutschen Reichstelegraphengebiet und ihr Zusammenhang mit den erdmagnetischen Erscheinungen (Braunschweig, F. Vieweg und Sohn 1900). Р. Вейнштейнъ. Земные токи въ Германской правительственной сѣти телеграфовъ и ихъ связь съ явленіями земного магнетизма.

Главное управленіе правительственныхъ почтъ и телеграфовъ предприняло давно уже обширныя измѣренія земныхъ токовъ, каковой матеріалъ и былъ обработанъ авторомъ. Для изслѣдованій служили два подземныхъ кабеля, которые идя изъ Берлина окончивались соответственно въ Торнѣ и Дрезденѣ. Въ сочиненіи нѣтъ подробныхъ данныхъ относительно приборовъ, опредѣлений постоянныхъ и измѣренію сопротивленій пластинъ зарытыхъ въ землѣ, почему и невозможна какая либо критика самихъ наблюденій. Кромѣ того опубликованныя числа выражены въ произвольныхъ единицахъ, почему изслѣдованіе носитъ качественный характеръ. Вся работа раздѣляется на три части. Первая часть посвящена вопросу о періодичности въ измѣненіяхъ земного тока, причемъ авторъ на ряду съ «постоянной частью» земного тока, которая впрочемъ изъ года въ годъ мѣняется, указываетъ на ясно выраженные суточный и годовой ходъ. Вторая часть содержитъ обзоръ измѣненій земного магнетизма на разныхъ станціяхъ. Для обоихъ явленій въ приложенномъ атласѣ даны многочисленныя графики. Третья часть занимается вопросомъ о зависимости между варіаціями земныхъ токовъ и земного магнетизма. Извѣстный параллелизмъ здѣсь несомнѣненъ; по отношенію къ вопросу, которое изъ двухъ явленій слѣдуетъ считать первичнымъ, авторъ склоненъ думать, что, если не въ цѣломъ, то по крайней мѣрѣ часть наблюдаемыхъ варіацій земного магнетизма вызывается варіаціями земныхъ токовъ. Авторъ критикуетъ теорію Шустера-Бецольда суточной варіаціи земного магнетизма; возраженія автора направлены противъ допущенія неизмѣняемости системы силъ, обуславливающей суточную варіацію земного магнетизма, такъ какъ по изслѣдованіямъ автора дѣйствіе поля въ разныхъ пунктахъ на одной и той же широтѣ должно претерпѣвать измѣненія мѣстнаго характера.

С. Егоровъ.

Гельманъ, начало метеорологическихъ наблюденій до XVII стол. (Hellmann, *Entwicklung der meteor. Beobachtungen bis zum XVII Jahrhundert. Meteor. Zeitschr.* 1901).

Это уже не первая работа автора по данному вопросу.

Еще въ древности земледѣльцы, пастухи, моряки обращали большое вниманіе на погоду, и несомнѣнно устные преданія передавались изъ рода въ родъ. Изобрѣтеніе письма дало возможность сохранить эти знанія. Такъ по изслѣдованію Томпсона ¹⁾, разобравшаго до 300 астрологическихъ глиняныхъ цилиндровъ изъ Ассиріи и Вавилоніи, за

1) B. C. Thompson, *The reports of the magicians and astrologers of Niniveh & Babylon.* London. 1900.

4000 лѣтъ до нашего времени уже знали круги вокругъ солнца и луны, отличая большіе въ 46° (Супуру) и малые въ 22° (Тарбасу).

Гельманъ думаетъ, что наблюденіе этихъ явленій служило не столько для предсказанія погоды, сколько для предсказанія счастья или несчастья (какъ римскія «omina» и «portenta»); онъ надѣется, что найдутъ еще болѣе такихъ записей, можетъ быть даже правильныя наблюденія надъ оптическими явленіями атмосферы.

У евреевъ въ Палестинѣ, около времени Рождества Христова (время составленія Мигины, части Талмуда) были дождемѣрные наблюденія: выставляли на дождь сосуды и годъ считали хорошимъ, если первые (осенніе) дожди давали 1 тефа (9 сант.), вторые 2, третьи 3 тефа. Въ непаханую землю дождь долженъ былъ проникать на глубину 1 до 2 тефа, въ поднятую плугомъ на 3. Вторые (зимніе) дожди въ хорошей годъ должны были продолжаться семь дней кряду ¹⁾. По измѣреніямъ осадковъ въ Иерусалимѣ и Сиронѣ (близъ Яффы) и теперь падаетъ такое же количество дождя, какого ожидали въ то время.

Въ средніе вѣка въ лѣтописяхъ появляются записи о метеорологическихъ необычайныхъ явленіяхъ рядомъ со свѣдѣніями о политическихъ событіяхъ; первый журналъ съ дневными записями погоды былъ веденъ Мерленомъ въ Драйбѣ въ Англіи (1337—1344) или точнѣе—первый намъ извѣстный, и то онъ не сохранился въ подлинникѣ, а есть лишь извлеченіе изъ него. Гельманъ думаетъ, что старѣйшія записи такого рода дѣлались въ календаряхъ, позднѣе также и въ астрономическихъ эфемеридахъ. Ему удалось найти нѣсколько такихъ старыхъ метеорологическихъ дневниковъ, и поэтому онъ обратился къ 95 библіотекамъ Германіи, Австріи и Швейцаріи, прося справиться, нѣтъ ли подобныхъ записей на старыхъ календаряхъ и эфемеридахъ, и нашелъ 4 журнала наблюденій XV-го ст., 45 XVI-го и 84 XVII-го. 30-лѣтняя война очень вредно отразилась на записяхъ, въ XVII ст. лишь послѣднее десятилѣтіе богато ими, ранѣе же ихъ меньше, чѣмъ въ XVI ст.

Обыкновенно встрѣчается одна запись о погодѣ за сутки, но при переменчивой погодѣ иногда двѣ и болѣе.

Гельманъ думаетъ, что развитіе астрологій много содѣйствовало записямъ погоды; стали появляться календари съ предсказаніями погоды (вродѣ нашего Брюсова), и многіе предсказатели на поляхъ календарей сравниваютъ дѣйствительную погоду съ предсказанной и

1) Vogelstein, die Landwirthschaft in Palästina zur Zeit der Mišnäh. Berlin. 1894.

даже объясняютъ причину неудачи предсказанія. Такъ какъ старыя календари обыкновенно не сохраняются, то понятно, что много такихъ записей погребло, но Гельманъ надѣется, что найдутся еще многія, особенно въ библіотекахъ странъ старой культуры, Италіи и Франціи, гдѣ онъ ихъ еще не искалъ.

Затѣмъ въ трудѣ Гельмана упомянуто о первой метеорологической сѣти, устроенной въ XVII ст. вел. герцогомъ Фердинандомъ II Тосканскимъ, изобрѣтателемъ гигроскопа (*mostra umidaria*). Кромѣ нѣсколькихъ мѣстъ въ Италіи, наблюденія производилась въ Парижѣ, Оснабрюкѣ, Иннсбрукѣ и Варшавѣ.

Трудъ Гельмана читается вообще съ интересомъ, онъ между прочимъ даетъ таблицы древнѣйшихъ наблюденій разнаго рода съ XIV по конецъ XVII ст., ихъ продолжительности и т. д.

Какъ ни нова наша наука, она имѣетъ исторію, и открытіе до толѣ неизвѣстныхъ метеорологическихъ журналовъ и критическая обработка ихъ далеко не лишены значенія.

Кѣртисъ, суточные колебанія барометра на Британскихъ островахъ. (*Curtis: diurnal variation of the barometer on the British Islands, Qu. Journ. of the R. Meteor. Soc. 1900*).

Въ Англіи недавно напечатаны среднія для давленія и температуры¹⁾ за каждый часъ и за 25 лѣтъ. Статья посвящена первому изъ этихъ явленій, причемъ приводится общая таблица ежечасныхъ величинъ за каждый мѣсяць. Станціи, для которыхъ напечатаны данныя — слѣдующія: 1. Валенція на островкѣ у зап. берега Ирландіи, наиболѣе океанической климатъ. 2. Фальмутъ на ю. берегу Англіи, близъ ея юз. оконечности. 3. Эбердинъ на в. берегу сѣверной Шотландіи. 4. Кью близъ Лондона, наиболѣе материковый климатъ. Не задаваясь теоріями, авторъ ограничивается разработкой матеріала въ разныхъ направленіяхъ. Самое интересное у него — сопоставленіе суточного хода давленія съ условіями температуры. Онъ убѣдился, что зависимость есть, но она ясна, если взять не среднюю температуру сутокъ или мѣсяцевъ, а ея суточную амплитуду. Несомнѣнно, что и средняя температура имѣетъ вліяніе настолько, насколько ею выражается континентальный или океанической типъ погоды. Этого вывода авторъ однако не слѣлалъ. Кромѣ того онъ совсѣмъ не даетъ цифръ, кромѣ вышеупомянутой общей таблицы и лишь немного графикъ. Поэтому наиболѣе интересное въ его работѣ выражено нѣсколько скудно.

1) Meteorological Council, Appendix to yearly means for 1895.

Приведу примѣръ обратнаго вліянія повышенной температуры въ разные времена года. Въ январѣ въ Кью утренній минимумъ значительно глубже, послѣполуденный менѣе выраженъ, чѣмъ въ общей средней. Въ апрѣлѣ: утренній минимумъ такъ слабо выраженъ, что еле достигаетъ суточной средней; утренній максимумъ и послѣполуденный минимумъ рѣзко выражены, разность между ними 1.27 мм. (во многолѣтней средней всего 0.76). Дѣло очевидно объясняется такъ. Когда въ январѣ температура выше средней, это зависитъ отъ сильныхъ вѣтровъ съ моря, морскія вліянія слѣдовательно сильнѣе обыкновенныхъ въ Англій, а сравнительно глубокой утренній минимумъ и мало выраженные дневные максимумъ и минимумъ — явленіе морского климата. Теплый апрѣль въ Лондонѣ бываетъ при юв. вѣтрахъ съ материка и ясной погодѣ, и при этомъ слѣдуетъ ожидать явленій материковаго климата т. е. слабо выраженного утренняго минимума и рѣзкихъ дневныхъ колебаній, что и оказалось. Убѣдившись въ томъ, что тотъ же типъ погоды не продолжается въ теченіе цѣлаго мѣсяца, особенно весною и лѣтомъ, авторъ вычислилъ среднія для ряда дней съ одинаковой погодой и приводитъ двѣ кривыя такого рода для Кью и двѣ для цѣлыхъ мѣсяцевъ для Валенціи.

№ 1 Кью средн. темп. . . .	15.6	амплит. . . .	15.0	
№ 2 » » »	18.3	»	6.0	
	1-ый мин.	1-ый макс.	2-ой мин.	2-ой макс.
№ 1	+ 0.03	+ 0.73	— 1.47	+ 0.05
часъ	3	9	16	0
№ 2	— 0.03	+ 0.46	— 0.38	+ 0.01
часъ	4	10	17	2

т. е. въ дни ясные съ большою амплитудою температуры, дневныя колебанія барометра гораздо рѣзче выражены, чѣмъ въ пасмурные дни (№ 2) съ малою суточной амплитудою температуры, притомъ въ первые дневные максимумъ и минимумъ бываютъ нѣсколько ранѣе, чѣмъ во вторые.

Изъ большой таблицы автора еще видно, что въ наиболѣе океаническихъ станціяхъ, Валенціи и Фальмутѣ, позднюю осенью и зимою дневныя колебанія значительно больше, чѣмъ лѣтомъ, и больше чѣмъ за тѣ же мѣсяцы въ наиболѣе материковой станціи Кью. Величина крайнихъ по отношенію къ суточной средней.

		Сотыя миллиметра.				
Ноябрь	{	Валенція . . .	— 0.28	+ 0.37	— 0.30	+ 0.23
		Фальмутъ . . .	— 0.31	+ 0.40	— 0.27	+ 0.20
		Кью	— 0.24	+ 0.31	— 0.27	+ 0.20
Юнь	{	Валенція . . .	— 0.39	+ 0.16	— 0.03	+ 0.30
		Фальмутъ . . .	— 0.41	+ 0.18	— 0.07	+ 0.30
		Кью	— 0.05	+ 0.29	— 0.50	+ 0.26

Лѣтомъ рѣзче видно различіе между болѣе океаническимъ и болѣе материковымъ климатомъ, въ первомъ очень ослаблены дневныя колебанія, во второмъ утренній минимумъ. Зимой мѣстныя различія сглаживаются. Въ этомъ нельзя не видѣть подтвержденія гипотезы, нынѣ господствующей въ метеорологіи, раздѣляющей колебанія барометра на полу суточные, уменьшающіеся отъ экватора къ полюсамъ, и въ которыхъ величины обѣихъ максимумовъ и минимумовъ приблизительно равны, причемъ эти колебанія не зависятъ отъ температуры и мѣстныхъ условій, и суточные, очень зависящія отъ температуры, погоды и мѣстныхъ условій, даже топографическихъ (въ долинахъ и котловинахъ при ясной погодѣ они гораздо больше, чѣмъ на холмахъ). Поздней осенью и зимой условія во всей Великобританіи довольно однообразны: малое количество солнечнаго тепла, большая облачность, малая суточная амплитуда температуры, сильныя вѣтры не даютъ выступить условіямъ, дифференцирующимъ суточный ходъ давленія. Въ эти мѣсяцы не только въ разныхъ частяхъ Великобританіи въ тѣхъ же широтахъ, но и между Великобританіей и Европейскою Россіей нѣтъ особенной разницы въ этомъ отношеніи. А. В.

ИЗВѢСТІЯ О ПОГОДѢ.

Юнь 1901 г. на юговостокѣ Россіи. Этотъ мѣсяць отличался жарамы и засухой при господствѣ В. вѣтровъ въ обширной полосѣ Россіи, заключающей все низовое Поволжье отъ Казани до Каспійскаго моря и большое пространство на В. и З., въ послѣднемъ направленіи по крайней мѣрѣ до Воронежа, Харькова и Азовскаго моря. Слѣдующія данныя для Каменки, Бахмутскаго у., Екатеринославской губ. покажутъ, насколько юнь 1901 г. былъ теплѣе и суше обыкновеннаго.

	7 лѣтъ средн. 1894—1900.	1901 г.	Крайнія.	
Темп. воздуха ¹⁾	18,7	24,2	20,5 (1897)	16,7 (1894)
Темп. { 0 см. ¹⁾	25,3	34,0	27,6	22,6
Темп. { 10 см. ¹⁾	22,9	26,2	26,1	21,1
почвы. { 100 см.	17,5	19,0	19,0	16,9
Относ. ¹⁾ влажн.	72	48	66 (1899)	75 (1895)
Испареніе ²⁾	111	254	147 (1897)	82 (1898)
Солнечныхъ часовъ	269	321	294 (1895)	234 (1894)

Даю еще нѣсколько данныхъ для іюня 1901 г. Сред. тем. возд. 1 в. 29,0 с., ср. суточн. напм. 15,4, наиб. 31,6, абсол. наиб. 35,8, ср. темп. почвы 1 в. 50,8 абсол. наиб. 65,8, ср. влажн. 1 в. 31%, абсол. напм. 12%. Вѣтеръ въ %: тихо 33%, E 23%, ESE 17%, всѣхъ остальныхъ слѣдовательно 37% вѣтровъ, съ западной составляющей всего 6%. Изъ вышеприведенной таблицы видно, насколько іюнь 1901 г. былъ теплѣе и суше другихъ, съ начала наблюденій. По температурѣ и относительной влажности іюнь 1901 г. на Каменкѣ довольно близко подходитъ къ среднимъ Нукуса въ пустыняхъ Туркестана. Обыкновенно іюнь въ средней и южной Россіи не только дождливѣе, но и вѣтренѣе мая, испареніе отъ мая къ іюню уменьшается. Это зависитъ отъ того, что обыкновенно въ маѣ господствуютъ В. вѣтры, а въ іюнѣ З. и притомъ первые сильнѣе. Въ іюнѣ 1901 г. давленіе и зависящіе отъ него вѣтры болѣе подходили къ весеннему типу, даже въ болѣе рѣзкихъ размѣрахъ, высокое давленіе почти все время держалось въ СВ. и средней Россіи, отсюда В. вѣтры далѣе на югъ.

Такая погода оказалась весьма бѣдственной для хлѣбовъ и травъ во всей выше указанной обширной части Россіи, тѣмъ болѣе бѣдственной, что весна была очень ранней и іюльскіе дожди врядъ ли могли бы поправить даже поздніе яровые. **А. Воейковъ.**

Наводненіе въ Симферополѣ. О необычайно сильномъ наводненіи 17 и 18 іюня сообщаютъ изъ Симферополя. Причиной этого наводненія были ливни, сопровождавшія циклонъ, проходившій 17 и 18 по югу Россіи. 17 ливень сопровождался градомъ, причемъ градины достигали величины большого волошкаго орѣха. На возвышенныхъ частяхъ города градъ покрылъ землю вершка на трп. Таялъ онъ по крайней мѣрѣ цѣлый часъ. Въ окнахъ, обращенныхъ на сѣверъ и сѣверо-западъ побиты стекла, черепичная крыша во многихъ мѣстахъ была

1) Среднія $\frac{7 \text{ у} + 1 \text{ в.} + 9 \text{ в.}}{3}$ безъ поправки.

2) Среднія за 5 лѣтъ, безъ 1897 и 1899 г.

разбита, и вода, прорываясь въ комнаты, обрушивала потолки. Градъ захватилъ обширную площадь, пройдя по всей долинѣ Салгира. Нѣсколько сотъ десятинъ хлѣба совершенно уничтожено, въ садахъ окончательно погибъ урожай плодовъ; убытки на десятки тысячъ рублей. Буря, сопровождавшая ливень была настолько сильна, что срывала вывѣски, крыши и вырывала громадныя деревья съ корнемъ, такъ напр. было вырвано около ялтинскаго шоссе противъ дома Эйнама столѣтнее дерево, загородившее всю дорогу; для обрубанія вѣтвей и освобожденія пути потребовалось два часа времени. Плотина Дергача, около Феодосійскаго моста разрушена. Въ окрестностяхъ Симферополя размыты горныя дороги, снесены многіе мосты, многія селенія затоплены, масса унесена скота.

Въ Симферополѣ особенно сильное наводненіе было 18 іюня. Потоки воды съ бѣшеною силою неслись по городу, разрушая все на своемъ пути. Изъ шести мостовъ черезъ рѣку Салгиръ уцѣлѣлъ только одинъ, четыре же моста, въ томъ числѣ каменный, разрушены и одинъ сильно попорченъ.

На ялтинскомъ шоссе вода свалила стѣнку пивного завода и затопила весь заводъ. Въ Казанской слободкѣ разрушены 25 домовъ, не считая сараевъ и каменныхъ заборовъ. Базарная площадь была затоплена, а подвалы и магазины залиты водой. Въ одномъ складѣ обрушилась рабочая казарма, а также и обрушился цейхгаузъ 10 роты Литовскаго полка. Между городомъ и лагеремъ затопленъ пороховой погребъ. Потоки, лившіеся съ разныхъ частей города, соединялись и неслись съ удвоенной силой. Особенно страшенъ былъ слившійся потокъ на углу Александрo-Невской улицы и Мироновскаго переулка. Дѣло не обошлось безъ человѣческихъ жертвъ. Въ Казанской слободкѣ утонули двѣ дѣвочки 3 и 5 лѣтъ. Сюда же принесло также трупъ мальчика. Въ водосточной канавѣ Салгиршой слободки утонулъ взрослый человѣкъ. Много погибло рогатаго скота и лошадей, по Александрo-Невской улицѣ несло большой дилижансъ съ парой лошадей, но безъ сѣдокъ, лошадей унесло въ рѣку. (Корреспонденція изъ Симферополя «Новое Время» № 9087).

Шаровыя молніи. Въ Извѣстіяхъ Французской Академіи Наукъ (№ 25, 24 іюня 1901) Виолль сообщаетъ о видѣнномъ имъ явленіи шаровой молніи близъ Gevrey-Chambertin (Côte-d'Or), бывшаго 9 іюня (по нов. стилю) во время пронесшейся довольно сильной грозы. Виолль наблюдалъ грозу съ балкона обращеннаго на востокъ. Молніи въ разстояніи приблизительно 3-хъ км. отъ наблюдателя одна за другою съ весьма малыми перерывами падали почти вертикально, раздвоя-

ясь по большей части на своемъ пути. Затѣмъ наступилъ перерывъ, и черезъ нѣсколько минутъ въ 1 ч. 30 м. пополудни упалъ съ неба подобно камню огненный шаръ по тому же пути, по которому ранѣе бороздили молніи. Затѣмъ послѣ перерыва окрестность снова стала освѣщаться молніями, какъ бы истекающими изъ одного и того же мѣста.

Случай шаровой молніи наблюдался во время грозы, разразившейся надъ Петербургомъ въ ночь на 3 (19) іюля и надѣлавшей не мало бѣдъ. Между прочимъ на Волковомъ полѣ близъ воздухоплавательнаго парка до тла сгорѣло длинное деревянное зданіе цейхгауза Александровскаго резервнаго полка. Особенно сильный ударъ былъ въ началѣ перваго часа, ударъ былъ до того силенъ, что стекла въ оконныхъ рамахъ зазвенѣли и казалось, что поколебалась земля. Ударъ, какъ оказалось впоследствии, пришелся въ каланчу Нарвской пожарной части. Молнія, какъ сообщаетъ газета «Россія» (№ 785, 4 іюля), перешла по телефоннымъ и телеграфнымъ проводамъ въ помѣщеніе участка и затѣмъ въ казармы, гдѣ помѣщаются пожарные, при этомъ на виду у всѣхъ отъ окна, черезъ которое проходятъ электрическіе провода, отдѣлился огненный шаръ. Въ этотъ моментъ всѣ сигнальные звонки зазвенѣли и затѣмъ раздался оглушительный взрывъ. Стоявшій у воротъ часовой отъ толчка упалъ; находившіеся вблизи окна пожарные были сбиты съ ногъ и оглушены. Нѣсколько спавшихъ солдатъ были сброшены съ кроватей. Дозорнаго на каланчѣ нашли безъ чувствъ и когда его привели въ чувство, онъ нѣсколько часовъ не могъ говорить. Спасло дозорнаго отъ неминуемой смерти то обстоятельство, что онъ во время удара находился не по ту сторону вышки, гдѣ сконцентрированы электрическіе провода и кнопки. Лошади срывались съ привязи, храпѣли, дрожали всѣмъ тѣломъ и не могли успокоиться до разсвѣта. Молнія попортила всѣ сигнальные звонки и телефоны.

С. С.—въ.



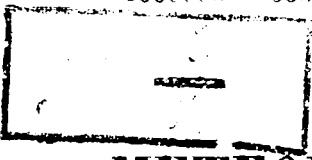
XVI 7/2.



№ 9.

1901.

Сентябрь



МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКІЙ ВѢСТНИКЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ

— ЮЛЬ 1912

ОТДѢЛЕНИЯМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ И ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФІИ

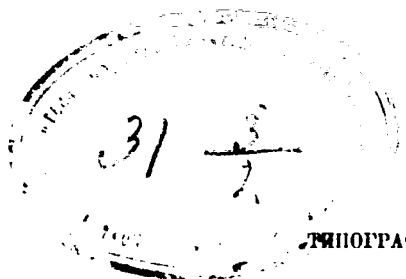
ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

ПОДЪ РЕДАКЦІЮ

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

Редакціонный комитетъ „Метеорологическаго Вѣстника“

Предсѣдательствующіе въ отдѣленіяхъ В. В. Витковскій и И. В. Мушкетовъ. Члены: П. И. Броуновъ, А. И. Воейковъ, Баронъ Ф. Ф. Врангель, Н. А. Гезехусъ, Князь Б. Б. Голицынъ, К. П. Жукъ, А. В. Клоссовскій, Д. Н. Кайгородовъ, Д. А. Лачиновъ, Э. Е. Лейстъ, Г. А. Любославскій, Князь В. И. Масальскій, В. А. Михельсонъ, П. Д. Пильчиковъ, Р. Н. Савельевъ, Б. И. Срезневскій, Д. А. Тимирязевъ, І. Б. Шпиндлеръ.



САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

ТИПОГРАФІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

Вас. Остр., 9 лин., № 12.

1901.



СОДЕРЖАНІЕ.

	СТРАН.
I. О радугѣ. Проф. Э. Е. Лейста	323
I. Географическое распредѣленіе радуги.	
II. Вѣковыя измѣненія повторяемости радуги.	
II. Наблюденія въ полѣ и въ лѣсу въ Воронежской и Екатеринославской губ. А. П. Воейкова	332
III. Научная хроника: † Г. Я. Близницъ. — † Карлозь де Брито-Капелло. — Международная конференція по вопросу о морскихъ изысканіяхъ. — Предстоящій 73-ій съѣздъ германскихъ естествоиспытателей и врачей въ Гамбургѣ. — Отплытіе германской антарктической экспедиціи. — Кор. мет. общество въ Лондонѣ, доклады гг. Клойдона о циклонѣ солнечнаго затменія и Денисона о сейсмографѣ. — Шотландское метеорол. общество. — Сѣверное сіяніе 9 сентября 1898. — «Вшивый дождь». — Собираніе солнечной энергіи помощью картофеля. — Градобойная мортира Розенберга. — Деферитометръ. — Общце состояніе льдовъ въ 1900 г. на Сѣверныхъ водахъ	338
IV. Обзоръ русской и иностранной литературы: Зюрингъ: слоистость въ атмосферѣ. — Мартинъ Иссонъ: о теплопроводности снѣга. — В. Локьеръ: солнечная дѣятельность съ 1833 до 1900 г. — П. Чермакъ: о строеніи и формѣ градинъ. — Ассманъ: обзоръ усѣховъ космической физики за 1900 г. — Курсы Уардъ: практическое руководство по метеорологіи. — Перечень важнѣйшихъ статей въ періодическихъ изданіяхъ. — Новыя книги	346
V. Извѣстія о погодѣ. Жара въ Германіи. — Жара въ Америкѣ. — Гроза и градъ 2 (15) іюля въ г. Павловскѣ	356

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

Печатано съ разрѣшенія Императорскаго Русскаго Географическаго Общества.

Вр. пост. 30. Июн. 1926

Инв. № 48555

Шифр 31 $\frac{3}{9}$



О РАДУГѢ ВЪ РОССІИ.

ИЮНЬ 1873

I.

Географическое распространіе радуги.

Теорія свѣтовыхъ явленій въ атмосферѣ сравнительно давно разработана и поэтому многіе геофизики считаютъ вопросъ объ оптическихъ явленіяхъ, въ особенности вопросъ о радугѣ, вполне рѣшеннымъ. Но все сдѣланное есть только физическое объясненіе даннаго явленія, есть лишь рѣшеніе оптическаго вопроса, климатологическій же и метеорологическій вопросы о радугѣ, въ болѣе широкомъ смыслѣ, вовсе не были поставлены. Въ настоящее время эти вопросы можно изслѣдовать только у насъ въ Россіи, потому что на огромномъ протяженіи Россійской Имперіи наблюденія ведутся вездѣ по одной и той же инструкціи и поэтому даютъ матеріаль однородный. Въ Западной Европѣ и въ Америкѣ въ каждомъ отдѣльномъ государствѣ своя инструкція для производства наблюденій надъ оптическими явленіями въ атмосферѣ, и эти инструкціи весьма различны: въ Австріи наблюдаютъ по инструкціи, въ которой слово «радуга» вовсе не встрѣчается, а въ Соединенныхъ Штатахъ Сѣверной Америки инструкція рекомендуетъ наблюдать детали явленія, обозначая на примѣръ показателемъ 2 кратныя радуги и радуги второго порядка. Вслѣдствіе такого разнообразія въ инструкціяхъ, наблюденія, произведенныя въ разныхъ государствахъ, представляютъ несравнимый разнородный матеріаль, по которому никакихъ надежныхъ результатовъ вывести нельзя. Поэтому невольно приходится ограничиваться исключительно наблюденіями, произведенными въ Россіи.

Но и въ Россіи въ разное время наблюдали по разнымъ инструкціямъ, изданнымъ разными вѣдомствами. Въ «инструкціи къ веденію метеорологическихъ наблюденій на корабляхъ», составленной М. А. Рыкачевымъ, и въ книгѣ проф. П. И. Броунова «Практическое значеніе сельскохозяйственно-метеорологическихъ наблюденій и краткое руко-

31 $\frac{3}{2}$

водство для производства ихъ» (Спб. 1897 г.) о радугѣ ничего не говорится. Въ инструкціяхъ А. Купфера «Наставленіе къ производству магнитныхъ и метеорологическихъ наблюденій» (Спб. 1855 г.) требуются наблюденія надъ радугою, а въ инструкціяхъ Г. Вильда, изданныхъ въ 1869 г., о радугѣ ничего не говорится; впрочемъ въ 1871 г. были изданы прибавленія къ инструкціямъ, но и въ нихъ находится только одно упоминаніе о радугѣ. Въ слѣдующіе затѣмъ годы обозначеніе времени явленій, въ особенности для радуги, было недостаточно ясное, и годныя для обработки наблюденія надъ радугою начались только съ 1875 года.

До настоящаго времени мы имѣемъ 25-ти-лѣтнія наблюденія (1875—1899), опубликованныя въ Лѣтописяхъ Главной Физической Обсерваторіи. Къ сожалѣнію, пригодныя для обработки вопроса о радугѣ наблюденія полностью печатаются только для немногихъ станцій и, вслѣдствіе этого, количество наблюденій, имѣющихся въ распоряженіи метеорологовъ, которые не имѣютъ возможности работать въ архивѣ Главной Физической Обсерваторіи въ С.-Петербургѣ, — не велико. Сверхъ того, въ Лѣтописяхъ этой обсерваторіи ежегодно печатаются наблюденія полностью не однихъ и тѣхъ же станцій, а различныхъ. Наконецъ въ послѣднее время наблюденія, произведенныя во многихъ университетскихъ городахъ, полностью вовсе не печатаются, вѣроятно потому, что иногда эти наблюденія полностью печатались въ другихъ изданіяхъ. Однако и эти изданія не всегда доступны тамъ, гдѣ имѣются Лѣтописи Главной Физической Обсерваторіи, какъ напр. «Извѣстія Московской городской Думы».

Полностью печатались наблюденія за всѣ 25 лѣтъ (1875—1899) только для шести станцій, а именно Барнаула, Богословска, Екатеринбурга, Златоуста, Луганска и С.-Петербурга. По другимъ изданіямъ я могъ дополнить наблюденія для Москвы и Тифлиса, и такимъ образомъ для всей Россіи получились восемь полныхъ станцій. Этого, конечно, мало, и пришлось пользоваться наблюденіями станцій, обнимающими меньшее количество лѣтъ, но не менѣе семи лѣтъ. Такихъ станцій оказалось 69, которыя въ общей суммѣ имѣютъ наблюденія надъ радугою за 1111 лѣтъ, а число наблюденныхъ ими радугъ 4326.

Качество наблюденій весьма различное, и достаточно привести два-три примѣра, чтобы убѣдиться въ этомъ. Въ *Либавѣ* директоръ мореходныхъ классовъ Кваасъ производилъ наблюденія цѣлыхъ 21 годъ и замѣтилъ радугу только два раза, а именно въ 1883 и 1896 годахъ; по наблюденіямъ г. Квааса выходитъ, что въ Либавѣ радуга на столько рѣдкое явленіе, что наблюдали ее только одинъ разъ въ теченіе 19 лѣтъ

(1877—1895); между тѣмъ многія инструкціи для производства метеорологическихъ наблюденій называютъ радугу общеизвѣстнымъ явленіемъ. — Послѣ г. Квааса тамъ же въ Либавѣ наблюденія производились г. Далемъ, и онъ въ два года замѣтилъ пять радугъ; это количество также не велико, ибо въ тѣ же два года въ Архангельскѣ наблюдались 24 радуги. Въ *Карскѣ* князь Тумановъ наблюдалъ въ первые три года (1887—1889) весьма большое число радугъ, а именно 58, въ слѣдующіе же три года радуга наблюдалась лишь 21 разъ; въ 1893 г. была еще одна радуга, а затѣмъ въ теченіе 6 лѣтъ не было уже ни одной радуги. Въ *Вурномѣ* наблюдали Баумъ 4 года и Ларионовы 12 лѣтъ; въ 16 лѣтъ удалось имъ наблюдать всего 5 радугъ; между тѣмъ лѣтомъ 1893 г. временно производилъ наблюденія Алексѣевъ, и онъ въ теченіе десяти дней (19—28 іюня) наблюдалъ 4 радуги.

Изъ этихъ примѣровъ видно, что наблюденія разныхъ наблюдателей, хотя произведенныя по одной и той же инструкціи, могутъ быть весьма разнородны, смотря по вниманію, удѣляемому наблюдателями данному явленію. Близъ лежація станціи могутъ давать разное число радугъ и такимъ образомъ результаты отдѣльныхъ станцій между собою несравнимы. Но если мы опредѣляемъ среднія по результатамъ многихъ станцій и группируемъ станціи по мѣстоположенію, то подобные недостатки взаимно компенсируются и среднія по группамъ получаются болѣе или менѣе сравнимыми.

На берегахъ или вблизи Чернаго моря наблюденія за семь лѣтъ или болѣе печатались полностью для слѣдующихъ семи станцій: Николаевъ (22 года), Одесса (21 годъ), Новороссійскъ (20 лѣтъ), Ростовъ на Дону (13 лѣтъ), Батумъ (12 лѣтъ), Магарачъ (9 лѣтъ) и Тотайкой (7 лѣтъ). Всего наблюдали за 104 года 206 радугъ или въ среднемъ получается для каждой станціи черноморской группы за годъ 2,0 радуги.

Каспійскія и Закаспійскія станціи соединены мною въ одну группу, состоящую изъ слѣдующихъ шести станцій: Астрахань (22 года), Петровскъ (9 лѣтъ), Ленкорань (8 лѣтъ), Асхабадъ (7 лѣтъ), Вѣрное (16 лѣтъ) и Ташкентъ (15 лѣтъ). Всѣ 6 станцій за 77 лѣтъ наблюдали 83 радуги, или за годъ на станцію приходится 1,1 радуги. Сравнивая эти двѣ группы, замѣтимъ, что вблизи Чернаго моря количество радугъ почти въ два раза больше, чѣмъ въ Каспійскомъ и Закаспійскомъ краѣ. Станціи на берегахъ Каспійскаго моря за 39 лѣтъ насчитали 61 радугу, а остальные три станціи этой группы за 38 лѣтъ — 22 радуги, что въ среднемъ для береговъ Каспійскаго моря даетъ 1,6 радуги, а для Закаспійскаго края только 0,6 радуги.

Изъ этого видно, что число радугъ уменьшается отъ Чернаго моря на востокъ отъ 2,0 до 0,6.

Разсмотримъ теперь, какое количество радугъ наблюдено материковыми станціями Кавказа, расположенными между этими двумя указанными морями. Такія станціи слѣдующія 5: Тифлисъ (25 лѣтъ), Ставрополь (21 годъ), Карсъ (13 лѣтъ), Гудауръ (11 лѣтъ) и Эривань (9 лѣтъ). Всѣ 5 станцій имѣютъ наблюденія за 79 лѣтъ, а общее число радугъ 400. Слѣдовательно за годъ на одну станцію приходится въ среднемъ 5,1 радуги, то есть, въ $2\frac{1}{2}$ раза больше, чѣмъ на западной сторонѣ, на Черномъ морѣ, и въ 3 раза больше, чѣмъ на восточномъ берегу. Число радугъ отъ Чернаго моря до Закаспійскаго края измѣняется въ слѣдующемъ отношеніи:

$$2,0 : 5,1 : 1,6 : 0,6$$

И такъ ясно, что близость моря уменьшаетъ количество радугъ и, кромѣ того, радуга представляетъ собою рѣдкое явленіе тамъ, гдѣ количество осадковъ мало.

Въ сѣверозападной части Европейской Россіи оказались 6 станцій, а именно: С.-Петербургъ (25 лѣтъ), Либава (23 года), Валаамъ (22 года), Перновъ (22 года), Дерптъ-Юрьевъ (22 года) и Псковъ (10 лѣтъ). Всѣ наблюденія за 124 года дали 387 радугъ, что даетъ въ среднемъ за годъ на станцію 3,1 радуги.

Станцій въ южной половинѣ западной части Европейской Россіи, за исключеніемъ Черноморскихъ, оказалось семь, а именно: Пинскъ (24 года), Вильно (21 годъ), Кіевъ (20 лѣтъ), Елисаветградъ (17 лѣтъ), Василевчи (14 лѣтъ), Умань (14 лѣтъ) и Смоленскъ (11 лѣтъ). Въ общемъ за 121 годъ замѣтили 420 радугъ, или въ среднемъ для каждой станціи за годъ 3,5 радуги, то-есть, немного больше, чѣмъ въ сѣверной половинѣ. Западная часть Европейской Россіи имѣетъ для 13 станцій за 245 лѣтъ 807 радугъ, или 3,3 радуги для каждой станціи ежегодно. Это количество значительно больше, чѣмъ на Черномъ морѣ, но все-таки меньше, чѣмъ на Кавказѣ.

Восточную часть Европейской Россіи раздѣлимъ на сѣверную, среднюю и южную и получимъ слѣдующія среднія. Въ сѣверовосточной части имѣются слѣдующія 6 станцій: Петрозаводскъ (20 лѣтъ), Архангельскъ (19 лѣтъ), Мезень (16 лѣтъ), Обдорскъ (12 лѣтъ), Каргополь (11 лѣтъ) и Соловецкій Монастырь (7 лѣтъ), всего 85 лѣтъ и 493 радуги, или за годъ на станцію 5,8 радуги.

Въ средней части имѣются: Богословскъ (25 лѣтъ), Екатеринбургъ (25 лѣтъ), Москва (25 лѣтъ), Вологда (19 лѣтъ), Казань

(18 лѣтъ), Никольскъ (18 лѣтъ), Вятка (17 лѣтъ), Пермь (17 лѣтъ), Тюмень (12 лѣтъ), Нижній-Новгородъ (10 лѣтъ) и Вышній Волочекъ (9 лѣтъ). Всѣ 11 станцій за 195 лѣтъ наблюдали 1150 радугъ или за годъ на станцію 5,9 радуги. Оказывается, что повторяемость радуги въ сѣверовосточной и центральной частяхъ Европейской Россіи почти одна и та же; всѣ 17 станцій за 280 лѣтъ наблюдали 1643 радуги или за годъ на станцію 5,8 радуги.

Въ юговосточной части Европейской Россіи число радугъ значительно меньше, какъ видно изъ слѣдующихъ данныхъ. Тамъ имѣются 9 станцій, а именно: Златоустъ (25 лѣтъ), Луганскъ (25 лѣтъ), Полибино (16 лѣтъ), Урюпинская станица (16 лѣтъ), Уральскъ (13 лѣтъ), Оренбургъ (12 лѣтъ), Пенза (12 лѣтъ), Скопинъ (7 лѣтъ) и Харьковъ (7 лѣтъ). Всего за 133 года наблюдали 414 радугъ, что даетъ за годъ на каждой станціи 3,1 радуги.

Въ Сибири имѣются только 12 станцій, наблюденія которыхъ полностью печатались за 7 или болѣе лѣтъ; я раздѣлил ихъ на слѣдующія три группы:

Западные станціи: Барнауль (25 лѣтъ), Томскъ (22 года), Енисейскъ (21 годъ), Омскъ (14 лѣтъ) и Сургутъ (7 лѣтъ).

Восточныя станціи: Иркутскъ (22 года), Нерчинскъ (22 года), Николаевскій Заводъ (12 лѣтъ) и Чита (9 лѣтъ).

Береговыя станціи: Владивостокъ (15 лѣтъ), Рыковское (14 лѣтъ), и Софійскій приискъ (10 лѣтъ). Эти 3 станціи находятся на сравнительно небольшомъ разстояніи отъ берега. Наблюденія надъ радугою дали слѣдующія данныя для этихъ трехъ группъ:

5 западныхъ станцій . .	89 лѣтъ и	452 радуги
4 восточныхъ станцій . .	65 » »	225 »
3 береговыхъ станцій . .	39 » »	96 »

Такимъ образомъ получаемъ за годъ для одной станціи въ среднемъ:

5,1 радуги для	западныхъ станцій
3,6 » »	восточныхъ »
2,5 » »	береговыхъ »

Изъ всего вышензложеннаго можно видѣть, что *континентальныя станціи имѣютъ наибольшее количество радугъ*, именно болѣе 5, *если мѣстность имѣетъ достаточное количество лѣтнихъ осадковъ*.

Въ Закаспійской области число радугъ наименьшее, всего 0,6 радуги за годъ, потому что количество осадковъ не велико. Между цент-

ральной частью Европейской Россіи (5,9 радуги) и Закаспійскою областью (0,6 радуги) есть постепенный переходъ. Съ континентальныхъ станцій число радугъ уменьшается по всѣмъ направленіямъ къ морямъ, а именно къ Балтійскому морю (3,1 радуги), къ Черному морю (2,0 радуги) и къ восточному берегу Сибири (2,5 радуги). На сколько велико вліяніе морей, лучше всего видно по Кавказскимъ станціямъ, имѣющимъ за годъ 5,1 радуги, между тѣмъ какъ ни одна изъ береговыхъ станцій не имѣетъ даже половины этого количества, а именно:

Новороссійскъ.	2,2 радуги
Батумъ	0,3 »
Астрахань	1,4 »
Петровскъ	2,4 »
Ленкорань	1,1 »

Эта замѣчательная особенность тѣхъ и другихъ станцій указываетъ на метеорологическія условія образованія радугъ, о которыхъ рѣчь будетъ въ особой статьѣ.

II.

Вѣковыя измѣненія повторяемости радуги.

Въ Лѣтописяхъ Главной Физической Обсерваторіи, какъ указано выше только для шести станцій всѣ наблюденія послѣднихъ 25 лѣтъ печатались полностью, а именно: для Барнаула, Богословска, Екатеринбурга, Златоуста, Луганска и С.-Петербурга. По другимъ изданіямъ я могъ пополнить наблюденія для Москвы и Тифлиса и такимъ образомъ получилъ полныя наблюденія надъ радугою за 25 лѣтъ для 8 станцій. Число радугъ для этихъ 8 станцій было слѣдующее:

въ 1875 г. 50 радугъ	въ 1888 г. 72 радуги
» 1876 » 72 »	» 1889 » 54 »
» 1877 » 70 »	» 1890 » 57 »
» 1878 » 51 »	» 1891 » 50 »
» 1879 » 71 »	» 1892 » 46 »
» 1880 » 72 »	» 1893 » 49 »
» 1881 » 55 »	» 1894 » 59 »
» 1882 » 49 »	» 1895 » 40 »
» 1883 » 54 »	» 1896 » 37 »
» 1884 » 40 »	» 1897 » 49 »
» 1885 » 42 »	» 1898 » 35 »
» 1886 » 61 »	» 1899 » 46 »
» 1887 » 69 »	

Оказывается, что число радугъ постепенно измѣняется, то увеличивается, то уменьшается. Представляя эти суммы графически, мы видимъ, что особенно много радугъ было наблюдено до 1880 года, затѣмъ число радугъ уменьшилось, а въ 1884 и 1885 гг. наступилъ минимумъ, послѣ чего количество радугъ опять увеличивалось до 1887 и 1888 гг. и съ того времени уменьшалось до 1896 г. или 1898 г. Максимумъ въ два раза больше минимума: въ 1876 г., 1880 г. и 1888 г. наблюдали 72 радуги, а во время минимума число радугъ дошло до 35.

Выше упомянутыя восемь станцій можно считать хорошими; но кромѣ нихъ имѣются еще другія хорошия станціи, хотя и съ болѣе хорошими рядами полностью напечатанныхъ наблюдений. Для изслѣдованія вѣковыхъ измѣненій вообще, а радуги въ особенности, необходимы продолжительныя серіи однородныхъ наблюдений, даже одного и того же наблюдателя. Въ этомъ отношеніи преимущество слѣдуетъ отдать не наблюдениямъ первоклассныхъ обсерваторій, гдѣ наблюдателя иногда весьма часто мѣняются, а долготѣннымъ наблюдениямъ метеорологовъ-любителей, какъ напр. д-ра Бергмана въ Петрозаводскѣ, Капитана Мейбаума въ Перновѣ, учителя Васильева въ Мезени, инженера Карамзина въ Полибинѣ, Гедемана въ Василевичахъ, семейства Панаева въ Перми и др., наблюдавшихъ болѣе или менѣе продолжительное время отъ 16 лѣтъ и до 22 лѣтъ. Такихъ длинныхъ однородныхъ серій сравнительно мало, но мы къ нимъ прибавили еще тѣ станціи, гдѣ наблюдения велись одновременно нѣсколькими лицами, при чемъ главный наблюдатель руководилъ всѣми наблюдениями и при томъ продолжительное время, какъ напр. Поггенполь въ Умани. Такимъ образомъ получились 16 хорошихъ станцій; для первыхъ 8 лѣтъ ихъ немного и поэтому мы вычислили среднее число радугъ только начиная съ 1883 года. Вотъ полученныя величины:

въ 1883 г.	8 станцій	50 радугъ;	среднее 6,2 радуги
» 1884 »	9 »	30 »	» 3,3 »
» 1885 »	7 »	29 »	» 4,1 »
» 1886 »	11 »	69 »	» 6,3 »
» 1887 »	12 »	86 »	» 7,2 »
» 1888 »	14 »	90 »	» 6,4 »
» 1889 »	15 »	76 »	» 5,1 »
» 1890 »	15 »	51 »	» 3,4 »
» 1891 »	15 »	77 »	» 5,1 »
» 1892 »	15 »	82 »	» 5,5 »
» 1893 »	16 »	114 »	» 7,1 »

въ 1894 г.	16 станцій	69 радугъ;	среднее	4,3 радуги
» 1895 »	16 »	53 »	»	3,3 »
» 1896 »	15 »	57 »	»	3,8 »
» 1897 »	14 »	51 »	»	3,6 »
» 1898 »	14 »	33 »	»	2,4 »
» 1899 »	14 »	55 »	»	3,9 »

Эта таблица показываетъ минимумъ въ 1884 и 1885 гг., затѣмъ максимумъ въ 1887 г. и опять минимумъ въ 1893 г., точно также, какъ въ нашей первой таблицѣ для 8 станцій. Въ видѣ исключенія здѣсь только максимумъ въ 1893 году.

Въ последнее время нѣкоторыя станціи дали однородныя наблюденія, хотя въ началѣ нашего 25-лѣтняго періода эти станціи хорошими не считались, какъ напр. Иркутскъ. Такихъ станцій 9, а именно Иркутскъ, Томскъ, Ставрополь, Вятка, Елисаветградъ, Обдорскъ, Магарачъ, Чита и Тюмень. За послѣдніе 13 лѣтъ эти станціи дали слѣдующія данныя:

въ 1887 г.	6 станцій	36 радугъ;	среднее	6,0 радуги
» 1888 »	5 »	44 »	»	8,8 »
» 1889 »	6 »	31 »	»	5,2 »
» 1890 »	5 »	17 »	»	3,4 »
» 1891 »	8 »	39 »	»	4,9 »
» 1892 »	7 »	47 »	»	6,7 »
» 1893 »	7 »	40 »	»	5,7 »
» 1894 »	7 »	42 »	»	6,0 »
» 1895 »	9 »	38 »	»	4,2 »
» 1896 »	8 »	40 »	»	5,0 »
» 1897 »	9 »	40 »	»	4,4 »
» 1898 »	9 »	32 »	»	3,6 »
» 1899 »	9 »	41 »	»	4,6 »

Вычисляя для всѣхъ трехъ вышеприведенныхъ группъ среднія каждаго года изъ трехъ годовъ — предшествующаго, даннаго и послѣдующаго, — получимъ слѣдующія величины; къ которымъ присоединены такія же трехлѣтнія среднія для остальныхъ 36 изслѣдованныхъ нами станцій:

Годъ.	8 станцій.	16 станцій.	9 станцій.	Среднія.	36 станцій.
1876	8,0	—	—	—	3,1
1877	8,0	—	—	—	3,1
1878	8,0	—	—	—	2,5
1879	8,1	—	—	—	2,4

Годъ.	8 станцій.	16 станцій.	9 станцій.	Среднія.	36 станцій.
1880	8,3	—	—	—	2,2
1881	7,3	—	—	—	2,3
1882	6,6	—	—	—	1,8
1883	6,0	—	—	—	1,7
1884	5,7	4,5	—	5,1	2,0
1885	6,0	4,6	—	5,2	2,2
1886	7,2	5,9	—	6,3	3,1
1887	8,4	6,6	—	7,2	3,2
1888	8,1	6,2	6,7	6,8	3,5
1889	7,6	5,0	5,8	5,9	3,2
1890	6,7	4,5	4,5	5,2	2,8
1891	6,4	4,7	5,0	5,2	2,6
1892	6,0	5,9	5,8	5,9	2,5
1893	6,4	5,6	6,1	5,9	2,5
1894	6,2	4,9	5,3	5,3	2,1
1895	5,7	3,8	5,1	4,6	1,9
1896	5,2	3,6	4,5	4,3	1,7
1897	5,0	3,3	4,3	4,0	2,1
1898	5,4	3,3	4,2	4,1	1,9

Изъ этой таблицы видно, что у всѣхъ трехъ первыхъ группъ имѣется максимумъ въ 1887 г. (или въ 1888 г. для группы 9 станцій, для которыхъ 1887 г. не полный), и минимумы въ 1897 или въ 1898 г., то-есть отъ 10 до 11 лѣтъ позднѣе. Для всѣхъ группъ максимумъ почти въ два раза больше минимума.

Въ предыдущей таблицѣ сообщены еще среднія для 36 станцій, то-есть для остальныхъ изслѣдованныхъ мною 69 станцій. Эти 36 станцій не имѣютъ однородныхъ наблюдений и поэтому для нихъ нельзя было ожидать удовлетворительнаго согласія съ остальными группами. Тѣмъ не менѣе и эти станціи даютъ максимумы и минимумы почти въ то же время, какъ и остальные группы, а изъ этого можно заключить, что вѣковыя измѣненія числа радугъ на столько велики, что они обнаруживаются и въ менѣе однородныхъ серияхъ наблюдений. Въ виду этого можно разсматривать всѣ наблюдения въ одной общей группѣ, въ которой большое число станцій и наблюдений еще болѣе сглаживаютъ неровности, происходящія оттого, что наблюдения производились разными лицами. Всѣ наблюдения даютъ слѣдующія величины:

1876 г. 4,5 радуги	1880 г. 3,6 радуги
1877 » 4,5 »	1881 » 3,4 »
1878 » 3,9 »	1882 » 3,2 »
1879 » 3,7 »	1883 » 3,1 »

1884 г. 3,4 радуги	1892 г. 4,4 радуги
1885 » 3,8 »	1893 » 4,4 »
1886 » 4,9 »	1894 » 3,9 »
1887 » 5,4 »	1895 » 3,4 »
1888 » 5,4 »	1896 » 3,1 »
1889 » 4,7 »	1897 » 3,1 »
1890 » 4,1 »	1898 » 3,1 »
1891 » 4,2 »	

Максимумъ наблюдался въ 1876—77 гг. и затѣмъ въ 1887—1888 гг. значить 11 лѣтъ послѣ перваго максимума. Минимумы наблюдались въ 1883 г. и въ 1897 году. Число радугъ отъ максимума до минимума медленно уменьшается и отъ минимума до максимума быстро возрастаетъ. Въ виду хорошаго согласія во времени наступленій крайнихъ въ каждой отдѣльной серіи и въ виду большой разности между величинами максимумовъ и минимумовъ нельзя не признать нѣкоторый вѣковой ходъ повторяемости радуги. Само собою разумѣется, что важно не то, что радуга является въ разное время въ разныхъ количествахъ, а то, что тѣ метеорологическія условія, при которыхъ образуется радуга, имѣютъ вѣковыя измѣненія. Наблюденія надъ свѣтовыми явленіями въ атмосферѣ не суть только наблюденія надъ присутствіемъ или отсутствіемъ даннаго явленія, а главная ихъ цѣль состоитъ въ констатированіи присутствія или отсутствія тѣхъ метеорологическихъ факторовъ, которые обуславливаютъ данное оптическое явленіе. Вѣковыя измѣненія этихъ условій легко обнаруживаются вѣковыми измѣненіями свѣтовыхъ явленій и поэтому изученіе послѣднихъ весьма важно.

Профессоръ Э. Лейстъ.

НАБЛЮДЕНІЯ ВЪ ПОЛѢ И ЛѢСУ ВЪ ВОРОНЕЖСКОЙ И ЕКАТЕРИНОСЛАВСКОЙ ГУБ.

Въ Россіи до очень недавняго времени не было т. н. *лѣсныхъ станцій*, т. е. такихъ, гдѣ на близкомъ другъ отъ друга разстояніи ведутся параллельныя наблюденія въ полѣ и лѣсу. Лишь въ 1893 г. особая экспедиція Лѣснаго Департамента устроила такія станціи въ лѣсныхъ Бобровскомъ, Воронежской губ. и Маріупольскомъ, прежде называвшіяся Велико-Анадольскимъ, въ Маріупольскомъ у.

Екатеринославской губ. Недавно вышли изданія, въ которыхъ даны результаты наблюдений этихъ станцій ¹⁾).

Нужно замѣтить, что лѣсные или точнѣе параллельныя лѣсныя и полевая станція Западной Европы до сихъ поръ устранивались по двумъ типамъ.

1) *Баварскій* типъ, по которому устроены первыя правильныя станція этого рода Эбермейеромъ въ Баваріи; по этому типу устроена большая часть лѣсныхъ станцій. Термометры, какъ воздушные, такъ и почвенные, и психрометры лѣсныхъ станцій помѣщаются подъ защитой деревьевъ.

2) *Станція Австріи и Швеции*, гдѣ лѣсная расположена не въ тѣни деревьевъ, а на полянѣ.

Относительно температуры воздуха въ теплые мѣсяцы года оказалось, что лѣсныя станція перваго типа холоднѣе и имѣютъ суточные колебанія меньше, чѣмъ полевая, а лѣсныя станція втораго типа имѣютъ среднюю температуру мало отличную отъ средней полевыхъ станцій, но большія суточные колебанія.

Русскія станція, о которыхъ идетъ рѣчь, принадлежатъ ко второму типу, т. е. лѣсныя находятся на полянахъ. Результаты, въ общихъ чертахъ, тѣ же, что въ Австріи и Швеціи. Объясняются они частью дѣйствительными условіями мѣстности, частью установкой термометровъ въ т. н. нормальной будкѣ Вильда безъ вентиляціи. Благодаря тому, что на полянѣ вѣтеръ слабѣе, чѣмъ въ открытомъ полѣ, будка нагрѣвается днемъ сильнѣе, а ночью охлаждается больше, чѣмъ будка въ открытомъ полѣ.

Станція, наблюденія которыхъ приведены далѣе, обозначаются у меня тѣми же нумерами, какъ въ подлинникѣ, съ прибавленіемъ буквъ Л. для лѣсныхъ и П. для полевыхъ.

Бобровскій уѣздъ Л. 3. На полянѣ среди сосноваго лѣса (Хрѣновскій боръ). П. 4. Въ открытомъ полѣ, къ В. отъ предыдущей. Л. 8. Въ лиственномъ Шиповомъ лѣсу, къ югу отъ предыдущей.

Мариупольскій уѣздъ. Л. 5. На полянѣ Велико-Анадольскаго лѣсничества. П. 6 въ открытомъ полѣ вблизи послѣднихъ.

Привожу среднія для температуры всѣхъ пяти станцій и относительной влажности 5 и 6 ²⁾). Среднія изъ $\frac{7+13^2+21^2}{3}$ безъ поправки. Къ сожалѣнію въ подлинникѣ не приведены среднія за отдѣльные часы.

1) Метеорологическія наблюденія въ опытныхъ лѣсничествахъ Лѣснаго Департамента за 1896—1898 годы. Спб. 1901. Таблицы метеорологическихъ наблюдений въ опытныхъ лѣсничествахъ. 1894—98 гг. Спб. 1900.

2) Часы считаются отъ полуночи до полуночи.

М ѣ с я ц ы.	Бобровскій уѣздъ.			Маріупольскій уѣздъ.			
	Температура.			Температура.		Влажность.	
	Л. 3.	П. 4.	Л. 8.	Л. 5.	П. 6.	Л. 5.	П. 6.
	5 лѣтъ 1894—1898.			3 года 1896—1898.			
Апрѣль	4.1	3.5	4.1	6.0	5.5	72	71
Май	15.3	14.8	15.1	15.4	15.2	65	64
Юнь	18.2	17.9	17.4	18.0	18.0	82	73
Юль	20.7	20.8	19.8	20.3	21.0	76	66
Августъ	19.7	20.3	19.4	19.6	20.8	71	56
Сентябрь	11.9	12.2	12.1	14.1	15.1	74	63
Октябрь	5.9	6.3	6.3	7.6	7.9	77	72

Отсюда видно, что на полянѣ въ сосновомъ лѣсу (Л. 3) температура немного отличается отъ наблюдаемой въ открытомъ полѣ (П. 4), а среди лиственного лѣса (Л. 8) она вообще ниже въ теплые мѣсяцы, съ Мая по Августъ. Въ Маріупольскомъ у. температура въ полѣ и на лѣсной полянѣ мало разнится въ Апрѣлѣ, Маѣ, Юнѣ и Октябрѣ, и значительно ниже въ остальные мѣсяцы. Ночное охлажденіе какъ на полянѣ вообще, такъ и особенно въ будкѣ, понижая температуру въ 7 и 21 ч. ³⁾, конечно, значительно способствуетъ этому результату. Въ тѣ же мѣсяцы и отчасти по той же причинѣ и влажность на лѣсной полянѣ оказывается значительно больше, но не только по этому, а и потому, что въ концѣ лѣта и началѣ осени, когда полевая растительность испаряетъ уже мало влаги, лѣсные деревья испаряютъ ее много, увлажняя воздухъ въ сосѣдствѣ.

Даю еще крайнія наименьшія и наибольшія за 3 года съ 1896 по 1898 ¹⁾).

МѢСЯЦЫ.	Л. 3.		П. 4.		Л. 8.		Л. 5.		П. 6.	
	мп.	мх.	мп.	мх.	мп.	мх.	мп.	мх.	мп.	мх.
Апрѣль	-16.0	21.0	-13.4	19.7	-13.0	21.0	-9.8	25.2	-7.0	26.0
Май	- 5.7	31.0	- 3.1	29.5	- 2.0	32.2	-4.7	30.1	0.5	29.8
Юнь	2.8	34.0	2.6	33.5	5.6	32.4	1.8	32.3	5.0	32.4
Юль	3.5	36.6	6.4	35.7	6.9	35.2	1.4	36.2	5.4	35.8
Августъ	1.4	36.2	3.0	35.6	5.7	35.8	0.9	33.5	8.5	37.5
Сентябрь	- 4.3	34.0	- 0.7	33.6	- 0.9	35.6	-3.5	39.0	0.0	34.0

1) За мѣсяцы Январь, Мартъ и Декабрь 4 года, Февраль 3 года.

Перехожу къ осадкамъ (ос.) и испаренію (исп.) тѣхъ же пяти станцій.

М ѣ с я ц ы.	Бобровскій уѣздъ 3 года.						Мариупольскій уѣздъ 5 лѣтъ.			
	Л. 3.		П. 4.		Л. 8.		Л. 5.		П. 6.	
	ос.	исп.	ос.	исп.	ос.	исп.	ос.	исп.	ос.	исп.
Ноябрь по Мартъ .	146	35	63	31	195	18	171	25	96	49
Апрѣль	29	37	26	52	36	23	29	44	22	73
Май	45	99	37	150	22	58	71	54	57	111
Июнь	68	88	89	130	90	34	82	30	69	79
Июль	55	108	60	176	65	48	57	43	55	134
Августъ	42	111	56	191	40	84	89	48	58	161
Сентябрь	57	57	51	96	46	48	19	35	19	109
Октябрь	31	34	23	57	31	22	30	30	23	67
Годъ	473	569	406	883	525	335	548	309	409	783
Апрѣль по Июнь .	142	224	152	332	148	115	182	128	148	263
Июль по Сентябрь .	154	276	167	463	151	180	165	126	132	404

Въ Бобровскомъ уѣздѣ періодъ такъ коротокъ, что сравнивать осадки въ полѣ и лѣсу за отдѣльные мѣсяцы нельзя — они слишкомъ измѣнчивы на близкомъ разстояніи. Однако за годъ сравненіе допустимо, и видно, что всего менѣе выпадаетъ въ полѣ, затѣмъ на большой полянѣ сосноваго лѣса и всего болѣе на меньшей полянѣ лиственнаго лѣса. Всего болѣе разность за мѣсяцы ноябрь по Мартъ. Что касается до испаренія, то здѣсь сравненіе вполне возможно. Кроме того оказалось, что среднія за 5 лѣтъ 1894—98 почти не разнятся отъ трехлѣтнихъ, 1896 по 1898.

Испареніе всего больше въ полѣ, затѣмъ на большой полянѣ сосноваго лѣса (Хрѣновскій боръ Л. 3) и всего меньше въ лиственномъ лѣсу. Отношеніе не остается одинаковымъ, зимою разность между станціями мала, она возрастаетъ къ концу лѣта. Можно было бы ожидать, что въ лиственномъ лѣсу въ Маѣ испареній будетъ больше чѣмъ въ Августѣ, подобно тому, что мы видѣли въ Мариупольскомъ у. (Л. 5), такъ какъ въ Маѣ (новаго стиля) лѣсъ лишь одѣвается листвою, и къ тому же Май за данные годы былъ теплый и сухой, но этого однако не видно. Приведу еще испареніе за отдѣльные годы, за 6 мѣсяцевъ Апрѣль по Октябрь.

МѢСЯЦЫ.	Л. 3.			П. 4.			Л. 8.		
	1896.	1897.	1898.	1896.	1897.	1898.	1896.	1897.	1898.
Апрѣль	18	61	31	18	99	40	11	39	19
Май	89	108	100	116	194	138	52	61	60
Іюнь	82	104	77	105	168	119	34	40	29
Іюль	74	140	110	100	250	177	29	62	42
Августъ	76	141	118	121	270	182	43	126	81
Сентябрь	65	64	42	121	107	60	47	57	40
Октябрь	51	83	19	105	42	23	41	15	11

Колебанія испаренія въ томъ же мѣсяцѣ за отдѣльные годы очень велики; такъ на ст. 4 въ Октябрѣ 1896 г., очень тепло и сухо, получилось почти вѣтеро болѣе, чѣмъ въ 1898 г. Замѣчательно, что на трехъ станціяхъ каждый годъ испареніе было значительно меньше въ Іюнь, чѣмъ въ Маѣ. Это явленіе вообще свойственно климату значительной части Россіи: въ Іюнь выпадаетъ болѣе осадковъ, вѣтры слабы, и восточные вѣтры рѣже, чѣмъ въ Маѣ. Въ данные годы это явленіе было только сильнѣе выражено, чѣмъ обыкновенно.

Въ Мариупольскомъ уѣздѣ на лѣсной полянѣ выпадаетъ болѣе осадковъ, чѣмъ въ полѣ за всѣ мѣсяцы, кромѣ Сентября, когда они равны, и это соотношеніе можетъ считаться прочно установленнымъ.

Что касается до испаренія, то на лѣсной полянѣ оно болѣе въ Маѣ, чѣмъ въ Августѣ, и лишь немного менѣе въ Апрѣлѣ. Вліяніе облпственія на величину испаренія здѣсь совершенно ясно.

Даю и для Мариупольскаго у. величину испаренія за 5 отдѣльныхъ годовъ.

МѢСЯЦЫ.	Л. 5.					П. 6.				
	1894.	1895.	1896.	1897.	1898.	1894.	1895.	1896.	1897.	1898.
Апрѣль	53	47	18	63	30	81	93	23	113	53
Май	48	41	61	50	70	83	89	125	106	147
Іюнь	26	32	35	35	22	55	68	97	106	69
Іюль	45	44	47	48	31	119	149	134	174	95
Августъ	43	55	38	63	40	113	173	150	214	156
Сентябрь	24	40	47	45	26	55	133	128	123	107
Октябрь	28	34	45	26	19	46	67	108	61	51

И здѣсь, особенно въ полѣ, выдается особенно большое испареніе въ Іюлѣ и Августѣ 1897 г. Какъ велико однако вліяніе облиственія на испареніе видно изъ того, что на лѣсной полянѣ испареніе въ Апрельѣ 1897 г. было такое же, какъ и въ Августѣ того же года, а въ полѣ въ августѣ почти вдвое больше, чѣмъ въ Апрельѣ.

Уменьшеніе испаренія со свободной водной поверхности и влажной почвы, въ лѣсу сравнительно съ открытымъ полемъ, явленіе замѣчательное и требующее объясненія. Я его далъ впервые въ 1878 г. и все, что стало извѣстно до тѣхъ поръ, подтверждаетъ справедливость моего объясненія. Когда я впервые занялся этимъ вопросомъ, существовали лишь лѣсныя станціи перваго Баварскаго типа, т. е. наблюденія въ лѣсу велись въ тѣни деревьевъ, такъ что повсемѣстно температура воздуха въ лѣсныхъ станціяхъ была ниже, а относительная влажность больше, по крайней мѣрѣ за 7 теплыхъ мѣсяцевъ. Но разности настолько малы, что я приписалъ главное вліяніе уменьшенію силы вѣтра, благодаря защитѣ деревьями. Нынѣ существующія наблюденія на лѣсныхъ полянахъ вполне подтверждаютъ мое мнѣніе. Въ теплые часы сутокъ лѣтомъ, т. е. въ такое время, когда испареніе наибольшее, и вѣтры наиболѣе сильны, особенно въ полѣ, и потому эти часы и имѣютъ рѣшающее значеніе для величины испаренія цѣлыхъ сутокъ.

Вліяніе величины поляны и окружающей ея растительности ясно видно при сравненіи станціи Л. 3 и Л. 8 Бобровскаго у. Менѣе густой сосновый лѣсъ не имѣетъ такого вліянія на уменьшеніе испаренія, какъ болѣе густой лиственный лѣсъ.

Недавно мнѣ пришлось упомянуть о работѣ Высоцкаго, посвященной наблюденіямъ въ Великонадольскомъ лѣсничествѣ. Въ ней между прочимъ упоминалось о томъ, что, хотя надъ лѣсомъ выпадаетъ и болѣе осадковъ, чѣмъ надъ полемъ, но лѣсныя деревья испаряютъ такъ много воды, что подпочва подъ лѣсомъ оказывается значительно суше, чѣмъ подъ полемъ и особенно подъ чернымъ паромъ. Испаряя очень много самъ, лѣсъ однако защищаетъ отъ испаренія поверхность почвы и водныя поверхности, главнымъ образомъ, какъ мы видѣли тѣмъ, что защищаетъ ихъ отъ вѣтра.

А. Воейковъ.

1) См. докладъ въ С. П. Б. собраніи сельскихъ хозяевъ «о вліяніи лѣсовъ на климатъ», напечатанный въ газетѣ «Голосъ» 1878 г. и отдѣльной брошюрой и главу «О вліяніи растительности на климатъ» въ концѣ «Климаты земного шара».

1) Метеор. Вѣстн. Май. 1901, Обз. Лнт.

НАУЧНАЯ ХРОНИКА.

† Г. Я. Близнинъ. — † Брито-Капелло. — Международная конференція по вопросу о морскихъ изысканіяхъ. — Предстоящій 73-й съѣздъ германскихъ естествоиспытателей и врачей въ Гамбургѣ. — Отплытіе Германской антарктической экспедиціи. — Кор. мет. общество въ Лондонѣ: доклады гг. Клэйтона о циклонѣ солнечнаго затменія и Денисона о сейсмографѣ. — Шотландское мет. общество. — Сѣверное сіяніе 9 сентября 1898 г. — «Вшивый дождь». — Собираніе солнечной энергіи помощью картофеля. — Градобойная муртира Розенберга. — Девердитометръ. — Общее состояніе льдовъ въ 1900 г. на Сѣверныхъ водахъ.

† Г. Я. Близнинъ. 21-го іюля скончался въ селѣ Дахновкѣ Киевской губ. заслуженный преподаватель Елисаветградскаго реального училища и завѣдующій метеорологической станціею при немъ Гавріиль Яковлевичъ Близнинъ въ возрастѣ свыше 60 лѣтъ. Смерть произошла отъ паралича сердца.

Близко знавшіе покойнаго удивляются сохраненію Г. Я. Близнинымъ до конца дней бодрости, огромному запасу знаній, способности отзываться на все хорошее, увлекаться и увлекать другихъ. Понятно, что покойный былъ виднымъ членомъ мѣстнаго общества: онъ былъ предсѣдателемъ отдѣла общества охраненія народнаго здравія, членомъ-директоромъ общественной библіотеки, членомъ комиссіи для народныхъ чтеній, старѣйшимъ гласнымъ думы и т. д. Передъ самымъ своимъ отъѣздомъ на лѣтніе каникулы въ Дахновку, Г. Я. Близнинъ окончилъ работу свою о климатѣ Елисаветграда.

Работы покойнаго по метеорологіи тѣсно связаны съ дѣятельностью Елисаветградской метеорологической станціи, которою онъ руководилъ почти четверть вѣка, и потому многія черты ученой службы покойнаго мы можемъ найти въ описаніи Елисаветградской метеорологической станціи, помѣщенной нами въ Научной Хроникѣ майскаго выпуска Метеор. Вѣстника за прошлый годъ. Нелишне замѣтить, что описаніе это вызвано было исполненнымъ незадолго передъ тѣмъ 25-лѣтіемъ станціи и составлено при помощи справокъ, которыя доставилъ покойный по нашей просьбѣ. Необходимо прибавить, что особое значеніе имѣетъ работа Г. Я. Близнина о влажности почвы, работа, въ которой онъ между прочимъ доказываетъ на основаніи организованныхъ и обработанныхъ имъ наблюденій перегонку паровъ между слоями почвы; работа эта напечатана въ отчетѣ и трудахъ Одесскаго Отдѣла Имп. Рос. Общ. Садоводства за 1890 г. Не менѣе интересенъ выводъ, полученный Г. Я. Близнинымъ при разработкѣ

вопроса о вліянні метеорологічних елементів на урожайність озимий пшениць: середні урожаї соотвѣтствуютъ слабымъ отклоненіямъ температуры, влажности и осадковъ отъ нормальныхъ величинъ, увеличеніе же урожаевъ происходятъ при такихъ отклоненіяхъ, которыя сглаживаютъ неровности свойственныя временамъ года; выводъ этотъ основанъ на массѣ матеріала доставленнаго земскою статистикою. Трудясь надъ благоустройствомъ своей станціи, Г. Я. Близиный достигъ того, что она получила бюджетъ въ 1500 р., самъ же довольствовался незначительнымъ вознагражденіемъ въ 300 р., ибо всѣ появляющіеся ресурсы обращалъ на пользу станціи. Закончимъ это наше краткое воспоминаніе объ утраченномъ дѣятелѣ нашей науки перифразомъ заключительныхъ словъ вышеупомянутой замѣтки нашей: за послѣдніе годы наша сельскохозяйственная метеорологія сдѣлала крупные шаги впередъ, но нужно помнить о передовой роли, которую выполнила въ ея исторіи Елисаветградская станція, и о заслугахъ ея руководителей гг. Пржишховскаго и Близинына, которымъ пришлось 27 лѣтъ тому назадъ отыскивать и прокладывать новые пути.

Далѣе предоставимъ слово сотрудникамъ почившаго, старшему наблюдателю метеорологической станціи г. И. Грановскому и младшему наблюдателю г. И. Кулешу, подавшимъ въ Елисаветградскую городскую управу 30 іюля слѣдующее заявленіе:

«Считаемъ долгомъ довести до свѣдѣнія управы, что не только всѣ тѣ изданія метеорологической станціи, которыя печатались въ «Вѣдомостяхъ Елисаветградскаго Общественнаго Управленія», будутъ печататься и теперь, но и всѣ текущія работы по станціи будутъ съ точностью и непрерывно продолжаться, какъ на то наставилъ насъ дорогой и истинно любимый нами покойный завѣдующій Гавріиль Яковлевичъ Близиный. Когда предъ выѣздомъ Гавріила Яковлевича на отдыхъ въ Дахновку пришлось намъ распрощаться, мы послали ему массу всевозможныхъ хорошихъ пожеланій, не подозревая того, что мы въ послѣдній разъ и видимъ, и говоримъ и служимъ тому, кто для насъ былъ не только начальникомъ, но и учителемъ, наставникомъ, попечителемъ, и который, какъ отецъ относился къ намъ. Да можемъ ли мы забыть такого дорогого и милого начальника, который кромѣ того, что любилъ самъ свое дѣло, но въ тоже время внушилъ намъ любовь къ тому же. Мы занимаясь на метеорологической станціи не чувствовали несомнаго нами труда, мы всегда были готовы все исполнить, лишь бы замѣтить при этомъ добрый и славный взглядъ Гавріила Яковлевича. И такъ, уѣзжая Гавріиль Яковлевичъ на отдыхъ въ Дахновку, довѣрилъ намъ, т. е. старшему и младшему наблюдате-

лямъ вести всѣ текущія работы по станціи, надѣясь, что все будетъ исполнено. Да будутъ его надежды исполнимы не только при жизни, но и за гробомъ».

† Карлъ де Брито-Капелло, вице-адмиралъ португальской службы, бывшій директоръ обсерваторіи Инфанта дона-Луица, умеръ 2 мая вскорѣ послѣ оставленія дѣйствительной службы. Онъ былъ представителемъ португальской метеорологіи на всѣхъ международныхъ конференціяхъ и конгрессахъ долгій рядъ лѣтъ. Между изданными имъ трудами слѣдуетъ упомянуть особенно карты вѣтровъ и теченій Гвинейскаго залива, изданныя вторично французскимъ правительствомъ, и три первые листа картъ вѣтровъ и теченій Атлантическаго океана — трудъ незаконченный при его жизни. Онъ былъ также авторомъ сочиненія о варіаціяхъ компаса.

Вторая Международная конференція по вопросу о морскихъ изысканіяхъ, засѣдавшая въ Христіаніи въ маѣ 1901 г., начертала окончательную программу изслѣдованій, предстоящихъ въ Балтійскомъ и Нѣмецкомъ моряхъ, въ Атлантическомъ океанѣ и въ Ледовитомъ океанѣ до Медвѣжьяго острова и вдоль Мурманскаго берега. Работы эти начнутся не позже мая 1902 г. Бюро этой конференціи перемѣщается въ Копенгагенъ; секретаремъ его состоитъ Де-Гельдеръ, а кромѣ него въ составѣ управленія находятся гг. Гервигъ въ Ганноверѣ, Петерсонъ въ Стокгольмѣ и Гёкъ. Въ Христіаніи учреждается подъ управленіемъ Нансена международная лабораторія для морскихъ изысканій; въ ней должны разрабатываться методы послѣднихъ, провѣряться инструменты и испытываться новоизобрѣтенные аппараты; въ ней же предполагается доставить возможность заниматься специалистамъ. Средства на содержаніе какъ бюро, такъ и лабораторіи складываются на счетъ всѣхъ принимающихъ участіе государствъ: Германіи, Швеціи, Норвегіи, Россіи, Даніи, Нидерландовъ, Бельгіи и Великобританіи (Pet. Mitth. 6, Nat. Wiss. R.).

73-й Съѣздъ германскихъ естествоиспытателей и врачей имѣетъ быть въ Гамбургѣ между 22 и 28 сентября нов. ст. Въ числѣ 27 секцій одна посвящена геофизикѣ съ метеорологіею и земнымъ магнитизмомъ включительно (6-ая) и состоитъ подъ руководствомъ гг. Неймайера, Кёппена и Фанъ-Биббера; гидрографія отнесена къ 7-ой секціи — географической. Съѣздъ обѣщаетъ дать нѣсколько интересныхъ сообщеній: Арктовскаго о наблюденіяхъ Бельгійской антарктической экспедиціи надъ полярными сіяніями и вообще о научныхъ задачахъ изслѣдованія южныхъ полярныхъ странъ, Фанъ-Биббера о современномъ

состояніи телеграфной метеорологіи и предсказаній погоды, Эйре о типахъ погоды, Флѣгеля о вариометрѣ, Хальма о связи между магнитными и сейсмическими явленіями, Тенсена объ атмосферной поляризаціи, Кеппена о летучихъ змѣяхъ, Конколи о метеорологіи въ Венгріи, Кребса о почвенныхъ водахъ, Лекуанта и Неймайера о магнитныхъ наблюденіяхъ въ полярныхъ мѣстностяхъ, Маіера объ электрическомъ разсѣяніи въ свободной атмосферѣ, Затке объ облакахъ, преимущественно перистыхъ, Шмидта о задачахъ и устройствѣ земномагнитной обсерваторіи, Шуберта объ обмѣнѣ теплоты въ почвѣ, водѣ и атмосферѣ. Секція приглашается также на доклады Альборна о механизмѣ сопротивленія жидкихъ срединъ (съ демонстраціями) и Натгорста о съемкахъ сѣверовосточной Гренландіи (съ свѣтовыми картинами).

11 августа (29 іюля) снялся съ якоря въ Гилѣ пароходъ «Гауссъ», на которомъ отплыла германская антарктическая экспедиція подъ начальствомъ проф. Эриха Дригальскаго, сопровождаемая лучшими пожеланіями многихъ присутствовавшихъ при разставаніи представителей правительства и науки.

На засѣданіи Королевскаго метеорологическаго общества въ Лондонѣ 19 іюня были прочитаны интересные доклады Гельма Клэйтона и Нэпвра Денпсона.

Докладъ Клэйтона озаглавленъ «циклонъ затменія, суточные циклоны и вообще вихри среднихъ широтъ». Авторъ разсмотрѣлъ метеорологическія наблюденія, произведенныя въ Соединенныхъ Штатахъ на пути тѣни солнечнаго затменія 28 мая 1900 г., а также и въ другихъ странахъ во время трехъ предшествующихъ затменій. Изъ вариаций метеорологическихъ элементовъ были выдѣлены обычнымъ способомъ части, зависящія отъ періодическаго хода, и тогда обнаружилось колебанія, зависящія непосредственно отъ затменія, хотя слабыя, но несомнѣнныя. Естественное паденіе температуры имѣетъ своимъ слѣдствіемъ образованіе въ удивительно короткое время циклона съ холоднымъ центромъ, сопровождаемаго характернымъ распредѣленіемъ вѣтровъ. По мнѣнію г. Клэйтона, холодъ не прямо вызываетъ антициклонъ, но этотъ послѣдній является уже слѣдствіемъ образованія циклона или частью циклона. Результатъ этотъ долженъ по его мнѣнію измѣнить обычную теорію суточнаго колебанія барометра, а также даетъ новое объясненіе нѣкоторымъ явленіямъ въ обыкновенныхъ циклонахъ и антициклонахъ.

На послѣднее замѣчаніе президентъ Дайнсъ возразилъ, что въ экваторіальномъ поясѣ, гдѣ суточный ходъ барометра наиболѣе силенъ,

циклоны имѣютъ совершенно особенный характеръ за слабостью отклоняющей силы вращенія земли.

Г. Денисонъ пзъ Викторіи (Британская Колумбія) обратилъ вниманіе на связь между колебаніями атмосфернаго давленія, записанными помощью его аэрографа, и возмущеніями мильновскаго сейсмографа. Когда надъ Тихимъ океаномъ давленіе низко, а надъ побережемъ сравнительно высоко, горизонтальный маятникъ движется къ востоку. Повидимому это движеніе завлсптъ отъ деформациі земной коры, прогибающейся книзу на материкѣ подъ напоромъ высокаго давленія, тогда какъ въ океанѣ подъ слабымъ давленіемъ получается выгибъ поверхности кверху. При приближеніи минимума съ запада часто еще за 18—24 часа до паденія барометра горизонтальный маятникъ начинаетъ двигаться къ востоку; при смѣнѣ минимума областью высокаго давленія получается обратное движеніе.

По поводу этого сообщенія было прочитано замѣчательное письмо проф. Мильна: «Горизонтальный маятникъ отвѣчаетъ колебаніямъ не только барометрическаго давленія, но и другихъ метеорологическихъ элементовъ. Здѣсь въ Шейдѣ (о-въ Уайтъ) мой маятникъ отходитъ къ западу передъ дурною погодою».

Шотландское метеорологическое общество въ Эдинбургѣ имѣло два полугодовыхъ общія собранія: 21 марта и 24 іюля. Согласно прочитанному отчету, главныя работы, выполненныя обществомъ, суть обработка наблюденій надъ бурями, произведенныхъ на береговыхъ маякахъ въ теченіе 20 лѣтъ, и ежечасныхъ записей на горной станціи Бенъ-Невисъ и на сопряженной съ послѣднею низкою станціею фортъ Уильямъ. Послѣднія имѣютъ быть опубликованы зимою. Работамъ обсерваторіи Бенъ-Невисъ вновь угрожало прекращеніе за недостаткомъ средствъ, но къ счастью г. Макэй Бернардь пожертвовалъ (уже въ 4-й разъ) сумму въ 500 ф. ст. на содержаніе обсерваторіи до конца 1902 г. На содержаніе станціи Fort William отпущено 250 ф. ст. Метеорологическимъ Совѣтомъ.

Были прочитаны доклады Бухана о буряхъ Шотландіи по маячнымъ наблюденіямъ, его же о туманахъ на берегахъ Шотландіи, и Омондомъ о пользѣ горныхъ обсерваторій въ Европѣ.

Сѣверное сіяніе 9-го сентября 1898 г., вызвавшее въ свое время появленіе цѣлой литературы, благодаря силѣ явленія и его совпаденію съ прохожденіемъ солнечнаго пятна чрезъ средній меридіаль свѣтила (см. нашъ Обзоръ погоды за октябрь 1898 г.) не потеряло своего интереса и нынѣ, благодаря тому, что многіе наблюдатели въ Германіи сдѣлали угломѣрныя опредѣленія различныхъ фазъ явленія.

Данныя по этому поводу находятся въ мало распространенныхъ у насъ журналахъ: «Mittheilungen für Freunde der Astronomie und kosmischen Physik 1899» и «Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein 1901». Изъ опредѣленій въ Гёттингенѣ и Мельдорфѣ оказывается, что одна точка свѣтовой дуги расположена была на высотѣ 60 килом. надъ мѣстомъ земной поверхности, опредѣляемымъ шпротою $54^{\circ} 20'$ и долготою $11^{\circ} В$. Другія опредѣленія даютъ высоты 53 и 103 килом., а въ среднемъ выводѣ получается высота 72 килом.

Если допустить, что всѣ точки этой дуги лежали на одной высотѣ, то можно вычислить, что крайнія точки дуги видѣнныя изъ Гёттингена, лежали надъ Ливерпулемъ и Лябавою. Всѣ три точки принадлежать одной и той же магнитной параллели, откуда можно заключить, что отдѣльные отрѣзки свѣтящейся дуги располагались перпендикулярно къ направленію магнитной стрѣлки.

Между опредѣленіями свѣтовыхъ лучей наплась синхроническая пара, въ Любекѣ и Гиршбергѣ, которая позволяетъ вычислить, что основаніе краснаго луча находилось на высотѣ 424 килом. въ широтѣ 56° и В. долготѣ $18^{\circ} 42'$; лучъ простирался до высоты около 800 килом.

Другая пара синхроническихъ опредѣленій позволяетъ вычислять высоту другого луча равную 670 килом. (N. R.).

Вотъ на какую огромную высоту простираются явленія, принадлежащія земной атмосферѣ и слѣдовательно подвѣдомственныя метеорологіи.

«Вшивый дождь» имѣлъ случай наблюдать д-ръ Лебъ въ Кальденкирхенѣ на Рейнѣ 30-го іюня около 2 ч. дня. Сперва былъ замѣченъ темный рой какихъ-то насѣкомыхъ, протяженіемъ около нѣсколькихъ сотенъ метровъ, тянувшійся по вѣтру отъ СВ. къ ЮЗ. Рой этотъ попалъ подъ дождь, которымъ и прибило его книзу; поверхность двора наблюдателя, платья, стулья, все оказалось покрыто слоемъ насѣкомыхъ, которыя оказались крылатою травяною вошью; цвѣтъ былъ большею частью зеленый, но были экземпляры также желтыхъ, бѣлыхъ и черныхъ вшей.

Собираніе и запасаніе солнечной энергіи по словамъ Zeitschrift für Spiritus industrie очень выгодно производится при посредствѣ культуры картофеля. Съ 1 гектара (0,915 десятины) засѣянной картофелемъ получается въ годъ 50 двойныхъ центнеровъ муки, изъ которыхъ вырабатывается 3000 литровъ спирта. Теплота, выдѣляемая при горѣніи этого количества спирта эквивалентна работѣ 10-сильной машины въ теченіе 750 часовъ.

Вѣстникъ Винодѣлія сообщаетъ, что на Александровскомъ сталелитейномъ заводѣ изготовлена градобойная мортира по проекту капитана Розенберга.

Подъ названіемъ депердигометра мѣсячный бюллетень обсерваторіи Carlier въ Orthez описываетъ особый термостатъ - калориметръ, въ которомъ измѣряется на основаніи расхода свѣтильнаго газа количество тепла, сообщаемое горѣніемъ газа пористому сосуду съ водою для удержанія его при нормальной температурѣ человѣческаго тѣла. Изобрѣтатель хотѣлъ такимъ образомъ опредѣлять, сколько тепла вырабатывается человѣческимъ организмомъ при различныхъ условіяхъ температуры и влажности. Для большаго подобія пористый сосудъ обернуть животнымъ пузыремъ. Референтъ «метеорологическаго магазина Симонса» сомнѣвается, чтобы инструментъ отвѣчалъ своему назначенію, потому что есть существенная разница между пористымъ сосудомъ и человѣкомъ: въ *влажномъ* воздухѣ съ поверхности сосуда будетъ происходить слабое испареніе, требующее *малой* затраты тепла, человѣкъ же особенно нуждается въ *большомъ* притокаѣ тепла изнутри и потому сильно ощущаетъ холодъ; въ сухомъ воздухѣ наоборотъ.

Б. С.

Общее состояніе льдовъ на сѣверѣ Атлантическаго океана въ 1900 году лишь немного измѣнилось, сверхъ ожиданія, противъ прошлагодняго.

1) Попрежнему на сѣверозападѣ Баренцова моря и около Шпицбергена имѣлись скопленія льдовъ.

2) Значительное количество въ Карскомъ морѣ.

3) Опять между землей Франца Иосифа и Новой Землей, а также у восточнаго берега Гренландіи льдовъ меньше обыкновеннаго.

4) Нормальное количество наблюдалось вдоль югозападнаго берега Гренландіи.

и 5) наконецъ, особенно благоприятное состояніе — на берегу Лабродора и въ Баффиновомъ заливѣ.

Съ пролива Смита и сѣвернѣе его получены очень неполныя свѣдѣнія, которыя всетаки указываютъ на скопленіе льду въ этихъ водахъ.

Въ прошлогоднемъ отчетѣ обращалось вниманіе на то, что большія массы льду около Шпицбергена, въ Баренцовомъ морѣ и въ проливѣ Смита, въ связи съ малымъ количествомъ льдовъ по восточному берегу Гренландіи, лѣтомъ 1899 г., могутъ способствовать большому скопленію на восточномъ берегу Гренландіи въ 1900 г.; мотивировалось это предсказаніе тѣмъ, что въ умѣренныхъ моряхъ наблюдалось очень мало льдовъ, а потому допускалось, что запасъ льду

въ Арктическомъ океанѣ увеличился и что поэтому въ 1900 г. должно ожидать усиленнаго движенія льдовъ. Однако это соображеніе не подтверждается картиной дѣйствительнаго состоянія льдовъ въ 1900 г., что можетъ происходить отъ двухъ причинъ: или потому что предположеніе само о подобной связи несправедливо или же оттого, что не принять въ расчетъ такой могущественный факторъ, какъ вѣтеръ.

Состояніе льдовъ въ 1900 г. вполне подходитъ къ состоянію льдовъ въ 1899 г., только Шпицбергенъ еще болѣе былъ блокированъ льдомъ, а югозападный его берегъ былъ совершенно затертъ въ продолженіи 1—2 мѣсяцевъ.

На сѣверномъ берегу Шпицбергена зимовала въ 1899—1900 г. Шведская геодезическая экспедиція, причемъ на мѣстѣ ея зимовки, въ бухтѣ Трейренбергъ, въ сентябрѣ 1899 г. льду не наблюдалось. Въ серединѣ октября вмѣстѣ съ сильнымъ сѣвернымъ вѣтромъ появились массы пришлаго льду, которыя, по скольку позволяла видѣть темнота полярной ночи оставалось всю зиму.

Въ первой половинѣ мая 1900 г. сѣверный берегъ Шпицбергена былъ еще совершенно блокированъ льдомъ. Только во второй половинѣ мая по временамъ ледъ отходилъ отъ берега, а 25-го числа съ NE и NW на горизонтѣ уже виднѣлась вода, тогда какъ съ N и W все еще облегалъ ледъ.

Относительно *Карскаго моря* извѣстно, что съ Маточкина шара въ теченіе цѣлаго іюля не было видно на востокъ свободной поверхности воды. Въ августѣ—сентябрѣ Карское море посѣтила русская гидрографическая экспедиція подъ начальствомъ полк. Варнека. Въ теченіе цѣлаго августа въ восточномъ устьѣ Карскаго пролива были нагромождены груды льду. 6 ноября судно этой экспедиціи «Андрей Первозванный» находилось подъ 72° N и 45° E, откуда все еще виднѣнъ былъ ледъ.

На основаніи собраннаго здѣсь матеріала нельзя предсказать напередъ картину состоянія льдовъ въ 1901 г. Составитель отчета не рѣшился даже вывести такое очевидное заключеніе, что состояніе льдовъ у югозападныхъ береговъ Гренландіи благоприятствовало будущей веснѣ, такъ какъ въ навигацію 1900 г. у восточнаго берега Гренландіи наблюдалось льду меньше обыкновеннаго. Свою нерѣшительность авторъ мотивируетъ недостаткомъ свѣдѣній о состояніи льдовъ между Jan Мауен'омъ и Гренландіей и сѣвернѣе, льдовъ, которые при господствующихъ на восточномъ побережьи Гренландіи нордостахъ появляются въ ноябрѣ—декабрѣ у Ангмасалика и приблизительно черезъ два съ небольшимъ мѣсяца позже у мыса

Farewell, какъ то показали наблюденія предыдущихъ лѣтъ. (Naut. Meteorol. Annual. Датскаго Метеор. Института). 3. М.

ОБЗОРЪ РУССКОЙ И ИНОСТРАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

Д-ръ Зюрингъ. Слоистость въ атмосферѣ. (Illustr. aeronaut. Mittheil. Jul. 1901, № 3, p. 97).

Практика воздухоплаванія доказала существованіе въ верхнихъ слояхъ атмосферы нѣкоторыхъ аномалій, нарушающихъ собою гармонію плавнаго хода метеорологическихъ элементовъ на высотѣ. Къ числу такихъ явленій должно отнести такъ назыв. обращеніе температуры въ извѣстные часы дня, затѣмъ слой относительнаго затпшья на высотѣ 1,5—2 километровъ п, наконецъ, слоистое распредѣленіе на высотѣ воздушныхъ массъ, отдѣльные слои которыхъ нерѣдко движутся въ сторону противоположную движенію сосѣднихъ слоевъ.

Автору реферлируемой статьи, которому лично приходилась наблюдать много такихъ аномалій во время его многочисленныхъ полетовъ, пришла мысль объ отсутствіи въ этомъ явленіи всякой аномальности и что, напротивъ, здѣсь наблюдается какое то явленіе совершенно нормальное, слѣдующее нѣкоторому, пока неизвѣстному закону.

Для того чтобы доказать это соображеніе авторъ изслѣдываетъ богатый, но мало обработанный матеріалъ наблюденій «международнаго года облаковъ 1896—1897», произведенныхъ по единой интернаціональной схемѣ. Авторъ при своихъ выводахъ пользуется множественствомъ (9852) отдѣльныхъ наблюденій, что придаетъ значительную цѣнность результатамъ.

Прежде всего онъ находитъ, что 1) *въ среднемъ* облака по преимуществу образуются на такихъ высотахъ 1700, 4300, 6500, 8300 и 9900 метровъ; 2) больше всего облаковъ наблюдается на высотахъ: а) между 1700 и 2000 метровъ, б) около 4000 метровъ, гдѣ очень сильно выраженъ максимумъ въ наблюденіяхъ всѣхъ семи станцій (Боссекопъ, Павловскъ, Упсала, Потсдамъ, Блю-Хилль, Вашингтонъ и Манилла), с) маленькій максимумъ на высотѣ 6500 метровъ, d) на высотѣ 8000 метровъ, обычное мѣсто *cirrus'*овъ; е) на высотѣ 10000 метровъ, также *cirri*.

Достойно вниманіе, что область *cirrus'*овъ представляется рѣзко

разграниченной на двѣ, что подтверждается всѣми согласно наблюденіями даннаго года.

Относительно распредѣленія облаковъ по высотѣ въ метеорологіи уже имѣлись работы до Зюринга. Такъ, Феттинъ даетъ такія высоты слоевъ съ наибольшей повторяемостью облаковъ:

550, 1300, 2400, 4500, 7900 метровъ.

Согласованіе этого ряда съ вышеприведеннымъ находимъ достаточнымъ, хотя только для среднихъ высотъ, такъ какъ имѣющіяся крайнія величины у одного отсутствуютъ у другого.

Кромѣ данныхъ наблюденій надъ облаками, Зюрингъ для доказательства своего предложенія разматриваетъ также и другія метеорологическія данныя, полученныя изъ наблюденій на шарахъ и змѣяхъ. Замѣтимъ, что на основаніи наблюденій послѣдняго рода Клейтонъ уже раньше указалъ на слоистость въ атмосферѣ, но онъ ограничился изслѣдованіемъ области до 3000 метровъ, такъ какъ выше его змѣи не залетали. Пользуясь данными «Wissenschaftliche Luftfahrten» Ассмана и Берзона, Зюрингъ выводитъ такую лѣстницу слоевъ относительно распредѣленія *влажности* (удѣльной, см. Хронику 1897, стр. 66).

500, 2500, 4500 и 6500.

Эти числа указываютъ верхнія границы влажныхъ слоевъ. Переходъ отъ влажнаго слоя къ сухому тѣмъ рѣзче выражается, чѣмъ выше лежатъ слои, т. е. чѣмъ меньше они подвержены вліянію времени года.

Изученіе распредѣленія на высотѣ температуры также приводитъ къ возможности указать слоистость въ атмосферѣ, хотя слои эти являются не такъ рѣзко выраженными. Всего авторъ находитъ возможнымъ указать такія высоты 2000, 4000 и 8000, на которыхъ термическій градіентъ замѣтно мѣняется. Онъ находитъ такія величины паденія температуры на 100 м. высоты.

0 до 2000 м.	0°50
2000—2500 » 4000 »	0°54
4000 » 8000 »	0°64
8000	0°72

Самый дѣнный, конечно, матеріалъ для изученія слоистости представляли бы собою наблюденія надъ *вѣтрами*, но этотъ элементъ сильно подверженъ вліянію циклоновъ и антициклоновъ, которые скрываютъ

отъ насъ ходъ вѣтра, обусловленный общими причинами. Поэтому приходится ограничиться вышеприведеннымъ. Сопоставляя полученные выше результаты, Зюрингъ констатируетъ существованіе слоевъ въ атмосферѣ, границы которыхъ приходятся на высотахъ

500, 2000, 4300, 6500, 8300 и 9900 метровъ.

Пока, конечно, не важно знать абсолютныя значенія этихъ высотъ, но весьма важенъ фактъ, что разграниченіе въ атмосферѣ существуетъ, что атмосфера слоиста.

Если смотрѣть теперь на явленія въ атмосферѣ съ этой точки зрѣнія, то нѣкоторыя изъ нихъ намъ представляются болѣе наглядными. Такъ, напр., мы видимъ, что между 2000 и 4000 лежитъ теплый и влажный слой. Естественно, поэтому, что этотъ слой способенъ задержать собою многіе процессы, идущіе сверху, которые, въ отсутствіи его, дошли бы до земли. Образующіеся на верхней границѣ этого слоя *сумул* и *сумило-пимби* суть продукты восходящаго теченія въ немъ. Однако эти *сумул* не переходятъ границы 4300 метровъ, и многіе воздухоплаватели, поднявшись выше этого слоя, могли наблюдать вырывающіеся вверхъ языки облаковъ, которые однако не могли существовать выше дозволенной имъ границы и «таяли» или вѣрнѣе «высыхали» въ сосѣднемъ сухомъ слоѣ. При нисходящемъ токъ нижній слой можетъ относиться къ нему, какъ верхній относиться къ восходящему току изъ нижняго слоя. Процессы конденсаціи и испаренія будутъ такимъ образомъ безпрестанно происходить, а поверхность земли и ея обитатели объ этомъ не будутъ осведомлены.

Извѣстный Берзонъ также считаетъ зону 3000—4000 метровъ критическою.

Свою статью авторъ заканчиваетъ приглашеніемъ гг. воздухоплавателей къ дружной работѣ для выясненія слоистости въ атмосферѣ и особенно въ ея нижнихъ слояхъ, такъ какъ наблюденій на высокыхъ башняхъ немного, а горныя станціи даютъ не вполне пригодный для этой цѣли матеріалъ.

З. М.

Мартинъ Янсонъ. О теплопроводности снѣга. (Ueber die Wärmeleitfähigkeit des Schnees. Von Martin Jansson. Ofversigt af K. Vetenskaps Akademiens Förhandlingar. 1901. № 3).

Въ № 3 Извѣстій Стокгольмской Академіи Наукъ помѣщена крайне интересная работа М. Янсона о теплопроводности снѣга. Особый интересъ эта работа представляетъ въ томъ отношеніи, что въ ней вопросъ, принадлежащій къ области метеорологіи, рассматривается

съ чисто физической стороны и такимъ образомъ задача, на которую при традиціонныхъ приемахъ надо было бы положить многіе годы, разрѣшается въ нѣсколько дней. Отраднo отмѣтить, что за послѣднее время стремленіе поставить метеорологическія наблюденія въ чисто физическія условія и производить ихъ, такъ сказать, лабораторнымъ путемъ, все болѣе и болѣе развивается и мало по малу методъ многолѣтнихъ среднихъ отодвигается на второй планъ.

Авторъ этой работы въ своихъ опытахъ воспользовался методомъ и приборами, которые служили ранѣе Христіансену для опредѣленія теплопроводности различныхъ тѣлъ. Этотъ приборъ состоитъ изъ двухъ сосудовъ, черезъ которыхъ пропускалась вода для поддержанія опредѣленной разности температуръ. Между этими сосудами помѣщались три круглыхъ мѣдныхъ пластины 0,5 сант. толщины и между ними находилось испытуемое тѣло и стеклянная пластинка отъ 0,01 до 0,02 кв. сант. поперечнаго сѣченія, которая служила тѣломъ для сравненія.

Внутри каждой изъ пластинокъ были введены спая термоэлектрическихъ паръ, и особымъ коммутаторомъ можно было включить каждую пару въ цѣпь гальванометра. 1 дѣленіе шкалы этого гальванометра соотвѣтствовало разности температуръ въ $0^{\circ},012\text{C}$.

Опытъ производился въ комнатѣ, температура которой поддерживалась ниже 0° . Испытуемый слой снѣга осторожно вырѣзался въ полъ и былъ толщиною 0.314 сант. Вырѣзаніе было вообще очень затруднительно, такъ какъ авторъ старался получить снѣгъ въ возможно неповрежденномъ видѣ.

Для вычисленія служила формула Христіансена, данная для этого прибора:

$$\frac{k_1}{k_2} = \frac{e_1}{e_2} \cdot \frac{t_2 - t_3}{t_1 - t_2},$$

гдѣ k_1 и k_2 — теплопроводности испытуемаго тѣла и тѣла сравненія; e_1 и e_2 разстоянія между соотвѣтственными пластинами; t_1 , t_2 и t_3 температуры пластинъ.

Разности $t_2 - t_3$ и $t_1 - t_2$ опредѣлялись термоэлементами по показанію гальванометра при соединеніи первой или третьей пластины со второю. Если обозначить эти разности черезъ a_1 и a_2 , то формула даетъ:

$$k_1 = \frac{e_1}{e_2} \frac{a_2}{a_1} k_2$$

или, такъ какъ k_2 и e_2 постоянныя

$$k_1 = \text{Const} \times \frac{e_1 a_2}{a_1}.$$

Помѣщая между пластинками слой воды и принимая для k_2 величину 0,00147, Янсонъ получилъ, что $Const = \frac{k_2}{e_2} = 0,0759$ C. G. S. Эта величина дала возможность вычислить теплопроводность снѣга въ абсолютныхъ единицахъ.

Наблюденія были пропзведены надъ 33-мя пробамн снѣга различной плотности и при различной разности температуръ. Результаты были нанесены графически на бумагу, причемъ теплопроводность откладывалась по оси ординатъ, плотность — по оси абсциссъ и такимъ образомъ была получена кривая. Янсонъ принялъ далѣе слѣдующее уравненіе для выраженія зависимости теплопроводности снѣга отъ плотности:

$$k = a + b\delta + c\delta^2 + d\delta^3 + e\delta^4,$$

гдѣ k — теплопроводность, δ — плотность.

Постоянныя же онъ опредѣлялъ по слѣдующимъ соображеніямъ. Снѣгъ представляетъ собою смѣсь воздуха со льдомъ. Тогда для $\delta = 0$ (плотность воздуха) должно получаться $k = 0,00005$ (теплопроводность воздуха) и при $\delta = 0,9$ (плотность льда) — $k = 0,00568$ (теплопроводность льда). Отсюда вычисленія приводятъ къ такому виду уравненія

$$k = 0,00005 + 0,0019\delta + 0,006\delta^4$$

Согласіе результатовъ получается весьма хорошее.

Далѣе Янсонъ сравниваетъ свои результаты съ результатами, полученными Абельсомъ по наблюденію скорости проникновенія тепла въ снѣгъ. Сравненіе указываетъ на большое несогласіе особенно при малыхъ плотностяхъ. Какъ на причину этого несогласія Янсонъ указываетъ на то, что Абельсъ пренебрегалъ въ своемъ методѣ теплопроводностью воздуха, хотя она играетъ чувствительную роль при малыхъ плотностяхъ. Формула Абельса для зависимости теплопроводности отъ плотности снѣга выражается такъ:

$$k = 0,0068\delta^2$$

Для нахождения зависимости теплопроводности отъ вида и размѣровъ кристалловъ снѣга, необходимо еще изыскать способъ для болѣе точнаго опредѣленія этихъ качествъ снѣга.

Вотъ какъ сравнительно просто, но вмѣстѣ съ тѣмъ полно и хорошо разрѣшился столь интересный вопросъ. Если съ такими же приемами подойти и къ многимъ другимъ вопросамъ метеорологіи, то

нѣтъ сомнѣнiя, что и они могли бы быть разрѣшены подобнымъ же образомъ. Сколько уже лѣтъ, напримѣръ, ведутся наблюденiя надъ температурой песчаной почвы. А между тѣмъ не проще ли было бы способомъ, подобнымъ вышензложенному, опредѣлить зависимость теплопроводности различныхъ сортовъ песку отъ плотности и содержанiя влаги и тогда значительно полнѣе и точнѣе могли бы быть получены тѣже результаты, на которые тратились и тратятся многiе годы наблюдений. Очень жаль, что наши крупныя метеорологическiя обсерваторiи почти не имѣютъ въ своемъ распоряженiи надлежаще обставленныхъ физическихъ кабинетовъ, гдѣ съ несомнѣннымъ успѣхомъ могло бы развиваться это новое направленiе въ метеорологiи.

В. В. Шипчинскiй.

В. Локіеръ. Солнечная дѣятельность съ 1833 до 1900 года. *The Solar Activity 1833—1900*. By W. Lockyer. Proc. of. Roy. Soc. VLXVIII. № 446).

Опубликованъ второй докладъ Локіера по вопросу о солнечныхъ пятнахъ, которыя опредѣляютъ собою солнечную дѣятельность. Въ этомъ докладѣ Локіеръ устанавливаетъ періодичность явленiя пятенъ, находящуюся въ общей связи съ количествомъ магнитныхъ возмущений, сѣверными сiяніями и т. п.

Основной періодъ въ $11\frac{1}{9}$ года былъ впервые установленъ Вольфомъ въ 1875 году и пмъ же было указано на то, что промежутокъ времени отъ максимум'а до минимум'а и отъ минимум'а до слѣдующаго максимум'а не одинаковъ. Тогда же Вольфъ указалъ на возможность существованiя второго болѣе продолжительнаго періода около 55,5 года.

Локіеръ воспользовался наблюденiями надъ солнечными пятнами съ 1833 года, такъ какъ до этого времени данныя не могутъ считаться достаточно точными и систематичными. Шестидесяти же пятилѣтній періодъ (съ 1833 до 1899 года) оказывается вполне достаточно точнымъ для поставленной цѣли. Для установленiя періодичности варіацій земного магнетизма авторъ воспользовался сводкой Эллса.

Разбивая весь рассматриваемый промежутокъ времени на періоды отъ минимум'а солнечныхъ пятенъ до слѣдующаго максимум'а, Локіеръ убѣждается въ томъ, что продолжительность этихъ періодовъ уравнивается для минимум'а черезъ 33,3 года, для максимум'а — черезъ 35,5 лѣтъ, т. е. въ среднемъ черезъ 34,4 года. Рассматривая подобные же періоды для магнитныхъ кривыхъ, авторъ находитъ уравниванiе минимум'овъ черезъ 35,25 года, для максимум'овъ — черезъ 35,5. Совокупное сравненiе продолжительности періодовъ отъ

minimum'a до maximum'a солнечныхъ пятенъ и магнитныхъ кривыхъ даетъ уклоненіе однихъ отъ другихъ всего лишь въ 0,8 года, т. е. эти два явленія близко совпадаютъ.

Далѣ Локіеръ переходитъ къ разсмотрѣнію періодичности въ отношеніи уравниванія самаго количества солнечныхъ пятенъ. Матеріаломъ для этого послужили наблюденія обсерваторіи для изслѣдованія природы солнца, гдѣ количество солнечныхъ пятенъ опредѣляется отношеніемъ покрытой ими части солнца къ величинѣ всего диска. И здѣсь періодъ получился равнымъ 35,5 года.

Такимъ образомъ получилось слѣдующее: отъ maximum'a до maximum'a солнечныхъ пятенъ проходитъ 35,5 года, для магнитныхъ кривыхъ — 35,25, для общаго количества пятенъ — 33,3 года; отъ minimum'a до minimum'a солнечныхъ пятенъ — 33,3 года. Слѣдовательно для всѣхъ этихъ явленій получается въ среднемъ періодъ близкій къ 35 годамъ, который накладывается на опредѣленный ранѣе періодъ въ 11 лѣтъ и опредѣляетъ собою уклоненія въ послѣднемъ.

Разсмотрѣніе періодичности по времени отъ minimum'a до minimum'a магнитныхъ кривыхъ и общаго количества пятенъ не даетъ строгаго согласія и установитъ здѣсь общій ходъ пока является затруднительнымъ.

Далѣ Локіеръ дѣлаетъ сопоставленіе хода кривой солнечныхъ пятенъ съ кривой измѣненія яркости звѣзды η Aquilae. Характеръ кривыхъ получается совершенно одинаковый: быстро наступаетъ maximum и далѣ болѣе замедленно кривая идетъ къ minimum'у; отношеніе колебанія въ наступленіи maximum'a ко всему періоду оказывается также близко одинаковымъ. Отсюда можно заключить, что періодичность такого рода свойственна не одному лишь нашему свѣтилу.

Періодичность появленія солнечныхъ пятенъ, а слѣдовательно и измѣненія солнечной энергіи не можетъ не отозваться на жизни нашей планеты, и Локіеръ указываетъ, какъ на подтвержденіе своихъ изысканій, на близкое совпаденіе, во первыхъ, найденнаго имъ періода съ періодомъ Брюкнера для колебаній климата. Брюкнеръ опредѣляетъ этотъ періодъ въ $34,8 \pm 0,7$ лѣтъ. Совпаденіе получается не только въ продолжительности самаго періода, но и въ эпохахъ maximum'a и minimum'a. Профессоръ Рихтеръ для варіацій глетчеровъ также указываетъ періодъ отъ 20 до 45 лѣтъ, т. е. въ среднемъ около 35. К. Эгисонъ еще до Брюкнера нашелъ для многихъ метеорологическихъ явленій, какъ то: выпаденія осадковъ, грозъ и т. п., періодъ близкій къ 33—34 годамъ. Число магнитныхъ бурь и сѣверныхъ сіяній равнымъ образомъ подходитъ подъ тотъ же періодъ въ 35 лѣтъ.

Все вышеизложенное дѣйствительно много говорятъ въ пользу того, что таковой періодъ дѣйствительно существуетъ и что всѣ перечисленныя явленія подчиняются одной общей причинѣ.

В. В. Шипчинскій.

П. Чермакъ. О строеніи и видѣ градинъ. (Zur Structur und Form der Hagelkörner von P. Czermak. Sitzungsberichte der Wiener K. Akademie CIX. Band. I—III Heft).

Чермакъ обратилъ вниманіе на то, что градины часто имѣютъ плоскую, тарелкообразную форму и въ этомъ видѣ очень напоминаютъ начальную форму капель масла Плато. Чтобы лучше наблюдать это явленіе, Чермакъ получалъ водяныя капли въ смѣси толуола и хлороформа. Эта смѣсь представляетъ преимущества передъ употреблявшейся ранѣе смѣсью Дюфура изъ миндальнаго и горнаго масла и хлороформа въ томъ отношеніи, что она удобоподвижна и не замерзаетъ при довольно низкихъ температурахъ.

Приводя въ вращеніе водяную каплю въ этой смѣси, Чермакъ получалъ при эксцентричномъ положеніи оси сплюснутый эллипсоидъ и другія формы тѣлъ вращенія. Тотъ же опытъ въ помѣщеніи съ температурой — 4° далъ возможность получить ледяныя фигуры, очень похожія по виду на градины.

Послѣ этихъ предварительныхъ опытовъ, Чермакъ переходитъ къ болѣе детальному изслѣдованію. Получивши довольно значительное количество капель при спокойномъ состояніи смѣси, онъ подносилъ заряженную эбонитовую палочку, но такъ, чтобы отнюдь не получалось искры, и этого оказывалось достаточно для того, чтобы нарушить поверхностное натяженіе капель и соединить большое число ихъ въ одну.

Далѣе Чермакъ переходитъ къ опредѣленію температуры отвердѣванія капель. Для этого онъ вводилъ внутрь капли, придерживаемой металлическимъ кольцомъ, иглообразный слой термоэлемента, впаянный въ капиллярную трубку. Этотъ способъ имѣетъ большое преимущество передъ способомъ Дюфура, гдѣ обыкновенный термометръ погружался въ смѣсь окружающую каплю. Опыты Чермака показали, что замерзаніе въ капляхъ около 17 мм. въ діаметрѣ наступаетъ при температурахъ отъ 4° до 6°, въ капляхъ около 10 мм. — при температурѣ около — 8°. Замерзаніе начинается углами съ поверхности, при чемъ температура тотчасъ же поднимается до 0°. Если каплю въ 18 мм. въ діаметрѣ вынуть изъ смѣси тотчасъ послѣ начала замерзанія, то оказывается, что она имѣетъ ледяную кору въ 1½ мм. и большое количество иголь внутри.

Далѣе Чермакъ приводитъ теоретическое разсужденіе, дающее возможность по начальной температурѣ переохлажденной воды въ каплѣ, вычислить то количество воды, которое обращается въ ледъ въ моментъ отвердѣванія. Это количество α оказывается равно $\alpha = \frac{\lambda t}{L}$, гдѣ λ удѣльная теплота переохлажденной воды, t — начальная температура, L — объемъ полученнаго льда при 0° .

При замораживаніи при низкихъ температурахъ воздухъ не успѣваетъ удалиться, и ледъ получается мутный съ пустотами. Если же замерзаніе идетъ медленно, то воздухъ постепенно выдѣляется и ледъ получается чистый. Для того, чтобы лучше изслѣдовать это явленіе Чермакъ замораживалъ въ холодныя ночи воду въ четырехъ большихъ пробиркахъ, причемъ въ двухъ была дистиллированная, въ двухъ водопроводная вода. На воду иногда наливался слой парафиноваго масла. Дистиллированная вода замерзала медленнѣе и однажды лишь при 11° , причемъ ледъ казался поляризованнымъ; вода, прикрытая масломъ, замерзала концентрическими слоями.

Въ заключеніе Чермакъ высказываетъ пожеланіе, чтобы градины изслѣдовались не только по величинѣ и виду, но также и по температурѣ, строенію и кристаллическимъ свойствамъ.

В. В. Шипчинскій.

Редакція III-го отдѣла «Fortschritte der Physik» съ проф. Ассманомъ во главѣ сдѣлала только-что замѣчательный опытъ, выпустивши всего черезъ полгода по окончаніи 1900 г. томъ, содержащій обзорѣніе работъ по космической физикѣ за этотъ годъ. Редакція «Успѣховъ Физики», заслуживаетъ большой благодарности отъ всѣхъ интересующихся физикою за усилія, которыя понадобились, чтобы устранить запозданіе выпусковъ, доходившее до нѣсколькихъ лѣтъ еще недавно. Въ настоящее время быстрота опубликованія обзора, повидимому, достигла предѣла, за который уже рисковано переступить. Для сокращенія работы былъ произведенъ строгій выборъ реферруемыхъ статей, причемъ изъято было все не имѣющее интереса для физики; интересы метеоролога могли такимъ образомъ и пострадать. Въмѣсто 544 страницъ занимаемыхъ обзорѣніемъ прошлаго года, отчетный годъ умѣстился всего на 472 стр. Хорошую сторону этого сокращенія можно видѣть въ уменьшеніи цѣны, которой высокій размѣръ лишалъ это въ высшей степени полезное изданіе желательнаго распространенія. Обращаемъ на него вниманіе всѣхъ научно занимающихся метеорологіею.

R. de Courcy Ward: Practical exercises in elementary meteorology. Boston, Ginn & Co 1899, 8° XIV + 199 стр. Книга Уарда представляет собою учебный курсъ, предназначенный для студентовъ университетовъ и высшихъ классовъ гимназій и раздѣляется на слѣдующіе отдѣлы: 1) наблюденія безъ инструментовъ, 2) инструментальныя наблюденія, 3) упражненія въ построеніи картъ погоды, 4) соотношенія между метеорологическими элементами и предсказаніе погоды и 5) задачи по наблюдательной метеорологіи. Книга снабжена множествомъ чертежей и картъ.

Перечень важнѣйшихъ статей въ періодическихъ изданіяхъ.

Ежемѣсячный Метеорологическій бюллетень Н. Глав. Физ. Обсерваторіи. № 5. Май 1901. Н. Коростелевъ: предварительные результаты международного полета воздушныхъ шаровъ 14 мая н. ст. 1901 г. — С. Ганногъ и В. Кузнецовъ: международныя измѣренія высоты, скорости и направленія движенія облаковъ, произведенныя въ 1896—1897 г. въ обсерваторіи на Блю-Гиллѣ.

Meteorologische Zeitschrift. Июль 1901. Эбертъ: о явленіяхъ атмосфернаго электричества съ точки зрѣнія теоріи іоновъ.—Покельсъ: о сгущеніи пара на горахъ.—Зейдль, Мазелле, Беке: о пыли 10—11 марта. — Важное изслѣдованіе о метеорологическихъ воздѣйствіяхъ солнечныхъ затменій (Клэйтона). — Предварительный отчетъ о международныхъ полетахъ 14 мая. — Феній: о грозоотмѣтчикѣ Шрейбера. — Рамбо: измѣреніе температуры почвы въ Оксфордѣ при помощи 5 платиновыхъ термометровъ. — Трабертъ: отзывъ о трудахъ Энгельма: запасъ энергій, температура и лучеиспусканіе небесныхъ тѣлъ и о периодахъ солнечной дѣятельности. — Мейнاردусъ: отзывъ о юбилейномъ атласѣ Н. Г. Физ. Обс.

Das Wetter. Июль 1901. Полисъ: обращеніе температуры 17—18 декабря 1900 г. въ области Высокаго Фенна и Эйфеля. — Штаде: 9-ое общее собраніе германскаго мет. общества. — Мейнاردусъ: обзоръ погоды за май 1901. — Ассманъ: жара и засуха текущаго лѣта въ Германіи.

Sumner's Met. Magazine. Июль 1901. Дайнсъ: ошибка въ объясненіи суточного хода барометра. — Небывалая жара въ Нью-Йоркѣ. — Тоже августъ 1901. Некрологъ адмирала де Брито - Капелло. — Грозы 25 іюля въ Лондонѣ. — Повѣрья о дождѣ. Гава 37 годъ. Клейнъ: новый прорицатель погоды, стр. 351.

Вашингтонскій Monthly Weather Review, Апрель 1901. Покельсъ: теорія образованія осадковъ на горахъ (изъ Ann. d. Phys. т. III). — Вильсонъ: объ ионизаціи атмосфернаго воздуха (изъ Proc. of the R. Soc. 4 мая 1901). — Уил. Александеръ и Кимбель: о климатѣ Антигуа. — Кл. Аббе: преподаваніе метеорологіи чиновниками бюро погоды, бомбардированіе градовыхъ тучъ, песчаная дюны и вѣтеръ, ледники какъ указатели климата, змѣнное дѣло въ германской антарктической экспедиціи.

Zeitschrift für Instrumentenkunde, июль 1901. Эбертъ: о новомъ лимниграфѣ Саразена.

Annalen der Physik und Chemie. 1901. № 3. Ф. Покельсъ: къ теоріи образованія осадковъ на горахъ (работа приводимая въ извлеченіи во многихъ журналахъ).

Petermann's Geographische Mittheilungen. № 6. Зупанъ: антарктическій климатъ (сообщеніе на географическомъ съѣздѣ въ Бреславлѣ).—№ 4. Мейнاردусъ: главные результаты научныхъ воздухоплаваній въ Германіи.

Ciel et Terre. № 9. Ланкастеръ: майскіе возвраты холода. — № 10. Фанъ-деръ-Линденъ: дождь въ антициклонѣ. — № 11. Пыльный дождь 10—11 марта 1901.

Sitzungsberichte der Münchener Akademie d. Wissenschaften. 1901, стр. 35—51. Германъ Эбертъ: дальнѣйшія измѣренія разсѣянія электричества на большихъ высотахъ (результаты третьяго поднятія на воздушномъ шарѣ во время зимняго антициклона).

Морской Сборникъ. Мартъ. Э. В. Штеллингъ: къ вопросу о температурѣ воздуха въ Карскомъ морѣ. Июль. Зотовъ: объяснительная записка къ новымъ картамъ изогонъ Балтійскаго моря, составленнымъ на основаніи наблюденій 1888 и 1889 гг.— Августъ. Бар. Э. Майдель: замѣтки по гидрографіи и метеорологіи (изъ Ann. f. Hydr.).

Новыя книги.

А. Клоссовскій. Лѣтописи магнитной и метеорологической обсерваторіи Императорскаго новороссійскаго Университета въ Одессѣ. Годъ 7-ой. 1900.

Ежемѣсячный бюллетень Тифлісской физической обсерваторіи. Годъ IV-ый. Февраль, мартъ и апрѣль 1901 г. — Тоже май 1901.

Börnstein. Leitfaden der Wetterkunde. Брауншвейгъ. 1901. VIII + 181 стр., 52 черт. въ текстѣ и 17 таблицъ. Общедоступное изложеніе.

ИЗВѢСТІЯ О ПОГОДѢ.

Жара въ Германіи. Подобно Россіи, и Германія только что пережила періодъ необычайной жары и засухи. Газеты переполнены описаніями послѣдствій ихъ и пытаются дать простое объясненіе аномальной погоды, большею частью несостоятельное, основанное на допущеніи «жаркой волны», изъ Сѣверной Америки.

Разрабатывая эту загадку погоды, проф. Ассманъ постарался дать себѣ отчетъ прежде всего о характерѣ пережитаго періода. Не лишено значенія то, что онъ предостерегаетъ отъ оцѣнки жары помощью разсмотрѣнія суточныхъ среднихъ температуръ: при большой амплитудѣ температуры въ ясные дни нерѣдко ночныя пониженія температуры, проходяція лѣтомъ обыкновенно незамѣченными, замаскировываютъ въ среднихъ выводахъ тѣ полуденныя повышенія температуры, которыя, рѣзко отражаясь на нашихъ ощущеніяхъ, составляютъ лѣту репутацію болѣе или менѣе жаркаго сезона. Ассманъ оцѣниваетъ поэтому жару, пользуясь показаніями максимальныхъ термометровъ и составляя изъ нихъ среднія для группъ станцій и для пентадъ.

Сглаженный такимъ образомъ ходъ максимумовъ температуры обнаруживаетъ для разныхъ частей Германіи, за время съ 1 мая по 15 іюля четыре періода особенно жаркихъ: 11—15 мая, 26 мая—9 іюня, 20—24 іюня и 30 іюня—14 іюля. Изъ промежутковъ относительно прохладной погоды обращаетъ на себя вниманіе періодъ 10—19 іюня совпаденіемъ своимъ съ извѣстнымъ въ годовомъ ходѣ паденіемъ температуры въ среднѣ іюня. Этотъ возвратъ холода, не

менѣе, если не болѣе обычный, чѣмъ извѣстный періодъ майскихъ «ледяныхъ святыхъ», менѣе однако популяренъ, чѣмъ этотъ послѣдній, вѣроятно потому, что не сопровождается заморозками, какъ дни «ледяныхъ святыхъ», и не оставляетъ такого слѣда на растительности, какъ эти послѣдніе. 13 іюля средній максимумъ темп. для сѣверной и средней Германіи достигъ 31° . На 28 станціяхъ 62 раза температура поднималась выше 30° .

Недостаточные осадки дополняли характеристику жаркаго лѣта. Неоднократно были наблюдаемы періоды засухи, Dügге, по Гельману, — полное отсутствіе дождя за 14 или болѣе дней. Такіе періоды были на 5 станціяхъ въ маѣ и на 4 станціяхъ въ іюлѣ. Въ Вильгельмстафенѣ съ 19 іюня по 13 іюля, т. е. въ теченіе 25 дней не выпало капли дождя.

Анализируя состояніе погоды помощью синоптическихъ декадныхъ картъ Германской морской обсерваторіи, г. Ассманъ приходитъ къ заключенію, что періодъ засухи соотвѣтствовалъ времени чрезвычайнаго развитія такъ называемаго Азорскаго максимума, который въ первую декаду мая распространился почти до Ламанша и наполнилъ сѣверозападъ Европы жаркимъ воздухомъ низшихъ широтъ. 21—31 мая эта область высокаго давленія охватила всю среднюю Европу. При ясномъ прозрачномъ небѣ солнце грѣло сильно, и на всемъ пространствѣ отъ Москвы до Испаніи температура поднялась значительно выше нормы.

Въ высшей степени интересно, что протяженіе антициклона можетъ быть представлено не только въ горизонтальномъ, но и въ вертикальномъ направленіи; это благодаря дѣятельности Берлинской аэронавтической обсерваторіи. Изотерма 0° находилась 14 мая на высотѣ около 2000 м., и 4 іюля — на почти нормальной для времени года (по Берзону) высотѣ 3000 м., а 11 іюля — уже на 1000 метровъ выше. Вертикальное распространеніе антициклона было совершенно необычайно: вмѣсто обычныхъ 3—4 километровъ, цѣлыхъ 13 килом. Вплоть до этой высоты простиралось общее сѣверовосточное теченіе воздуха, которое несло по одинаковому направленію и баллонъ-зондъ, и свободный аэростатъ съ пассажирами. При этомъ температура оказалась необычайно высокою: на высотѣ 7500 м. воздухоплаватели наблюдали всего 22° мороза. Въ этой обширной области высокаго давленія необходимо долженъ былъ происходить нисходящій токъ огромнаго вертикальнаго протяженія, еще болѣе способствовавшій повышенію температуры вслѣдствіе динамическаго нагрѣванія. (Das Wetter).

Жара въ Америкѣ. Небывалая жара въ Нью-Йоркѣ наблюдалась послѣ волны тепла 28 іюня — 4 іюля и причинила послѣдствія, о которыхъ до тѣхъ поръ не было и представленія. Температура въ тѣни поднималась до 38° Ц. и опускалась только до 27°, причѣмъ влажность была чрезвычайно высока, что усиливало еще тягость ощущенія жары. Асфальтъ, покрывающій улицы Нью-Йорка, размягчился отъ теплоты настолько, что колеса тяжелыхъ экипажей оставляли глубокія колеи. Многія конторы прекратили на нѣсколько дней свою службу. Около 150.000 народу выселилось изъ города за невозможностью жить въ домахъ по причинѣ жары; особое распоряженіе было сдѣлано объ открытіи скверовъ ночью для ночлега. Госпитали были переполнены пострадавшими отъ солнечнаго удара, и число умершихъ было столь велико, что многіе трупы остались не опознанными; число смертныхъ случаевъ колеблется между 619 и 740 въ одномъ только Большомъ Нью-Йоркѣ за 7 дней, по сообщенію «Times». Лошадей погибло свыше 1000. Бюро погоды имѣло несчастье обратить на себя вниманіе неудачнымъ предсказаніемъ: оно заявило о томъ, что нѣтъ надежды на прекращеніе жары, но къ счастью для населенія облегченіе скоро наступило.

Б. С.

Гроза и градъ въ г. Павловскѣ 2—15 іюля 1901 г. Къ началу второй декады іюля мѣсяца по новому стилю равномѣрная область высокаго давленія мало по малу охватила всю Европу. Ясное небо и отсутствіе вѣтровъ способствовали значительному повышенію температуры во всей сѣверной части Европейской Россіи. Абсолютная влажность возрастала изо дня въ день и уже 13-го гроза казалась возможной. 14 іюля максимум температуры въ г. Павловскѣ достигъ 30° С.

15 іюля день обѣщаль быть еще болѣе теплымъ: уже въ 7 ч. утра термометръ показалъ 20,8°. Около 11 часовъ утра на SSW показалось грозовое Cumulo-Nimbus и слышны были раскаты грома, но эта гроза прошла стороною. Нѣсколько времени спустя на NW стало обнаруживаться другое болѣе мощное Cumulo-Nimbus, которое быстро приближалось и громъ слышался все ближе и ближе. Въ 12 часовъ термометръ показывалъ еще 27°,6, сіяло солнце и было совершенно тихо. Въ 12 ч. 18 м. упали первыя капли дождя, слѣдомъ за тѣмъ пронесся шквалъ, и дождь обратился въ ливень. 5 минутъ спустя вмѣстѣ съ дождемъ стали падать градины необыкновенной для нашихъ широтъ величины. По взвѣшенію и измѣренію уже частью обтаявшихъ градинъ оказалось, что большая часть ихъ была отъ 10 до 13 граммовъ. Всѣ онѣ были неправильной формы: нѣсколько сплю-

ценная овальная основная часть съ многими удлинненными придатками вокругъ. Наружная оболочка состояла изъ сплошного прозрачнаго льда, внутри же были видны пустоты. Въ 12 ч. 38 м. прекратился градъ, дождь ослабѣвалъ также и въ 1 ч. 10 м. прекратился совершенно. Около 12¹/₂ часовъ гроза была въ зенитѣ Константиновской магнитно-метеорологической Обсерваторіи, откуда производились всѣ излагаемые наблюденія. Послѣдніе раскаты грома были слышны въ 3 ч. 30 м. въ направленіи на ESE.

Прилагаемый графикъ даетъ ходъ важнѣйшихъ метеорологическихъ элементовъ во время грозы. Верхняя сплошная кривая представляетъ ходъ температуры, и тутъ видно, что во время ливня температура упала съ 27,6 до 16,2, т. е. на 11,4 за время нѣсколько болѣе получаса. Вторая пунктирная кривая даетъ ходъ относительной влажности. Ниже данъ ходъ барометра, гдѣ видны рѣзкіе скачки, сопровождавшіе шквалъ и ливень, хотя самъ по себѣ грозовой носъ не достаточно типиченъ. Прерывающаяся заштрихованная полоса даетъ изображеніе гелиограммы и тутъ прекрасно выразилось быстрое наступленіе и прохожденіе грозы: въ 12 ч. 18 м. солнце скрылось, произошли всѣ пертурбаціи, а въ 3 ч. 55 м. оно уже вновь спокойно сіяло. Послѣдняя фигура даетъ ходъ и количество осадковъ, которыхъ за время въ 50 минутъ отъ начала до конца дождя выпало 20,6 мм., большая же часть ихъ получилась въ какіе-нибудь 15 минутъ.

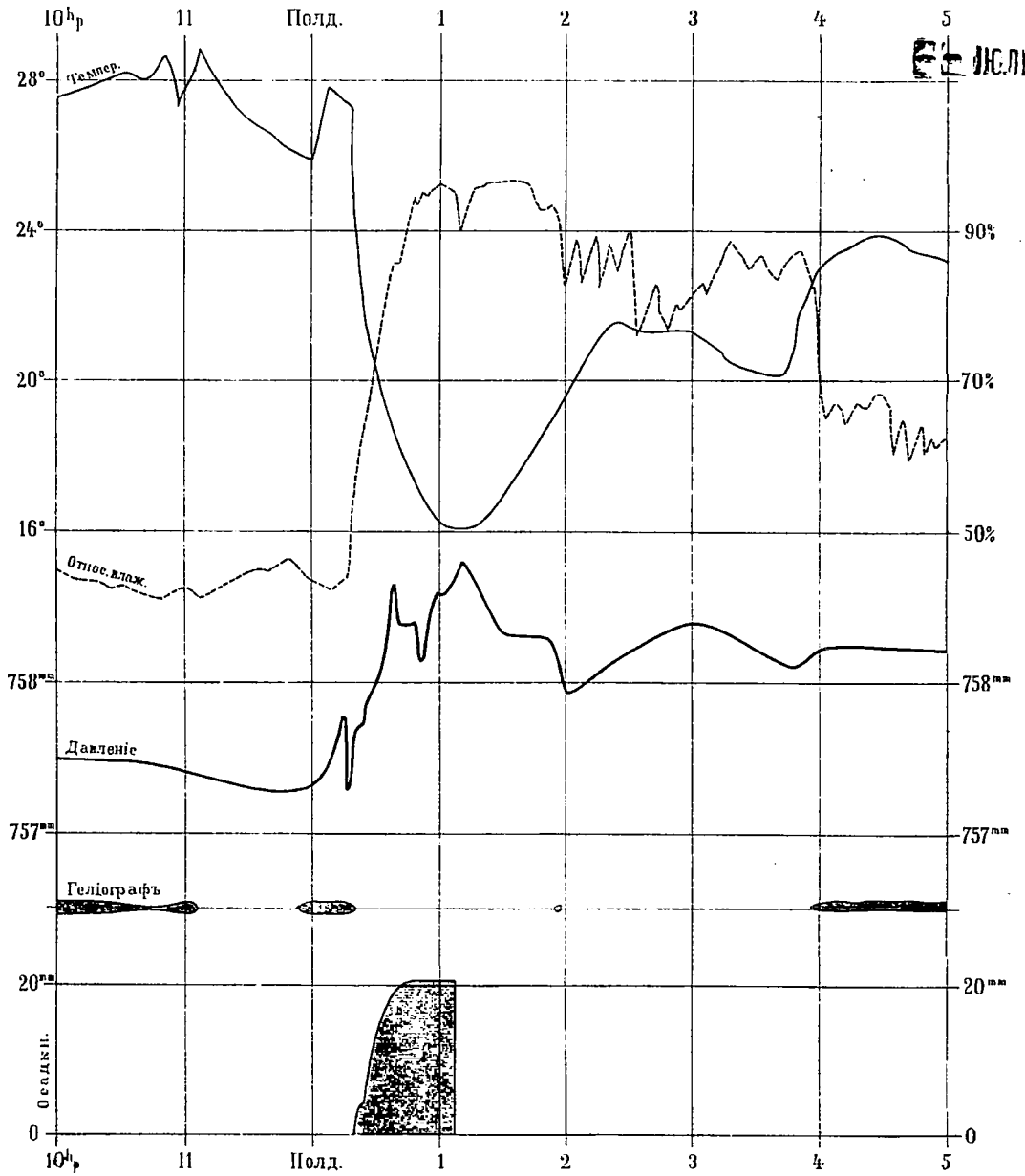
По счастью градъ падалъ на столько рѣдко, что не причинилъ замѣтнаго поврежденія растительности, грозой же былъ попорченъ телеграфный проводъ обсерваторіи.

В. В. Шипчинскій.





Гроза съ градомъ $\frac{3}{4}$ июля 1901 года
въ г. Павловскѣ.



XVI 7/2

№ 10.

1901.

Октяб



31

МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКІЙ ВѢСТНИКЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ

ОТДѢЛЕНИЯМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ И ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФІИ

ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

ПОДЪ РЕДАКЦІЮ

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

Редакціонный комитетъ „Метеорологическаго Вѣстника“

Предсѣдательствующіе въ отдѣленіяхъ В. В. Витковскій и И. В. Мушкетовъ. Члены: П. И. Броуновъ, А. И. Воейковъ, Баронъ Ф. Ф. Врангель, Н. А. Гезехусъ, Князь Б. Б. Голицынъ, К. П. Жукъ, А. В. Кюссовскій, Д. Н. Кайгородовъ, Д. А. Лачиновъ, Э. Е. Лейстъ, Г. А. Любославскій, Князь В. И. Масальскій, В. А. Михельсонъ, Н. Д. Пильчиковъ, Р. Н. Савельевъ, Б. И. Срезневскій, Д. А. Тимирязевъ, І. Б. Шпиндлеръ.

31 3/2

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

ТИПОГРАФІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

Вас. Остр., 9 лин., № 12.

1901.



СОДЕРЖАНИЕ.

СТРАН.

- I. Предсказанія г. Демчинскаго передъ судомъ науки и фактовъ.
С. Д. Грибоѣдова 361
- II. Научная хроника: Экспедиціи въ южныя полярныя страны и предполагаемыя международныя метеор. и магнитныя изслѣдованія. — Исправленіе вліянія электрическихъ трамваевъ на магнитныя приборы. — Самопишущій приборъ Канна для регистраціи разсѣянія электричества. — Преподаваніе метеорологіи въ нѣмецкихъ университетахъ въ текущемъ полугодіи. — Шаровая молнія. — Перемежающійся источникъ. — Анализъ пыли выпавшей 11 марта. — Метеор. станціи на Азорскихъ островахъ. — 50-ти-лѣтній юбилей Вѣнской обсерваторіи 382
- III. Обзоръ русской и иностранной литературы: Форель: о термическихъ свойствахъ озеръ. — Брюкверъ: происхожденіе дождя. — Гельманъ: древнѣйшія метеорологическія наблюденія въ С.-Петербургѣ. — М. А. Рыкачевъ: сравненіе различныхъ термометрическихъ защитъ съ термометромъ Ассмана. — Шпрунгъ: о попомъ дальномѣрѣ Карла Цейса. — Перечень статей въ періодическихъ изданіяхъ 388
- IV. Обзоръ погоды. С. А. Совѣтова 394

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

Печатано съ разрѣшенія Императорскаго Русскаго Географическаго Общества.

Ир. пост. _____

Име. № 48055

Шифр 31/2

Разсылаемый при этомъ номерѣ Графикъ грозы въ
Павловскѣ слѣдуетъ приложить къ № 9 журнала стр. 358.

ПРЕДСКАЗАНИЯ Г. ДЕМЧИНСКАГО ПЕРЕДЪ СУДОМЪ НАУКИ И ФАКТОВЪ.

Почти два года тому назадъ при благожелательномъ отношеніи директора Главной Физической Обсерваторіи И. Р. Географическое Общество раскрыло свои двери г. Демчинскому, а вмѣстѣ съ тѣмъ «Метеорологическій Вѣстникъ» помѣстилъ на своихъ страницахъ сообщеніе г. Демчинскаго. Какъ ни сенсаціонна была статья г. Демчинскаго общество ученыхъ отнеслось къ ней какъ бы съ довѣріемъ, не позволяя себѣ по крайней мѣрѣ сомнѣваться въ тѣхъ фактическихъ данныхъ, которыя, по словамъ г. Демчинскаго, вытекали непосредственно изъ надежнаго метеорологическаго матеріала, опубликованнаго подъ редакціей Главной Физической Обсерваторіи.

Г. Демчинскій въ высшей степени умѣло использовалъ это принципиальное довѣріе специалистовъ и форсированно пошелъ впередъ. Этому до нѣкоторой степени помогла періодическая печать, упустившая изъ вида ясно отрицательные отзывы о работѣ г. Демчинскаго, и въ русскихъ, и въ иностранныхъ специальныхъ журналахъ.

Правда, г. Демчинскій такъ часто мѣнялъ свой курсъ въ смыслѣ способовъ предсказанія, что эти отдѣльные отзывы почти тотчасъ же утрачивали немалую долю своего значенія и не могли уже отвѣчать на злобу дня. Какъ бы то ни было, но общество долго находилось подъ впечатлѣніемъ одностороннихъ рекламъ г. Демчинскаго, который не дожидаясь объективной посторонней оцѣнки своихъ предсказаній, и постоянно забѣгая впередъ, пѣлъ дифирамбъ своимъ успѣхамъ.

Настоящее изслѣдованіе, являясь крайне своевременнымъ въ виду попытокъ г. Демчинскаго завязать сношенія съ земствами, по-видимому безупречно въ отношеніи полноты: начинаясь съ «узловъ» по лунному времени (исходнымъ пунктомъ г. Демчинскаго), оно систематически, безъ какого либо крупнаго пробѣла, восходитъ до того приѣма, пользуясь которымъ г. Демчинскій предсказалъ погоду до

15 ноября новаго стиля т. е. изслѣдованіе сохраняетъ полную силу и до сего дня.

I.

Общество познакомилось съ дѣятельностью г. Демчинскаго по двумъ изданіямъ - календарямъ, выпущеннымъ въ свѣтъ весною 1900 г. и по журналу «Климатъ», который родился весною 1901 г.

По самому замыслу календари были значительно проще; они были построены на основаніи лишь двухъ положеній; въ «Климатъ» же введено нѣсколько новыхъ законностей. Одно изъ нихъ такого же предвзятаго характера, какъ и раньше, другія же носятъ какъ бы теоретическій отпечатокъ, что значительно усложнило и запутало систему г. Демчинскаго.

Для меня было бы крайне нежелательно, если бы эта статья оставила въ читателѣ какія-либо колебанія или сомнѣнія; въ виду этого, при разборѣ положеній г. Демчинскаго, я отвожу первое мѣсто фактамъ. Помимо этого, во всѣхъ случаяхъ, гдѣ представится возможность изложить дѣло ясно и просто, я буду приводить теоретическія сужденія, которыя зачастую имѣютъ совершенно неотразимую силу убѣдительности.

Какъ я уже сказалъ, въ основу календарей вошли два положенія. Первое изъ нихъ — объ «узлахъ по лунному времени» сошло на г. Демчинскаго какъ вдохновеніе свыше, и вотъ что говоритъ г. Демчинскій по этому поводу: когда я наносилъ кривыя температуры одну на другую по гражданскому времени, то онѣ располагались совершенно произвольно одна относительно другой; но стояло лишь мнѣ обратиться къ такому же сопоставленію по лунному времени, какъ картина сразу рѣзко измѣнилась: кривыя, которыя шли раньше совершенно беспорядочно, собрались въ стройную систему, кучно сбѣгаясь въ нѣкоторыхъ точкахъ — «узлахъ».

Чертежъ 1-й представляетъ температуры Петербурга за 5 лѣтъ, начиная отъ майскаго полнолунія (23 мая 1891 г., 11 мая 1892 г., 30 мая 1893 г., 19 мая 1894 г., 8 мая 1895 г.). На немъ кружкамп отмѣчено шесть узловъ; соединяя ихъ, мы получаемъ узловую «линію», характеризующую, по мнѣнію г. Демчинскаго, своими изгибами основныя колебанія температуры для даннаго мѣста изъ года въ годъ.

Такія же узловыя точки были найдены г. Демчинскимъ для барометрическихъ кривыхъ, сопоставленныхъ по лунному времени.

Второе положеніе г. Демчинскаго заключается въ томъ, что барометрическая кривая зимы имѣетъ ходъ согласный съ кривою темпе-

ратуры слѣдующаго лѣта, при чемъ ноябрьское полнолуніе сопоставляется съ апрѣльскимъ полнолуніемъ. Такимъ образомъ, процессъ созданія календаря располагается въ такомъ порядкѣ (черт. 3): на узловой барометрической линіи вычерчивается ходъ барометра въ теченіе зимы — кривая ABCD, надъ нею помѣщается узловая линія лѣта — EFGHK (по времени эти кривыя отстоятъ на 5 лунныхъ мѣсяцевъ). Затѣмъ около узловой линіи лѣта вычерчивается кривая (она сдѣлана у насъ пунктиромъ), сообразуясь съ тѣмъ, какъ располагается зимній барометръ относительно своей узловой линіи. Такъ, напр., соотвѣтственно участку ab, который идетъ выше узловой линіи, мы вычерчиваемъ участокъ FL, подобный ему и также выше узловой линіи лѣта; такимъ же образомъ участокъ MNP получается соотвѣтственно участку mnp и т. д. Въ результатъ мы получаемъ связную пунктирную кривую, которая и представляетъ предполагаемую температуру воздуха на слѣдующее лѣто. (При вычерчиваніи кривой температуры приходится придерживаться еще нѣсколькихъ детальныя указаній, но я не упоминаю о нихъ, чтобы безъ нужды не запутывать дѣла). Остановимся же на положеніяхъ, введенныхъ г. Демчинскимъ въ свои календари. Особеннаго вниманія заслуживаютъ «узлы». Не будь «узловъ, какъ бы разпительно свидѣтельствующихъ о громадномъ вліяніи луны на погоду, не было бы календарей г. Демчинскаго, не было бы и журнала «Климатъ», на знамени котораго красуется та же луна.

Обращаю вниманіе читателя на чертежъ 2-й. На немъ та же система кривыхъ, тѣ же «узлы», та же узловая линія, что и на чертежѣ 1-мъ, но тѣмъ не менѣе, чертежъ этотъ не имѣетъ ни малѣйшаго отношенія къ лунѣ: на немъ нанесены, начиная съ 15 мая, кривыя температуры въ Петербургѣ за тѣ же самые годы (1891—1895 гг.). Приведенный примѣръ, выбранный наудачу, ясно показываетъ, что, будемъ ли мы совмѣщать графики по лунному или по гражданскому времени, отъ этого никакой, сколько-нибудь замѣтной, разницы не послѣдуетъ. Напротивъ, примѣръ этотъ говоритъ, пожалуй, скорѣе въ пользу гражданского времени,—въ самомъ дѣлѣ, на чертежѣ 2-мъ однимъ узломъ больше и узловая линія имѣетъ болѣе характерные изломы.

Не буду, однако, торопиться окончательнымъ приговоромъ и поставлю вопросъ на общую почву: пусть г. Демчинскій правъ, — пусть, дѣйствительно, въ ходѣ температуры существуютъ особые критическіе дни и періоды, происхожденіе которыхъ всецѣло зависитъ отъ вліянія луны. Въ такомъ случаѣ, сопоставляя кривыя температуры по лунному времени за много лѣтъ, т. е. отыскивая средній ходъ

температуры за какой-либо лунный періодъ, мы должны встрѣтить рѣзкую разницу между этою среднею кривою и среднимъ ходомъ температуры по гражданскому времени: лунная кривая должна рѣзко уклоняться то въ ту, то въ другую сторону отъ средняго положенія въ зависимости отъ узловыхъ точекъ, чего не должно быть въ ходѣ температуры по гражданскому времени. Но такъ ли это на самомъ дѣлѣ?

На чертежѣ 4-мъ пунктирная кривая представляетъ средній ходъ температуры въ С.-Петербургѣ за тридцать лѣтъ (1849—1878 гг.) за 8-й лунный мѣсяць, т. е. съ майскаго полнолунія. (Таковъ счетъ, принятый г. Демчинскимъ). Верхняя сплошная кривая даетъ средній ходъ температуры для тѣхъ же 30 лѣтъ по обычному времени, начиная съ 15 мая.

Какъ видитъ и самъ читатель, никакой существенной разницы между обоими кривыми нѣтъ, и обѣ онѣ въ равной мѣрѣ уклоняются въ ту и другую сторону отъ средняго положенія. Если въ лунной кривой можно отмѣтить выступы D и C, то въ обычной кривой имъ отвѣчаютъ столь же замѣтно выступы A и B. (Какъ любопытную деталь, привожу средній ходъ температуры за 118 лѣтъ — онъ изображенъ нижнею кривою, опущенной на 2°; на немъ также замѣтны эти выступы) Замѣчу, что изъ 30 лѣтъ (1849—1878 гг.) только 17 включаютъ въ себѣ первый узелъ чертежа 1-го, остальные же 13 лѣтъ совершенно обходятъ этотъ узелъ; нѣчто подобное слѣдовало ожидать заранее, такъ какъ въ каждомъ изъ лунныхъ дней температура колеблется въ разные годы не менѣе, какъ на 15°.

Привожу для примѣра температуры въ дни майскихъ полнолуній за 1849—1878 гг. вотъ эти цифры въ цѣлыхъ градусахъ: 1°, 16°, 5°, 2°, 10°, 13°, 4°, 14°, 7°, 13°, 13°, 3°, 12°, 9°, 7°, 5°, 6°, 13°, 2°, 3°, 9°, 9°, 5°, 11°, 4°, 2°, 8°, —3°, 7°, 14°.

Такимъ образомъ, опредѣленные узлы являются достояніемъ лишь сравнительно небольшой группы лѣтъ и несвойственны слѣдующимъ годамъ. Въ видѣ примѣра къ этому, мною было сдѣлано слѣдующее: для 10 лѣтъ съ 1861 по 1870 г. и для 10 другихъ лѣтъ съ 1871 по 1880 г. были вычерчены графики Петербургской температуры по лунному и гражданскому времени; узловъ въ обоихъ случаяхъ появилось поровну, при чемъ узлы одной группы лѣтъ не имѣли ничего общаго съ узлами второй группы лѣтъ. Этотъ опытъ ясно показываетъ, что предсказывать узлы много труднѣе, чѣмъ отмѣчать ихъ по прошлымъ наблюденіямъ, что и подтвердилось на календаряхъ г. Демчинскаго за 1900 г.: сплошь и рядомъ теплые узлы попадали на пе-

ріоды исключительно холодной погоды и обратно. Общая оцѣнка календарей г. Демчинскаго оказалась крайне неблагоприятной для ихъ автора. Вотъ нѣсколько данныхъ для Петербургскаго календаря: предсказанному продолжительному теплу съ 25 апрѣля до 9 мая (ст. ст.) соотвѣтствовали въ дѣйствительности холода, при чемъ ошибки предсказанія достигали 14° . Столь же неудачно была предсказана прохладная погода съ 13 до 22 мая (ст. ст.) — въ началѣ этого періода какъ разъ наступило тепло до 20°C . Предсказаніе теплѣйшихъ дней всего лѣта на 1—2 іюня (ст. ст.) также совершенно не оправдалось — въ эти дни было на $11—12^{\circ}$ холоднѣе предсказаннаго; наиболѣе высокія температуры наблюдались 25—27 іюля и 10—12 августа (ст. ст.), между тѣмъ за эти дни календарь давалъ температуру ниже нормы и т. д.

Специализація лунныхъ лѣтъ на «простые» и «высокосные», примѣненная г. Демчинскимъ къ Кіевскому календарю, нисколько не помогла дѣлу. Въ этомъ календарѣ г. Демчинскій далъ, руководствуясь сопоставленіями по лунному времени, предсказанія осадковъ, точнѣе говоря, намѣтилъ періоды обязательнаго дождя и обязательнаго бездождія. Предсказанія эти при точной провѣркѣ оказались ниже всякой критики: въ самомъ дѣлѣ, на дни обязательнаго дождя пришлось 58,2 мм. осадковъ, а на дни обязательнаго бездождія — 186,1 мм., т. е. въ 3 раза болѣе.

Обращаемъ вниманіе читателя еще на черт. 5-й. На немъ сплошная кривая представляетъ ходъ барометра въ Казани зимою 1888—1889 г., а пунктирная кривая — ходъ температуры за слѣдующее лѣто. Кривыя эти отстоятъ по времени на 5 лунныхъ мѣсяцевъ, т. е. имѣютъ то расположеніе, при которомъ, какъ говоритъ г. Демчинскій, «кривая лѣтней температуры слѣдуетъ въ главныхъ своихъ изгибахъ за кривою зимняго барометра». Между тѣмъ обѣ кривыя почти на всемъ своемъ протяженіи имѣютъ ходъ діаметрально противоположный, — судите же сами, каково было бы въ такомъ случаѣ предсказаніе календаря!

Чертежъ 3-й, на которомъ объяснено примѣрное построеніе календаря, также охватываетъ 1888—1889 гг., но относится къ Петербургу: на немъ верхняя сплошная кривая даетъ дѣйствительную температуру лѣта; сравненіе ея съ нижнею барометрической кривою зимы также мало утѣшительно для г. Демчинскаго.

Прежде чѣмъ идти далѣе, подведемъ итоги. Они таковы:

1) Какъ частные примѣры, такъ и многолѣтнія выкладки несомнѣнно показываютъ, что между узлами по лунному и гражданскому счету не можетъ быть никакой существенной разницы.

2) Разныя группы лѣтъ имѣютъ узлы совершенно различныя, при чемъ нѣтъ никакого указанія относительно того, подойдетъ ли будущій еще невѣдомый годъ къ узламъ предыдущихъ лѣтъ или нѣтъ.

3) По той же причинѣ узловыя линіи и барометра и температуры за разныя группы лѣтъ могутъ быть совершенно различными. Такимъ образомъ, утвержденіе г. Демчинскаго о томъ, что узловыя линіи, установленныя имъ, являются вѣковѣчными показателями климатическихъ особенностей даннаго мѣста, также не имѣетъ никакого фактическаго основанія.

4) Сходство барометрической кривой зимы и температуры слѣдующаго лѣта, какъ положеніе совершенно предвзятаго характера, подвержено всѣмъ случайностямъ явленій, для которыхъ не установлено никакой закономерности, т. е. будутъ годы, когда это случайное сходство будетъ выражено довольно хорошо, встрѣтятся годы, когда эти двѣ кривыя будутъ совершенно противоположнаго характера, больше же всего встрѣтятся среднихъ случаевъ, т. е. такихъ, когда обѣ кривыя будутъ идти мѣстами согласно, мѣстами же въ разныя стороны. Въ виду того, что г. Демчинскій не располагаетъ никакими указаніями относительно того, въ какой мѣрѣ выразится сходство обѣихъ кривыхъ въ каждомъ отдѣльномъ году, положеніе это также лишено всякаго практическаго значенія.

Примѣчаніе. — Въ позднѣйшее время — уже въ «Климатѣ», — г. Демчинскій принялъ новую группировку лѣтъ — на основаніи сродства въ элементахъ луннаго движенія; при этомъ подобныя годы идутъ не подрядъ, а съ нѣкоторыми, иногда значительными перерывами. Лишнее, пожалуй, пояснить, что такая группировка нисколько не помогаетъ узламъ и узловымъ линіямъ.

Въ самомъ дѣлѣ, вводя такимъ образомъ призрачную черту сродства въ этихъ годахъ, выбираемыхъ по лунѣ, г. Демчинскій лишается важнаго преимущества, помогающаго устанавливать узлы, — я разумѣю тотъ, весьма мало еще выясненный, законъ родственности, который связываетъ группу лѣтъ непосредственно слѣдующихъ одинъ за другимъ. Въ слѣдующей главѣ, впрочемъ, читатель встрѣтится съ примѣромъ новой группировки лѣтъ, практикуемой теперь г. Демчинскимъ.

II.

Теперь намъ предстоитъ разобраться въ нѣсколькихъ новыхъ «лунныхъ истинахъ» г. Демчинскаго.

Я ставлю на первомъ мѣстѣ «математическую формулу лунной

барометрической волны». Это положеніе является теперь какъ бы краеугольнымъ камнемъ г. Демчинскаго, который полагаетъ, что въ этой формулѣ онъ далъ удачную характеристику міровымъ процессамъ, совершающимся въ земной атмосферѣ.

Г. Демчинскій ставитъ дѣло такъ: всякая частица земной атмосферы испытываетъ силы притяженія со стороны луны и солнца. Въ зависимости отъ относительнаго положенія луны и солнца эти силы притяженія дѣйствуютъ иногда согласно, иногда въ разныя стороны и т. д. Въ виду того, что сила притяженія луны на разныя части земной атмосферы мѣняется въ значительно большихъ предѣлахъ, чѣмъ сила притяженія солнца, пучности, которыя образуются въ атмосферѣ, должны главнымъ образомъ соотвѣтствовать положенію луны и слѣдовать за ея движеніемъ, говоря иными словами, вопросъ ставится аналогично исчисленію океаническихъ приливовъ и отливовъ. Составивъ свою формулу, г. Демчинскій провѣряетъ ее по наблюденіямъ барометра на метеорологическихъ станціяхъ, т. е. на земной поверхности.

Оставляя пока совершенно въ сторонѣ самый видъ и смыслъ формулы, полученной г. Демчинскимъ, ставлю слѣдующій вопросъ: есть ли хоть какое-нибудь основаніе пзыскивать подобныя формулы и могутъ ли онѣ имѣть какое-нибудь практическое значеніе?

Чтобы быть понятнѣе въ дальнѣйшемъ изложеніи, отвлеку вниманіе читателя въ сторону и нарисую ему маленькій уголокъ картины океаническаго прилива: вообразите себя на берегу моря; въ нѣкоторый часъ на васъ надвигается грозная волна и, постепенно затопляя берегъ, докатывается послѣдними усиліями до вашихъ ногъ. Вы обращаете свое вниманіе на какую-нибудь выбоинку; въ нее тоже попала морская вода и образовала сложное вихревое движеніе сообразно съ формою и размѣрами этой выбоинки; немного далѣе вода набѣжала на камень; съ брызгами раздѣлилась она, обходя камень и давая по сторонамъ его микроскопическіе водовороты.

Какъ бы посмотрѣли вы, читатель, на попытку связать *непосредственно* математическимъ вычисленіемъ эти мелкія вихревыя движенія съ положеніемъ луны и солнца? Не ясно ли, развѣ, что можно подвергать учету размѣры и ходъ океанической волны, а не вторичныя явленія, вызванныя этою волною? Для того ничтожнаго кусочка берега, который обратилъ наше вниманіе, рѣшительно все равно, откуда взялась вода — набѣжала ли волна отъ дѣйствія луны и солнца, нагнало ли волну вѣтромъ или какою-либо искусственною силой — все равно, этотъ кусочекъ берега отзовется на нее однообразными

вихревыми движеніями, въ зависимости лишь отъ направленія движенія волны и рельефа мѣстности.

Всѣ эти соображенія вполне приложимы и къ воздушному океану: гдѣ то на весьма большой высотѣ надъ нами въ воздушномъ океанѣ происходятъ мощныя возмущенія, которыя охватываютъ собою одновременно громадныя площади. Въ болѣе низкихъ слояхъ атмосферы возмущенія эти, сталкиваясь съ весьма разнообразными условіями, царящими на земной поверхности, даютъ цѣлый рядъ вторичныхъ явленій болѣе мелкаго масштаба и сложнаго характера.

Съ этими-то вторичными возмущеніями атмосферы намъ и приходится считаться, такъ какъ они обуславливаютъ собою земную погоду.

Приведу примѣръ: 12 (24) марта 1899 г. состоялся 7 международный полетъ воздушныхъ шаровъ изъ разныхъ мѣстъ Европы. На основаніи полученныхъ наблюденій явилась возможность построить карты распредѣленія давленія на высотѣ 5000 и 10000 м. надъ уровнемъ океана. Обѣ эти карты оказались почти совершенно одинаковыми: та и другая указываютъ на существованіе громаднаго циклоническаго вихря, который умѣщается только частью на всей площади Европы. Въ противоположность этому, нижній слой атмосферы, толщиной около 1500 м. имѣлъ свое собственное распредѣленіе давленія, которое характеризуется синоптической картой 12 (24) марта слѣдующаго вида: высокое давленіе на сѣверо-западѣ Европы (Ирландія 766 мм.) и на юго-востокѣ Россіи (Саратовъ, Оренбургъ 770 мм.); циклоны: 1) на сѣверо-востокѣ Россіи (Мезень 746 мм.), 2) на нижнемъ Дунаѣ (Германштадтъ 747 мм.) и 3) въ Италіи (Бриндизи 750 мм.) 4) частный циклонъ на Вислѣ (Варшава 755 мм.).

Работы американскихъ ученыхъ, произведенныя на основаніи наблюденій надъ движеніемъ высокихъ облаковъ, приводятъ къ такимъ же заключеніямъ. Тѣмъ не менѣе, г. Демчинскій, построивъ свою математическую формулу, провѣряетъ ее по наблюденіямъ метеорологическихъ станцій и приходитъ къ заключенію, что эта формула хорошо удовлетворяетъ не только европейскимъ, но даже и американскимъ станціямъ.

Какъ же отнестись намъ къ этому неожиданному результату? Уподобимся Өомѣ невѣрному и скажемъ себѣ: не вѣримъ, пока не убѣдимся сами.

Черт. 6 представляетъ одинъ изъ примѣровъ, помѣщенныхъ въ № 2 «Климата». На немъ жирная линія обозначаетъ ходъ барометра по формулѣ г. Демчинскаго, пунктирная линія—ходъ барометра, вы-

даваемый г. Демчинскимъ за дѣйствительныя наблюденія, сплошная тонкая линія — ходъ барометра въ Москвѣ въ дѣйствительности, по неискаженнымъ наблюденіямъ. Что же мы видимъ? Главный максимумъ А, негодный г. Демчинскому, передвинуть на В. Минимумъ С, подходящій къ теоретической кривой, оставленъ, но такой же рѣзкій минимумъ D замѣненъ максимумомъ Е.

Чертежъ 7 даетъ при тѣхъ же обозначеніяхъ ходъ барометра въ Казани («Климатъ», № 2, стр. 29). И что же? Опять-таки максимумъ К передвинуть до L, для чего пришлось уничтожить минимумъ M; высокій барометръ N пропалъ безслѣдно, чтобы дать просторъ теоретическому минимуму въ серединѣ луннаго мѣсяца.

Замѣчу кстати, что вовсе нѣтъ надобности отправляться въ мѣста, столь отдаленныя, какъ Америка, для того, чтобы найти станціи, въ которыхъ за тотъ же самый періодъ времени ходъ барометра отъ начала до конца совершенно противоположенъ «теоретическому» г. Демчинскаго. Чертежи 8 и 9 ясно доказываютъ эту истину; на нихъ жирныя кривыя обозначаютъ ходъ барометра, совершенно противоположный теоретической кривой г. Демчинскаго, и сдѣлано это мною съ цѣлью показать яснѣе, что теоретическая кривая г. Демчинскаго ничего общаго не имѣетъ съ дѣйствительною кривою. Да въ этомъ и нѣтъ ничего удивительнаго, такъ какъ на такой обширной площади, какъ Европа, ходъ метеорологическихъ элементовъ на различныхъ станціяхъ крайне разнообразенъ, такъ что часто можно подобрать напередъ заданную кривую.

Переходя отъ частныхъ случаевъ къ общему заключенію, мы должны сказать такъ: если г. Демчинскій правъ, т. е. если ему удалось обрисовать своей формулой хотя бы въ главныхъ чертахъ возмущенія земной атмосферы, то средній ходъ барометра за лунный мѣсяцъ, выведенный изъ многихъ лѣтъ, долженъ чрезвычайно близко подходить къ теоретической кривой. Въ самомъ дѣлѣ, при такомъ среднемъ выводѣ отдѣльныя неровности и шероховатости должны сглаживаться и основной законъ выступаетъ вполнѣ рельефно.

Черт. 10 представляетъ ходъ барометра въ Барнаулѣ за лунный мѣсяцъ, начинающійся январскимъ полнолуніемъ; онъ выведенъ изъ 15 лѣтъ взятыхъ не наудачу, а такъ, какъ совѣтуетъ группировать годы г. Демчинскій по луннымъ элементамъ («Климатъ», № 3, стр. 46).

Читатель убѣждается самъ, что средній лунный барометръ Барнаула идетъ все время противоположно теоретической кривой.

Черт. 11 даетъ средній ходъ барометра за тѣже годы для Петербурга. Кривая получилась другая, но также не похожая на теоре-

тическую. Такимъ образомъ, 15 лѣтъ совершенно недостаточно, чтобы кривыя получили общую физиономію; это, въ свою очередь, ясно говорить, что закона, предполагаемаго г. Демчинскимъ, практически не существуетъ.

Въ видѣ курьеза, привожу то разнообразіе барометровъ, которое встрѣчается въ отдѣльные годы для Петербурга въ тѣ лунные дни, когда по формулѣ г. Демчинскаго долженъ быть максимумъ и минимумъ барометра.

Годы.	1862.	1863.	1864.	1871.	1872.	1873.	1880.	1881.	1882.	1889.	1890.	1891.	1898.	1899.	1900.	Сред. ¹⁾
Теорет. макс.																
8-й лун. день	77,0	68,3	69,8	56,3	62,3	52,1	58,0	52,1	37,8	50,1	59,1	64,9	57,2	43,9	61,7	58,0
Теорет. мин.																
15-й лун. день	51,8	31,1	66,7	53,0	65,1	76,4	60,4	61,2	57,2	38,6	59,9	65,8	48,2	71,4	66,9	58,2

Второе положеніе, о которомъ говоритъ г. Демчинскій въ «Климатѣ», гласитъ: Синоптическія карты повторяются въ главныхъ своихъ чертахъ черезъ 652—656 дней, т. е. черезъ два лунные «тропическіе» года.

Само по себѣ положеніе это не имѣетъ за собою никакихъ научныхъ основаній. Въ самомъ дѣлѣ, указанный промежутокъ времени отличается на $2\frac{1}{2}$ мѣсяца отъ двухъ гражданскихъ лѣтъ, такъ что карты одного сезона (напр. лѣта) приходится сравнивать съ картами другого сезона (осени). Между тѣмъ мы доподлинно знаемъ, что типическія карты лѣта и осени весьма различны: лѣтомъ сравнительно высокое давленіе занимаетъ западъ Европы, въ Россіи же и въ западной Сибири преобладаетъ болѣе низкое давленіе. Осенью устанавливается циклоническая область на сѣверозападѣ Европы, въ Сибири же развивается максимумъ, который частью выдвигается на Уралъ.

Чтобы не оставлять въ читателѣ сомнѣній, привожу примѣрное описаніе типовъ давленія за іюнь и іюль (нов. ст.) 1901 г. и соответствующіе періоды осени 1899 г., т. е. отступая на 654 дня.

1) Еще разъ обращаю вниманіе читателя на то, что эти годы по указанію г. Демчинскаго должны имѣть особенно согласный ходъ, какъ выбранные по сходству лунныхъ элементовъ.

1901 г.

1) 30 мая — 10 июня. — Вообще высокое давленіе во всей Европѣ; ядро его на сѣверо-востокъ Россіи.

2) 11—16 июня. — Высокая область на востокъ Россіи, низкая — на Скандинавскомъ полуостровѣ.

3) 18—28 июня. — Область высокаго давленія, простирающаяся съ запада Европы на сѣверовостокъ Россіи.

4) 28 июня — 11 июля. — Высокое давленіе въ западной половинѣ Европы, низкое — въ восточной половинѣ Европы.

5) 12 — 19 июля. — Равномерное высокое давленіе въ большей части Европы.

6) 20—29 июля. — Высокое давленіе въ сѣверной половинѣ Россіи; слабые циклоны по краямъ.

1899 г.

1) 15—26 августа. — Подъ вліяніемъ максимума съ запада Европы сильный циклонъ переходитъ изъ Норвегіи на сѣверовостокъ Россіи.

2) 27 августа—2 сентября. — Сильный циклонъ идетъ изъ центра на востокъ Россіи. Позже появляется циклонъ въ Англіи.

3) 3—13 сентября. — Сильные циклоны на Волгѣ и Скандинавіи раздвигаются максимумомъ, который спускается изъ Лапландіи.

4) 13—25 сентября. — Высокое давленіе на Уралѣ. Весьма глубокая циклоническая область отъ Англіи до Финляндіи.

5) 26 сентября—4 октября. — Высокое давленіе на Уралѣ; обширная циклоническая область на Нѣмецкомъ морѣ и Скандинавіи.

6) 5—14 октября. — Высокая область передвигается съ запада Европы на югъ Россіи; циклоны проходятъ по сѣверу Европы.

Не продолжая этой сравнительной лѣтописи (да это и не поможетъ дѣлу), перехожу къ слѣдующему положенію г. Демчинскаго, которое гласитъ: «Сумма температуръ за 8, 9, 10 и 11-й лунные мѣсяцы для всякаго даннаго мѣста есть велчина постоянная». «Основываясь на этомъ постоянствѣ, мы можемъ сказать напередъ сумму градусовъ за 4 лунныхъ мѣсяца» («Климатъ», № 4, стр. 67—68). Г. Демчинскій установилъ это правило на основаніи столѣтнихъ наблюденій. Обратимся, поэтому къ справкамъ, чтобы прикинуть, въ какихъ предѣлахъ колеблется температура въ Петербургѣ за эти 4 лунные мѣсяца. 1774 г. даетъ съ 25 мая по 19 сентября (8, 9, 10 и 11

лунные мѣсяца) сумму температуръ въ 2.174° ; 1824 г. за 4 лунные мѣсяца (13 мая — 7 сентября) даетъ въ суммѣ 1.494° , т. е. наблюдаемыя колебанія достигали огромной цифры 680° , что составляетъ почти 6° ($5^{\circ},8$) на каждый день всего этого періода.

Замѣчу, что весьма сплывныя колебанія суммы температуръ можно встрѣтить не только въ годахъ, далеко отстоящихъ другъ отъ друга но даже и въ годахъ сосѣднихъ, — вотъ примѣры:

лѣтній сезонъ 1861 г. (24 мая—18 сентября) даетъ въ суммѣ 1.910° ,
 » » 1862 » (14 мая— 8 сентября) » » » 1.545° ,

что составляетъ весьма почтенную разницу въ 365° .

Нынѣшнее и прошлое лѣто также весьма контрастны въ этомъ отношеніи.

Къ положенію, только что нами разобранному, г. Демчинскій дѣлаетъ дополнительное указаніе о томъ, что самый жаркій мѣсяць лѣта, это — 6-й лунный мѣсяць, считая отъ самого холоднаго мѣсяца зимы, однако это положеніе г. Демчинскаго не оправдалось въ первый же годъ своего примѣненія. Въ самомъ дѣлѣ, по «Климату» (см. № 4, стр. 68) самымъ жаркимъ мѣсяцемъ лѣта для Петербурга долженъ былъ быть 10-й мѣсяць (31 іюля — 28 августа нов. ст.), на самомъ же дѣлѣ наиболѣе жаркимъ былъ 9-й лунный мѣсяць (1—30 іюля), — въ немъ сумма температуръ была 588° , а въ слѣдующемъ мѣсяцѣ — 533° .

Для полноты очерка мнѣ остается разобрать послѣднее, фактическое положеніе г. Демчинскаго — «о движеніи циклоновъ по луннымъ параллелямъ».

Я, однако, уклоняюсь отъ этого и отсылаю желающихъ къ № 6 «Климата», гдѣ говоритъ по поводу этого «открытія» германскій профессоръ Вельрингъ, что нельзя забывать о вращеніи земнаго шара вокругъ оси, вслѣдствіе чего всякое положеніе лунныхъ параллелей становится равновѣроятнымъ и пути циклоновъ, намѣчаемые г. Демчинскимъ, теряютъ всякое конкретное значеніе.

Впрочемъ, положеніе это не могло бы имѣть серьезнаго практическаго значенія, даже если бы оно и было справедливо: пути циклоновъ за одинъ и тотъ же сезонъ такъ разнообразны и прихотливы, что говорить о какомъ-либо одномъ шаблонѣ не приходится.

Подведемъ же еще разъ итоги выше изложенному:

1) Самыя серьезныя научныя и практическія данныя говорятъ за то, что возмущенія атмосферы вблизи отъ земной поверхности являются лишь слѣдствіями общихъ возмущеній, происходящихъ на

большой высотѣ. Тѣ и другіе процессы тѣсно связаны между собою, но не имѣютъ непосредственнаго подобія.

2) Въ виду этого разбирать возмущенія нижняго слоя атмосферы въ непосредственной связи съ положеніемъ луны и солнца является задачею и безнадежною и бесполезною.

3) Въ виду сложности синоптическихъ картъ, крайне легко указать станціи, на которыхъ ходъ барометра совершенно противоположенъ «теоретическому».

4) 15-годовалнаго періода совершенно недостаточно, чтобы выяснитъ какую-либо связь между фазами луны и колебаніемъ барометра на земной поверхности. Такимъ образомъ, если даже эта связь и существуетъ, то она проявляется въ результатахъ крайне ничтожныхъ и практическаго значенія имѣть не можетъ.

5) Принципъ подобія синоптическихъ картъ черезъ 652—656 дней стоять въ полномъ противорѣчій съ научными соображеніями и совершенно не оправдывается фактами.

6) Постоянство суммы температуръ за 8, 9, 10 и 11-й лунные мѣсяцы въ отдѣльные годы не можетъ быть установлено опытомъ. Наблюденія показываютъ, напротивъ, что эта сумма колеблется въ огромныхъ предѣлахъ — до 700°.

7) Самый жаркій мѣсяцъ лѣта далеко не всегда бываетъ шестымъ послѣ самаго холоднаго мѣсяца зимы.

8) Положеніе о путяхъ циклоновъ выведено г. Демчинскимъ при допущеніи, которое совершенно не соотвѣтствуетъ дѣйствительности, и потому лишено всякаго конкретнаго значенія.

III.

Итакъ, передъ нами прошла вся вереница законовъ и положеній г. Демчинскаго. Холодная, спокойная критика науки и фактовъ обнажила ихъ полную несостоятельность.

Тѣмъ не менѣе г. Демчинскій принялся за изданіе журнала «Климатъ», публикуя въ немъ предсказанія погоды на долгое время впередъ.

Одному Богу извѣстно, какъ разбирался г. Демчинскій въ необычайномъ лабиринтѣ своихъ законовъ, но кажется, что и для него эта задача не всегда была по силамъ, и ни одно изъ положеній не проводилось логически. Привожу примѣръ: въ каждомъ номерѣ «Климата» имѣются по двѣ синоптическія карты, типичныхъ для періода предсказанія. Я сравнилъ эти карты съ соотвѣтствующими картами

1899 г. (отступая на 652—656 дней); пзъ 10 картъ съ 5 мая до 24 іюля 5 оказались построенными по картамъ 1899 г., въ двухъ случаяхъ циклонъ былъ замѣненъ областью высокаго давленія (16 мая и 12 іюня); въ одномъ случаѣ былъ вставленъ произвольный максимумъ (6 іюля); двѣ карты не имѣли ни малѣйшаго подобія (27 мая и 14 іюля).

«Математическая формула барометрической волны» также очевидно была въ полномъ загонѣ. Только этимъ и можно объяснить, почему такъ часто ходъ барометра на сосѣднихъ станціяхъ дается въ «Климатѣ» совершенно противоположнымъ.

Такимъ образомъ, нарушается одинъ изъ основныхъ законовъ строенія погоды, который гласитъ: ходъ метеорологическихъ элементовъ (барометръ, температуръ и проч.) на сосѣднихъ станціяхъ всегда бываетъ гармониченъ.

Въ одномъ изъ номеровъ «Новаго Времени» г. Демчинскій, не отрицая указанныхъ мною несообразностей («Журналъ для Всѣхъ», іюль 1901 г.) говоритъ: «по счастью; при ближайшемъ разсмотрѣніи эти случаи оказались опечатками».

Приглашаю читателей разсмотрѣть еще 40 «опечатокъ», взятыхъ мною изъ трехъ первыхъ номеровъ «Климата».

1) *Обратный ходъ барометра почти на всемъ протяженіи кривыхъ.*

Кола—С.-Петербургъ	} № 1.	Берлинъ—Прага	} № 1.	Юрьевъ—С.-Петербургъ	} № 3.
Москва—Н. Новгородъ		Львовъ—Варшава		Астрахань—Саратовъ	
Москва—Курскъ		Харьковъ—Елизаветградъ		Берлинъ—Прага	
Москва—Козловъ		Елизаветградъ—Севастополь		Кіевъ—Варшава	
Казань—Пенза		Саратовъ—Пенза		Пенза—Москва	
Кіевъ—Одесса		Кола—С.-Петербургъ		Курскъ—Москва	
Кіевъ—Кишиневъ	}	Берлинъ—Прага	} № 2.		

2) *Оратный ходъ температуры почти на всемъ протяженіи кривыхъ.*

Харьковъ—Кіевъ	} № 1.	Пермь—Уфа	} № 2.	Кола—С.-Петербургъ	} № 3.
Харьковъ—Елизаветградъ		Берлинъ—Прага		Берлинъ—Прага	
Пермь—Вятка		Пинскъ—Варшава		Саратовъ—Астрахань	
Нижній—Саратовъ		Кола—С.-Петербургъ		Аргангельскъ—С.-Петербургъ	
Кіевъ—Вильна		Пенза—Саратовъ		Казань—Москва	
Нижній—Москва	}	Вильна—Пинскъ	} № 3.	Ростовъ—Елизаветградъ	

Съ особеннымъ упорствомъ преслѣдуетъ г. Демчинскій пару: Берлинъ — Прага. На черт. 12 читатель найдетъ ходъ барометра на этихъ станціяхъ съ 1 апрѣля до 1 іюня (нов. ст.) по «Климату» (жирныя линіи) и въ дѣйствительности (тонкія линіи).

Вы видите, что дѣйствительныя кривыя идутъ необычайно близко одна около другой на всемъ протяженіи; единственное исключеніе, —

это 4 апрѣля — день сильнаго циклона на Нѣмецкомъ морѣ. При этомъ разность барометровъ доходила до 8 мм. и вѣтеръ въ этихъ мѣстахъ доходилъ до 20 м. въ сек. Кривыя же г. Демчинскаго пересѣкаются именно въ этотъ день, т. е. показываютъ тихую погоду при повышенномъ барометрѣ. Вообще же эти кривыя идутъ все время совершенно въ разныя стороны, при чемъ 7, 19, 24 и 29 апрѣля и 5 и 18 мая разность барометровъ доходитъ до 18—20 мм., что означаетъ 6 урагановъ за два мѣсяца! За время отъ 15 апрѣля до 15 мая (н. ст.) г. Демчинскій предсказываетъ для Берлина и Праги совершенно противоположный ходъ температуры, какъ показываетъ табличка.

(Температура въ цѣлыхъ градусахъ).

Числа	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Берлинъ . . .	10	12	12	12	13	12	12	10	8	7	8	10	11	12	14	13	14	16	18	20	17	17	17	15	14	13	11	13	14	12
Прага	12	12	10	8	5	9	11	13	13	12	13	16	15	14	14	14	15	14	12	11	11	13	14	14	15	16	17	16	15	15

Если обратить вниманіе на то, что отобранные мною 40 примѣровъ несогласованнаго хода барометра и температуры относятся почти исключительно къ Россіи (кромѣ трехъ станцій, я совершенно не затрогивалъ западной Европы, а также американскихъ стапцій), то врядъ ли возможно объяснить ихъ опечаткамъ. Въ самомъ дѣлѣ, вопросъ идетъ уже не объ отдѣльныхъ случаяхъ, а о систематическомъ явленіи, которое требуетъ особаго освѣщенія. Система есть нѣчто сознательное, умышенное, и въ данномъ случаѣ ларчикъ открывается очень просто: г. Демчинскій не разъ уже завѣрялъ, что, если $\frac{1}{3}$ и даже $\frac{1}{4}$ его предсказаній исполнится, то онъ окажетъ огромную услугу не только горячо имъ любимой Россіи, но и всему человѣчеству.

Попробуйте же на каждый періодъ давать два противоположныхъ предсказанія и вы навѣрно получите не только $\frac{1}{4}$, но даже и половину удачныхъ предсказаній; успѣхъ получится даже еще бѣльшій, если при проверкѣ предсказаній вы воспользуетесь основнымъ закономъ г. Демчинскаго: тамъ, гдѣ наблюденія разошлись съ предполагаемымъ ходомъ погоды, ошибку надо искать не въ теоріи, а въ наблюденныхъ фактахъ.

Если бы весь обширный кругъ моихъ читателей былъ близокъ къ задачамъ и интересамъ метеорологіи, то я, разобравъ послѣдова-

тельно всѣ положенія г. Демчинскаго, могъ бы съ спокойною совѣстью считать свою работу законченною. Я долженъ, однако, считаться съ тѣмъ, что, не смотря на всю доказательность п фактовъ п научныхъ соображеній, у читателя можетъ затаяться въ груди весьма серіозное сомнѣніе.

Г. Демчинскій такъ усердно рекламируетъ успѣшность своихъ предсказаній, что волею-неволею можно поддаваться соблазну повѣрить въ его дѣло; соблазнъ этотъ можетъ быть особенно великъ въ тѣхъ слояхъ общества, гдѣ мало интересуются теоріями, но высоко ставятъ практическіе результаты, достигнутые человѣкомъ.

Чтобы не разбиваться по мелочамъ при оцѣнкѣ успѣшности предсказаній г. Демчинскаго, я не стану касаться безконечнаго числа графикъ барометра п температуры, помещаемыхъ въ «Климатѣ», а остановлюсь сразу на самомъ капитальномъ, центральномъ, такъ сказать, предсказаніи г. Демчинскаго п разберу его серіозно п подробно.

Въ «Новомъ Времени», если не ошибаюсь, въ № отъ 2 августа, г. Демчинскій говоритъ: «я предсказалъ лѣто жаркое п сухое,—такъ оно п сбылось». Такая фраза вѣроятно облетѣла всю Россію, возбуждая справедливое изумленіе передъ результатами работъ г. Демчинскаго.

Я же утверждаю, что такого предсказанія г. Демчинскій не дѣлалъ; я утверждаю даже большее: предсказаніе, опубликованное г. Демчинскимъ въ «Климатѣ», составлено въ такихъ выраженіяхъ, чтобы его можно было бы примѣнить, съ нѣкоторыми натяжками, къ какому угодно лѣту — холодному п жаркому, сухому п сырому.

Мнѣ предстоитъ доказать это съ фактами п документами въ рукахъ. Въ № 4 «Климата», на стр. 67, мы читаемъ: «Предстоящее лѣто въ общемъ можно охарактеризовать такъ: лѣто *теплое, сухое, съ малымъ количествомъ осадковъ, съ глубокими минимумами*», т. е. циклонами.

Лѣто въ отношеніи температуры принадлежитъ къ одной изъ трехъ основныхъ группъ: холодное (ниже нормы), теплое (близкое къ нормѣ) п жаркое (выше нормы). Лѣто второй категоріи — теплое — есть явленіе, конечно, наиболѣе обычное, какъ случай средняго характера, лѣто холодное п жаркое — явленіе болѣе рѣдкое, какъ та или другая крайность. Такимъ образомъ, въ предсказаніи г. Демчинскаго: «теплое лѣто» былъ взятъ случай наиболѣе вѣроятный, отъ котораго легче всего перейти п въ ту п въ другую крайность.

Въ дѣйствительности лѣто оказалось весьма жаркимъ — и что же?

г. Демчинскій замѣнилъ слово «теплое» словомъ «жаркое». Если бы лѣто оказалось холоднымъ, то г. Демчинскій могъ бы сдѣлать такой же скачокъ, но въ другую сторону, и вмѣсто «теплое» написалъ бы «прохладное». Отсюда вытекаетъ слѣдующая мораль: предсказывай всегда лѣто «теплое» и оставляй за собою право замѣнять, смотря по надобности, слово «теплое» словами «жаркое» и «прохладное» — тогда можешь быть вполне спокоенъ, такъ какъ предсказаніе всегда оправдывается. Быть можетъ, у читателя является сомнѣніе, не кроется ли въ томъ, что я здѣсь говорю, какой-либо игры словами. Если это такъ, то цифры, приводимыя ниже, сдѣлаютъ такое подозрѣніе невозможнымъ.

Въ томъ же № 4 «Климата», на стр. 68, мы читаемъ: «на основаніи предыдущихъ разсужденій мы можемъ составить таблицу распредѣленія тепла по мѣсяцамъ для нѣкоторыхъ пунктовъ, наблюденія которыхъ имѣются въ нашемъ распоряженіи. 8 мѣсяць (лунный) — это время отъ 1 до 30 іюня, 9 мѣсяць — 1—30 іюля, 10 мѣсяць — 31 іюля — 28 августа и 11 мѣсяць — 29 августа — 26 сентября. Вотъ эта таблица»: (Для С.-Петербурга).

8 мѣс. — 420°, 9 мѣс. — 450°, 10 мѣс. — 550°, 11 мѣс. — 400°.

Случайно въ 1901 г. лунные мѣсяцы почти совпадаютъ съ гражданскими, такъ что мы можемъ удобно сравнить нормальныя температуры для С.-Петербурга за іюнь, іюль и августъ съ среднею температурой за 8, 9 и 10 лунные мѣсяцы, согласно съ таблицею г. Демчинскаго. (Я не касаюсь 11 луннаго мѣсяца 29 августа — 26 сентября, который значительною своею частью относится уже къ осени).

В Р Е М Я.	Средняя дневная температура.		Сумма температуръ за мѣсяць.	
	По Демчинскому.	По многолѣтнимъ даннымъ.	По Демчинскому.	По многолѣтнимъ даннымъ.
8-ой мѣсяць . .	14,0	14,8	420°	444°
9-ый мѣсяць . .	15,0	17,7	450	531
10-ый мѣсяць . .	19,0	16,1	550	467
		Сумма . . .	1420	1442

Обозрѣніе этой таблицы приводитъ къ слѣдующему: г. Демчинскій предсказывалъ іюнь — умеренно-теплымъ (почти на 1° холоднѣе

нормы); июль предсказывался *холоднымъ* — на $2^{\circ}7$ ниже нормы; августъ — жаркимъ на $2^{\circ}9$ выше нормы. При этомъ общая сумма температуръ за весь періодъ предполагалась почти точно равной той суммѣ, которая выводится по многолѣтнимъ даннымъ и характеризуетъ среднее лѣто. Въ дѣйствительности же лѣто 1901 г. отличалось крайностями, при чемъ получились слѣдующія суммы температуръ: 8 мѣсяць— 531° , т. е. на 111° больше предполагаемаго; 9 мѣсяць— 588° , т. е. на 138° больше предполагаемаго; 10 мѣсяць— 533° , т. е. на 17° меньше предполагаемаго; въ итогѣ за 3 мѣсяца имѣемъ 1652° , т. е. на 232° болѣе предсказаннаго. Цифры эти настолько краснорѣчивы, что дѣлать къ нимъ дальнѣйшія поясненія считаю излишнимъ.

Въ отношеніе осадковъ предсказаніе г. Демчинскаго гласило: «лѣто сухое, съ малымъ количествомъ осадковъ, съ *глубокими минимумами*».

Я начну съ того, что представляю читателю на примѣрѣ, что такое значить глубокой минимумъ въ отношеніи осадковъ.

Нынѣшнее лѣто ознаменовалось единственнымъ глубокимъ циклономъ, который поднялся въ двадцатыхъ числахъ іюня (стр. ст.) съ Чернаго моря. Прилагаемая карта даетъ состояніе атмосферы надъ Россіей 20 іюня 1901 г. въ 1 часъ дня (на ней обычныя обозначенія; стрѣлки со штрихами — сила и направленіе вѣтра; цифры—температура; зачерненные кружки—пасмурное небо, двѣ точки при кружкѣ—дождь, овальныя линіи—изобары, т. е. линіи равнаго давленія барометра и т. д.). Жирныя цифры обозначаютъ сумму осадковъ, выпавшихъ на станціяхъ въ періодъ прохожденія этого циклона черезъ Россію. Широкая полоса между линіями АВ и СD обозначаетъ обширную область съ наиболѣе сильными дождями. Въ Павловскѣ, гдѣ я провелъ это время, шелъ обложной дождь двое сутокъ, давъ въ суммѣ 40 мм. осадковъ. По одному такому циклону въ мѣсяць достаточно, чтобы въ районѣ, захваченномъ имъ, не было засухи; два-три подобные циклона дѣлаютъ мѣсяць дождливымъ по общему количеству осадковъ. Такимъ образомъ, два предсказанія: лѣто сухое и лѣто съ глубокими минимумами являются совершенно несовмѣстимыми, какъ если бы мы сказали: лѣто сухое, но съ сильными обложными дождями.

Въ первыхъ числахъ августа г. Демчинскій опубликовалъ предсказаніе наводненій въ С.-Петербургѣ на 10 и 16 августа. Наводненія эти натолкнули меня на нѣкоторое соображеніе. Чрезвычайная самоувѣренность въ такомъ рискованномъ предсказаніи заставляла предчувствовать, что г. Демчинскій только что изобрѣлъ новый законъ

и находится подъ свѣжимъ впечатлѣніемъ достигнутаго успѣха. Что же представляетъ изъ себя этотъ новый законъ? Я думаю, что не ошибаюсь, полагая, что на этотъ разъ дѣло идетъ объ 11-тилѣтнемъ періодѣ солнечныхъ пятенъ. Г. Демчинскій ожидалъ наводненій 10—11 и 16 августа. Ровно 11 лѣтъ тому назадъ, 11 августа 1890 г., вода въ Невѣ поднималась довольно высоко, а 16 августа 1890 г. послѣдовало сильное наводненіе. Затѣмъ наступило затишье и до вечера 30 сентября (нов. ст.) вода въ Невѣ не подымалась. Замѣчу, что во всемъ предсказаніи о наводненіяхъ г. Демчинскій говоритъ: «Въ сентябрѣ по новому стилю наводненій не предвидится».

Если обратить вниманіе на то, что въ 1890 и 1901 гг. полнолунія пришлось почти на одни числа (17—30 и 16—29 августа), то становится понятною увѣренность г. Демчинскаго, опиравагося и на это лунное совпаденіе.

Но и моя увѣренность въ разгадкѣ новаго закона г. Демчинскаго возрасла, когда я сравнилъ осень 1890 г. съ тѣмъ, что сулитъ на осень 1901 г. Демчинскій въ №№ 10—11 «Климата»: г. Демчинскій тотъ самый неутомимый работникъ, который постоянно намекаетъ о глубокихъ соображеніяхъ и громадныхъ трудахъ потребныхъ для его предсказаній, буквально копируетъ для своихъ предсказаній осень 1890 г.

Вотъ основные эпизоды грядущей осени по «предсказанію» г. Демчинскаго:

1) «Холодныхъ волнъ слѣдуетъ ожидать въ Европѣ двѣ; первая пройдетъ 22—26 сентября, вторая — 16—20 октября» (вездѣ нов. стиль). (Обѣ эти волны холода можно прослѣдить по картамъ 1890 г. почти точно въ указанные дни).

2) «Въ средней Россіи слѣдуетъ опасаться перваго утренника 18 сентября, а на сѣверѣ Россіи 2 сентября (1890 г. 19 сентября ночью температура въ Москвѣ опустилась до 0°, ночью 4 сентября термометръ упалъ въ Усть-Цыльмѣ до —1,5°).

3) «18—20 сентября на сѣверѣ Россіи будетъ холодно» (18, 19 и 20 сентября 1890 г. въ Усть-Сысольскѣ термометръ падалъ до 0°,5, 0°,2 и —0°,5).

4) «На югѣ Россіи легкіе заморозки возможны 20 и 26 сентября, а болѣе сильныя — 8, 12 октября» (19 и 20 сентября 1890 г. въ Лугани термометръ падалъ до —0,2 и —1°,5, а 22, 23, 24 сентября были заморозки: —5°,0, —3°,8, —2°,3; наконецъ 9, 10, 11 и 12 октября 1890 г. тамъ же наблюдались температуры: —0°,5, —5°,3, —3°,3, —5°,8).

5) «Въ восточной Россіи холода настанутъ около 14 октября и продолжатся съ нѣсколькими днями оттепелей до 28 октября». (Вотъ наименьшія температуры въ Златоустѣ съ 14 до 29 октября 1890 г.: —2°7, —2°5, —1°5, —0°8, —2°2, —2°6, —1°1, +2°0, +4°8, —1°8, —5°5, —9°0, —2°5, —1°3, —1°5, +2°0).

6) «Въ западной Европѣ холодный періодъ наступитъ около 9 октября, а въ Вѣнѣ напр. съ 7 октября, а 24 октября можно ожидать утренняго мороза» (9 октября 1890 г. въ Вѣнѣ термометръ показывалъ утромъ 3°, а 24 октября —2°).

7) «Біаррицкія купанья будутъ неурядны въ концѣ августа, а около 20 октября совсѣмъ холодно». (29 августа 1890 г. температура падала въ Біаррицѣ до 10°, а 20 октября до 6°).

Въ № 14 «Климата» даны предсказанія на 16 октября—15 ноября нов. стilia. Сравнивая ихъ съ соотвѣтствующимъ періодомъ 1890 г. я сначала подумалъ, что г. Демчинскій еще разъ измѣнилъ способъ предсказанія, но скоро мое недоумѣніе разсѣялось: въ № 12 «Климата» г. Демчинскій предсказывалъ бурю и наводненіе въ С.-Петербургѣ на 2—3 октября, однако эти дни прошли при весьма высокомъ барометрѣ и тихой погодѣ, но штормъ, угрожавшій наводненіемъ былъ 7—8 октября, т. е. на 4 дня позже, чѣмъ въ 1890 г. (3—4 октября).

Это навело г. Демчинскаго на мысль попытать удача такимъ приемомъ: предсказывать опять таки по 1890 г., но переставлять числа на четыре дня впередъ для 1901 г., т. е. то, что случилось въ 1890 г. напр. 16 октября предсказывать въ этомъ году на 20 октября и т. д.

Приведу крайне любопытную параллель погоды 1890 г. и соотвѣтствующихъ «предсказаній» г. Демчинскаго текущаго мѣсяца — предсказаній, столь же пока неудачныхъ, какъ и лѣтнія предсказанія.

1890 г.

13 октября вѣтренно, осадки на юговостокѣ Россіи; температура ниже нуля на верхней и средней Волгѣ на Камѣ и Вяткѣ.

18 октября сильный циклонъ съ сплошными осадками въ западной половинѣ Россіи.

Сильный циклонъ, вѣтренно на Нѣмецкомъ морѣ 15—16 октября.

Предсказанія г. Демчинскаго на 1901 г.

Недѣля 16 — 23 октября сильные вѣтры на востокѣ Россіи съ осадками на юговостокѣ, очень пониженная температура въ Н. Новгородѣ, Казани, Уфѣ, Оренбургѣ, Саратовѣ, Перми и Вяткѣ. Къ концу недѣли осадки въ Финляндіи, на западѣ и югозападѣ Россіи. Нѣмецкое море неспокойно все это время, въ особенности 19 и 20 октября.

19—21 октября жестокий штормъ на Балтійскомъ морѣ; вода въ Невѣ поднималась до 2 футовъ; потомъ циклонъ углубляется въ Россію, давая вѣтры и осадки въ центральныхъ и восточныхъ губерніяхъ.

23 октября буря въ Николаевѣ и Одессѣ, сильные вѣтры въ Севастополѣ у Керчи и Ростовѣ, 25 — свѣжій вѣтеръ въ Новороссійскѣ. 26 и 27 сильный вѣтеръ въ Таганрогѣ и Ростовѣ.

Очень сильный циклонъ приходитъ 30 октября на Ботническій заливъ; все Балтійское море въ штормѣ; въ Невѣ вода поднималась на 5 футовъ.

1—2 ноября сильные вѣтры на Нѣмецкомъ морѣ.

12, 13, 14, 15 октября туманы на Нѣмецкомъ морѣ, 14—17 и 21 на Балтійскомъ морѣ, 16, 17 и 20 на Черномъ и Азовскомъ моряхъ, 23—25 на Нѣмецкомъ и Балтійскомъ моряхъ.

Антициклонъ, спускаясь съ Ледовитаго океана, устанавливаетъ къ 12 ноября холодную погоду въ большей части Россіи кромѣ южныхъ окраинъ.

Самой неприятой недѣлей будетъ 2-я—23, 24 и 25 штормъ на Балтійскомъ морѣ; сильный югозападный вѣтеръ подниметъ воду. Къ 27 вѣтеръ стихаетъ на Балтійскомъ морѣ, но усиливается на востокѣ и въ центральной Россіи съ осадками на востокѣ.

Дни 28—31 опасны для Чернаго моря. Въ Одессѣ, Севастополѣ, Николаевѣ и въ особенности Новороссійскѣ эти дни будутъ особенно неприяты. Въ послѣднихъ числахъ октября сильные В. С.В. вѣтры на Азовскомъ морѣ.

Появленіе глубокаго минимума на Ботническомъ заливѣ къ 2 ноября — очень сильный штормъ на Балтійскомъ морѣ и въ устьѣ Финскаго залива.

4—7 ноября почти штормъ на Нѣмецкомъ морѣ.

Особенно сильныхъ тумановъ на моряхъ можно ожидать: 16—19 на Нѣмецкомъ морѣ, 19—26 на Балтійскомъ морѣ, 19—25 на Черномъ и Азовскомъ моряхъ, 27—29 на Нѣмецкомъ и Балтійскомъ моряхъ.

Къ концу періода, т. е. около 15 ноября вся Россія въ зимѣ кромѣ самыхъ южныхъ окраинъ.

Такимъ образомъ еще разъ ярко раскрывается закулисная сторона предсказаній г. Демчинскаго; вмѣстѣ съ тѣмъ становится очевиднымъ, что г. Демчинскій не предсказывалъ бурь на Балтійскомъ морѣ 7—8 октября (какъ онъ утверждалъ это въ Новомъ Времени): въ са-

момъ дѣлѣ, тогда ему не потребовалось бы дѣлать эту передвижку на 4 дня. Да и по его графикамъ видно, что сильный вѣтеръ предсказывался имъ въ Петербургѣ на 3 октября, а никакъ не на 7 или 8 число.

Я предоставляю читателю составить себѣ окончательное мнѣніе надъ предпріятіемъ г. Демчинскаго; отъ себя выражу только развѣ удивленіе, что г. Демчинскій вошелъ съ такими пріемами въ тотъ храмъ, на дверяхъ котораго красуется священное для всѣхъ слово: наука.

С. Д. Грибоѣдовъ.

НАУЧНАЯ ХРОНИКА.

Экспедиціи въ южныя полярныя страны и предполагаемыя международныя метеор. и магнитныя изслѣдованія. — Исправленіе вліянія электрическихъ трамваевъ на показанія магнитныхъ приборовъ. — Самопишущій приборъ Канна для регистраціи разсѣянія электричества. — Преподаваніе метеорологіи въ нѣмецкихъ университетахъ въ текущемъ полугодіи. — Шаровая молнія. — Перемежающійся источникъ. — Апаализъ пыли выпавшей 11 марта. — Мет. станціи на Азорскихъ о-вахъ. — 50 лѣтній юбилей Вѣнской обсерваторіи.

Германская экспедиція въ южныя полярныя страны разослала недавно приглашеніе всѣмъ обсерваторіямъ принять участіе въ **совмѣстныхъ метеорологическихъ и магнитныхъ наблюденіяхъ** по однообразной программѣ. Экспедиція отправляется въ путешествіе въ текущемъ году и продолжится до 1903 года. Во время пути будутъ вестись наблюденія на суднѣ по самой широкой программѣ, какъ надъ низшими, такъ и надъ высшими слоями атмосферы, для чего будетъ произведено въ морѣ нѣсколько подъемовъ змѣевъ съ метеорографомъ. По прибытіи на мѣсто экспедиція устраиваетъ главную и второстепенную станцію и на нихъ ведетъ наблюденія по общей программѣ, пользуясь богатой коллекціей самопишущихъ приборовъ.

Приглашеніе для соучастія въ метеорологическихъ наблюденіяхъ относится лишь къ станціямъ, лежащимъ южнѣе 30° южной широты, и цѣлью этихъ наблюденій поставлено: построеніе синоптическихъ картъ для столь мало изслѣдованной области, что имѣетъ большой теоретическій и практический интересъ.

Магнитныя наблюденія начнутся также еще въ пути на суднѣ надъ всѣми тремя элементами. По прибытіи на мѣсто обѣ станціи будутъ снабжены магнитографами для 2-хъ часовой и 24-хъ часовой регистраціи, магнитометрами и комплектомъ абсолютныхъ приборовъ.

По мѣрѣ возможности, кромѣ того, будутъ вестись наблюденія надъ атмосфернымъ электричествомъ и полярными сіяніями.

Экспедиція приглашаетъ магнитныя обсерваторіи всего свѣта принять участіе въ совмѣстныхъ наблюденіяхъ для того, чтобы такимъ путемъ изучить измѣненія магнитнаго состоянія земли по всей ея поверхности, что можетъ дать возможность ближе подойти къ разрѣшенію основныхъ вопросовъ зѣмного магнетизма.

Наблюденія предполагаются двухъ родовъ. Во первыхъ, ежечасныя величины всѣхъ трехъ элементовъ, по отсчетамъ магнитометровъ или по регистраціи магнитографовъ съ суточнымъ ходомъ, въ продолженіи 25 часовъ отъ полдня одного дня до полдня слѣдующаго; во вторыхъ, ежедвадцатисекундныя величины всѣхъ элементовъ, по магнитометрамъ или по магнитографамъ съ 2-хъ часовымъ ходомъ, въ продолженіи часа опредѣленныхъ сутокъ. Днями наблюдений избраны 1-ья и 15-ья числа каждаго мѣсяца, начиная съ февраля 1902 до февраля 1903 года. Въ опредѣленные часы этихъ же сроковъ дѣлаются и двадцати-секундные отсчеты.

Кромѣ самыхъ величинъ предлагается отмѣчать при каждомъ отсчетѣ поведеніе магнита, т. е. спокойное или колеблющееся его состояніе и ходъ. Предлагается также всѣ наблюденія вести съ возможной точностью, для чего экспедиція проситъ къ этому времени изслѣдовать абсолютные приборы и, по возможности, сравнить ихъ съ нормальными другихъ обсерваторій.

Получивши такое приглашеніе, Николаевская Главная Физическая Обсерваторія обсуждаетъ въ настоящее время вопросъ относительно того, въ какой мѣрѣ можетъ быть съ наибольшей возможной полнотой выполнена эта задача на подвѣдомственныхъ ей магнитныхъ обсерваторіяхъ. Большое затрудненіе для выполненія всей программы то, что ни одна изъ нашихъ обсерваторій не снабжена приборами для регистраціи магнитныхъ варіацій малаго періода.

Въ настоящее время, когда электрическія сооружеія получаютъ все большее и большее развитіе, какъ въ западной Европѣ, такъ и у насъ въ Россіи, положеніе магнитныхъ обсерваторій дѣлается все болѣе и болѣе критическимъ, особенно потому, что большинство ихъ расположено вблизи крупныхъ промышленныхъ центровъ. Многія изъ образцовыхъ обсерваторій уже потеряли благодаря этой причинѣ значительную часть своего значенія. Особенно сильное вліяніе на магнитные приборы оказываютъ электрическіе трамваи, такъ какъ они по большей части питаются токомъ высокаго напряженія и линіи ихъ простираются на значительную длину. Вопросъ о вліяніи трамваевъ

на магнитныя измѣренія давно уже интересовалъ магнитологовъ, но до послѣдняго времени опредѣлить это вліяніе удавалось лишь опытнымъ путемъ. Въ апрѣльской книжкѣ «Philosophical Magazin» текущаго года напечатана статья Рюккера, въ которой онъ разбираетъ вопросъ о вліяніи трамваевъ съ теоретической точки зрѣнія и даетъ уравненія, опредѣляющія магнитное поле, возбуждаемое ими.

Глезебрукъ примѣнилъ теорію Рюккера для вычисленія случая, встрѣтившагося на практикѣ. Онъ вычислилъ вліяніе линіи трамвая длиною въ 2 мили, пользующейся токомъ силою въ 150 амперъ, на разстояніи въ 2 мили, на величину горизонтальной составляющей. По вычисленію это вліяніе оказалось равнымъ 6.2γ [$\gamma = 10^{-5}$ с. г. с. единиць магнитной силы], по опытнымъ же опредѣленіямъ 7γ , т. е. величины, хорошо согласующіяся. Хорошіе результаты также получились и для вертикальной составляющей.

Такимъ образомъ, практически уравненія Рюккера могутъ принести большую пользу въ томъ отношеніи, что съ помощью ихъ можно будетъ заранѣе опредѣлить возможное вліяніе проектируемой линіи трамвая на сосѣднія магнитныя обсерваторіи и, если возможно, принять соотвѣтственныя мѣры для того, чтобы избѣгнуть несприятныхъ послѣдствій прокладки линіи.

Вопросъ о потерѣ заряда въ воздухѣ, или объ іонизаціи атмосферы, поднятый Эльстеромъ и Гейтелемъ, благодаря работамъ въ особенности названныхъ ученыхъ и Эберта, продолжаетъ возбуждать всеобщій интересъ. Изъ новинокъ въ этой области можно указать на самопишущій приборъ для измѣренія разсѣянна электричества въ воздухѣ, предложенный Канномъ, и аспираціонный приборъ для опредѣленія содержанія іоновъ въ атмосферѣ Эберта.

Въ первомъ приборѣ механизмъ сообщаетъ тѣлу, соединенному съ электрометромъ Эльстера, поочередно положительный или отрицательный зарядъ, и на лентѣ получаютъ мѣтки времени, протекашаго отъ момента сообщенія заряда до момента спаденія листочковъ электрометра до опредѣленнаго положенія. Такимъ образомъ, является возможность имѣть скорости потери зарядовъ того и другого знака за произвольный промежутокъ времени. Приборъ такого рода можетъ сослужить большую службу при изслѣдованіи іонизаціи высшихъ слоевъ атмосферы помощью шаровъ зондовъ и воздушныхъ змѣевъ. Послѣдній же вопросъ можетъ быть рѣшающимъ въ теоріи атмосфернаго электричества.

Второй приборъ представляетъ видоизмѣненіе прибора Эльстера и Гейтеля, предложеннаго ими для опредѣленія іонизаціи атмосферы.

Эбертъ присоединяетъ къ прибору вентиляторъ той же системы, которая употребляется въ психометрахъ Ассмана, и такимъ образомъ заставляетъ около заряжаемаго тѣла циркулировать токъ воздуха со скоростью около 3-хъ метровъ въ секунду. Опыты показали, что при такой скорости всѣ находящіяся въ воздухѣ іоны успѣваютъ нейтрализоваться, т. е. теряютъ свой зарядъ. Такое видоизмѣненіе прибора не только ускоряетъ манипуляціи съ нимъ, но, что особенно важно, даетъ возможность опредѣлять относительное содержаніе іоновъ въ воздухѣ по величинѣ заряда, скорости его потери и количеству протекшаго воздуха. Еще лучше было бы въ данномъ случаѣ воспользоваться вентиляторомъ системы Рута, который даетъ возможность по числу оборотовъ вполне точно опредѣлять количество протекшаго воздуха. Во всякомъ случаѣ описанное видоизмѣненіе прибора вноситъ въ него существенное улучшение и ставитъ наблюденія на болѣе твердую почву.

Небезынтересно прослѣдить за размѣрами и программой преподаванія метеорологіи за границей. Такъ, на основаніи напечатаннаго въ № 50 *Physikalische Zeitschrift* росписанія лекцій въ высшихъ учебныхъ заведеніяхъ Германіи, Швейцаріи и Австріи на осенней семестръ 1901 года, мы видимъ, что изъ 43 высшихъ учебныхъ заведеній лекціи по метеорологіи объявлены только въ 13, вотъ ихъ перечень:

1) Ахенъ. Проф. Полясъ въ *Technische Hochschule* Метеорологія. Метеорологическая техника и упражненія на Обсерваторіи. Избранныя главы изъ метеорологіи. 2) Берлинъ. Университетъ. Пр. Ф. Бецольтъ Общій курсъ метеорологіи. Вѣтеръ и погода. Коллоквиумъ по метеорологіи. Упражненія въ м. институтѣ. Проф. Ассманъ. Метеорологическіе приборы и пользованіе ими. Проф. Лессъ. О явленіяхъ погоды. Основы сельско-хозяйственной климатологіи. 3) Дармштадтъ. Проф. Форхъ въ *Technische Hochschule*. Метеорологія. 4) Дрезденъ. Проф. Гравелиусъ *Technische Hochschule*. Введеніе въ климатологію. Предсказаніе погоды. Практическія занятія. 5) Геттингенъ. Пр. Вихертъ. Университетъ. Метеорологія и земной магнетизмъ. Практическія занятія. Избранныя главы изъ метеорологіи и земного магнетизма. Геофизическія работы предшественниковъ. 6) Грейфсвальдъ. Университетъ. Проф. Гольтцъ. Физика атмосферы со включеніемъ оптическихъ и электрическихъ явленій. 7) Инсбрукъ. Университетъ пр. Чермакъ. Земной магнетизмъ. Метеорологическая оптика. Метеорологическія упражненія. 8) Киль. Университетъ. Пр. Крюммель. Общій курсъ геофизики, метеорологіи и океанографіи. 9) Мюнхенъ. Университетъ. Проф. Эркъ. Общій курсъ метеорологіи и клима-

тологін съ обращеніемъ особаго вниманія на сельское и лѣсное хозяй-
ства. Руководительство самостоятельными работами въ области метеоро-
логін. 10) Прага. Университетъ, пр. Шпиталеръ. Общій курсъ метеоро-
логін. Физика атмосферы. Распредѣленіе земного магнетизма въ
Австро-Венгріи. 11) Страсбургъ. Университетъ. Проф. Хергезель.
Земной магнетизмъ и атмосферное электричество. Практическія заня-
тія по метеорологін. 12) Вѣна. Университетъ. Пр. Ханнъ. Общій
курсъ климатологін. Физика моря (основы океанографіи). Земля, какъ
магнитъ (для географовъ и физиковъ). Проф. Пернтеръ. Механика
атмосферы. — Прив. доц. Трабертъ. Метеорологія высокихъ слоевъ.
13) Вѣна. Проф. Лиднаръ. Technische Hochschule. Метеорологія и
важнѣйшія главы климатологін для инженеровъ.

Новый случай шаровой молніи наблюдалъ Виолль 9 іюня 1901 въ
1 ч. 30 м. р. ш. въ Fixin'ѣ (Франція). Послѣ часто, почти непрерывно,
бороздившихъ небо молній наступило на нѣсколько мгновений затишье,
которое и разрѣшилось паденіемъ огненного шара, какъ бы раскален-
наго камня, упавшаго на землю съ той же высоты и съ того же
мѣста, гдѣ передъ этимъ сверкали усиленно молніи. Наступило снова
небольшое затишье, послѣ котораго снова сводъ освѣтился молніями.
(R. Sc.)

Парментье обращаетъ вниманіе Парижской Академіи на переме-
жающийся источникъ, лежащій близъ Виши въ 500 метрахъ отъ моста,
переброшеннаго черезъ рѣку l'Allier. Въ этой мѣстности имѣется
очень много источниковъ, изъ скважинъ которыхъ вода бьетъ непре-
рывно ключемъ и почти въ постоянномъ количествѣ. Упомянутый
выше источникъ выдѣляется рѣзко среди нихъ тѣмъ, что онъ выбра-
сываетъ воду періодически три раза въ теченіе 25 — 27 часовъ,
причемъ затишье длится 8 часовъ, а функционированіе всего одинъ
часъ. За этотъ часъ скважина даетъ около 20.000 литровъ цѣлеб-
ной воды, вполне обезпложенной. Въ періодъ затишья вода опускается
на 16 м. ниже уровня почвы, глубина всей скважины 125 м., высота
бьющаго ключа 7 — 8 м., температура источника 31°. (R. Sc.)

Подробное изслѣдованіе надъ пылью, выпавшей въ Фіумѣ вмѣстѣ
съ дождемъ въ ночь на 11 марта 1901 года между 11 ч. 15 м. и
11 ч. 45 м. произведено директоромъ нефтеочистительнаго завода въ
Фіумѣ Бараккомъ. Анализъ далъ такіе результаты: половина-кремне-
вой кислоты; затѣмъ почти равныя десятия части составляютъ: окись
железа, глина, известь и углекислота; одна двадцатая микроорганизмы.
Натрія, соляной и сѣрной кислоты найдены лишь слабыя слѣды.
Микроскопическое измѣреніе при 640 кратномъ увеличеніи позволило

опредѣлить какъ крайнія величины размѣровъ частицъ 0,001 мм. и 0,051 мм. На 1 кв. метръ выпало 0,185 gr. Сопоставляя газетныя свѣдѣнія о полостѣ, захваченной этимъ пыльнымъ дождемъ, Вагас высчиталъ, что на этотъ разъ пыли выпало около 4 милліоновъ центнеровъ, т. е. около 13 милліоновъ пудовъ.

Сѣтъ метеорологическихъ станцій въ непродолжительномъ времени обогатится новыми четырьмя станціями на Азорскихъ островахъ. Значеніе этихъ станцій слишкомъ велико, чтобы о немъ распространяться, такъ какъ, благодаря наблюденіямъ на этихъ островахъ, вся Европа будетъ освѣдомлена за нѣсколько часовъ о состояніи атмосферы на океанѣ. Инициатива проекта сооруженія этихъ острововъ принадлежитъ извѣстному ученому меценату принцу Монакскому, которому удалось заручиться принципиальнымъ согласіемъ на поддержку этого начинанія со стороны главнѣйшихъ европейскихъ странъ, тогда какъ честь проведенія этого проекта въ жизнь принадлежитъ Португаліи, которая, отказавшись отъ иностранныхъ субсидій, приняла на себя всецѣло расходы по сооруженію и содержанію этихъ обсерваторій. Послѣдняя статья составляетъ 45000 франковъ ежегоднаго расхода. Личный составъ представляютъ собою десять метеорологовъ и одиннадцатый директоръ, общій для всѣхъ четырехъ обсерваторій. Остается только пожелать просвѣщенному правительству Португаліи успѣшно окончить начатое дѣло, которое принесетъ несомнѣнную пользу. (R. Sc.).

50 лѣтъ существованія Вѣнской Королевской Обсерваторіи минуло 23 іюля 1901 г. Въ ознаменованіе этого событія въ серединѣ октября въ Вѣнѣ имѣетъ состояться торжественное засѣданіе Императорской Академіи Наукъ подъ предсѣдательствомъ эрцъ-герцога Райнера. Никакихъ празднествъ устроено не будетъ, такъ что юбилей будетъ справленъ на чисто научной почвѣ. 73-ьему тому записокъ Академіи приурочено названіе «Юбилейнаго».

ОБЗОРЪ РУССКОЙ И ИНОСТРАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

Извѣстный пзслѣдователь Женевскаго озера (Léman), проф. Форель помѣстилъ въ извѣстіяхъ Французской Академіи Наукъ (Com. R. de l'Acad. des Sciences A. CXXXII, № 18, p. 1089) замѣтку, относящуюся къ термическимъ свойствамъ озеръ.

Основываясь на двухъ послѣдовательныхъ глубоководныхъ термометрическихъ изслѣдованіяхъ озера Léman ¹⁾ Форель вычислялъ потерю или прибыль тепла въ озерѣ за весь промежутокъ времени между изслѣдованіями и выражалъ эту потерю или прибыль въ калоріяхъ на квадратный дециметръ поверхности озера въ теченіе сутокъ.

Примѣняя этотъ методъ къ даннымъ, добытымъ при изслѣдованіяхъ температуръ нѣкоторыхъ Европейскихъ озеръ и морей лѣтомъ 1900 г. ²⁾, Форель получилъ для озеръ слѣдующую таблицу:

Озера.	Широта (Сѣв.).	Крайніе сроки наблюденій.	Прибыль тепла въ теченіе лѣта.
Léman (Швейцарія) . . .	46°21'	12 марта—16 авг.	19 кал.-кв. дециметръ—сутки.
Loch Katrine (Шотландія) 56 15	10 марта—29 іюля	29 »	» »
Mjössen (Норвегія) . . .	60 22	18 апр. —10 сент.	34 » »
Ладожское озеро	61 22	25 апр. —29 іюля	55 » »
Ладожское озеро	61 24	24 апр. —29 іюля	62 » »
Епारे (Ланландія) . . .	69 3	10 марта— 6 авг.	68 » »

Изъ этой таблицы видно, что прибыль тепла въ озерахъ въ теченіе лѣта увеличивается съ широтой, или, что тоже самое «годовая амплитуда термического измѣненія въ озерахъ зависитъ отъ широты»; на озерахъ, лежащихъ у экватора измѣненіе должно быть минимальное, а у полюса — максимальное.

Тожe самое, какъ мы знаемъ, наблюдается въ воздухѣ и въ почвѣ.

Далѣе Форель обращаетъ вниманіе на тотъ фактъ, что чѣмъ сѣвернѣе лежитъ озеро, тѣмъ глубже проникаетъ годовая амплитуда температуры. Такъ на озерѣ Léman она достигаетъ 100—120 метровъ, въ Loch Katrine до 150 метровъ, а въ озерахъ Mjössen и Ладожскомъ до 200.

Конечно этотъ новый и важный результатъ послѣднихъ изслѣдованій нуждается еще въ провѣркѣ.

На моряхъ Балтійскомъ и Черномъ, гдѣ тоже производились одновременныя термометрическія изслѣдованія лѣтомъ 1900 г. не найдено такой послѣдовательности въ распредѣленіи температуръ, какъ въ озерахъ.

Эго и понятно, такъ какъ въ моряхъ дѣло гораздо сложнѣе, чѣмъ въ прѣсныхъ бассейнахъ замкнутыхъ и изолированныхъ. Въ первыхъ, какъ извѣстно, глубинныя и поверхностныя теченія производятъ постоянный обмѣнъ водъ изъ сосѣднихъ бассейновъ, чѣмъ и усложняется распредѣленіе температуръ.

С. Совѣтовъ.

1) Forel. Le Léman. А. II, р. 400.

2) Изслѣдованія эти начаты по иниціативѣ проф. Петтерссена (въ Стокгольмѣ) и произвелись приблизительно одновременно.

Брюкнеръ. Происхождение дождя. (Geographische Zeitschrift, Gaea, Met. Zeitschrift). Годовое количество дождя, выпадающее въ отдѣльныхъ мѣстахъ земли, зависитъ главнымъ образомъ отъ близости моря и свободы доступа морского воздуха, но отнюдь не слѣдуетъ забывать о значеніи испаренія съ поверхности суши въ качествѣ источника атмосферной влаги и осадковъ, иначе сказать, о важномъ участіи этого испаренія въ общемъ атмосферномъ круговоротѣ влаги. Важное значеніе этого фактора указываетъ между прочимъ проф. Воейковъ, который замѣчаетъ, что богатое орошеніе равнины Амазонки въ Ю. Америкѣ едва ли можно объяснить, оставляя безъ вниманія испаренія внутреннихъ водъ и растительнаго покрова. Брюкнеръ подходитъ къ оцѣнкѣ вліянія испаренія суши, рассматривая ту часть круговорота влаги, которую происходитъ по выпаденіи ея на землю. Часть осадковъ, какъ извѣстно, испаряется непосредственно, часть стекаетъ по поверхности, часть всасывается землею. Задержанная почвою вода служитъ для питанія корней растений и, переходя черезъ нихъ въ надземныя части растений, затѣмъ испаряется; другая же часть почвенной воды образуетъ подземные токи, вливающіеся въ ручьи и рѣки, и при ихъ посредствѣ достигаетъ морей. Нѣкоторое количество воды достигаетъ морей безъ посредства рѣкъ, но оно несомнѣнно невелико; равнымъ образомъ невелико и количество воды связываемой химическими процессами внутри земли. Такимъ образомъ, количество осадковъ, выпадающее на поверхность извѣстнаго рѣчнаго бассейна, равняется приблизительно количеству воды изливаемому рѣкою — количество испаряющейся влаги. Изъ этого уравненія можно вычислять испареніе. Г. Брюкнеръ находитъ возможнымъ констатировать на основаніи наблюденій надъ испареніемъ свободныхъ водныхъ поверхностей, что испареніе съ единицы поверхности Западной и Средней Европы составляетъ около половины такого же испаренія Атлантическаго океана и около $\frac{1}{3}$ или $\frac{1}{4}$ испаренія тропическихъ морей. Нѣтъ основанія думать, чтобы моря съ своей стороны отдавали сушѣ чрезъ испареніе большее количество воды, чѣмъ сколько имъ приносится рѣками и воздушными теченіями, потому что иначе ихъ уровень долженъ былъ бы понижаться (полярныя и ледниковыя области исключаются изъ разсмотрѣнія). Расходъ же воды въ рѣкахъ въ общемъ извѣстенъ и составляетъ всего 22% или $\frac{2}{9}$ количества осадковъ выпадающихъ въ бассейнѣ. Если бы всѣ осадки были океаническаго происхожденія, то пришлось бы допустить, что остальные $\frac{7}{9}$ приносятся къ океану съ земли въ видѣ паровъ. Но это невозможно. Несомнѣнно, существенная часть осадковъ выпадающихъ на сушѣ — вѣроятно $\frac{2}{3}$ и во всякомъ случаѣ болѣе $\frac{1}{2}$, — состоитъ изъ паровъ, поднявшихся съ земли же.

Лѣтніе грозы, даже въ средней Европѣ, образуются цѣлкомъ за счетъ испаренія суши. Нерѣдко наблюдаются такія грозы среди періодовъ ясной погоды, причемъ утреннее нагрѣваніе даетъ мѣсто образованію восходящаго тока, а послѣдній въ свою очередь изливаетъ подъ-вечеръ дождь. Иногда это повторяется изо дня въ день при чемъ одни и тѣ же массы воды являются и въ видѣ дождевыхъ осадковъ, испаряющихся съ поверхности земли, и въ видѣ сгущающихся на высотѣ элементовъ тучъ. Таковъ ходъ явленія и на Амазонкѣ. Если частіца дождя океаническаго происхожденія и возвращается въ океанъ, то навѣрное уже послѣ того, какъ она трижды выпадетъ въ видѣ осадковъ на поверхности земли.

Замѣтимъ, что изслѣдованіе измѣненія глубины барометрическихъ минимумовъ показываетъ, что зимніе минимумы ослабѣваютъ по вступленію на материкъ Европы, когда они слѣдовательно истрачиваютъ запасъ океанической влаги; напротивъ, лѣтніе циклоны достигаютъ на материкѣ же наибольшей глубины, очевидно, вслѣдствіе того, что они на материкѣ находятъ запасъ матеріала, т. е. влаги и тепла. Несомнѣнно, что лѣтняя циркуляція влаги служитъ могущественнымъ средствомъ для передачи теплоты нижнихъ слоевъ на высоту и для уменьшенія градіента температуры. Зимой имѣетъ мѣсто скорѣе обратное.

Б. С.

Гельманъ. Древнѣйшія метеорологическія наблюденія въ С.-Петербургѣ. (*Met. Zeitschrift*). Каталогъ метеорологическихъ наблюденій въ Россіи Э. Е. Лейста (1887) и исторія Главной Физической Обсерваторіи М. А. Рыкачева (1900) указываютъ на 1 декабря 1725 г. какъ на начало метеорологическихъ наблюденій въ С.-Петербургѣ и вообще въ Россіи. Г. Гельману удалось найдти въ *Philosophical Transactions* 1733 г. статью Вилліама Дергама «Журналъ метеорологическихъ наблюденій, произведенныхъ въ С.-Петербургѣ пасторомъ Консетомъ съ 24 ноября 1724 г. по 23 іюня 1725 г.». Очевидно начало наблюденій нужно отодвинуть на 1 годъ назадъ. Консетъ былъ побужденъ къ производству означенныхъ наблюденій по всей вѣроятности извѣстнымъ приглашеніемъ Джемса Джурипа 1723 г. къ производству метеорологическихъ записей по однообразной схемѣ.

М. А. Рыкачевъ. Сравненіе различныхъ термометрическихъ защитъ съ термометромъ Асмана. (*Congrès international de Météorologie, Paris 1900*). Результаты настоящей работы, предпринятой во исполненіе желанія Парижской международной метеорологической конференціи 1896 г. еще не могутъ считаться вполне законченными, какъ заявилъ авторъ при докладѣ Парижскому конгрессу. Тѣмъ не менѣе сплошной рядъ наблюденій, произведенныхъ по цѣлому ряду устано-

вокъ въ 1898 и 1899 гг. въ Павловской обсерваторіи, даетъ уже весьма цѣнные данныя. М. А. Рыкачевъ воспользовался приборомъ Ассмана, какъ эталономъ для сравненій, не столько потому, чтобы признавалъ его показанія абсолютными, сколько въ виду его портативности, позволявшей отсчитывать его послѣдовательно на разныхъ уровняхъ примѣнительно къ высотамъ расположенія термометровъ въ нормальной Вильдовой будкѣ, клѣткѣ Стевенсона и французской защитѣ; для этой цѣли приборъ помѣщался на концѣ рычага, подобнаго колодезному журавлю; отсчитываніе производилось издали. Отсчеты начинались за 2 минуты до срока наблюденія и оканчивались чрезъ 4 минуты послѣ срока. Считаемъ полезнымъ привести извлеченіе изъ предлагаемой М. А. Рыкачевымъ таблицы сравненій.

Разности: термометръ Ассмана минусъ:	Среднія за годъ.	Мартъ		Іюль		Наибольшія.
		1 ч. дня.	9 ч. веч.	1 ч. дня.	9 ч. веч.	
Будка Вильда до вентиляціи .	—0,19	—1,25	+0,10	—0,75	—0,35	—4,2
Будка Вильда послѣ вентиляціи .	—0,08	—0,50	—0,15	—0,50	+0,05	—1,9
Французская установка . . .	—0,16	—1,34	+0,15	—0,79	0,22	—3,5
Англійская установка . . .	—0,05	—0,45	+0,05	—0,60	—0,10	—2,6

Отсюда видно, что въ среднихъ годовыхъ выводахъ показанія отдѣльныхъ установокъ оказываются почти тождественными; еще лучше согласіе для утреннихъ и вечернихъ среднихъ. Напротивъ въ 1 ч. д. и особенно въ мартѣ и іюлѣ уклоненія оказываются довольно значительными и въ особенности для будки Вильда безъ вентиляціи и для французской установки. Разсматривая эти разности, М. А. Рыкачевъ замѣчаетъ, что термометръ Ассмана несомнѣнно даетъ температуру очень близкую къ истинной температурѣ воздуха, но вмѣстѣ съ тѣмъ указываетъ на критерій, дающій возможность оцѣнить степень этого приближенія: «мы должны принимать, говоритъ онъ, что вентилированіе защищеннаго термометра должно приближать его температуру къ истинной температурѣ воздуха; такимъ образомъ, если вентиляція приближаетъ показаніе Вильдовой установки къ показанію Ассманова термометра не мѣняя знака разности, то правильность послѣдняго не подвергается сомнѣнію; но если при вентиляціи знакъ разности мѣняется, то показанію Вильдовой установки слѣдуетъ отдать предпочтеніе. Примѣняя это правило къ наблюденіямъ 9 ч., мы находимъ, что принятая въ Россіи установка даетъ болѣе правильныя величины, чѣмъ Ассманова; но разности невелики». Этимъ критеріемъ въ свое время пользовался и Г. И. Вильдъ для доказательства правильности показаній введенной имъ въ Россію установки. Не лишено интереса то обстоятельство, что англійская установка, состоящая изъ небольшого закрытаго ящика изъ жалюзи притомъ безъ вентилятора,

даетъ показанія, почти не уступающія показаніямъ Вильдовой установки. Нельзя не признать вмѣстѣ съ М. А. Рыкачевымъ, что термометру Ассмана слѣдуетъ оказать въ общемъ предпочтеніе предъ другими установками. Но есть и препятствія къ распространенію его на мет. станціяхъ въ качествѣ инструмента для регулярныхъ наблюденій; вотъ ихъ перечень: 1) установка Ассмана не содержитъ помѣщенія для максимальныхъ и минимальныхъ температуръ, 2) она открыта для дождя и снѣга и въ наличности таковыхъ даетъ слишкомъ низкія температуры, 3) пружина при вентиляторѣ часто ломается, особенно при морозѣ, 4) инструментъ долженъ выноситься и убираться при каждомъ наблюденіи, 5) обхожденіе съ нимъ не такъ просто, какъ съ неподвижно установленнымъ термометромъ и 6) перемѣна установки для станцій общирной сѣти вообще можетъ отразиться весьма неблагоприятно на наблюденіяхъ сѣти; потребовалось бы обученіе заново наблюдателей, длинный рядъ наблюденій потерялъ бы однородность и появился бы источникъ новыхъ недоразумѣній на многіе годы. Поэтому достаточно будетъ произвести ряды сравненій по возможности въ различныхъ климатахъ, дабы въ будущемъ имѣть данныя для исправленія возможныхъ погрѣшностей наблюденій, сдѣланныхъ по старой установкѣ.

Шпрунгъ о новомъ дальномѣрѣ Карла Цейса (Congrès international de météorologie, Paris 1900). Стремясь къ упрощенію фотограмметрическихъ наблюденій облаковъ и построивши уже свой Wolkenautomat, г. Шпрунгъ не могъ не заинтересоваться возможностью примѣненія новаго стереоскопическаго дальномѣра Цейса къ поставленной метеорологической цѣли. Возможность дѣлать измѣренія съ одного мѣста дѣлаетъ этотъ инструментъ, повидимому, очень цѣннымъ для метеоролога. Г. Шпрунгъ воспользовался самою большою моделью Цейса, въ которой объективныя стекла раздвинуты на $4\frac{1}{2}$ метра, увеличеніе сдѣлано = 23, и шкала разстояній доведена до 10 километровъ. Путемъ сравненій высотъ кучевыхъ облаковъ, измѣренныхъ помощью дальномѣра и помощью визировація съ двухъ пунктовъ, г. Шпрунгъ убѣдился въ общемъ въ примѣнимости дальномѣра къ наблюденіямъ облаковъ. Однако увеличеніе оказалось слишкомъ велико для altocumulus, края которыхъ казались слишкомъ размытыми. Для такихъ облаковъ необходимы меньшее увеличеніе трубъ и большая длина базы; и то и другое приблизительно въ три раза. Метеорологическая практика вовсе не пуждается въ перепоскѣ инструмента, почему онъ можетъ быть сдѣланъ болѣе солиднымъ и слѣдовательно менѣе подверженнымъ гнущю.

Б. С.

Важнѣйшія статьи по метеорологіи въ періодическихъ изданіяхъ.

Meteorologische Zeitschrift. Августъ. Эбертъ: явленія атмосфернаго электричества съ точки зрѣнія теоріи іоновъ (окончаніе). — Норманъ Локьеръ и В. Ж. С. Локьеръ: колебанія температуры солнца и измѣненія количества осадковъ въ странахъ омываемыхъ Индійскимъ океаномъ. — Перитеръ: вліяніе пальбы на дождь и грозы, пальба въ старое время. — Гельманъ: о составѣ ставцій въ германскихъ государствахъ. — Мѣсторожденіе дождей по Брюкнеру. — Нѣкоторые результаты наблюденій надъ воздушнымъ электричествомъ на башнѣ Эйфеля и въ центральномъ бюро въ Парижѣ. — Кребсъ: пепельный свѣтъ луны. — Шубертъ: къ теоріи теплопроводности атмосферы (изъ *Phys. Z.*). — Кивель: рефератъ объ обработкѣ осадковъ въ Баденѣ Шультгесса.

То-же. Сентябрь. Дренертъ: горный климатъ Убераба въ средней Бразиліи. — Мартинъ: дождь въ южномъ Чили. — Экснеръ: оптический характеръ мѣста (мѣстный коэффициентъ звѣзднаго мерцанія). — Адамъ Паульсенъ: о тождествѣ одной части спектра сѣвернаго сіянія съ соотвѣтственной частью катоднаго спектра азота. — О періодахъ южныхъ полярныхъ сіяній по Арктовскому. — Гельманъ: древнѣйшій метеор. наблюденія въ С.-Петербуржѣ. — Джонъ Стевенсонъ: химическая и метеорологическая исторія атмосферы. — Штейнеръ: о годовомъ ходѣ давленія на высотахъ. — Рёслеръ: наибольшіе суточные осадки (въ Фіумѣ 268 мм. въ 1892 г., 130% годовою суммой въ 1898 г.). — Гекеръ: о постоянствѣ гипсотермометровъ изъ стекла 59^{'''}. — Бюреръ: вліяніе пальбы на образованіе дождя. — Дождь насѣкомыхъ. — Мокъ: молнія съ опредѣленнымъ направленіемъ движенія. — В. Кребсъ: атмосферная оптика въ Эльзасѣ.

Das Wetter. Сентябрь 1901. Шниппель: заходъ солнца при миражѣ. — Штаде: измѣренія осадковъ на вершинахъ горъ. — Мейнардусъ: обзоръ погоды за іюль. — Зибертъ: нѣкоторыя замѣчанія о явленіяхъ гало. — Воздушный полетъ Бине при грозѣ. — Бреннеке: полеты змѣевъ въ Америкѣ (въ тихую погоду подъемная сила достигается движеніемъ парохода, съ котораго производится запусканіе).

Bulletin de la Société imperiales des naturalistes de Moscou. 1900 № 1. Э. Лейстъ: о суточномъ ходѣ барометра въ Москвѣ. — № 4. Э. Лейстъ: метеорологическія наблюденія въ Москвѣ за 1900 г.

Aus dem Archiv der Deutschen Seewarte. Годъ XXIII. 1900. Гроссманъ: крайнія температуры въ Гамбургѣ за 1876—1900. — Исслѣдованія отдѣленія II-го Германской обсерваторіи надъ точностью измѣреній помощью ртутныхъ барометровъ. — Триппенгейеръ: динамическія дѣйствія двойнаго движенія земли на атмосферу. — Гроссманъ: измѣненія температуры изо дня въ день на германскомъ побережьи въ 1890—1899 гг. — Вильг. Кребсъ: метеор. причины наводненій въ горныхъ странахъ средней Европы.

Physikalische Zeitschrift. Апрель — Сентябрь 1901. Шмидтъ: новыя пособія для предсказанія погоды. — Эльстеръ и Гейтель: дальнѣйшіе опыты надъ разсѣяніемъ электричества въ изолированныхъ массахъ воздуха. — Канъ: самопишущій приборъ для регистраціи разсѣянія электричества. — Эбертъ: аспираціонный приборъ для измѣренія количества іоновъ въ атмосферѣ. — Кохъ: изслѣдованіе надъ природою молніи.

ОБЗОРЪ ПОГОДЫ.

Характерныя особенности лѣта 1901 г.

(Июнь, июль и августъ по старому стилю).

Высокое давленіе лѣта. Ходъ температуры въ іюнѣ. Жары въ іюлѣ. Іюльское охлажденіе на востокъ и юго-востокъ. Пониженіе температуры въ августѣ. Осадки и засуха. Грозы, градобитія, ливни и бури. Состояніе хлѣбовъ.

Высокое давленіе лѣта. Наибольше характерной чертой минувшаго лѣта было преобладаніе высокаго давленія и связанная съ нимъ повсѣмѣстная теплая и сухая погода, нерѣдко переходившая въ исключительныя жары.

Приведемъ таблицу среднихъ давленій для нѣкоторыхъ станцій Европейской Россіи для отдѣльныхъ мѣсяцевъ. (Давленія приведены къ уровню моря, $t = 0$ °С и широтѣ 45°).

	Июнь.	Іюль.	Августъ.
С.-Петербургъ.	760,5	764,0	760,3
Москва	759,8	764,0	760,3
Саратовъ	760,8	761,3	760,5
Казань	761,5	762,4	759,8
Кіевъ	758,3	760,0	760,3
Рига	760,5	763,4	761,1
Варшава	761,5	761,2	762,5
Николаевъ	758,0	759,2	761,3
Астрахань	759,0	758,8	760,3
Тифлисъ	759,0	758,8	760,8

Какъ извѣстно нормальное распределеніе давленія по Тилло лѣтомъ уменьшается отъ запада въ востоку, причемъ только на крайнемъ западѣ наблюдается изобара 760, на востокъ же изобары варьируютъ въ теченіе лѣта отъ 755 до 757, причемъ къ серединѣ лѣта (іюлю) давленіе вообще уменьшается.

Вышеприведенная таблица показываетъ намъ, что въ минувшее лѣто, во первыхъ, въ общемъ давленіе значительно превышало нормальное, во вторыхъ, въ іюнѣ давленіе на востокъ было больше, чѣмъ на западѣ напр. въ Кіевѣ 758,3 мм., въ Ригѣ 760,5 мм., въ Казани же 761,5 мм., и въ Саратовѣ 760,8 мм.; въ третьихъ, къ серединѣ лѣта, за исключеніемъ юговостока, мы замѣчаемъ въ общемъ поднятіе

давленія, а не уменьшеніе, какъ это было бы при нормальномъ ходѣ явленія.

Наиболѣе высокое среднее давленіе наблюдалось въ іюлѣ на Сѣверо-западѣ (С.-Петербургѣ 764 мм.), на западѣ (Рига 763,4 мм.) и въ центральныхъ губерніяхъ (Москва 764,0 мм.), а наименьшее въ юго-восточной половинѣ Европейской Россіи (Астрахань 758,8). Въ августѣ давленіе въ общемъ повсѣмѣстно уменьшилось и приблизилось къ нормальному.

Ходъ температуры въ іюнѣ. Въ іюнѣ жаркая погода въ теченіе всего мѣсяца держалась на востокѣ и юго-востокѣ и въ центральной Россіи, причемъ превышеніе температуръ надъ нормальной достигало до 6° — 7° .

Особенно теплый періодъ въ этомъ мѣсяцѣ наблюдался съ 8 (21) по 14 (27) іюня, когда повсѣмѣстно температура превышала нормальную. Среднія температуры за этотъ періодъ въ среднихъ, юго-западныхъ и сѣверныхъ губерніяхъ превысили нормальную на 6° , въ западныхъ губерніяхъ болѣе чѣмъ на 4° , въ восточныхъ на 3° и въ Прибалтійскихъ болѣе чѣмъ на 2° .

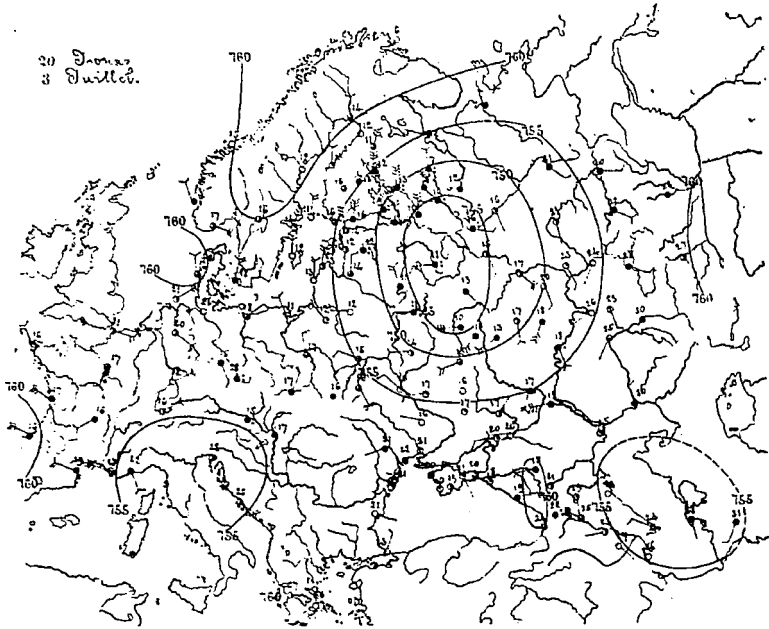
Наибольшая средняя температура за этотъ періодъ оказалась въ Усть-Медвѣдицкой (болѣе 28°), а самая низкая у Балтійскаго моря нѣсколько ниже 16° .

Въ теченіе іюня наблюдались два значительныя охлажденія, связанные съ минимумамп. Первое изъ нихъ было въ началѣ мѣсяца, когда подъ вліяніемъ значительнаго циклона (742 мм.), появившагося съ Атлантическаго океана и прошедшаго черезъ Финскій заливъ, Финляндію и сѣверъ Россіи, температура на западѣ и сѣверо-западѣ опустилась ниже нормальной и отклоненія въ нѣкоторыхъ мѣстахъ были 4 — 5° (Варшава, Сувалки, Пинскъ, Рига, Тамерфорсъ).

Второе іюньское охлажденіе было связано съ минимумомъ, возникшимъ къ 16 (29) іюня на югѣ и прошедшимъ черезъ среднюю Россію къ сѣверу. Подъ вліяніемъ этого минимума 18 іюня (1 іюля) температура начала опускаться въ центральныхъ юго-западныхъ, западныхъ и сѣверо-восточныхъ губ. 19 (2) центръ минимума былъ у Ефремова (743 мм.), 20 (3) въ Москвѣ (738 мм.) и 21 (4) около Вологды. Охлажденіе распространилось во всей Россіи, кромѣ восточныхъ и юго-восточныхъ губерній, какъ это видно изъ приложенной синоптической карты (черт. 1. Синоптическая карта 20 іюня, 9 ч. вечера).

На сѣверо-западѣ къ послѣдней трети мѣсяца охлажденіе достигло до 5° ниже нормы (въ С.-Петербургѣ 21 іюня (4 іюля) даже наблюдалось отклоненіе отъ нормы въ 7°), а въ среднихъ и западныхъ губ. на 4° .

Холодная погода продолжалась до 24 іюня (7 іюля), когда подъ вліяніемъ надвинувагося максимума снова началось повсѣмѣстное повышение температуры. Въ восточныхъ же и юговосточныхъ губерніяхъ,



Чертежъ 1.

какъ мы сказали, все время безъ перерыва продолжалась 30° жара, причемъ въ Гурьевѣ 24 (7) и 25 (8) температура въ тѣни поднималась до 38° .

Жары въ іюлѣ. Въ іюлѣ, въ Европейской Россіи, повсѣмѣстно, кромѣ восточныхъ и юго-восточныхъ губерній, господствовала необычайно устойчивая жаркая погода.

Почти вездѣ, какъ это видно изъ приведенной таблицы среднихъ и максимальныхъ температуръ за отдѣльные недѣли этого мѣсяца (см. табл. стр. 397) среднія температуры превышали 20°C ., а максимальныя были въ большинствѣ случаевъ болѣе 30° .

Особенно теплая погода была на сѣверозападѣ и западѣ въ теченіе всего мѣсяца, а въ центральныхъ и южныхъ губерніяхъ, главнымъ образомъ, во второй половинѣ іюля ¹⁾.

Чтобы показать насколько высока была температура на сѣверо-

1) Въ первой половинѣ іюля въ центральныхъ и южныхъ губерніяхъ температура въ нѣкоторыхъ мѣстахъ была ниже нормы (напр. въ Москвѣ на $1^{\circ}7$, въ Севастополѣ на $1^{\circ}3$).

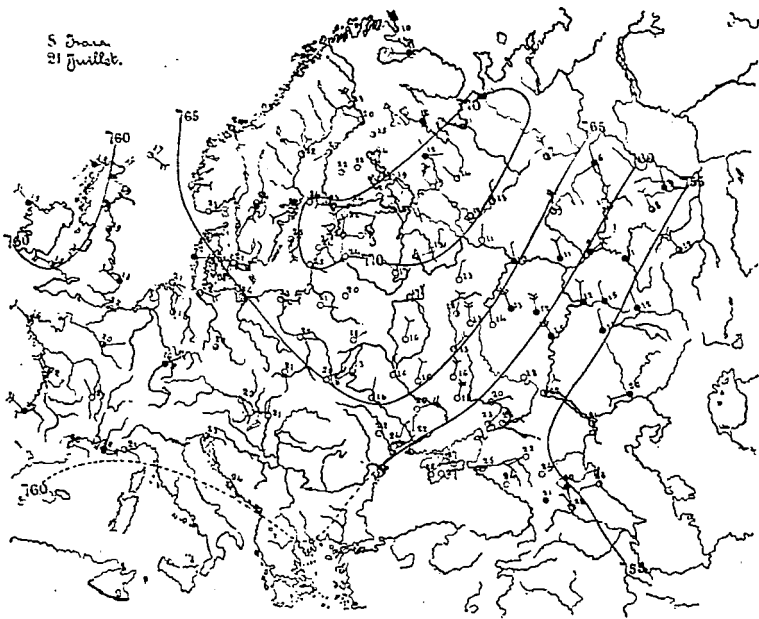
С Т А Н Ц И Я .	29 VI — 5 VII.			VII 6 — 12.			VII 13 — 19.			VII 20 — 26.			VII 27 — VIII 2.		
	Средняя температура	Отклонение отъ нормы.	Максимумъ.	Средняя температура	Отклонение отъ нормы.	Максимумъ.	Средняя температура	Отклонение отъ нормы.	Максимумъ.	Средняя температура	Отклонение отъ нормы.	Максимумъ.	Средняя температура	Отклонение отъ нормы.	Максимумъ.
Вологда	20,0	+1,7	29°	16,0	-2,4	28°	21,6	+3,4	30°	21,0	+3,2	32°	16,9	+0,0	30°
С.-Петербургъ	22,9	+5,0	28	20,9	+3,0	26	23,9	+5,2	29	19,0	+1,7	24	18,5	+1,8	25
Ревель	21,8	+5,0	30	22,3	+5,4	27	21,2	+4,3	31	18,4	+1,7	23	19,3	+3,1	29
Гага	23,1	+5,1	29	23,4	+5,3	28	22,9	+4,8	30	20,4	+2,4	30	20,9	+3,2	29
Варшава	20,6	+1,9	28	22,8	+4,0	—	21,8	+3,1	29	20,4	+1,8	30	19,5	+1,2	26
Кіевъ	22,0	+2,6	30	21,7	+2,2	30	23,6	+4,2	31	24,2	+5,1	33	21,3	+2,2	30
Москва	20,7	+0,6	28	17,6	-1,7	29	22,9	+3,8	32	23,0	+4,3	34	20,8	+2,8	29
Курскъ	22,4	+3,0	30	19,3	-0,1	30	23,9	+4,6	31	24,8	+5,8	32	23,0	+4,4	32
Харьковъ	24,2	+3,3	31	21,9	+0,8	33	24,2	+3,1	33	27,2	+6,4	36	25,1	+5,0	34
Николаевъ	23,3	+0,2	30	24,4	+1,0	34	27,4	+4,0	36	26,1	+2,8	34	24,1	+1,3	35
Севастополь	24,1	+0,9	28	24,8	-1,3	28	25,6	+2,0	31	25,6	+2,0	29	23,8	+0,5	30
Тяньцзи	27,3	+2,9	34	24,2	-0,7	35	22,9	+2,3	31	25,2	+0,1	33	24,5	-0,3	33
Астрахань	26,0	+0,5	35	21,8	+4,1	32	24,3	-1,6	32	26,5	+1,1	33	25,3	+0,9	33
Саратовъ	25,2	+2,9	33	19,2	-3,3	35	24,8	+2,3	33	25,7	+3,6	33	—	—	—
Вятка	17,4	-1,6	28	13,3	-5,8	21	18,8	+0,1	27	21,2	+3,7	32	19,4	+3,2	31
Уфа	19,1	-0,9	28	14,2	-5,9	25	18,4	-1,3	28	19,6	+0,6	29	20,5	+2,8	30
Оренбургъ	21,6	-0,2	29	15,5	-6,6	29	18,9	-3,1	28	21,1	-0,3	29	21,7	+1,3	31

западѣ, приведемъ нѣкоторыя данныя изъ наблюденій въ С.-Петербургѣ. (Николаевская Гл. Физич. Обсерваторія).

Здѣсь среднія суточные температуры за періодъ съ 30 (13) іюня по 22 іюля (4 августа) наблюдались только два раза, ниже 20°C . (7) $19^{\circ},6$ и $19^{\circ},7$. Въ періодъ же съ 13 (26) по 17 (30) средняя температура колебалась между $24^{\circ},1$ — $25^{\circ},4$. Термометръ въ эти дни не опускался ниже $17^{\circ},6$.

Максимальныя температуры за весь іюль въ С.-Петербургѣ колебались между $20^{\circ},2$ и $31^{\circ},2$, приче́мъ съ 13 (26) по 16 (29) не были ниже 29°C .

Іюльское охлажденіе на востокѣ, юго-востокѣ и югѣ. Уже съ самаго начала іюля подѣ влияніемъ уменьшенія давленія на востокѣ и юго-востокѣ температура стала нѣсколько уменьшаться и къ 3 (16) температура на всемъ востокѣ уже упала ниже нормы на 4° — 5° (Екатеринбургъ, Троицкъ, Гурьевъ). Къ 7 (20) іюля на сѣверо-западѣ образо-



Чертежъ 2.

вался максимумъ, а на востокѣ началъ выясняться минимумъ; благодаря такому расположенію давленія, въ восточной половинѣ Россіи образовалось сильное теченіе холоднаго сѣвернаго воздуха, что и было причиной дальнѣйшаго пониженія здѣсь температуры (см. черт. 2). 7 (20) іюля температура упала въ сѣверовосточныхъ губ. на 5° ниже нормы (въ Усть-Цыльмѣ даже на $6^{\circ},7$); на слѣдующій день волна хо-

лода перешла на востокъ, гдѣ температура спустилась ниже нормы на 7° — 9° (въ этотъ день въ 7 ч. утра въ Вологдѣ было $9^{\circ}1$, въ Чердыни $5^{\circ}6$, въ Екатеринбургѣ $7^{\circ}5$). 9 (22) охлажденіе перешло на юго-востокъ, гдѣ температура упала ниже нормальной на 6° — 8° (Астрахань, Саратовъ, Усть-Медвѣдицкая); въ тотъ же день замѣчалось значительное охлажденіе на югѣ (въ Лозовой было ниже нормы на $5^{\circ}4$, въ Харьковѣ $5^{\circ}4$, въ Новороссійскѣ $6^{\circ}2$, въ Тифлисѣ $5^{\circ}0$). На слѣдующій день 10 (23) іюля охлажденіе на Кавказѣ усилилось, достигнувъ отклоненій отъ нормы на 7° — 8° (Тифлисъ, Ленкорань, Владикавказъ). 12 (25) іюля на Кавказѣ и югѣ температура стала подниматься, на юго-востокѣ отклоненія достигли до $8,6$ (Гурьевъ), къ 14 (27) іюля значительныя отклоненія отъ нормы были только на сѣверо-востокѣ (Усть-Цыльма $6^{\circ}5$, Мезень $6^{\circ}8$). Къ 16 (29) іюля снова вслѣдствіе увеличенія давленія надъ Бѣлымъ моремъ усилилась холодная тяга съ сѣвера и опять значительное охлажденіе распространилось на востокъ (отклоненія отъ нормы въ Усть-Сысольскѣ было $5,2$, Вяткѣ $6,4$, Чердыни $6,4$).

Благодаря устойчивому минимуму, расположившемуся на сѣверо-востокѣ, сравнительно низкая температура въ восточной половинѣ Россіи продолжала держаться до 20-хъ чиселъ іюля, и только въ послѣдней трети мѣсяца, когда сѣверо-восточный минимумъ былъ наконецъ оттиснутъ областью высокаго давленія, температура на востокѣ поднялась выше нормы.

Пониженіе температуры въ августѣ. Въ началѣ августа температура носила еще іюльскій характеръ, т. е. на западѣ было гораздо теплѣе, чѣмъ на востокѣ, гдѣ температура иногда наблюдалась ниже нормальной почти до 11° (Екатеринбургъ, Ирбитъ), въ то время какъ на западѣ, сѣверо-западѣ и югѣ она была выше нормы на 4° — 6° (Вильна, Ганге, Кіевъ, Ялта, Лубны и др.).

Но уже къ 10 (23) августа подъ вліяніемъ циклоновъ температура повсѣмѣстно стала замѣтно опускаться, а къ 13 (26) почти во всей Евр. Россіи температура опустилась ниже нормы на западѣ до 4° , на сѣверо-востокѣ до 8° , на востокѣ до 6° и на югѣ до 4° , 5° .

Наиболѣе сильное охлажденіе было въ послѣдней трети августа, когда близъ береговъ Норвегіи расположился максимумъ, а на сѣверо-востокѣ минимумъ, который и направилъ сѣверное холодное теченіе воздуха на сѣверо-западные и центральныя губерніи Россіи, откуда охлажденіе распространилось на востокъ и югъ. Температура въ послѣднюю треть августа повсѣмѣстно оказалась ниже нормальной и во многихъ мѣстахъ до 4 — 5° , а на юго-западѣ даже до 6° , на востокѣ

къ концу мѣсяца мѣстами начались утренники (Пермь, Екатеринбургъ, Чердынь и др.).

Осадки и засухи. Высокое давленіе въ первые два лѣтнихъ мѣсяца значительно отразилось на количествѣ выпавшихъ осадковъ. Въ то время какъ на юго-западѣ и западѣ въ іюнѣ, благодаря появившимся здѣсь минимумамъ, осадковъ было гораздо болѣе нормальнаго количества, на востокѣ и югѣ былъ большой дефицитъ влаги, а на юго-востокѣ стояла положительная засуха. Мѣстами здѣсь за весь мѣсяць не выпало ни одной капли дождя.

Для характеристики засухи приведемъ для нѣкоторыхъ пунктовъ количество осадковъ выпавшихъ съ 1 (14) по 20 іюня (3 іюля).

Ростовъ на Дону	2 мм.
Саратовъ	1 »
Усть-Медвѣдцкая	0 »
Царицынъ	0 »
Волынъ	0 »
Камышинъ	0 »
Урюпинскъ	0 »
Пады	1 »
Кременчугъ	2 »
Бѣлгородъ	1 »
Харьковъ	0 »
Оренбургъ	2 »
Елабуга	1 »

Къ концу іюня осадковъ на югѣ и востокѣ было больше и мѣстами, благодаря ливнямъ, количество осадковъ превысило норму, на юго-востокѣ же продолжалась засуха, и за послѣднюю треть напр. въ Ростовѣ на Дону выпалъ только 1 мм., а въ Астрахани не было вовсе дождя; мѣстами на югѣ также продолжались засухи (Дозовая 3 мм., Севастополь 0 мм., Керчь 1 мм., Екатеринославъ 2 мм., Николаевъ 2 мм.).

Въ іюлѣ осадковъ было вообще повсемѣстно очень мало и если они превышали въ рѣдкихъ случаяхъ нормальное количество, то всегда выпадали въ видѣ ливней. До 19 іюля (1 августа) осадки главнымъ образомъ были на востокѣ и юго-западѣ, въ остальной Россіи или вовсе не было осадковъ или было ихъ очень незначительное количество. Въ послѣдней трети іюля обильные осадки были на юго-западѣ и западѣ и отчасти въ центральной губ.; во всемъ же Поволжьѣ и на сѣверо-западѣ была упорная засуха.

Въ первой половинѣ августа значительные осадки главнымъ образомъ наблюдались въ губ. Прабалтійскихъ и западныхъ, на югѣ же, юго-востокѣ и востокѣ въ первую треть мѣсяца продолжалась засуха. Также мало дождя было на сѣверо-западныхъ и сѣверныхъ губерніяхъ.

Въ середниѣ мѣсяца почти вездѣ прошли дожди и во многихъ мѣстахъ сумма осадковъ превысила нормальное количество.

Грозы, градобитія, ливни и бури. Въ теченіе іюня грозовая дѣятельность была развита довольно сильно, а во многихъ мѣстахъ прошли сильные ливни и выпадалъ градъ.

О болѣе значительныхъ грозахъ, ливняхъ и градобитіяхъ въ теченіе іюня мы имѣемъ слѣдующія свѣдѣнія: 5 (18) разразилась первая лѣтняя гроза надъ Москвой. 6 (19) сильнѣйшій ливень причинилъ наводненія въ низменныхъ частяхъ Кіева. 7 (20) изъ Кіева сообщаютъ, что во многихъ мѣстахъ ливни положили роскошныя нивы, 10 (23) гроза и ливень повредили между Нижнимъ-Новгородомъ и Казанью телеграфную линію и на два дня было прервано телеграфное сообщеніе между этими городами. Изъ Севастополя 16 (29) іюня сообщаютъ, что крупный градъ причинилъ сильный вредъ въ уѣздахъ Феодосійскомъ и Севастопольскомъ. 18 іюня (1 іюля) въ Казани прошла гроза съ ливнемъ. Ударомъ молніи повредило колокольню Богоявленской церкви. О ливняхъ и градѣ въ Симферополѣ 17 (30) и 18 (1) іюня мы уже сообщали въ Метеор. Вѣстн. (Авг. стр. 319). 24 іюня (7 авг.) изъ Севастополя телеграфируютъ объ ежедневныхъ ливняхъ и буряхъ съ градомъ, который наноситъ огромный вредъ хлѣбамъ и садамъ. 27 іюня (10 іюля) сообщаютъ изъ Ростова на Дону о градѣ, прошедшемъ полосой въ Таганрогскомъ округѣ между хуторомъ Хомутовымъ и слободою Комковою. Въ теченіе четверти часа градъ попортилъ до шести тысячъ десятинъ. Кромѣ указанныхъ случаевъ въ іюнѣ значительные ливни были также въ Уманн, Бирзулѣ, Виндавѣ, Велпкихъ-Лукахъ, Харьковѣ, Сочи, Новороссійскѣ, Вольскѣ, Сызрань-Кирсановѣ, Смоленскѣ у Вятки и др.

О буряхъ въ іюнѣ мы имѣемъ слѣдующія свѣдѣнія: 1 (14) іюня подъ вліяніемъ циклона была сильная буря въ Финскомъ заливѣ и въ Петербургѣ вода поднималась до $3\frac{1}{2}$ футъ выше ординара. О страшномъ ураганѣ 2 (15) іюня на Бѣломъ озерѣ сообщаютъ изъ Череповца. Довольно сильные вѣтры на Балтійскомъ морѣ, въ Финскомъ заливѣ и въ большихъ озерахъ были 20 и 21 іюня (3 и 4 іюля) (см. черт. 1).

Въ іюлѣ грозовая дѣятельность была развита въ общемъ очень

слабо и наблюдался только мѣстные грозы съ ливнями. Особенно сильные ливни въ началѣ мѣсяца достались на долю Мариуполя, Ахалцыхя и Нухи, гдѣ они надѣлали не мало бѣдъ, какъ это видно изъ слѣдующихъ корреспонденцій.

«Мариуполь въ ночь на 4 іюля подвергся наводненію. По словамъ «Приднѣпр. Края», гроза разразилась и необыкновенно сильный ливень хлынулъ на городъ. Быстро были затоплены всѣ улицы, и городъ превратился въ одно большое озеро, съ торчащими изъ воды высокими зданіями. Вода хлынула въ подвалы, погреба, подмывала стѣны домовъ, и потоки воды, словно ища добычи, врывались въ жилия помѣщенія. Смятеніе стояло необыкновенное. Шумъ и грохотъ потоковъ, оглушительные раскаты грома, плачь дѣтей, крики суетившихся въ темнотѣ обывателей — все это сливалось въ одинъ хаотическій шумъ. Около 100 дворовъ были затоплены и около 10 домовъ обвалились. Вода устремилась съ горъ, по шоссе, обильнымъ потокомъ и, вслѣдствіе отсутствія водосточныхъ канавъ, хлынула во дворы и къ домамъ. Гроза продолжалась около 1½ часа и прекратилась уже съ разсвѣтомъ. Утромъ городъ представлялъ очень печальную картину. На многихъ улицахъ валялись кучи нанесеннаго песку и сору, камня и пр. Выгребныя ямы во многихъ дворахъ были затоплены и вода разнесла по всему городу содержимое этихъ ямъ. Зловоніе стояло повсюду. Во многихъ мѣстахъ видѣлись развалившіяся стѣны, разбросанные пожитки обывателей.»

«5 (18) іюля послѣ полудня надъ городомъ Ахалцыхомъ и окрестностями разразилась небывалая гроза съ сильнѣйшимъ вѣтромъ и градомъ, продолжавшимся полчаса. Градь былъ величиной болѣе голубиного яйца. Повреждены всѣ сады и огороды, уничтожена растительность, размѣры убытковъ громадныя. Сила ливня была такова, что опасались разлива Куры.»

«8 (21) іюля надъ гор. Нухой, разразился ливень, послѣдствіемъ котораго былъ сильный разливъ рѣки Кишчая, причемъ смыто 72 сада пухинскихъ жителей и снесено 10 домовъ. Мѣстнымъ уѣзднымъ начальникомъ совмѣстно съ инженеръ-гидравликомъ и городскимъ старостой приняты необходимыя мѣры.»

О сильномъ вихрѣ съ грозой и ливнемъ въ С.-Петербургѣ 21 іюля (3 авг.) сообщаютъ слѣдующее. «Послѣ продолжительной засухи сегодня, 21 іюля, въ Петербургѣ два раза, рано утромъ и въ часъ дня шелъ дождь. Утромъ, въ 4 ч. 45 м., онъ разразился ливнемъ, длившимся около ¼ часа и давшимъ значительное количество осадковъ. Дождевыя тучи пронеслись черезъ городъ и окрестности его на значитель-

номъ пространствѣ. Въ 5 ч. утра небо прояснилось, насталь солнечный жаркій день, однако солнце временами заволакивалось облаками. Въ 1 ч. 5 м. дня облака сразу сгустились, солнце померкло, наступилъ сумракъ, поднялся вихрь и, сопровождаемый длительнымъ и бурнымъ шкваломъ, сверканіемъ молніи и отдаленными ударами грома, разразился вторичный ливень, смѣшанный съ градомъ. Въ окружающихъ городъ дачныхъ мѣстностяхъ выпавшій градъ имѣлъ большіе размѣры. Въ Парголово (по линіи Финляндской желѣзной дороги) были собраны градины, величиною въ голубиное яйцо. Бурею поломано много деревъ въ этой мѣстности, а также въ Шуваловѣ и Удѣльной. Ливень длился не болѣе $\frac{1}{4}$ часа, послѣ чего погода прояснилась и снова сдѣлалось жарко. Вихремъ во многихъ мѣстахъ были сломаны очень большія деревья, въ томъ числѣ 5 деревьевъ въ Строгановскомъ паркѣ, одно дерево по Сердобольской ул. и еще дерево въ саду Л.-Гв. Московскаго полка. Въ домѣ № 82, по Сампсоніевскому пр., вихремъ свалило заборъ. По Гороховой ул., въ домѣ страхового общества «Саламандра» повредило желѣзную крышу и въ противоположномъ домѣ, въ помѣщеніи второго страхового общества, вырвало и выбросило на улицу оконныя рамы. На Каменномъ островѣ, во время прохожденія вагона конножелѣзной дороги, на рельсы свалилось огромное вѣковое дерево. Къ счастью оно упало передъ самымъ вагономъ, не задѣвъ даже лошадей. Несчастій съ людьми не произошло». Въ этотъ день на Балтійскомъ заводѣ былъ спускъ броненосца «Александръ III», какъ разъ въ моментъ спуска налетѣлъ вихрь и свалилъ флагштокъ, который упавъ убилъ наповаль офицера и одного кадета, и ранилъ трехъ кадетъ. Вихрь этотъ былъ связанъ съ прохожденіемъ циклона на сѣверѣ.

Въ августѣ грозовая дѣятельность была развита слабо и выпаденія града были рѣдки. Ливни въ первой половинѣ мѣсяца главнымъ образомъ проходили въ Прибалтійскихъ губерніяхъ и отчасти на югѣ и на Кавказѣ, а во второй половинѣ также на востокѣ и въ центральныхъ губерніяхъ. Объ особенно сильномъ ливнѣ сообщаютъ 18 августа (1 сент.) изъ Екатеринослава, гдѣ затопило низкую часть города и базаръ. Торговцы понесли убытковъ до 30000 рублей. 17 (30) августа разразился въ Херсонѣ ливень, причинившій не мало бѣдъ. Одинъ громадный домъ, залитый водою, осѣлъ и частью обрушился.

Сильные вѣтры въ августѣ наблюдались главнымъ образомъ на сѣверо-западѣ въ связи съ приходомъ циклоновъ. Такъ 10 (23) и 11 (24) былъ сильный вѣтеръ на Балтійскомъ морѣ; съ 15 (28) на 16 (29) былъ штормъ у береговъ Финляндіи, 19 (1) и 20 (2) бушевалъ штормъ съ силой вѣтра до 7 балловъ на Балтійскомъ морѣ и на Ладожскомъ озерѣ, причемъ были аваріи судовъ.

Состояніе хлѣбовъ. Іюнь и первая половина іюля оказались весьма неблагоприятными для произростанія хлѣбовъ, уже и такъ сильно пострадавшихъ отъ засушливой весны. Особенно губительны для налива и созрѣванія озимыхъ хлѣбовъ оказались жары и засухи въ Приволжскихъ, Приуральскихъ, центральныхъ земледѣльческихъ губ.; а также въ Донецкомъ бассейнѣ. Подъ вліяніемъ же засухи яровые ранняго посѣва совершенно выгорѣли и даже прошедшіе въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ дожди не могли исправить дѣла; благодаря впрочемъ этимъ дождямъ поправились нѣсколько поздніе яровые посѣвы.

Невеселія вѣсти шли въ половинѣ іюня изъ мѣстъ, пораженныхъ неурожаемъ. Вотъ нѣкоторыя изъ нихъ.

Въ «Волгарѣ» читаемъ: Безоблачное небо, раскаленный воздухъ и потрескавшаяся отъ жары земля производятъ удручающее впечатлѣніе. Подуетъ вѣтеръ — и онъ горячій, закатится солнце, а прохлады вечерней, прохлады ободряющей и освѣжающей все-таки нѣтъ. Дождя — ни капли. Въ степи то и дѣло носятся вихри: закрутятся въ воздухѣ, соберутъ подъ собою высохшіи мусоръ и пыль, вытянутъ все это въ высокій столбъ и съ быстротой несутся эти вѣрные спутники бездожья и засухи. Мѣстами по берегу Волги виденъ скотъ: пришелъ онъ изъ степи тощій: трава вся посохла и погибла, — пришелъ и забрался по колѣни въ воду. И люди на берегу всѣ невеселые и угрюмые: имъ идутъ въ головы разныя невеселія мысли... Въ самомъ дѣлѣ, положеніе дѣлъ неутѣшительно. Впереди не недородъ, а нѣчто болѣе серьезное... Объ этомъ стоитъ задуматься... Всюду сожженные солнцемъ поля и высохшія нивы. То, что дней 10 — 12 тому назадъ подавало нѣкоторыя надежды, теперь перестало радовать. Въ уѣздахъ Астраханской губерніи хлѣба косятъ на кормъ для скота, а о сборѣ сѣмянъ и думать нельзя. Положимъ, астраханская губернія не житница, но вѣдь и тамъ тысячи мѣстныхъ жителей прокармливаются мѣстнымъ хлѣбомъ.

Положеніе дѣлъ въ нашихъ житницахъ, напримѣръ въ Саратовской и Самарской губерніяхъ, безотрадное: во многихъ мѣстахъ самое большее если соберутъ сѣмена, а въ большинствѣ и этого нельзя ожидать.

— Сердце кровью обливается; глядячи на хлѣба, — говорилъ въ Ровномъ Самарской губ. одинъ обыватель, вернувшійся изъ степи. — Жара словно въ аду — чего ужъ тутъ ждать?..

Въ Хвалынскомъ уѣздѣ, Саратовской губерніи, крестьяне спѣшатъ распродать домашній скотъ: кормить печѣмъ; изнуренныя жарой и безкормицей лошади и коровы едва волочатъ ноги. Хлѣбъ въ цѣнѣ

все подымается: рожь стала 60 коп. пудъ, пшеница 1 руб. 5 коп. Сѣно дошло до 40 — 45 коп. пудъ. Это теперь, а что будетъ зимой?..

Въ Самарѣ тоже не ожидаютъ ничего хорошаго. Цѣны на хлѣбъ растутъ.

Трудныя времена настаютъ для нижняго Поволжья, бывої житницы Россіи. Предстоитъ и провѣрка энергіи и заботливости крестьянскихъ учреждений, которымъ продовольственное дѣло передано изъ рукъ земства.

Знойная погода все продолжается, телеграфируютъ изъ *Саратова* 18 іюня (1 іюля), хлѣба окончательно гибнуть.

Изъ *Екатеринослава* сообщаютъ, 23 іюня (6 іюля), что во многихъ мѣстахъ зерна совсѣмъ нѣтъ, а гдѣ есть, то его мало и оно плохо. Едва ли возвратятся сѣмена. Пшеница мѣстами совершенно выжжена. Остальные хлѣба и огороды также плохи. Подножнаго корма нѣтъ. Сѣна мало. Выяснился полный недородъ.

Въ *Симбирскѣ* рожь высохла, мѣстами ее косятъ. Овсы пожелтѣли и выколосились не распустившись.

Изъ *Харькова* телеграфируютъ; засушено все. Огороды находятся въ весьма печальномъ положеніи. Еще недѣля бездождья и урожай картофеля погибнетъ окончательно.

Изъ *Новочеркасска* въ концѣ іюня сообщаютъ, что выпавшіе послѣ засухи дожди не могли улучшить состоянія хлѣбовъ; особенно пострадали Донецкій и Таганрогскій округъ.

Изъ *Казани* 2 (15) августа телеграфируютъ слѣдующее о результатѣ урожая.

«Во второй половинѣ іюля, при полномъ бездождіи, наступили сильныя жары, вредно повліявшія на всю растительность. Урожай ржи получился чрезвычайно пестрый: съ казенной десятины нажили мѣстами 350, мѣстами 1,000 сноповъ. Умолотъ 3,5 до 10 пудовъ съ сотни сноповъ; зерно всхожее; натура средняя. Яровые хлѣба созрѣли преждевременно. Началась жатва. Кромѣ гречи, овесъ мѣстами настолько плохъ, что его косятъ на кормъ скоту. Пока урожай яровыхъ трудно опредѣлить; въ общемъ, надѣются лишь собрать сѣмена. Въ іюлѣ градомъ побито озимыхъ до 3,700, яровыхъ 565 десятинъ; убытокъ до 154,000 руб. Вслѣдствіе чрезмѣрной сухости воздуха и земли, къ посѣву озимей не приступали.

Не особенно благоприятно жары и засухи отразились на хлѣбахъ въ сѣверо-западныхъ губерніяхъ. Такъ, изъ Петергофскаго уѣзда СПб. губерніи пишутъ, что благодаря іюньскимъ и іюльскимъ жарамъ озимые во многихъ мѣстахъ выгорѣли, колосья тощія, стебель низкій.

Урожай яровыхъ въ общемъ ниже средняго. Въ гористыхъ мѣстахъ трава положительно выжжена.

Въ Финляндскихъ газетахъ сообщаютъ, что яровые хлѣба, посѣянные на возвышенностяхъ, повыворѣли отъ солнца. Трава на лугахъ выросла весьма рѣдкая; на капустѣ въ огородахъ отъ продолжительной засухи въ большомъ количествѣ появился червь, который пожираетъ весь листъ, оставляя одни лишь стебли. Ягодъ въ окружающихъ лѣсахъ и фруктовыхъ садахъ очень мало, вслѣдствіе чего рыночныя цѣны на привозную ягоду высоки. Вообще урожай въ этомъ году объщаетъ мало хорошаго. Предвидится дороговизна.

Въ юго-западныхъ и отчасти въ западныхъ губерніяхъ, напротивъ, неблагопріятно отозвался на урожаѣ избытокъ влаги въ іюнѣ. Здѣсь были вылеганія озимыхъ хлѣбовъ и поврежденія нѣкоторыхъ яровыхъ посѣвовъ. Сѣнокосъ и жатва задерживались дождями.

Изъ Сибири тоже имѣются неутѣшительнѣе свѣдѣнія объ урожаѣ. Вотъ что пишутъ въ Сибирскихъ газетахъ. «Мрачную картину представляетъ въ настоящее время почти весь Каинскій уѣздъ: всѣ хлѣба уничтожены кобылкой, трава сгорѣла отъ страшныхъ засухъ. Дождей съ ранней весны и по настоящее время не было. Все время стоитъ душная жара. Крестьяне положи тельно теряютъ голову и съ увѣренностью предсказываютъ голодъ въ полномъ смыслѣ этого слова. По мнѣнію «Спб. Жизни», въ этомъ году правительственная помощь должна быть оказана гораздо ранѣе, чѣмъ въ прошломъ году, такъ какъ уже въ настоящее время, напримѣръ, въ Спасской волости ни у кого нѣтъ совершенно запасовъ хлѣба, а въ общественныхъ магазинахъ отъ прошлаго года не осталось ни зерна.

Не объщаетъ ничего хорошаго нынѣшній годъ и населенію Минусинскаго края.

Въ «Енисеѣ» читаемъ:

«Енисейской губерніи грозитъ бѣдствіе — неурожай, со всѣми ужасными послѣдствіями. Засуха и страшные жары, стоявшіе весь іюнь мѣсяцъ, способствовавшіе къ тому же появленію въ нынѣшнее лѣто, уже нѣсколько лѣтъ подъ рядъ существующей здѣсь кобылки, подорвали въ крестьянскомъ населеніи всякую надежду на какой-либо урожай не только хлѣба, но и травъ. Ожидаемое бѣдствіе, вызвавъ подъемъ хлѣбныхъ цѣпъ какъ на мѣстный, такъ и на приплавленный изъ Минусинскаго края хлѣбъ, въ то же время вынуждаетъ крестьянъ распродавать лишній скотъ, уже появившійся на нашемъ рынкѣ».

Въ заключеніе приводимъ списокъ распредѣленія урожая по губерніямъ на основаніи данныхъ отдѣла Сельской экономіи, и сельско-

хозяйственной статистики М. З. и Г. И., а также количественные результаты урожая пшѣшняго года на основаніи свѣдѣній Министерства Финансовъ.

Урожай озимыхъ хлѣбовъ оказался плохимъ или неудовлетворительнымъ въ губерніяхъ: Астраханской, Области Войска Донскаго, Екатеринославской, южной части губерній Полтавской, Харьковской, Воронежской и Саратовской, частью Самарской, Оренбургской, Уфимской, Пермской, Вятской, частью Казанской, Привислянскихъ, кромѣ Сувалкской, Люблинской и отчасти Радомской. Въ этомъ районѣ хлѣба пострадали еще съ весны отъ холодовъ, а затѣмъ отъ засухи и жаровъ, и мѣстами были скошены на кормъ скоту. Посредственный или ниже средняго урожай озимыхъ получился въ губерніяхъ частью Казанской Нижегородской, Костромской, отчасти Владимірской и Самарской, Саратовской, Симбирской, Пензенской, Рязанской, Тамбовской, Воронежской, Харьковской и частью Таврической. Средній или удовлетворительный урожай озимые хлѣба далъ въ губерніяхъ Черниговской, частью Полтавской, на сѣверо-западѣ Харьковской, Курской, Орловской, Тульской, Владимірской, Ярославской, частью Костромской и Вологодской, литовскихъ, прибалтійскихъ, Витебской, Сувалкской, Люблинской, отчасти Радомской, Ставропольской и Терской области. На остальномъ пространствѣ Европейской Россіи урожаем озимыхъ хлѣбовъ вышелъ хорошій, а въ губерніяхъ юго-западныхъ, Бессарабской и Херсонской даже очень хорошій. Наименьшіе сборы (отъ 11 до 33 пудовъ) ржи съ казенной десятины получились въ губерніяхъ Астраханской, Екатеринославской, Донской области и Оренбургской, а наибольшіе (отъ 80 до 100 пудовъ) — въ губерніяхъ Херсонской, Бессарабской, Подольской и Кіевской.

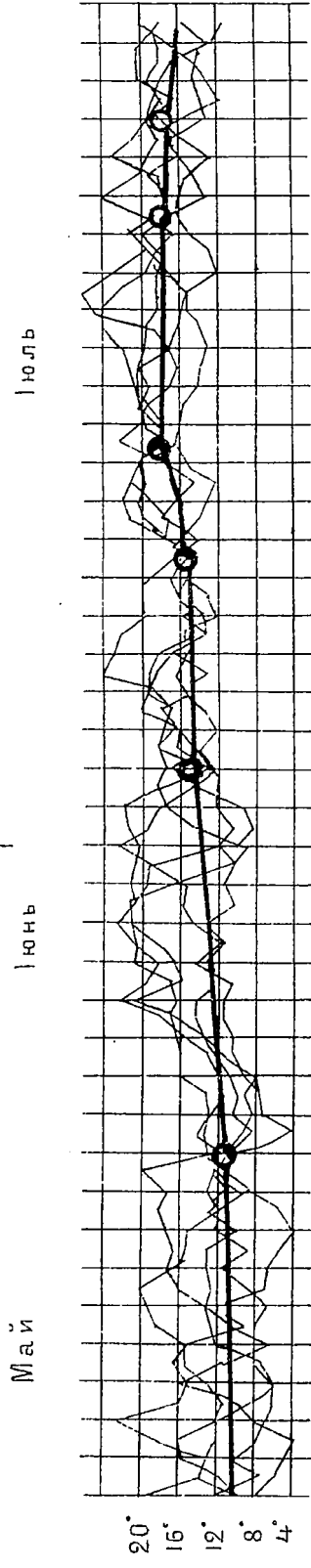
О состояніи яровыхъ хлѣбовъ имѣются слѣдующія свѣдѣнія: районъ плохого состоянія обнимаетъ губерніи Приуральскія, средневожскія, кромѣ Нижегородской и частью Казанской и Симбирской, нижевожскія, Рязанскую, Тамбовскую, Воронежскую, Харьковскую, Полтавскую, Екатеринославскую, Донскую область и частью Таврическую. Въ этомъ обширномъ районѣ яровые, вслѣдствіе засухи и жары, остановились въ ростѣ и, поднявшись немного отъ земли, выбросили колосья, а мѣстами посохли и были скошены на кормъ скоту. Въ посредственномъ состояніи яровые оказались въ губерніяхъ Курской, Орловской, Тульской, Калужской, въ южныхъ частяхъ Московской, Нижегородской и Владимірской и въ западной части Казанской. Въ хорошемъ состояніи яровые находились въ губерніяхъ Волынской, Подольской, Бессарабской и частью Херсонской, а на остальномъ пространствѣ

Европейской Россіи и въ Предкавказьи яровые признаны удовлетворительными. Помимо неблагопріятныхъ условій погоды, столь пагубно отразившихся на произрастаніи хлѣбовъ, значительный вредъ причинили имъ во многихъ мѣстностяхъ градобитія и вредныя насѣкомыя, наблюдавшіяся почти повсюду въ огромныхъ массахъ. Сравнительный сборъ хлѣба нынѣшняго и средняго за пятилѣтіе урожая выражается въ слѣдующихъ данныхъ: пшеницы 650 мил. пуд. противъ 691,4 средняго сбора, ржи 1,100 мил. пуд. противъ 1,211 мил. пуд. и овесъ 670 мил. пуд. противъ 696,4 мил. пуд. Такимъ образомъ, по указаннымъ даннымъ нынѣшній урожай хлѣбовъ надо признать ниже средняго.

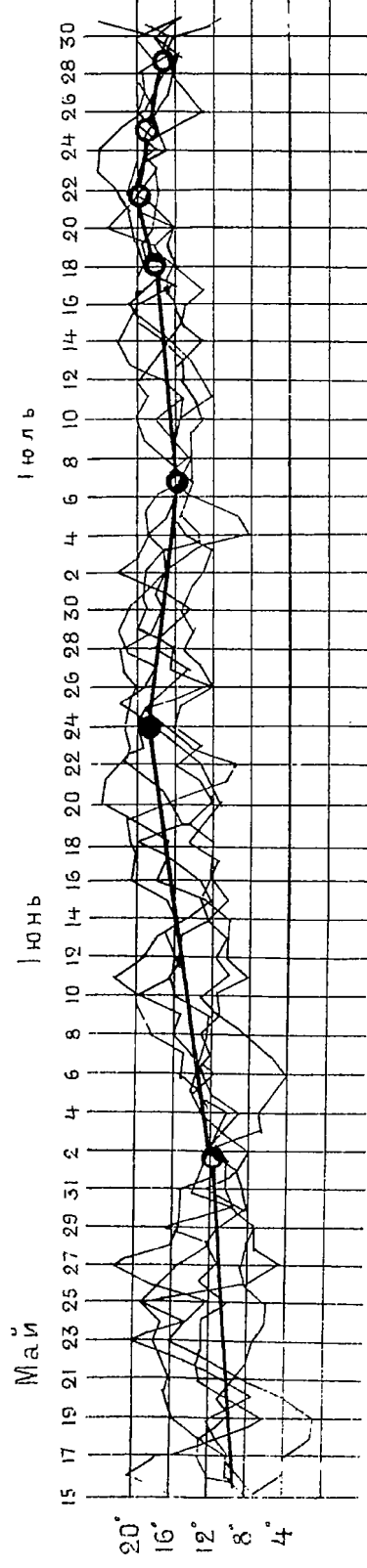
С. Совѣтовъ.



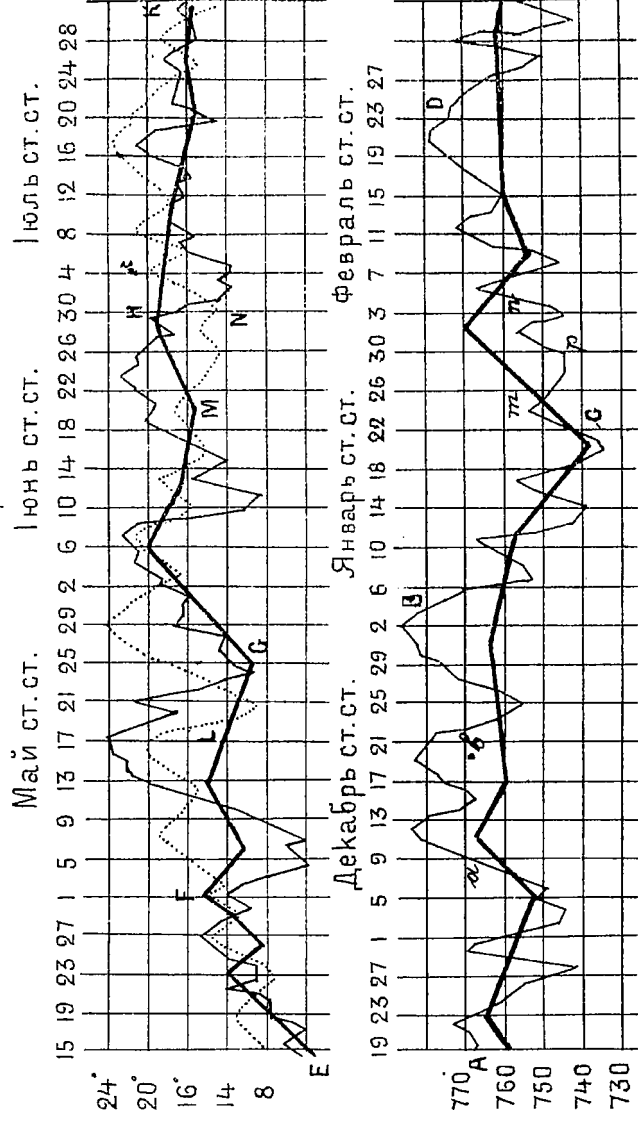
Черт. 1.



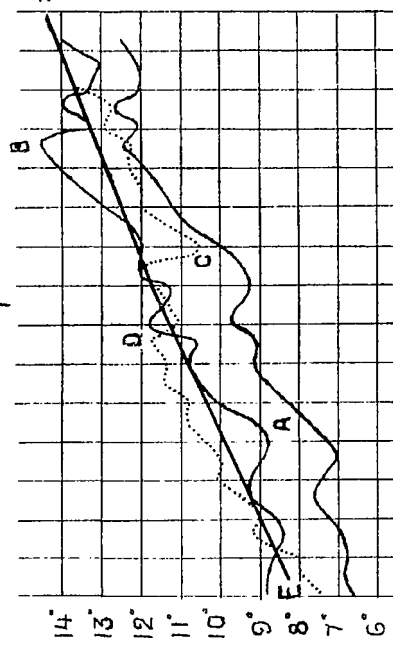
Черт. 2.



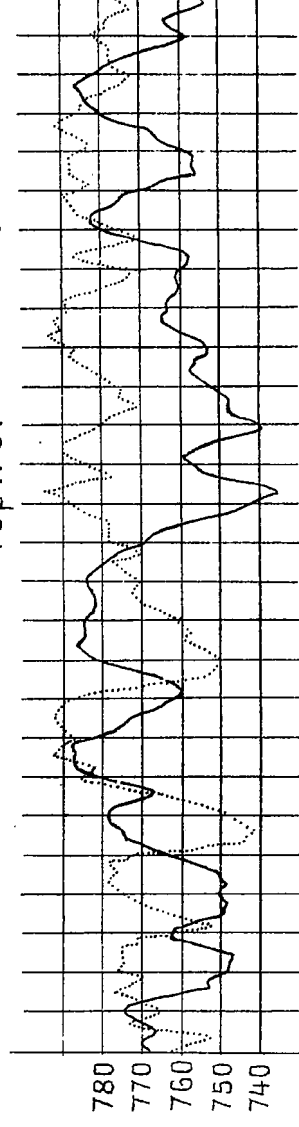
Черт. 3.



Черт. 4.

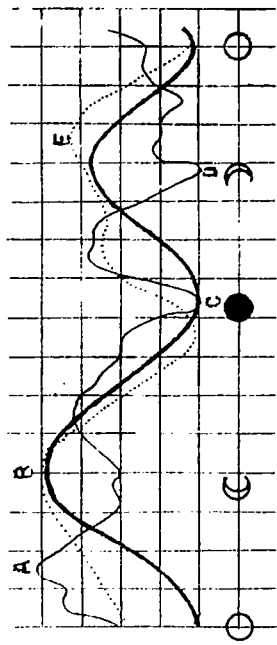


Черт. 5.



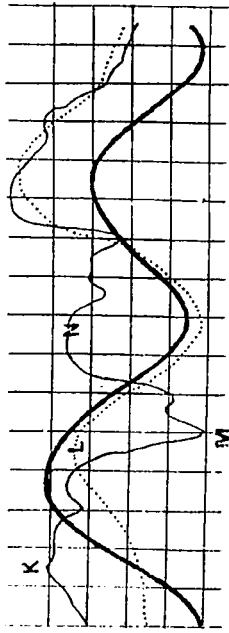
Черт. 6.

Москва 16 Янв. - 16 Февр. 1893 г.



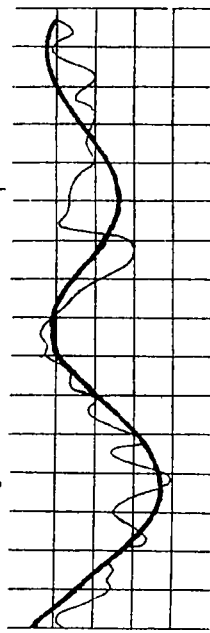
Черт. 7.

Казань 29 Сен. - 29 Окт. 1900 г.



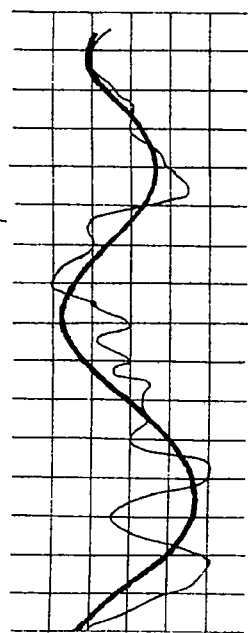
Черт. 8.

Батумь 16 Янв. 16 Февр. 1893 г.



Черт. 9.

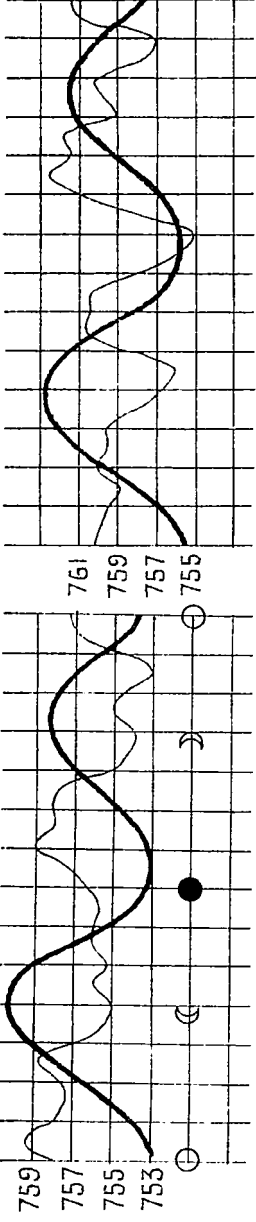
Бодэ 16 Янв. 16 Февр. 1893 г.



Черт. 10.

Лунный мѣсяць. Барнаулъ.

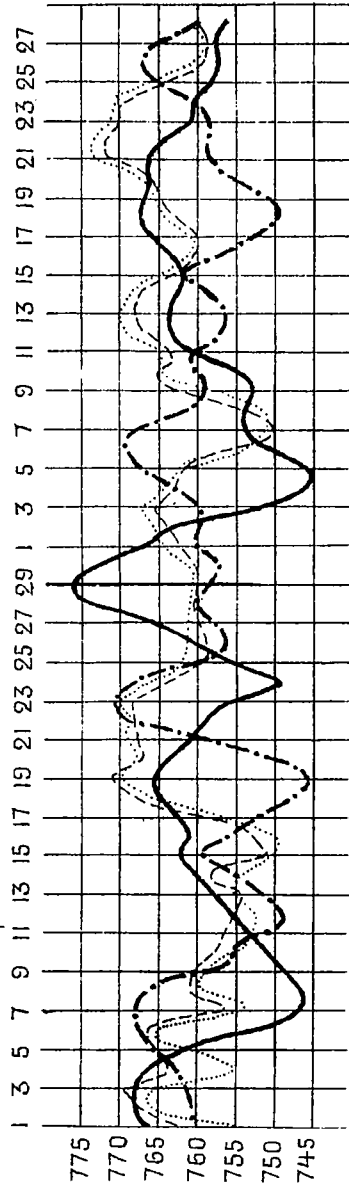
Лунный мѣсяць. С.Петербургъ.



Черт. 12.

Апрѣль 1901 г. н.ст.

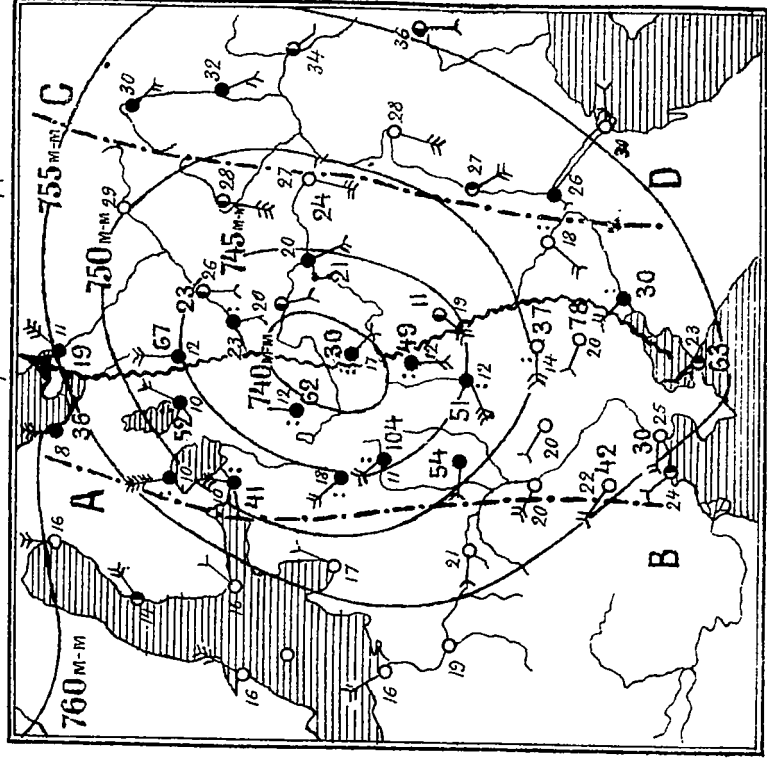
Май 1901 г. н.ст.



..... Берлинъ
 ————— Свиринъ

..... Прага, въ действительности.
 ————— Прага, то е. Демчинскому.

20 Юня (3 Юля) 1901 г. 1 ч. дня.



XVI 4/2.

№ 11.

1901.

Ноябрь



3
—
2

МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКІЙ ВѢСТНИКЪ

1913

ИЗДАВАЕМЫЙ

ОТДѢЛЕНІЯМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ И ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФІИ

ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

ПОДЪ РЕДАКЦІЮ

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

Редакціонный комитетъ „Метеорологическаго Вѣстника“

Предсѣдательствующіе въ отдѣленіяхъ В. В. Витковскій и И. В. Мушкетовъ. Члены: П. И. Броунъ, А. И. Воейковъ, Баронъ Ф. Ф. Врангель, Н. А. Гезехусть, Князь Б. Б. Голицынъ, К. П. Жукъ, А. В. Кюссонскій, Д. Н. Кайгородовъ, Д. А. Лачиновъ, Э. Е. Лейстъ, Г. А. Любославскій, Князь В. И. Масальскій, В. А. Михельсонъ, Н. Д. Пильчиковъ, Р. Н. Савельевъ, Б. И. Срезневскій, Д. А. Тимирязевъ, І. Б. Шпиндлеръ.

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

ТИПОГРАФІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

Вас. Остр., 9 лин., № 12.

1901.

31 3/2



СОДЕРЖАНИЕ.

	СТРАН.
I. Вліяніе луны на атмосферное давленіе по работамъ А. М. Пуэнкаре. И. Надѣвинъ	409
II. Къ вопросу о примѣнимости лунныхъ положеній для предсказанія погоды. А. Воейковъ	419
III. О радугѣ въ Россіи. Проф. Э. Лейстъ	422
IV. Объ іонизаціи атмосфернаго воздуха. З. Маевскій	429
V. Научная хроника: † К. С. Вёселовскій. — О предсказаніи погоды по спо- собу г. Демчинскаго. Доклады на предстоящемъ XI съѣздѣ естествоисп. и врачей. — Подъемъ на воздушномъ шарѣ до высоты 10,500 метровъ. — Буря въ кучевоиъ облакѣ. — Водородный или воздушный термометръ. — Измѣненія метеорологической службы въ Соединенныхъ Штатахъ. — Іюльскія жары въ Соединенныхъ Штатахъ	432
VI. Обзоръ русской и иностранной литературы: А. Шмидтъ. Климатиче- скія невзгоды садовъ нашего стечества. А. В. — Австралійскій календарь Регге на 1901 годъ и указатель погоды для суши и моря. — Хилль. Отчетъ по наблюденіямъ и измѣреніямъ надъ облаками въ сѣверо-западныхъ провинціяхъ Индіи за періодъ съ декабря 1898 до марта 1900 года. — К. Онгстремъ. Зависимость поглощенія лучей газами, въ особенности углекислотою, отъ плотности. В. В. Шипчинскій	441

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

Печатано съ разрѣшенія Императорскаго Русскаго Географическаго Общества.

Вр. пост. 30.3.1901
Лит. № 48555

Шифр 31/3



1873

ВЛІЯНІЕ ЛУНЫ НА АТМОСФЕРНОЕ ДАВЛЕНІЕ ПО РАБОТАМЪ А. М. ПУЭНКРЕ.

Успѣшное примѣненіе законовъ всемірнаго тяготѣнія къ объясненію явленія морскихъ приливовъ приводитъ, какъ къ логически необходимому заключенію, къ мысли, что притяженіе луны обусловливаетъ аналогичныя колебанія и въ воздушномъ океанѣ. Первая работа, имѣвшая цѣлю доказать существованіе въ атмосферѣ лунныхъ приливовъ и отливовъ и опредѣлить размѣры ихъ волны, принадлежала Сегнеру. Она появилась въ печати въ 1733 году подъ заглавіемъ «De mutationibus aeris a luna prudentibus» (О движеніяхъ воздуха, зависящихъ отъ луны). Въ теченіе истекшихъ со времени появленія этой работы болѣе чѣмъ полтора ста лѣтъ создавалась цѣлая литература по «лунной» метеорологіи, но, не смотря на всѣ труды, вопросъ о вліяніи луны на атмосферное давленіе и погоду до сихъ поръ остается открытымъ. Каждый годъ, какъ это извѣстно читателямъ «Метеорологическаго Вѣстника» по помѣщаемымъ въ немъ сообщеніямъ, литература по лунной метеорологіи обогащается новыми и новыми работами. Одни изслѣдователи, убѣжденные а priori въ ничтожности вліянія луны, приступаютъ къ вычисленіямъ съ цѣлю доказать несостоятельность мысли о сильномъ вліяніи луны на погоду, другія, относясь къ вопросу вполнѣ объективно, желаютъ путемъ собственныхъ изысканій убѣдиться въ справедливости этого или противоположнаго мнѣнія, наконецъ, третьи, полагая, что неопредѣленность результатовъ работъ предшественниковъ обусловливалась грубостью примѣненныхъ ими методовъ изслѣдованія, надѣются придти къ положительному рѣшенію вопроса путемъ болѣе точныхъ, болѣе детальныхъ изысканій. Къ числу послѣднихъ принадлежитъ А. М. Пуэнккре, на результатахъ изслѣдованій котораго мы предполагаемъ остановиться въ этой статьѣ.

Пуэнккре давно занимается вопросомъ о вліяніи луны на распределеніе атмосфернаго давленія и всегда приходилъ къ положительнымъ

31 $\frac{3}{2}$

выводамъ. «Разсмотрѣніе годовыхъ кривыхъ барометрическаго давленія для многихъ параллелей доказываетъ совершенно ясно и съ неизмѣннымъ постоянствомъ вліяніе различныхъ періодовъ обращенія нашего спутника вокругъ земли. Оставляя въ сторонѣ вліяніе солнца, мы видимъ, что ходъ барометра для каждой данной зоны зависить главнымъ образомъ отъ тропическаго оборота, который дѣйствуетъ на условія средняго состоянія атмосферы. И почти всѣ другіе періоды имѣютъ также вліяніе на распредѣленіе давленія по долготѣ, на перемѣщеніе пояса штилей и вообще на атмосферныя условія каждой данной страны».—Такими словами Пуэнкаре началъ въ 1895 году рядъ сообщеній во французскомъ метеорологическомъ обществѣ о принятой имъ новой серіи изслѣдованій зависимости распредѣленія атмосфернаго давленія отъ притяженія луны. Последняя изъ опубликованныхъ работъ этой серіи появилась въ печати въ концѣ 1900 года. (*Comptes Rendus*, II sem. 1900, № 21). Содержание сюда относящихся работъ — подробный разборъ колебаній атмосфернаго давленія па всемъ земномъ шарѣ въ 1883 метеорологическомъ году¹⁾, происхожденіе которыхъ можетъ быть объяснено дѣйствіемъ притяженія луны. Методъ Пуэнкаре, слѣдовательно, представляетъ двѣ характерныя особенности: 1) избѣгая многолѣтнихъ среднихъ, при выводѣ которыхъ, вслѣдствіе чрезвычайнаго разнообразія относительныхъ положеній солнца, луны и земли, вліяніе луны можетъ элиминироваться, онъ изучаетъ короткіе промежутки времени, слѣдя въ нѣкоторыхъ случаяхъ изо дня въ день за измѣненіями барометрическихъ высотъ; 2) областью изслѣдованій Пуэнкаре является весь земной шаръ, и такимъ образомъ подвергаются изученію общія условія циркуляціи атмосферы.

Приступая къ обзору упомянутой серіи работъ Пуэнкаре, позволимъ себѣ напомнить читателю тѣ движенія луны, которыя могутъ имѣть наиболѣе замѣтное вліяніе на ходъ метеорологическихъ элементовъ. На первомъ мѣстѣ должно быть поставлено, конечно, кажущееся суточное обращеніе луны съ востока на западъ, зависящее отъ вращенія земли на своей оси. Собственное движеніе луны по небесному своду, т. е. ея перемѣщеніе относительно неподвижныхъ звѣздъ, происходитъ въ противоположномъ направленіи, съ запада на востокъ, и потому восходъ луны ежедневно запаздываетъ относительно предыдущаго дня приблизительно на 50 минутъ. Такимъ образомъ луна дѣлаетъ въ этомъ направленіи полный оборотъ между неподвижными звѣздами въ теченіе

1) Въ нѣкоторыхъ случаяхъ Пуэнкаре пользуется данными также за 1882 и 1884 года.

ніе $27\frac{1}{2}$ дня, составляющихъ звѣздный, или сидерическій мѣсяць. Въ зависимости отъ измѣненій въ теченіе этого оборота относительнаго положенія солнца, луны и земли мы видимъ луну въ различныхъ фазахъ: первал четверть, полнолуніе, вторая четверть, новолуніе. Между двумя одинаковыми фазами, напр. отъ новолунія до новолунія, проходитъ нѣсколько больше сидерическаго мѣсяца, такъ-какъ одновременно съ обращеніемъ луны вокругъ земли происходитъ совмѣстное перемѣщеніе обоихъ небесныхъ тѣлъ по пути вокругъ солнца. Фазы повторяются черезъ $29\frac{1}{2}$ дней и этотъ промежутокъ времени называется синодическимъ мѣсяцемъ. Зимой полная луна поднимается высоко надъ горизондомъ (въ сѣверномъ полушаріи), во время новолуній—низко, лѣтомъ наоборотъ. Эта разница обуславливается измѣненіями склоненія луны, или ея тропическимъ движеніемъ. Періодъ тропическаго оборота весьма близокъ къ сидерическому мѣсяцу (около $27\frac{1}{3}$ дня). Въ теченіе тропическаго мѣсяца луна дважды пересѣкаетъ экваторъ, переходя изъ одного полушарія въ другое. Разница въ склоненіи луны при двухъ послѣдовательныхъ луностояніяхъ (моментахъ, когда движеніе луны въ меридіональномъ направленіи смѣняется на обратное) колеблется отъ $18^{\circ}\frac{1}{4}$ до $28^{\circ}\frac{3}{4}$. Пути земли и луны лежатъ не въ одной плоскости, а образуютъ между собой нѣкоторый уголъ (около 5°). Пересѣченія обихъ путей называются узлами. Если луна находится въ узлѣ, широта ея = 0; послѣ этого положенія она поднимается къ сѣверу, затѣмъ опускается къ другому узлу (нисходящему), достигаетъ наибольшей южной широты и вновь возвращается въ 1-й узелъ (восходящій). Періодъ измѣненій широты луны называется Драконовымъ мѣсяцемъ и составляетъ около 27 дней 5 часовъ. Узлы имѣютъ понятное движеніе по небесному своду на $19^{\circ}19'$ въ годъ и черезъ 18 лѣтъ $7\frac{1}{2}$ мѣсяцевъ возвращаются на прежнее мѣсто, такъ что по истеченіи этого періода лунныя фазы и величины склоненія повторяются почти въ прежніе часы. Луна обращается вокругъ земли по эллипсу, въ одномъ изъ фокусовъ котораго находится земля, и потому разстояніе между ними мѣняется. Разность наибольшаго и наименьшаго разстояній между луною и землею достигаетъ 6665 миль въ среднемъ; соотвѣтственные точки на орбитѣ апогей и перигей, или абсиды, не остаются постоянными, но подвигаются ежегодно на 41° къ востоку и черезъ 9 лѣтъ приблизительно возвращается въ прежнее положеніе относительно неподвижныхъ звѣздъ. Въ зависимости отъ перемѣщенія абсидъ время между двумя послѣдовательными положеніями луны въ перигей, или аномалистическій оборотъ, больше сидерическаго мѣсяца и равно приблизительно $27\frac{1}{2}$ днямъ.

Имѣя въ виду со временемъ заняться изученіемъ крайнихъ годовъ періода обращенія узловъ, Пуэнкаре избралъ два года, наиболѣе отличные по перемѣщенію луны въ обѣ стороны отъ экватора: періодъ съ 15 іюня 1878 года по 19 іюня 1879 года, когда разность склоненій луны достигала $53^{\circ}4$ и періодъ съ 20 іюля 1883 года по 22 іюня 1884 года, когда эта разность равнялась всего $38^{\circ}4$. Метеорологическій матеріалъ доставили синоптическія карты Signal Office. По этимъ картамъ, обнимающимъ все сѣверное полушаріе, Пуэнкаре опредѣлялъ для названныхъ годовъ среднія широты линій максимальнаго давленія къ югу отъ депрессій умѣренной зоны при наибольшемъ сѣверномъ и наибольшемъ южномъ склоненіи луны. Разности этихъ широтъ для обонхъ годовъ оказались довольно значительными, причемъ разность въ періодѣ $188^{\frac{3}{4}}$ года была, приблизительно, меньше двухъ третей соотвѣтствующей разности въ періодѣ $187^{\frac{8}{9}}$ года. Эта разница указываетъ на зависимость средняго распредѣленія атмосфернаго давленія отъ періодовъ тропическаго и обращенія узловъ. Луна поднимаетъ приходящіяся подъ ней слои атмосферы, дѣйствуя особенно сильно на верхніе слои. Проходя надъ экваторомъ она усиливаетъ восходящее движеніе воздуха, который затѣмъ отбрасывается градусовъ на 15 къ сѣверу. Такимъ образомъ усиливаются антипассаты, расширяется область пассатовъ и въ то же время повышается давленіе въ поясѣ штилей. По переходѣ луны черезъ параллель 15° воздухъ отбрасывается за 30° широты. При обратномъ движеніи луны къ экватору усиливаются пассаты и ослабѣваютъ антипассаты; барометрическіе максимумы по прохожденіи луны ниспадають. Вслѣдствіе необходимаго соотношенія между пассатами обонхъ полушарій вліяніе луны на атмосферу къ югу отъ экватора должно быть обратнымъ, а вслѣдствіе схожденія меридіановъ это вліяніе становится все сильнѣе по мѣрѣ движенія къ полюсу. Тѣмъ не менѣе сѣвернѣе пояса штилей оно перестаетъ быть явственнымъ, осложняясь смѣною циклоновъ и антициклоновъ. Затѣмъ, чтобы констатировать вліяніе на атмосферное давленіе суточнаго и синодическаго оборотовъ луны, Пуэнкаре раздѣлилъ зону между 10° и 30° с. шир. на 36 секторовъ и разобралъ изо дня въ день высоты барометра для каждаго изъ этихъ секторовъ за 1883 метеорологическій годъ. Графики, составленные какъ для всей зоны, такъ и для отдѣльныхъ секторовъ, показали, что въ различные дни синодическаго мѣсяца максимумы и минимумы суточнаго хода давленія выражаются неодинаково сильно. Въ послѣднюю четверть луннаго мѣсяца ночной максимумъ вовсе пропадаетъ и два минимума сливаются. Это обстоятельство, говоритъ Пуэнкаре, должно вліять на

перемѣщеніе и, быть можетъ, на силу циклоновъ, проходящихъ при своемъ движеніи къ сѣверу черезъ мѣста съ уменьшеннымъ давленіемъ. Пуэнкаре приводитъ два примѣра путей депрессій въ Великомъ океанѣ, подтверждающихъ это предположеніе.

Изысканія, о которыхъ мы только-что говорили, были, такъ сказать, предварительными. Они дали лишь качественный результатъ, отвѣтивъ утвердительно на вопросъ, существуютъ ли въ атмосферѣ волны, соответствующія тропическому и синодическому оборотамъ луны. Убѣдившись въ ихъ существованіи, Пуэнкаре переходитъ къ болѣе детальному изслѣдованію и распространяетъ свои изысканія на все сѣверное полушаріе, позволяя себѣ по аналогіи судить и о южномъ (недостатокъ матеріала не позволяетъ подвергнуть послѣднее непосредственному изслѣдованію). Чтобы опредѣлить площади областей повышенія и пониженія лунной волны и измѣненія ихъ размѣровъ на поверхности земного шара Пуэнкаре размѣтилъ на картахъ Signal Office за май и ноябрь 1883 года названныя области знаками $+$ и $-$, причемъ критеріемъ при постановкѣ этихъ знаковъ было сравненіе высотъ барометра за данный день съ высотами предшествовавшего дня. Размѣченныя такимъ образомъ карты показали, что при увеличенія склоненія луны, все равно, сѣвернаго или южнаго, ровно половина полушарія занята минусами. При уменьшеніи сѣвернаго склоненія минусы занимаютъ 54% полушарія, при уменьшеніи южнаго — 46%; близъ перигея — 55%, близъ апогея 45%. Подобнымъ образомъ Пуэнкаре опредѣляетъ цѣлый рядъ отношеній между площадями повышенія и пониженія барометрическихъ высотъ въ зависимости отъ различныхъ положеній луны. Смѣна знаковъ въ высшихъ и низшихъ широтахъ происходитъ довольно быстро въ то время, когда склоненіе луны измѣняется въ предѣлахъ $\pm 6^\circ$, и сопровождается измѣненіями относительныхъ размѣровъ площадей $+$ и $-$. «Повидимому, эти измѣненія происходятъ такъ», говоритъ Пуэнкаре, «какъ они должны были бы происходить при полномъ дѣйствіи вѣшнихъ причинъ на относительныя движенія увлекаемой землею атмосферы. Образуется сдвигъ слоевъ атмосферы въ сторону луны и воздухъ подъ ней приподнимается на счетъ сжатія на противоположной сторонѣ. Одни слои скользятъ надъ другими и образуютъ какъ бы рядъ сходящихся подъ луною противоположныхъ теченій, идущихъ отъ антинода съ наибольшимъ ускореніемъ на половинѣ пути». Изученіе измѣненій глубины полярной депрессіи въ 1883 метеорологическомъ году въ связи съ различными относительными положеніями луны дало Пуэнкаре дальнѣйшее подтвержденіе высказаннаго взгляда.

Отъ горизонтальнаго распредѣленія областей повышенія и пониженія давленія Пуэнкаре переходитъ къ построению профиля волны на меридианѣ луны. Согласно результатамъ изслѣдованія, профиль этотъ рисуется въ слѣдующемъ видѣ:

1) На четверти меридіана, обращенной къ лунѣ, приблизительно тамъ, гдѣ луна въ зенитѣ, — паденіе барометра; на экваторѣ нѣкоторое повышеніе (луна внѣ плоскости экватора); паденіе барометра въ околополярной области (переходящее на сосѣднюю четверть меридіана); между обѣими областями паденія — область повышенія.

2) Четверть меридіана того же полушарія по другую сторону полюса: въ околополярныхъ частяхъ паденіе, у экватора паденіе, въ остальныхъ частяхъ повышеніе.

3) На полушаріи противоположнаго полюса—противуположныя взмѣненія: надъ полюсомъ повышеніе, подъ экваторомъ со стороны луны повышеніе (см. пунктъ 1), между ними пониженіе; на экваторѣ съ противоположной стороны пониженіе (см. пунктъ 2), затѣмъ повышеніе, въ болѣе высокихъ широтахъ опять пониженіе и въ околополярныхъ частяхъ — повышеніе.

Общій видъ этого профиля, перемѣщающагося по поверхности земнаго шара въ зависимости отъ суточного и синодическаго обращеній луны, постояненъ, но положеніе узловъ между повышеніями и пониженіями варьируетъ въ зависимости какъ отъ прочихъ движеній луны, такъ и отъ другихъ причинъ, въ особенности отъ дѣйствія солнца и вслѣдствіе перемѣщенія меридіана луны надъ сложнымъ рельефомъ земнаго шара.

Въ дальнѣйшихъ своихъ работахъ Пуэнкаре переходитъ, такъ сказать, къ количественнымъ опредѣленіямъ, стараясь выразить въ милліметрахъ ртутнаго столба вліяніе на атмосферное давленіе различныхъ относительныхъ положеній луны и ея перемѣщеній. Не говоря о вліяніи аномалистическаго оборота, выражавшагося въ 1883 г., но Пуэнкаре, величинами не свыше $\frac{3}{4}$ милліметра, отклоненія барометра отъ нормы для одного и того же мѣсяца зависятъ какъ отъ синодическаго обращенія луны, такъ и отъ ея склоненія. Принимая въ расчетъ обстоятельство, что лѣтомъ (въ нашемъ полушаріи) во время полнолунія луна стоитъ южнѣе небснаго экватора, а зимой сѣвернѣе, а въ нволуніяхъ — обратно, можно такъ скомбинировать группу зимнихъ и лѣтнихъ мѣсяцевъ, чтобы въ выведенныхъ среднихъ для послѣдовательныхъ дней синодическаго мѣсяца, т. е. для послѣдовательныхъ фазъ луны, взаимно уничтожалось вліяніе различій въ склоненія луны. Ежедневныя среднія для такой группы мѣсяцевъ

дадутъ исключительно вліяніе синодическаго оборота, т. е. покажутъ, какъ вліяла бы луна, если бы она обращалась вокругъ земли не выходя изъ плоскости экватора. Указанному условію удовлетворяетъ группа изъ 10 синодическихъ мѣсяцевъ съ 10 ноября 1888 года по 6 мая 1883 и съ 4 іюля по 28 ноября 1883 года. По даннымъ за эти мѣсяцы Пуэнкаре опредѣлилъ среднія полуденныя отклоненія высотъ барометра отъ нормальныхъ величинъ для дней синодическаго мѣсяца подъ сѣверной половиной меридіана Гринвича. Приводимъ нѣкоторыя изъ этихъ цифръ, характеризующихъ размѣры синодической лунной волны. Подъ экваторомъ отклоненія слабы и не превышаютъ 1 мм. На сторонѣ луны ниже нормы. Подъ 10° широты отклоненія до $\pm 1,5$ мм., откуда суточная амплитуда = 3 мм.; на сторонѣ луны —. Подъ 45° шир. отклоненія до 4 мм. въ новолуніе и въ полнолуніе; на дневной и ночной сторонѣ меридіана почти всегда одинъ и тотъ же знакъ, + въ дни съ 13 по 26 и — въ дни съ 27 по 12; суточнаго колебанія, слѣдовательно, нѣтъ. Подъ 65° вновь появляется суточная амплитуда. Разность отклоненій на дневной и ночной сторонахъ достигаютъ 7 и 8 миллиметровъ въ дни 1, 7, 15, 22 и 29; отклоненія + чаще на сторонѣ луны, — на противоположной, хотя встрѣчаются въ нѣкоторые дни и обратныя отношенія. На полюсѣ въ первый день положительное отклоненіе достигаетъ 4 мм. 25; на 18 день отклоненіе отрицательное, — 3 мм. 25. Пользуясь аналогичнымъ приемомъ, т. е. подобравъ надлежащимъ образомъ 10 соответствующихъ тропическихъ мѣсяцевъ, Пуэнкаре вычислилъ и величины отклоненій высотъ барометра отъ нормы, зависящихъ отъ тропическаго движенія луны. При этихъ вычисленіяхъ продолжительность тропическаго мѣсяца Пуэнкаре принималъ въ 27 дней, считая со дня, когда луна пересѣкла экваторъ въ восходящемъ движеніи до парижскаго полдня. Въ случаяхъ, когда луна пересѣкала экваторъ до полуночи передъ первымъ днемъ, Пуэнкаре вводилъ 0-ой день и вмѣсто отсчета перваго дня бралъ полусумму полуденныхъ отсчетовъ 0-го и 1-го дней. Опуская подробности, приводимъ лишь крайнія величины отклоненій. При положеніи луны на экваторѣ отклоненія достигаютъ ± 7 мм. 5; при склоненіи луны $\pm 8^\circ$, отклоненія равны 0 мм. Во время сѣвернаго и южнаго луностояній отклоненія = ± 9 мм., при склоненіи $\pm 10^\circ$ послѣ 11-го и 25-го дней мѣсяца: ± 1 мм. Эти цифры показываютъ, на сколько вліяніе тропическаго оборота сильнѣе вліянія синодическаго. Приступая къ сравненію вліянія на атмосферное давленіе тропическаго движенія луны съ вліяніемъ тропическаго движенія солнца, Пуэнкаре

напоминаетъ, что между вліяніемъ тропическаго движенія обонхъ свѣтила должна быть весьма существенная разница: оба свѣтила дѣйствуютъ аналогично по законамъ тяготѣнія, но солнце, кромѣ того, вліяетъ на колебанія атмосфернаго давленія путемъ нагрѣванія воздуха, и это послѣднее вліяніе обратно дѣйствію притяженія. Раздѣливъ 1883 годъ возможно точнѣе по равноденствіямъ на два полугодія, Пуэнкаре вывелъ для обонхъ полугодій почти одну и ту же величину средняго давленія надъ сѣв. полушаріемъ (ок. 760 мм.). Отклоненія отъ этой средней среднихъ всего полушарія даютъ по одному колебанію въ каждое время года съ минимумомъ при смѣнѣ сезоновъ. Колебанія эти вообще не велики, минимумъ лѣтняго солнцестоянія выраженъ очень слабо, отклоненія во время равноденствій пѣсколько превышаютъ —1 мм., зимній максимумъ достигаетъ +1 мм. Тѣмъ не менѣе въ этихъ колебаніяхъ можно видѣть указаніе на то, что въ отлічіе отъ волны тропическаго мѣсяца (лунной), представляющей одно простое колебаніе, волна тропическаго года (солнечная) представляетъ сочетаніе двухъ, идущихъ въ противоположныхъ направленіяхъ двойныхъ волнъ, апалогичныхъ колебаніямъ суточной солнечной волны. Между тѣмъ какъ отклоненія среднихъ для всего полушарія оказались вообще небольшими, отклоненія отъ той же средней годовыхъ и полугодовыхъ среднихъ подъ различными широтами на меридіанѣ Гринвича дали кривыя, близкія по амплитудѣ къ кривой тропическаго мѣсяца, но съ инымъ распредѣленіемъ минимумовъ и максимумовъ въ зависимости отъ различныхъ причинъ: центробѣжной силы, различнаго отношенія суши и моря къ нагрѣванію, различій въ продолжительности дня и т. д.

Опуская подробности сравненія годовой солнечной и синодической лунной волнъ, переходимъ къ результатамъ опредѣленія размѣровъ волнъ синодическаго и тропическаго оборотовъ луны. Пользуясь составленными Пуэнкаре таблицами среднихъ полуденныхъ отклоненій, обусловливаемыхъ вліяніемъ синодическаго и тропическаго оборотовъ луны, можно предсказать, комбинируя цифры обѣихъ таблицъ, вліяніе луны на высоту барометра въ полдень любого дня. Таблицы составлены черезъ каждыя 10° широты для меридіана Гринвича. Чтобы опредѣлить отклоненіе для пункта, не лежащаго на этомъ меридіанѣ, слѣдуетъ величину синодическаго отклоненія соответствующей широты замѣнить величиною, полученною для данной долготы черезъ интерполяцію по величинамъ отклоненій на Гринвичской и противоположной сторонахъ меридіана, допуская, что отклоненія измѣняются по направленію параллелей равномерно. Глубина находящагося въ

данномъ пунктѣ элементарнаго вихря, напр. циклона, отъ какой бы причины онъ ни произошелъ, должна зависить и отъ отклоненій, обусловливаемыхъ лунными волнами, и это вліяніе можетъ быть опредѣлено по таблицамъ Пуэнкаре. Отрицательныя отклоненія лунной волны, углубляя циклонъ, должны вліять и на направленіе его пути, какъ бы увлекая его по направленію своего движенія. Пуэнкаре приводитъ нѣсколько примѣровъ явнаго съ его точки зрѣнія вліянія луны на пути циклоновъ. Завися въ общемъ отъ вращенія земли, рельефа и природы ея поверхности, времени года и т. д., пути циклоновъ опредѣляются, но Пуэнкаре, и движеніями луны, причемъ синодическій оборотъ облегчаетъ движеніе циклоновъ на востокъ, а тропическій — въ меридіанальномъ направленіи.

Пуэнкаре, какъ мы уже говорили въ своемъ мѣстѣ, опредѣливъ меридіанальный профиль синодической волны, нашелъ, что профиль этотъ перемѣщается по поверхности земли, не измѣняя въ общемъ своей конфигураціи. Это обстоятельство позволяетъ слѣдить по картѣ за перемѣщеніемъ синодической лунной волны при помощи соответственнымъ образомъ приготовленнаго транспаранта. Пуэнкаре вырѣзаетъ изъ кальки кругъ размѣровъ картъ Signal Office и раздѣляетъ его 29-ю радіусами на секторы. На концахъ этихъ радіусовъ отмѣчаются числа 29 дней синодическаго мѣсяца въ направленіи съ запада на востокъ. На радіусахъ черезъ каждые 10° широты наносятся синодическія отклоненія, отнесенныя къ Гринвичскому полудню соответствующихъ дней. Полученныя на транспарантѣ области положительныхъ и отрицательныхъ отклоненій разграничиваются линіей и окрашиваются различными красками съ градаціей силы тоновъ сообразной съ величинами отклоненій. Полученный такимъ образомъ чертежъ изображаетъ синодическую волну въ Гринвичскій полдень. Наложивъ такой транспарантъ на карту Signal Office и поворачивая его, послѣдовательно совмѣщая радіусы синодическихъ дней съ меридіаномъ Гринвича, получаемъ наглядное представленіе хода синодической волны. Однако, накладывая надлежащимъ образомъ транспарантъ на карты различныхъ синодическихъ дней и сравнивая глубину изображенной на транспарантѣ волны съ дѣйствительными отклоненіями высотъ барометра, мы встрѣтимъ рядъ несогласій, зависящихъ отъ вліянія суточной волны. Форма суточной волны въ общемъ та же, что и синодической, но она перемѣщается на встрѣчу послѣдней со скоростью въ 29 разъ большею. Изготовивъ транспарантъ симметричный синодическому получимъ изображеніе суточной волны. Пользуясь совмѣстно обоими транспарантами можно слѣдить за комбинаціями обѣихъ

волнъ, причѣмъ расхожденіе величинъ дѣйствительныхъ картъ съ величинами, находимыми по транспарантамъ, меньше, чѣмъ въ случаѣ пользованія однимъ первымъ транспарантомъ. Тѣмъ не менѣе остается еще много расхожденій, которыя отчасти могутъ быть исправлены или объяснены, если принимать въ расчетъ: 1) общія условія циркуляціи атмосферы въ данномъ пунктѣ и мѣсяцѣ, 2) тропическія отклоненія, 3) вліяніе аномалистическаго оборота и 4) прохожденіе депрессій.

Фанъ Бебберъ въ своей извѣстной книгѣ «Handbuch der ausübenden Witterungskunde»¹⁾ въ заключеніе обзора наиболѣе выдающихся трудовъ по лунной метеорологіи приходитъ къ общему выводу, что, хотя вліяніе притяженія луны на атмосферу и существуетъ, оно, особенно въ среднихъ широтахъ, настолько ничтожно въ сравненіи съ другими вліяніями, что даже съ трудомъ можетъ быть констатировано. Результаты Пуэнкаре стоятъ въ явномъ противорѣчій этому заключенію. Однако не слѣдуетъ забывать, что положительные выводы Пуэнкаре сами по себѣ не являются ни болѣе неожиданными, ни болѣе доказательными, чѣмъ такіе же выводы его предшественниковъ. Значеніе этихъ выводовъ вполнѣ зависятъ отъ новизны приѣмовъ изслѣдованія: всѣ работы, давшія отрицательные результаты при изученіи вопроса во многолѣтнихъ среднихъ изъ послѣдовательно взятыхъ мѣсяцевъ (а такихъ работъ — большинство) не опровергаютъ его выводовъ и, если дальнѣйшая провѣрка подтвердитъ послѣдніе, показываютъ лишь непримѣнимость прежнихъ приѣмовъ изслѣдованія къ вопросу о вліяніи луны на нашу атмосферу. Къ этому слѣдуетъ прибавить, что работы Пуэнкаре особенно нуждаются въ провѣркѣ по двумъ причинамъ. Во первыхъ, по методу Пуэнкаре изучены пока слишкомъ небольшіе промежутки времени, и нѣтъ ничего невѣроятнаго въ предположеніи, что при примѣненіи тѣхъ же приѣмовъ изслѣдованія для значительнаго числа, хотя бы и специально избранныхъ лѣтъ, получатся результаты столь же неопредѣленные, какъ и при прежнихъ изслѣдованіяхъ. Во вторыхъ, цифровой матеріалъ, которымъ по необходимости пользуется Пуэнкаре, не можетъ быть признанъ особенно надежнымъ. Для изученія вопроса приѣмами Пуэнкаре необходимъ правильно распределенный по поверхности всего земнаго шара цифровой матеріалъ, и это обстоятельство заставляеть изслѣдо-

1) Судя по статьямъ фонъ Беббера, напечатаннымъ въ текущемъ году (1901) въ журналѣ «Wetter» взгляды его на занимающій насъ вопросъ до сихъ поръ не измѣнились со времени изданія этой книги (1885 г.).

вателя вмѣсто дѣйствительныхъ наблюденій пользоваться величинами, полученными черезъ интерполяцію по синоптическимъ картамъ. Мы уже говорили въ своемъ мѣстѣ, что всѣ выводы, касающіеся южнаго полушарія, въ работахъ Пуэнкаре основаны исключительно на аналогіяхъ и теоретическихъ соображеніяхъ, но и для сѣвернаго полушарія матеріалъ далеко не всегда достаточенъ. На это обстоятельство въ нѣкоторыхъ случаяхъ указываетъ самъ Пуэнкаре, мотивируя противорѣчащія его взглядамъ результаты вычисленій ¹⁾. Такъ напримѣръ, въ выше приведенномъ описаніи профиля синодической волны не поддается объясненію повышеніе давленія на экваторѣ со стороны луны, и Пуэнкаре указываетъ по этому поводу на недостатокъ наблюденій надъ экваторомъ и проистекающую отсюда ненадежность интерполяціи. Не болѣе надежны, конечно, и интерполированныя величины для сѣвернаго полюса, а также и океанической четверти меридіана Гринвича.

И. Надѣинъ.

КЪ ВОПРОСУ О ПРИМѢНИМОСТИ ЛУННЫХЪ ПОЛОЖЕНІЙ ДЛЯ ПРЕДСКАЗАНІЯ ПОГОДЫ.

Метеорологи давно занимались изслѣдованіями вліянія луны на погоду. Вычисленіямъ этого рода посвящено очень много труда и времени. Краткій обзоръ этихъ трудовъ занимаетъ 118 стр. въ 8^о синоптической метеорологіи фанъ Беббера ²⁾, а она издана 16 лѣтъ тому назадъ и съ того времени были новые труды, особенно Гарригу-Лагранжа, Пуэнкаре ³⁾ и Бернштейна. Такимъ образомъ спутникъ нашей планеты далеко не былъ въ пренебреженіи у метеорологовъ.

Гарригу-Лагранжъ и Пуэнкаре занялись вліяніемъ склоненія луны на погоду, особенно на давленіе воздуха, причемъ послѣдній получилъ очень рѣзко выраженные результаты, т. е. нашелъ, что при сѣверномъ склоненіи луны давленіе значительно выше въ высокихъ широтахъ сѣвернаго полушарія, чѣмъ въ низкихъ. Но такъ какъ въ

1) Спѣшимъ оговориться, что такихъ противорѣчащихъ результатовъ при изученіи 1883 года встрѣтилось очень немного.

2) Van Beber, Handbuch der ausübenden Witterungskunde, Stuttgart 1885.

3) Многочисленные статьи ихъ помѣщались въ Comptes Rendus французской Академіи Наукъ и въ Annuaire de la Société Meteorologique de France. См. Метеорол. Вѣстн. 1901, №№ 3 и 11.

высокихъ широтахъ давленіе очень измѣнчиво, изслѣдуемый періодъ коротокъ и пришлось въ очень широкихъ размѣрахъ интерполировать, то результатъ далеко не можетъ считаться точно установленнымъ.

Я взялъ два года наблюдений для Петербурга, Архангельска, Богословска и Енисейска (1875 и 1877) и задалъ вопросъ, при какихъ склоненіяхъ луны бываютъ наибольшія и наименьшія высоты барометра за мѣсяць.

Такъ какъ большія склоненія держатся нѣсколько дней сряду, потомъ быстро уменьшаются и переходятъ къ малымъ и къ склоненіямъ обратнаго знака, то я расположилъ склоненія въ 4 группы, болѣе 18° N, отъ $0-18^\circ$ N, отъ $0^\circ-18^\circ$ S и болѣе 18° S. и въ слѣдующей таблицѣ даю процентъ случаевъ наибольшаго и наименьшаго давленія за мѣсяць для каждой изъ 4 группъ.

Если результатъ Пуэнкаре не случайность даннаго года, то очевидно слѣдуетъ ожидать, что наибольшее давленіе будетъ чаще при большемъ сѣверномъ склоненіи, чѣмъ при маломъ и особенно при южномъ.

Склоненія луны $>18^\circ$ N $0-18^\circ$ N $0-18^\circ$ S $>18^\circ$ S $>18^\circ$ N $0-18^\circ$ N $0-18^\circ$ S $>18^\circ$ S

	Наибольшія давленія за мѣсяць %.				Наименьшія давленія за мѣсяць %.			
Петербургъ	21	12	38	28	33	17	29	21
Архангельскъ	21	33	25	21	25	33	33	8
Богословскъ	17	29	25	29	17	21	28	33
Енисейскъ	33	12	38	17	46	17	21	17

Среднія для 4 мѣствъ.

Лѣтнее } полугодіе.	25	25	25	25	27	27	34	13
Зимнее }	21	19	35	25	34	17	23	26
Годъ	23	22	30	25	30	22	28	20

Изъ таблицы видно, что результатъ Пуэнкаре не оправдывается наблюденіями этихъ 2 годовъ въ высокихъ широтахъ Европейской Россіи и Сибири; въ среднемъ выводѣ наибольшія величины давленія бываютъ не чаще при большемъ сѣверномъ склоненіи луны, чѣмъ при большемъ и маломъ южномъ. Наименьшія же, напротивъ, бываютъ чаще при большемъ сѣверномъ склоненіи луны, чѣмъ при маломъ или же при южномъ. Особенно рѣзко выступаетъ этотъ результатъ, если взято одно зимнее полугодіе, а изъ отдѣльныхъ моихъ въ Енисейскѣ.

Отсюда я заключаю, что лишь при примѣненіи закона большихъ чиселъ, т. е. при большемъ числѣ станцій и продолжительномъ періодѣ

можно надѣяться получить сколько-нибудь надежный результатъ. Нужно ожидать, что онъ дастъ лишь малыя различія для разныхъ склоненій луны.

Бёрнштейнъ расположилъ время также по сидерическимъ мѣсяцамъ, начиная съ наибольшаго сѣвернаго склоненія и получилъ слѣдующіе результаты ¹⁾.

Широта.	Мѣсто.	Время.	Д н и.		Амплитуда.
			наиб.	наим.	
52 $\frac{1}{2}$ ° с.	Берлинъ	15 лѣтъ одновре-	12	23	2,85 мм.
52° с.	Магдебургъ	менно.	12	23	2,76 »
48 $\frac{1}{4}$ ° с.	Вѣна	200 сидер. мѣсяц.	13	24	1,85 »
60° с.	Упсала	одновременно.	4	23	1,95 »
36 $\frac{1}{3}$ ° с.	С. Фернандо	200 сидер. мѣсяц.	10	24	0,77 »
6 $\frac{1}{4}$ ° ю.	Багавія	одновременно.	13	21	0,14 »

Здѣсь, въ отличіе отъ результата, полученнаго Гарригу-Лагранжомъ и Пуэнкаре, наименьшія величины очень близки ко времени наибольшаго сѣвернаго склоненія луны, и амплитуда въ болѣе высокихъ широтахъ (Упсала) меньше, чѣмъ между 52°—53°.

Казалось бы, результатъ малъ, но ясно выражень, но дальнѣйшая работа того же ученаго показываетъ, что въ разные періоды и амплитуда и періодъ колебанія барометра въ теченіе сидерическаго мѣсяца очень различны ²⁾. Въ слѣдующей таблицѣ даны отклоненія за дни сидерическаго мѣсяца отъ общей средней. День мѣсяца въ скобкахъ.

Мѣсто.	Время.	
Берлинъ	{	1824—48 (1)—0,50; (10)+0,44; (13)—0,06; (17)+0,68.
		1848—84 (2)—0,48; (10)+0,39; (14)—0,13; (17)+0,52; (20)—0,47.
		1884—98 (3)—0,56; (12)+1,47; (19)—0,77; (21)—0,41; (23)—1,38.
		1824—98 (2)—0,41; (10)+0,41; (14)—0,04; (17)—0,48; (19)—0,41.
Магдебургъ	{	лѣтн. полугодіе (1)+0,80; (7)—0,67; (12)+0,90; (19)—0,87; (21)—0,21; (23)—0,87.
		1884—98
Иркутскъ	{	зимн. (1)+2,21; (20)—0,89; (27)—1,72.
		1887—99 (4)+0,40; (36)—0,34; (10)+0,73; (15)—0,61; (17)+0,13; (21)—0,53.
Нью-Йоркъ	{	1884—98 (1)—0,33; (7)+0,68; (13)—0,81; (18)+0,24; (23)—0,45; (25)+0,58.

По этимъ новымъ и болѣе обширнымъ сопоставленіямъ видно, что колебанія очень малы и притомъ очень различны въ разные годы. Первоначально вычисленный 15-лѣтній періодъ Берлина далъ гораздо большія амплитуды, чѣмъ прежніе, притомъ наибольшія и наименьшія падаютъ на другіе дни. Если уже 15-лѣтній періодъ столь мало схо-

1) Börnstein, Luftdruck der Monddeklinaton. Physikalische Zeitschr. 1899.

2) Meteor. Zeitschr. 1900, стр. 420.

день съ многолѣтнимъ, то что же можетъ дать одинъ годъ? Замѣчательно еще, что въ Иркутскѣ, т. е., въ той же широтѣ, что Берлинъ и Магдебургъ, но значительно восточнѣ ихъ, колебанія совсѣмъ иного характера, чѣмъ въ этихъ городахъ, этимъ опровергается мнѣніе Пуэнкаре объ одновременныхъ отклоненіяхъ на данной широтѣ. Поэтому я заключаю, что при незначительности отклоненій барометра отъ средней въ разные дни сидерическаго мѣсяца и большихъ не періодическихъ его колебаній въ среднихъ широтахъ, *этими положеніями луны, какъ и тѣми, которыя были изслѣдуемы другими учеными, нельзя пользоваться для предсказанія погоды.*

О РАДУГѢ ВЪ РОССИИ.

Годовой и суточный ходъ повторяемости радугъ.

Разсматривая число радугъ въ отдѣльные мѣсяцы, я долженъ былъ исключить много радугъ, наблюдавшихся зимою, ибо всѣ сопровождающіе ихъ метеорологическія условія показали, что наблюдалась не радуга, а одинъ изъ большихъ круговъ около солнца или, быть можетъ въ нѣкоторыхъ случаяхъ призрающія облака. Въ инструкціяхъ не дано достаточно ясныхъ описаній различныхъ оптическихъ явленій, и вслѣдствіе этого наблюдатели не всегда имѣютъ возможность классифицировать разныя свѣтотворныя явленія и называютъ и обозначаютъ ихъ, какъ знаютъ. При безоблачномъ небѣ и отсутствіи осадковъ, при сильныхъ морозахъ, доходящихъ даже до 40° , наблюдатели иногда отмѣчаютъ радугу, нерѣдко даже втеченіе цѣлаго дня или нѣсколькихъ дней. Такъ были отмѣчены зимнія радуги для Иркутска 1887 г., Мезени 1886, 1887, 1890 и 1896 гг., Енисейска 1878 г., Каргополя 1888 г., Читы 1891 г., Обдорска 1889 и 1890 гг. и др. Подобныя отмѣтки мною были исключены, такъ какъ ошибочное обозначеніе было очевидно; по въ нѣкоторыхъ случаяхъ не было достаточнаго основанія для того, чтобы считать отмѣтку невѣрною, а именно: въ Гудаурѣ 6-го марта 1897 г., въ Кіевѣ 8 ноября 1881 г., въ Петровскѣ 31 декабря 1888 г., и въ Обдорскѣ 16 и 20 іюня и 21 августа 1891 г. Число такихъ сомнительныхъ отмѣтокъ не велико, всего 10 противъ остальныхъ 4316.

Изъ всѣхъ 4326 радугъ наблюдались:

въ январѣ	9 радугъ или	0,2 %
» февралѣ	8 » »	0,2
» мартѣ	22 » »	1
» апрѣлѣ	124 » »	3
» маѣ	551 » »	13
» июнѣ	895 » »	21
» июлѣ	1025 » »	24
» августѣ	877 » »	20
» сентябрѣ	568 » »	13
» октябрѣ	197 » »	5
» ноябрѣ	41 » »	1
» декабрѣ	9 » »	0,2

Максимумъ числа радугъ бываетъ около 10 іюля, а минимумъ въ первой половинѣ февраля. Въ три зимніе мѣсяца число радугъ доходятъ лишь до 26 или 0,6%, а въ три лѣтніе до 2797 радугъ или 65%; т. е. лѣтомъ число радугъ въ 108 разъ больше, чѣмъ зимою.

Зимою радуга наблюдается почти исключительно на югѣ, но она можетъ являться и на сѣверѣ; она наблюдалась 4 января 1882 г. въ Петрозаводскѣ.

Въ Каспійской и Закаспійской группѣ радугъ въ февралѣ наблюдается 6% всѣхъ радугъ, въ январѣ же ихъ совсѣмъ не было, а въ мартѣ наблюдалась лишь одна радуга. Въ Кавказской группѣ радугъ въ январѣ наблюдалась одна и въ февралѣ ихъ совсѣмъ не было.

Г Р У П П Ы.	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентябрь.	Октябрь.	Ноябрь.	Декабрь.	Число радугъ.
Сѣверозападная	—	—	—	2	9	12	23	26	19	9	0	—	387
Югозападная	—	0	1	7	20	20	23	16	9	3	1	—	420
Черноморская	3	1	2	8	8	21	23	10	5	11	5	2	206
Кавказская	0	—	2	4	16	24	18	15	12	6	2	1	400
Каспійская и Закаспійская.	—	6	1	10	17	20	13	13	11	4	2	2	83
Юговосточная	—	—	1	3	17	29	22	14	11	2	1	0	414
Центральная	—	—	0	2	14	20	25	23	14	3	0	—	1150
Сѣверовосточная	0	—	0	1	11	18	22	24	18	6	0	—	493
Сибирская, западная	—	—	—	1	8	26	27	24	11	3	—	—	452
» восточная	—	—	—	2	8	21	35	24	8	1	—	—	225
» морская	—	—	—	—	3	10	20	20	31	15	1	—	96

Зимнихъ радугъ всего больше было наблюдаемо на берегахъ Чернаго моря, гдѣ онѣ составляютъ 6% всѣхъ радугъ; лѣтомъ тамъ въ 8 разъ больше радугъ, чѣмъ зимою.

Въ слѣдующей таблицѣ даны числа радугъ въ каждой группѣ, выраженные въ процентахъ всего годоваго количества.

Представляя данныя предыдущей таблицы графически, можно опредѣлить время наступленія максимума; по этому способу я получилъ слѣдующія числа для максимумовъ отдѣльныхъ группъ:

5 августа	для сѣверозападной	группы.
5 іюля	» югозападной	»
5 »	» Черноморской	»
20 іюня	» Кавказской	»
5 »	» Каспійской и Закасп.	»
23 »	» юговосточной	»
25 іюля	» центральной	»
5 августа	» сѣверовосточной	»
8 іюля	» сибирской, западной	»
8 »	» » восточной	»
7 сентября	» » морской	»

Самый ранній максимумъ — 5 іюня — получается для Каспійской и Закаспійской группы, а самый поздній — 7 сентября — для береговъ Восточной Сибири. Въ теченіе трехъ мѣсяцевъ максимумъ перемѣщается отъ центральной Азіи на сѣверъ и къ берегамъ большихъ морей.

Далѣе замѣчается, что станціи съ большою высотой надъ уровнемъ моря имѣютъ болѣе поздній максимумъ, чѣмъ низкія станціи. Высокія станціи показываютъ даже, какъ и береговыя, второй осенній максимумъ; это видно изъ слѣдующихъ данныхъ высокіхъ Кавказскихъ и низкихъ Черноморскихъ станцій.

	Кавказскія высокія.	Черноморскія низкія.
Май	15%	8%
Іюнь	26	21
Іюль	16	23
Августъ	16	10
Сентябрь	19	5
Октябрь	4	11
Ноябрь	0	5

Для изслѣдованія *суточного хода* повторяемости радугъ имѣется сравнительно мало данныхъ, потому что моментъ наблюдаемаго поя-

вленія радуги въ Лѣтописяхъ Главной Физической Обсерваторіи точно не указаны. За 1875—1885 гг. имѣется лишь обозначеніе слѣдующихъ трехъ срочныхъ періодовъ:

- 1 = до или во время 1-го срока наблюдений (7 час. утра).
 2 = » » » » 2-го » » (1 час. попол.)
 3 = » » » » 3-го » » (9 час. вечера).

За слѣдующія 14 лѣтъ (съ 1886 по 1899 гг.) указаны слѣдующія обозначенія времени:

- n = отъ 9 час. веч. до 7 час. утра.
 1 = во время 1-го срока, то есть въ 7 час. утра.
 a = отъ 7 час. утра до 1 час. попол.
 2 = во время 2-го срока, то есть въ 1 час. попол.
 p = отъ 1 час. попол. до 9 час. веч.
 3 = во время 3-го срока, то есть въ 9 час. веч.

По первой системѣ обозначенія времени наблюдали 1305 радугъ; изъ нихъ

102 радуги или 8%	до или во время утренняго	срока
84 » » 6 » » » »	полуденнаго	»
1119 » » 86 » » » »	вечерняго	»

Оказывается, во-первыхъ, до или во время перваго срока въ 7 час. утра наблюдено больше радугъ, чѣмъ между утреннимъ и полуденнымъ сроками, и, во вторыхъ, значительное число всѣхъ радугъ 86% наблюдено до или во время вечерняго срока, то есть послѣ 1 час. пополудни. Такое отношеніе наблюдается во всѣхъ группахъ, какъ видно изъ слѣдующей таблицы:

Группа.	Число радугъ.	До или во время.		
		1-го срока.	2-го срока.	3-го срока.
Сѣверозападная	157	8%	10%	82%
Югозападная	119	7	9	84
Черноморская	39	5	13	82
Кавказская	109	6	3	92
Каспійская и Закаспійская	33	6	12	82
Юговосточная	128	8	8	84
Центральная	413	7	6	86
Сѣверовосточная	143	17	1	82
Западно-Сибирская	135	3	5	92
Восточно-Сибирская	20	5	0	95
Вост. берегъ Сибири	9	11	0	89

Въ послѣднія 14 лѣтъ (съ 1886 по 1899 гг.) наблюдали 3021 радугу; изъ нихъ видѣли:

срокъ п:	5%	т. е. отъ 9 час. вечера до 7 час. утра
» 1:	3	» » въ срокъ 7 час. утра.
» а:	4	» » отъ 7 час. утра до 1 час. попол.
» 2:	1	» » въ срокъ 1 час. попол.
» р:	83	» » отъ 1 час. по 9 ч. вечера
» 3:	4	» » въ срокъ 9 час. вечера.

Соединяя ихъ въ три срока, какъ въ первыя 11 лѣтъ, получимъ

8%	до или во время утренняго	срока
5	» » »	полуденнаго »
87	» » »	вечерняго »

то-есть, тоже самое отношеніе, что и выше было найдено.

Для отдѣльныхъ группъ получены слѣдующія величины:

Группа.	Число радугъ.	п.	1.	а.	2.	р.	3.
Сѣверозападная	230	4	3	6	3	77	7%
Югозападная	298	3	3	1	0	91	2
Черноморская	166	3	6	8	4	78	1
Кавказская	291	4	2	6	1	87	1
Каспійская и Закасп.	50	0	2	8	0	88	2
Юговосточная	286	4	4	3	1	87	1
Центральная	736	7	2	4	1	83	3
Сѣверовосточная	350	6	3	10	3	65	12
Сибирская западная	317	3	2	2	1	87	5
» восточная	203	8	0	1	0	90	1
» приморская	87	5	6	8	5	76	1

Изъ предыдущей таблицы видно, что въ сѣверовосточной группѣ число дополуденныхъ радугъ больше, а послѣполуденныхъ меньше, чѣмъ въ остальныхъ группахъ; подобныя же отклоненія замѣчаются въ группахъ вблизи морей, гдѣ число дополуденныхъ радугъ также увеличивается. Для приморскихъ группъ мы получили въ среднемъ 8% дополуденныхъ радугъ, а для континентальныхъ лишь 3%; на оборотъ послѣполуденныхъ радугъ для морскихъ группъ получается 77%, а для континентальныхъ 87%. Отношеніе числа дополуденныхъ радугъ къ числу послѣполуденныхъ для морскихъ группъ есть отношеніе 1:10, а для континентальныхъ 1:29. Изъ этого слѣдуетъ,

что мѣстоположеніе видоизмѣняетъ суточный ходъ, но въ общемъ вездѣ наблюдается наименьшее число радугъ до полудня, а наибольшее — послѣполудня. До полудня наблюдается

12%, т. е. въ сроки п, 1, а,

а послѣполудня

88%, т. е. въ сроки 2, р, 3.

Для отдѣльныхъ группъ получаемъ:

Группа.	Число радугъ въ сроки.		Отношеніе первыхъ къ послѣднимъ.
	п, 1, а.	2, р, 3.	
Сѣверозападная	30	200	1 : 7
Сѣверовосточная	67	283	1 : 4
Черноморская	28	138	1 : 5
Каспійская	5	45	1 : 9
Сиб. Вост. бер.	16	71	1 : 4
Морскія группы	146	737	1 : 5
Центральная	94	642	1 : 7
Югозападная	20	278	1 : 14
Кавказская	33	258	1 : 8
Юговосточная	31	255	1 : 8
Сибирская западная	21	296	1 : 14
» восточная	18	185	1 : 10
Континентальныя группы.	217	1914	1 : 9

Дополуденныхъ радугъ въ морскихъ группахъ 16%, а въ континентальныхъ только 10%.

Въ предыдущемъ мы нашли, во-первыхъ, что годовой ходъ повторяемости радугъ различенъ въ различныхъ мѣстахъ, и что наиболѣе ранніе максимумы были внутри материка, а наиболѣе поздніе на сѣверѣ и вблизи береговъ; во-вторыхъ, — въ суточномъ ходѣ на сѣверѣ и вблизи береговъ число допуденныхъ радугъ сравнительно больше, чѣмъ въ континентальныхъ мѣстахъ. Другими словами: въ теченіе года радуга наблюдается преимущественно въ лѣтніе мѣсяцы, причѣмъ въ континентальныхъ мѣстахъ она является раньше, чѣмъ въ морскихъ. Въ теченіе сутокъ, наоборотъ, вблизи береговъ больше раннихъ радугъ, чѣмъ внутри материка. Итакъ вліяніе морей сказывается въ томъ, что радуга является чаще къ осени и ближе къ утреннимъ часамъ. Изъ этого можно заключить, что допуденныя радуги образуются въ болѣшемъ количествѣ осенью, а послѣпуденныя преимущественно лѣтомъ. Это дѣйствительно и наблюдается, какъ видно изъ слѣдующей таблицы.

Радугу наблюдали:

	п.	1.	а.	2.	р.	з.
Январь	—	—	2	3	3	—
Февраль	—	—	3	—	1	—
Мартъ	1	1	2	—	13	—
Апрѣль	2	4	4	1	82	—
Май	18	7	6	—	361	10
Іюнь	36	8	8	6	542	42
Іюль	40	6	7	3	587	45
Августъ	29	20	21	4	524	13
Сентябрь	18	24	45	17	294	3
Октябрь	5	11	22	10	72	—
Ноябрь	—	1	9	1	13	—
Декабрь	—	—	4	—	1	—

Оказывается, что полуденныя радуги, т. е. въ 1 ч. р. м., бываютъ почти исключительно во второй половинѣ года; въ мѣсяцы съ января по іюнь ихъ только 10, а въ мѣсяцы съ іюля по декабрь—35. Число радугъ отъ 7 час. утра до 1 час. попол. за первую половину года равно 55, а за вторую 205. Слѣдовательно дополуденныхъ радугъ во второй половинѣ почти въ четыре раза больше, чѣмъ въ первой.

Сравнивая число дополуденныхъ радугъ и вечернихъ радугъ находимъ, что въ первой половинѣ года допрудня наблюдали 55, а вечеромъ 52 радуги; значитъ почти одинаковое количество, между тѣмъ какъ вторая половина года даетъ большую разность, а именно: число вечернихъ радугъ 61, а дополуденныхъ въ три раза больше, т. е. 205.

Годовой максимумъ числа радугъ наступаетъ

4 іюля	для радугъ, наблюдавшихся ночью
3 сентября	» » » утромъ
16 »	» » » до полудня
23 »	» » » въ полдень (1 ч. р. м.)
13 іюля	» » » послѣ полудня
3 »	» » » вечеромъ.

Резюмируя главные результаты изслѣдованій суточного и годового хода числа радугъ можно сказать, что внутри материка наибольшее количество радугъ наблюдается преимущественно въ серединѣ лѣта и въ послѣполуденные часы. Приближаясь къ берегамъ, число радугъ уменьшается и замѣчается увеличеніе утреннихъ и дополуденныхъ и осеннихъ радугъ; годовой максимумъ опаздываетъ, а

въ суточномъ ходѣ наблюдается ранній максимумъ. (Подробности: см. Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou, 1901, № 1 et 2, стр. 102—185). Проф. Э. Лейсть.

ОБЪ ИОНИЗАЦИИ АТМОСФЕРНАГО ВОЗДУХА.

Теорія іоновъ, предложенная Паульсеномъ и достаточно удачно объясняющая нѣкоторыя изъ явленій атмосфернаго электричества, до сихъ поръ представляетъ собою не болѣе, какъ интересную догадку, построенную умозрительно и въ очень небольшой своей части покоящуюся на твердыхъ основахъ опыта. Въ самомъ дѣлѣ, суть теоріи заключается въ положеніи, что наша воздушная атмосфера есть въ тоже время атмосфера іоновъ, но теорія ничего не говоритъ, откуда и какъ появились или безпрестанно появляются эти іоны и въ какомъ приблизительно числѣ?

Въ концѣ прошлаго года на этотъ вопросъ данъ косвенный отвѣтъ, который, какъ кажется авторамъ его, исключаетъ необходимость въ болѣе прямомъ рѣшеніи вопроса. По странному стеченію обстоятельствъ къ такому косвенному опытному рѣшенію почти одновременно — въ промежуткѣ двухъ дней — подошли двое, ведшіе свои изслѣдованія самостоятельно и независимо. 24 ноября 1900 Гейтель опубликовалъ въ *Physikalische Zeitschrift* свою работу, а 26 того же ноября Вильсонъ доложилъ Кэмбриджскому философскому Обществу о результатѣ своихъ изслѣдованій. Нѣсколько позже работа Вильсона появилась и въ печати.

Изъ этихъ двухъ работъ предпочтеніе слѣдуетъ отдать Вильсоновской, такъ какъ этотъ авторъ относительно полнѣе изслѣдовалъ задачу и, главное, сдѣлалъ попытку связать все явленіе цѣпью чиселъ.

Потративъ лично много времени на изысканіе подходящаго метода для рѣшенія вопроса и имѣя къ тому же передъ собою неудачныя попытки въ этомъ направленіи иныхъ изслѣдователей, Вильсонъ отказался отъ прямого рѣшенія вопроса, предпочевъ подойти къ нему косвенно. Съ этой цѣлью онъ задался положеніемъ, что іонизація есть нормальное свойство воздуха, и своими опытами въ дальнѣйшемъ старался показать справедливость такого допущенія.

Уже сравнительно давно іонамъ приписывается роль ядрышекъ,

на которыхъ конденсируется водяной паръ изъ пересыщенного воздуха. То обстоятельство, что конденсація пара наступаетъ, *ceteris paribus*, и подѣ дѣйствіемъ Рентгеновскихъ и урановыхъ лучей, еще болѣе подтверждаетъ основательность этого предположенія. Какъ мы уже упомянули выше, Вильсонъ не старается найти источникъ іоновъ, а прямо допускаетъ, что въ воздухѣ всегда находятся іоны, что воздухъ всегда іонизированъ, какъ онъ всегда тепелъ, какъ бы онъ ни былъ относительно холоденъ.

Для доказательства этого положенія Вильсонъ пользуется чисто электрическимъ методомъ, тогда какъ прочіе изслѣдователи придерживались метода конденсаціи. Благодаря такому выбору метода, задача его сводится къ рѣшенію вопроса, будетъ ли изолированный заряженный проводникъ, помещенный въ замкнутомъ сосудѣ съ обезпыленнымъ воздухомъ, терять свой зарядъ какъ-нибудь иначе, какъ черезъ подставку, при условіи, что потенциалъ заряда будетъ ниже того, при которомъ наступаетъ свѣтящійся разрядъ? Если да, т. е. если утечка заряда будетъ, то Вильсонъ полагаетъ причину этого явленія въ томъ, что зарядъ этотъ будетъ уноситься іонами, которые постоянно вновь образуются въ воздухѣ, если такая потеря имѣетъ мѣсто постоянно.

На вопросъ, поставленный Вильсономъ, отвѣчали и отвѣчаютъ различно. Современники Кулопа утверждали, что подобная утечка, не съ острія и не черезъ пламя, не имѣетъ мѣста въ дѣйствительности. Въ новѣйшее время также отрицаютъ возможность такого явленія, ибо допускается только конвекція заряда твердыми частицами пыли, въ воздухѣ находящимися, а формула нашего вопроса исключаетъ наличность такихъ пылинокъ. Наконецъ, въ ноябрѣ прошлаго года на этотъ вопросъ отвѣтили утвердительно, и опытно показали, что подобная потеря заряда мыслима и дѣйствительно наблюдается.

Цѣлый рядъ опытовъ, длившихся четыре мѣсяца, привелъ Вильсона къ слѣдующимъ шести положеніямъ:

I) Если заряженный проводникъ подвѣсить изолированно въ сосудѣ съ обезпыленнымъ воздухомъ, то происходитъ постоянная утечка электрическаго заряда съ проводника черезъ воздухъ.

II) Количественно утечка, когда система неосвѣщена, равна утечкѣ, когда система стоитъ на разсѣянномъ свѣтѣ.

III) Количественно утечка равна для положительнаго и отрицательнаго заряда.

IV) Количество электричества, утекающее въ 1 сек. одно и тоже для величинаы разности потенциаловъ въ 120 и 210 вольтъ.

V) Количество утекшаго заряда приблизительно пропорционально давлению, подъ которымъ воздухъ находится.

VI) Количество утекшаго въ 1 сек. заряда таково, сколько бы утекло его при образовании около 20 ионовъ въ 1 куб. см. въ 1 сек. одного какого нибудь изъ двухъ знаковъ.

Такимъ образомъ цѣлый рядъ опытовъ съ приборами, за подробнымъ описаніемъ устройства которыхъ мы отсылаемъ читателя къ оригиналу (*Monthly Weather Review* 1901, p. 159), показалъ Вильсону, что утечка заряда существуетъ. Не обусловлена ли она радіаціей какого нибудь міроваго источника, пронизывающей нашу атмосферу съ неизмѣримо большей интенсивностью, чѣмъ всѣ другіе извѣстные намъ лучи? Чтобы отвѣтить на этотъ вопросъ Вильсонъ опускался со своимъ приборомъ подъ землю, въ туннель, и результатъ полученъ имъ тотъ же, такъ какъ разница показаній прибора не выходила изъ предѣловъ погрѣшностей наблюденія. Точно также одинаковые результаты получены при наблюденіи въ городѣ, гдѣ бы можно было заподозрить вліяніе электрической канализаціи или — въ стѣнахъ лабораторіи — вблизи радіоактивныхъ веществъ и въ деревнѣ, гдѣ эти вліянія отсутствуютъ. Ночью и днемъ — также никакой разности. На основаніи всего этого Вильсонъ заключаетъ, что наблюдаемое имъ явленіе есть нормальное, т. е. что въ воздухѣ постепенно образуется опредѣленное число (двадцать) ионовъ въ единицу времени въ единицѣ объема.

Не смотря однако на такую полноту изслѣдованія, работа Вильсона все же имѣетъ нѣсколько невыясненныхъ сторонъ. Прежде всего остается совершенно недоказаннымъ, что въ его опытахъ утечка заряда происходила благодаря образованію въ единицу времени, въ единицѣ объема опредѣленнаго числа ионовъ.

Въ самомъ дѣлѣ, какъ видно изъ его статьи, авторъ пользовался при своихъ наблюденіяхъ двумя приборами. Непосредственный опытъ далъ ему, что въ 1 секунду теряется электричество:

въ маломъ приборѣ	2,0.	10^{-6}	абс. эл. ед.
въ большомъ приборѣ	4,3.	10^{-6}	» » »

Но Вильсонъ почему то совершенно игнорируетъ, при дальнѣйшихъ вычисленіяхъ, величины наружныхъ поверхностей приборовъ и интересуется только объемами приборовъ, и получаетъ тотъ странный результатъ, что въ 1 куб. см. перваго прибора образовалось 19 ионовъ, а въ томъ же одномъ куб. см. втораго прибора и за ту же единицу времени — только 14 ионовъ. Съ одинаковымъ, однако,

если не съ большимъ, правомъ можно игнорировать величины объемовъ, и тогда мы найдемъ болѣе вѣроятный результатъ, что количество утекашаго въ 1 единицу времени электричества пропорціонально поверхностямъ оболочекъ приборовъ. Въ самомъ дѣлѣ, подсчитывая поверхности обонхъ приборовъ, мы найдемъ, что

пов. малаго прибора = 144 куб. см.

» большаго » = 345 кв. см.

Если же это все такъ, то количественные выводы изъ Вильсоновской работы утрачиваютъ свое значеніе.

Затѣмъ, заключеніе, что въ воздухѣ постепенно образуются іоны, очевидно, безъ всякой посторонней причины, намъ кажется не вполне обоснованнымъ, если оно только сдѣлано на основаніи описанныхъ въ этой работѣ опытовъ. Точнѣе бы было сдѣлать не столь общее заключеніе, а именно вывести изъ всего этого только то, что въ воздухѣ при наличности разности потенциаловъ образуются іоны.

Если же въ дѣйствительности изъ опыта можно вывести только это и не больше, то теорія іоновъ выигрываетъ этимъ немного, такъ какъ она между прочимъ сама объясняетъ разность потенциаловъ, какъ продуктъ присутствія въ воздухѣ іоновъ и движенія ихъ съ различными скоростями, тогда какъ нашъ опытный результатъ объясняетъ образованіе іоновъ разностью потенциаловъ. Получается *circulus vitiosus*.

Вообще въ настоящемъ своемъ фазисѣ явленіе, открытое одновременно Вильсономъ и Гейтелемъ, представляетъ собою больше физическаго интереса, чѣмъ метеорологическаго. **З. Маевскій.**

НАУЧНАЯ ХРОНИКА.

Некрологъ К. С. Веселовскаго. — О предсказаніи погоды по способу г. Демчинскаго. — Доклады на предстоящемъ XI съѣздѣ естествоиспытателей и врачей. — Подъемъ на воздушномъ шарѣ до высоты 10500 м. Буря въ кучевомъ облакѣ. — Улучшеніе воздушнаго термометра. — Измѣненія метеорологической службъ въ Соединенныхъ Штатахъ. — Июльскія жары въ Соединенныхъ Штатахъ.

† **К. С. Веселовскій.** 3 ноября скончался на 83 году жизни ординарный академикъ Константинъ Степановичъ Веселовскій. Въ метеорологіи покойный извѣстенъ какъ авторъ капитальнаго труда (вышед-

шаго въ 1857 г.) «О климатѣ Россіи». По полнотѣ и обработкѣ метеорологическихъ данныхъ для разныхъ мѣстъ Европейской Россіи упомянутый трудъ занималъ въ свое время выдающееся положеніе въ метеорологической литературѣ, да и въ настоящее время метеорологу приходится иногда прибѣгать къ нему. Импер. Русское Географическое Общество присудило за этотъ трудъ высшую награду Общества — Константиновскую золотую медаль. Покойному принадлежить также инициатива и организація правильныхъ метеорологическихъ наблюдений въ сельско-хозяйственныхъ заведеніяхъ М-ва Государственныхъ Имуществъ. Занимая съ 1857 г. по 1890 г. постъ непремѣннаго секретаря въ Императорской Академіи Наукъ покойный Константинъ Степановичъ не мало содѣйствовалъ проведенію организаціи метеорологическихъ наблюдений въ Россіи и созданію штатовъ Главной Физической Обсерваторіи, какъ центрального учрежденія по метеорологіи въ Россіи.

О предсказаніи погоды по способу г. Демчинскаго. Такъ было озаглавлено сообщеніе г. Грибоѣдова 23 октября въ соединенномъ засѣданіи отдѣленій математической и физической географіи И. Р. Г. О-ва, сообщеніе, содержаніе котораго тоже, что и статьи г. Грибоѣдова по тому же вопросу, напечатанной въ № 10 нашего журнала. На засѣданіе былъ приглашенъ и г. Демчинскій, но онъ не далъ никакихъ поясненій по существу сообщенія. Г. Демчинскій, какъ бы въ оправданіе своихъ принципиальныхъ ошибокъ и допущенныхъ искаженій наблюдений въ печатаемыхъ графикахъ въ «Климатѣ», противопоставилъ имъ одну опечатку въ извѣстномъ трудѣ г. Рыкачева о типахъ циклоновъ. Такое сопоставленіе очевидно крупное недоразумѣніе, какъ это и выяснено въ письмахъ г. Рыкачева и Срезневскаго въ «Новомъ Времени» и «Россіи». Опечатка въ одной изъ картъ г. Рыкачева не имѣетъ ровно никакого значенія для его выводовъ и легко можетъ быть отмѣчена какъ простая опечатка всякимъ, кто потрудится заглянуть въ текстъ книги, тогда какъ ошибки г. Демчинскаго приводятъ къ ложнымъ представленіямъ о строеніи погоды, а искаженіе наблюдений не можетъ имѣть ничего общаго съ опечатками. Затѣмъ, г. Демчинскій распространялся о томъ, что успѣхъ его предсказаній достигаетъ чуть ли не 82% (!) и что въ своихъ работахъ онъ опирается на изслѣдованія Гарригу-Лагранжа и Пуэнкаре ¹⁾ и на математическія формулы. Сущность изслѣдованій Гарригу-Лаг-

1) Это не знаменитый математикъ и академикъ H. Poincaré, а только его однофамилецъ.

ранжа и Пуэнкаре напечатана въ нашемъ журналѣ (№№ 1 и 11) и не трудно видѣть, что эти изслѣдованія ничего общаго не имѣютъ со способами предсказаній г. Демчинскаго, ни съ его лунными узлами, ни съ параллельностью зимняго барометра и лѣтняго термометра, ни съ его теоріею барометрической волны. Что касается математическихъ основъ лунной метеорологіи, то этотъ вопросъ очень хорошо былъ выясненъ геодезистомъ г.-л. Бонсдорфомъ въ засѣданіи 1 ноября *метеорологической* комиссіи, куда, по постановленію отдѣленія 23 октября, были перенесены пренія по сообщенію г. Грибоѣдова. Ген.-л. Бонсдорфъ указалъ, что Лапласъ, принимая температуру воздуха за постоянную величину, вычислялъ вліяніе приливопроизводительной силы луны и нашелъ ее не болѣе 0,63 мм. для давленія воздуха на экваторѣ; если же принять во вниманіе измѣчивость температуры, то, за отсутствіемъ закона въ этомъ отношеніи, математическое рѣшеніе вопроса представляется невозможнымъ. Относительно же теоріи барометрической волны г. Демчинскаго г. Бонсдорфъ выразился, что съ математической точки зрѣнія она ниже всякой критики. Въ томъ же засѣданіи комиссіи проф. Глазенапъ обратилъ вниманіе на различный характеръ предсказаній г. Демчинскаго для того же времени напечатанныхъ въ календарѣ г. Суворина и въ «Новомъ Времени», а также на то обстоятельство, что самъ г. Демчинскій въ одномъ изъ своихъ докладовъ (мет. конгрессу въ Парижѣ въ 1900 г.) ставитъ на первомъ мѣстѣ, послѣ солнца, вліяніе на погоду такихъ факторовъ, какъ Гольфстримъ и Сибирское полярное море и этимъ какъ бы отказывается отъ роли луны, и наконецъ, что предсказанія г. Демчинскаго далеко не оправдываются. Инженеръ Величкинъ высказалъ мнѣніе, что погода подъ вліяніемъ луны должна повторяться черезъ 28—29 дней, что предсказанія г. Демчинскаго не оправдываются и что г. Демчинскій своею смѣлою пропагандою дискредитируетъ всякія предсказанія.

Г. Грибоѣдовъ въ дополненіе къ своему сообщенію заявилъ, что изъ разсмотрѣнныхъ и провѣренныхъ имъ 25 синоптическихъ картъ, опубликованныхъ въ «Климатѣ», только 4 соответствовали дѣйствительности, нѣсколько картъ построены противъ всякихъ правилъ — такъ какъ одною и тою же изобарою окружены центры высокаго и низкаго давленія, и 5 картъ имѣли совершенно противоположный характеръ съ дѣйствительностью. Такимъ образомъ, судя по картамъ, успѣхъ предсказаній г. Демчинскаго долженъ быть только 16%. Г. Совѣтовъ прочиталъ выдержку изъ статьи г. Иваленко, о которой было уже напечатано у насъ въ № 7, а г. Шипчинскій привелъ доказатель-

ства несообразности предсказаний г. Демчинскаго относительно осадковъ. Въ заключеніе въ комиссіи было доложено письмо г. Демчинскаго, въ которомъ онъ заявляетъ, что сообщеніе г. Грибоѣдова, имѣя лишь цѣлью уличить его, г. Демчинскаго, въ разныхъ ошибкахъ, лишено научнаго характера и потому онъ не желаетъ далѣе входить въ какіе бы то ни было объясненія по его содержанию и предлагаетъ комиссіи выслушать о способахъ его предсказаній и успѣхахъ на основаніи тѣхъ данныхъ, которые онъ имѣетъ предъявить комиссіи. Метеорологическая комиссія постановила удовлетворить желанію г. Демчинскаго и просить его сообщить все, что онъ пожелаетъ особой избранной ею подкомиссіи изъ гг. Воейкова, Рыкачева, Броунова и Савинова.

На предстоящемъ въ декабрѣ XI съѣздѣ естествоиспытателей и врачей при Императорскомъ С.-Петербургскомъ университетѣ, (см. № 8, научную хроникѣ) по секціи Физической географіи и метеорологіи предстоятъ доклады: прив.-доц. Новороссійскаго университета Данилова: «Природа сибирскаго антициклона»; «Вопросъ о періодичности Гольфштрема по новѣйшимъ даннымъ»; «Къ вопросу о сущности процесса смѣщенія центровъ дѣйствія атмосферы»; прив.-доц. Харьковскаго университета Косача: «Непрерывно пишущій интеграторъ энергіи вѣтра»; «Къ теоріи града»; Гильзена: «Объ изслѣдованіи грунта озеръ»; Л. С. Берга: «Результаты гидрологическихъ изслѣдованій 1899—1901 гг. на Аральскомъ морѣ»; Понсетъ де Сандона: «Объ управленіи водами или водномъ хозяйствѣ»; завѣдующаго Старицкой метеорологической станціей Крылова: «О прибыли и убыли высоты воды въ рѣкѣ Волгѣ въ зависимости отъ осадковъ и о предсказаніяхъ на будущее время для цѣлей судовладельцевъ»; проф. Императорскаго Харьковскаго университета Скворцова «О необходимости, въ интересахъ теоретической и практической метеорологіи, организациі въ возможно большемъ числѣ пунктовъ постоянныхъ наблюденій надъ земнымъ магнетизмомъ и воздушнымъ электричествомъ» и «Космехимія и геохимія, какъ необходимое дополненіе космофизики и геофизики».

Кромѣ указанныхъ докладовъ будутъ сдѣланы общіе обзоры новѣйшихъ изслѣдованій въ области метеорологіи и океанографіи.

Предполагаются осмотръ Николаевской Главной Физической Обсерваторіи и поѣздки въ Константиновскую магнито-метеорологическую Обсерваторію въ Павловскѣ, а также въ Воздухоплавательный паркъ. Если позволитъ погода, то въ Павловскѣ будутъ запущены змѣи.

При секціи въ помѣщеніи университета будетъ устроена выставка нѣкоторыхъ приборовъ и графикъ.

Подъемъ на воздушномъ шарѣ до высоты 10,500 метровъ. 31 іюля 1900 года А. Берсонъ и Р. Сюрингъ поднялись изъ Берлина на воздушномъ шарѣ «Пруссія» до высоты 10,500 метровъ. Никто изъ воздухоплателей еще не поднимался на такую высоту, и можно думать, что болѣе высокіе подъемы въ открытыхъ корзинахъ невозможны. Полетъ начался въ 10 ч. 50 м. утра. Воздухоплателей сопровождала обычная при научныхъ подъемахъ коллекція метеорологическихъ инструментовъ: ртутный барометръ, барографъ-анероидъ, аспираціонный психрометръ Ассмана и радіаціонный термометръ. Воздухоплатели запаслись теплыми шубами и кислородомъ. Шаръ, наполненный 5400 куб. метровъ водорода при вмѣстимости въ 8400 куб. метровъ, пошелъ вверхъ со средней скоростью $1\frac{1}{2}$ метра въ секунду и раздулся вполнѣ на высотѣ 4500 метровъ. Послѣ этого черезъ небольшіе промежутки времени начали отрѣзать по шарѣ мѣшковъ съ балластомъ. При такомъ способѣ облегченія шара, онъ поднимается, какъ бы восходя по лѣстницѣ, т. е., подавшись быстро вверхъ по отрѣзаніи мѣшковъ, замедляетъ поднятіе. Во время такихъ замедленій производятся метеорологическія наблюденія. Подъемъ начался при весьма слабомъ сѣверномъ вѣтрѣ и ясной лѣтней погодѣ. Спустя нѣкоторое время воздухоплатели увидѣли внизу въ чрезвычайно прозрачномъ воздухѣ множество мягкихъ кучевыхъ облаковъ. Вверху небо постепенно затягивалось перистыми облаками, и потому наблюдавшіяся актинометрическія разности были сравнительно не велики. На высотахъ болѣе 10,000 метровъ шаръ былъ на уровнѣ перистыхъ облаковъ. Тригонометрическое опредѣленіе высоты этихъ облаковъ въ Потсдамѣ дало согласные результаты.

До высоты 6000 метровъ воздухоплатели почти не чувствовали потребности въ кислородѣ, хотя нѣкоторые симптомы вліянія большихъ высотъ были замѣчены ими довольно скоро. Въ общемъ воздухоплатели чувствовали себя сравнительно пріятно до высоты 9000 метровъ, но по временамъ ихъ сильно клонило ко сну, что обусловливалось предшествовавшей безсонной ночью и утомленіемъ во время приготовленій къ отсчету. Эта сонливость временами переходила въ апатію, такъ что наблюденія приходилось производить съ нѣкоторымъ самопонуженіемъ, хотя и безъ особаго напряженія. Вдыханія кислорода дѣйствовали описывающимъ образомъ. До послѣдней серіи наблюденій, произведенной на высотѣ 10,250 метровъ, ни разу не испытывали болѣзненныхъ симптомовъ, или потери сознанія одновре-

менно оба воздухоплавателя. Они были въ состояніи отсчитывать ртутный барометръ и анероидъ до десятихъ долей миллиметра, и отсчеты психрометра Ассмана, производившіеся въ подзорную трубу¹⁾, нисколько ихъ не затрудняли, но всякая физическая работа, какъ напр. заводка вентилятора психрометра, отрѣзываніе мѣшковъ съ балластомъ и т. п., быстро истощала силы. Выше 10,250 м. оба воздухоплавателя уже не могутъ дать яснаго отчета о своихъ дѣйствіяхъ. Берсону показался опаснымъ сонъ Сюринга, и онъ, чтобы начать спускъ, сбѣлалъ два хлопка клапаномъ. Но и самъ Берсонъ былъ въ не менѣе опасномъ состояніи: неизвѣстно, до, или послѣ, начала спуска, Сюрингъ безуспѣшно старался привести въ чувство своего товарища усиленными вдыханіями кислорода. Оба воздухоплавателя пришли въ себя приблизительно на высотѣ 6000 метровъ. На высотѣ 5500 метровъ уже удалось задержать быстрое паденіе шара. Не смотря на то, что у обонхъ воздухоплавателей едва хватало силъ лишь на самыя необходимыя движенія, имъ удалось правильно совершить дальнѣйшій спускъ, регулируя его выбрасываніемъ балласта и клапаномъ. Спустились въ 6 часовъ 25 м. около Бризера (близъ Коттбуса), гдѣ воздухоплаватели встрѣтили радушный пріемъ въ домѣ пастора Больте.

Судя по барографу, наибольшая высота этого поднятія достигаетъ по меньшей мѣрѣ 10,800 метровъ, но кривая его свыше 10,000 метровъ, вслѣдствіе замерзанія чернилъ, на столько плоха, что за точность отсчетовъ на ея части, соответствующей наибольшей высотѣ подъема, нельзя поручиться. Непосредственно передъ открываніемъ клапана Берсону удалось отсчитать высоту ртути въ барометрѣ = 202 мм., что соответствуетъ приблизительно высотѣ въ 10,500 метровъ. Но шаръ во время этого отсчета еще поднимался, такъ какъ передъ самымъ отсчетомъ была отрѣзана пара мѣшковъ балласта. На высотѣ 10,000 метровъ наблюдалась температура — 40°С. Эта температура немного выше вычисленной для этой высоты нормальной температуры іюля. Еслибы фізіологическая невозможность не полагала предѣла поднятю, шаръ судя по количеству оставшагося балласта, могъ, сохраняя достаточный запасъ балласта для спуска, подняться значительно выше — до 11,500, или даже до 12,000 метровъ.

1) Во время полетовъ психрометръ Ассмана подвѣшивается возможно дальше отъ корзины на веревкѣ, идущей отъ сѣти шара, для того, чтобы освободить показанія прибора отъ вліянія температуры корзины и наблюдателей; для заводки приборъ подтягиваютъ въ корзину специальнымъ шнуромъ; также поступаютъ и при отсчетахъ, или же отсчитываютъ при помощи установленной на краю корзины подзорной трубы, имѣя въ виду сохраненіе энергіи наблюдателей при высокихъ подъемахъ.

Буря въ кучевомъ облакѣ. Во время международного полета 5 іюня сего года въ 7 ч. 12 м. утра поднялся изъ Берлина гг. Ле-Руа, Рапшъ и Брюггеманъ. Вѣтра почти не было, но во время полета поднялся слабый вѣтеръ и шаръ медленно пошелъ на SSE. Къ 11 ч. 15 м. шаръ былъ надъ Кёнигсвустергаузеномъ на высотѣ 1050 метровъ. Въ виду того, что балластъ подходитъ къ концу, было рѣшено спуститься, перелетѣвъ городъ. Черезъ пять минутъ шаръ вступилъ въ тѣнь большого кучевого облака и сталъ подниматься вслѣдствіе охлажденія окружающаго воздуха. Поднявшись до 1400 м. онъ достигъ нижней поверхности облака и, вступивъ, въ него, продолжалъ поднятіе до 2500 м. При вступленіи въ облако воздухоплавателями было замѣчено легкое движеніе воздуха, которое, быстро возрастая по мѣрѣ поднятія внутри облака, обратилось въ настоящую бурю. Корзину такъ раскачивало, что воздухоплаватели были вынуждены крѣпко держаться, чтобы не выпасть изъ корзины. Положеніе стало опаснымъ и воздухоплаватели, выпустивъ клапаномъ нѣкоторое количество газа, начали быстро опускаться. Шаръ вышелъ изъ облака на высотѣ 1100 метровъ почти надъ тѣмъ же мѣстомъ, гдѣ вступилъ въ облако и спустился на землю южнѣе города. Внѣ облака все время былъ почти полный штиль. Приводимъ нѣкоторыя изъ температуръ, наблюдавшихся во время полета по психрометру Ассмана:

	150 м.	+ 16°
	1050 м.	+ 9°
Въ облакѣ {	1400 м.	+ 8°
	2300 м.	+ 3°
	2500 м.	0°, мелкій градъ.

Какъ извѣстно, въ настоящее время нормальнымъ термометромъ служить водородный или воздушный термометръ, съ которымъ сравниваются употребляющіеся на практикѣ ртутные термометры и такимъ образомъ достигается однородность шкалы. Сложность манипуляцій съ воздушнымъ термометромъ вынуждала прибѣгать къ нему лишь въ исключительныхъ случаяхъ, почему появившаяся недавно въ *Annalen der Physik* статья Каппа, въ которой авторъ указываетъ на нѣкоторыя улучшенія въ конструированіи прибора и на упрощеніе манипуляцій съ нимъ, заслуживаетъ нѣкотораго вниманія.

Для того, чтобы уединить нагрѣваемую часть термометра отъ манометра, температура котораго должна быть возможно постоянной, Каппъ предлагаетъ соединить стеклянный шаръ съ манометромъ капиллярной мѣдной трубкой, объемъ которой можетъ быть опредѣленъ весьма точно.

Въ мѣстѣ соединенія капилляра съ болѣе широкой трубкой манометра Каппъ предлагаетъ помѣщать особый клапанъ, благодаря которому можно, не боясь перехода ртути въ капилляръ, почти совершенно устранять вредное пространство между ртутью и капилляромъ.

Анализируя формулу, слѣдующую для вычисленія температуры помощью воздушнаго термометра и упрощая ее, Каппъ походитъ, что для опредѣленія температуры съ точностью до десятой доли градуса можно пользоваться простой формулой

$$T = \frac{H - H_0}{\alpha H_0 - \beta H}$$

гдѣ H и H_0 высота ртутнаго столба при температурѣ T и 0° , α — коэффициентъ измѣненія плотности воздуха, β — коэффициентъ расширенія стекла. Вѣроятная погрѣшность опредѣляется формулой

$$K = T \frac{v (1 + \alpha T)}{V (1 + \alpha t)}$$

гдѣ v и V объемы трубки и шара, t — температура комнаты, а слѣдовательно и трубки. При этомъ необходимо, чтобы среднее пространство было менѣе 1 куб. сант., чтобы матеріалъ, изъ котораго сдѣланъ шаръ, имѣлъ коэффициентъ расширенія, опредѣленный съ точностью до 0.0000003 и чтобы отсчеты масштаба для опредѣленія высоты ртутнаго столба дѣлались до 0,1 мм.

Измѣненія метеорологической службы въ Соединенныхъ Штатахъ. Съ 1 іюля с. г. устроено 3 новыхъ филиальныхъ отдѣленій Бюро Погоды въ Вашингтонѣ: въ *Бостонъ* для Новой Англій, *Денверъ* для Западныхъ нагорныхъ штатовъ, кромѣ Монтаны и Невады и *Гальвестонъ* для Техаса, Оклахомы и Индѣйской территоріи и для сношеній съ Мексикой. Уже рапѣ существовало 3 такихъ отдѣленія, въ *Чикаго* для сѣверо-центральныхъ и СЗ. штатовъ, *С. Франциско* и *Портландъ* для Тихоокеанскихъ. Всѣ эти отдѣленія получаютъ значительное количество телеграммъ и ведутъ самостоятельно предсказанія погоды для своего округа. Бюро Погоды въ *Вашингтонъ* оставило за собою лишь общее руководство дѣломъ, нѣкоторыя предсказанія (ночныхъ заморозковъ), и оно же осталось, такъ сказать, мѣстнымъ центромъ для среднеатлантическихъ и болѣею части южныхъ штатовъ. Такимъ образомъ, теперь проведенъ принципъ децентрализаціи въ дѣлѣ изученія и предсказанія погоды, — прежде существовавшіе тримѣстные

центры оказали такія большія услуги, что увеличеніе ихъ числа стало необходимымъ. Да врядъ ли на томъ и останутся. Территоріи, обслуживаемыя Бостонскимъ и 2 тихоокеанскими центрами не велики по американскимъ понятіямъ, а тѣ, которые принадлежатъ къ центрамъ въ Денверѣ и Чикаго очень обширны, и характеръ мѣстности необычайно разнороденъ, такъ какъ, рядомъ съ равнинами у большихъ озеръ, Чикаго обслуживаетъ и горный штатъ Монтана.

Іюльскія жары въ Соединенныхъ Штатахъ. Въ средней части страны, въ іюль 1901 г., были столь высокія среднія и крайнія наибольшія температуры, какихъ еще никогда не наблюдали. Всего жарче, относительно, было по среднему Миссисиппи и среднему и нижнему Миссури, т. е. самой плодородной части страны, центрѣ производства кукурузы. Такъ какъ до послѣднихъ чиселъ іюля была и засуха, то урожай этого зерна былъ наименьшій за 30 лѣтъ. На пространствѣ, равномъ половинѣ Франціи, отклоненіе отъ многолѣтнихъ среднихъ было болѣе $+8^{\circ}$ ф. ($+4,4$ Ц.), а на цѣломъ рядѣ станцій болѣе $+10^{\circ}$ ф. ($+5,6$ Ц.). До какой степени велико это отклоненіе, видно изъ того, что за 140 лѣтъ въ Парижѣ подобнаго не было. Наибольшее вверхъ $+5,3$ (іюль 1757) слѣдующіе $+4,5$ (1759) $+3,2$ (1859). Въ Петербургѣ, за 150 лѣтъ наблюденій, наибольшія отклоненія вверхъ $+5,5$ (1757) $+4,2$ (1774). То обстоятельство, что какъ въ Парижѣ, такъ и въ Петербургѣ, наибольшія отклоненія вверхъ были наблюдаемы въ прошломъ столѣтіи, возбуждаетъ нѣкоторыя сомнѣнія относительно правильности цифръ: установка термометровъ была тогда далеко небезупречна, а извѣстно, что большая часть ошибокъ, происходящихъ отъ неправильной установки термометра или его неточности — ошибки вверхъ, т. е. температура получается болѣе высокая, чѣмъ истинная.

Крайнія наибольшія температуры іюля 1901 г. внутри Соединенныхъ Штатовъ были также выше, чѣмъ когда либо наблюдавшіяся. Еще по среднему Миссури, подъ 44° с. ш. наблюдали 110° ф. и выше ($43,3^{\circ}$ Ц.). Нужно замѣтить, что средняя температура лѣтъ въ этой части Соединенныхъ Штатовъ хотя и выше, чѣмъ на берегахъ моря, но ниже въ той же широтѣ, чѣмъ въ Европейской Россіи. Сравнивая области Миссисиппи и Миссури съ Поволжьемъ — получаемъ разность около 6° по широтѣ, т. е. тамъ подъ 44° с. ш. лѣто такое же, какъ у насъ въ Поволжьѣ подъ 50° с. ш. Между тѣмъ температуры 43° и выше до сихъ поръ нигдѣ не наблюдались въ Поволжьѣ, такія жары въ Россіи бывали лишь на равнинахъ Закаспійской области и Туркестана.

Области высокаго давленія, какъ на Атлантическомъ, такъ и на Тихомъ океанѣ, были сѣвернѣе, чѣмъ обыкновенно, поэтому средніе штаты союза получали болѣе сухіе ЮВ. вѣтры вмѣсто очень влажныхъ Ю. съ Мексиканскаго залива. У береговъ Тихаго океана и въ сосѣднихъ горахъ былъ градиентъ съ СЗ. на ЮВ. болѣе крутой, чѣмъ обыкновенно, и лѣто было холодное. На берегу Атлантическаго океана были обильные дожди и температура была лишь немного выше средней, но однако были дни очень жаркіе и притомъ влажные, сопровождавшіеся многочисленными солнечными ударами.

ОБЗОРЪ РУССКОЙ И ИНОСТРАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

А. Шмидтъ. Климатическія невзгоды садовъ нашего отечества. Спб. 1901. 140 стр. 8°. 5 картъ.

Авторъ несомнѣнно знатокъ плодоводства и смотритъ на свое дѣло очень широко, такъ какъ съ большимъ умѣніемъ пользуется русскими и иностранными трудами по климатологіи ¹⁾ для того, чтобъ уяснить себѣ климатическія основы плодоводства въ Россіи по сравненію съ Западною Европой и Сѣверной Америкой. Онъ, какъ и многіе другіе агрономы, особенно высокаго понятія о плодоводствѣ «нашихъ заатлантическихъ друзей» и показываетъ, что въ большей части страны климатъ далеко не благоприятенъ для плодовъ, и если американцы сдѣлали огромные успѣхи, то благодаря своей энергіи, умѣнію работать дружно. Они прекрасно примѣнились къ своему очень неблагоприятному и измѣнчивому климату, а гдѣ климатъ хорошъ, какъ въ Калифорніи, тамъ они достигли такихъ результатовъ, которые оставили за собою все сдѣланное въ Западной Европѣ.

Авторъ, отдавая справедливость американцамъ и ставя ихъ намъ въ примѣръ во многихъ отношеніяхъ, не принадлежитъ къ числу людей, поносящихъ все свое. Онъ и нашимъ садоводамъ отдаетъ справедливость, доказывая между прочимъ, что нигдѣ, даже въ Америкѣ, не существуетъ промышленнаго плодоводства въ обширныхъ размѣрахъ при столь суровомъ климатѣ, какъ у насъ въ

1) Особенно онъ останавливается на недавно изданныхъ метеорологическихъ атласахъ — Главной Физической обсерваторіи и англійскомъ Бартоломью (Bartholomeu).

губ. Нижегородской, Казанской и Симбирской. Главный, наиболѣе надежный и доходный сортъ яблокъ *анисъ* замѣчательнъ по своей выносливости къ морозамъ и засухамъ. Это засвидѣтельствовано между прочимъ американскими садоводами, обратившими особое вниманіе на эту мѣстность, такъ какъ здѣсь они могли научиться тому, что дѣлать, чтобъ развести яблочныя сады на своихъ суровыхъ сѣверныхъ окраинахъ. Авторъ-плодоводъ Подольской губ. и жалуется на тяжелыя условія этого дѣла въ краѣ, казалось бы, благодатномъ по климату и почвѣ. Но дѣло въ томъ, что здѣсь не было такого общераспространеннаго промышленнаго сорта яблокъ, какъ *анисъ* въ Поволжьѣ, *антоновка* въ великорусскихъ и бѣлорусскихъ губерніяхъ и *синанъ* въ Крыму, и подольскіе садоводы стали разводить западно-европейскіе сорта, изъ которыхъ многіе страдаютъ отъ зимнихъ и весеннихъ морозовъ и засухъ; затѣмъ авторъ очень жалуется на вредное вліяніе вырубкн лѣсовъ, отчего увеличились и участились суховѣи, особенно весною, и въ 1899 и 1900 были такія неурожай даже на хлѣбъ, какихъ благословенная Подолія ранѣе не знала.

Очень обстоятельно рассмотрѣно вліяніе температуры и осадковъ на сады. Суховѣямъ авторъ справедливо отводитъ видное мѣсто въ ряду враговъ садоводства.

Борьбѣ съ ними онъ отводитъ большое мѣсто въ своей книгѣ, приводя большое извлеченіе изъ статьи Касаткина «Круговоротъ воды въ безлѣсной и лѣсистой странахъ» Метеор. Вѣстн. 1893, стр. 277 и сл. и кончаетъ слѣдующими строками «Очевидно, защита нашихъ культуръ вѣтроломными насажденіями, культурное лѣсовозобновленіе и покрытіе большихъ пространствъ сплошными лѣсонасажденіями, не только не исключаютъ, а восполняютъ другъ друга. Опасность, какъ бы ни была велика, исчезаетъ, въ зависимости отъ средствъ, силъ и времени, употребляемыхъ на ея устраненіе. Врагъ нашъ — наши суховѣи и — ихъ причины, ясно опредѣлились, — выяснились и средства для возможной, успѣшной борьбы съ ними. Разъясненія этого намъ даны — работами метеорологовъ! Воспользуемся же ихъ указаніями и возьмемся за свое дѣло, съ полною вѣрою въ возможность лучшаго будущаго. Тогда мы обезпечимъ урожаями какъ наши сады, такъ и все наше сельское хозяйство, спасемъ и населеніе нашего отечества отъ всеразростающихся голодовокъ. Дадимъ должное значеніе и нашему Метеорологическому Вѣстнику, сдѣлаемъ его своимъ любимымъ органомъ, придадимъ ему чисто практическое значеніе доставленіемъ матеріала изъ возможно большаго числа мѣстъ — онъ сдѣлается тогда нашимъ объединителемъ, а выработка

самыхъ пріемовъ для этой чисто специальной борьбы будетъ опираться на совершенно особыя спеціальныя научныя познанія».

А. В.

Австралійскій календарь Pegge на 1901 годъ и указатель погоды для суши и моря. [Wragge's Australasian Almanac 1901 and Weather Guide for Land and Sea].

Этотъ календарь даетъ возможность составить довольно полное представленіе о постановкѣ метеорологическихъ наблюденій въ Австраліи, о чемъ мы знали до сихъ поръ очень мало, и приводитъ къ тому заключенію, что, какъ кажется, здѣсь, какъ и въ Америкѣ, метеорологія успѣла уже завоевать себѣ подобающее значеніе въ вопросахъ практической жизни.

Изъ списка существующихъ станцій мы узнаемъ, что къ 1901 году было: 23 станціи I класса, 113 станцій II класса, 7 станцій подгородныхъ около Бризбена, 1 станція частная спеціальная, 9 станцій III класса А и 172 станціи III класса В въ тропической части и 14 станцій III класса А и 339 III класса В во внѣ-тропической, т. е. всего 678 станцій. Самый ранній годъ основанія указанъ 1887. Слѣдовательно за 14 лѣтъ страна успѣла покрыться, столь густою сѣтью станцій! На приложенной къ оригиналу картѣ видно, что почти всѣ эти станціи разбѣяны по восточной, болѣе заселенной части Австраліи, тогда какъ на западѣ почти всѣ станціи находятся лишь у берега океана.

Далѣе слѣдуетъ инструкція для установки метеорологическихъ приборовъ и производства по нимъ наблюденій. Рекомендуются барометры «Кью» и «Фортена», установка термометровъ-Стефенсона (англійская клѣтка). Дождемѣрь употребляется особаго типа: «тропическій дождемѣрь Регга», повидимому окруженный какимъ-либо дурнымъ проводникомъ тепла въ избѣжаніе значительнаго испаренія. Всѣ отсчеты, конечно, дѣлаются въ футахъ и градусахъ Фаренгейта.

Въ слѣдующей главѣ даются основы для синоптическаго предсказанія погоды и прилагаются карты распредѣленія барометрическаго давленія и господствующихъ вѣтровъ. Интересно отмѣтить, что изобары нанесены на нихъ не въ обычномъ у насъ сглаженномъ видѣ, но сохранены всѣ изгибы, соотвѣтственно показаніямъ отдѣльныхъ станцій.

Далѣе приводятся различныя правила и указанія для наблюденія гидрометеоровъ, оптическихъ явленій, вѣтра, облаковъ и т. д.

Двѣ главы посвящены выясненію практическаго значенія метеорологіи и тѣхъ задачъ, которыя преслѣдуетъ эта наука. Статьи Регга

написана самымъ популярнымъ языкомъ и не лишена даже поэтическихъ отступлений. Вопросъ этотъ трактуется только по отношенію къ Австраліи.

Вторая половина календаря отведена самымъ разнообразнымъ свѣдѣніямъ по вопросамъ сельскаго хозяйства, мореплаванія и т. п. Я остановлюсь еще на приводимыхъ въ календарѣ результатахъ метеорологическихъ наблюденій на горѣ Костюшко (7328 футъ = 2214 метровъ) и ст. Меримбула, расположенной у ея подошвы почти на уровнѣ моря. Ограничусь здѣсь приведеніемъ таблицы среднихъ мѣсячныхъ величинъ для обѣихъ станцій температуры, относительной влажности, облачности, скорости вѣтра и количество осадковъ, перечисляя всѣ величины на метры и градусы Цельсія.

1898 годъ.

Мѣсяцы.	Температура.		Относительн. влажность.		Облачность.		Скорость вѣтра.		Осадки.	
	Костюшко.	Меримбула.	Костюшко.	Меримбула.	Костюшко.	Меримбула.	Костюшко.	Меримбула.	Костюшко.	Меримбула.
Январь . .	11.1	19.6	58%	70%	3.2	4.9	3.0	2.2	50.5	9.6
Февраль . .	16.8	19.9	53	74	3.3	4.9	2.7	2.4	270.6	569.9
Мартъ . .	7.7	18.5	66	72	3.1	4.4	2.5	1.1	38.7	4.2
Апрѣль . .	2.7	15.7	73	69	4.7	4.4	2.8	0.9	51.5	4.8
Май . . .	— 2.6	11.8	78	72	6.9	5.7	3.2	1.3	0.0	54.1
Іюнь . . .	— 3.0	11.6	70	74	7.6	6.2	3.0	1.1	0.0	58.9
Іюль . . .	— 4.6	10.2	67	69	6.4	4.8	3.2	1.0	0.0	27.8
Августъ . .	— 3.1	11.5	65	76	5.9	5.9	2.6	1.6	0.0	72.0
Сентябрь . .	— 2.1	13.1	71	67	7.5	5.4	3.2	1.6	35.8	9.9
Октябрь . .	1.6	15.2	71	64	6.1	5.8	2.7	1.3	56.4	38.9
Ноябрь . .	2.3	16.5	73	62	7.4	6.6	2.9	1.4	115.8	7.4
Декабрь . .	7.7	16.9	56	68	4.2	5.3	1.7	1.1	32.7	47.3
Годъ . . .	2.9	15.0	67	70	5.5	5.4	2.8	1.4	652.0	904.8

Облачность выражена въ десятибалльной системѣ, скорость вѣтра — по двѣнадцатibalльной системѣ Бофорта.

Для болѣе нагляднаго сужденія о разностяхъ температуры составлю еще табличку средняго паденія температуры на 100 метровъ для различныхъ мѣсяцевъ.

Январь	0.38	Августъ	0.66
Февраль	0.14	Сентябрь	0.69
Мартъ	0.49	Октябрь	0.61
Апрѣль	0.59	Ноябрь	0.64
Май	0.65	Декабрь	0.41
Июнь	0.66	Годъ	0.55
Июль	0.67		

Средняя годовая величина весьма близка къ средней величинѣ паденія температуры по вертикали, полученной изъ обработки подъемовъ шаровъ въ Германіи: $0^{\circ},58$ на 100 метровъ. Въ различные мѣсяцы величина эта колеблется въ весьма значительныхъ предѣлахъ и при этомъ вообще въ лѣтніе мѣсяцы она значительно меньше, чѣмъ въ зимніе (въ Австраліи надо имѣть въ виду распредѣленіе временъ года обратное нашему). Явленіе такого же рода мы видимъ и въ относительной влажности и въ облачности: восходящіе токи очевидно не достигаютъ по большей части высоты вершины Костюшко и слой большой влажности и облака лежатъ ниже ея. Скорость вѣтра показываетъ явное увеличеніе съ высотой и при этомъ одинаковое въ различное время года. Интересно еще отмѣтить, что также втеченіе почти всего года на Костюшко преобладаютъ вѣтры западныхъ румбовъ, въ Меримбулѣ же — восточныхъ. Годовое количество осадковъ для Меримбулы значительно больше, чѣмъ для Костюшко, гдѣ зимою они совершенно отсутствуютъ. Это явленіе можно объяснить тѣмъ, что дождевыя облака, приходящія съ океана проходятъ на столько низки, что по большей части не достигаютъ вершины горы и отдаютъ свои осадки ея склону.

Станція Меримбула лежитъ у берега юго-восточной оконечности Австраліи, Костюшко же — нѣсколько далѣе отъ берега въ направленіи на WNW.

В. В. Шипчинскій.

Отчетъ по наблюденіямъ и измѣреніямъ надъ облаками въ сѣверо-западныхъ провинціяхъ Индіи за періодъ съ декабря 1898 до марта 1900 года. Хилль. [Report on Cloud Observations and Measurements in the plains of North-Western Provinces of India during the period, December 1898 to March 1900, by E. G. Hill. Indian Meteorological Memoirs, Vol. XI, part III. 1901].

Измѣренія надъ высотой и движеніемъ облаковъ въ сѣверо-восточныхъ провинціяхъ Индіи были начаты согласно постановленію международной метеорологической комиссіи и велись съ декабря 1898 года до марта 1900. Мѣстомъ для этого служилъ Мьюрскій центральный колледжъ въ Аллагабадѣ. Тутъ были установлены фото-

грамметры системы Эшассу для пластинокъ размѣромъ $6\frac{1}{4} \times 4\frac{3}{4}$ дюйма. Для измѣренія болѣе низкихъ облаковъ служили два пункта на разстояніи въ 900 футъ (272 метра), для болѣе высокихъ — два другія пункта на разстояніи 7.248 футъ (2841 метръ). Эти пункты сообщались между собою телефономъ. Вычисленіе высоты производилось по формуламъ Окерблума. Наблюденія надъ скоростью и направлениемъ движенія всѣ сдѣланы по нефоскопу Финемапа.

За весь указанный промежутокъ времени было получено около 900 паръ снимковъ и по нимъ было вычислено до 1000 точекъ для опредѣленія высоты облаковъ. Результаты всѣхъ вычисленій приведены въ реферлируемомъ отчетѣ и тутъ же даны: скорости движенія облаковъ, направленіе ихъ движенія, направленіе вѣтра, его скорость, температура и давленіе.

Средняя высота облаковъ надъ уровнемъ Аллагабада въ метр.

Форма облаковъ.	Съ іюня до октября.		Съ ноября до мая.	
	6 ч. у.—11 ч. д.	11 ч. д.—4 ч. в.	6 ч. у.—11 ч. д.	11 ч. д.—4 ч. в.
C	10.471	—	12.566	10.130
CS	—	—	12.700	13.041
CCu	9.978	12.454	6.212	16.076
AS	—	—	—	—
ACu	3.554	2.244	5.988	5.727
SCu	—	—	—	3.371
N	644	—	—	4.866
Cu	1.596	2.237	—	939
FCu	—	—	—	2.503
CuN	921	1.766	—	2.476
S	—	—	—	—

Эти данныя въ III главѣ разгруппированы по отдѣльнымъ таблицамъ, въ которыхъ выведены: 1) средняя высота различнаго класса облаковъ для лѣтняго и зимняго полугодія надъ Аллагабадомъ [высота надъ уровнемъ моря 309 футъ (93 метра)]; 2) средняя мѣсячная высота облаковъ; 3) средняя ихъ скорость; 4) максимальная высота и скорость; 5) минимальная высота и скорость; 6) средняя высота по температурамъ у поверхности; 7) средняя высота по давленію; 8) средняя высота различныхъ формъ облаковъ на различныхъ высотахъ; 9) средняя скорость различныхъ формъ на различныхъ высотахъ; 10) повторяемость видовъ на различныхъ высотахъ.

Всѣ выводы разбиты на двѣ половины года: отъ іюня до октября и отъ ноября до мая, и на двѣ половины дня: отъ 6 ч. утра до 11 дня и съ 11 дня до 4 ч. вечера. Такимъ образомъ получается довольно полное представленіе о среднемъ состояніи высшихъ слоевъ атмосферы надъ Аллагабадомъ по части конденсаціи, скорости и направленію послѣдствующихъ теченій.

Я приведу здѣсь, перечисляя англійскіе футы въ метры, нѣкоторыя изъ наиболѣе интересныхъ таблицъ.

Средняя скорость движенія облаковъ, метр. въ сек.

Форма облаковъ.	Съ іюня до октября.		Съ ноября до мая.	
	6 ч. у.—11 ч. д.	11 ч. д.—4 ч. в.	6 ч. у.—11 ч. д.	11 ч. д.—4 ч. в.
C	7.7	—	34.8	39.1
CS	—	—	22.0	11.6
CCu	—	—	—	14.7
AS	—	—	—	—
ACu	6.5	—	18.2	25.9
SCu	—	—	—	15.7
N	1.5	—	—	—
Cu	6.1	—	—	4.5
FCu	—	—	—	—
CuN	—	—	—	13.1
S	—	—	—	—

Наибольшая и наименьшая высота и скорости движенія.

Форма облаковъ.	В ы с о т а.		С к о р о с т и.	
	Наибольшая.	Наименьшая.	Наибольшая.	Наименьшая.
C	32.653	665	124.2	2.1
CS	27.111	3.482	22.5	11.6
CCu	36.611	3.931	20.8	11.0
ACu	21.659	406	119.0	0.8
SCu	3.427	3.317	15.7	15.7
N	4.868	298	1.5	1.5
Cu	4.233	254	13.8	0.5
FCu	4.194	1.610	—	—
CuN	7.638	468	38.7 1)	4.7 1)

1) Въ оригиналь очевидно опечатка: 38.7 (88.06 миль въ часть) поставлено въ графу наименьшихъ, а 4.7 (10.67 миль въ часть)—въ графу наибольшихъ, почему я и переставляю эти величины.

Не безинтересно сопоставить полученныя величины для Аллагабада съ ранѣе опубликованными результатами наблюденій надъ облаками въ Упсала, Блю-Гилль и Павловскѣ. Для этого я привожу далѣе таблицы, въ которыхъ величины выражены въ видѣ годовыхъ среднихъ Наблюденій надъ скоростью движенія облаковъ для Павловска, къ сожалѣнiю, почему-то до сихъ поръ въ печати не имѣется.

Средняя высота облаковъ.

Видъ.	Упсала. 1884—1885.	Упсала. 1896—1897.	Блю-Гилль. 1890—1891.	Блю-Гилль. 1896—1897.	Павловскъ. 1896—1897.	Аллагабадъ. 1898—1900.	Среднее.
C	8878	8176	9923	9068	8777	10907	9288
CS	—	—	—	9496	7592	12870	9986
CCu	6405	6457	7606	6414	5292	11180	4490
ACu (верхнiе)	5586	5224	6406	} 3170	} 3112	} 4378	—
ACu (нижнiе)	2771	2682	3163				
SCu	2331	1771	2003	1382	1674	3371	2089
N	1527	1197	712	918	—	2465	1424
Cu (вершина)	1855	2000	2181	2262	2004	} 1428	—
Cu (основанiе)	1386	1454	1473	1062	1376		
CuN (вершина)	} 1507	} 1685	—	9031	4682	} 1910	—
CuN (основанiе)				1601	1615		
S	623	—	583	559	920	—	672

Наибольшая скорость облаковъ.

Видъ.	Упсала. 1896—1897.	Блю-Гилль. 1890—1891.	Блю-Гилль. 1896—1897.	Аллагабадъ. 1898—1900.	Среднее.
C	67.7	102.6	103	124.2	99.4
CS	—	—	94	22.5	58.2
CCu	62.2	81.4	81	20.8	61.4
ACu	39.0	21.8	50	119.0	57.4
SCu	33.9	19.2	25	15.7	27.3
N	12.3	6.9	31	1.5	12.9
Cu (вершина)	19.1	8.8	—	} 13.8	—
Cu (основанiе)	7.4	18.3	31		
CuN	—	—	—	38.7	—

Въ каждой изъ приведенныхъ таблицъ я даю среднія значенія для каждаго вида облаковъ, при чемъ ординарныя величины по высотѣ для *АСи* отношу по ихъ сходству къ нижнимъ, для *Си* и *СиN* — къ основанію. Тоже самое дѣлаю и для скорости *Си*.

Эти среднія значенія располагаются довольно плавно по роду облаковъ и показываютъ, на какой высотѣ въ среднемъ мы имѣемъ различныя виды облаковъ и какова ихъ наибольшая средняя скорость. Тутъ ясно обнаруживается увеличеніе скорости теченій съ высотой, при чемъ эта скорость для *Cirrus*'овъ въ среднемъ достигаетъ колоссальной величины почти въ 100 метровъ въ секунду.

Въ таблицѣ наибольшей и наименьшей высоты облаковъ для Алагабада бросается въ глаза наименьшая высота *Cirrus*'овъ 665 метровъ. По смыслу самаго опредѣленія вида *Cirrus* невозможно себѣ представить, чтобы можно было наблюдать этотъ видъ на столь ничтожной высотѣ. Въ общей таблицѣ подъ знакомъ *С* оказываются неоднократно облака на высотѣ менѣе 2000 метровъ, которыя навѣрное принадлежали къ разряду ложныхъ *Cirrus*'овъ. Эти высоты при выводѣ средней высоты могли замѣтно понизить ея величину. Очевидно облака классифицировались лишь по ихъ внѣшнему виду и принадлежность именно къ этому классу не провѣрялась на основаніи полученныхъ послѣ вычисленія данныхъ. Такого же рода ошибка, но въ меньшихъ размѣрахъ, встрѣчается и въ наблюденіяхъ другихъ обсерваторій.

Матеріалъ по наблюденію надъ облаками постепенно пополняется, но все же его еще очень и очень мало, чтобы можно было сдѣлать на основаніи его какія либо заключенія. Существеннымъ недостаткомъ является то обстоятельство, что собираніемъ его въ настоящее время занято очень мало обсерваторій и объ увеличеніи ихъ числа пока ничего не слышно.

В. В. Шипчинскій.

Зависимость поглощенія лучей газами, въ особенности углекислотою, отъ плотности. Н. Онгстремъ. [Ueber die Abhängigkeit der Absorption der Gase, besonders der Kohlensäure, von der Dichte: von Knut Ångström, Ann. der Phys., № 9. 1901].

Въ вопросѣ о поглощеніи лучей газами обыкновенно допускаютъ, что оно не зависитъ отъ плотности газа. Однако опыты Пашена показали, что поглощеніе лучей газообразной и жидкой углекислотою различно. Это обстоятельство и побудило Онгстрема провѣрить на опытахъ высказанное положеніе. Въ своихъ опытахъ онъ пользовался металлической трубкой, закрытой съ обѣихъ сторонъ пластинками каменной соли. Кромѣ того, такой же пластинкой трубка была раздѣ-

леца на двѣ части, сообщающихся между собой трубкой съ краномъ. Источниками тепла служили: 1) Аргантова лампа, 2) горѣлка Бунзена и 3) электрически накаливаемая платиновая спираль. Тепловое дѣйствіе лучей опредѣлялось помощью болометра. Опыты велись по слѣдующему методу. Одно отдѣленіе трубки наполнялось испытуемымъ газомъ при опредѣленномъ давленіи и замѣчалось положеніе по болометру соотвѣтственно опредѣленному источнику тепла. Послѣ этого открывался кранъ соединительной трубки и тотъ же объемъ газа занималъ иное пространство, вслѣдствіе чего мѣнялась и плотность (приблизительно въ отношеніи 5 : 1). Тутъ же замѣчалось новое положеніе болометра. Онгстремъ старался получить возможно большее количество отдѣльныхъ огчетовъ при одинаковыхъ условіяхъ, такъ какъ вліяніе давленія вообще сказывается очень слабо и только среднія изъ многихъ величинъ можно считать достоверными.

Какъ среднее изъ всѣхъ наблюденій получилось: поглощеніе при одной атмосферѣ 1.1 дѣленій, при 4 атмосферахъ — 5.3, т. е. вліяніе давленія обнаружилось ясно. Опыты показываютъ, что это измѣненіе выражается въ расширеніи линій поглощенія.

Далѣе Онгстремъ указываетъ на то, что Арреніусъ въ своей работѣ о поглощеніи тепловыхъ лучей углекислотою имѣетъ величины зависящія, какъ отъ толщины слоя, такъ и отъ плотности газа и пользуется слоемъ въ 50 сант. толщины при давленіи отъ 1 до 7 атмосферъ. Не принимая во вниманіе зависимости поглощенія отъ давленія, онъ сравниваетъ свои величины съ полученными Онгстремомъ для углекислоты, заключающейся въ атмосферѣ, и получаетъ, конечно, полное разногласіе. На этомъ основаніи Арреніусъ высказалъ, что выводы Онгстрема основаны на невѣрныхъ принципахъ. Здѣсь Онгстремъ показываетъ, что величины Арреніуса, исправленные на зависимость отъ давленія, вполне согласуются съ его наблюденіями. Эта часть статьи Онгстрема является такимъ образомъ продолженіемъ полемики между названными учеными по вопросу о поглощеніи лучей углекислотою, начало которой было реферировано въ предшествующихъ нумерахъ «Метеорологическаго Вѣстника».

В. В. Шипчинскій.

Объявленія.

ВѢСТНИКЪ ОПЫТНОЙ ФИЗИКИ И ЭЛЕМЕНТАРНОЙ МАТЕМАТИКИ.

Выходитъ 24 раза въ годъ отдѣльными выпусками, не менѣе 24 стр. каждый, подъ редакціей профессора В. А. Циммермана и приватъ-доцента В. Ф. Кагана.

Въ настоящее время выходитъ XXVI семестръ. Предыдущіе семестры были неоднократно рекомендованы для различныхъ учебныхъ заведеній: Ученымъ Комитетомъ Министерства Народнаго Просвѣщенія для гимназій мужскихъ и женскихъ, реальныхъ училищъ, прогимназій, городскихъ училищъ, учительскихъ институтовъ и семинарій. Главнымъ Управленіемъ Военно-Учебныхъ Заведеній — для военно-учебныхъ заведеній. №№ 1—48 одобрены Ученымъ Комитетомъ при Св. Синодѣ для духовныхъ семинарій и училищъ.

ПРОГРАММА ЖУРНАЛА: Оригинальныя и переводныя статьи изъ области физики и элементарной математики. Статьи, посвященныя вопросамъ преподаванія математики и физики. Научная хроника. Разныя извѣстія. Математическія мелочи. Задачи для рѣшенія. Рѣшенія предложенныхъ задачъ съ фамиліями рѣшившихъ. Упражненія для учениковъ. Задачи, предложенныя на испытаніяхъ зрѣлости. Библиографическій отдѣлъ: обзоръ иностранныхъ журналовъ; замѣтки и рецензіи о новыхъ книгахъ. Объявленія.

Статьи составляются въ такой мѣрѣ популярно, въ какой это возможно безъ ущерба для научной стороны дѣла. Статьи, посвященныя педагогическимъ вопросамъ, имѣютъ главной цѣлью обмѣнъ мнѣній и взглядовъ преподавателей по различнымъ вопросамъ преподаванія элементарной математики и физики. Въ отдѣлѣ «Научная хроника» помѣщаются рефераты о важнѣйшихъ научныхъ работахъ, отчеты о съѣздахъ, конгрессахъ и т. п. Въ отдѣлѣ «Разныя извѣстія» помѣщаются свѣдѣнія о текущихъ событіяхъ въ жизни различныхъ ученыхъ и учебныхъ заведеній. Помѣщаемыя въ журналѣ задачи дѣлятся на двѣ категоріи: болѣе легкія, доступныя хорошему ученику, и болѣе трудныя, требующія большей подготовки. Отъ времени до времени предлагаются задачи и темы на премію.

Условія подписки:

Подписная цѣна съ пересылкой за годъ 6 руб., за полугодіе 3 руб. Учителя и учительницы низшихъ училищъ и всѣ учащіеся при непосредственныхъ сношеніяхъ съ конторой редакціи платятъ за годъ 4 руб., за полугодіе 2 руб. Допускается разсрочка подписной платы по соглашенію съ конторой редакціи. Книгопродавцамъ 5% уступки.

Отдѣльные номера текущаго семестра по 30 коп., прошлыхъ семестровъ по 25 коп.

Журналъ за прошлые годы по 2 р. 50 к., а учащимся и книгопродавцамъ по 2 р. за семестръ. Семестры XVI и XXIII распроданы.

Пробный номеръ высылается по первому требованію.

Адресъ для корреспонденцій: Одесса. Въ редакцію «Вѣстника Опытной Физики».

Городской адресъ: Нѣжинская, 47.

Редакторъ В. А. Циммерманъ. Издатель В. А. Гернетъ.

Объявления.

ОТКРЫТА ПОДПИСКА НА
ИЗВѢСТІЯ
МОСКОВСКАГО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ИНСТИТУТА
Годъ VIII.
1902.

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

ПРОГРАММА ИЗВѢСТІЙ.

Официальный отдѣлъ.

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

Неофициальный отдѣлъ.

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

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

ОБЪЯВЛЕНИЯ.

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

Редакторы: С. И. Ростовцевъ, Д. Н. Прянишниковъ.

ОТКРЫТА ПОДПИСКА НА 1902 ГОДЪ

НА

„Справочный Листокъ Подольскаго Общества Сельскаго Хозяйства и Сельско-Хозяйственной промышленности“.

4-й годъ изданія.

Ежемѣсячное безцензурное изданіе въ г. Винницѣ Подольской губерніи.

ПРОГРАММА ЖУРНАЛА:

1) Объявленія о куплѣ и продажѣ сельско-хозяйственныхъ продуктовъ, живого и мертваго инвентаря и пр.; 2) Правительственныя распоряженія; 3) отчеты о дѣятельности Подольскаго и Лудскаго Обществъ С. Х. и С.-Х. Промышл.; 4) положеніе хлѣбнаго рынка, цѣны на хлѣбъ и другіе продукты; 5) состояніе посѣвовъ, виды на урожай и метеорологическія свѣдѣнія; 6) статистическія данныя, имѣющія значеніе для с. х. и промышленности; 7) хроника с. х. и промышленной жизни; 8) школьное с. х. дѣло; 9) разныя полезныя свѣдѣнія по сельскому хозяйству и с. х. промышленности; 10) отклики печати по с. х. вопросамъ; 11) коммерческія телеграммы; 12) росписаніе поѣздовъ ю.-з. ж. д.; 13) разныя объявленія и 14) вопросы и отвѣты.

Подписная цѣна 2 руб. въ годъ.

Адресъ: Винница, почтовый ящикъ № 3, Подольское общество сельскаго хозяйства.

ПОДПИСКА НА 1902 ГОДЪ.

„ПЧЕЛОВОДНЫЙ МУЗЕЙ,“

иллюстрированный журналъ по пчеловодству,

выходитъ въ Ставрополѣ-Кавказскомъ подъ редакціею

Г. В. ПАРАДІЕВА

не менѣе 8 разъ въ годъ

книжками въ объемѣ до 2¹/₂ печатныхъ листовъ съ иллюстраціями.

Программа журнала:

Къ естественной исторіи пчелы. Медоносныя растенія. Враги и болѣзни пчелъ. Ульи, павильоны, омшанники. Пасѣчная утварь. Медъ и воскъ. Биографическіе очерки. Образцовыя пасѣчныя хозяйства. Фельетонъ. Словарь пчеловодства. Библиографія. Разныя извѣстія. Объявленія.

Подписная цѣна въ годъ ДВА руб. съ доставкою и пересылкою.

ПОДПИСКУ АДРЕСОВАТЬ:

«Ставрополь-Кавказскій, Георгію Васильевичу Парадіеву».

Для ознакомленія высылается бесплатно одинъ изъ вышедшихъ номеровъ журнала по первому требованію.

Редакторъ-издатель Г. В. Парадіевъ.

ОБЪЯВЛЕНИЯ.

ОТКРЫТА ПОДПИСКА НА 1902 г. (ГОДЪ ЧЕТВЕРТЫЙ)
НА ЖУРНАЛЪ

„ПОЧВОВѢДѢНІЕ“

ИЗДАНИЕ ПОЧВЕННОЙ КОММИССИИ

ИМПЕРАТОРСКАГО ВОЛЬНАГО ЭКОНОМИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА ПОДЪ
РЕДАКЦІЕЙ П. В. ОТОЦКАГО.

Редакціонный Комитетъ:

Пр.-доц. *Н. П. Адамовъ*, проф. *П. Ф. Бараковъ*, маг. *Н. А. Богословскій*,
проф. *К. Д. Глинка*, проф. *В. В. Докучаевъ*, проф. *П. А. Земятченскій*,
проф. *Д. О. Ивановскій*, проф. *П. С. Коссовичъ*, проф. *А. В. Савиловъ*,
пр.-доц. *Г. И. Танфильевъ*, *А. Р. Фершманъ* и проф. *А. О. Фортунатовъ*.

Журналъ посвященъ разработкѣ научныхъ вопросовъ почвовѣдѣнія
и ближ. отдѣловъ естествознанія, а также почвенно-оцѣночному дѣлу и
содержитъ въ себѣ слѣд. отдѣлы: 1) статьи оригинальныя, 2) статьи
переводныя, 3) библиографія русская и иностранная, 4) хроника общая,
5) хроника почвенно-оцѣночнаго дѣла, 6) хроника учебныхъ и ученыхъ
учрежденій, 7) дѣятельность Почвенной Коммиссии и 8) справочный отдѣлъ.

Въ 1902 г. выйдутъ 4 книжки отъ 4 до 8 печ. листовъ каждая.
Подписная цѣна за годъ 5 руб. съ перес. и дост.

Статьи, письма деньги и пр. просить адресовать на имя редактора:
С.-Петербургъ, Пушкинская, 13, кв. 20.

Въ 1901 г. помѣщены, между прочимъ, слѣдующія оригинальныя статьи.

Проф. *Э. Раманъ* — «Почвенно-климатическія зоны Европы» (съ
2 карт.). *С. Кравковъ* — «Опыты надъ движеніемъ воды и растворовъ
солей въ почвѣ». *Г. Морозовъ* — «Къ вопросу о влажности лѣсной почвы:
II. Влажность почвы подъ березнякомъ. III. Хрѣновской боръ. Сложныя
формы лѣса. IV. «Шиповъ лѣсъ». Прив.-доц. *Г. Танфильевъ* — «Опытъ
перенесенія степи въ Петербургъ». Проф. *К. Глинка* — «Почвенно-оцѣ-
ночныя работы предъ судомъ г. Фирсова». *Г. Морозовъ* — «По поводу
одного испытанія степени точности приемовъ опредѣленія влажности
почвы». Проф. *Э. Раманъ* — «Мартинъ Эвальдъ Вольни» (съ портр.).
А. Яриловъ — «Педология и ея мѣсто среди наукъ о землѣ». *Г. Высоцкий* —
«Степной плювиіи и структура степныхъ почвъ: I. Велико-Анадоль. II. Ка-
менная Степь. III. Сѣверный Кавказъ. IV. Бердянское лѣсничество». Прив.-доц. *Н. Адамовъ* — «Температура чернозема». *Д. Нелюбовъ* — «О дѣй-
ствіи свѣтильнаго газа на растенія». Прив.-доц. *Г. Танфильевъ* — «По по-
воду статьи проф. Раманна». *А. Савостьяновъ* — «Почвовѣдѣніе на все-
мірной выставкѣ въ Парижѣ». *П. Отоцкий* — «О связи между высотой
мѣстности и характеромъ чернозема въ Полтавской губ.» (съ 2 карт. и
табл.). *А. Яриловъ* — «Первый педологъ древности». *П. Крашевскій* — «За-
мѣтка объ одной почвѣ съ Урала». *Е. Оттоковъ* — «О роли песчаныхъ и
торфяныхъ почвъ въ водоносности мѣстности». Прив.-доц. *Н. Адамовъ* —
«Влажность чернозема». Проф. *Э. Анри* — «О вліяніи Люневильскихъ лѣ-
совъ на грунтовыя воды». *А. Еленкинъ* — «Липайники и почва» и др.

Кромѣ того, свыше 120 рефератовъ, рецензій и замѣтокъ. Всего
около 30 печ. листовъ текста, съ 4 картами, со множествомъ иллюстрацій,
съ портретами, таблицами и пр.

Годовые экземпляры журнала за 1899 (осталось незнач. колич. экз.),
1900 и 1901 гг. можно получать по 5 рублей.

XVI 1/2
№ 12.

1901.

Декабрь



МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКІЙ ВѢСТНИКЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ

ЮЛЬ 1913

ОТДѢЛЕНИЯМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ И ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФІИ

ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

ПОДЪ РЕДАКЦІЮ

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

Редакціонный комитетъ „Метеорологическаго Вѣстника“

Предсѣдательствующіе въ отдѣленіяхъ В. В. Витковскій и И. В. Мушкетовъ. Члены: П. И. Броуновъ, А. И. Воейковъ, Баронъ Ф. Ф. Врангель, Н. А. Гезехусъ, Князь Б. Б. Голицынъ, К. Н. Жукъ, А. В. Коссовскій, Д. П. Кайгородовъ, Д. А. Лачиновъ, Э. Е. Лейстъ, Г. А. Любославскій, Князь В. И. Масальскій, В. А. Михельсонъ, Н. Д. Пильчиковъ, Р. Н. Савельевъ, Б. И. Срезневскій, Д. А. Тимирязевъ, І. Б. Шпиндлеръ.

31 3/2

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

ТИПОГРАФІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ

Вас. Остр., 9 лин., № 12.

1901.



СОДЕРЖАНІЕ.

СТРАН.

I. Режимъ р. Днѣпра въ связи съ вопросомъ о вліяніи на него осушенія болотъ. Е. Опшниковъ	451
II. Къ статьѣ г. Опшкова «Уровень воды и осадки въ бассейнѣ Припяти». П. Косачъ	479
III. Июльскіе ливни на югѣ Байкала. Ар. В.	480
IV. Докладъ метеорологической комиссіи.	483
V. Научная хроника: Засѣданіе метеорологической комиссіи 19 ноября и соединенныхъ отдѣленій математической и физической географіи И. Р. Г. О-ва 27 ноября. — Р. Сыръ-Дарья по сообщенію г. Пузыревскаго. — Средняя скорость вѣтра по даннымъ обсерваторіи Монсура и у вершины башни Эйфеля. — Магнитная обсерваторія въ Потсдамѣ и электрической трамвай. — О полярныхъ экспедиціяхъ. — Опыты съ планерами-(змѣями) и тендемами большихъ размѣровъ	499
VI. Обзоръ русской и иностранной литературы: Бергхольцъ: Распределеніе давленія и вѣтры на «Дальнемъ Востокѣ». — Проф. П. И. Броуновъ: Труды по сельскохозяйственной метеорологіи. Выпускъ I. Метеорологическое Бюро и руководимыя имъ сельскохозяйственно-метеорологическія станціи къ началу 1901 года. — А. Клоссовскій: Метеорологическое Обзорѣніе. Труды метеорологической сѣти югозапада Россіи въ 1900 г. — В. Кузнецовъ: Полетъ на воздушномъ шарѣ «Генералъ Заботкинъ» 8 ноября н. ст. 1900 г. — В. Шостаковичъ: Вскрытіе и замерзаніе водъ Восточной Сибири въ 1900 г. по свѣдѣніямъ, собраннымъ Иркутскою Магн.-Метеорологическою Обсерваторіею. Замѣтка о ледяномъ покровѣ Байкала. Ш—рѣ. — Перечень главнѣйшихъ статей по метеорологіи въ періодическихъ изданіяхъ. — Новыя книги и брошюры	504

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

РЕЖИМЪ Р. ДНѢПРА ВЪ СВЯЗИ СЪ ВОПРОСОМЪ О ВЛІЯНІИ НА НЕГО ОСУШЕНІЯ БОЛОТЪ.

Точныя изслѣдованія многолѣтняго режима рѣкъ начались и въ Западной Европѣ только весьма недавно, тѣмъ труднѣе было бы ожидать такихъ данныхъ для нашихъ рѣкъ, по своей величинѣ и своимъ климатическимъ условіямъ крайне неблагопріятствующихъ точнымъ измѣреніямъ ихъ расхода. И если въ иностранной литературѣ извѣстно пока очень немного работъ, посвященныхъ режиму рѣкъ и изслѣдованію факторовъ, на него вліяющихъ, то въ русской литературѣ до самаго послѣдняго времени такихъ работъ и вовсе не было извѣстно. Благодаря подробному извлеченію изъ моей статьи: «Отчего зависить мелководье рѣкъ», въ № 5 «Метеор. Вѣстн.» 1901 г., читатели «М. В.» знакомы и съ послѣдними выводами иностранныхъ изслѣдованій, и съ методомъ, примѣненнымъ авторомъ для выясненія характерныхъ особенностей режима р. Припяти съ 1875 по 1900 г. въ связи съ колебаніями за то же время метеорологическихъ элементовъ. Можно напомнить здѣсь вкратцѣ, что иностранныя изслѣдованія проф. А. Пенка, Шрейбера и др. приводятъ къ заключенію, что режимъ рѣкъ является по существу процессомъ чисто климатологическимъ и обуславливается, главнѣйшимъ образомъ, метеорологическими факторами, осадками и испареніемъ, предъ вліяніемъ которыхъ всѣ прочіе мѣстные факторы, какъ то: геологическое строеніе, почвы и ихъ раститительный покровъ, въ томъ числѣ, слѣдовательно, лѣса и болота, земледѣльческая культура и т. д., далеко отступаютъ на задній планъ; исключеніе составляетъ одинъ только рельефъ мѣстности, но и то лишь въ гористыхъ мѣстностяхъ, гдѣ рельефъ, какъ извѣстно, вліяетъ весьма существенно и на количество осадковъ, т. е. на основной факторъ режима рѣкъ. Въ то же время, какъ иностранныя изслѣдованія, такъ и мои изслѣдованія относительно р. Припяти указываютъ

на огромныя колебанія режима рѣкъ въ разные годы, въ зависимости отъ колебаній осадковъ и t° . При такихъ условіяхъ невозможно заключать объ измѣненіи режима въ одну какую либо сторону, напр. о прогрессивномъ обмелѣніи рѣкъ и т. п., лишь по наблюденіямъ за весьма непродолжительное время. Пенкъ, Зупанъ, Брюкнеръ и другіе авторы указываютъ ясно на то, что режимъ рѣкъ вполнѣ отражаетъ многолѣтнія колебанія климата; то же необходимо допустить, по наблюденіямъ проф. Сойки, и относительно грунтовыхъ водъ ¹⁾.

Разъ это такъ, то теперь надо относиться съ крайней осторожностью къ такимъ утвержденіямъ объ убыли воды на континентѣ, какія дѣлалъ въ 70-хъ годахъ Вексъ, тѣмъ болѣе, что выводы его для рѣкъ западной Европы частью и вовсе не подтвердились на отдѣльныхъ рѣкахъ, напр. на р. Сенъ въ Парижѣ, гдѣ ведутся самыя продолжительныя изъ извѣстныхъ наблюденій надъ ур. рѣки съ 1732 г., на р. Рейнъ въ Дюссельдорфѣ (съ 1800 г.) и пр., и при самомъ ихъ появленіи встрѣтили серьезныя возраженія со стороны извѣстныхъ гидротехниковъ, напр., Гагена, Шляхтинга и др. Дальнѣйшимъ слѣдствіемъ отсюда будетъ, конечно, и то, что такая же осторожность нужна и при оцѣнкѣ роли одною изъ второстепенныхъ факторовъ режима рѣкъ, такъ какъ измѣненію послѣдняго легко приписать не только то, что обусловлено другими важнѣйшими факторами, но и то, что обусловлено многолѣтними колебаніями климата и что представляется прогрессивнымъ измѣненіемъ лишь при сравненіи двухъ короткихъ промежутковъ времени, тогда какъ, въ сущности, никакого измѣненія можетъ быть и не оказалось бы при большей продолжительности сравниваемыхъ промежутковъ.

Продолжая свои изслѣдованія надъ режимомъ нашихъ рѣкъ по тѣмъ наблюденіямъ, которыя до сихъ поръ оставались въ качествѣ сырыхъ матеріаловъ въ архивахъ Министерства, я сравнилъ для р. Днѣпра, какъ и для р. Припяти, съ одной стороны отклоненія высоты уровня рѣкъ въ теченіе даннаго года отъ многолѣтней средней высоты уровня, съ другой — такія же отклоненія атмосферныхъ осадковъ отъ многолѣтней нормы. Такой способъ, въ особенности, если сравненіе дѣлается графически, позволяетъ весьма наглядно выразить всѣ характерныя особенности каждаго года, показывая, въ то же время,

1) Опубликованныя авторомъ наблюденія надъ грунтовыми водами г. Нѣжина также указываютъ на сильный отливъ этихъ водъ въ сухіе годы 1897 и 1898 по сравненію съ полноводными 1894, 1895 и 1896 г., независимо отъ какихъ либо мѣстныхъ вліяній (осушенія и пр.). Почвовѣдѣніе 1900, № 4 и Zeits. f. Gewässerkr. 1901. N. 2.

въ какомъ отношеніи онѣ находятся къ осадкамъ даннаго года; кромѣ того при сопоставленіи колебаній за разные годы на одномъ листѣ сразу видно все разнообразіе колебаній уровня рѣки въ разные годы и легче замѣтить тенденцію уровня къ одностороннимъ прогрессивнымъ измѣненіямъ, буде таковая существуетъ.

Предметомъ разсмотрѣнія были колебанія уровня р. Днѣпра въ г. Кременчугѣ по наблюденіямъ М. П. С. съ 1876 по 1900 г. Работа эта одновременно появляется въ книгѣ автора: «Рѣчныя долины Полтавской губерніи. 1901. Изд. Отдѣла Зем. Улучш. М. З. и Г. И.»¹⁾.

На приложенномъ графикѣ изображены кривыя колебаній уровня рѣки за каждый данный годъ — сплошной линіей и многолѣтняя средняя за всѣ 24 года наблюденій — пунктирной линіей; послѣдняя одна и та же для каждаго года и лишь повторена для того, чтобы сразу видѣть отклоненія отъ нормы уровня даннаго года.

Для сравненія отклоненій отъ нормы высоты уровня рѣки съ соответствующими отклоненіями атмосферныхъ осадковъ въ бассейнѣ рѣки, мы пользуемся послѣднимъ капитальнымъ трудомъ Е. А. Гейнца: «Объ отклоненіяхъ атмосферныхъ осадковъ отъ нормальныхъ величинъ на рѣчныхъ бассейнахъ Евр. Россіи» 1900, гдѣ даны на особыхъ картахъ малаго масштаба отклоненія осадковъ отъ нормы за каждый мѣсяць отдѣльно для бассейна верхняго Днѣпра (до г. Кіева) съ площ. 294 т. кв. в. и отдѣльно для бассейна нижняго Днѣпра, съ площ. 149 т. кв. в. Для г. Кременчуга, естественно, важны осадки перваго. Если прослѣдить нашъ графикъ параллельно съ картами Е. А. Гейнца, то оказывается слѣдующее.

Въ 1876 г., когда въ концѣ года начались наблюденія въ г. Кременчугѣ, въ сентябрѣ выпало осадковъ нѣсколько больше нормы во всемъ бассейнѣ; хотя августъ на нижнемъ Днѣпрѣ, а октябрь на всемъ Днѣпрѣ дали осадковъ значительно меньше нормы, но по гра-

1) Выборъ г. Кременчуга, а не другого пункта обусловленъ частью тѣмъ, что работа относилась къ району Полтавской губ., частью же тѣмъ, что наблюденія въ г. Кременчугѣ представляются наиболѣе надежными; здѣсь не мѣнялся нуль наблюденій, такъ какъ водоѣм. рейка прибита къ устою ж. д. моста; затѣмъ, здѣсь не производилось работъ по регулированію русла рѣки, какъ напр. у г. Кіева, которыя, по мнѣнію автора, не только могутъ, но и должны производить деформацию русла рѣки и пониженіе дна рѣки и горизонта рѣчныхъ водъ на томъ участкѣ рѣки, гдѣ русло стѣсняется искусственными сооруженіями, а размывающая дѣятельность рѣки концентрируется на болѣе узкомъ участкѣ русла; это подтверждается многократно на примѣрахъ регулированія западно-европейскихъ рѣкъ, гдѣ такіе гидротехники, какъ покойный Толькмитъ, не только не думали оспаривать этого факта, подобно тому, какъ это бываетъ у насъ, но прямо на него указывали, совершенно основательно не усматривая въ немъ ничего опаснаго для рѣки, тѣмъ болѣе, что средняя глубина при этомъ увеличивается (Vorfluth u. Flussregulirung. S. 13; Zeit. f. Gewässk. 1901. 61).

ФПКУ видно, что уровень, повышаясь весь сентябрь, къ октябрю сталъ значительно выше нормы; обычное же повышение уровня начинается только въ концѣ сентября.

Годъ 1877 ознаменовался необычайнымъ весеннимъ разливомъ, поднявшимся на 3,53 саж. надъ самымъ низкимъ уровнемъ рѣки (1882 г.). Декабрь 1876 и январь 1877 г. въ бассейнѣ всего Днѣпра дали значительно меньше нормы осадковъ; но февраль, мартъ, апрѣль и май дали значительно больше нормы осадковъ, особенно послѣдніе два мѣсяца. Весенній разливъ былъ обязанъ своей высотой, при такихъ условіяхъ, въ значительной мѣрѣ весеннимъ осадкамъ. Іюнь и особенно августъ были сухими, но іюль и особенно сентябрь дали избытокъ осадковъ. Соотвѣтственно этому, въ концѣ іюля и затѣмъ съ сентября до октября уровень рѣки, и безъ того очень высокій, еще очень замѣтно подымается.

Подобное же повышение уровня наблюдается, послѣ нормальнаго 1878 г., и въ 1879 г., съ той разницей, что уже съ зимы былъ огромный запасъ осадковъ въ бассейнѣ: ноябрь и сентябрь 1878 г., январь, февраль, мартъ и апрѣль дали всѣ подрядъ избытокъ осадковъ во всемъ бассейнѣ, особенно значительный въ декабрѣ и февралѣ; вслѣдствіе этого и запасъ воды въ рѣкѣ съ начала 1879 г. былъ огромный. Но вскрытіе рѣки было раннее, и спадъ водъ—болѣе равномерный, чѣмъ въ 1877 г.; высота разлива оказалась только немного выше нормальной. Іюль и августъ дали значительный избытокъ осадковъ; это непосредственно и ясно отражается на графикѣ очень высокими уровнемъ до конца августа. Сентябрь былъ очень сухой,—и уровень рѣзко падаетъ. Въ октябрѣ на верхнемъ, а въ ноябрѣ на нижнемъ Днѣпрѣ осадки выше нормы,—и снова на графикѣ видно повышение уровня.

Въ 1880 г. вся зима и весна дали осадковъ въ бассейнѣ недостаточно; но благодаря обильнымъ запасамъ водъ въ бассейнѣ отъ полноводнаго предыдущаго года, уровень измѣняется нормально до іюня, пока запасы водъ не истощаются, благодаря стоку и испаренію; въ половинѣ іюля уровень уже упалъ значительно ниже нормы и долженъ былъ бы падать круто и дальше. Но перепаденіе нѣкотораго избытка осадковъ въ іюнѣ и сентябрѣ въ всемъ бассейнѣ, а въ іюлѣ и августѣ на нижнемъ Днѣпрѣ поддерживаеъ уровень; хотя онъ и стоитъ ниже нормальнаго, но недалеко отъ него и обнаруживаетъ стремленіе не удаляться отъ послѣдняго, а по временамъ сближаться.

Въ 1881 г. почти все время, начиная съ ноября предыдущаго года, имѣлъ мѣсто сплошной недостатокъ осадковъ, особенно на верх-

немъ Днѣпрѣ; весной уровень былъ средній, а лѣтомъ—сильное мелководье. Необычайное повышеніе уровня замѣчается только въ концѣ августа; но причина его обнаруживается по картамъ осадковъ въ паденіи очень значительнаго избытка осадковъ на верхнемъ Днѣпрѣ въ августѣ мѣсяцѣ.

Слѣдующій 1882 г. выдался совершенно исключительнымъ мелководьемъ. Оказывается, что ноябрь и декабрь 1881 и январь 1882 г. дали очень мало осадковъ, въ февралѣ былъ недостатокъ на нижнемъ Днѣпрѣ; хотя въ мартѣ былъ слабый избытокъ въ верхней части бассейна, но апрѣль и май дали снова мало осадковъ. Спадъ водъ, благодаря недостатку воды въ бассейнѣ послѣ засушливаго 1881 г., начался почти на $1\frac{1}{2}$ мѣсяца раньше нормы и, при отсутствіи избытка осадковъ въ лѣтніе мѣсяцы, идетъ правильно, т. е. параллельно среднему ходу уровня, но много ниже его, какъ и должно ожидать при опереженіи спада водъ. Изъ лѣтнихъ мѣсяцевъ только въ августѣ былъ значительный избытокъ осадковъ, но, при истощеніи влаги въ бассейнѣ, онъ пошелъ главнымъ образомъ на питаніе грунтовыхъ водъ и испареніе, хотя нельзя сказать, чтобы совсѣмъ не отразился на графикѣ: съ августа до половины сентября уровень перестаетъ падать; пониженіе продолжается только въ концѣ сентября, такъ какъ этотъ мѣсяцъ отличался крупнымъ недостаткомъ осадковъ въ бассейнѣ. Уровень рѣзко повышается только въ концѣ ноября, послѣ паденія въ этомъ мѣсяцѣ большого избытка осадковъ.

1883 г. отличается запаздываніемъ почти на 1 мѣсяцъ спада весеннихъ водъ, что, при недостаткѣ осадковъ съ декабря по февраль во всемъ бассейнѣ, должно объясняться избыткомъ осадковъ съ марта по май, особенно значительнымъ въ маѣ. Уровень опустился нѣсколько ниже нормы въ октябрѣ, благодаря недостатку осадковъ сентября.

Въ 1884 г. при нѣкоторомъ недостаткѣ осадковъ съ зимы, задержка спада водъ, замѣтная на графикѣ, можетъ зависѣть отъ избытка осадковъ въ апрѣлѣ на всемъ и особенно нижнемъ Днѣпрѣ.

Въ 1885 г., стоявшій уже съ весны ниже нормы уровень рѣки упалъ въ концѣ іюля, но затѣмъ пошелъ на повышеніе; оказывается, что съ марта по іюнь осадковъ въ бассейнѣ было меньше нормы, но въ августѣ и сентябрѣ на верхнемъ Днѣпрѣ, а въ октябрѣ во всемъ бассейнѣ выпало осадковъ значительно больше нормы, что и вызвало повышеніе уровня.

Въ 1886 г. особенно замѣтно пониженіе уровня ниже нормы въ концѣ сентября. По картамъ Е. А. Гейнца видно, что въ іюль и августѣ на верхнемъ Днѣпрѣ, а въ сентябрѣ во всемъ бассейнѣ осадковъ было меньше нормы.

Въ 1887 г. опередившій норму спадъ весеннихъ водъ замѣтно задерживается въ іюнѣ; причина лежитъ въ крупномъ избыткѣ осадковъ послѣдняго мѣсяца во всемъ бассейнѣ. Въ іюлѣ былъ рѣзкій недостатокъ осадковъ; это сейчасъ же отражается рѣзкимъ паденіемъ уровня съ половины іюля. Но въ концѣ августа уровень снова сталъ повышаться, —оказывается большой избытокъ осадковъ на верхнемъ Днѣпрѣ; въ сентябрѣ и особенно въ ноябрѣ осадковъ выпало вездѣ много, и уровень сильно повышается.

1888 г. отличается довольно высокимъ разливомъ, при нѣкоторомъ избыткѣ осадковъ въ теченіе зимы и весны; задержка въ пониженіи уровня въ іюлѣ и августѣ, послѣ сухаго мая и іюня, обусловлена избыткомъ осадковъ іюля, особенно на верхнемъ Днѣпрѣ. Сентябрь во всемъ бассейнѣ былъ очень сухой, и уровень снова сталъ замѣтно понижаться.

1889 г. весьма похожъ на предыдущій годъ по ходу весенняго уровня, хотя предыдущіе ноябрь, декабрь и январь дали значительный недостатокъ осадковъ, а только февраль, мартъ и апрѣль отличались обиліемъ осадковъ, особенно на нижнемъ Днѣпрѣ. Май былъ очень сухой, но замедленіе спада и выпуклость кривой можетъ быть объяснена притокомъ водъ изъ верховьевъ рѣки. Въ іюнѣ, а на нижнемъ Днѣпрѣ и въ іюлѣ, былъ недостатокъ осадковъ; кривая уровня стала ниже нормы. Но при нѣкоторомъ избыткѣ осадковъ въ іюлѣ на верхнемъ и въ августѣ на нижнемъ Днѣпрѣ, уровень близокъ къ среднему. Рѣзкое повышеніе уровня уже съ начала сентября объясняется большимъ избыткомъ осадковъ въ этомъ мѣсяцѣ на всемъ Днѣпрѣ, и нѣкоторымъ избыткомъ въ октябрѣ и ноябрѣ въ верхней части бассейна.

Декабрь 1889 и февраль 1890 г. отличались большимъ недостаткомъ осадковъ во всемъ бассейнѣ; въ январѣ 1890 г. осадковъ было немного меньше нормы на верхнемъ Днѣпрѣ, въ мартѣ и апрѣлѣ — на всемъ Днѣпрѣ; въ маѣ опять осадковъ меньше нормы на верхнемъ Днѣпрѣ. При такихъ условіяхъ весенній разливъ оказывается малымъ, и спадъ водъ идетъ почти мѣсяцемъ впереди нормы. Въ іюнѣ обнаруживаются однако рѣзкій перерывъ въ спадѣ водъ и повышеніе уровня до половины іюля; оказывается, что въ іюнѣ выпали осадки въ большомъ избыткѣ, а въ іюлѣ въ нѣкоторомъ избыткѣ на всемъ бассейнѣ. Августъ отличался большой засухой въ бассейнѣ и уровень рѣзко упалъ къ началу сентября, но затѣмъ паденіе пріостановилось, благодаря нѣкоторому избытку осадковъ на верхнемъ Днѣпрѣ. Октябрь далъ уже большой избытокъ осадковъ во всемъ бассейнѣ, и уровень поднялся выше нормы. Засушливый на юго-востокѣ и югѣ Россіи

1890 г. въ бассейнѣ Днѣпра по высотѣ уровня оказался среднимъ; среднее было и количество осадковъ въ верхнемъ Днѣпрѣ.

Такой же засушливый на югѣ и юго-востокѣ 1891 г., по высотѣ уровня Днѣпра, оказался также среднимъ годомъ; между тѣмъ зима отличалась скорѣе недостаткомъ осадковъ; значительное количество осадковъ выпало только въ мартѣ на верхнемъ Днѣпрѣ и въ апрѣлѣ во всемъ бассейнѣ. Очень рѣзкое, но непродолжительное пониженіе уровня въ октябрѣ, и особенно въ ноябрѣ, объясняется недостаткомъ осадковъ въ сентябрѣ и сильнымъ недостаткомъ въ октябрѣ.

Значительно болѣе мелководнымъ Днѣпръ оказался въ 1892 г., при недостаткѣ осадковъ въ декабрѣ, январѣ, мартѣ и апрѣлѣ. Особенно рѣзкое пониженіе уровня въ концѣ сентября объясняется нѣкоторымъ недостаткомъ осадковъ въ августѣ и большимъ недостаткомъ въ сентябрѣ, притомъ во всемъ бассейнѣ. Хотя ноябрь, наоборотъ, вездѣ далъ большой избытокъ осадковъ, но уровень все-таки въ концѣ года не поднялся до нормы.

Къ началу 1893 г. запасъ водъ въ бассейнѣ былъ не великъ; но зато въ декабрѣ, январѣ и февралѣ во всемъ бассейнѣ, въ мартѣ на верхнемъ Днѣпрѣ, въ апрѣлѣ и маѣ на нижнемъ Днѣпрѣ осадковъ выпало нѣсколько больше нормы; благодаря этому весенній ходъ уровня идетъ совершенно нормально. Рѣзкое повышеніе его происходитъ только въ іюлѣ, благодаря выпаденію нѣкотораго избытка осадковъ въ іюнѣ во всемъ бассейнѣ и въ іюлѣ, — на верхнемъ Днѣпрѣ; уровень держится значительно выше нормы и дальше, такъ какъ въ августѣ снова былъ избытокъ осадковъ во всемъ бассейнѣ, въ сентябрѣ — на верхнемъ Днѣпрѣ; Дождливое лѣто настолько снабдило влагою бассейнъ, что, несмотря на нѣкоторый недостатокъ осадковъ во всемъ бассейнѣ въ октябрѣ, уровень только незначительно понизился въ этомъ послѣднемъ мѣсяцѣ, а послѣ снова началъ обычно повышаться, при нѣкоторомъ избыткѣ осадковъ на верхнемъ Днѣпрѣ.

Къ началу 1894 г. уровень рѣки стоялъ высоко; но декабрь и январь дали очень мало осадковъ во всемъ бассейнѣ, а февраль сопровождался недостаткомъ осадковъ на нижнемъ Днѣпрѣ. Разливъ оказался очень невысокимъ. Спадъ водъ въ Кременчугѣ, однако, значительно замедляется, хотя при низкомъ разливѣ онъ обычно сильно опережаетъ норму; это зависитъ отъ излишка осадковъ въ бассейнѣ въ маѣ. Большой излишекъ осадковъ іюня обуславливаетъ рѣзкое замедленіе спада водъ, причемъ кривая уровня повышается и переходитъ за среднюю; затѣмъ она, оставаясь выше нормы, измѣняется параллельно средней кривой, какъ и быть должно при нормальномъ

количествѣ осадковъ лѣта. Въ сентябрѣ осадковъ нѣсколько больше нормы на верхнемъ Днѣпрѣ, въ октябрѣ во всемъ бассейнѣ, и уровень къ началу 1895 г. опять стоитъ высоко. Этотъ годъ, какъ и 1893 г., выдается полноводіемъ рѣки и обиліемъ осадковъ.

1895 г. отличался однимъ изъ болѣе высокихъ весеннихъ разливовъ, что обусловлено, помимо условій весны, и нѣкоторымъ избыткомъ осадковъ декабря на верхнемъ Днѣпрѣ, января, марта и въ особенности февраля на всемъ бассейнѣ. Апрельъ зато былъ сухой и теплый, что благоприятствовало дружному вскрытію рѣкъ и большому подъему водъ, недостигшему, однако, высоты разлива 1877 г. Май сопровождался нѣкоторымъ излишкомъ осадковъ въ бассейнѣ, июнь—такимъ же излишкомъ на верхнемъ Днѣпрѣ. Это обусловило нѣкоторый подъемъ водъ въ іюлѣ. Въ іюлѣ, августѣ, сентябрѣ осадковъ выпало нормальное количество на верхнемъ Днѣпрѣ и нѣсколько меньше нормы на нижнемъ, и уровень остается выше нормы; въ октябрѣ и сентябрѣ осадковъ было на верхнемъ Днѣпрѣ больше нормы, и уровень рѣки къ концу года установился очень высоко.

1896 г. прошелъ при нѣкоторомъ избыткѣ осадковъ (кромѣ января, іюня, октября и ноября) на верхнемъ Днѣпрѣ, и при уровнѣ, нѣсколько превосходящемъ норму, кромѣ ноября, послѣ недостатка осадковъ во всемъ бассейнѣ въ ноябрѣ и особенно въ октябрѣ.

Въ 1897 г. всѣ зимніе мѣсяцы, со включеніемъ предыдущаго декабря, дали нѣкоторый избытокъ осадковъ во всемъ бассейнѣ; то же было въ мартѣ и въ маѣ, а на верхнемъ Днѣпрѣ и въ апрѣлѣ, іюлѣ и сентябрѣ; но июнь, и въ особенности августъ, были сухими; уровень р. Днѣпра при этомъ оказался нѣсколько ниже нормы, обнаруживъ нѣкоторую остановку въ паденіи въ іюлѣ; низкимъ оказался осенній уровень, благодаря недостатку осадковъ въ ноябрѣ, а на верхнемъ Днѣпрѣ и въ октябрѣ.

Недостатокъ осадковъ въ декабрѣ 1897 г., при низкомъ уровнѣ рѣки, обусловилъ слабый разливъ 1898 г., хотя въ январѣ и особенно въ февралѣ 1898 г. осадковъ въ бассейнѣ было и больше нормы. Весна дала маловато осадковъ. Въ іюлѣ былъ избытокъ осадковъ въ бассейнѣ, который и отразился на графикѣ повышеніемъ въ іюлѣ уровня. Очень сухой во всемъ бассейнѣ августъ и не достигающіе нормы сентябрь и ноябрь обусловили значительное пониженіе уровня, въ особенности замѣтное въ сентябрѣ. Къ концу года уровень рѣки былъ очень низокъ.

Зима на 1899 годъ, кромѣ очень обильнаго осадками во всемъ бассейнѣ февраля, сопровождалась недостаткомъ осадковъ. Разливъ

1899 г. былъ очень низокъ и непродолжителенъ, тѣмъ болѣе, что весна также не была обильна осадками. Только въ іюнѣ на верхнемъ Днѣпрѣ выпало много осадковъ, и при нормальномъ іюлѣ, это отражается весьма замѣтнымъ наводкомъ съ конца іюня до половины іюля. Обильнымъ осадками во всемъ бассейнѣ былъ и сентябрь, а на верхнемъ Днѣпрѣ отчасти и октябрь. При этомъ уровень вторично началъ повышаться. Такимъ образомъ, несмотря на очень низкое стояніе уровня рѣки уже въ половинѣ іюня, меженный уровень, благодаря лѣтнимъ осадкамъ, повысился и остался весьма близкимъ къ нормѣ; въ сентябрѣ онъ даже превзошелъ ее.

Наконецъ 1900 г., для котораго Е. А. Гейнцъ далъ карты отклоненія осадковъ отъ нормы лишь по май мѣсяцъ, а колебанія уровня на прилож. графикѣ приведены по ноябрь, сопровождался сильнымъ мелководіемъ, не достигшимъ однако мелководья 1882 г. Ноябрь и декабрь 1899 г. отличались недостаткомъ осадковъ во всемъ бассейнѣ; январь и февраль дали значительный избытокъ осадковъ, причемъ февраль только на верхнемъ Днѣпрѣ; мартъ по осадкамъ былъ нормальнымъ; апрѣль и май сопровождался недостаткомъ осадковъ. Весенній разливъ этого года былъ выше средняго, но благодаря сухой веснѣ, спадъ водъ шелъ быстро, и уже въ іюнѣ уровень воды сталъ ниже нормы. Паденіе уровня задержалось, однако, въ концѣ іюня и въ іюлѣ; для объясненія его надо предположить, что въ іюнѣ имѣлъ мѣсто избытокъ осадковъ въ бассейнѣ; въ лѣтніе же мѣсяцы уровень рѣки значительно упалъ, и по характеру его измѣненій можно предполагать въ іюлѣ и августѣ большой недостатокъ осадковъ въ бассейнѣ, въ сентябрѣ нѣкоторый излишекъ, задержавшій нѣсколько паденіе уровня, а далѣе надо допустить опять недостатокъ осадковъ осенью; здѣсь имѣются въ виду осадки на верхнемъ Днѣпрѣ.

Прослѣдивъ подробно колебанія уровня рѣки за 24 года параллельно съ колебаніями осадковъ, можно убѣдиться въ большомъ, чтобы не сказать полномъ, соотвѣтствіи тѣхъ и другихъ не только въ лѣтніе и осенніе мѣсяца, но даже и весной, хотя высота весеннихъ водъ зависитъ не только отъ количества осадковъ весны и предыдущей зимы, но и отъ метеорологическихъ условій весны, главнымъ образомъ отъ хода t° и обусловленнаго этимъ быстраго или медленнаго вскрытія рѣкъ бассейна. Въ общемъ можно сказать, что обильное выпаденіе осадковъ въ бассейнѣ сопровождается и высокимъ уровнемъ рѣки, малое количество осадковъ влечетъ низкій уровень, нормальное количество осадковъ — средній уровень, и обратно. Это вполне соотвѣтствуетъ взгляду проф. А. И. Воейкова на «рѣки, какъ продуктъ кли-

мата», и на процессъ стока воды чрезъ рѣки, какъ процессъ чисто климатологическій, въ которомъ атмосферныя осадки и испареніе играютъ главнѣйшую роль, судя по тѣмъ огромнымъ колебаніямъ уровня рѣки, какія обнаруживаются на нашемъ графикѣ въ разные годы и находятъ себѣ полное объясненіе въ соотвѣтственныхъ рѣзкихъ колебаніяхъ осадковъ и t^0 ; вліяніе послѣдней, хотя здѣсь и не выступаетъ прямо, какъ на графикѣ Припяти, но всегда подразумѣвается, такъ какъ годы, бѣдные осадками лѣтомъ, осенью и весной, имѣютъ обычно у насъ въ то же время и болѣе высокую t^0 .

При чемъ же теперь, спрашивается, лѣса и болота, которые, какъ часто, но совершенно не точно утверждаютъ, питаютъ рѣки? Прежде всего должно замѣтить, что при столь рѣзко выраженной зависимости высоты уровня рѣкъ отъ абсолютнаго количества выпадающихъ въ данномъ году атмосферныхъ осадковъ, которая выступаетъ выше и болѣе точно констатирована изслѣдованіями проф. Пенка и др. ученыхъ, изслѣдовавшихъ режимъ западно-европейскихъ рѣкъ, роль лѣсовъ и болотъ низводится къ передачѣ рѣкамъ выпадающихъ осадковъ; сами же по себѣ они никакого источника питанія рѣкъ представлять не могутъ, почему и неточно приписывать имъ свойство питать рѣки. Игравъ, такимъ образомъ, роль одного изъ чисто мѣстныхъ факторовъ, значеніе которыхъ вообще, согласно изслѣдованіямъ Пенка, оказывается весьма ограниченнымъ, по сравненію съ осадками и испареніемъ, лѣса и болота являются, слѣдовательно, не первостепеннымъ факторомъ режима рѣкъ. И если группировать всѣ факторы режима въ ихъ послѣдовательной важности, по степени ихъ вліянія, то непосредственно послѣ осадковъ и t^0 надо поставить не лѣса и болота, а рельефъ и геологическое строеніе мѣстности, такъ какъ при различномъ рельефѣ, при различной водопроницаемости грунта и почвъ въ бассейнѣ рѣки, роль лѣсовъ и болотъ будетъ неодинакова; такъ, если въ странахъ гористыхъ или съ почвами и грунтами малопроницаемыми, роль лѣсовъ и болотъ, въ смыслѣ замедленія стока осадковъ, должна быть очень велика, то въ странахъ равнинныхъ и имѣющихъ хорошо проницаемую почву, подобно, напр., нашему Полѣсью, роль эта будетъ уже гораздо менѣе важной. Можетъ быть даже не будетъ преувеличеніемъ сказать, что плоскій рельефъ и проницаемость почвъ сами по себѣ настолько замедляютъ и уменьшаютъ количественно стокъ осадковъ, что и независимо отъ лѣсовъ и болотъ, а только благодаря рельефу и строенію мѣстности, возникаетъ избытокъ почвенной влаги, какъ слѣдствіе недостаточнаго стока поверхностныхъ водъ и переполненія верхнихъ проницаемыхъ, но недостаточно мощныхъ

слоевъ грунта, въ результатѣ чего и является заболачиваніе, или образованіе болотъ, которыя уже посредственно вліяютъ на дальнѣйшее ухудшеніе условій стока выпадающихъ осадковъ въ рѣки, аналогично лѣсамъ. Въ этомъ намъ представляется главная причина и объясненіе типичнѣйшихъ особенностей нашего Полѣсья и другихъ аналогичныхъ мѣстностей, въ которыхъ по существу значеніе лѣсовъ и болотъ для стока осадковъ въ рѣки уже является не только не столь абсолютно благоприятнымъ, какъ въ мѣстностяхъ гористыхъ или съ малопроницаемыми почвами, а можетъ быть даже и прямо не желательнымъ, такъ какъ они замедляютъ уже и безъ того медленный (благодаря рельефу и строенію) стокъ осадковъ и создаютъ такія условія, при которыхъ осадки, задерживаясь на пути къ рѣкамъ, будутъ усиленно расходоваться на испареніе въ атмосферу, чему какъ никакія другія почвы болѣе благоприятствуютъ, по Вольни, почвы торфяныя и какъ никакая другая растительность, по новѣйшимъ изслѣдованіямъ П. В. Отоцкаго, Г. Н. Высоцкаго, Вольни и др.,—благоприятствуетъ лѣсъ. Чисто климатологическая роль лѣсовъ и болотъ при этомъ будетъ столь же велика, какъ велико и обусловленное ими испареніе, благодаря которому въ данной мѣстности достигается равновѣсіе между выпадающими осадками и недостаточнымъ стокомъ, когда на помощь послѣднему приходитъ огромное испареніе болотъ и лѣсовъ. Другое дѣло относительно гидрологической роли послѣднихъ, т. е. вліянія ихъ на водоносность. Преувеличивать эту послѣднюю роль нѣтъ особыхъ основаній. Благодаря усиленному болотами и лѣсами расходу на пути къ рѣкамъ выпавшихъ осадковъ, вполне естественно ожидать, что питаніе рѣкъ настолько же уменьшается, насколько лѣса и болота больше испаряютъ выпавшихъ осадковъ по сравненію съ другой растительностью и другими почвами, при которыхъ осадки достигали бы рѣкъ съ меньшими потерями¹⁾. Вотъ почему, разсуждая а priori, при такихъ условіяхъ рельефа и строенія, какъ въ Полѣсьѣ, роль лѣсовъ и болотъ въ водоносности, не будетъ уже абсолютно благоприятной для режима рѣкъ, несмотря на то, что въ этомъ случаѣ, вліяніе лѣсовъ и болотъ направлено въ ту же сторону (имѣетъ тотъ же знакъ, говоря математическимъ языкомъ), какъ и въ гористыхъ, малопроницаемыхъ и съ сухимъ климатомъ мѣстностяхъ; разница только въ томъ, что въ послѣднемъ случаѣ замедленіе стока полезно, въ пер-

1) Болѣе подробно роль различныхъ почвъ въ водоносности разсматривается въ статьѣ моей въ № 4 «Почвовѣдѣнія» за 1901 г., гдѣ между прочимъ показано, что почвы песчаныя могутъ въ три раза отдавать влаги рѣкамъ, при равныхъ условіяхъ, больше, чѣмъ почвы торфяныя, только благодаря различію ихъ влагоемкости, при этомъ не принимая даже во вниманіе различнаго испаренія ими влаги.

вомъ же оно совершенно излишне или даже вредно какъ для культуры страны вообще, такъ и для режима ея рѣкъ.

При такомъ наиболѣе общемъ взглядѣ на роль лѣсовъ и болотъ прямо видно, что: 1) они занимаютъ въ ряду факторовъ режима рѣкъ, только третье мѣсто, слѣдующее послѣ рельефа и строенія мѣстности; 2) что было бы ошибочно, съ гидрологической точки зрѣнія, утверждать, что болота и лѣса всегда и всюду вліяютъ только благоприятно на режимъ рѣкъ, почему болота всегда и всюду необходимо охранять для благополучія рѣкъ, какъ это въ послѣднее время рекомендуютъ нѣкоторые «гидрологи».

Что касается болѣе точной оцѣнки вліянія на режимъ рѣкъ лѣсовъ и болотъ, то принимая во вниманіе какъ сказанное выше о мѣстѣ, которое занимаютъ лѣса и болота въ ряду другихъ факторовъ, такъ и иностранныя изслѣдованія о режимѣ рѣкъ, авторъ всего менѣе былъ бы склоненъ думать, что эта оцѣнка можетъ быть достигнута столь легко и просто, какъ кажется г.г. гидрологамъ. Считаю однако нелишними интереса въ этомъ отношеніи нѣкоторые выводы, вытекающіе при сравненіи колебаній уровня р. Припяти, въ бассейнѣ которой болота занимаютъ около 24% всей площади, съ колебаніями уровня р. Днѣпра въ г. Кременчугѣ, приводимъ ихъ нѣсколько ниже, остановившись еще нѣсколько на колебаніяхъ уровня р. Днѣпра въ г. Кременчугѣ и разсмотрѣвъ вопросъ о томъ, не замѣчается ли какихъ либо прогрессивныхъ неблагоприятныхъ измѣненій въ уровнѣ р. Днѣпра, которыя многимъ представляются существующими несомнѣнно и приписываются осушенію болотъ Полѣсья, истребленію лѣсовъ, развитію культуры, измѣненію климата и т. п. Вопросъ этотъ крайне интересенъ; и если хотя бы одна изъ вышечисленныхъ причинъ была столь опасна, какъ ее считаютъ въ публикѣ, то незамѣтить ея вліянія на уровнѣ р. Днѣпра было бы нельзя. Мало того, можно сказать еще болѣе: есть одно обстоятельство, которое способно создать такія условія, что казалось бы ничего другого изъ существующихъ данныхъ, какъ неблагоприятнаго измѣненія уровня рѣки съ теченіемъ времени и получить нельзя, даже независимо отъ всѣхъ вышеуказанныхъ причинъ, такъ что его можно бы приписывать при желаніи любой изъ этихъ причинъ, смотря по симпатіи автора. Такимъ обстоятельствомъ является то, что существующія правильныя наблюденія надъ уровнемъ р. Днѣпра начинаются съ конца 70-хъ годовъ, на который, какъ показываетъ Е. А. Гейнцъ и проф. Брюкнеръ, падаетъ максимумъ волны въ періодахъ Брюкнера, соответствующій наиболѣе обильнымъ осадками и холоднымъ годамъ; на 90-ые же годы падаетъ

минимумъ, соответствующій бѣднымъ осадкамъ, но съ высокимъ испареніемъ годамъ, такъ что въ общемъ наблюденія уровней; вопліѣ отражающихъ ходъ осадковъ, идутъ повидному отъ максимума къ минимуму, а потому казалось бы, что разбивая наблюденія на двѣ половины и сравнивая ихъ между собою, въ результатѣ неизбѣжно должно было бы получить пониженіе уровня во вторую половину противъ первой, и это независимо отъ осушенія болотъ Полѣсья и пр., а только благодаря многолѣтней періодичности колебаній климата, въ смыслѣ Брюкнера. Но что же оказывается по наблюденіямъ? Результаты послѣднихъ сгруппированы въ слѣдующей таблицѣ:

Среднее.	Высшій уровень.		Низшій межен. ур.		Низшій годовой.		Средн. год.
	Время наступл.	Высота надъ 0.	Время наступл.	Высота ниже 0.	Время наступл.	Высота ниже 0.	
1877—1888	19 апр.	1,903 с.	19 сент.	0,228 с.	4 окт.	0,25 с.	0,36 с.
1889—1900	24 апр.	1,776 с.	15 сент.	0,173 с.	23 сент.	0,21 с.	0,35 с.

Т. е., если разбить наблюденія на два періода, то въ среднемъ за 12 лѣтъ 1877—88 г. высшій уровень составляетъ 1,903 саж. надъ нулемъ и приходится на 19 апрѣля; а за позднѣйшія 12 лѣтъ 1889—1900 г. тотъ же уровень равенъ 1,776 саж., т. е. онъ *ниже* перваго на 0,13 саж., и приходится въ среднемъ на 24 апрѣля; наступая на 5 дней *позже*, чѣмъ въ первую половину.

Относительно низшихъ меженныхъ уровней, если исключить тѣ пониженія горизонта, которыя обнаруживаются послѣ прекращенія судоходства при замерзаніи рѣки, то оказывается, что въ среднемъ за 13 лѣтъ 1876—88 г. низшій меженный уровень составлялъ 0,228 саж. ниже нуля и приходился на 19 сентября; за позднѣйшія 12 лѣтъ 1889—1900 г. онъ равенъ 0,173 саж. ниже 0, т. е. *выше* перваго на 0,055 саж. и приходился на 15 сентября, т. е. всего на 4 дня раньше; если же принимать во вниманіе абсолютно низшіе уровни каждаго года (вторыя числа въ таблицѣ), то въ первыя 13 лѣтъ низшій уровень составляетъ 0,25 саж. ниже 0 и приходится на 4 октября, а во вторыя 12 лѣтъ онъ составляетъ 0,21 саж. ниже нуля, т. е. опять-таки *выше* перваго на 0,04 саж., но приходится на 28 сентября, т. е. всего на 6 дней раньше, такъ что результата это не измѣняетъ.

Такимъ образомъ, и при столь неблагоприятныхъ условіяхъ высшіе уровни р. Днѣпра въ Кременчугѣ не повысились съ теченіемъ времени, а понизились и наступали позже; визшіе меженные уровни не понизились, а пѣсколько даже повысились, и если въ среднемъ выводѣ они наступали на 4 дня раньше, то слѣдуетъ скорѣе удивляться, что болѣе раннее наступленіе ихъ,

несмотря на выдающіяся засухи въ 90-хъ годахъ, ограничилось столь ничтожною величиною. Можно, конечно, встрѣтить возраженіе, что при кратковременности сравниваемыхъ данныхъ, имѣетъ мѣсто случайность вывода; если это и такъ, то случайность могла быть не въ пользу защиты благопріятнаго вліянія на рѣки осушенія болотъ, а только во вредъ, такъ какъ, идя отъ максимума многолѣтнихъ колебаній климата къ минимуму, какъ уже замѣчено выше, надо ожидать въ конечномъ итогѣ и пониженія меженнаго уровня, и болѣе ранняго его наступленія; при неблагопріятномъ вліяніи осушенія болотъ, особенно если бы оно было значительно, это должно было бы выразиться еще болѣе рѣзко; но этого вовсе нѣтъ, и отсутствіе разницы можетъ быть, хотя отчасти, поставлено при подобныхъ условіяхъ въ пользу осушенія Полѣсья; благодаря осушенію, влага болотъ, вмѣсто испаренія въ атмосферу, приводилась въ рѣки¹⁾.

Можно еще замѣтить, что если вывести среднюю годовую высоту уровня, взявъ для простоты числа наблюденій за каждый 5-ый день, то за періодъ 1877—88 г. она будетъ равна 0,36 саж. надъ 0; за періодъ 1889—1900 г. та же высота равна 0,35 саж.; т. е. опять разница получается совершенно ничтожная; къ тому же нужно принять во вниманіе, что средняя годовая высота есть только фиктивная величина, не имѣющая какого-либо реальнаго значенія и не характеризующая уровень такъ, какъ его характеризуютъ высшіе и низшіе горизонты.

Приведенныя выше данныя для г. Кременчуга имѣютъ значеніе для выясненія вопроса о вліяніи осушительныхъ работъ въ Полѣсьѣ на водоносность р. Днѣпра. Они показываютъ, что хотя помимо названныхъ работъ дѣйствовали все время, какъ въ бассейнѣ р. Припяти, такъ и въ остальныхъ $\frac{3}{4}$ бассейна р. Днѣпра, и лѣсоистребленіе, и развитіе земледѣльческой культуры, съ распахкой крутыхъ склоновъ, лѣсныхъ и другихъ залежныхъ земель, и мѣстами также развитіе овраговъ, т. е. все факторы, въ отрицательномъ вліяніи которыхъ на питаніе рѣкъ нельзя сомнѣваться, несмотря, наконецъ, на колебанія климата и возможное, согласно изслѣдованіямъ Е. А. Гейнца уменьшеніе осадковъ отъ максимума въ 70-хъ годахъ до минимума въ 90-хъ годахъ, въ смыслѣ періодовъ Брюкнера, — уровни р. Днѣпра въ г. Кременчугѣ не обнаруживаютъ за это время ни прогрессивнаго повышенія для высшихъ горизонтовъ, ни такого же пониженія для

1) Въ смыслѣ именно такого вліянія высказался въ 1875 г. Техническо-Инспекторскій Комитетъ М. П. С. при обсужденіи проекта осушенія болотъ въ Полѣсьѣ и неоднократно высказывался академикъ К. С. Веселовскій.

низшихъ, ни, на конецъ, уменьшенія средней годовой высоты. Разсмотрѣніе водомѣрныхъ наблюдений съ 1876 по 1897 г. на другихъ 6 постахъ на р. Припяти и на р. Днѣпрѣ¹⁾ также показываетъ, что на всѣхъ этихъ постахъ не обнаруживается никакихъ признаковъ прогрессивнаго повышенія высокиихъ водъ, а простые расчеты убѣждаютъ, что отъ вліянія осушительныхъ работъ оно замѣтнымъ и быть не можетъ²⁾. Что же касается низкихъ горизонтовъ, то за исключеніемъ двухъ пунктовъ, въ Кіевѣ и Чернобылѣ, гдѣ крупныя работы по регулированію рѣкъ для цѣлей судоходства должны были вызвать нѣкоторое углубленіе русла и пониженіе уровня, чисто мѣстнаго характера, признаковъ несомнѣннаго и сколько-нибудь замѣтнаго прогрессивнаго пониженія уровня въ другихъ пунктахъ наблюдений также не обнаруживается; здѣсь имѣютъ мѣсто лишь обычныя колебанія уровня, связанныя съ колебаніемъ осадковъ, причемъ пятилѣтнія среднія при такихъ колебаніяхъ не выходятъ изъ предѣловъ десятилѣтнихъ среднихъ для западно-европейскихъ рѣкъ, объ обмелѣніи которыхъ на западѣ никто не беспокоится.

Если наблюденія на рѣкахъ, производимыя съ половины семидесятихъ годовъ и единственно только и дающія надежныя данныя, вовсе не подтверждаютъ указаній о повышеніи высокиихъ водъ и не даютъ достаточнаго матеріала для заключенія о пониженіи низкиихъ водъ, хотя и существуетъ цѣлый рядъ причинъ для этого, начиная прежде всего съ понижающейся отъ максимума къ минимуму волны многолѣтнихъ колебаній осадковъ, то отсюда, казалось бы, всего проще было бы заключить, что рѣчь можетъ быть только о минимальномъ вліяніи на высоту уровня рѣкъ такихъ, по сравненію съ осадками, второстепенныхъ причинъ, какъ мѣстные факторы: измѣненіе растительнаго покрова почвы, осушеніе болотъ и пр.

Помимо какихъ бы то ни было признаковъ прогрессивнаго пониженія уровня въ г. Кременчугѣ съ 1876 по 1900 г., можно указать еще на одинъ фактъ, говорящій въ пользу осушительныхъ работъ въ Полѣсьѣ, а именно на обнаружившееся въ среднемъ выводѣ во вторую половину наблюдений 1888—97 г. болѣе позднее наступленіе низшаго уровня р. Припяти въ г. Мозырѣ, чѣмъ въ періодъ времени 1876—87 г., хотя на р. Днѣпрѣ въ м. Лоевѣ, внѣ района осушенія, имѣло мѣсто какъ разъ обратное явленіе³⁾; вліяніе же осушительныхъ

1) См. Очеркъ работъ Западной Экспедиціи по осушеніи болотъ. 1899. Стр. 392—397.

2) Ibid. Стр. 380—381. С. X. и Л. 1900. № 12, стр. 618.

3) См. статью: «Отчего зависитъ мелководье рѣкъ». Стр. 77.

каналовъ и должно выражаться не столько повышеіемъ уровня, которое можетъ быть и теоретически весьма небольшимъ¹⁾, какъ именно отодвиганіемъ къ осени періода наступленія низшихъ уровней.

Ограниченная роль болотъ въ питаніи даже такой обширной заболоченной системы, какъ р. Припяти, весьма наглядно сказывается при изслѣдованіи режима этой рѣки, по методу, изложенному въ № 5 «М. В.»; при этомъ обнаруживается, напр., въ два смежные года, 1886 и 1885, при одинаковыхъ условіяхъ начала лѣта, а именно, при сильномъ мелководьѣ рѣки уже въ іюнѣ и началѣ іюля, совершенно различное дальнѣйшее измѣненіе уровня: въ 1886 г., при недостаткѣ осадковъ, исключительное мелководье въ концѣ лѣта и осенью, а въ 1885 г. наоборотъ непрерывный подъемъ уровня съ половины іюля до конца года, при обиліи осадковъ въ бассейнѣ, причемъ уровень въ концѣ августа уже превзошелъ норму и обычнаго сентябрьскаго минимума и не бывало.

Такіе факты, въ связи съ точными многолѣтними изслѣдованіями режима рѣкъ вообще, ставшими извѣстными лишь въ послѣдніе годы, требуютъ теперь гораздо болѣе осторожнаго отношенія къ подобнымъ гидрологическимъ вопросамъ. Осторожность необходимо вызывается уже тѣмъ, что при существованіи многолѣтнихъ колебаній осадковъ и температуры, которые въ своемъ вліяніи на рѣки поглощаютъ и затемняютъ другіе факторы, надо сознаться откровенно, мы не обладаемъ еще ни достаточными средствами, ни испытанными и надежными методами, которые бы позволяли ручаться, что съ ихъ помощью можно уловить, выдѣлить и точно оцѣнить вліяніе отдѣльно каждаго изъ многочисленныхъ факторовъ, въ совокупности своей опредѣляющихъ высоту уровня рѣкъ. Это показано ниже.

Выше уже было упомянуто, что для оцѣнки роли различныхъ второстепенныхъ факторовъ режима рѣкъ можетъ оказать нѣкоторую услугу сравнительный методъ изслѣдованія двухъ бассейновъ, находящихся въ различныхъ условіяхъ относительно сравниваемого фактора, но болѣе или менѣе тождественныхъ во всѣхъ прочихъ.

Если сопоставить между собой графики колебаній р. Днѣпра у г. Кремечуга и р. Припяти у г. Мозыря²⁾, то въ характерѣ колебаній обнаружится въ общемъ весьма много сходства; во многіе годы замѣчается почти полная тождественность колебаній; разница существуетъ

1) Ibid. Стр. 76, а также: Очеркъ работъ Зап. Экспедиціи. Стр. 383.

2) Что вполне возможно, благодаря одинаковому масштабу графиковъ, приложеннаго и даннаго для р. Припяти въ № 12 С. X. и Л. 1900 г.

лишь въ высотѣ подъема весеннихъ водъ, которая больше въ г. Кременчугѣ, чѣмъ въ г. Мозырѣ. Аналогичность колебаній указываетъ на то, что р. Припять, имѣющая площадь бассейна, равную 108.800 кв. верстамъ или почти 37% площади бассейна верхняго Днѣпра до г. Кіева (294.600 кв. в.), играетъ большую роль въ питаніи р. Днѣпра, которую она, безъ сомнѣнія, имѣла бы, благодаря очень значительной площади бассейна и особенностямъ его топографическаго и геологическаго строенія, и въ томъ случаѣ, если бы болотъ въ ея бассейнѣ не было. Но полная аналогичность имѣетъ мѣсто въ томъ случаѣ, когда одинаковыя метеорологическія условія одновременно существуютъ, какъ въ бассейнѣ Припяти, такъ и въ остальной части бассейна верхняго Днѣпра. Если же такого совпаденія условій погоды, въ томъ смыслѣ, какъ это слово понимаютъ въ метеорологіи, между бассейномъ Припяти и остальною частью бассейна верхняго Днѣпра нѣтъ, то въ отдѣльные годы обнаруживаются и мѣстные особенности въ колебаніяхъ р. Припяти, которыя, компенсируясь подъ влияніемъ осадковъ въ остальной части бассейна верхняго Днѣпра, въ г. Кременчугѣ уже не отражаются такъ рѣзко, какъ въ бассейнѣ р. Припяти. Это должно сказать, главнымъ образомъ, о межениемъ мелководья рѣки, когда уменьшеніе водоносности, вызванное засухой въ одной части бассейна, можетъ компенсироваться, если имѣютъ мѣсто нормальныя условія выпаденія влаги, или избытокъ ея, въ другой. Такъ, напр., р. Припять была крайне мелководна въ 1886 г.; уровень ея съ іюля до конца года былъ значительно ниже нормы, въ особенности въ августѣ, сентябрѣ, октябрѣ и ноябрѣ; уровень же р. Днѣпра въ г. Кременчугѣ началъ замѣтно отступать отъ нормы лишь въ сентябрѣ, и уже съ начала октября сталъ повышаться, притомъ гораздо быстрѣе, чѣмъ ур. р. Припяти. Еще болѣе рѣзко выразилось это въ 1888 и 1889 г.; въ первомъ Припять съ іюня до конца года все время стояла значительно ниже нормы, между тѣмъ уровень Днѣпра въ г. Кременчугѣ вовсе не опускался ниже нормы, а въ августѣ стоялъ замѣтно выше ея. Въ 1889 г. съ іюня до сентября уровень Припяти стоялъ много ниже средняго многолѣтняго уровня, а уровень Днѣпра измѣнялся почти нормально. Въ 1890 г. уровень рѣки Припяти съ ранней весны до ноября непрерывно стоялъ нѣсколько ниже нормы, а на р. Днѣпрѣ въ г. Кременчугѣ въ іюнѣ и іюлѣ замѣчается очень значительный паводокъ, почти незамѣтный на Припяти; благодаря ему, уровень р. Днѣпра въ іюлѣ и частью въ августѣ стоитъ выше нормы. Въ 1895 г. уровень р. Припяти съ іюля по сентябрь былъ ниже нормы, а уровень Днѣпра—выше нормы, съ небольшимъ павод-

комъ въ іюлѣ. Совершенно то же повторилось и въ 1896 г. Затѣмъ, 1900-й годъ выдался исключительнымъ мелководьемъ р. Припяти, но въ г. Кременчугѣ въ другіе годы уровень былъ и ниже, чѣмъ въ 1900 г.

Изъ наиболѣе рѣзкихъ примѣровъ обратнаго можно указать 1897 г., давшій малое отступленіе отъ нормы на р. Припяти, но нѣсколько болѣе значительное на р. Днѣпрѣ въ г. Кременчугѣ; въ гораздо болѣе слабой степени это наблюдалось лѣтомъ: 1876, 79, 81, 82, 84, 85, 91 и 93 г.; въ послѣднемъ случаѣ, впрочемъ, нѣкоторое относительное пониженіе уровня р. Днѣпра, въ сравненіи съ ур. р. Припяти, должно относиться также насчетъ бѣльшей амплитуды колебаній уровня Днѣпра.

Затѣмъ, наибольшая разниа въ высотѣ уровней замѣчается зимой, причемъ въ нѣкоторые годы относительно выше оказывается уровень р. Днѣпра (1880, 82, 86, 88, 95), въ другіе—р. Припяти (1876, 77, 78, 79, 81, 85, 89, 93). Первое, какъ видно, наблюдается, послѣ годовъ, засушливыхъ и бѣдныхъ лѣтомъ и осенью осадками, второе—послѣ дождливыхъ годовъ. Причину послѣдняго явленія надо искать въ томъ, что *стокъ воды въ болотистомъ бассейнѣ Припяти, благодаря его топографическимъ особенностямъ по преимуществу, на столько замедляется, что лѣтніе и осенніе осадки поступаютъ въ русло рѣки и проходятъ мимо г. Мозыря уже только зимой, когда судоходство прекращено и вовсе въ нихъ не нуждается.* Эти осадки повышаютъ лишь весенній уровень р. Днѣпра въ г. Кременчугѣ. Первое же явленіе, относительно болѣе высокаго уровня зимой въ Кременчугѣ, чѣмъ р. Припяти, послѣ засушливыхъ годовъ въ бассейнѣ послѣдней, можно объяснить выпаденіемъ осадковъ въ другихъ частяхъ бассейна Днѣпра, откуда, благодаря лучшимъ условіямъ стока, даже выпавшіе поздней осенью осадки успѣваютъ достигнуть г. Кременчуга къ началу зимы, обуславливая здѣсь болѣе высокій уровень, по сравненію съ Припятью; въ бассейнѣ же этой послѣдней, послѣ засушливыхъ годовъ, когда влага болотъ испарилась въ атмосферу, болота создать ее не могутъ, а, наоборотъ, сами при своей влагоемкости насыщаются осенними осадками, почему и подъемъ воды въ рѣкѣ въ концѣ года оказывается относительно меньшимъ, чѣмъ тамъ, гдѣ такихъ исключительно влагоемкихъ почвъ нѣтъ. Если осеннихъ осадковъ было достаточно для полнаго насыщенія болотъ бассейна послѣ засушливаго лѣта, то ясно, что зимніе и весенніе осадки найдутъ прежде всего на увеличеніе весенняго разлива, а затѣмъ уже только лѣтнаго стока, но этого послѣдняго лишь въ томъ случаѣ, если этотъ

стокъ въ рѣки изъ всегда болѣе или менѣе замкнутыхъ болотъ искусственно будетъ открытъ; иначе весенній разливъ здѣсь обратится въ лѣтній и будетъ лишь усиленно питать парами атмосферу, въ которую влагѣ изъ болотъ только и открытъ вполнѣ свободный путь чрезъ испареніе ¹⁾).

Этотъ въ высшей степени важный фактъ сильнаго запаздыванія стока болотныхъ водъ въ мокрые годы и ранняго обмелѣнія рѣки, несмотря на близость къ ней болотъ, въ сухіе года, установленный выше путемъ сравнительныхъ изслѣдованій надъ колебаніями уровня р. Припяти и р. Днѣпра и характеризующій роль болотъ и лѣсовъ въ водопосности Припятскаго бассейна, не представляетъ, въ сущности, ничего новаго для лицъ, близко знакомыхъ съ жизнью Припяти и подобныхъ ей рѣкъ съ болотистыми бассейнами: о немъ имѣются прямыя указанія въ запискѣ 1875 г., представленной Г. И. Жилинскимъ, тогда полковникомъ, въ М. П. С., въ журналѣ того же года бывшаго Техническо-инспекторскаго комитета М. П. С., разсматривавшаго названную записку ²⁾, въ отзывахъ инженеровъ, бывшихъ представителями того же министерства въ комиссіи 1897—1898 г. по изслѣдованію экономическаго значенія осушительныхъ работъ въ Полѣсьѣ и пр.

Практическое значеніе этого факта таково, что въ сухіе годы, подобныя 1882, 1886, 1888, 1889, 1898, 1900 гг. и др., даже столь обширныя болота, какъ въ бассейнѣ р. Припяти, не въ состояніи предохранить рѣку отъ исключительнаго мелководья ³⁾. Мало

1) О ничтожности просачиванія и другихъ гидрологич. свойствахъ торфяныхъ почвъ см. «Почвовѣдѣніе» 1901. № 4.

2) См. Приложенія къ «Очерку работъ Зап. Эксп.» 1899.

3) Перечисленные выше годы отличались наибольшимъ мелководьемъ р. Припяти за періодъ наблюденій съ 1876 г. Но не слѣдуетъ думать, что мелководья были неизвѣстны или рѣже до этого. Въ книгѣ «Рѣчныя долины Полт. губ.», стр. 355, мною собраны нѣкоторыя фактическія указанія о мелководьѣ рѣкъ въ бассейнѣ р. Днѣпра въ годы 1875, 1874, 1873, 1868, 1866, 1865, 1863, 1862, 1859 (жирнымъ шрифтомъ отмѣчены болѣе выдающіяся мелководья). Затѣмъ въ статьѣ: «Вопросъ объ обмелѣніи рѣкъ», стр. 56, приведены отдѣльныя указанія на засухи и мелководье рѣкъ того же бассейна въ 1846, 1839, 1836, 1833 и 1815 г. Безъ сомнѣнія, если бы дать себѣ трудъ навести историческія справки за болѣе раннее время, то и тогда можно указать много примѣровъ мелководья, какъ это замѣтилъ академикъ Бэръ еще въ 1841 г. И дѣйствительно, много указаній о засухахъ, какъ причинахъ неурожая въ Россіи, и слѣдовательно, согласно вышеприведеннымъ даннымъ о зависимости высотъ уровня рѣкъ отъ атмосферныхъ осадковъ, и причинахъ мелководья, приведено въ статьяхъ: Л. Весина «Неурожай въ Россіи и ихъ главныя причины», Сѣв. Вѣстн. 1892, № 1—3, проф. П. Безобразова «Неурожай прошлаго вѣка» Набл. 1892, № 7, К. Вернера «Неурожай и наше сельское хозяйство», В. Евр. 1892, № 1 (по предыдущимъ статьямъ). Неурожай отъ засухъ, по Л. Весину, были въ 1848, 1847, 1845, 1842, 1841, 1839, 1833, 1824, 1823 г.; по П. Безобразову, въ 1787, 1786, 1748, 1747,

того, есть полное основаніе полагать, что при огромной влагоемкости и испарительной способности торфяныхъ почвъ прирѣчныя болота (Niederungsmoore) отнимаютъ сами у рѣкъ очень значительную и особенно чувствительную для послѣднихъ въ засушливые годы долю ключевого питанія и часть воды непосредственно изъ русла рѣки, уменьшая тѣмъ расходъ рѣкъ и соотвѣтственно увеличивая испареніе въ атмосферу. Что это дѣйствительно такъ, можно убѣдиться изъ того общеизвѣстнаго факта, что рѣчныя болота Полѣсья и др. губерній почти не знаютъ пожаровъ, въ то время какъ водораздѣльныя болота (Hochmoore) нашихъ центральныхъ и сѣверныхъ губерній, вмѣщая очень ограниченную площадь бассейна и ключевого питанія, весьма легко выгораютъ, притомъ тогда, когда они до этого вовсе не были искусственно осушены; объ этомъ читатели «М. В.» знаютъ хорошо изъ обзоровъ погоды за 1901, 1897, 1882, и 1868 и др. засушливые годы. Чѣмъ объяснить это, какъ не тѣмъ, что рѣчныя болота въ сухіе годы черпаютъ необходимую для нихъ влагу изъ ключевыхъ и рѣчныхъ водъ обширнаго бассейна рѣки, тогда какъ у водораздѣльныхъ болотъ, лежащихъ часто въ истокахъ рѣкъ, этотъ источникъ питанія ихъ влагой, въ случаѣ нужды, весьма ограниченъ уже по размѣрамъ площади бассейна?

1746 г.; по Л. Веснуну: въ 1733, 1533, 1525, 1366, 1299, 1296, 1297, 1223, 1124, 1092 г. Въ 1525 г. въ Московской области отъ засухи изсохли болота, ключи и источники; въ 1366 г. «сухмень» поразила Новгородскую область; въ 1223 г., по лѣтописи, «бѣ ведро вельми и мнози борове (лѣса) и болота загарасу и дымове сильны бяху»; въ 1124 г. лѣтописецъ отмѣчаетъ для Ростовской области: «бысть бездождіе велико». Въ 1092 г. сильная засуха распространилась далеко за предѣлы Кіевской области; по лѣтописи: «ведро бяше, яко изгораше земля и мнози борове възгарасу сами и болота». Такимъ образомъ свѣдѣнія о засухахъ, пожарахъ лѣсовъ и болотъ, а слѣд. и о мелководьѣ рѣкъ, восходятъ къ тому отдаленному времени, когда занялась заря русской исторіи. Но наряду съ недостаткомъ осадковъ причинами неурожая и голода были въ отдѣльные годы и исключительно большіе осадки, обусловившіе неурожаемъ 1844 г., страшный голодъ 1601 г. при Борисѣ Годуновѣ, неурожай 1518, 1501, 1468, 1454 г. Проф. Ф. И. Леонтовичъ въ своей статьѣ: «Голодовки въ Россіи до конца прошлаго вѣка» Сѣв. Вѣстн. 1892, № 3, отмѣчаетъ голодъ въ Новгородской области 1128, 1214, 1215, 1230 и 1231 г., Суздальскій голодъ 1024 г., причины которыхъ заключались въ рѣзкихъ климатическихъ отклоненіяхъ отъ нормы. Весьма интересныя указанія по данному вопросу приведены Г. И. Танфильевымъ въ статьѣ: «О періодичности засухъ» Земл. Газ. 1899, № 4 и 5. Н. И. Максимовичъ (Днѣпръ и его бассейнъ. 1901) сообщаетъ о мелководьѣ Днѣпра въ Кіевѣ въ засушливый 1811 г. (стр. 125) и 1708 г., когда Мазепа писалъ гр. Головкину: «во всемя нынѣшней настоящей суши на многихъ мѣстахъ такъ Днѣпръ повысыхалъ, что въ бродѣ коньми чрезъ оный переѣзжаютъ, а межъ Переяславлемъ и Теректемировымъ *два броды такіе мелкіе вновь* на Днѣпрѣ явилися, что чрезъ оный люди возами ѣздятъ» (стр. 122). Здѣсь же, по свидѣтельству Н. Маркевича (Зап. И. Р. Геогр. Общ. 1856, кн. XI, 347—9) можно было переправиться въ бродъ и въ исключительно сухой 1836 г. Данныя о мелководьѣ р. Волги см. проф. Н. А. Богуславскій. Волга, какъ путь сообщенія. 1887.

Есть еще одинъ чрезвычайно интересный фактъ, заслуживающій въ данномъ случаѣ большого вниманія, но, насколько мнѣ извѣстно, до сихъ поръ не отмѣченный въ литературѣ. Дѣло въ томъ, что если сравнить расходъ р. Днѣпра выше устья р. Припяти, тамъ гдѣ бассейнъ его достигаетъ приблизительно 88000 кв. верстъ съ одновременнымъ расходомъ р. Припяти, имѣющей бассейнъ 108800 кв. верстъ, то оказывается, что расходъ послѣдней меньше, чѣмъ расходъ р. Днѣпра, несмотря на значительно большую площадь бассейна Припяти, по сравненію съ бассейномъ верхняго Днѣпра ¹⁾. Дѣйствительно, по измѣреніямъ Днѣпровской описной партіи М. П. С. ²⁾ расходъ р. Днѣпра въ 34 верстахъ выше устья Припяти (ближайшій къ устью пунктъ выше его) 1 іюля 1878 г. составлялъ 35,83 куб. саж. въ 1 сек. Расходъ р. Днѣпра на 11 верстъ ниже устья р. Припяти 7 іюля, при уровнѣ воды на 0,08 саж. выше, чѣмъ въ первомъ случаѣ, былъ равенъ 66,59 куб. саж. въ 1 сек. Отсюда расходъ р. Припяти 1 іюля того же года ³⁾ оказывается нѣсколько *меньшимъ* разности $66,59 - 35,83 = 30,86$ куб. саж. и слѣдовательно на 5 слишкомъ куб. саж. въ 1 сек. меньшимъ расхода р. Днѣпра выше устья Припяти, хотя бассейнъ послѣдней на 25% больше бассейна р. Днѣпра выше устья р. Припяти.

Этотъ, на первыхъ порахъ странный фактъ, согласуется однако вполне съ другимъ не менѣе интереснымъ обстоятельствомъ, отмѣченнымъ мною еще въ 1898 г. ⁴⁾, безъ всякихъ однако выводовъ, на которые это обстоятельство указываетъ, особенно въ связи съ предыдущимъ фактомъ. Именно, есть нѣкоторыя основанія считать, что средній годово́й расходъ р. Припяти (многолѣтній) не превышаетъ 44 куб. саж. въ 1 сек.; онъ скорѣе будетъ меньше, чѣмъ больше этой величины. Если считать ее приблизительно вѣрной, то при среднемъ количествѣ осадковъ въ бассейнѣ Припяти 550 мм., оказывается стекаетъ чрезъ устье рѣки только 20%₀, или $\frac{1}{5}$ часть всѣхъ выпадающихъ

1) На это обстоятельство вниманіе мое обратилъ г. Помощникъ Управляющаго Отдѣломъ Земельныхъ Улучшеній Я. Я. Шварцъ.

2) См. Краткое описаніе р. Днѣпра, 1877, стр. 78 и относящіяся къ нему профили р. Днѣпра въ изд. М. П. С. большомъ атласѣ р. Днѣпра, гдѣ приведены даты расходовъ.

3) Уровень р. Припяти въ г. Мозогрѣ 1 іюля 1878 г. былъ на 0,16 саж. выше многолѣтняго средняго уровня (съ 1875 по 1900 г.) за то же число, слѣд. этотъ расходъ былъ больше нормальнаго (средняго) расхода какъ за то же число, такъ и при низшемъ меженнемъ уровнѣ рѣки въ сентябрѣ.

4) Въ статьѣ: «Гидрометрическія работы въ Полѣсѣ» въ «Очеркѣ работъ Западной Экспедиціи», 1899 г., стр. 369 и въ статьѣ: «Отчего зависитъ мелководье рѣкъ» С. Х. и Л. 1900, № 12 и Мет. Вѣстн. 1901, № 5.

осадковъ (скорѣе меньше, чѣмъ больше $\frac{1}{5}$). Другими словами, можно предполагать, что коэффициентъ стока (Abflussfactor) для бассейна р. Припяти не превышаетъ 0,2, тогда какъ по приблизительному вычисленію инженера Н. И. Максимовича ¹⁾ тотъ же коэффициентъ для бассейна р. Днѣпра выше г. Кіева, слѣд., со включеніемъ верхняго Днѣпра до устья р. Березины (28600 кв. в.) и бассейновъ Бе- (20500 кв. в.), Сожа (36600 кв. в.) и р. Десны (77100 кв. в.), равнаго по этому автору 295145 кв. в., составляетъ 0,353; по такому же расчету проф. А. И. Воейкова для р. Волги у г. Сызрани ²⁾ онъ достигаетъ даже 0,44, если принять среднее количество осадковъ въ 550 мм. По позднѣйшимъ даннымъ А. А. Тилло это количество осадковъ составляетъ для всего бассейна Волги только 455 мм., коэффициентъ стока поэтому долженъ былъ бы быть около 0,53, если только, конечно, принятыя въ основаніе расчета цифры средняго расхода р. Волги (по инженеру Н. В. Югелю) достаточно точно выражаютъ стокъ. Можно прибавить еще, что если считать площадь бассейна Волги, по А. А. Тилло, 1216000 кв. верстъ, среднее количество осадковъ въ бассейнѣ 455 мм. и средній расходъ р. Волги въ низовьяхъ, по проф. Н. А. Богуславскому ³⁾, въ 1119 куб. саж. въ 1 сек., то коэффициентъ стока будетъ вѣскольکو болѣе 0,55 ⁴⁾.

Хотя опредѣленіе коэффициента стока для р. Припяти, основанное на вычисленіи расхода, соотвѣтствующаго *средней годовой высотѣ уровня рѣки*, не можетъ претендовать на большую точность, но во всякомъ случаѣ, можно вѣроятно предполагать, что стокъ въ бассейнѣ р. Припяти *меньше*, чѣмъ въ другихъ частяхъ бассейна р. Днѣпра и въ бассейнѣ Волги, а испареніе осадковъ—слѣдовательно, наоборотъ, больше. Причину этого надо искать съ одной стороны въ различіи рельефа (при большихъ его колебаніяхъ стокъ больше), съ другой въ

1) Днѣпръ и его бассейнъ. К. 1901, стр. 148.

2) Климаты земного шара, 1884, стр. 520.

3) Волга, какъ путь сообщенія, 1887, стр. 124.

4) Къ сожалѣнію должно констатировать, что всѣ вычисления средняго (многолѣтняго и даже годового) расхода не могутъ претендовать на большую точность: прекрасныя, точныя измѣренія расхода р. Волги однако такъ въ общемъ не многочисленны, что если нанести ихъ, какъ ординаты для каждаго дня опредѣленія расхода въ году и затѣмъ пытаться графически вычислить средній годовоі расходъ по кривой, соединяющей концы ординатъ, то окажется, что для огромной части года данныхъ непосредственныхъ измѣреній, сопряженныхъ съ большими затрудненіями на большихъ рѣкахъ, нѣтъ; пришлось бы вычислять таковыя по кривой расхода въ зависимости отъ высоты уровня рѣки, но ни такія кривыя, ни вычисленные по нимъ расходы до сихъ поръ для Волги еще не опубликованы, насколько мнѣ извѣстно, почему и трудно судить о степени точности опредѣленія средняго и полнаго годового расхода рѣки.

растительномъ покровѣ бассейна (лѣса) и въ болотахъ бассейна: послѣднія не только не увеличиваютъ расхода рѣки, а самымъ существеннымъ образомъ уменьшаютъ его, благодаря огромной испарительной способности болотъ. Выводъ — совершенно неожиданный для защитниковъ охраненія болотъ для пользы рѣкъ, тѣмъ не менѣе, по моему мнѣнію, болѣе чѣмъ вѣроятный и прямо вытекающій изъ свойствъ болотъ (торфяныхъ почвъ) и отношенія ихъ къ водоносности, указаннаго мной въ другомъ мѣстѣ (Почвовѣдѣніе 1901, № 4).

Весьма важныя данныя для характеристики режима р. Днѣпра, на которыхъ здѣсь нельзя не остановиться, недавно опубликованы инженеромъ Н. И. Максимовичемъ въ капитальномъ трудѣ: «Днѣпръ и его бассейнъ. 1901» (стр. 148—165). Онъ приводитъ цифры расхода рѣки у г. Кіева изо дня въ день и годовыя суммы стока съ площади бассейна 295145 кв. в. съ 1893 по 1896 г. включительно. Въ то же время Е. А. Гейнцемъ даны (Объ отклоненіяхъ атм. осадковъ, стр. 10) среднія для той же площади количества осадковъ за каждый годъ порознь съ 1861 по 1898 г. Благодаря этому является возможность вычислить полное количество осадковъ, выпавшихъ въ бассейнѣ рѣки выше г. Кіева за каждый изъ 1893—96 гг., а затѣмъ найти и первыя, очень точныя, сравнительно съ извѣстными до сихъ поръ для нашихъ рѣкъ, величины коэффиціентовъ стока (модулей водоносности) за каждый годъ, что и сдѣлано мной въ нижеслѣдующей таблицѣ:

Годъ.	Годовое количество осадковъ.		Годовой расходъ рѣки у г. Кіева по Н. И. Максимовичу куб. саж.	Коэф. стока.
	по Е. А. Гейнцу мм	во всемъ бассейнѣ до г. Кіева куб. саж.		
1893	600	20.733.936.000	5.036.069.268	0,243
1894	620	21.398.412.000	4.812.678.613	0,225
1895	650	22.431.020.000	7.657.211.496	0,341
1896	590	20.438.791.000	6.212.230.693	0,304
Среднее . . .		21.250.540.000	5.929.547.517	0,278

Если принять теперь во вниманіе, что во всѣ 4 года уровень рѣки, какъ видно по графнку, былъ въ общемъ выше нормы, количество выпавшихъ осадковъ также превосходило норму (равную, по Е. А. Гейнцу, 536 мм.), и что при такихъ условіяхъ и коэффиціентъ стока также долженъ быть выше средняго (по Пенку, онъ вообще больше въ дождливые годы, что видно и выше въ 1895 г., и меньше въ сухіе), то можно думать, что средній за всѣ 4 года коэффиціентъ

0,278 для Днѣпра у Кіева будетъ скорѣе выше, чѣмъ ниже, многолѣтняго средняго ¹⁾. Во всякомъ случаѣ вычисленный мной средній коэффициентъ стока 0,2 для р. Припяти у м. Чернобыля не представляетъ ничего невѣроятнаго, какъ это можно было бы думать по вышесприведеннымъ числамъ его для р. Волги и Днѣпра.

Предыдущая таблица поучительна во многихъ отношеніяхъ. Она показываетъ, что въ такіе 4 года, какъ 1893—96, заключающіе одинъ очень полноводный 1895 г., по ни одного мелководнаго, слѣдовательно даже въ годы, значительно не разнящіеся, стокъ въ такомъ даже огромномъ бассейнѣ, какъ 295.000 кв. в., колеблется отъ 1 до 1,6 въ два смежные года 1894 и 1895; коэффициенты стока въ же годы колеблются отъ 1 до 1,52. Каковы же должны быть колебанія послѣднихъ при сравненіи годовъ, болѣе разнящихся по высотѣ уровня и расходу рѣкъ!

Между тѣмъ еще не далѣе, какъ въ 1894 г., такіе годовые коэффициенты стока предполагались почти постоянными, и на этомъ постоянствѣ основывался единственно возможный методъ учета тѣхъ вліяній на режимъ рѣкъ, которыя обусловлены измѣненіемъ въ бассейнѣ второстепенныхъ факторовъ режима ²⁾. Разумѣется, зная данныя 1879 г. Mosquetu о коэф. стока за 10 лѣтъ для р. Saône (Ann. d. ponts et d. chaus. 1879), данныя 1891 г. проф. Пенка для Дуная (Die Donau. 1891), данныя за 15 лѣтъ Шекка для р. Zaale ³⁾ и принимая во вниманіе позднѣйшія данныя Пенка ³⁾ и проф. Шрейбера ⁴⁾ для р. Эльбы, можно было и раньше не сомнѣваться въ томъ, что такимъ методомъ, если и можно учесть, то развѣ только сумму вліяній

1) Коэффициентъ 0,353, данный Н. И. Максимовичемъ, какъ средній за 27 лѣтъ (1870—96), представляется мнѣ выше дѣйствительнаго по двумъ причинамъ: 1) среднее количество осадковъ въ бассейнѣ принято г. Максимовичемъ не 536, а 516 мм., 2) онъ не строилъ, какъ бы слѣдовало, кривой средняго уровня рѣки за 27 лѣтъ и не вычислялъ соотвѣтствующаго ей расхода рѣки, а поступилъ приблизительно и нѣсколько искусственно, а именно онъ разбилъ полную амплитуду колебаній уровня (3,52 саж. по рейкѣ) на 9 категорій высотъ уровня и затѣмъ бралъ среднее за 27 лѣтъ число дней, въ которые наблюдается уровень каждой категоріи. Помножая суточный расходъ, соотвѣтствующій средней высотѣ каждой категоріи на среднее число дней этой категоріи высотъ, онъ получилъ въ суммѣ цифру годоваго расхода въ 6.300.000.000 руб. с. (среднее изъ двухъ способовъ вычисленія), которая ясно больше указаннаго выше въ таблицѣ средняго расхода за 4 сравнительно полноводныхъ года.

2) Ср. Труды комиссіи по выработкѣ программы для гидрологическаго изслѣдованія Полѣсья. 1895, стр. 21 и Труды I съѣзда дѣятелей по вод. путямъ—1894 г., стр. 25.

3) См. статью: «Отчего зависитъ мелководье рѣкъ» С. Х. и Л. 1900. № 12.

4) P. Schreiber. Beiträge zur meteorol. Hydrologie der Elbe. Civiling. 1896 и отд. 1897.

всѣхъ факторовъ, не думая о строгомъ выдѣленіи вліянія каждаго отдѣльнаго фактора, но и это, опять таки, не иначе, какъ посредствомъ многолѣтнихъ наблюдений, какъ и въ случаѣ заключеній о режимѣ рѣки по измѣненію ея уровня. Такимъ образомъ и этотъ методъ изслѣдованія роли второстепенныхъ факторовъ режима рѣкъ, казавшійся быстро и надежно ведущимъ къ цѣли, вовсе не представляется таковымъ въ дѣйствительности по фактическимъ даннымъ.

Съ другой стороны, то обстоятельство, что въ 1896 г. оказывается большой, по сравненію съ 1893 и 4 г., коэффициентъ стока послѣ обильнаго осадками 1895 г., ясно указываетъ, что стокъ осеннихъ осадковъ 1895 г. происходилъ у г. Кіева и Кременчуга зимой и весной 1896 г.; это видно по большой, значительно превосходившей норму, высотѣ зимняго уровня съ 1895 на 1896 г. въ г. Кременчугѣ (см. графикъ). Довольно низкій коэффициентъ стока въ 1893 г. можетъ быть объясненъ задержкой осадковъ въ бассейнѣ на пополненіе убывшихъ въ засушливый (490 мм. осадковъ, по Е. А. Гейнцу) 1892 годъ запасовъ грунтовыхъ водъ и почвенной влажности. Это вполне отвѣчаетъ представленію Пенка ³⁾ о накопленіи (Aufspeicherung) и питаніи (Speisung), равновѣсіе между которыми можетъ и не установиться въ теченіе ровно одного годового цикла. Вотъ еще одна причина усложненія изслѣдованій режима рѣкъ. Здѣсь только и могъ бы дать что-либо положительное сравнительный методъ; но если принять во вниманіе, что едва-ли даже возможно найти два рѣчныхъ бассейна, тождественныхъ по всѣмъ факторамъ, кромѣ одного изслѣдуемаго, особенно второстепеннаго фактора, то едва ли и можно надѣяться на то, чтобы удалось оцѣнить отдѣльно мелкіе мѣстные факторы.

Резюмируя вкратцѣ все изложенное выше, можно сказать, что и существующихъ данныхъ о режимѣ рѣкъ достаточно для того, чтобы судить о томъ огромномъ вліяніи, которое имѣютъ на него атмосферные осадки и испареніе, и о томъ скромномъ вліяніи, которое приходится на долю такихъ третьестепенныхъ гидрол. факторовъ, какъ болота и растит. покровъ почвы. При этомъ вліяніе на рѣки послѣднихъ факторовъ, въ особенности болотъ, далеко не представляется такимъ абсолютнымъ, какимъ его считаютъ часто, требуя на этомъ основаніи охраны болотъ. Напротивъ, и изслѣдованіе режима рѣкъ и ближайшее рассмотрѣніе свойствъ торфяныхъ почвъ приводитъ къ заключенію, что при однихъ условіяхъ рельефа, геологическаго строенія и климата мѣстности вліяніе на ея водоносность болотъ и растительнаго покрова почвы будетъ одно, при другихъ условіяхъ—другое. Что касается болотъ, то вліяніе ихъ, въ одномъ и томъ же бассейнѣ, представляется

гораздо болѣе направленнымъ во вредъ водоносности рѣкъ, чѣмъ въ пользу, особенно въ годы засухи. Къ такому заключенію приводятъ меня не какія нибудь глазомѣрно-маршрутныя впечатлѣнія, а мои десятилѣтнія ближайшія изслѣдованія болотъ и заболоченныхъ рѣкъ Полѣсья и губерній Черниговской, Полтавской и др., въ качествѣ инженера Западной Экспедиціи М. Э. и Г. И.; въ томъ же убѣждаетъ меня и разработка гидрометрическихъ данныхъ, собранныхъ Экспедиціей въ Полѣсьѣ¹⁾, и мои изслѣдованія надъ режимомъ р. Припяти и Днѣпра, параллельно съ изученіемъ современнаго состоянія вопроса о режимѣ рѣкъ западно-европейскихъ и съ выясненіемъ гидрологической роли торфяныхъ почвъ вообще. Позволяю себѣ думать, что для выясненія даннаго темнаго вопроса, по которому мнѣнія раздѣляются, я сдѣлалъ все, отъ меня зависящее, въ смыслѣ подготовки и изученія дѣла, чтобы высказать и свой взглядъ на него.

При всемъ томъ у меня сложилось убѣжденіе, что болота представляютъ собою обширные резервуары влаги, которые въ дѣлѣ питанія рѣкъ водой въ случаѣ межени могутъ быть приравнены запаснымъ водохранилищамъ. Этой способности болотъ нельзя, конечно, отрицать. Но способность производить извѣстное дѣйствіе и необходимость осуществленія этого дѣйствія на самомъ дѣлѣ—это двѣ вещи разныя. Нельзя питать рѣку изъ большихъ озеръ въ истокахъ или изъ запасныхъ водохранилищъ, не открывая изъ нихъ выхода водѣ въ рѣки. Разсмотрѣвъ подробно въ № 4 «Почвовѣдѣнія» 1901 г. способность торфяныхъ почвъ отдавать поглощенную ими влагу, о которой нельзя судить непосредственно по свойству поглощенія, я прихожу къ заключенію, что въ естественномъ своемъ видѣ болота, какъ это показывается и непосредственное наблюденіе, являются для главныхъ рѣкъ такими закрытыми или почти закрытыми водохранилищами и въ такомъ видѣ служатъ лишь обильнымъ источникомъ питанія влагой никакъ не рѣкъ непосредственно, а атмосферы, путемъ огромнаго ихъ испаренія. Чтобы сдѣлать ихъ полезнымъ для рѣкъ, чтобы вполне использовать свойство огромной ихъ влагоемкости, надо открывать изъ нихъ выходъ въ рѣки; тогда только увеличится стокъ изъ нихъ воды въ рѣки, тогда явится возможность возможно полно эксплуатировать для пользы рѣкъ не только весеннія воды, но и лѣтніе осадки, и тогда только болота *будутъ* дѣйствительно играть роль водохранилищъ. Слѣдовательно, заботясь о благополучіи рѣкъ, надо тре-

1) См. главу V «Очерка работъ Западной Экспедиціи 1899 г». подъ заглавіемъ: «Гидрометрическія работы въ Полѣсьѣ».

бовать не охраны болотъ въ ихъ естественныхъ условіяхъ, въ видѣ неосушенной, некультурной и вредной въ гигиеническомъ отношеніи огромной площади, а наоборотъ надо стремиться уменьшить потерю испаряемой ими воды въ атмосферу чрезъ приведеніе ея, прежде чѣмъ она испарится, въ рѣки, путемъ развѣтвленія рѣкъ боковыми артеріями, каковыми считаетъ осушительные каналы Г. И. Танфильевъ ¹⁾).

Можетъ быть возраженіе, что отводить воду въ рѣки осушительными каналами нѣтъ никакой надобности, такъ какъ она и сама поступитъ въ нихъ и именно тогда, когда рѣки наиболѣе нуждаются. Вотъ это-то поступленіе вообще воды само-собой, и притомъ еще въ критическое для рѣкъ время, и надо сперва доказать: изъ тѣхъ данныхъ о скорости передвиженія водъ въ почвахъ и вообще о свойствѣ болотъ отдавать воду, которыя приведены мной въ № 4 «Почвовѣдѣнія» 1901 г., оно отнюдь не вытекаетъ, и нельзя думать, чтобы были какія либо основанія придавать какую-то особую способность болотнымъ водамъ выжидать въ замкнутыхъ котловинахъ до тѣхъ поръ, пока они потребуются для рѣкъ, а не испариться гораздо скорѣе въ атмосферу, куда поступить имъ несравненно легче, чѣмъ просочиться въ рѣки. Къ тому же пресловутая быстрота отвода воды изъ болотъ осушительными канавами, при правильномъ ихъ устройствѣ, существуетъ болѣе въ воображеніи; вѣдь никто не станетъ сооружать канаву въ 5 саж. шириной въ томъ случаѣ, когда довольно ширины 1 саж. Если лѣтомъ выпадаетъ мало осадковъ, то будутъ ли на болотѣ канавы или нѣтъ, вода изъ болотъ не можетъ поступать въ рѣки, такъ какъ въ силу весьма большой *абсолютной* влагоемкости торфяныхъ почвъ, они ее отдавать не будутъ. Но разница будетъ въ томъ, что если верхній слой болота будетъ дренированъ, то онъ станетъ влагоемкимъ, а потому и способнымъ поглощать перепадающіе лѣтомъ осадки и передавать часть ихъ посредствомъ канавъ въ рѣки; если же болото не осушено, то лѣтніе осадки будутъ нѣсколько повышать уровень воды въ болотѣ, но останутся въ немъ лишь до перваго вѣдра; тогда они испарятся, гораздо скорѣе, чѣмъ дойдутъ до рѣкъ.

Сравнивая свойство отдачи рѣкамъ поглощенной воды почвами торфяными и песчаными при равныхъ условіяхъ рельефа и пр., можно заключить ²⁾, что торфяныя почвы вообще едва ли даже могутъ столько отдавать воды, какъ почвы песчаныя, и что питаніе рѣки надо считать гораздо болѣе обезпеченнымъ въ томъ случаѣ, если бы предста-

1) См. болота и торфяники Полѣсья. 1895. Стр. 42.

2) См. Почвовѣдѣніе № 4, 1901 г.

вить, что торфяники въ бассейнѣ рѣки были бы замѣнены той же мощности песчаными почвами; но вѣдь песчанья почвы никто не сталъ бы дренировать канавами нарочно для увеличенія дебита рѣкъ, между тѣмъ при торфяныхъ почвахъ та же цѣль достигается попутно съ главной—приведеніемъ площади въ культурное состояніе. Достигая послѣдней цѣли, осушеніе болотъ способствуетъ, слѣдовательно, одновременно и увеличенію питанія рѣкъ, посредствомъ развѣтвленія рѣчной системы, во многихъ же случаяхъ даже посредствомъ *возстановленія* прежнихъ притоковъ, постепенно исчезнувшихъ въ болотахъ, которыя закрыли ихъ русло; находки мельничныхъ колесъ, лодокъ и пр. въ болотистыхъ ложбинахъ безъ всякаго нынѣ русла, равно какъ названія сосѣднихъ урочищъ: «Мостъ», «Млины», «Бродъ» и пр. ясно подтверждаютъ это. Уже по этому одному надо заключать, что проведеніе по такой ложбинѣ канала восстанавливаетъ прежній стокъ и увеличиваетъ расходъ главной рѣки, а не уменьшаетъ его.

Считая такимъ образомъ влияніе осушенія болотъ на рѣки положительнымъ, авторъ отнюдь не считаетъ его достаточнымъ для предохраненія рѣкъ отъ мелководья, какъ это видно изъ самаго взгляда на роль болотъ, какъ третьестепеннаго фактора въ жизни рѣкъ. Притокъ воды изъ осушенныхъ болотъ можетъ и долженъ лишь нѣсколько отдалить къ концу года наступленіе мелководья, что, повидимому, вполне и подтверждается наблюденіями надъ ур. р. Припяти въ г. Мозырѣ.

Относительно же раціональности требованія защиты болотъ отъ осушенія для пользы рѣкъ необходимо сказать, что съ нимъ можно было бы согласиться, если бы защитники этого мнѣнія доказали фактами и цифрами, что: 1) неосушенные болота доставляютъ въ рѣки больше воды, чѣмъ болота съ дренированнымъ для цѣлей культуры верхнимъ слоемъ почвы и открытымъ выходомъ въ рѣки, и 2) что болота неосушенные способны и могутъ обезпечить рѣки отъ мелководья. Но ни перваго, ни особенно послѣдняго положенія имъ доказать, безъ сомнѣнія, не удастся, такъ какъ можно ли говорить объ обезпеченіи рѣкъ отъ мелководья тѣми болотами, которыя, по свидѣтельству лѣтописи, выгорали преисправно и въ 1092, и 1223 г., и еще чаще выгораютъ теперь, когда ихъ защита отъ вѣтровъ и испаренія, представляемая окружающими лѣсами вслѣдствіе ихъ вырубки, значительно уменьшилась. Но разъ рѣки никогда не были, да по существу дѣла и не могли быть обезпечены отъ мелководья болотами, то необходимо обратиться къ болѣе дѣйствительнымъ, раціональнымъ и культурнымъ приемамъ предохраненія ихъ мелководья и засоренія пано-

сами, а не требовать охраны огромныхъ и вредныхъ площадей болотъ. Такими мѣрами представляются: устройство водохранилищъ, занимающихъ ничтожную, по сравненію съ болотами, площадь при томъ же объемѣ воды для питанія рѣкъ, затѣмъ облѣсеніе склоновъ рѣчныхъ долинъ, балокъ, овраговъ и песковъ на вторыхъ террасахъ рѣкъ, прекращеніе распашки крутыхъ склоновъ и т. д. Запасныя водохранилища полезнѣе было бы устраивать не тамъ, гдѣ грунтовая вода и безъ того высока, а рельефъ мѣстности весьма пологій, вслѣдствіе чего возникаетъ заболоченность значительныхъ площадей, а тамъ, гдѣ рѣчныя долины *широки и глубоки*, а грунтовая вода въ берегахъ долинъ низка. Если же неизбѣжно и выгодно по другимъ соображеніямъ устройство водохранилищъ при первыхъ условіяхъ, то заболоченныя ими площади, въ общемъ по сравненію съ неосушенными болотами ничтожныя, должны экспроприроваться государствомъ. X

Е. Оппоковъ.

КЪ СТАТЬѢ Г. ОППОКОВА „УРОВЕНЬ ВОДЫ И ОСАДКИ ВЪ БАССЕЙНѢ ПРИПЯТИ“.

Не думая опровергать выводовъ г. Оппокова въ настоящей замѣткѣ, я хочу высказать тѣ соображенія, которыя, мнѣ кажется, могутъ нѣсколько ослабить категоричность этихъ выводовъ о маломъ вліяніи болотъ на уровень рѣки Припяти. Правда, мои соображенія основаны на наблюденіяхъ болѣе *качественнаго*, чѣмъ количественнаго, характера, но, быть можетъ, они побудятъ къ количественному изслѣдованію играющихъ здѣсь роль факторовъ. Дѣло въ томъ, что Припять нельзя считать рѣкой съ исключительно болотнымъ бассейномъ и не всѣ болота Припятскаго бассейна сообщаются всё лѣто съ Припятью притоками; много болотъ въ неканализованной части ихъ, т. е., въ Кольымскомъ Полѣсѣ, текутъ только весной, а лѣтомъ превращаются въ самостоятельныя бассейны—колдобины, а вдоль рѣкъ—въ болота—мареммы, отдѣленныя отъ главнаго русла береговымъ валомъ (примѣръ: болота по Стырѣ и Ивкѣ). Засуха, поражая самую рѣку, въ еще большей степени поражаетъ болота, обладающія къ тому-же небольшою водоемкостью, такъ какъ они часто не глубоки и подостланы водонепроницаемыми слоями глины и мергеля.

Потомъ главные притоки Припяти—Турья, Стоходъ, Стырь съ Иквой и Горынь со Случью—рѣки съ верховьями въ холмистой и даже гористой (Горынь) странѣ, съ довольно быстрымъ теченіемъ въ твердомъ и полутвердомъ ложѣ, въ среднемъ теченіи (Случь, Горынь, Стырь) съ рѣзко выраженными лѣтними паводками¹⁾; такъ на Стырѣ лѣтній паводокъ достигаетъ размѣровъ слабого весенняго паводка. На Турьѣ сильный ливень въ верховьяхъ рѣки даетъ въ Ковелѣ наводненіе, не смотря на то, что Турья едва ли не самая болотистая рѣка. Тутъ болота наполненныя водой мало помогаютъ, такъ какъ вода ливня по ихъ поверхности скатывается въ рѣку, переполняя болота. Всѣ значеніе болотъ можно бы оцѣнить только въ томъ случаѣ, если бы всѣ болота всего бассейна были осушены, тогда паденіе уровня рѣки показало бы на сколько болота обезпечиваютъ Припять отъ низкаго уровня водъ. Теперь же возможно и такое разсужденіе: сверху постояннаго уровня главной рѣки, регулируемый болотнымъ бассейномъ, прокатываются высокіе паводки главныхъ притоковъ—полугорныхъ рѣкъ, текущихъ съ юга, питаемыхъ ливнями одной и той же дождевой области, которые и создаютъ картину большой зависимости уровня рѣкъ отъ осадковъ въ ея бассейнѣ.

Для провѣрки мнѣній г. Оппокова, быть можетъ, болѣе годились бы какія-нибудь рѣки Балтійскаго побережья въ родѣ Першовой, Впидавы, или Курляндской Аа, Эмбахъ съ его верховьемъ озеромъ-болотомъ, Варць-ярвѣ, либо лѣвые притоки Днѣпра, какъ то Сожь, Десна съ Сеймомъ, Трубежъ. Рѣки же юго-западной Россіи по моему мнѣнію не годятся въ силу своего полу-горнаго режима, а потому и Припять нельзя считать за чисто равнинную рѣку, разъ главные ея притоки такими никоимъ образомъ названы быть не могутъ.

Если замѣтка эта обратитъ вниманіе гг. изслѣдователей на Волинскія рѣки, то цѣль ея будетъ всецѣло достигнута. П. Косачъ.

ЮЛЬСКІЕ ЛИВНИ НА ЮГѢ БАЙКАЛА.

Въ іюлѣ этого года въ южной части Байкала наблюдались чрезвычайные по своей силѣ ливни, причинившіе много вреда уже дѣйствующей Забайкальской желѣзной дорогѣ, почтовому тракту вокругъ

1) Прим. Свойство общее Волинскимъ рѣкамъ съ Запад. Бугомъ, Вислой, Днѣпромъ и Прутомъ.

Байкала, Кяхтинскому почтовому тракту и строющейся Кругобайкальской желѣзной дорогѣ. На первой изъ этихъ дорогъ 17—18 (30—31) іюля были снесены участки насыпи длиною, по газетнымъ свѣдѣніямъ, до 40 сажень, повреждено много мостовъ. Особенною силою отличались размывы, причиненные разливомъ р. Мантурихи и группы небольшихъ рѣчекъ: Култучной, Абрамихи и т. д. на 20—25 верстѣ отъ Мысовой къ Верхнеудинску. Движеніе по дорогѣ въ теченіе около недѣли на участкѣ Верхнеудинскъ-Мысовая было прекращено, а пассажиры и багажъ перевозились пароходами по Байкалу и Селенгѣ отъ Мысовой до Верхнеудинскѣ. Телеграфная линія и почти всѣ мосты на Кругобайкальскомъ почтовомъ трактѣ были уничтожены, такъ что прекратилось и почтовое сообщеніе между Култучкомъ и Мысовой. На Кяхтинскомъ почтовомъ трактѣ произошелъ перерывъ движенія, благодаря обваламъ на Западномъ склонѣ хребта Хамарз-Дабанъ въ верховьѣ рѣчки Мысовой, сильно разлившейся. Въ с. Мысовой наводненіемъ было разрушено 5 домовъ. Наконецъ, на строющемся участкѣ Кругобайкальской желѣзной дороги отъ Мысовой до Переемной также имѣли мѣсто очень крупныя размывы и другія поврежденія. Наиболѣе пострадала дорога на 5, 13, 30, 38 и 41 вер. отъ Мысовой къ Переемной. Части деревянныхъ мостовъ, заготовленный лѣсъ и вырванные съ корнями деревья носились по словамъ очевидцевъ около берега Байкала въ большомъ количествѣ. Въ общемъ, эти ливни принесли громадныя убытки, какъ населенію, такъ и дорогамъ.

По цифровымъ даннымъ нашихъ метеорологическихъ станцій количество осадковъ, выпавшее въ іюлѣ новаго стиля, оказывается дѣйствительно необычайнымъ.

Въ суммѣ за іюль выпало:

въ Заларяхъ	54 мм.	изъ нихъ выпало 30—31 іюля	—
» Иркутскѣ	156 »	» » »	» 73
» Песчаной Бухтѣ	77 »	» » »	» 41
» Мысовой	295 »	» » »	» 227
» З. Мишихѣ	254 »	» » »	» 176
» Кабанскѣ	106 »	» » »	» 71
» Хараузѣ	70 »	» » »	» 24
» Туркахъ	100 »	» » »	» 26
» Троицкосавскѣ	80 »	» » »	» 51

Среднее количество осадковъ въ указанныхъ мѣстахъ въ іюлѣ можно считать отъ 50 до 90 мм. Пятилѣтнія наблюденія на Байкалѣ

даютъ наибольшее количество осадковъ за июль (Лиственичное 1899 г.) 124 мм. наибольшія за 27 лѣтъ, по наблюденіямъ въ Иркутскѣ, 195 мм. въ 1890 г. и 161 мм. въ 1877 г. Если взять даже наибольшую изъ приведенныхъ (195 мм. въ июль 1890 г. въ Иркутскѣ), то все-таки въ Мысовой выпало за июль 1901 г. на 100 мм. выше наибольшей изъ извѣстныхъ до сихъ поръ величинъ.

Въ общемъ, за мѣсяцъ было на указанныхъ станціяхъ отъ 15 (Иркутскѣ), до 19 (В. Мишиха) дождливыхъ дней, причемъ они разбиты на 3 группы — отъ 2 до 8 июля, затѣмъ 16—26 и, наконецъ, 28—31. Наибольшей силой отличались осадки послѣдней группы и особенно 30—31 числа.

Такимъ образомъ наводненія въ концѣ июля явились неперемѣннымъ и вполне понятнымъ слѣдствіемъ громаднаго разлива небольшихъ, выпадающихъ въ Байкаль, рѣкъ. Быстрому повышенію уровня этихъ рѣкъ чрезвычайно способствовало предварительное насыщеніе почвы влагой отъ довольно сильныхъ дождей, прошедшихъ въ началѣ и половинѣ июля.

Особенно обильные осадки выпали въ Мысовой и Верхней Мишихѣ 30 и 31 числа. Въ эти дни выпало:

	въ Иркутскѣ,	Мысовой,	В. Мишихѣ,	Кубанскѣ,	Троицкосавскѣ.
30 июля	37 мм.	110	84	33	32
31 июля	36 »	117	92	37	19

Такимъ образомъ наибольшіе осадки наблюдались въ Мысовой, хотя въ дѣйствительности вѣроятно необычайные по своей силѣ осадки выпали во всей бережной полосѣ Байкала отъ Снѣжной до Посольска.

Начало августа у насъ было также очень дождливымъ. Съ 1 по 20 число въ Иркутскѣ выпало 95 мм. въ 5 дождливыхъ дней, причемъ въ ночь на 11-ое число выпало 44 мм., изъ которыхъ 14,7 мм. въ теченіе одного часа съ 1 ч. до 2 пополудни. Это число — наибольшее часовое количество, выпавшее въ Иркутскѣ по ежечаснымъ наблюденіямъ Обсерваторіи съ 1896 года.

Ар. В.

ДОКЛАДЪ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ КОМИССИИ.

Читанный въ засѣданіи Отдѣленій Географіи Математической и Физической
27 ноября 1901 г.

Въ засѣданіи отдѣленій географіи физической и математической Импер. Русскаго Географическаго Общества 23 октября с. г. былъ сдѣланъ г. Грибоѣдовымъ докладъ о системѣ предсказаній погоды г. Демчинскаго.

За позднимъ временемъ пренія по этому докладу были прерваны и по предложенію г. предсѣдателя И. В. Мушкетова перенесены въ метеорологическую комиссію Геогр. Общества. Исполняя порученіе отдѣленій математической и физической географіи, комиссія собралась въ засѣданіе 1 ноября, пригласивъ на него и г. Демчинскаго, который печатно заявилъ, что ему не было возможности высказать все, что онъ хотѣлъ, въ засѣданіи 23 октября, и что онъ готовъ разъяснить свой методъ сколькимъ угодно комиссіямъ. Однако въ засѣданіе 1 ноября г. Демчинскій не явился, прося отложить засѣданіе до 8-го числа; при этомъ г. Демчинскій письменно заявилъ, что по докладу Грибоѣдова онъ уже высказалъ все, что нашелъ нужнымъ, и болѣе ни въ какія пренія по этому предмету вступать не намѣренъ; онъ готовъ только въ томъ случаѣ присутствовать на одномъ или даже нѣсколькихъ засѣданіяхъ, если гг. члены Геогр. Общества желаютъ подробно ознакомиться съ его методомъ.

Въ упомянутомъ засѣданіи 1 ноября были выслушаны мнѣнія какъ нѣкоторыхъ членовъ комисси, такъ и присутствовавшихъ постороннихъ лицъ; эти мнѣнія, основанныя на документальныхъ данныхъ, сводились, какъ и докладъ Грибоѣдова, къ полному отрицанію теоретическаго и практическаго значенія способа предсказаній г. Демчинскаго.

Къ такимъ же отрицательнымъ результатамъ пришли ранѣе и выразили ихъ печатно и другія лица, среди которыхъ упомянемъ проф. Воейкова, проф. Срезневскаго, проф. Лейста, г. Данилова, г. Иваненко и пр.

Для членовъ комисси было ясно, что вопросъ не имѣетъ научной основы. Однако комиссія полагала, что не выполнитъ своего долга передъ обществомъ въ широкомъ смыслѣ слова, если ограничится только занесеніемъ результатовъ преній въ протоколъ, который будетъ извѣстенъ лишь въ тѣсномъ кругу специалистовъ. Между тѣмъ, благодаря

энергій г. Демчинскаго, вопросъ приобрѣлъ большую популярность, зашла рѣчь даже объ организаціи цѣлыхъ сѣтей метеорологическихъ станцій съ наблюденіями по особой системѣ г. Демчинскаго.

Ввиду этого коммиссія считала своей обязанностью выразить свое мнѣніе по разсматриваемому вопросу болѣе подробно и передать его возможно широкой гласности, дабы всѣ заинтересованныя лица п учрежденія могли знать, какую цѣну п значеніе имѣютъ взгляды г. Демчинскаго съ научной точки зрѣнія.

Хотя по мнѣнію коммиссіи матеріалъ, опубликованный въ журналѣ «Климатъ», былъ вполне достаточенъ для сужденія о взглядахъ г. Демчинскаго, — коммиссія нашла возможнымъ, прежде чѣмъ высказаться окончательно, еще разъ предложить г. Демчинскому сдѣлать дополненія п разъясненія, какія онъ найдетъ нужнымъ.

Для этой цѣли была избрана подкоммиссія, въ засѣданіе которой 8 ноября — день, назначенный самимъ г. Демчинскимъ, — послѣдній не явился, приславъ письменный отказъ, мотивированный между прочимъ тѣмъ, что онъ предлагалъ свои услуги лишь для ознакомленія гг. членовъ съ своими взглядами, а не для того, чтобы присутствовать при редактированіи мнѣнія о немъ коммиссіи, — мнѣнія, интересующаго его не болѣе «прошлогодняго снѣга».

Такимъ образомъ коммиссія пришлось ограничиться исключительно появившимся въ печати матеріаловъ, а также нѣкоторыми указаніями, сдѣланными гг. членами Геогр. Общества; этотъ матеріалъ, какъ уже упомянуто, могъ быть признанъ вполне достаточнымъ для окончательнаго сужденія.

Прежде чѣмъ приступить къ изложенію своихъ заключеній, коммиссія считаетъ нужнымъ поставить на видъ, что многое изъ нижеприводимаго было уже ранѣе высказано специалистами, но, не смотря на существенное свое значеніе, не встрѣтило со стороны г. Демчинскаго сколько нибудь доказательнаго возраженія. Поэтому работа подкоммиссіи въ значительной мѣрѣ состояла въ сводкѣ п окончательной редакціи.

Желая при возможной краткости охватить *все* стороны разсматриваемаго вопроса, подкоммиссія будетъ придерживаться при изложеніи своего сужденія слѣдующаго порядка:

во 1) будутъ разсмотрѣны положенія г. Демчинскаго, имѣющія теоретическій характеръ.

во 2) идетъ разсмотрѣніе эмпирическихъ положеній г. Демчинскаго, какъ то: узловъ и узловыхъ линій, подобія хода зимняго давленія съ лѣтней температурой, подобія синоптическихъ картъ черезъ

2 лунныхъ года и постоянства суммы температуръ за 8—11 лунные мѣсяцы.

Наконецъ въ 3) — будетъ сдѣлана оцѣнка практическаго значенія предсказаній г. Демчинскаго.

I.

§ 1. Исходное положеніе г. Демчинскаго, что «луна есть *главный* факторъ погоды», или что «лунные приливы и отливы» въ атмосферѣ «*основная причина* *оспых* явленій погоды» — несовмѣстимо съ цѣлымъ рядомъ твердо установленныхъ въ наукѣ фактовъ.

Возможность вѣкотораго вліянія луны на атмосферу, какъ необходимое слѣдствіе законовъ тяготѣнія, никогда не отрицалось метеорологами. Каково бы однако ни было это вліяніе, оно, при наличности другихъ мощныхъ факторовъ, значеніе которыхъ не подвергается никакимъ сомнѣніямъ, безусловно не можетъ выразиться тѣмъ, что вся погода расположится по луннымъ движеніямъ. Дѣйствіе луны будетъ лишь однимъ изъ слагаемыхъ въ общей суммѣ всѣхъ факторовъ.

§ 2. По вопросу о силѣ и значеніи этого слагаемаго существуетъ весьма обширная литература, начало которой относится къ 18 столѣтію. Обзоръ этой литературы, включающей въ себѣ, какъ статистическія изысканія, такъ и попытки примѣненія математическаго анализа, приводитъ къ убѣжденію, что вліяніе луны на погоду не только не является преобладающимъ, но даже съ трудомъ можетъ быть опредѣлено. Слѣдовательно, дѣйствіе луны слишкомъ слабо и заслоняется другими болѣе сильными факторами.

§ 3. Ввиду сказаннаго вопросъ о вліяніи луны на погоду принадлежитъ къ числу частныхъ въ метеорологіи, и въ настоящее время сравнительно мало интересуется ученыхъ. Если же за этотъ вопросъ и берутся, то ищутъ лишь той скромной, затерянной среди другихъ вліяній доли, которую луна вноситъ въ общую сумму всѣхъ метеорологическихъ факторовъ. Такимъ путемъ идутъ, напримѣръ, въ настоящее время Гарригу-Лагранжъ и А. Пуэнкаре. Несмотря на то, что по ихъ многолѣтнимъ изслѣдованіямъ (еще далеко незаконченнымъ и не подвергавшимся провѣркѣ) вліяніе луны на давленіе выражается сравнительно значительными величинами, они не находятъ возможнымъ сдѣлать выводъ о преобладаніи луннаго вліянія надъ другими факторами погоды. Труды этихъ ученыхъ, на которые такъ часто ссылается г. Демчинскій въ подтвержденіе своихъ выводовъ, скорѣе могутъ служить къ опроверженію послѣднихъ.

§ 4. Если такимъ образомъ лунное вліяніе оказывается значительно позади прочихъ даже и въ *общемъ* ходѣ метеорологическихъ явленій, то тѣмъ менѣе оно одно, безъ принятія въ расчетъ другихъ факторовъ, можетъ служить для *предсказаній* погоды, т. е. для предвидѣнія всѣхъ мелкихъ колебаній и уклоненій. Отсюда понятно, почему ни одинъ изъ ученыхъ, получавшихъ даже благоприятные выводы для луннаго дѣйствія, не рѣшался основываться исключительно на немъ при предсказаніяхъ погоды. Слишкомъ ясна вся шаткость и гадательность такихъ предсказаній. За нихъ брались обыкновенно лица, или мало свѣдующія въ сложныхъ явленіяхъ природы, находившіеся подъ впечатлѣніемъ случайныхъ совпаденій цифръ, или же фанатики, слѣпо вѣрящіе въ міровое значеніе луны. Такимъ фанатикомъ за послѣднее время былъ въ Западной Европѣ душевно-больной Фальбъ, 25 лѣтъ безуспѣшно предсказывавшій по лунѣ бури, землетрясенія и вулканическія явленія.

§ 5. Ученіями о «лунной волнѣ» и объ «эквипотенциальныхъ лунныхъ параллеляхъ» г. Демчинскій пытается дать объясненіе, какимъ путемъ достигается тотъ поразительный результатъ, что всѣ явленія погоды оказываются зависящими только отъ луны.

Въ послѣднемъ отношеніи г. Демчинскій идетъ гораздо дальше своихъ предшественниковъ. По его мнѣнію роль солнечнаго тепла сводится только къ періодической смѣнѣ температуры по временамъ года. Всѣ же остальные явленія, въ особенности всѣ движенія въ атмосферѣ, начиная отъ пассатовъ, муссоновъ, громадныхъ циклоновъ нашихъ широтъ и кончая малѣйшимъ дуновеніемъ вѣтерка—все это, по мнѣнію г. Демчинскаго, не только управляется, но и производится луной. Иными словами, если бы луны не было, то—сообразно со взглядами г. Демчинскаго—атмосфера лишилась бы всякаго движенія, а оставшіяся явленія погоды шли бы съ неизмѣнной періодической правильностью. Несовмѣстимость такого результата съ прочно установленнымъ ученіемъ современной метеорологіи о происхожденіи движеній въ атмосферѣ слишкомъ ясно, чтобы стоило дольше на этомъ останавливаться.

§ 6. Вообще нѣтъ никакой надобности разбирать подробно эти ученія г. Демчинскаго: какъ слѣдствія безусловно невѣрнаго основного положенія, они отпадаютъ сами собою. Поэтому не будемъ останавливаться на другихъ возбуждающихъ полное недоумѣніе пунктахъ разсматриваемыхъ ученій и ограничимся однимъ лишь замѣчаніемъ.

Доказывая справедливость своего положенія, что ходъ барометра долженъ подчиняться ходу измѣненій силъ притяженія луны и солнца,

г. Демчинскій приводитъ примѣры полнаго совпаденія теоретическаго хода съ дѣйствительнымъ. Рассмотрѣнїе этихъ примѣровъ г. Демчинскаго въ нѣсколькихъ случаяхъ показало весьма существенную разницу между дѣйствительнымъ ходомъ давленія по даннымъ Главной Физической Обсерваторіи и тѣмъ ходомъ, который г. Демчинскій приводитъ какъ дѣйствительный и составленный по тѣмъ же даннымъ. Далѣе оказалось, что если вычислить ходъ барометра по формулѣ, данной самимъ г. Демчинскимъ, то результатъ нерѣдко не совпадаетъ съ результатомъ, полученнымъ по той же формулѣ самимъ г. Демчинскимъ. Подобная небрежность кажется намъ въ высшей степени непростительной, когда рѣчь идетъ о такомъ существенномъ вопросѣ, какъ установленіе совершенно новаго и важнаго закона.

Изъ предыдущаго видно, что чрезмѣрно смѣлая гипотеза г. Демчинскаго объ исключительной зависимости движеній атмосферы отъ луны безусловно несомвѣстима съ положеніями, твердо установленными въ наукѣ. Слѣдовательно, или сама гипотеза не представляетъ результата логическаго обобщенія фактовъ, или самые факты (въ данномъ случаѣ это эмпирическіе законы), для объясненія которыхъ построена гипотеза, не вѣрны. Въ послѣднемъ случаѣ отпадаетъ необходимость разбора эмпирическихъ законовъ г. Демчинскаго. Въ первомъ, т. е. при допущеніи, что г. Демчинскій лишь безъ достаточнаго основанія объяснилъ вліяніемъ луны какіе-либо открытые имъ дѣйствительные законы природы, является необходимость обратиться къ рассмотрѣнію этихъ послѣднихъ.

II.

Эмпирическія положенія г. Демчинскаго.

§ 1. Узлами г. Демчинскій назвалъ общія точки пересѣченія линий, образующіеся при графическомъ сопоставленіи по лунному времени кривыхъ хода температуръ или давленія за нѣсколько лѣтъ. Соединеніе узловъ «пологими» линиями даетъ «узловую линію».

Значеніе узловъ г. Демчинскій характеризуетъ такъ: узлы это тѣ зависящіе отъ луны моменты, когда температура, а также давленіе постоянно одни и тѣже «изъ года въ годъ и изъ вѣка въ вѣкъ»; узловая же линія—даетъ «вѣчное» направленіе хода давленія и температуры.

Ничего подобнаго, какъ не разъ утверждалъ г. Демчинскій, не получается при составленіи такого-же графика по обыкновенному календарю.

Вышеприведенное положеніе объ узлахъ (вмѣстѣ съ разсматриваемымъ ниже положеніемъ о подобіи зимняго давленія съ лѣтней температурой) послужило началомъ метеорологической дѣятельности г. Демчинскаго. На немъ были основаны первыя его предсказанія; оно заставило его сказать, что все до сихъ поръ сдѣланное метеорологіей въ отношеніи предсказаній погоды есть «полный нуль» въ сравненіи съ богатыми результатами открытія «вѣчнаго» закона узловъ и узловыхъ линій; оно дало г. Демчинскому поводъ выразить сожалѣніе, что человѣчество не жило до сихъ поръ по лунному календарю: тогда этотъ благодѣтельный законъ былъ бы открытъ гораздо ранѣе.

Такъ велико было въ глазахъ г. Демчинскаго открытіе этихъ узловъ.

§ 2. Безпристрастное разсмотрѣніе «закона» лунныхъ узловъ приводитъ къ слѣдующимъ результатамъ:

а) За разные періоды лишь получаютъ совершенно различныя ситемы узловъ, хотя бы при этомъ періоды и были выбрапы по способу, указанному самимъ г. Демчинскимъ (см. Мет. Вѣст. № 10, 1901).

Этотъ несомнѣнный выводъ не согласуется съ «вѣчностью» узловъ.

в) Изготовленіе графиковъ по гражданскому времени показало, что при этомъ получаютъ такіе же узлы, въ такомъ же приблизительно числѣ и столь же не вѣчные. (Мет. В. № 10, 1901).

Эти факты заставляютъ признать утвержденіе г. Демчинскаго о коренной разницѣ кривыхъ по гражданскому и лунному времени совершенно не вѣрнымъ.

с) Элементарныя соображенія показываютъ, что явленіе узловъ представляетъ собою простое и вполне понятное пересѣченіе *разнообразно идущихъ кривыхъ при наложеніи ихъ другъ на друга*. Никакого закона это явленіе не выражаетъ и можетъ быть изучаемо помощью теоріи вѣроятностей, приложимой ко всякимъ случайнымъ явленіямъ. Помощью этой теоріи можно предсказать, сколько узловъ и за сколько лѣтъ получится на протяженіи напр. одного мѣсяца. Съ большимъ трудомъ полученный г. Демчинскимъ результатъ, что за большой періодъ времени (лѣтъ 40—50) узловъ почти не остается, очень легко выводится по правиламъ той же теоріи вѣроятностей.

Излишне было бы распространяться о томъ, что предсказанія, основанныя на «вѣчной» неподвижности постоянно перемѣщающихся узловъ, мало пригодны для признанія открытаго г. Демчинскимъ закона—благодѣтельнымъ.

§ 3. *Подобіе хода барометра зимой съ ходомъ температуры въ*

слѣдующее мѣто—было вторымъ изъ первоначальныхъ положеній г. Демчинскаго. Въ своей окончательной формѣ это положеніе устанавливаетъ, что черезъ 163—164 дня послѣ зимнихъ максимумовъ и минимумовъ давленія наступаютъ максимумы или минимумы температуры.

Провѣрка этого положенія показываетъ, что одинаково часто встрѣчаются годы, когда температура лѣта идетъ *подобно* давленію зимы и годы, когда ходъ ихъ прямо *противоположенъ*.

Такимъ образомъ г. Демчинскій съ равнымъ правомъ могъ вывести и противоположный законъ. Оба закона одинаково подтверждались бы наблюденіями. Но такъ какъ сверхъ того въ значительномъ числѣ лѣтъ не замѣчается ни того, ни другого, то съ несомнѣнностью слѣдуетъ заключить, что здѣсь нѣтъ ни малѣйшаго повода вывести какой бы то ни было законъ.

На сколько отличается отъ 163—164 дней тотъ промежутокъ времени, который дѣйствительно протекаетъ напр. между самымъ высокимъ давленіемъ зимы и самой высокой температурой лѣта, показываетъ примѣръ, хотя бы, Бергена въ Норвегій, гдѣ этотъ промежутокъ колеблется въ разные годы отъ 98 до 277 дней. Подобные же результаты получаются и для другихъ пунктовъ, напр.: Петербурга, Калуги.

Тѣ поправки, которыя вноситъ г. Демчинскій въ рассматриваемое положеніе, принимая въ расчетъ также и температуру зимы—несколько не уменьшаютъ полной непригодности этого способа для предсказаній погоды.

§ 4. *Соотвѣтствіе барометрическихъ состояній какого либо района черезъ промежутокъ времени въ два лунныхъ года (652—656 дн.).*—Это положеніе, представляющее продуктъ случая (по разсказу самого г. Демчинскаго; см. № 8—9 Климата) приводитъ къ заключенію, что расположенія изобаръ разныхъ временъ года (наприм. осени и лѣта) будутъ изо дня въ день подобны. Типы давленія въ разные времена года на столько различны въ дѣйствительности, что подтвержденіе прямой провѣркой полной несостоятельности этого положенія нельзя считать неожиданнымъ (см. Метеор. Вѣств. 1901, № 10).

§ 5. *Постоянство суммъ температуръ за 8—11 лунные мѣсяцы*, т. е. за время съ майскаго до сентябрскаго полнолунія.

Иными словами это значитъ, что *средняя* температура за указанные 4 лунныхъ мѣсяца остается изъ года въ годъ постоянной (средняя равняется суммѣ раздѣленной на число дней; такъ какъ число дней

одно и тоже, а сумма по утверженію г. Демчинскаго не мѣняется, то и средняя не мѣняется).

Наблюденія никогда не позволяли метеорологамъ говорить о постоянствѣ *средней* не только за нѣсколько мѣсяцевъ, но и за нѣсколько лѣтъ. Выводы среднихъ даже за 40—50 лѣтъ не считаются метеорологами окончательными, не смотря на то, что колебанія 40 или 50 лѣтнихъ среднихъ ничтожны.

Обратимъ вниманіе и на то, что въ данномъ случаѣ г. Демчинскій впалъ въ явное противорѣчіе съ высказываемой имъ постоянно мыслью о полной непригодности среднихъ для сужденія о погодѣ. Съ этою мыслью о среднихъ вполне согласится всякій метеорологъ и въ данномъ случаѣ—пока единственномъ—нѣтъ ни малѣйшаго разногласія между г. Демчинскимъ и прочими метеорологами. Нечего и говорить, что сумма температуръ (или средня) за 4 указанные мѣсяца въ дѣйствительности не остается постоянной.

Примѣры:

Петербургъ	1774 (25 мая—19 сент.)	сумма темп.	2174°
»	1824 (13 » — 7 »)	»	1494°
		Разность . . .	680°

т. е. въ среднемъ за сутки болѣе 5°.

Петербургъ	1864 (24 мая—18 сент.)	сумма темп.	1910°
»	1862 (14 » — 8 »)	»	1545°
		Разность . . .	365°

Варшава	1832 (14 мая— 8 сент.)	1777°
»	1834 (22 » — 16 »)	2307°
		Разность . . .	530°

Колебанія здѣсь достигаютъ 34%, 18% и 28%. Рѣшительно непонятно, на какомъ основаніи г. Демчинскій утверждалъ, что колебанія этихъ суммъ не болѣе 3%—5%. И здѣсь приходится повторить все то же заключеніе о полной несостоятельности и полной практической непримѣнности разсматриваемаго положенія.

Итакъ обзоръ эмпирическихъ «законовъ» г. Демчинскаго показываетъ лишь полное ихъ несоотвѣтствіе дѣйствительному ходу явленій въ дѣйствительной природѣ. Что хотѣлъ сказать своими законами г. Демчинскій? Поняли ли мы его? Если нѣтъ—приходится еще разъ высказать сожалѣніе о томъ, что г. Демчинскій отказался разсѣять наши сомнѣнія надлежащими разъясненіями. Неужели такими положеніями, выведенными на основаніи случайныхъ совпаденій, г. Демчинскій думалъ уничтожить всю вѣковую работу людей науки!

Мы ясно показали, что исходныя положенія недопустимы, что эмпирическія законности—не имѣютъ подъ собою никакой почвы. Если же соединить эти положенія и законности вмѣстѣ, то онѣ дадутъ систему, которую по всей справедливости придется назвать хаосомъ. Хотя метеорологи и привыкли разбираться въ весьма запутанныхъ явленіяхъ погоды, но система г. Демчинскаго, въ особенности же основанная на ней предсказанія погоды, не представляютъ задачи, за которую охотно можно было бы взяться, имѣя надежду на успѣхъ.

Однако тотъ сознаваемый нами долгъ передъ обществомъ, который заставилъ насъ взяться за разсмотрѣніе бывшаго уже яснымъ вопроса, заставилъ насъ вслушаться въ голосъ общества, которое говоритъ: пусть всѣ основанія не вѣрны, пусть они произвольны, даже нелѣпы, но вѣдь предсказанія удаются, значить приносятъ пользу и потому имѣютъ право на существованіе. Поэтому обращаемся къ разсмотрѣнію полезности предсказаній г. Демчинскаго.

III.

Оцѣнка практическаго значенія предсказаній г. Демчинскаго.

§ 1. Въ журналѣ г. Демчинскаго «Климатъ» помѣщаются въ видѣ предсказаній графики ежедневнаго хода температуры и давленія съ показаніемъ направленія вѣтра, дней съ осадками и случаевъ ночныхъ заморозковъ. Это дѣлается для нѣсколькихъ десятковъ станцій Европейской Россіи, Западной Европы и Сѣверной Америки. Сверхъ того дается по нѣскольку синоптическихъ картъ за мѣсяць съ изобарами и изотермами для Европы и Сѣверной Америки. Появляются такія предсказанія достаточно заблаговременно и даютъ съ виду полную и опредѣленную картину предстоящей погоды за цѣлый періодъ (мѣсяць).

Впечатлѣніе полноты и опредѣленности значительно, однако, ослабляется поясненіями г. Демчинскаго о томъ, какъ слѣдуетъ понимать его графики и карты. Вотъ эти поясненія.

а) Г. Демчинскій опредѣленно говоритъ, что все равно, будетъ ли температура 5 или 15, 15 или 25, что предсказанія осадковъ за 8 мѣсяцевъ года совсѣмъ не важны; что нѣсколько дней въ ту или другую сторону не составляютъ разчета; что графики его слѣдуетъ еще пополнять самому читателю на основаніи неполнѣ опредѣленныхъ указаній автора.

б) Въ виду этого г. Демчинскій настоятельно повторяетъ, что онъ не даетъ точныхъ числовыхъ предсказаній. Очевидно отъ первона-

чальной своей мысли давать «точное предсказаніе погоды за какое угодно время впередъ» г. Демчинскій *отказался* и обѣщаетъ лишь указывать общій ходъ метеорологическихъ элементовъ, общій характеръ погоды того или другого періода. Несомнѣнно, что и такія предсказанія при достаточной удачѣ имѣли бы очень большую цѣну.

Но тогда естественно возникаетъ вопросъ, зачѣмъ же даются опредѣленные графики; зачѣмъ указываются дни съ заморозками, зачѣмъ преподаются совѣты сѣять или косить именно въ такіе то дни, ни раньше, ни позже? Для того чтобы подобныя указанія могли быть практически примѣнимы, безусловно нельзя пренебрегать десяткомъ градусовъ и недѣлей времени. Ограниченія, поставленныя самимъ г. Демчинскимъ, низводятъ практическое значеніе его графиковъ до нуля.

Г. Демчинскій изъ печальнаго опыта самъ прекрасно убѣдился въ полной несомѣстности большихъ ограниченій съ сколько нибудь опредѣленными предсказаніями. Поэтому онъ принужденъ былъ печатно заявить, что считаетъ «большимъ плюсомъ» уже и тотъ результатъ, если его предсказанія удадутся хоть въ $\frac{1}{10}$ своей части. Но въ такомъ случаѣ не можетъ быть и рѣчи даже о малѣйшей практической цѣнности предсказаній, изъ десятка которыхъ девять будутъ невѣрны и поведутъ лишь къ разочарованію, а можетъ быть и убыткамъ всѣхъ тѣхъ лицъ, которые располагали бы свои дѣла по указаніямъ г. Демчинскаго. Для возможности практическаго пользованія предсказаніями должно быть какъ разъ обратное отношеніе числа удачъ и неудачъ.

§ 2. Каковъ бы ни былъ процентъ удачъ предсказаній, пусть онъ будетъ 82—это %, полученный г. Демчинскимъ по его словамъ за послѣдній періодъ его дѣятельности— пусть онъ будетъ даже 100%,—не имъ однимъ опредѣляется практическая цѣнность предсказаній. Приведемъ простой примѣръ. Пусть при 20 случаяхъ дожда было только 4 предсказанія и всѣ оказались удачными; процентъ удачъ будетъ равенъ 100, но за то въ 16 случаяхъ явленіе вовсе не было указано; съ другой стороны при тѣхъ же 20 случаяхъ осадковъ пусть было сдѣлано 20 предсказаній, изъ которыхъ только 16, т. е. 80% были удачны; въ этомъ послѣднемъ случаѣ 4 случая останутся непредсказанными и въ 4 же случаяхъ предсказаніе будетъ неудачнымъ. Въ первомъ примѣрѣ было 16 такихъ случаевъ, когда ожиданіе не соотвѣтствовало дѣйствительности, а второмъ только 8. Ясно, что кромѣ % удачъ надо также считать и число случаевъ, когда важное явленіе возникло неожиданно, безъ предсказанія.

Далѣ, по отношенію къ оцѣнкѣ практическаго значенія предсказаній только числомъ удачъ, замѣтимъ, что произвольныя, даже явно нелѣпыя предположенія могутъ сопровождаться очень большимъ числомъ удачъ. Яркіе примѣры, подтверждающіе сказанное, приведены ниже. Здѣсь ограничимся лишь замѣчаніемъ, что при произвольныхъ предположеніяхъ, не смотря на большое число удачъ, предсказанія будутъ имѣть несравненно меньшую практическую цѣнность, чѣмъ при менѣе высокомъ % удачъ, но при имѣющемъ почву предположенія. Поясненіемъ сказанному служитъ вышеприведенный примѣръ, который мы дополнимъ лишь замѣчаніемъ, что при вѣрно угаданной законности признаки явленія (напр. дожди) будутъ сказываться ясно, почему и останется сравнительно небольшое число, какъ неугаданныхъ такъ и пропущенныхъ случаевъ явленія. При произвольномъ же предположеніи, когда нѣтъ никакой внутренней связи между признакомъ и явленіемъ, эти признаки будутъ располагаться какъ попало. Поэтому % удачъ при этомъ будетъ обыкновенно малъ, а % пропущенныхъ явленій великъ.

Хотя сказанное въ предшествующихъ двухъ §§ показываетъ, что при исполнѣ произвольныхъ допущеній г. Демчинскаго не могутъ получаться практически полезныя предсказанія, а вмѣстѣ съ тѣмъ невозможна и детальная провѣрка, дающая опредѣленный % удачи, — мы все же для большей убѣдительности приведемъ примѣры, которые наглядно убѣждаютъ въ справедливости всего сказаннаго.

§ 3. Такъ какъ предсказанія г. Демчинскаго нельзя разсматривать какъ детальныя, по числамъ градусовъ и днямъ, то мы обратили сначала вниманіе на предсказанія общаго характера.

Такой общій характеръ лучше всего выражается синоптическими картами. Въ №№ 1—15 «Климата» помѣщено 25 картъ. Сравнивая предсказанныя карты съ дѣйствительными, мы нашли лишь 4 случая изъ 25, когда можно было найти сходство. Нѣкоторыя изъ картъ оказались по расположенію изобаръ прямо невозможными.

Отсюда видно, что карты не могутъ дать того большого % удачъ предсказаній, о которомъ говорить г. Демчинскій. Между тѣмъ именно по нимъ г. Демчинскій опредѣляетъ періоды холодной и теплой, тихой и бурной, сухой и мокрой погоды.

Обратимся къ предсказаніямъ общаго характера даннымъ словесно въ сопровожденіи совѣтовъ сельскимъ хозяевамъ.

а) Въ № 1 «Климата», г. Демчинскій пишетъ о веснѣ и лѣтѣ 1901 года: «всѣ условія весны и начала лѣта въ Россіи.... столь благоприятны для посѣва и произрастанія яровыхъ хлѣбовъ, что уро-

жай ихъ слѣдуетъ ожидать прекраснымъ какъ по количеству зерна, такъ и по качеству его.... Кто имѣетъ въ этомъ году много яровыхъ хлѣбовъ, тотъ имѣетъ много денегъ — объ этомъ я предупреждалъ печатно.... повторяю это и теперь.... Еще 27 іюня прошлаго (1900) года я заявлялъ.... печатно, что озимые хлѣба будутъ нехороши».

Какъ теперь вполне точно извѣстно, во всей черпоземной и степной Россіи озими оказались гораздо лучше яровыхъ, такъ какъ осень 1900 г. была благопріятна и отъ морозовъ озими не страдали; съ другой стороны весной и лѣтомъ было недостаточно дождей, особенно на юго-востокѣ, отчего сильно пострадали два главные яровые хлѣба, овесъ и пшеница.

Такимъ образомъ важное предсказаніе оказалось совершенно неудачнымъ. Предполагая, что г. Демчинскій, отмѣтивъ неудачу, воспользуется этимъ случаемъ для того чтобы извлечь изъ него нѣкоторую пользу и подыскать какія либо поправки къ своему методу, мы искали въ журналѣ «Климатъ» указаній этого рода.

То, что мы нашли, мало удовлетворило насъ. На стр. 178 «Климата» въ подстрочномъ примѣчаніи г. Демчинскій, перечисляя цѣлый рядъ блестяще удавшихся ему предсказаній, причисляетъ къ этому ряду и предсказаніе неурожая озимыхъ текущаго года. Какъ уже сказано, въ текущемъ году былъ неурожай не озимыхъ, а яровыхъ.

Такимъ образомъ этотъ случай полного несовпаденія дѣйствительности съ предсказаніемъ повелъ лишь къ тому, что число удачъ по счету г. Демчинскаго — увеличилось еще однимъ блестящимъ примѣромъ.

в) *Лѣто 1901 г.* Предсказаніе на лѣто дано г. Демчинскимъ (въ № 4 «Климата») въ слѣдующихъ выраженіяхъ: «предстоящее лѣто въ общемъ можно охарактеризовать такъ: лѣто *теплое*, сухое, съ малымъ количествомъ осадковъ, грозовое, довольно бурное въ первой своей части, съ глубокими минимумами въ направленіи Шотландія, Германія, Галиція, Южная Россія».

Лѣто было дѣйствительно сухое, но въ то же время жаркое, а не теплое. Въ отношеніи осадковъ предсказаніе удачно, въ отношеніи температуры нѣтъ.

Въ №№ 10—11 «Климата» г. Демчинскій говоритъ: «если читатели припомнятъ то, что было напечатано въ № 4, то вѣроятно согласятся съ тѣмъ, что прошедшее лѣто было охарактеризовано вѣрно; тамъ было сказано: лѣто будетъ *жаркое*, сухое, грозовое, съ малымъ количествомъ осадковъ....» Все это такъ именно и совершилось».

Замѣна слова теплое словомъ жаркое намъ кажется неумѣстной.

По поводу этой замѣны мы находимъ въ № 10 Мет. Вѣст. 1901 г. слѣдующее:

Лѣто въ отношеніи температуры принадлежитъ къ одной изъ трехъ основныхъ группъ: холодное (ниже нормы), теплое (близкое къ нормѣ) и жаркое (выше нормы). Лѣто второй категоріи — теплое — есть явленіе, конечно, наиболѣе обычное, какъ случай средняго характера, лѣто холодное и жаркое — явленіе болѣе рѣдкое, какъ та или другая крайность. Такимъ образомъ, въ предсказаніи г. Демчинскаго: «теплое лѣто» былъ взятъ случай наиболѣе вѣроятный, отъ котораго легче всего перейти и въ ту и въ другую крайность.

Такъ г. Демчинскій и поступилъ въ данномъ случаѣ, снова обративъ неудачу въ удачу.

Добавимъ, что соединеніе такихъ предсказаній, какъ лѣто сухое, съ глубокими мнимумами и съ прекраснымъ урожаемъ яровыхъ хлѣбовъ рѣшительно невозможно, такъ какъ глубокіе минимумы сопровождаются обложными дождями, а засуха — неурожаемъ яровыхъ.

с) *Осень 1901 г.*

Вотъ предсказаніе г. Демчинскаго: «осень представляется намъ кратковременной, дождливой въ первой своей части, съ ранними заморозками и ранней зимой.

Первая половина положительно не оправдалась: первая часть осени отличалась малымъ количествомъ осадковъ и большимъ числомъ ясныхъ дней.

Судя по той полемикѣ, которая возникла между г. Демчинскимъ и проф. Глазенапомъ, и этотъ случай г. Демчинскій относитъ къ числу удачныхъ.

§ 4. Не находя въ обихъ предсказаніяхъ г. Демчинскаго того успѣха, который долженъ бы быть при 82% удачи, мы обратились къ оцѣнкѣ ежедневныхъ предсказаній. Мы выбрали для этого осадки, такъ какъ этотъ элементъ имѣетъ особое значеніе для Россіи, гдѣ, въ ея главной земледѣльческой полосѣ, служащей житницей для сѣверной половины Россіи и для западной Европы, нерѣдко бываютъ неурожаи отъ недостатка дождя и снѣга. Сверхъ того нашъ выборъ остановился на осадкахъ еще потому, что предсказаніе ихъ выражено опредѣленно. Мы уже упоминали, что нельзя того же сказать про графики температуры.

Мы взяли 30 русскихъ станцій, т. е. всѣ (за исключеніемъ двухъ), помѣщаемыя въ «Климатѣ», и провѣрили всѣ предсказанія за три мѣсяца съ 15 августа по 15 ноября — періодъ, въ который по словамъ Демчинскаго, его предсказанія были наиболѣе удачны.

Потомъ мы взяли 6 русскихъ станцій за время съ 16 октября по 15 ноября и 3 западно-европейскія за сентябрь и октябрь и даемъ сначала сопоставленіе по предсказаніямъ Демчинскаго, а затѣмъ по совершенно произвольному признаку, т. е. предполагая, что осадки будутъ въ нечетные дни мѣсяцевъ нов. ст.

30 станцій.	Число дней съ осадками, по предсказанію Демчинскаго.	Дѣйствительное число дней съ осад.		Оправданіе предсказанія.	Непредсказанныхъ осадковъ.
		Въ дни когда были предсказаны.	Въ другіе дни.		
16 авг. — 15 сент.	283	45	97	16	68
16 сент.—15 окт.	222	72	217	32	75
16 окт. — 15 нояб.	223	54	197	24	79
Суммы и среднія . .	728	171	511	24	74
6 русскихъ и 3 зап.					
европ. станц. . .	106	37	104	39	74
Тѣ же станціи, при предположеніи, что осадки идутъ въ нечетныя числа.				40	47

т. е. процентъ удачи при такомъ случайномъ предположеніи больше, чѣмъ по предсказаніямъ Демчинскаго.

Насъ не удивилъ этотъ результатъ, такъ какъ его можно было вполне предвидѣть, согласно объясненному выше.

Но мы хотѣли уяснить себѣ, почему же у г. Демчинскаго получается почти въ четыре раза большій % удачь.

Мы можемъ отнести это на счетъ разницы въ нашей и его системѣ оцѣнки предсказаній. Мы оцѣнивали такъ, какъ это принято въ обсерваторіяхъ, но вѣроятно въ системѣ г. Демчинскаго есть такія особенности, которыхъ мы не знаемъ и о которыхъ онъ не пожелалъ сообщить что либо печатно.

Намъ кажется, что выполнили свою задачу и оцѣнили практическую пригодность предсказаній г. Демчинскаго прямой провѣркой, результаты которой были нами предсказаны. Приступая къ заключенію, мы считаемъ предварительно умѣстнымъ предложить всѣмъ желающимъ провѣрить наши высказанное по упомянутымъ уже вначалѣ статьи, помѣщеннымъ въ 1900 и 1901 гг. «Мет. Вѣст.» и др. журналы ¹⁾, а также въ особенности по докладу г. Грибоѣдова въ

1) Гг. Срезневскаго Мет. Вѣсти. 1900, июль, Лейста. Землевѣденіе 1901, кн. I, Воейкова, Хозинъ июнь 1900. Данилова, Труды, метеор. сѣти юго-западной Россіи 1899. Близнаина, Извѣстія Елисаветградск. Общ., С. X., май, 1901. Ивапенко, Хозинъ, 1901, № 22.

№ 10 «Мет. Вѣст.» 1901 т., въ которомъ полно и ясно разсмотрѣны всѣ положенія г. Демчинскаго съ научной и практической точки зрѣнія.

Намъ очень мало остается сказать въ заключеніе.

Полный систематическій разборъ положенія г. Демчинскаго и теоретически и практически показалъ совершенную ихъ несостоятельность. Очень плохіе результаты его предсказаній являются неизбежнымъ слѣдствіемъ отсутствія раціональныхъ основъ и полного незнакомства съ началами метеорологіи.

Приемы, принятыя г. Демчинскимъ для доказательства своихъ положеній обнаруживаютъ въ авторѣ незнакомство съ научными методами вообще.

Тѣ приемы, которыми г. Демчинскій пользовался при оцѣнкѣ своихъ предсказаній погоды указываютъ, что его отношеніе къ своимъ предсказаніямъ очень пристрастно и не заслуживаетъ никакого довѣрія; онъ не останавливается передъ тѣмъ, чтобы впослѣдствіи невѣрно изложить свое прежнее предсказаніе, лишь бы подогнать его къ осуществившимся явленіямъ погоды, или обратно, дать невѣрные графики погоды, близкіе къ предсказаннымъ имъ, и выдавать ихъ за настоящіе.

Въ заключеніе комиссія не можетъ не обратить вниманія на предпринятую г. Демчинскимъ пропаганду организаціи новыхъ метеорологическихъ сѣтей по его программѣ съ тѣмъ, чтобы онъ обрабатывалъ ихъ наблюденія. Очевидно, что устройство такихъ сѣтей подъ руководствомъ человѣка совершенно незнакомаго съ научными приемами и столь мало уважающимъ правду, можетъ лишь дать огромный безпорядочный балластъ никому ненужныхъ наблюденій и подорвать довѣріе общества къ тому, къ чему его зовутъ, какъ бы именовъ науки.

Означенный докладъ былъ читанъ предсѣдателемъ Метеорологической Комиссіи А. И. Воейковымъ, который затѣмъ сказалъ еще слѣдующее:

Въ Новомъ Времени 25 ноября г. Демчинскій возражаетъ на докладъ комиссіи. Добрую половину своего возраженія онъ посвящаетъ Тертуллиану и Копернику, скромно сравнивая себя съ послѣднимъ.

Остается указать на нѣкоторыя частности его возраженій, дабы у слушателей не осталось сомнѣнія въ томъ, не отнеслась ли въ самомъ дѣлѣ Комиссія слишкомъ поспѣшно къ нѣкоторымъ по крайней мѣрѣ положеніямъ г. Демчинскаго.

Опъ пишеть: «Подкомиссія говоритъ, будто я утверждаю, что пассаты и циклоны производятся луною. Это выдумка подкомиссіи! Никогда такой *ерунды* я не говорилъ».

Вотъ, однако, точныя выписки изъ Климата № 3, стр. 43: «По нашему мнѣнію на *циклоны* слѣдуетъ смотрѣть, какъ на приливную или отливную волну, образовавшуюся подъ вліяніемъ мѣсячнаго оборота луны». Далѣе, № 5, стр. 88. «Если (бы?) мы здѣсь разсматривали вліяніе прилива и отлива воздушнаго океана на состояніе нашей атмосферы, то мы могли бы показать болѣе подробно, что изъ представленнаго чертежа можно получить и штилевую полосу, и *пассаты*, и перемѣщеніе полярныхъ ихъ границъ; словомъ сказать, не прибѣгая ни къ какимъ инымъ толкованіямъ, все, что даютъ намъ наблюденія въ полярныхъ странахъ, или на экваторѣ, можетъ быть объяснено только приливомъ или отливомъ въ воздушномъ океанѣ». № 15, стр. 36 «Я утверждалъ все время, что *всѣ явленія* въ атмосферѣ суть результаты прилива и отлива въ воздушномъ океанѣ».

Наконецъ, г. Демчинскій утверждаетъ, что его ловятъ на красивой фигурѣ сравненія. Вотъ точная фраза, о которой идетъ рѣчь. (№ 15 Климата стр. 36): «Я иду дальше и говорю, что *ни съ какой стороны* для практической жизни не важно знать, будетъ ли завтра 5° или 15°, а для 8 мѣсяцевъ въ году можно даже и осадками игнорировать, но игнорировать такимъ явленіемъ, какъ узелъ, съ точки зрѣнія точнаго знанія, преступно».

Ранѣе этого въ № 5 Климата, стр. 90, г. Демчинскій говоритъ: Не все ли равно, будетъ ли завтра 25° или 15°?»

И такъ 10° температуры и осадки за 8 мѣсяцевъ, ничто въ сравненіи съ призрачнымъ узломъ! Изумительное признаніе со стороны лица, которое хочетъ давать компетентныя совѣты сельскимъ хозяевамъ. Но кому же неизвѣстно, напр., что осенніе дожди, а также толщина снѣжнаго покрова къ веснѣ имѣютъ огромное значеніе для урожая озимыхъ хлѣбовъ во всей черноземной полосѣ Россіи?

ОБЪЯВЛЕНИЯ.

ВѢСТНИКЪ ОПЫТНОЙ ФИЗИКИ И ЭЛЕМЕНТАРНОЙ МАТЕМАТИКИ.

Выходитъ 24 раза въ годъ отдѣльными выпусками, не менѣе 24 стр. каждый, подъ редакціей профессора В. А. Циммермана и приватъ-доцента В. Ф. Кагана.

Въ настоящее время выходитъ XXVI семестръ. Предыдущіе семестры были неоднократно рекомендованы для различныхъ учебныхъ заведеній: Ученымъ Комитетомъ Министерства Народнаго Просвѣщенія для гимназій мужскихъ и женскихъ, реальныхъ училищъ, прогимназій, городскихъ училищъ, учительскихъ институтовъ и семинарій. Главнымъ Управленіемъ Военно-Учебныхъ Заведеній — для военно-учебныхъ заведеній. №№ 1—48 одобрены Ученымъ Комитетомъ при Св. Синодѣ для духовныхъ семинарій и училищъ.

ПРОГРАММА ЖУРНАЛА: Оригинальныя и переводныя статьи изъ области физики и элементарной математики. Статьи, посвященныя вопросамъ преподаванія математики и физики. Научная хроника. Разныя извѣстія. Математическія мелочи. Задачи для рѣшенія. Рѣшенія предложенныхъ задачъ съ фамиліями рѣшившихъ. Упражненія для учениковъ. Задачи, предложенныя на испытаніяхъ зрѣлости. Библиографическій отдѣлъ: обзоръ иностранныхъ журналовъ; замѣтки и рецензіи о новыхъ книгахъ. Объявленія.

Статьи составляются въ такой мѣрѣ популярно, въ какой это возможно безъ ущерба для научной стороны дѣла. Статьи, посвященныя педагогическимъ вопросамъ, имѣютъ главной цѣлью обмѣнъ мнѣній и взглядовъ преподавателей по различнымъ вопросамъ преподаванія элементарной математики и физики. Въ отдѣлѣ «Научная хроника» помѣщаются рефераты о важнѣйшихъ научныхъ работахъ, отчеты о съѣздахъ, конгрессахъ и т. п. Въ отдѣлѣ «Разныя извѣстія» помѣщаются свѣдѣнія о текущихъ событіяхъ въ жизни различныхъ ученыхъ и учебныхъ заведеній. Помѣщаемыя въ журналѣ задачи дѣлятся на двѣ категории: болѣе легкія, доступныя хорошему ученику, и болѣе трудныя, требующія большей подготовки. Отъ времени до времени предлагаются задачи и темы на премію.

Условія подписки:

Подписная цѣна съ пересылкой за годъ 6 руб., за полугодіе 3 руб. Учителя и учительницы низшихъ училищъ и всѣ учащіеся при непосредственныхъ сношеніяхъ съ конторой редакціи платятъ за годъ 4 руб., за полугодіе 2 руб. Допускается разсрочка подписной платы по соглашенію съ конторой редакціи. Книгопродавцамъ 5% уступки.

Отдѣльные номера текущаго семестра по 30 коп., прошлыхъ семестровъ по 25 коп.

Журналъ за прошлые годы по 2 р. 50 к., а учащимся и книгопродавцамъ по 2 р. за семестръ. Семестры XVI и XXIII распроданы.

Пробный номеръ высылается по первому требованію.

Адресъ для корреспонденцій: Одесса. Въ редакцію «Вѣстника Опытной Физики».

Городской адресъ: Нѣжинская, 47.

Редакторъ В. А. Циммерманъ. Издатель В. А. Гернетъ.

Объявления.

ОТКРЫТА ПОДПИСКА НА
ИЗВѢСТІЯ
МОСКОВСКАГО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАГО ИНСТИТУТА
Годъ VIII.
1902.

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

ПРОГРАММА ИЗВѢСТІЙ.

Официальный отдѣлъ.

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

Неофициальный отдѣлъ.

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

Объявления.

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

Редакторы: С. И. Ростовцевъ, Д. Н. Прянишниковъ.

ОТКРЫТА ПОДПИСКА НА 1902 ГОДЪ

НА

„Справочный Листокъ Подольскаго Общества Сельскаго Хозяйства и Сельско-Хозяйственной промышленности“.

4-й годъ изданія.

Ежемесячное безцензурное изданіе въ г. Винницѣ Подольской губерніи.

ПРОГРАММА ЖУРНАЛА:

1) Объявленія о куплѣ и продажѣ сельско-хозяйственныхъ продуктовъ, живого и мертваго инвентаря и пр.; 2) Правительственныя распоряженія; 3) отчеты о дѣятельности Подольскаго и Луцкаго Обществъ С. Х. и С.-Х. Промышл.; 4) положеніе хлѣбнаго рынка, цѣны на хлѣбъ и другіе продукты; 5) состояніе посѣвовъ, виды на урожай и метеорологическія свѣдѣнія; 6) статистическія данныя, имѣющія значеніе для с. х. и промышленности; 7) хроника с. х. и промышленной жизни; 8) школьное с. х. дѣло; 9) разныя полезныя свѣдѣнія по сельскому хозяйству и с. х. промышленности; 10) отклики печати по с. х. вопросамъ; 11) коммерческія телеграммы; 12) росписаніе поѣздовъ ю.-з. ж. д.; 13) разныя объявленія и 14) вопросы и отвѣты.

Подписная цѣна 2 руб. въ годъ.

Адресъ: Винница, почтовый ящикъ № 3, Подольское общество сельскаго хозяйства.

ПОДПИСКА НА 1902 ГОДЪ.

„ПЧЕЛОВОДНЫЙ МУЗЕЙ,“

иллюстрированный журналъ по пчеловодству,
выходитъ въ Ставрополѣ-Кавказскомъ подъ редакцію

Г. В. ПАРАДІЕВА

не менѣе 8 разъ въ годъ

книжками въ объемѣ до 2 $\frac{1}{2}$ печатныхъ листовъ съ иллюстраціями.

Программа журнала:

Къ естественной исторіи пчелы. Медоносныя растенія. Враги и болѣзни пчелы. Улья, павильоны, омшанники. Пасѣчная утварь. Медъ и воскъ. Биографическіе очерки. Образцовыя пасѣчныя хозяйства. Фельетонъ. Словарь пчеловодства. Библиографія. Разныя извѣстія. Объявленія.

Подписная цѣна въ годъ ДВА руб. съ доставкою и пересылкою.

ПОДПИСКУ АДРЕСОВАТЬ:

«Ставрополь-Кавказскій, Георгію Васильевичу Парадіеву».

Для ознакомленія высылается бесплатно одинъ изъ вышедшихъ номеровъ журнала по первому требованію.

Редакторъ-издатель Г. В. Парадіевъ.

Объявления.

ОТКРЫТА ПОДПИСКА НА 1902 г. (годъ четвертый)
НА ЖУРНАЛЬ

„ПОЧВОВѢДѢНІЕ“

ИЗДАНИЕ ПОЧВЕННОЙ КОМИССИИ

ИМПЕРАТОРСКАГО ВОЛЬНАГО ЭКОНОМИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА ПОДЪ
РЕДАКЦІЕЙ П. В. ОТОЦКАГО.

Редакціонный Комитетъ:

Пр.-доц. *Н. П. Адамовъ*, проф. *П. Ф. Бараковъ*, маг. *Н. А. Богословскій*,
проф. *К. Д. Глинка*, проф. *В. В. Докучаевъ*, проф. *П. А. Земятинскій*,
проф. *Д. О. Ивановскій*, проф. *П. С. Коссовичъ*, проф. *А. В. Савиловъ*,
пр.-доц. *Г. И. Танфильевъ*, *А. Р. Фершманъ* и проф. *А. Э. Фортунатовъ*.

Журналь посвященъ разработкѣ научныхъ вопросовъ почвовѣдѣнія
и ближ. отдѣловъ естествознанія, а также почвенно-оцѣночному дѣлу и
содержитъ въ себѣ слѣд. отдѣлы: 1) статьи оригинальныя, 2) статьи
переводныя, 3) библиографія русская и иностранная, 4) хроника общая,
5) хроника почвенно-оцѣночнаго дѣла, 6) хроника учебныхъ и ученыхъ
учрежденій, 7) дѣятельность Почвенной Комиссии и 8) справочный отдѣлъ.

Въ 1902 г. выйдутъ 4 книжки отъ 4 до 8 печ. листовъ каждая.
Подписная цѣна за годъ 5 руб. съ перес. и дост.

Статьи, письма деньги и пр. просятъ адресовать на имя редактора:
С.-Петербургъ, Пушкинская, 13, кв. 20.

Въ 1901 г. помѣщены, между прочимъ, слѣдующія оригинальныя статьи.

Проф. *Э. Раманнъ* — «Почвенно-климатическія зоны Европы» (съ
2 карт.). *С. Кравковъ* — «Опыты надъ движеніемъ воды и растворовъ
солей въ почвѣ». *Г. Морозовъ* — «Къ вопросу о влажности лѣсной почвы:
II. Влажность почвы подъ березнякомъ. III. Хрѣновской боръ. Сложныя
формы лѣса. IV. «Шиповъ лѣсъ». Прив.-доц. *Г. Танфильевъ* — «Опытъ
перенесенія степи въ Петербургъ». Проф. *К. Глинка* — «Почвенно-оцѣ-
ночныя работы предъ судомъ г. Фирсова». *Г. Морозовъ* — «По поводу
одного испытанія степени точности приѣмовъ опредѣленія влажности
почвы». Проф. *Э. Раманнъ* — «Мартинъ Эвальдъ Вольни» (съ портр.).
А. Яриловъ — «Педология и ея мѣсто среди наукъ о землѣ». *Г. Высоцкій* —
«Степной иллювій и структура степныхъ почвъ: I. Велико-Анадоль. II. Ка-
менная Степь. III. Сѣверный Кавказъ. IV. Бердянское лѣсничество». Прив.-доц. *Н. Адамовъ* — «Температура чернозема». *Д. Нелобовъ* — «О дѣй-
ствіи свѣтлignaго газа на растенія». Прив.-доц. *Г. Танфильевъ* — «По по-
воду статьи проф. Раманна». *А. Савостьяновъ* — «Почвовѣдѣніе на все-
мірной выставкѣ въ Парижѣ». *П. Отоцкій* — «О связи между высотой
мѣстности и характеромъ чернозема въ Полтавской губ.» (съ 2 карт. и
табл.). *А. Яриловъ* — «Первый педологъ древности». *П. Крашевскій* — «За-
мѣтка объ одной почвѣ съ Урала». *Е. Отлоковъ* — «О роли песчаныхъ и
торфяныхъ почвъ въ водоносности мѣстности». Прив.-доц. *Н. Адамовъ* —
«Влажность чернозема». Проф. *Э. Анри* — «О вліяніи Люневильскихъ лѣ-
совъ на грунтовыя воды». *А. Еленкинъ* — «Лишайники и почва» и др.

Кромѣ того, свыше 120 рефератовъ, рецензій и замѣтокъ. Всего
около 30 печ. листовъ текста, съ 4 картами, со множествомъ иллюстрацій,
съ портретами, таблицами и пр.

Годовые экземпляры журнала за 1899 (осталось незнач. колич. экз.),
1900 и 1901 гг. можно получать по 5 рублей.

Объявления.

ОТКРЫТА ПОДПИСКА НА 1902 ГОДЪ

(XX ГОДЪ ИЗДАНИЯ)

НА ЕЖЕДНЕВНУЮ ПОЛИТИЧЕСКУЮ, ЭКОНОМИЧЕСКУЮ И ЛИТЕРАТУРНУЮ ГАЗЕТУ

„ЮЖНАЯ РОССИЯ“

(БЫВШ. „ЮЖАНИНЪ“).

Являясь выразителемъ интересовъ южной окраины Россіи, газета свое главное вниманіе обращаетъ на всестороннюю разработку экономическихъ и культурно-общественныхъ вопросовъ, выдвигаемыхъ жизнью избраннаго ею района.

Въ виду исключительныхъ условій, въ которыхъ находится сельское хозяйство на югѣ Россіи, газета отводитъ особое мѣсто статьямъ, освѣщающимъ различныя детали этой отрасли отечественной промышленности.

Редакція газеты направляетъ всѣ свои средства къ своевременному и возможно полному сообщенію читателямъ извѣстій о событіяхъ, оставающихся на себѣ въ данный моментъ вниманіе всего цивилизованнаго міра.

Газета издается по слѣдующей программѣ:

1) Оффиціальнѣйшій отдѣлъ. 2) Руководящія статьи по экономическимъ, политическимъ, земскимъ, сельско-хозяйственнымъ и юридическимъ вопросамъ. 3) Телеграммы собственныхъ корреспондентовъ и «Россійскаго Телеграфнаго Агентства». 4) Земскій отдѣлъ. 5) Провинціальная жизнь. 6) Хроника. 7) Наша печать. 8) Мѣстная хроника. 9) Письма въ редакцію. 10) Фельетоны общественныя, научныя, критическія и литературныя. 11) Театръ и музыка. 12) Наука, искусство и литература. 13) Судебная хроника. 14) Корреспонденціи. 15) Иностранныя извѣстія. 16) Заграничная жизнь. 17) Спортъ, смѣсь и шахматы. 18) Торговля свѣдѣнія (по телеграфу и телефону). 19) Справочный листокъ. 20) Объявленія.

ФОРМАТЪ ГАЗЕТЫ НѢСКОЛЬКО УВЕЛИЧЕНЪ.

УСЛОВІЯ ПОДПИСКИ НА ГАЗЕТУ «ЮЖНАЯ РОССИЯ».

Съ доставкой на домъ въ городѣ
и пересылкой иногороднѣмъ:

За годъ	8 р. — н.
» 11 мѣсяц.	7 » 50 »
» 10 »	7 » — »
» 9 »	6 » 40 »
» 8 »	5 » 80 »
» 7 »	5 » 20 »
» 6 »	4 » 50 »
» 5 »	4 » — »
» 4 »	3 » 25 »
» 3 »	2 » 75 »
» 2 »	2 » — »
» 1 »	1 » 20 »

Безъ доставки и пересылки:

За годъ	7 р. — н.
» 11 мѣсяц.	6 » 50 »
» 10 »	6 » 10 »
» 9 »	5 » 60 »
» 8 »	5 » 10 »
» 7 »	4 » 60 »
» 6 »	4 » — »
» 5 »	3 » 75 »
» 4 »	3 » — »
» 3 »	2 » 50 »
» 2 »	1 » 80 »
» 1 »	1 » — »

За границу къ подписной иногородней платѣ прибавляется по 50 к. въ мѣсяцъ. Подписка принимается только съ 1-го и 15-го чиселъ мѣсяца и не можетъ переходить черезъ январь 1903 года.

Для годовыхъ подписчиковъ допускается разсрочка подписной платы, если объ этомъ будетъ заявлено при подпискѣ, на слѣдующихъ усло-

Объявления.

вѣяхъ: въ два сроча: съ доставкою: къ 1-му января — 4 р. 50 н. и къ 1-му мая — 3 р. 50 н., безъ доставки: къ 1-му января — 4 р. и къ 1-му мая — 3 р.; въ три сроча: съ доставкою: къ 1-му января — 3 р., къ 1-му апрѣля — 3 р. и къ 1-му іюня 2 р.; безъ доставки: къ 1-му января — 3 р., къ 1-му апрѣля — 2 р. и къ 1-му іюня — 2 р.

ПОДПИСКА ПРИНИМАЕТСЯ:

Въ г. Николаевѣ (Херс. губ.): въ конторѣ «Южной Россіи», уг. Соборной и Спасской и въ конторѣ объявленій Л. А. Каменера, уг. Спасской и Рождественской, д. Циглера, въ г. Кременчугѣ: у А. М. Михплевича, Большая-Мѣщанская, д. Петрунькина, № 68 (противъ торговыхъ банъ Савдомирскаго), въ С.-Петербургѣ и Москвѣ въ конторахъ объявленій торговаго дома Л. и Э. Метцль и К^о.

Редакторъ-издатель С. П. Юрицынъ.

ОТКРЫТА ПОДПИСКА НА 1902 г.

НА

ЖУРНАЛЪ ОПЫТНОЙ АГРОНОМІИ

3-й годъ изданія.

Посвященный научному земледѣлію и издаваемый по слѣдующей программѣ: оригинальныя статьи и рефераты по вопросамъ: 1) воздухъ, вода и почва; 2) обработка почвы и уходъ за сельско-хоз. растеніямп, 3) удобреніе, 4) растеніе (физиологія и частная культура); 5) сельско-хоз. микробиологія; 6) методы сельско-хоз. изслѣдованій; 7) сельско-хоз. метеорологія; 8) библіографія и новыя книги.

«Журналъ Опытной Агрономіи» издается при участіи большинства научныхъ агрономическихъ силъ нашихъ университетовъ, сельско-хоз. учебныхъ заведеній, а также опытныхъ станцій и полей. До настоящаго времени дали свое согласіе на участіе въ журналѣ слѣд. лица: Н. П. Адамовъ (Спб.), В. С. Богданъ (Валуйская оп. ст.), проф. С. М. Богдановъ (Кіевъ), проф. И. П. Бородинъ (Спб.), Г. Н. Бочъ (Спб.), проф. П. И. Броуновъ (Спб.), проф. П. В. Бурдинъ (Ново-Александрія); В. С. Буткевичъ (Москва), проф. К. А. Вернеръ (Москва), В. В. Винеръ (Моховск. оп. ст.), В. И. Виноградовъ (Москва), Г. Высоцкій (Вел.-Анадольскъ, оп. ст.), К. К. Гедройцъ (Спб.), проф. Н. Я. Демьяновъ (Москва), проф. В. Я. Добровлянскій (Кіевъ), И. А. Дьяконовъ (Батищ. оп. ст.), Я. М. Жуковъ (Иван. оп. ст.), П. А. Кашинскій (Спб.), проф. А. В. Ключаревъ (Кіевъ), проф. фонъ-Книримъ (Рига), Ѳ. И. Косоротовъ (Спб.), Доц. П. С. Косовичъ (Спб.), С. П. Костычевъ (Спб.), проф. Д. А. Лачиновъ (Спб.), А. П. Левицкій (Алексѣевское, Тульск. губ.), В. Н. Любименко (Спб.), Г. А. Любославскій (Спб.), Н. К. Малошицкій (Кіевъ), проф. П. Г. Меликовъ (Одесса), Н. К. Недокучаевъ (Москва), А. В. Португаловъ (Н.-Новг.), проф. Д. Н. Прянишниковъ (Москва), проф. А. Н. Сабанинъ (Москва), А. А. Семполовскій (Варшава), проф. П. Р. Слезкинъ (Кіевъ), проф. А. В. Совѣтовъ (Спб.), проф. В. И. Сорокинъ (Казань), проф. И. А. Стебутъ (Спб.), А. П. Тольскій (Ст. Русса), Прив.-доц. А. И. Томсонъ (Юрьевъ), проф. Г. Томсъ (Рига), прив.-доц. С. Л. Франкфуртъ (Спб.), проф. Ф. Шиндлеръ (Рига),

Объявляю.

П. О. Широкихъ (Кіевъ), Р. Р. Шредеръ (Москва), проф. М. В. Шталь-Шредеръ (Рига), И. С. Шуловъ (Москва), А. Е. Теокистовъ (Спб.). Журналъ ставитъ себѣ задачей, согласно взгляду, высказанному агрономической секціей X съѣзда естествоиспытателей и врачей въ Кіевѣ, объединить, по возможности, въ одномъ органѣ работы русскихъ агрономовъ и дать возможность лицамъ, интересующимся успѣхами научнаго земледѣлія, слѣдить за развитіемъ этой отрасли знанія.

Журналъ будетъ выходить 6 разъ въ годъ, книжками отъ 7 до 9 листовъ
подписная цѣна за годъ—6 руб.

Подписка на 1902 г. принимается въ редакціи (Спб., Лѣсной Институтъ, кв. Петра Самсоновича Коссовича) и въ болѣе крупныхъ книжныхъ магазинахъ.

Г. г. Иногороднихъ просятъ обращаться непосредственно въ редакцію.
Журналъ Опытной Агрономіи за 1900—1901 гг. высылается по 6 рублей за годъ.

ОТКРЫТА ПОДПИСКА на 1902 годъ (2-й годъ изданія)

„САМОПОМОЩЬ“

ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛЪ ДЛЯ СЕМЬИ,

ГИГИЕНИЧЕСКІЙ, СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ, ТЕХНИЧЕСКІЙ И ПЕДАГОГИЧЕСКІЙ,

12 №№ журнала въ годъ и 48 приложеній бібліотеки „САМОПОМОЩИ“.

Подписная цѣна со всѣми приложеніями 4 руб. въ годъ.

Адресъ: С.-Петербургъ, Николаевская, № 57.

«Помогай себѣ самъ!» вотъ девизъ нашего времени и идея самопомощи все болѣе входитъ въ сознаніе людей. Журналъ «Самопомощь» посвящается этой идеѣ. Это первый русскій популярный журналъ, съ столь широкой программой, могущей удовлетворить каждаго. Провинціальная интеллигенція, люди труда, мысли и практическаго дѣла, чиновники, помѣщики, военные, священники, учителя, ремесленники, сельскіе хозяева, наконецъ родители и воспитатели—найдутъ въ журналѣ «Самопомощь» и его многочисленныхъ приложеніяхъ, въ ясной и общедоступной формѣ, много полезныхъ для себя указаній, совѣтовъ и наставленій, въ области медицины и гигиены, сельскаго хозяйства и домоводства, техники и ремесла, воспитанія и обученія и пр.

Въ 1902 году подписчики получаютъ слѣдующія приложенія:

МЕДИЦИНА и ГИГИЕНА.

- 1) Малокровіе.
- 2) Гигіена старости.
- 3) Сонъ и безсонница.
- 4) Катарръ желудка.
- 5) Нервность нашего времени.
- 6) Тучность или ожирѣніе.
- 7) Гигіена слабогрудыхъ.
- 8) Домашняя косметика.
- 9) Лечение худобы.
- 10) Гигіена волосъ.
- 11) Геморрой и привычные запоры.
- 12) Домашняя аптека.

ТЕХНИКА и ремесла.

- 1) Пишущія машины.
- 2) Автомобили.
- 3) Уходъ за велосипедомъ.
- 4) Волшебный фонарь.
- 5) Столяръ любитель.
- 6) Ацетиленовое освѣщеніе.
- 7) Двп-

ОБЪЯВЛЕНІЯ.

гатели малой силы. 8) Электричество въ домашнемъ быту. 9) Репенты по фотографіи. 10) Граммофоны. 11) Технические рецепты дома. 12) Мелкія производства.

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО и ДОМОВОДСТВО.

1) Системы полеводства. 2) Уходъ за плодовымъ садомъ. 3) Малина и ея разведеніе. 4) Замѣтки по пчеловодству. 5) Молочное хозяйство. 6) Искусственныя удобрения. 7) Посадка деревьевъ. 8) Устройство цвѣтниковъ. 9) Земледѣльческія орудія. 10) Деревенскія постройки. 11) Обработка почвы. 12) Уходъ за лугомъ.

ВОСПИТАНІЕ и ПЕДАГОГІЯ.

1) Переутомленіе дѣтей. 2) Семейное воспитаніе. 3) Учебные столы п скамейки. 4) Дурныя привычки дѣтей. 5) Дѣтскія игры. 6) Мать и дитя. 7) Городъ и деревня для дѣтей. 8) Награды и наказанія въ воспитаніи. 9) Капризные дѣти. 10) Школьная гигиена. 11) Вліяніе наследственности. 12) Нормальная дѣтская.

ПРЕМІЯ ДЛЯ ПОДПИСЧИКОВЪ:

Подписчики, подписавшіеся до 1 Января 1902 года получаютъ въ видѣ преміи журналъ «Самопомощь» со всѣми приложениями въ теченіе Октября, Ноября и Декабря текущаго года бесплатно, а всего получаютъ 15 №№ и 60 приложений.

Подписчики по желанію могутъ подписаться наложеннымъ платежемъ, о чемъ заявляютъ редакціи простымъ, даже открытымъ письмомъ. Первый № журнала имъ высылается немедленно, съ наложеніемъ платежа 4 р. 25 к., (25 к. почтовые расходы), а остальные №№ по полученіи денегъ, высылаются обыкновеннымъ порядкомъ.

№ журнала для ознакомленія высылается съ 4 очередными приложениями за 50 коп. деньгами или марками.

Подробная программа бесплатно.

Принимается подписка на 1902 г.
на „Южно-Русскую Сельско-Хозяйственную газету, еженедѣльное изданіе Харьковскаго Общества Сельскаго Хозяйства и С. Х. промышленности.

ПРОГРАММА ГАЗЕТЫ:

1) Правительственныя распоряженія. 2) Хроника. 3) Земскій отдѣлъ. 4) Внутреннія извѣстія. 5) Заграничныя извѣстія. 6) Научныя статьи. 7) Фельетонъ. 8) Среди газетъ и журналовъ. 9) Библиографія. 10) Разныя извѣстія.

Пробный высылается за семикопѣчную марку. Подписная цѣна съ доставкой и пересылкой: за годъ 4 руб., за $\frac{1}{2}$ года 2 руб., 3 мѣс. 1 руб., 1 мѣс. 50 коп. Въ розничной продажѣ 1 № 15 коп. Объявленія за 1 строчку петица на 1-й стр. 20 коп., на послѣдней 10 коп.; при повтореніи уступка: за 3 раза 15% 5 разъ 20% и 10 разъ 25%, далѣе по соглашенію. Статьи присылаемыя, для печатанія, въ случаѣ надобности, подлежатъ сокращенію. Непринятія возвращаются, если на это приложены марки. Статьи безъ обозначенія условій считаются бесплатными.

Адресъ Редакціи: г. Харьковъ, Петровскій пер., д. № 9.

Редакторъ А. Бенике.

НАУЧНАЯ ХРОНИКА.

Засѣданіе метеорологической комиссіи 19 ноября и соединенныхъ отдѣлений математической и физической географій И. Р. Г. О-ва 27 ноября. Р. Сыръ-Дарья по сообщенію г. Пузыревскаго. Средняя скорость вѣтра по даннымъ обсерваторіи Монсури и у вершины башни Эйфеля. Магнитная обсерваторія въ Потсдамѣ и электрической трамвай. О полярныхъ экспедиціяхъ. Опыты съ планерами (змѣями) и тендемами большихъ размѣровъ.

Въ засѣданіи метеорологической комиссіи 19 ноября подкомиссія, избранная для разсмотрѣнія вопроса о предсказаніи погоды по способу г. Демчинскаго, представила свой докладъ, сущность котораго сводилась къ полному отрицанію значенія этихъ предсказаній. По поводу этого доклада въ комиссіи были сдѣланы лишь нѣкоторыя замѣчанія, чисто редакціоннаго характера. Послѣ утвержденія доклада подкомиссіи, В. Шипчинскій сообщилъ описаніе и результаты сравненія вращающейся защиты для термографовъ. Результаты при небольшой скорости вращенія по сравненіи съ психрометромъ Ассмана дали въ среднемъ наибольшую разность — $0^{\circ},26$, что указываетъ, что примѣненіе защиты къ Ришаровскому термографу улучшаетъ ихъ показаніе.

Въ засѣданіи отдѣлений мат. и физ. географіи, 27 ноября, выше упомянутый докладъ мет. комиссіи былъ прочитанъ предсѣдателемъ комиссіи А. И. Воейковымъ. По поводу этого доклада г. Величкинъ замѣтилъ, что хотя предсказанія г. Демчинскаго и не имѣютъ никакого значенія, но вопросъ о вліяніи луны на погоду все же специалистамъ не слѣдуетъ игнорировать; при томъ г. Величкинъ предложилъ сильнѣе мотивировать въ докладѣ непригодность затѣваемой г. Демчинскимъ организаціи особой сѣти метеорологическихъ станцій, съ упрощеннымъ комплектомъ приборовъ. Предсѣдатель И. В. Мушкетовъ указавъ, что вопросъ о теоріи г. Демчинскаго и его предсказаніяхъ можетъ считаться исчерпаннымъ, предложилъ напечатать докладъ комиссіи полностью въ «Метеорологическомъ Вѣстникѣ». А. И. Воейковъ дополнилъ еще докладъ отъ себя нѣкоторыми замѣчаніями по поводу послѣднихъ возраженій г. Демчинскаго въ «въ Новомъ Времени» на докладъ подкомиссіи. Эти замѣчанія напечатаны выше въ концѣ доклада комиссіи.—Засѣданіе отдѣленія окончилось сообщеніемъ Н. П. Пузыревскаго объ изслѣдованіи р. Сыръ-Дарьи, произведенномъ по порученію Министерства Путей Сообщенія.

Р. Сыръ-Дарья расположена въ долинѣ, представляющей какъ бы

бывшую котловину большого внутренняго моря; высокія воды рѣки затопляютъ долину на значительномъ пространствѣ, отлагаа иногда плодородный илъ и выщелачпвая соль изъ почвы и подготавливая этимъ путемъ плодородную почву на обширномъ протяженіи. Въ нижнемъ теченіи рѣка покрыла своимъ иломъ около 100 тыс. кв. верстѣ. Глубина на фарватерѣ въ нижнемъ теченіи, начиная отъ Ходжента, колеблется отъ 2 до 4 саж. и мѣстами доходитъ до 8 саж., но въ узкихъ частяхъ фарватера есть глубины и менѣе 5 фут. Фарватеръ мѣстами весьма извилистый. Дельта рѣки за полустолѣтіе увеличилась на 5 верстѣ. Глубина на барѣ наименьшая $4\frac{1}{2}$ фута. Русло рѣки надо считать довольно устойчивымъ. Половодья бываютъ въ маѣ—іюнѣ, а въ самыхъ нижнихъ частяхъ даже въ іюлѣ. Столь позднее время половодья происходитъ отъ того, что они являются слѣдствіемъ таянія снѣговъ въ горахъ, а это послѣднее достигаетъ максимума лѣтомъ, а не весною. Амплитуда колебанія уровня не болѣе $1\frac{1}{2}$ саж., что по сравненію съ Волгою и Дономъ крайне малая величина. Средняя скорость теченія въ меженное время около $3\frac{1}{2}$ ф. въ сек. Расходъ воды уменьшается по мѣрѣ приближенія къ устью, что объясняется большимъ испареніемъ по пути и расходомъ водъ на орошеніе.

Условія судоходства на Сыръ-Дарьѣ, по мнѣнію г. Пузыревскаго, болѣе благоприятны, чѣмъ напр. на Донѣ.

Средняя скорость движенія воздуха по даннымъ обсерваторіи Монсури и у вершины Эйфелевой башни. Директоръ обсерваторіи Монсури, Жуберъ, имѣя въ виду интересы лицъ, занимающихся вопросомъ объ устройствѣ управляемыхъ воздушныхъ шаровъ, сравнилъ наблюденія надъ скоростью вѣтра въ Монсури (30 метровъ высоты) и на вершинѣ Эйфелевой башни (300 метровъ выс.). Ежемѣсячныя среднія скорости вѣтра на высотѣ анемометра обсерв. Монсури колеблются въ предѣлахъ отъ 3 метровъ въ секунду (сентябрь) до 4.2 метра (январь). Сезонныя среднія на Эйфелевой башнѣ даютъ наибольшую величину зимою—до 10-и метровъ и наименьшую лѣтомъ—7.1 метра. Столь значительная разниця между скоростью вѣтра внизу и на высотѣ 300 метровъ повидимому сводится на замедляющее вліяніе тренія о земную поверхность. Направленіе вѣтра у вершины башни и внизу въ большинствѣ случаевъ оказалось тождественнымъ.

Магнитной обсерваторіи въ Потсдамѣ угрожала большая опасность отъ прокладки городомъ подземныхъ электрическихъ проводовъ переменнаго тока высокаго напряженія. Существовало даже предположеніе, въ случаѣ неудачи переговоровъ, перенести обсерваторію въ другое мѣсто. Теперь мы узнаемъ, что протестъ принятъ городомъ во

вниманіе и рѣшено питать линію городскихъ трамваевъ постояннымъ токомъ и прокладку сдѣлать двуполюсной воздушной, вполне изолированной отъ земли. Такимъ образомъ обсерваторія избавляется отъ возмущающаго вліянія земныхъ токовъ и не представляется болѣе необходимости переносить ее въ другое мѣсто. Очень лестно для города столь внимательное отношеніе къ интересамъ науки,

О полярныхъ экспедиціяхъ. Въ Норвегіи весьма озабочены судьбою экспедиціи Свердрупа на «Фрамъ». Свердрупъ оставилъ Норвегію 27 іюля 1898 г. Планъ его былъ пройти Смитзундомъ до сѣв. оконечности Гренландіи и по обозрѣннн острововъ къ сѣверу отъ Гренландіи спуститься вдоль восточнаго берега Гренландіи и изслѣдовать острова между Гренландіей и Шпицбергеномъ. Въ первый годъ ему не удалось еще пройти на N отъ Смитзунда и онъ долженъ былъ перезимовать на сѣв.-запад. берегу Гренландіи. Последнее извѣстіе о немъ, доставленное пароходомъ экспедиціи Пири «Windward», было отъ 17 августа 1899 г. Тогда онъ прошелъ уже на N вдоль земли Елесмера. Заслуживаетъ особенно вниманія то обстоятельство, что Пири, зимовавшій въ 1899—1900 г. въ фортѣ Конжеръ въ заливѣ Леди Франклинъ и изслѣдовавшій весною 1900 г. сѣв. и сѣв.-вост. берега Гренландіи до бухты «Независимость» ничего не могъ узнать объ экспедиціи Свердрупа. — Лѣтомъ 1899 г. къ N отъ Гренландіи условія льдовъ должны были быть благопріятны, чтобы «Фрамъ» могъ совершить въ короткое время путь отъ Смитзунда до бухты «Независимость», иначе Пири долженъ былъ бы гдѣ нибудь встрѣтить его. Можно еще предполагать, что «Фрамъ» замерзъ во льдахъ или далеко къ N отъ Гренландіи или же въ Гренландскомъ пакѣ и медленно съ нимъ движется къ S. Въ Норвегіи обсуждается вопросъ о посылкѣ экспедиціи на помощь «Фраму».

Шведская арктическая экспедиція Д. О. Норденшельда на пароходѣ «Antarctic» выступила 3-го (16) октября изъ Готтенбурга. Норденшельдъ предполагалъ пройти возможно къ югу отъ земли Короля Оскара, гдѣ онъ думалъ перезимовать съ Бодманомъ и Эке-лефомъ и производить въ теченіе года ботан. геол. зоол. и магнитн. метеор. наблюденія, прослѣдить на лыжахъ продолженіе земли Короля Оскара, чтобы убѣдиться представляетъ ли эта земля островъ или окончаніе арктиды. Пароходъ же долженъ возвратиться въ Атлантическій океанъ для изслѣдованія его неизвѣстныхъ областей. Послѣ зимовки на Огненной землѣ «Antarctic» вернется къ экспедиціи.

Въ будущемъ году предполагена Шотландская южно-полярная экспедиція на китобойномъ суднѣ въ 500 т. водовзмѣщенія при уча-

стїи 5 ученыхъ и 5 морскихъ офицеровъ. Предполагается изслѣдовать море Ведделя къ S и особенную область, гдѣ по Россу должна быть глубина болѣе 4000 саж. (подъ 68° южн. ш.).

Ледоколъ «Ермакъ» съ адмираломъ Макаровымъ пытался минувшимъ лѣтомъ обогнуть съ N Новую землю, чтобы оттуда пройти въ устье Енисея. Однако на своемъ пути онъ встрѣтилъ столь мощныя массы льда, что управляться среди нихъ было крайне трудно и цѣль плаванія не могла быть достигнута. Этотъ опытъ показываетъ, что суда большихъ размѣровъ, подобныхъ ледоколу «Ермакъ», не въ состояніи улучшить дѣло полярнаго плаванія и особенно вопросъ о достиженіи полюса. Результатъ плаванія «Ермака», насколько пока извѣстно, заключается въ открытіи нѣсколькихъ островковъ и изслѣдованіе архипелага Франца Іосифа.

Объ экспедиціи барона Э. В. Толя. Управляющимъ Морскимъ Министерствомъ получена слѣдующая телеграмма отъ командира яхты «Заря», лейтенанта Матисена изъ Якутска, отъ 4-го декабря: «Яхта русской полярной экспедиціи «Заря», перезимовавъ на западномъ Таймырѣ, 19-го августа обогнула мысъ Челюскинъ, поднималась къ сѣверу отъ Новосибирскихъ острововъ до широты $77^{\circ} 32'$, подходила къ землѣ Берета, гдѣ граница льда, помѣшавшаго приблизиться къ берегу; 11-го сентября яхта стала на вторую зимовку въ Нерпинской губѣ; на Котельномъ островѣ встрѣтились съ береговой партіей Волосовича. Лейтенантъ Коломейцевъ былъ посланъ весной съ мѣста первой зимовки въ Енисейскъ, для устройства угольныхъ складовъ. Члены экспедиціи офицеры и команда яхты совершенно здоровы. Все благополучно». Въ то же время директоромъ Николаевской главной физической обсерваторіи, академикомъ М. А. Рыкачевымъ, 5-го декабря 1901 г. получена слѣдующая телеграмма отъ экспедиціи барона Э. В. Толя, поданная въ Якутскѣ 4-го декабря, въ 6 час. 20 мин. пополудни: «11-го (24-го) сентября застала зима въ Нерпичей бухтѣ на Котельномъ островѣ, 75 градусовъ 22 минуты (шир.) и 137 градусовъ 16 минутъ (долг.). Съ 1-го ноября открыли станцію съ ежечасными наблюденіями. Все благополучно; всѣ здоровы; шлемъ привѣтъ главной обсерваторіи. «Заря», 25-го октября 1901 года».

Опыты съ планерами (змѣями) и тандемами большихъ размѣровъ (изъ доклада М. Поморцева въ воздухоплавательномъ отдѣлѣ Императорскаго русскаго техническаго общества 28-го ноября).

Три года тому назадъ М. М. Поморцевымъ были предприняты систематическіе опыты надъ летательною способностью и подъемной силой разныхъ поверхностей въ воздухѣ, на средства ассигнованныя

Императорскимъ Русскимъ Техническимъ обществомъ. Въ началѣ опыты производились въ манежѣ при искусственномъ движеніи моделей и затѣмъ продолжались уже на воздухѣ, пользуясь для этой цѣли силой вѣтра.

Несмотря на всю популярность змѣя Харграва и его широкое примѣненіе къ изслѣдованію атмосферы, для механическихъ цѣлей летанія являлось необходимымъ изыскивать другія формы и послѣ ряда изслѣдованій М. М. Поморцевъ остановился на формѣ двухъ крыльчатыхъ поверхностей, перпендикулярныхъ къ другъ другу и расположенныхъ крестообразно и симметрично относительно продольной балки. Центр тяжести и центр давленія такого планера почти совмѣщены и находятся на линіи упомянутой балки. Такого рода планеры, обладающіе большой прочностью и устойчивостью въ воздухѣ, при 10 кв. мтр. рабочей поверхности, вѣсятъ отъ 25 до 30 фунт. и поднимаются въ воздухѣ уже при вѣтрѣ въ 2 мтр. въ 1 ск.

Соединеніе такихъ планеровъ другъ съ другомъ соображено такимъ образомъ, что каждый изъ нихъ плаваетъ одинъ выше другого, сохраняя положеніе параллельное, причемъ натяженія связывающихъ ихъ веревокъ всегда проходятъ черезъ центр тяжести и давленія воздуха въ каждомъ планерѣ.

Рядъ опытовъ, произведенныхъ М. М. Поморцевымъ надъ подъемной силой такихъ отдѣльныхъ планеровъ и составленныхъ изъ нихъ тандемовъ, далъ слѣдующіе результаты. Подъемная сила отдѣльныхъ планеровъ и тандемовъ, плавающихъ подъ малыми углами въ воздухѣ, оказалась возрастающей пропорціонально скорости вѣтра, а не квадрату ея. Выводъ этотъ тождественъ съ таковымъ-же сдѣланнымъ Ротчемъ въ Америкѣ, второй употреблялъ аналогичное прикрѣпленіе змѣя Харграва къ привязному шнуру. Въ среднемъ выводѣ отдѣльные планеры поднимаютъ до 1 клг. на каждый квадратный метръ поверхности планера и при скорости вѣтра въ 1 мтр. въ секунду. Для тандемовъ эта величина выходитъ почти вдвое большей. Цифры эти относятся къ случаю, когда система находится въ равновѣсіи въ воздухѣ и не перемѣщается по вертикальному направленію. Въ случаѣ-же если система должна поднимать къ верху нѣкоторый грузъ, т. е. производить извѣстную работу подъема, то приведенныя цифры должны быть понижены почти вдвое.

Отношеніе тяги по горизонтальному направленію къ поддерживаемому грузу оказалось измѣняющейся обратно пропорціонально скорости вѣтра. Въ среднемъ выводѣ это отношеніе равно $\frac{1}{6}$, что также не велико, если припомнить, что у птицъ это-же отношеніе колеблется между $\frac{1}{6}$ и $\frac{1}{12}$.

Въ заключеніе М. М. Поморцевымъ въ выставочномъ павильонѣ общества, былъ показанъ опытъ полета такого планера съ подвѣшенными гириями съ общимъ грузомъ въ 24 фунта. Планеръ имѣлъ поверхность въ 4 кв. мтр. и пробѣгалъ по воздуху со скоростью 5 мтр. въ 1 сек., подѣ влияніемъ небольшого импульса, даваемого натяженіемъ резины, одинъ конецъ которой былъ прикрѣпленъ къ переднему концу планера. На этомъ опытѣ можно было вполне убѣдиться въ вѣрности приведенныхъ цифръ.

Полная устойчивость системы и значительная подъемная сила. указанная опытами, привели докладчика къ заключенію, что, приспособивъ къ планерамъ механизмъ съ пропеллеромъ, задача о свободномъ плаваніи по воздуху будетъ рѣшена.

ОБЗОРЪ РУССКОЙ И ИНОСТРАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

Берггольцъ. Распределеніе давленія и вѣтры на «Дальнемъ Востока». [Bergholz. Die Lufruckverhältnisse und Windbewegungen im Fernen Osten] Meteor. Zeit. Juni 1901].

Въ первой части авторъ даетъ описаніе распределенія давленія и вѣтровъ для района, охватывающаго восточную половину Азіатскаго материка и Тихій океанъ почти до береговъ Америки, по среднимъ за 10 лѣтъ, съ 1886—1895 года, пользуясь для этого атласомъ, изданнымъ въ 1900 году Шанхайскимъ Метеорологическимъ Обществомъ.

Болѣе интересной является вторая часть, гдѣ авторъ разсматриваетъ барическія возмущенія и связанныя съ ними бури, причемъ ограничиваетъ свое разсмотрѣніе зимними или сухопутными. На этой части я остановлюсь болѣе подробно.

Всѣ разсматриваемыя депрессіи можно раздѣлить на три категоріи:

1) Депрессіи первой категоріи по расположенію изобаръ и по направленію господствующихъ вѣтровъ имѣютъ вполне видъ циклоновъ. Они проходятъ около сѣверной, то около южной оконечности Байкальскаго озера и движутся далѣе къ ENE или ESE. Ихъ прохожденіе можно предугадать такъ же хорошо, какъ и тропическихъ урагановъ. По достиженіи моря онѣ усиливаются и движутся далѣе въ направленіи

на NE или ENE по нѣскольکو выпуклой къ S траекторіи. Иногда онѣ достигаютъ береговъ Сѣверной Америки.

2) Ко второй категоріи принадлежатъ депрессіи особаго вида. Это—тянущаяся часто на сотни миль долина низкаго давленія, иногда прямолинейная, иногда извилистая съ основнымъ направлениемъ SSW—NNE. При прохожденіи подобной депрессіи барометръ сначала медленно падаетъ при постепенномъ стеканіи вѣтра, переходящаго по румбамъ SE, S и SW. Наконецъ наступаетъ полный штиль, при чемъ воздухъ влаженъ и температура поднимается часто градусовъ на 10 выше нормы. Тутъ барометръ круто поднимается и начинаетъ дуть свѣжій W или WNW вѣтеръ, который все болѣе и болѣе крѣпчаетъ. При этомъ небо проясняется, воздухъ дѣлается сухимъ и температура быстро падаетъ. Сила вѣтра зависитъ всецѣло отъ силы сибирскаго максимума и отъ скорости перемѣщенія депрессіи. По достиженіи берега моря эта депрессія выполняется и только иногда отдѣльные вихри достигаютъ береговъ Японіи.

3) Третья категорія не представляетъ собою депрессіи, но является слѣдствиемъ перемѣщенія центровъ высокаго и низкаго давленія. Въ этомъ случаѣ при постепенномъ усиленіи Сибирскаго антициклона и ослабленія океаническаго циклона обѣ системы какъ бы сближаются и на восточномъ берегу Азіатскаго материка, особенно въ части между устьями Янцзы-цзяна и Амура градиентъ достигаетъ весьма значительной величины. На сушѣ господствуютъ NW вѣтры, достигающіе страшной силы. Такъ въ декабрѣ 1898 года при давленіи 744 мил. въ Токио и 793 — континентальнаго максимума, въ продолженіи 8 часовъ на NE — мысѣ Шандуши наблюдался вѣтеръ силою въ 10 балловъ по Бофорту, а въ Накѣ — 11 балловъ.

Кромѣ этихъ основныхъ формъ наблюдаются и переходныя.

Берггольцъ предлагаетъ еще иное дѣленіе на 4 группы: 1) системы, достигающія моря своимъ центромъ южнѣе устья Янцзы-цзяна. 2) достигающія моря между его устьемъ и сѣверной частью залива Печили, 3) достигающія берега въ Японскомъ морѣ и 4) длинныя депрессіи, достигающія моря одновременно во многихъ пунктахъ.

Изъ 146 депрессій за періодъ времени съ октября до марта въ теченіе 1893—1898 года 47 принадлежало къ первой группѣ, 42—ко второй, 31—къ третьей и 14—къ четвертой.

Среднее направленіе ихъ движенія: для первой группы N61°E, для второй — N61°E, для третьей — N68°E, для четвертой — N69°E.

Это направленіе движенія очень хорошо согласуется съ вычислениями Шевалье въ 1894 г. и результатами наблюденій Дешеврена надъ направлениемъ движенія Cirrus'овъ.

Минимальная скорость перемѣщенія депрессій 8 миль въ часъ, средняя 24, максимальная 56. Зависимости скорости перемѣщенія отъ географической широты не замѣтно.

В. Шипчинскій.

Труды по сельскохозяйственной метеорологіи. Выпускъ I. Метеорологическое Бюро и руководимыя имъ сельскохозяйственно-метеорологическія станціи къ началу 1901 года. Проф. П. И. Броунова.

Въ первой главѣ авторъ выясняетъ значеніе и задачи сельскохозяйственной метеорологіи, указываетъ на необходимость однообразія въ методахъ наблюденія и обработкѣ матеріала и даетъ общее понятіе объ организаціи, предпринятой Метеорологическимъ Бюро. Далѣе приводится историческій очеркъ развитія дѣятельности Метеорологического Бюро, которое было образовано въ 1897 году по мысли г. Министра Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ А. С. Ермолова; въ 1898 году перешла въ вѣденіе Бюро метеорологическая Средне-Русская стѣтъ, что сразу расширило кругъ дѣятельности Бюро и эта дѣятельность теперь мало по малу развивается.

Глава вторая подробно выясняетъ, какъ ведутся наблюденія и записи на сельскохозяйственно-метеорологическихъ полевыхъ станціяхъ и приводятся примѣрные бланки указанныхъ станцій, съ отвѣтами на поставленные въ бланкахъ вопросы различныхъ наблюденій.

Въ третьей главѣ приведенъ списокъ станцій къ началу 1901 года. Станцій I разряда (имѣющихъ полную серію приборовъ) имѣется 21, станцій II разряда (не имѣющихъ приборовъ для опредѣленія влажности почвы) 24, наблюдательныхъ пунктовъ съ приборами—90, наблюдательныхъ пунктовъ безъ приборовъ—41; 32 станціи еще не прислали въ Бюро своихъ наблюденій и 16 станцій садовыхъ, лѣсныхъ и зоо-метеорологическихъ, т. е. всего 226 станцій. Къ списку приложена карта, показывающая расположеніе поименованныхъ станцій.

Послѣдняя, четвертая, глава указываетъ на ближайшія нужды сельскохозяйственно-метеорологической организаціи: 1) необходимость устройства двухъ отдѣленій Бюро: отдѣленія по организаціи и разработкѣ параллельныхъ сельскохозяйственно-фенологическихъ и метеорологическихъ наблюденій и отдѣленія по разработкѣ вопросовъ, касающихся предсказанія погоды; 2) при первомъ отдѣленіи необходима «Испытательная сельскохозяйственно-метеорологическая станція» для выработки методовъ наблюденій.

Въ заключеніе авторъ указываетъ на желательность привлеченія къ совместной съ Бюро дѣятельности губернскихъ и уѣздныхъ земствъ.

В. Шипчинскій.

А. Клоссовскій. Метеорологическое Обзорѣніе. Труды метеорологической сѣти югозапада Россіи въ 1900 г. (2-ое десятилѣтіе, вып. V.) Одесса 1901 г.

Въ этомъ пыпускѣ, подобно предшествующимъ, кромѣ нѣсколькихъ статей, заключается: 1) состояніе метеорологической сѣти югозапада Россіи въ 1900 г. 2) Распредѣленіе и случаи болѣе значительныхъ осадковъ, грозовая дѣятельность на югозападѣ Россіи въ 1900 г. 3) Состояніе посѣвовъ и урожай хлѣбовъ въ 1900 г. и 4) Первый морозъ, первый снѣгъ и замерзаніе рѣкъ въ 1900 г.; снѣговой покровъ въ зиму 1900—1901 г.; послѣдній морозъ, послѣдній снѣгъ и вскрытіе рѣкъ въ 1901 г.

Въ числѣ статей имѣемъ три статьи приватъ-доцента Имп. Новор. университета Попруженко и одну г. Люткевича. Въ первой статьѣ на основаніи ежечасныхъ данныхъ (Одесской Обсерваторіи на Маломъ Фонтанѣ) направленія и скорости вѣтра въ лѣтніе мѣсяцы 1896 и 1900 г. г. Попруженко изслѣдовалъ вопросъ о существованіи бризовъ въ Одессѣ и пришелъ между прочимъ къ выводамъ, что 1) суточный ходъ направленія вѣтра въ Одессѣ указываетъ на стремленіе вѣтра измѣняться въ теченіе сутокъ въ направленіи движенія часовой стрѣлки, причѣмъ въ ночные часы преобладаютъ береговые вѣтры, а въ дневные—морскіе; 2) бризовая тенденція достигаетъ максимума напряженности около полудня и минимума передъ восходомъ солнца; второй максимумъ между 7—9 ч. вечера.

Вторая статья г. Попруженко посвящена опредѣленіямъ задачъ метеорологіи и краткой исторіи развитія наблюденій и синоптического метода.

Въ третьей статьѣ г. Попруженко описываетъ приборъ, предлагаемый имъ для полученія небольшого количества воды съ нѣкоторой глубины. Приборъ состоитъ изъ стекляннаго шара съ вытянутымъ и согнутымъ подъ прямымъ угломъ капиллярнымъ шпидомъ и металлическаго раскрывающагося по оси конуса съ ложемъ для помѣщенія внутри его шара и выходъ конца капилляра внаружу. Къ основанію конуса подвѣшивается грузъ, а къ вершинѣ линь. Изъ шара предварительно удаляютъ нагрѣваніемъ воздухъ и конецъ трубочки запаиваютъ. По погруженіи прибора на данную глубину опускаютъ по линю кольцеобразный грузъ, ударомъ котораго отламывается кончикъ капилляра и вода наполняетъ шаръ. Авторъ полагаетъ, что такой приборъ удобно обеззараживать и потому онъ считаетъ его особенно пригоднымъ для полученія образцовъ воды съ цѣлью изслѣдованія заключающихся въ водѣ бактерій.

Въ статьѣ г. Люткевича сообщается историческій очеркъ развитія ученія о внутренности земного шара и различныя гипотезы о его состояніи и указывается, что извѣстная гипотеза Риттера-Гюнтера представляется наиболѣе вѣроятною.

Изъ остальныхъ отдѣловъ обозрѣнія укажемъ на состояніе сѣти. Сѣть югозапада въ 1900 г. состояла изъ 514 станцій, изъ которыхъ 36 станцій 2-го разряда сѣти Ник. Гл. Обсерваторіи, 273 дождемѣрныхъ, 288 наблюдали снѣговой покровъ, вскрытіе и замерзаніе рѣкъ, 185—грозы, 34 вели подробный сельскохозяйственный дневникъ и 322 краткій, и наконецъ на 174 ст. наблюдалась температура, облачность и вѣтеръ.

В. Кузнецовъ. Полетъ на воздушномъ шарѣ «Генераль Заботкинъ» 8 ноября н. ст. 1900 г. (Извѣстія Императорской Академіи Наукъ, т. XV, № 2 сентября 1901 г.).

Полетъ былъ организованъ на средства инженернаго вѣдомства, при участіи СПб. учебнаго воздухоплавательнаго парка. Этотъ полетъ былъ первымъ изъ предложенныхъ международною воздухоплавательною комиссіею ежемѣсячныхъ полетовъ. Подъемъ шара «Генераль Заботкинъ», вмѣстимостью 1200 куб. м., съ наблюдателями Кованько и Кузнецовымъ начался въ 7 ч. 56 м. утра и одновременно съ этимъ былъ выпущенъ шаръ-зондъ «Зоркій» въ 520 куб. м. Участъ послѣдняго неизвѣстна. Шаръ же съ наблюдателями, поднявшись на высоту 300—500 м., прошелъ сквозь тонкое облако, затѣмъ вскорѣ облака подъ шаромъ настолько сгустились, что не было возможности опредѣлять мѣсто шара и только по шуму, долетавшему снизу, наблюдатели могли судить, что они пролетали надъ Ладожскимъ озеромъ. Въ 10³/₄ час. шаръ достигъ высоты 3 килом. и продержавшись на высотѣ 3—3¹/₂ кил. до 2 ч., началъ спускаться; въ 3 ч. 18 м., будучи уже на высотѣ 800 м., шаръ вступилъ въ облачный слой, пройдя который наблюдатели увидѣли землю и потому рѣшились окончить полетъ. Спускъ былъ совершенъ на восточномъ берегу Ладожскаго озера въ разстояніи 10 верстъ отъ берега, въ селеніи Сармяги, Олонец. губ.

Наивысшая точка подъема была 3571 м. въ 11 ч. 55 м.; направленіе движенія было до 500 м. высоты SSE со скоростью 12 м. въ сек., отъ 500 до 2400 м. S 56° W со скоростью 10 м. и отъ 2400 до 3600 м. тоже S 56° W со скоростью 7 м. Измѣненія температуры, какъ при подъемѣ, такъ при спускѣ, были почти одинаковы; отъ 0 до 500 м. высота температура понижалась на 0,7 Ц. на каждые 100 м. затѣмъ быстро повышалась и, достигнувъ максимальной величины на 1200 м., начала опять понижаться; въ среднемъ

повышеніе на каждыя 100 м. было $0,9$ Ц., а паденіе на высотѣ 1200—3600 м. — $0,5$ Ц. Относительная влажность наблюдалась наибольшая 94% на высотѣ 535 м.

Такимъ образомъ на высотѣ 500 м. было встрѣчено теплое теченіе воздуха подъ угломъ къ нижнему теченію около 80° , и съ максимальной скоростью движенія; близъ этой же границы встрѣтились слоистыя облака и найдена максимальная относительная влажность. Количество болѣе высокихъ облаковъ (ССи и АСи) было наибольшее къ 10 ч. утра. Подъемъ шара начался при вѣтрѣ SE 5 м. въ сек., температурѣ у поверхности земли $0,9$ Ц. и относительной влажности 89% и спускъ совершенъ при $0,8$ Ц. и относительной влажности 85% . Мѣсто полета лежитъ въ сѣверо-западной части антициклона. Къ статьѣ приложены три прекрасныхъ фотографическихъ снимка съ шара облаковъ, бывшихъ надъ шаромъ и подъ шаромъ.

В. Шостаковичъ. Вскрытіе и замерзаніе водъ Восточной Сибири въ 1900 г. по свѣдѣніямъ, собраннымъ Иркутскою Магн.-Метеорологическою Обсерваторією.

Замѣтка о ледяномъ покровѣ Байкала.

Въ первой статьѣ сообщаются свѣдѣнія о вскрытіи и замерзаніи водъ 64 рѣкъ и 7 озеръ. Первою замерзла р. Индигирка у Русскаго устья (7 окт.), а послѣдними озеро Байкаль и верхняя Ангара. Вскрытіе началось 8 апр. съ Ангары и окончилось на крайнемъ сѣверѣ въ началѣ іюня. Авторъ разсматриваетъ затѣмъ отдѣльныя области и нѣкоторыя большія рѣки, быстроту ихъ замерзанія и вскрытія и максимальную толщину льда. Относительно толщины льда оказывается, что наибольшей толщины ледъ достигаетъ въ рѣкахъ не крайняго сѣвера, а въ Забайкальѣ и Амурской области, что авторъ объясняетъ малоснѣжностью послѣднихъ мѣстъ.

Вторая статья основывается большею частью на рукописныхъ источникахъ и заключаетъ въ себѣ данныя о вскрытіи и замерзаніи Байкала въ 20 пунктахъ побережья, но для большинства мѣстъ не болѣе какъ за 2—5 лѣтъ наблюденій. Авторъ выводитъ времена средняго замерзанія (январь 6 н. с.) и вскрытія (май 21, н. с.), сообщаетъ подробныя данныя о ходѣ явленія замерзанія, объясняетъ образованія сокуя и сопокъ (прибреж. ледъ и ледяныя горы), плавучаго льда (осенца), говоритъ объ образованіи щелей, трещинъ и торосовъ, нажимовъ (явленіе складчатости), сообщаетъ данныя о толщинѣ льда и его приростъ и, наконецъ, о явленіяхъ сопровождающихъ вскрытіе озера. Образованіе щелей и нажимовъ авторъ объясняетъ измѣненіемъ объема льда подъ вліяніемъ температуры; щели происходятъ отъ сжиманія

льда во время морозовъ, а нажимъ отъ расширенія льда при повышеніи температуры.

Въ среднемъ толщина льда достигаетъ 97 сант., а приростъ льда наибольшій у тонкаго льда; 6 янв. 1900 г. у Голоушнаго приростъ былъ 6 сант. въ сутки при толщинѣ льда въ 6 сант., при толщинѣ же 54 сант. 24 янв. приростъ всего былъ 2 сант. а по достиженіи 30 янв. толщины 60 сант. приростъ прекратился.

Наблюденія на середнѣхъ озера въ февр. мартѣ 1900 г. показали толщину льда 61—64 сант. Большое вліяніе на толщину льда оказываетъ снѣжный покровъ.

Интересно явленіе «пропаринъ», мѣстное названіе полыхъ мѣстъ, образующихся еще задолго до вскрытія въ разстояніи отъ берега 1—1½ версты, на однихъ и тѣхъ же мѣстахъ изъ года въ годъ. На нѣкоторомъ разстояніи вокругъ пропаринъ ледъ сохраняетъ нѣкоторое время значительную толщину. Появленіе пропаринъ, по словамъ автора, мѣстные жители приписываютъ теплымъ подводнымъ ключамъ и притомъ ключамъ, выдѣляющимъ пузырьки газа, горящаго яркимъ пламенемъ. Рассказываютъ, что пузыри газа собираются подъ льдомъ, такъ что когда ледъ тонокъ, то, пробивъ его ударомъ пещни и поднеся зажженную спичку къ отверстию, можно наблюдать яркое пламя.

Перечень главнѣйшихъ статей по метеорологіи въ періодическихъ изданіяхъ.

Meteorologische Zeitschrift. Октябрь 1901. Бецольдъ: Метеорологія за столѣтіе. — Гергезелль: Берлинскія научныя воздухоплаванія. — Макъ-Доуэлль: луна и погода, луна и дожди. Ноябрь 1901. Тенлеръ: направленіе электрическихъ токовъ въ молніяхъ. — Эрнстъ: графическое описаніе погоды. — Дренертъ: климатъ въ долинѣ Амазонки. — Монъ: абсолютные максимумы температуры въ Норвегіи.

Das Wetter. Октябрь, ноябрь, 1901. Клейгель: о пальбѣ противъ града. — Потинске: теорія радуги. — Ассманъ: аспираціонный метеорографъ. — Гешминъ: крайности въ явленіяхъ погоды (прод. № 6).

Petermann's Geographische Mitteilungen. № VII. 1901. Бидлинмайеръ: магн.-метеор. работы нѣмецкой южно-полярной экспедиціи. № IX. Воейковъ: Колебанія уровня Аральскаго моря и оз. Барабы и Брюкнеровская гипотеза.

Ежемѣсячный Метеорологическій бюллетень Н. Гл. Физ. Обсерваторіи. №№ 8—10, А. Вознесенскій: июльскіе ливни на югѣ Байкала. — А. Каменскій: некрологъ Г. Я. Близнаина. — Н. Коростелевъ: нѣкоторые результаты международныхъ полетовъ воздушныхъ шаровъ 4 іюля и 1 августа 1901 г. нов. ст. — Э. Розенталь: измѣренія плотности снѣга въ Ник. Гл. Физ. Обсерваторіи. — Извлеченіе изъ труда Р. Ассмана и А. Версона: научные полеты Герм. Общества для содѣйствія воздухоплаванія въ Берлинѣ.

Морской Сборникъ. № 10, 1901 г. Грибоѣдовъ: предсказанія г. Демчинскаго передъ судомъ науки и фактовъ. — № 11—12, 1901. Э. М. Очеркъ изслѣдованія атмосферы посредствомъ воздушныхъ шаровъ и змѣевъ (пер. изъ *Himmel und Erde*, мартъ—апрѣль).

Записки по гидрографіи. Вып. XXIII. 1901. Поморцевъ, М. Сравнительныя данныя изслѣдованій атмосферы въ разныхъ странахъ при помощи воздушныхъ шаровъ и змѣевъ.

Новыя книги и брошюры.

Адамовъ, Н. П. Метеорологическія наблюденія въ опытныхъ лѣсничествахъ Лѣсного Департамента за 1896—98 гг. Труды опытныхъ лѣсничествъ Лѣсного Депар. Научный Отдѣлъ. Т. I. СПб. 1901 г. Приложение къ нему.—Таблицы метеорологическихъ наблюденій 1894—98 гг.

Панаевъ, Ф. Сухой туманъ или атмосферный дымъ, 2 стр. (извлеч. изъ № 176, Перм. Губ. Вѣд.).

Егоровъ, С. Атмосферное электричество при ясной и тихой погодѣ по наблюденіямъ Константиновской магнитно-метеор. обсерваторіи въ Павловскѣ. Съ 1 табл. СПб. 1901 г.

Гейнцъ, Е. Указатель статей по метеорологіи и земному магнетизму, напечатанныхъ въ изд. Имп. Акад. Наукъ и Ник. Гл. Физ. Обсерваторіи, съ 1894 по 1900 включ. СПб. 1901.

Косоноговъ, I. Наблюденія метеорологической Обсерваторіи университета св. Владиміра въ Кіевѣ, съ таблицами (апрѣль—іюнь 1900 г.). Кіевъ. 1901.

Срезневскій, Б. Наблюденіе Метеорологической Обсерваторіи Импер. Юрьевского университета въ 1900 г. Юрьевъ. 1901.

Клоссовскій, А. Метеорологическое Обзорѣніе. Труды сѣти югозапада Россіи. Вып. V. Одесса. 1901.

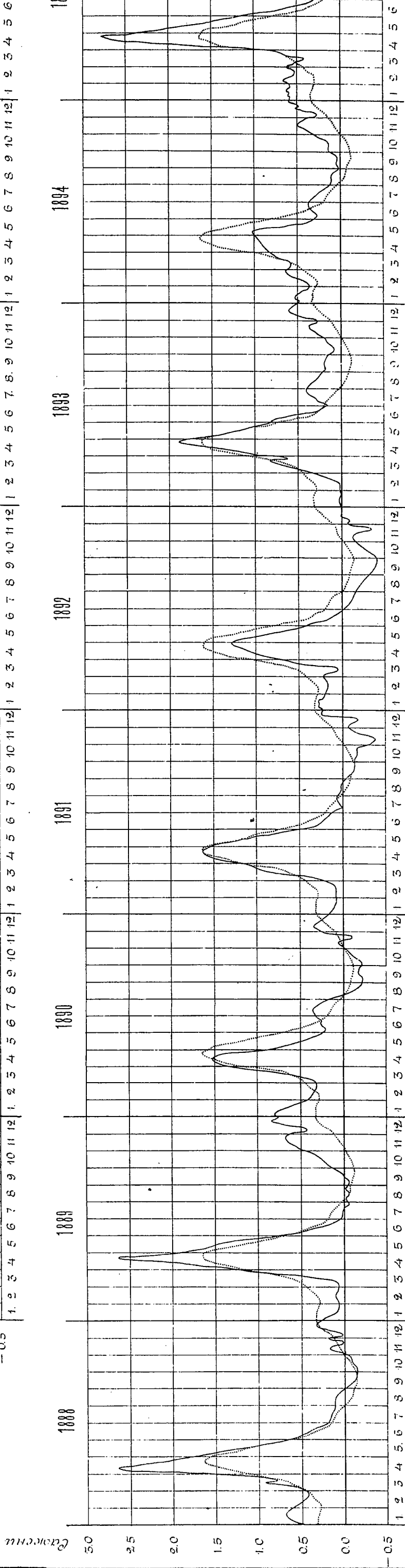
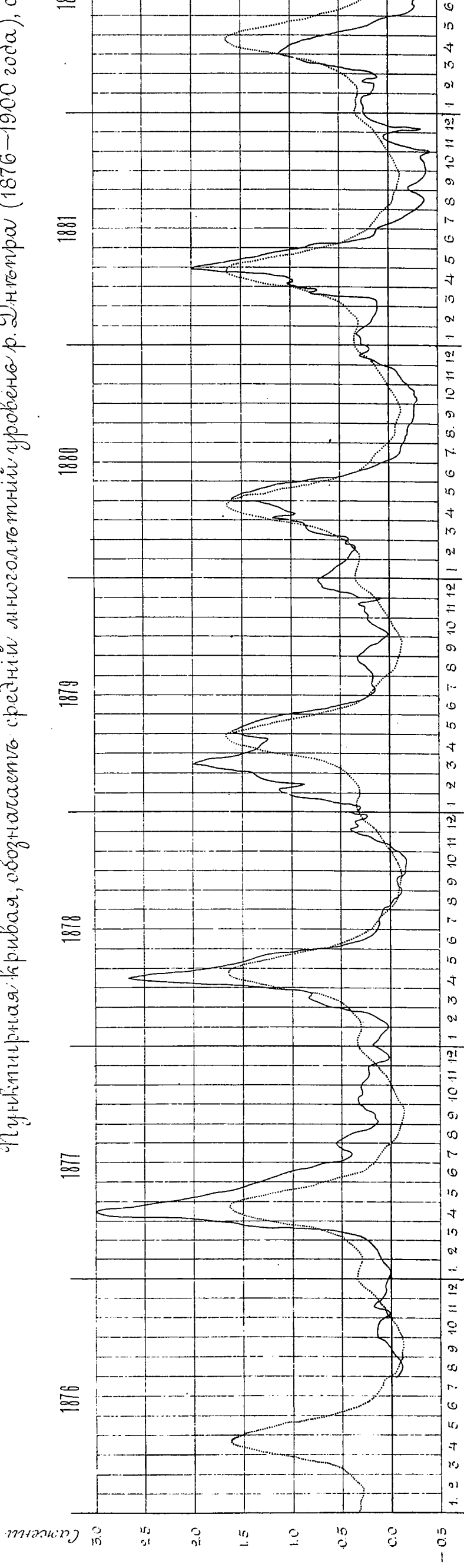
Даниловъ, Б. Грозивая дѣятельность въ бассейнѣ средней Волги въ 1897 и 1898 гг. Казань. 1901.

Шмитъ, А. Климатическіе невзгоды садовъ нашего отечества. СПб. 1901.



ГРАФИКЪ КОЛЕБАНИЙ УРОВНЯ Р. ДНѢПРА ВЪ Г. КРЕМЕНЧУГѢ СЪ 1876-1900 Г. СРАВНИ

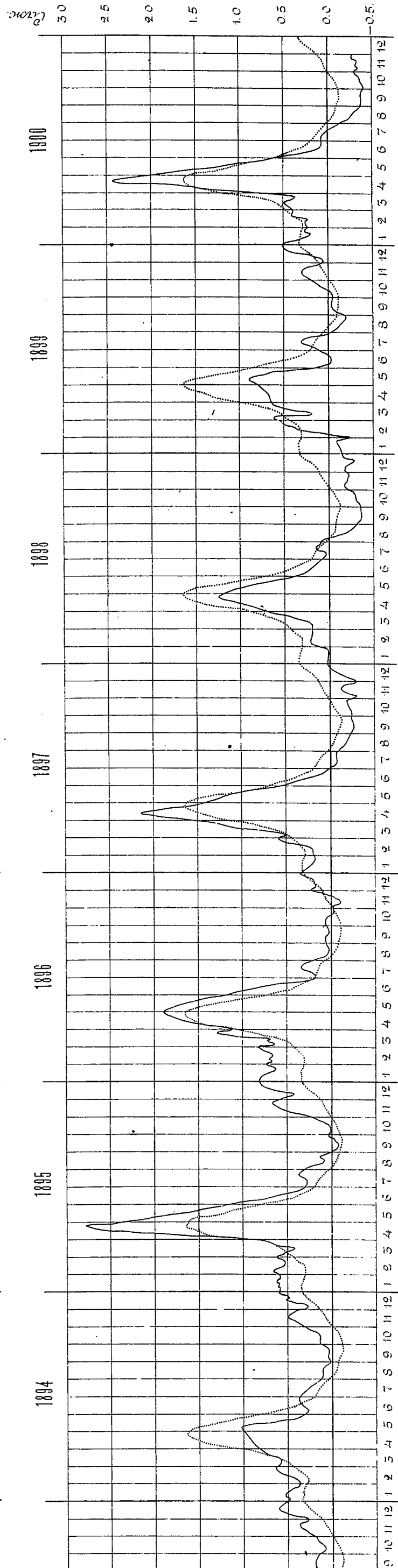
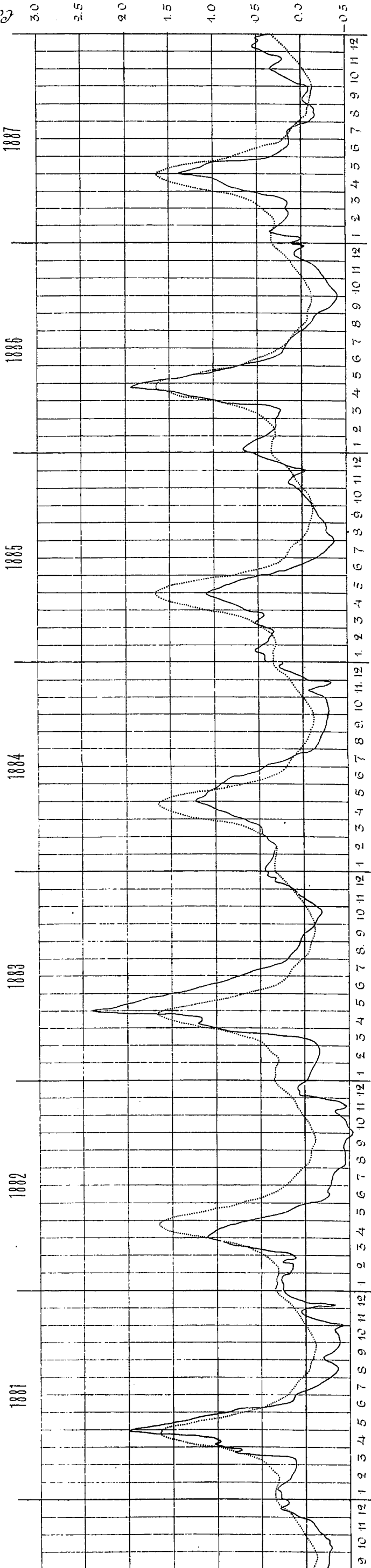
Пунктирная кривая, обозначающая средний многолетний уровень р. Днѣпра (1876-1900 года), сплошная кривая, обозначающая уровень в 1876-1900 годах.



СЪ 1876-1900 Г. СРАВНИТЕЛЬНО СЪ НОРМАЛЬНЫМЪ (СРЕДНИМЪ) ХОДОМЪ УРОВНЯ.

уровень р. Днестра (1876-1900 года), сплошная кривая, — уровень каждого отдельного года.

Сажени.



УКАЗАТЕЛЬ

СТАТЕЙ, ВОШЕДШИХЪ ВЪ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКІЙ ВѢСТНИКЪ

1901 ГОДА.

А.

Агринскій. Метеор. условія появленія мглы въ Саратовской губ. за послѣдніе 20 лѣтъ 1879—1898 г. (реф.) 229.

Актинометрія. Актинометрическія наблюденія проф. Стапкевича на Пампръ. (Хр.) 65.

» Актинометрія на большихъ высотахъ. А. В. 218.

» Изслѣдованія Ланглея надъ теплою лучей спектра солнца (Хр.) 296.

Альпы. Красный дождь и слѣгъ въ Альпахъ 10—11 марта и его происхожденіе. (Хр.) 221.

Аляска. Наблюденія на Аляскѣ (Хр.) 33.

Ангстремъ, К. О вліяніи водяныхъ паровъ и углекислоты на поглощеніе лучей земной атмосферы. (реф.) 25.

» Зависимость поглощенія лучей газами, въ особенности углекислоту, отъ плотности (реф.). 441.

Андрезень, М. Вліяніе баром. давленія на химическое дѣйствіе солнца. (реф.) 300.

Аральское море. Изслѣдованіе Аральскаго моря. (Хр.) 33.

Аррениусъ. О поглощеніи тепла углекислотой. (реф.) 229.

Ассманъ. Обзоръ успѣховъ космической физики за 1900 г. (реф.) 346.

Атлантическій океанъ. Лоцманскія карты Атлантическаго океана (Хр.) 142.

Атмосфера. Международныя изслѣдованія свободной атмосферы. С. Савинова. 15.

» Сравнительные результаты изслѣдованія атмосферы въ разныхъ странахъ А. Поморцева. 133.

» Объ атмосферной радіаціи Верн (реф.) 229.

» Слонность въ атмосферѣ. Зюринга (реф.) 346.

» Объ іонизаціи атмосфераго воздуха. З. Маевского. 429.

Б.

Барентсово море. Гидрологія Барентсова моря. (Хр.) 33.

- Барометръ.** Соотношенія между колебаніями барометра въ сѣверномъ полушаріи и измѣненіями въ склоненіяхъ луны и солнца. Гарригу-Лагранжъ (реф.) 21.
- » Воздушный барометръ Набера (реф.) 191.
- » Пути барометрическихъ максимумовъ въ Европѣ за 1889—1893 гг. П. П. Семенова (реф.) 252.
- Байкаль.** Ледяной покровъ (реф.) Шостаковича. 509.
- » Июльскіе ливни на югѣ, А. Вознесенскаго. 480.
- Бецольдъ.** Засѣданіе Берлинской Академіи Наукъ: докладъ Бецольда объ обмѣнѣ тепла между поверхностью земли и атмосферою. (Хр.). 109.
- Берггольдъ.** Распределеніе давленія и вѣтры на Дальнемъ Востокѣ (реф.). 504.
- Британскіе острова.** Суточные колебанія барометра на Британскихъ островахъ. Кертиса (реф.). 300.
- Броуновъ, П.** Къ вопросу о борьбѣ съ градомъ. 125.
- » Труды по С.-Хоз. метеорологіи. Отд. I. Метеор. бюро и руководимыя имъ с.-хоз. мет. станціи къ началу 1901 г. (реф.). 506.
- Брюкнеръ.** Происхожденіе дождя (реф.). 388.
- Бюро погоды.** Бюджетъ бюро погоды въ Сѣв. Амер. Соед. Штатахъ. (Хр.). 248.
- » Отдѣленіе бюро погоды въ Гаваѣхъ. (Хр.). 33.
- Бюллетень.** Ежемесячный Тифлисской Физической Обсерваторіи. (Хр.). 221.
- В.**
- Виноградство.** Русское виноградство въ 1900 г. (реф.). 257.
- Воейковъ, А.** Колебанія климата и озеръ Туркестана и Западной Сибири 91.
- Воейковъ, А.** Извѣстіе о погодѣ за іюнь 1901 г. 318.
- » Наблюденія въ полѣ и лѣсу въ Воронежской и Екатеринославской губ. 332.
- » Къ вопросу о примѣнимости лунныхъ положеній для предсказанія погоды. 419.
- Вознесенскій, А.** Июльскіе ливни на югѣ Байкала. 481.
- Воздухоплаваніе.** Воздухоплаваніе на всемирной выставкѣ въ Парижѣ. 55.
- » Отчетъ Мюнхенскаго воздухоплавательнаго Общества. (Хр.). 65.
- » Результаты воздушныхъ полетовъ Герм. воздухопл. общества (реф.). 191.
- » Участіе Россіи въ послѣднемъ международномъ полетѣ. (Хр.). 109.
- » Международн. подъемы шаровъ. (Хр.). 178.
- » Подъемъ на воздушномъ шарѣ до высоты 10500 м. (Хр.). 432.
- » Полетъ на возд. шарѣ «Генераль Заботкинъ» 8 мая 1900 г. (реф.). 508.
- » Опытъ падъ плаперирами и тендемами большихъ размѣровъ. (Хр.). 499.
- Время.** Единство счета времени. (Хр.). 33.
- Г. Высоцкій.** Гидрологическіе этюды. (реф.). 191.
- Вѣтеръ.** Распределеніе давленія и вѣтровъ на Дальнемъ Востокѣ Берггольдъ. (реф.). 504.
- » Скорость движенія воздуха въ

Монсури и у вершины Эйфелевой башни. (Хр.). 499.

Г.

Гарригу-Лагранжъ. Соотношенія между колебаніями барометра въ сѣверномъ полушаріи и измѣненіями въ склоненіяхъ луны и солнца. (реф.). 27.

» О вліяніи луны на облачность (реф.). 31.

Гезехусъ, Н. Замѣтка объ остаточномъ свѣченіи молніи. 20.

Гейнцъ, Е. А. Наблюденія Пульмапа надъ спѣвшимъ покровомъ въ с. Богородицкомъ, Курской губ. (реф.) 73.

Гельманъ. Начало метеор. наблюденій до XVII столѣтія (реф.). 300.

» Древнѣйшія метеорологическія наблюденія въ С.-Петербурѣ. (реф.). 388.

Гидрологія. Гидрологическіе этюды. Г. Высоцкого (реф.). 191.

Градъ. Къ вопросу о борьбѣ съ градомъ П. Броупова. 125.

» Мнѣніе американскаго метеоролога о пальбѣ пртивъ града. (Хр.). 142.

» О строеніи и формѣ градинъ. П. Чермака (реф.). 346.

Градобитіе. Градобитія въ Соединенныхъ Штатахъ (Хр.). 65.

» Предупрежденіе градобитій. (Хр.). 65.

Грибоѣдовъ, С. Д. Предсказанія г. Демчинскаго передъ судомъ науки и фактовъ. 361.

Д.

Давленіе. Простой опытъ для демонстраціи паденія давленія съ высоты. (Хр.). 296.

» Распредѣленіе давленія и вѣтры на Дальнемъ Востоку. (реф.). 504.

Дальномѣръ. О повомъ дальномѣрѣ Карла Цейса. Шпрунга (реф.) 388.

Демьяновъ, М. И. Объ одномъ случаѣ остаточнаго свѣченія молніи. 19.

Демчинскій. Отзывъ г. Кёппена о г. Демчинскомъ. (Хр.). 248.

» Новый Брюсъ-Демчинскій или предсказанія погоды съ походомъ Иваненко (реф.). 252.

» Докладъ метеорологической комиссіи И. Р. Г. О. о теоріи г. Демчинскаго о его способахъ предсказанія погоды. 483.

Демуленъ. Зависимость фазъ развитія растеній отъ температуры (реф.). 75.

Депердитометръ. Депердитометръ. (Хр.) 338.

Дмитріевъ, В. Отчетъ о дѣятельности метеорологическихъ станцій Ялтинскаго уѣзда (реф.) 158.

Днѣпръ. Режимъ рѣки Днѣпра, Оппокоть. 451.

Дождь. «Вшивый дождь» (Хр.). 338.

» О происхожденіи дождя. Брюкнера. (реф.). 388.

Е.

Егоровъ, С. Электрическое поле земного пара. 45, 241, 285.

Ермакъ. «Ермакъ» во льдахъ. С. Макарова (реф.). 300.

Ж.

Журналъ. Zeitschrift für Gewässerkunde 1900. (Реф.). 156.

» Журналъ опытной агрономіи. (Реф.). 191.

» «Климатъ» г. Демчинскаго. (Хр.). 65.

З.

Замерзаніе и вскрытіе водъ Восточной Сибири. Шостаковича. (реф.). 509.

Затменіе. Наблюденія во время полнаго затменія. (Хр.). 65.

Змѣи. Самые высочіе подъемы змѣевъ (Хр.). 39.

- Змѣн.** Змѣнныя наблюденія въ Павловскѣ въ янв.—февралѣ сего года. (Хр.). 109.
- » Международныя подъемы змѣевъ и воздушныхъ шаровъ въ іюнь и іюль 1901 г. (Хр.) 296.
- Зюрингъ.** Слопстость въ атмосферѣ. (Реф.). 346.
- И.**
- Иваненко.** Новый Брюсъ - Демчинскій или предсказанія погоды съ походомъ. (Реф.). 252.
- К.**
- Калориметръ.** Солнечный калориметръ Буханана. (Хр.). 221.
- Календарь.** Австралійскій календарь Регге на 1901 годъ и указатель погоды для суши и моря. А. В. 441.
- Каспійское море.** Предстояція изслѣдованія Каспійск. моря. (Хр.). 65.
- Керченскій проливъ.** Теченія въ Керченскомъ проливѣ. (Хр.). 33.
- Кертисъ.** Суточные колебанія барометра на Британскихъ островахъ. (Реф.). 300.
- Климатъ.** Колебанія климата и озеръ Туркестана и Западной Сибирп. А. Воейкова. 91.
- » Вліяніе города Москвы на климатъ мѣстности. М. И. Тарасова. (Реф.). 310.
- » Климатическія невзгоды садовъ нашего отечества. А. Шмита. (Реф.). 441.
- » Очеркъ климатич. условій г. Уральска. (Реф.). 191.
- Клоссовскій, А.** Метеорологическое Обзорніе. Труды сѣти Ю.-З. Россіи вып. V. 1900 г. (реф.). 507.
- Колмовскій, А. И.** Среднія скорости видимаго движенія облаковъ. 217.
- Комиссія.** Дѣятельность метеорол. комиссіи И. Р. Г. О. въ осеннюю сессію 1900 г. (Хр.). 33.
- » Докладъ мет. комиссіи И. Р. Г. О.-ва о теоріи г. Демчинскаго и способахъ предсказанія погоды. 483.
- Комиссія.** Засѣданіе мет. комиссіи И. Р. Г. О.-ва 19 ноября 1900 г. (Хр.). 499.
- » Постоянная централ. сейсмическая комиссія (Хр.). 109.
- Конгрессъ.** Международный физическій конгрессъ въ Парижѣ. (Хр.). 33.
- » Метеор. конг. въ Парижѣ. (Хр.). 109.
- » Отчетъо конгрессѣ въ Падуа по вопросу о стрѣльбѣ противъ града. (Хр.). 65.
- Конференція.** Международная конференція по вопросу оморскихъ изысканіяхъ. (Хр.). 338.
- Косачъ, П.** Къ статьѣ г. Ошпокова «Уровень воды и осадки въ бассейнѣ Припяти». 479.
- Кузнецовъ, В.** Полетъ на воздушномъ шарѣ 8 ноября 1900 г. (реф.). 508.
- Курсы Уардъ.** Практическое руководство по метеорологіи. (Реф.). 346.
- Л.**
- Латамъ, Б.** Климатическія условія пространства чумг. (Реф.). 151.
- Левицкій, А.** Метеорологическіе факторы урожайности Алексѣевского имѣнія Тульской губ. (Реф.) 73.
- Лейстъ, Э. Е. О** Радугѣ. 323.
- » О радугѣ въ Россіи. 422.
- Ледъ.** Общее состояніе льдовъ въ 1900 г. въ Сѣверныхъ водахъ. (Хр.). 338.
- » Ледяной покровъ Байкала. Шостаковича. (реф.). 509.
- Ливни.** Необычайныя ливни въ Румыніи. (Хр.). 109.
- » Іюльскіе ливни на югѣ Байкала. А. Вознесенскаго. 481.
- Локьеръ, В.** Солнечная дѣятельность 1893—1900 г. (Реф.). 346.
- Луна.** Зеленые вѣпцы около луны И. Надѣина. 212.
- » Вліяніе луны на атмосферное давленіе по работамъ А. М. Пуэкаре. И. Надѣина. 409.
- Лѣтописи.** Лѣтописи національной обсерваторіи въ Лөнпахъ (Хр.). 142.

- Лѣтописи.** Лѣтописи Никлаевской Главной Физической Обсерваторіи за 1899 г. (Реф.). 229.
- Лѣсъ.** Темносіяія пятна надъ лѣсами И. А. Пульмана. 1.
- » Вліяніе лѣса на грунтовыя воды. (Хр.). 178.

М.

- Магнетизмъ.** Руководство по земному магнетизму. Маскара. (реф.). 21.
- » Абсолютныя опредѣленія элементовъ земного магнетизма М. Поморцева (реф.). 79.
- » Постоляство магнитовъ. (Хр.). 142.
- » Законъ распредѣленія горизонтальной составляющей земного магнетизма во Франціи Матіаса. (реф.). 154.
- » Наблюденія надъ земнымъ магнетизмомъ во время солнечнаго затменія. (Хр.). 178.
- » Работы Эльстера, Гейттеля, Арреніуса, Нипольта, Вейпштейна по электричеству и магнетизму (реф.). 300.

Маскаръ. Руководство по земному магнетизму (реф.). 21.

Матіасъ. Законъ распредѣленія горизонтальной составляющей земного магнетизма во Франціи (реф.). 154.

Манаровъ, С. «Ермакъ» во льдахъ (реф.). 300.

Маевскій, З. Объ іонизаціи атмосфернаго воздуха. 429.

Мгла. Къ изученію мглы въ сельскомъ хозяйствѣ. Сафонова (реф.). 229.

- » Метеоролог. условія появленія мглы въ Саратовской губ. за послѣдніе 20 л. 1879—1898 г. Агринскаго (реф.). 229.

Метеорологія. Преподаваніе метеорологіи въ американскихъ унверситетахъ. (Хр.). 142.

» Курсы метеорологіи въ Германіи, Австріи и Швейцаріи. (Хр.). 178.

» Начало метеор. наблюденій до XVII столѣтія. Гельмана (реф.). 300.

» Практическое руководство къ метеорологіи. Курсы Уардъ (реф.). 346.

» Труды сельско-хоз. метеорологіи. Вып. I. П. Броунова. (реф.). 506.

Метеоръ. Электрическій метеоръ. (Хр.). 142.

Молнія. Объ одномъ случаѣ остаточнаго свѣченія молніи. Проф. М. И. Демьянова. 19.

» Замѣтка объ остаточномъ свѣченіи молніи. Проф. Н. Гезехуса. 20, 43.

» Шаровая молнія. (Хр.). 382.

Монсури. Новосъ издавіе Обсерваторіи въ Монсурі. (Хр.). 33.

Мортира. Градобойная мортира. Розенберга. (Хр.). 338.

Н.

Наблюденія. Метеорологическія наблюденія на 154 станціяхъ Индіи во время полнаго солнечнаго затменія 22 января 1898 г. (реф.). 76.

» Наблюденія во время солнечнаго затменія 24 мая 1900 г. (Хр.). 109.

» Наблюденія надъ осадками и связаннымъ покровомъ въ Маньчжуріи. (Хр.). 142.

» Наблюденія въ полѣ и лѣсу Воронежской и Екатеринбургской губ. А. Воейкова. 332.

- Наблюденія.** Древнѣйшія метеор. наблюденія въ С.-Петербурѣ. Гельмана (реф.). 388.
- Наберъ.** Воздушный барометръ (реф.). 191.
- Надѣинъ, И.** Наблюденія д-ра Эберта надъ разсѣпаніемъ электрическихъ зарядовъ въ верхнихъ слояхъ атмосферы. 101.
- » Зеленые вѣдцы около луны. 212.
- » Вліяніе луны на атмосферное давленіе по работамъ А. М. Пуэнваре. 409.
- Некрологи.** Вольн. (Хр.) 65.
- » П. Т. Пассальскаго. (Хр.). 142.
- » Роуланда. (Хр.). 178.
- » Г. Я. Близнина и Карлоса де Бритто. 338.
- » Капелло. 338.
- » К. С. Веселовскаго. 492.
- О.**
- Облака.** Отчетъ по наблюденіямъ и измѣреніямъ надъ облаками въ сѣверо-западныхъ провинціяхъ Индіи за періодъ отъ декабря 1898 г. до марта 1900 г. 441.
- » Пожаръ нефти и образованіе вихря и кучевыхъ облаковъ. (Хр.). 33.
- » Кучевыя надъ пожарами. (Хр.). 142.
- » Наблюденія надъ облаками въ Соединенныхъ Штатахъ. (Хр.). 178.
- » Средній скорости видимаго движенія облаковъ А. И. Колмовскаго. 217.
- » Свѣтятся (Хр.). 109.
- » Буря въ кучевомъ Облакѣ. (Хр.). 432.
- » О вліяніи луны на облачность (реф.). 21.
- Общество.** Отчетъ И. Р. Г. Общества за 1900 г. (Хр.). 65.
- Общество.** Берлинское физическое общество. (Хр.). 65.
- » Штутгартское собраніе Германскаго метеор. общества о пальбѣ противъ града. (Хр.). 221.
- » Изъ отчета за 1900 г. Имп. Русск. Геогр. Общества (Хр.). 248.
- Общество.** Кор. метеор. Общество въ Лондонѣ, доклады г. Клейтона о циклопѣ солнечнаго затменія и Деппсона о сейсмографѣ. (Хр.). 338.
- » Шотландское метеор. общество. (Хр.). 338.
- Ожеледь.** Ожеледь въ Соединенныхъ Штатахъ. (Хр.). 178.
- » Замѣчательная ожеледь въ Сѣв. Америкѣ. (Хр.). 142.
- Озера.** Программы и инструкціи для всесторонняго изслѣдованія озеръ. (Хр.). 65.
- » О термическихъ свойствахъ озеръ. Фореля (реф.). 388.
- » Колебанія Большаго Соленаго озера въ Америкѣ. (Хр.). 178.
- Оппоковъ, Е.** Отчего зависитъ мелководье рѣкъ. 163.
- » Режимъ р. Днѣпра. 451.
- Осадки.** Половодья Нила и осадки въ Индіи. (Хр.). 33.
- » Къ теоріи распредѣленія осадковъ на возвышенностяхъ Пиккельса (реф.). 191.
- » Измѣненія температуры солнца и варіаціи количества осадковъ въ области Индійскаго океана (реф.). 121.
- П.**
- Паульсенъ, А.** Сѣверное сіяніе по наблюденіямъ датской экспедиціи въ Исландіи (реф.). 21.
- Перу.** Метеорологическая станція въ Перу. (Хр.). 178.
- Первовъ.** Къ вопросу объ отношеніи заболѣваемости нѣкоторыми заразными болѣзнями къ состоянію тем-

- пературы почвы и воздуха (реф.). 300.
- Пикнельсъ.** Къ теоріи распредѣленія осадковъ на возвышенностяхъ (реф.). 191.
- Погода.** Вліяніе погоды на пьянство. (Хр.). 65.
- » Обзоръ погоды. 81. 394.
- » Погода на Тихомъ океанѣ въ ноябрѣ и декабрѣ 1900. (Хр.) 142.
- » Предсказаніе погоды въ Американскихъ судахъ. (Хр.). 142.
- » Возможность точнаго предсказанія погоды съ научной и общественной точки зрѣнія. Б. И. Срезневскаго (реф.) 160.
- » Читеніе Э. Е. Лейста «О лунѣ и погодѣ». 221.
- » Обзоръ погоды. Характерныя особенности конца зимы и весны 1901 г. С. Совѣтова. 265.
- » Извѣстія о погодѣ за іюнь 1901 г. А. Воейкова. 318.
- » Извѣстія о погодѣ за іюль 1901 г. 356.
- » Къ вопросу о примѣнимости лунныхъ положеній для предсказанія погоды. А. Воейкова. 419.
- » О предсказаніи погоды по способу Демчинскаго. 432.
- Поморцевъ, М.** Абсолютныя опредѣленія элементовъ земного магнетизма (реф.). 79.
- » Сравнительные результаты изслѣдованія атмосферы въ разныхъ странахъ. 133.
- » Опыты надъ планетами и тендемами. (Хр.). 499.
- Почва.** Къ вопросу о почвенныхъ классификаціяхъ А. Набокинъ (реф.). 191.
- Премія.** Присужденіе преміи Эльстеру и Гейтелю. (Хр.). 221.
- Промышленность.** Уральская желѣзная промышленность въ 1899 г. (реф.). 78.

- Пульманъ, И. А.** Темпосивія пятна на небѣ надъ лѣсами. I.
- Пыль.** Анализъ пыли выпавшей 11-го марта. (Хр.). 382.

Р.

- Радуга.** О радугѣ Проф. Э. Е. Лейста. 323.
- » О радугѣ въ Россіи проф. Э. Е. Лейста. 422.
- Рахмановъ, Г.** Наблюденія надъ разсѣяніемъ электричества на южномъ берегу Крыма. 293.
- Рыкачевъ, М. А.** Сравненіе различныхъ термометрическихъ защитъ съ термометромъ Ассмана (реф.). 388.
- Рѣка.** Отчего зависятъ мелководья рѣкъ. Е. Оплокова. 163.

С.

- Савиновъ, С.** Международныя изслѣдованія свободной атмосферы. 15.
- Сафоновъ.** Къ изученію мглы въ сельскомъ хозяйствѣ (Реф.). 229.
- Свѣшниковъ.** Очеркъ климатическихъ условій г. Уральска. (Реф.). 191.
- Сѣверное сіяніе.** Сѣверное сіяніе по наблюденіямъ датск. экспедиціи въ Исландіи А. Паульсена. (Реф.). 23.
- » Сѣверное сіяніе 9-го сентября 1898 г. (Хр.). 338.
- Семеновъ И. П.** Пути барометрическихъ максимумовъ въ Европѣ за 1889 — 1893 гг. (Реф.). 252.
- Снѣжный покровъ.** Наблюденія Пульмана надъ снѣжными покровами въ с. Богородицкомъ, Курской губ. Е. А. Гейнца. (Реф.). 73.
- Снѣгъ.** О теплопроводности снѣга. Мартина Янсена. (Реф.). 346.
- Совѣтовъ, С. А.** Два тайфуна Восточнаго океана въ сентябрѣ 1897 года. (Реф.). 252.
- » Обзоръ погоды. Характерныя особенности конца зимы и весны 1901 г. 265.

- Совѣтовъ, С. А.** Обзоръ погоды. 394.
- Соединенные Штаты.** Измѣненія метеорологической службы въ Соедин. Штатахъ. (Хрон.). 432.
- » Юльскія жары въ Соединенныхъ Штатахъ. (Хрон.). 432.
- » Число метеор. станцій (Хр.). 65.
- Солнце.** Замѣтка о ложномъ солнцѣ. В. В. Шинчипскаго 108.
- » Кажущееся увеличеніе солнца и луны близъ горизонта. Реймана. (Реф.). 252.
- » Вліяніе баром. давленія на химическое дѣйствіе солнца. М. Андресена. (Реф.). 300.
- » Собираніе солнечной энергіи помощью картофеля (Хр.). 338.
- » Солнечная дѣятельность съ 1893—1900 г. В. Локьера. (Реф.). 346.
- Срезневскій, Б.** Возможность точнаго предсказанія погоды. (реф.). 160.
- Статьи.** Перечень важнѣйшихъ статей въ періодическихъ изданіяхъ и новыя книги 32, 80, 124, 162, 205, 73, 346, 388, 511.
- Станція.** Отчетъ о дѣятельности метеорологическ. станцій Ялтискаго уѣзда. В. Дмитриева. (Реф.). 158.
- » Метеор. станція на Азорскихъ островахъ. (Хр.). 382.
- Сѣти.** Изданіе трудовъ. Старичкоя метеор. сѣти. (Хр.). 248.
- » Труды метеорологической сѣти юго-запада Россіи. Вып. V. 1900. Клоссовскаго. 507.
- Сырѣ-Дарья** по изслѣдованіямъ Пузыревскаго (Хр.) 499.
- Съѣздъ.** Съѣздъ русскихъ естествоиспытателей и врачей въ С.-Петербурѣ. (Хр.). 109.
- Съѣздъ.** Предстоящій 73-й съѣздъ германскихъ естествоиспытателей и врачей въ Гамбургѣ. (Хр.). 338.
- » Доклады на предстоящемъ XI съѣздѣ естествоиспытат. и врачей. (Хр.). 432.

Т.

Тарасовъ, М. И. Вліяніе города Москвы на климатъ мѣстности. (Реф.). 300.

Тайфунъ. Два тайфуна Восточнаго океана въ сентябрѣ 1897 г. С. А. Софѣтова. (Рефер.). 252.

Температура. Случаи обратнаго вертикальнаго распредѣленія температуры въ окрестностяхъ Ахена. (Хр.). 33.

» Зависимость фазъ развитія растений отъ температуры. Демулена. (Реф.). 73.

» Распредѣленіе температуры въ свободной атмосферѣ. Хергезеля. (Реф.). 119.

» Температура воды Волги. (Хр.). 178.

» Къ температурѣ озеръ. (Хр.). 142.

» Къ вопросу объ отношеніи заболѣваемости въ некоторымъ заразнымъ болѣзнями къ состоянію температ. почвы и воздуха. Первова. (Реф.). 300.

» Распредѣленіе на большихъ высотахъ. Гана. (реф.). 190.

Термометръ. Платиновые термометры. (Хр.). 109.

» Сравненіе различныхъ термометрическихъ зачитъ съ термометромъ Ассмапа. М. А. Рыкачева. (Реф.). 388.

» Водородный или воздушный термометръ. (Хр.). 432.

Термографъ. Термографъ Календера. (Хр.). 178.

» Вращающаяся защита для термографа по мысли М. А. Рыкачева. (Хр.). 221.

Траппъ. Метеорологическая обсерваторія въ Траппѣ. (Хр.). 142.

У.

Углекислота. Зависимость поглощенія лучей газами, въ особенности углекислотою отъ плотности К. Ангстрема. (Реф.). 441.

Университетъ. Научныя бесѣды студентовъ С.-Петербургскаго университета. (Хр.). 65.

» Преподаваніе метеорологіи въ нѣмецкихъ университет. въ текущемъ полугодіи. (Хр.). 382.

Уральскъ. Очеркъ климатическихъ условій гор. Уральска Павла Свѣшниковъ. (Реф.). 191.

Урожайность. Метеорологическіе факторы урожайности Алексѣевского пмѣнія Тулгуб. А. Левицкаго. (Реф.). 73.

Ф.

Физика. Обзоръ успѣховъ космической физики до 1900 г. Ассма на. (Реф.). 346.

Форель. О термическихъ свойствахъ озеръ. (Реф.). 388.

Франція. Новая магнитная обсерваторія во Франціи. (Хр.). 178.

Х.

Хилль. Отчетъ по наблюденіямъ и измѣреніямъ надъ облаками въ сѣверо-западныхъ провинціяхъ Индіи за періодъ съ декабря 1898 до марта 1900 г. (реф.). 441.

Ц.

Циклонъ. Антильскіе циклоны. (Хр.). 109.

Цугшпице. Обсерваторія на Цугшпице. (Хр.). 178.

Ч.

Чума. Климатическія условія распространенія чумы. Б. Латама. (Реф.). 151.

Ш.

Шпицбергенъ. Состояніе льда въ августѣ 1899 г. въ Шпицбергенскихъ водахъ. 36.

Шипчинскій, В. В. Замѣтка о ложномъ солнцѣ. 108.

Шмидтъ, А. Предложеніе А. Шмидта относительно изданія пособія къ предвидѣнію погоды. (Хр.). 296.

Шмитъ, А. Климатическіе невзгоды садовъ нашего отечества (реф.). 441.

Шостаковичъ. Вскрытіе и замерзаніе водъ Восточной Сибири. (реф.). Ледяной покровъ Байкала. (реф.). 509.

Шпрунгъ. О новомъ дальномѣрѣ Карла Цейса (реф.). 388.

Э.

Электричество. Электрическое поле земнаго шара. С. Егорова. 45, 241, 285.

» Постановка наблюденій надъ атмосфернымъ электричествомъ. (Хр.). 65.

» Наблюденія д-ра Эберта надъ разсѣяніемъ электрическихъ зарядовъ въ верхнихъ слояхъ атмосферы И. Надѣйна. 101.

» Разсѣяніе электрическихъ зарядовъ въ высшихъ слояхъ воздуха. (Хр.). 178.

» Наблюденія надъ разсѣяніемъ электричества на южномъ берегу Крыма. Г. Рахманова. 293.

» Работы Эльстера, Гейтеля, Арреніуса, Нипп-

- польта, Вейнштейна по электричеству и магнетизму. (Рефер.). 300.
- Электричество.** Исправленіе вліянія электрическихъ трамваевъ на магнитные приборы. (Хр.). 382.
- » Электрические трамваи и обсерваторія въ Потсдамѣ. (Хр.). 499.
- « Самопишущій приборъ Канна для регистраціи разсѣянія электричества. (Хр.). 382.
- Электрорадіофонъ.** Электрорадіофонъ. (Хр.). 178.
- Электрометръ.** Квадратный электрометръ Делезака. (Х.) 221.
- Экспедиція.** Отплытіе германской арктической экспедиціи (Хр.). 338.
- » Экспедиціи въ южныя полярныя страны и предполагаемая международная метеор. и магнитная изслѣдованія. (Хр.). 382.
- Экспедиція.** Полярная экспедиція. (Хр.). 250, 499.
- Ю.**
- Юбилей 50-лѣтній Вѣнской Обсерваторіи.** (Хр.). 382.